

Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung

# Umweltbericht

zum

vorhabenbezogenen selbständigen  
Bebauungsplan Nr. 2 Sondergebiet „Solarpark  
Glendelin“ der Gemeinde Beggerow

Entwurf

Bearbeitung: PLANUNG kompakt LANDSCHAFT  
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg  
freier Landschaftsarchitekt  
Verdiring 6a  
17033 Neubrandenburg  
0395/363 10 245  
E-Mail: [landschaft@planung-kompakt.de](mailto:landschaft@planung-kompakt.de)



Mitarbeit: B. Sc. Friederike Schüller  
Dipl.-Ing. (FH) Christian Epler

Aufgestellt: 31.08.2023

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	4
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans .....	4
1.2	Darstellung der Ziele des Umweltschutzes.....	7
1.3	Fachpläne .....	9
2.	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	10
2.1	Bestandsaufnahme des Umweltzustandes .....	10
2.1.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	10
2.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	11
2.1.3	Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft .....	26
2.1.4	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	29
2.1.5	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	29
3.	Emissionen.....	30
3.1	Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern .....	30
4.	Entwicklung bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung ...	31
4.1	Entwicklung bei Durchführung der Planung .....	31
4.1.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	32
4.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	32
4.1.3	Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft .....	33
4.1.4	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	37
4.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	37
5.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen.....	37
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung .....	37
5.2	Maßnahmen zum Ausgleich und zur Kompensationsminderung .....	40
5.3	Bilanzierung Eingriff - Ausgleich .....	48
6.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Standortalternativen .....	54
7.	Zusätzliche Angaben .....	54
7.1	Angaben zur Methodik der Umweltprüfung .....	54
7.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten.....	55
7.3	Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	55
8.	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	55

## Anlage:

- Pflegeplan

## Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: GELTUNGSBEREICH DES VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES NR. 2 SONDERGEBIET „SOLARPARK GLENDELIN“ ENTWURF.....	6
ABBILDUNG 2: DARSTELLUNG DER FISCHADLER-HORSTE 2019 .....	12
ABBILDUNG 3: DARSTELLUNG DER BIOTOPTYPEN MIT B-PLANGRENZE .....	14
ABBILDUNG 4: SANDACKER, STANDORT SÜDLICH DES WEGES, BLICKRICHTUNG NORDEN .....	15
ABBILDUNG 5: ACKERBRACHE OHNE MAGERKEITSZEIGER, BLICKRICHTUNG SÜDWEST .....	16
ABBILDUNG 6: ACKERBRACHE UND SÖLLE MIT GEHÖLZEN AN DER WEA.....	16
ABBILDUNG 7: „ABBAUE ZU GLENDELIN“ .....	17
ABBILDUNG 8: WIRTSCHAFTSWEG, STANDORT: WESTLICHER RAND DES VORHABENGEBIETES.....	17
ABBILDUNG 9: GRÖßTES SOLL AUF DER VORHABENFLÄCHE, STANDORT: SÜDLICH DES WEGES .....	18
ABBILDUNG 10: GRABEN NÖRDLICH DES GROßSEGGENRIEDES .....	19
ABBILDUNG 11: GROßSEGGENRIED .....	20
ABBILDUNG 12: SCHILF-LANDRÖHRICHT .....	20
ABBILDUNG 13: FELDGEHÖLZ & WALD .....	21
ABBILDUNG 14: FELDGEHÖLZ MIT WEIDEN, FELDGEHÖLZ MIT PAPPELN IM HINTERGRUND .....	22
ABBILDUNG 15: FELDGEHÖLZ MIT PAPPELN, HOHER TOTHOLZANTEIL .....	23
ABBILDUNG 16: FELDGEHÖLZ/BAUMGRUPPE BESTEHEND AUS ERLN .....	23
ABBILDUNG 17: STRUKTUREICHE NATURNAHE FELDHECKE .....	24
ABBILDUNG 18: BAUMHECKEN, STANDORT: WESTLICH DES VBP .....	25
ABBILDUNG 19: SCHUTZGEBIETE.....	26
ABBILDUNG 20: AUSZUG BODENÜBERSICHTSKARTE, 1:500.000 .....	27
ABBILDUNG 21: DARSTELLUNG DER LANDSCHAFTSBILDRÄUME MIT VORHABENGEBIET .....	29
ABBILDUNG 22: LAGE DES ZU RENATURIERENDEN KLEINGEWÄSSERS NONNENHOF .....	45
ABBILDUNG 23: LUFTBILDAUFNAHME AUS DEM JAHR 2001 .....	46
ABBILDUNG 24: LAGE DES DORFTEICHES GLENDELIN .....	47
ABBILDUNG 25: LAGE DES ÖKOKONTOS LRO-004 .....	48

## 1. Einleitung

Die Gemeinde Beggerow beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 Sondergebiet „Solarpark Glendelin“ für den Standort Glendelin östlich der B 194 und westlich der Ortslage Glendelin zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Der Aufstellungsbeschluss stammt vom 07.04.2022. Für das Gebiet existiert kein Flächennutzungsplan, daher ist der Bebauungsplan selbstständig.

Der vorhabenbezogene selbständige Bebauungsplan Nr. 2 Sondergebiet „Solarpark Glendelin“ der Gemeinde Beggerow wird erstellt von KAWO Ing GmbH, Albert-Schweitzer-Str. 11, 18442 Wendorf OT Groß Lüdershagen.

Nach § 2 Abs. 1 BauGB sind „die Bauleitpläne von der Gemeinde in eigener Verantwortung aufzustellen“ bzw. zu ändern. „Für die Belange des Umweltschutzes wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden“ (§ 2 Abs. 4 BauGB). Die Ergebnisse werden in diesem Umweltbericht beschrieben und bewertet.

Der Inhalt dieses Umweltberichtes nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB muss nach Anhang 1 des BauGB bearbeitet werden. Die Ziele sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a zu ermitteln.

Die nach dem geltenden Naturschutzrecht im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung zu untersuchenden Umweltbelange werden, sofern ein Grünordnungsplan nicht erstellt wird, in diesem Umweltbericht ausführlich ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Grundlage für die Vorgehensweise sind die „Hinweise zur Eingriffsregelung“, herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Neufassung 2018.

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

#### Beschreibung der Festsetzungen

Planungsziel der Gemeinde ist die Schaffung der planungsrechtlichen Bedingungen für die Erzeugung erneuerbarer Energien durch die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Damit soll ein positiver Beitrag zum Klimaschutz und zur Entwicklung der Gemeinde beigetragen werden.

Das Plangebiet liegt im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, in der Gemeinde Beggerow. Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Glendelin“ umfasst die Flurstücke 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94 und 95 sowie teilweise 18/1, 91, 97 und 115 der Flur 1 der Gemarkung Glendelin und erstreckt sich über eine Fläche von 96,6 ha.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, welche durch zwei Freileitungen und unterirdisch durch eine PCK-Leitung sowie ein Fernmeldekabel durchschnitten wird. Direkt südlich befinden sich mehrere Windkraftanlagen.

Folgende Nutzungen grenzen an das Grundstück an:

- im Norden und Nordwesten ein Graben, der in den kleinen Mühlbach mündet, sowie ein Feldgehölz bzw. Mischwaldsaum,
- im Osten eine landwirtschaftliche Fläche und die Ortslage Glendelin,
- im Süden eine landwirtschaftliche Fläche und mehrere Feldgehölze bzw. Sölle,
- im Südwesten eine landwirtschaftliche Fläche, sowie 2 Baumreihen.

Die Fläche befindet sich in Privateigentum und wird an den Vorhabenträger verpachtet.

Es ist geplant, die Fläche als Sonstiges Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ nach § 11 Abs. 2 BauNVO auszuweisen. Das Sondergebiet - Freiflächen-Photovoltaik - dient der Unterbringung von Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie sowie der zugehörigen technischen Vorkehrungen und Einrichtungen für den Aufbau, die Wartung und den Betrieb der Anlagen.

Zulässig sind im Sonstigen Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“:

1. Photovoltaik-Module einschließlich ihrer Befestigung auf und im Erdboden;
2. technische Einrichtungen und Anlagen zum Betrieb der Photovoltaik-Anlagen;
3. Anlagen zur netzgebundenen oder netzunabhängigen Speicherung von elektrischer Energie;
4. die für die Erschließung und Wartung des Gebietes erforderlichen Wege;
5. Einrichtungen und Anlagen für Wartung, Instandhaltung, Sicherheitsüberwachung und Pflege der Photovoltaik-Freiflächenanlage;
6. Einfriedungen durch Zaunanlagen mit Toren.

Die Wechselrichter werden an den Gestellen montiert.

Unterer Bezugspunkt für die Höhe der für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen baulichen Anlagen im SO PVA ist die Geländehöhe in Metern des amtlichen Höhenbezugssystems DHHN 2016. Die maximal zulässige Höhe der Trafos beträgt 4,00 m über Geländehöhe. Eine Überschreitung dieser festgesetzten Höhe ist ausschließlich für technische Anlagen zur Überwachung (z. B. Kamerastandorte) bis zu einer Gesamthöhe von 8,0 m über Geländeoberkante möglich. Die maximal zulässige Höhe der Modultische wird auf 4,00 m über Geländehöhe festgesetzt. Die Unterkante der Photovoltaik-Module muss eine Höhe von mindestens 0,8 m über Geländeoberkante haben. Die Grundflächenzahl (GRZ) beträgt 0,5, d. h. 50 % des jeweiligen Grundstücks dürfen überbaut werden.

Die Höhe der Einfriedung incl. Übersteigenschutz wird auf 2,5 m über Geländeoberkante festgesetzt. Eine Bodenfreiheit von mind. 20 cm ist zu gewährleisten.

Die Photovoltaikanlage ist nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Verkehrsmäßig erschlossen wird der Bereich von Westen über die Bundesstraße 194, die Gemeindestraße „Lindenhof“, sowie den anschließenden Feldweg. Von Osten her ist die Erschließung über die Landesstraße 27, die Ortsverbindung Buschmühl – Glendelin und den Feldweg geplant.



Die Errichtung von Solarparks stellt einen Eingriff in die Natur und Landschaft nach § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes dar.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen beanspruchen in der Regel nur eine geringe versiegelte Grundfläche, da sie aufgeständert werden. Dennoch sind mit der Errichtung und dem Betrieb dieser Anlagen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen:

- unmittelbaren (baubedingten) Auswirkungen auf den Standort in Folge der Anlage von Verkehrsflächen und Fundamenten sowie in Folge von Erdarbeiten zur Kabelverlegung und damit auf Biotope, Habitate, Pflanzen- und Tierarten und deren Lebensgemeinschaften sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten und die Schutzgüter, Boden und Wasser;
- mittelbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im Wirkbereich des Vorhabens, insbesondere auf die Vegetation durch eine kleinräumige Verschattung durch die Module und eventuell Austrocknung, sowie auf die Fauna - Vögel, Amphibien/Reptilien und Fledermäuse - durch den Bau und Betrieb der Anlagen (Kollisionsrisiko, Blendwirkungen durch Lichtreflexionen, Erwärmung der Module, evtl. nächtliche Beleuchtung);
- Auswirkungen auf Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes durch Blendwirkungen durch Lichtreflexionen oder nächtliche Beleuchtung.

Im Plangebiet außerhalb der Bereiche der Photovoltaikanlagen werden Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz vorgesehen.

Von dem Vorhabenträger liegt die Ausführungsplanung/Tischplan noch nicht vor.

## 1.2 Darstellung der Ziele des Umweltschutzes

Nach § 2a BauGB hat die Gemeinde im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begründung beizufügen. In ihr sind entsprechend dem Stand des Verfahrens

- die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans
- in dem Umweltbericht nach der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen.

Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 umfasst der Umweltbericht die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

In § 1 BNatSchG werden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargestellt. Nach § 1 BNatSchG Abs. 1 sind Natur und Landschaft 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 biologische Vielfalt
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Nach § 15 Abs. 1 des BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen gelten dabei als vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.

Demnach ist der Verursacher nach § 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die Eingriffsregelung wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens behandelt. Die Entscheidung über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz wird in diesem Umweltbericht dargelegt.

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope und Geotope führen können, sind nach § 30 BNatSchG und § 20 NatSchAG M-V verboten.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Bestandsaufnahmen und Auswertungen vorhandener Unterlagen.

Nach § 37 ff. und § 44 ff. des BNatSchG sollen wildlebende Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten nach den Vorschriften des allgemeinen und des besonderen Artenschutzes geschützt und gepflegt werden. Demnach ist es nach § 44 BNatSchG verboten,

- wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob von den Auswirkungen des B-Plans besonders geschützte bzw. streng geschützte Tier- und Pflanzenarten entsprechend BNatSchG betroffen sind.

Mit Grund und Boden soll nach § 1a Abs. 2 BauGB sparsam umgegangen werden. Die Bodenversiegelung ist auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Berücksichtigung erfolgt durch Prüfung, ob mit der vorliegenden Planung der Bodenschutzklausel des BauGB entsprochen wird. Mutterboden ist nach § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob mit der vorliegenden Planung der Bodenschutzklausel des BauGB entsprochen wird.

Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie die Kultur- und sonstigen Sachgüter sind nach § 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob mit der vorliegenden Planung dem § 1 BImSchG entsprochen wird.

### 1.3 Fachpläne

Die Landesverordnung über das Landesraumentwicklungsprogramm (LEP-LVO M-V) vom 27. Mai 2016, ordnet Beggerow dem Nahbereich des Zentralen Ortes Demmin zu. Laut Landesraumentwicklungsprogramm M-V vom Juni 2016 ist die Fläche keinem Vorbehaltsgebiet zugeordnet. Nördlich und westlich grenzt sie an das Vorbehaltsgebiet Tourismus und östlich an das Vorbehaltsgebiet Trinkwassersicherung.

Das LEP M-V 2016 verweist unter 5.3 Energie auf den Ausbau erneuerbarer Energien. Unter Abs. 9 heißt es „Für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen geschaffen werden.“

Im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte vom Oktober 2011 liegt das Plangebiet außerhalb jeglicher Vorbehaltsgebiete. Es grenzt jedoch westlich direkt an ein Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft. In diesen Gebieten „soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten, auch in den vor- und nachgelagerten Bereichen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben besonders zu berücksichtigen“ (RREP MS 2011 3.1.4 Abs. 1).

Südlich liegt in 360 m Entfernung das Eignungsgebiet für Windenergieanlagen 10 Beggerow. Bereits in 220 m Entfernung steht eine (WEA 7) von mehreren bestehenden Windkraftanlagen. Die Gesamthöhe der Anlage beträgt 150 m.

Im RREP MS 2011 heißt es unter 6.5 (4): „Zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen für den weiteren Ausbau insbesondere der Nutzung der Sonnenenergie und der Geothermie sowie der Vorbehandlung bzw. energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und Abfällen geschaffen werden. Die entsprechenden Anlagen sollen dabei wesentlich zur Schaffung regionaler Wirtschaftskreisläufe beitragen“. Dabei sollen die Photovoltaikanlagen vorrangig an bzw. auf vorhandenen Gebäuden und baulichen Anlagen errichtet werden (6.5 Abs. 6).

Folgende Flächen sollen von Photovoltaikanlagen freigehalten werden:

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

Keine dieser Flächen wird durch die Planung betroffen.

Das RREP MS 2011 befindet sich derzeit in der 4. Beteiligungsstufe zur Teilfortschreibung „Eignungsgebiete für Windenergieanlagen“. Demnach befindet sich das Eignungsgebiet Nr. 10 „Beggerow“ südlich des Vorhabengebietes. Es bestehen aufgrund der Entfernung keine wechselseitigen Beeinträchtigungen zwischen dem Eignungsgebiet und dem Plangebiet.

Im Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte erste Fortschreibung, Juni 2011 zählt der Geltungsbereich zum Bereich mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur (hohe Funktionsbewertung, Karte IV Ziele der Raumentwicklung)

Eine potenzielle Wassererosionsgefährdung liegt nicht vor (Karte 6 Erosion West).

Das Vorhabengebiet grenzt nördlich an einen Moorstandort im Offenland. Der das Moor durchfließende Graben mündet in den Klenzer Mühlbach, welcher als bedeutendes Fließgewässer eingestuft wird. Die beiden größten Sölle nördlich und südlich des Weges, sowie das verlassene Gehöft „Abbaue zu Glendelin“ sind als naturschutzfachlich bedeutsame Biotope des Offenlandes dargestellt. (Karte V Anforderungen an die Landwirtschaft).

In Karte 3 (Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen), ist für den Graben eine Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte vorgesehen.

Ein Flächennutzungsplan und Landschaftsplan liegen nicht vor.

## 2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 2.1 Bestandsaufnahme des Umweltzustandes

#### 2.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Plangebiet selbst ist nicht bewohnt. Es handelt sich um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, auf der keine Nutzungen zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen

vorhanden sind. Die im Westen in einer Entfernung von ca. 1.100 m liegende Ortslage Lindenhof und die im Osten in einer Entfernung von ca. 800 m liegende Ortslage Glendelin, sind im Kartenportal Umwelt M-V als dörfliche Mischgebiete gekennzeichnet.

Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten oder andere besonders schutzbedürftige Nutzungen gibt es in den angrenzenden Orten bzw. Ortsteilen nicht.

Die Ortschaften haben raumordnerisch keine übergeordnete Bedeutung.

#### Verkehrsnutzung

Das Gebiet wird ausgehend von der Bundesstraße 194 erschlossen.

#### Erholungseignung

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Bereich mit regionaler Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft. Freizeitaktivitäten in den umliegenden Orten werden durch den Bau der PV-Freiflächenanlage nicht berührt.

### 2.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### Tiere

Auf Grund der landwirtschaftlichen Ackerflächen ist in dem Vorhabengebiet nicht von einem Vorkommen besonders seltener- bzw. gefährdeter Tierarten auszugehen. Nach der Potenzialabschätzung können 8 Amphibien- und Reptilienarten potenziell vorkommen. Außerdem existieren positive Fischotter- und Bibernachweise. Nach dem Kartenportal Umwelt M-V befindet sich das Plangebiet in zwei Planquadraten der Arten Kranich *Grus grus* (3 bzw. 4 Brutpaare), Seeadler *Haliaeetus albicilla* (1 besetzter Horst) und Weißstorch *Ciconia ciconia* (3 bzw. 2 besetzte Horste). Südlich des Plangebietes kommen sowohl Wiesenweihe *Circus pygargus* (1 besetzter Horst) als auch Fischadler *Pandion haliaetus* (1 besetzter Horst) vor. Gemäß dem Monitoring „Beobachtungsdokumentation 2019 und Bewertung der Monitoring-Situation im Untersuchungsgebiet Windpark Beggerow-Pentz“ COMPUWELT-BÜRO befinden sich keine Seeadler-Horste im Umfeld.

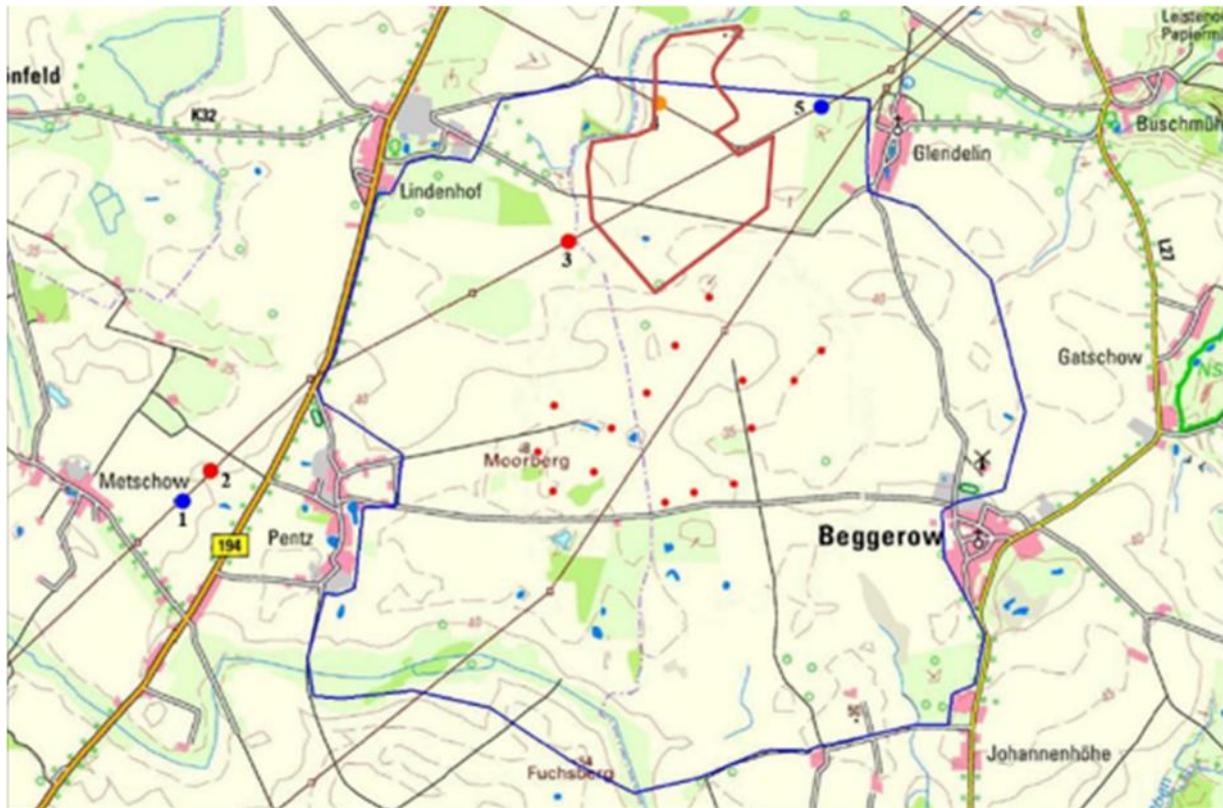


Abbildung 2: Darstellung der Fischadler-Horste 2019 (rote Punkte - besetzt; blaue Punkte – unbesetzt) mit Darstellung des Vorhabengebietes (rot), Quelle: COMPUWELT-BÜRO (2019): „Beobachtungsdokumentation 2019 und Bewertung der Monitoring-Situation im Untersuchungsgebiet Windpark Beggerow-Pentz“, Ergänzung Vorhabenstandort – rote Linie

Die landwirtschaftliche Nutzfläche hat keine besondere Bedeutung für wildlebende Tierarten. Das Vorhabengebiet befindet sich in einem Bereich mit mittlerer bis hoher Dichte des Vogelzugs. Nach GAIA M-V liegt das Vorhabengebiet innerhalb von rastenden Vogelarten regelmäßig genutzten Nahrungs- und Ruhegebieten verschiedener Klassen. Es befinden sich jedoch keine Vogelrastgebiete in unmittelbarer Umgebung. Die nächstgelegene Vogelrastgebiete A\* 2.3.2 und A\* 3.2.2 befinden sich etwa 6.000 m nordwestlich bzw. südwestlich des Vorhabengebietes.

#### Pflanzen

Kennzeichnend für das Vorhabengebiet ist der intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächenanteil. Folgende Biotoptypen sind anzutreffen<sup>1</sup>:

Zahlen-code	Buchstaben-code	Status <sup>1</sup>	Kartiereinheit
14.11.2	OBD	-	Brachfläche der Dorfgebiete (verlassenes Einzelgehöft); „Ausbaue zu Glendelin“ Messtischblätter 1888
12.1.1	ACS	-	Sandacker
14.7.3	OVU	-	Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt
6.2.2	VRL, USP	§ 20	Schilf-Landröhricht

<sup>1</sup> LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE/ HRSG. (2010): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow.

4.5.2	FGB		Graben mit intensiver Instandhaltung
4.4	BH	§ 20	Naturnahe Feldhecke
2.2.1	BFX	§ 20	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
6.1	VG	§ 20	Großseggenried
12.3.1	ABO		Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger
5.4	SE, UGS	§ 20	Nährstoffreiche Stillgewässer, Soll

<sup>1</sup> § 20 - gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 NatSchAG M-V

Die Biotoptypenkartierung für das PG erfolgte durch einen Mitarbeiter von PLANUNG kompakt LANDSCHAFT im März 2022. Außerdem wurden die Daten der Biotopkartierung des LUNG M-V berücksichtigt.

In der Karte der Biotoptypen werden Codierungen (Kürzel) entsprechend Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie: Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (2013) verwendet.

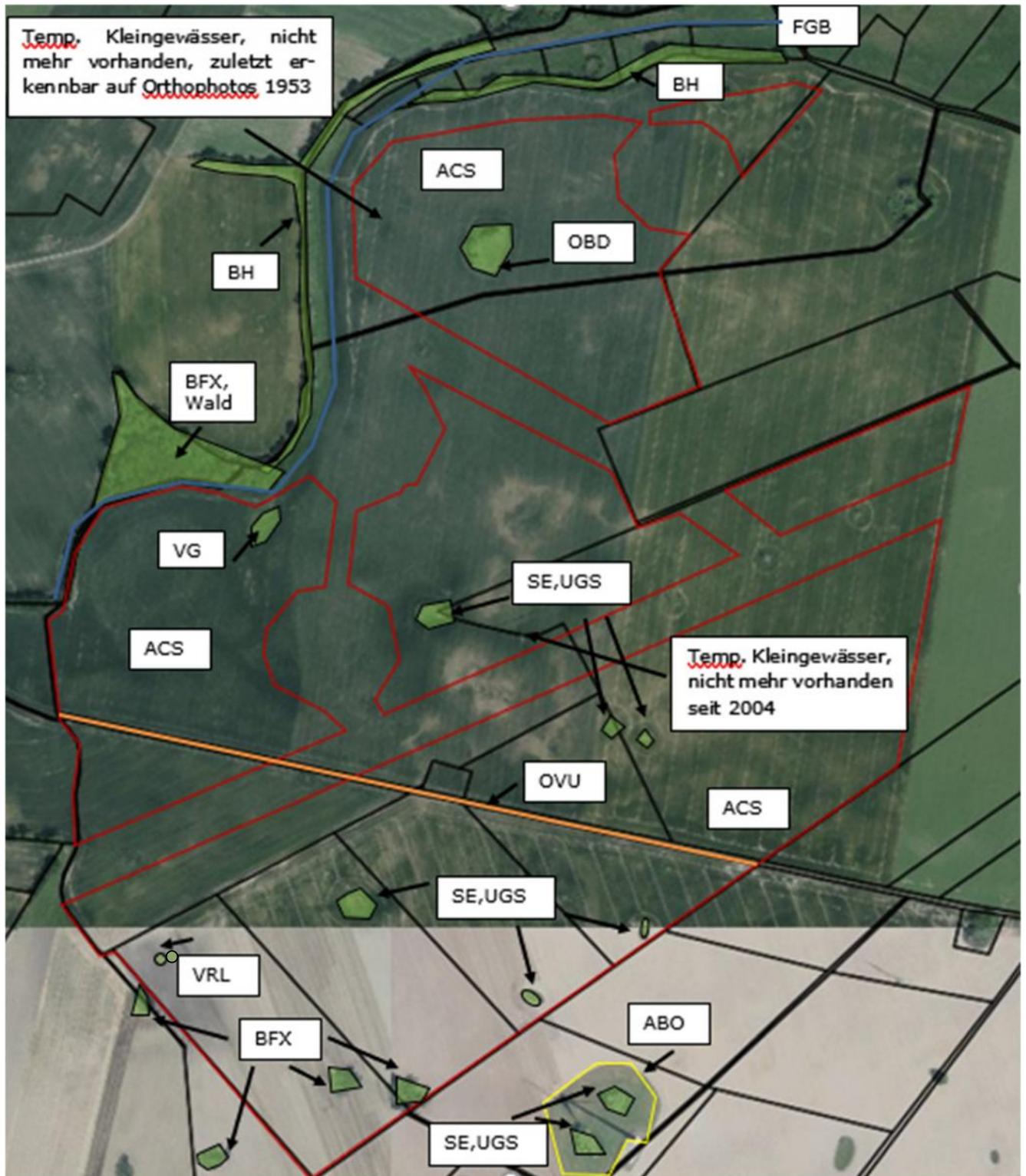


Abbildung 3: Darstellung der Biotypen mit B-Plangrenze (rot markiert), Kartengrundlage: Geodatenviewer GDI MV

## Nutzflächen

### Acker (ACS)

Das Vorhabengebiet und die östlich und südlich der Grenze des vBP anschließenden Flächen sind als intensiv bewirtschafteter Acker gekennzeichnet. Er wird dem Bio-  
toptyp 12.1.1 (ACS) Sandacker zugeordnet.



Abbildung 4: Sandacker, Standort südlich des Weges, Blickrichtung Norden, eigenes Foto 2022

### Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger (ABO)

Südöstlich, außerhalb der Vorhabenfläche, befindet sich an der dortigen WEA eine Fläche die derzeit nicht ackerbaulich bearbeitet und wahrscheinlich durch Mahd kurzgehalten wird. Der Boden ist hier deutlich sandiger (Ackerzahl 19) und es existieren mehrere Erdhöhlen. Die Fläche umschließt 2 wasserführende Sölle mit größeren Gehölzen (*Salix spec.*).



Abbildung 5: Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger, Blickrichtung südwest, eigenes Foto 2022



Abbildung 6: Ackerbrache und Sölle mit Gehölzen an der WEA, eigenes Foto 2022

### Brachfläche der Dorfgebiete (OBD)

Im nördlichen Teil des Vorhabengebietes liegt das verlassene Gehöft „Aubbaue zu Glendelin“ (erkennbar auf Orthophotos 1953 und Messtischblätter 1888, GAIA-MV). Es wird dominiert von 4 Spitz-Ahorn (Acer platanoides) und einer Gruppe mehrstämmiger Winterlinden (Tilia cordata).



Abbildung 7: „Abbaue zu Glendelin“, eigenes Foto 2022

### Wirtschaftsweg, teilversiegelt (OVU)

Der teilversiegelte einspurige Wirtschaftsweg verbindet Glendelin mit Lindenhof und teilt das Vorhabengebiet in einen nördlichen und einen südlichen Teil.



Abbildung 8: Wirtschaftsweg, Standort: westlicher Rand des Vorhabengebietes, Blickrichtung Osten, eigenes Foto 2022

## Gewässer

### Nährstoffreiche Stillgewässer (SE), Sölle (UGS)

Innerhalb des Geltungsbereiches existieren 6 Sölle. Diese waren alle zum Kartierungszeitpunkt (März 2022) nach mehrwöchiger Trockenheit wasserführend. Sie sind überwiegend frei von Gehölzen (spärlicher Bewuchs mit Weide *Salix spec.* und Holunder *Sambucus nigra*). 3 weitere Sölle mit einem höheren Anteil an Gehölzen befinden sich süd- bis südöstlich, über 100 m außerhalb des Geltungsbereiches.



Abbildung 9: größtes Soll auf der Vorhabenfläche, Standort: südlich des Weges, Blickrichtung Westen, eigenes Foto 2022

### Graben mit intensiver Instandhaltung (FGB)

Östlich bis nördlich verläuft in ca. 50 m Abstand zum Geltungsbereich ein Graben. Dieser mündet im Nordosten der Fläche in den Klenzer (bzw. Kleinen) Mühlenbach, welcher wiederum nördlich von Trittelwitz in die Peene mündet. Der Graben ist begradigt, profiliert und wird regelmäßig von Bewuchs freigehalten.



Abbildung 10: Graben nördlich des Großseggenriedes, Blickrichtung Süden, eigenes Foto 2022

## Röhrichtbestände und Riede

### Großseggenried (VG)

Dieses Großseggenried liegt direkt nördlich der westlichen Verbreiterung des Vorhabensgebietes. Die vorherrschenden Bodenarten sind hier Lehm und Moor.



Abbildung 11: Großseggenried, eigenes Foto 2022

#### Schilf-Landröhricht (VRL)

Im Süden der Vorhabenfläche, befindet sich auf dem Flurstück 87 eine kleinere Fläche (ca. 80 m<sup>2</sup>) mit Schilf-Landröhricht, die offensichtlich zumindest teilweise ver-  
nässt ist.



Abbildung 12: Schilf-Landröhricht, eigenes Foto 2022

## Gehölzbiotope

### Feldgehölz / Wald (BFX)

Westlich, außerhalb des vBP, befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Grabens ein ca. 1,9 ha großer von Erlen (Alnus) und Pappeln (Populus) dominierter Baumbestand. Aufgrund des Deckungsgrades der Baumschicht von mindestens 30 %, zählt das Feldgehölz gleichzeitig als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes. Er zählt zur Forstabteilung N4219.



Abbildung 13: Feldgehölz & Wald, eigenes Foto 2022

### Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten (BFX)

Im Süden der Vorhabenfläche existieren 2 Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten. Das westliche Feldgehölz wird von Weiden (Salix) bestimmt. Das größere östlich davon gelegene Feldgehölz wird von Pappeln (Populus) dominiert. Letzteres Feldgehölz hat einen sehr hohen Anteil von stehendem und liegendem Totholz.



Abbildung 14: Feldgehölz mit Weiden, Feldgehölz mit Pappeln im Hintergrund, eigenes Foto 2022



Abbildung 15: Feldgehölz mit Pappeln, hoher Totholzanteil, eigenes Foto 2022

Außerhalb des Vorhabengebietes liegt direkt an der süd-westlichen Grenze ein Feldgehölz bzw. eine Baumgruppe aus Erlen. Ein weiteres Feldgehölz liegt ca. 80 m südlich außerhalb des Vorhabengebietes.



Abbildung 16: Feldgehölz/Baumgruppe bestehend aus Erlen, eigenes Foto 2022

### Naturnahe Feldhecke

Direkt nördlich der Vorhabenfläche verläuft eine strukturreiche naturnahe Feldhecke. Diese setzt sich im Westen der Fläche auf der gegenüberliegende Seite des Grabens fort.



Abbildung 17: strukturreiche naturnahe Feldhecke, Standort: nordöstliche Ecke des VBP, Blickrichtung: Westen, eigenes Foto 2022

### Baumhecke bestehend aus Buchen und Eichen

Südwestlich des Bebauungsplanes befinden sich 2 von Eichen (*Quercus*) und Buchen (*Fagus sylvatica*) dominierte Baumhecken.



Abbildung 18: Baumhecken, Standort: westlich des vBP, Blickrichtung Süden, eigenes Foto 2022

### Geschützte Biotope und Geotope

Der Schutzstatus kann der Tabelle entnommen werden. Die Daten aus dem Kartenportal Umwelt M-V sind fehler-, bzw. lückenhaft.

**Tabelle 1 geschützte Biotope & Geotope innerhalb des Vorhabengebietes**

Zahlen-code	Buchstaben-code	Status <sup>1</sup>	Kartiereinheit	Anzahl
14.11.2	OBD	§ 18	Brachfläche der Dorfgebiete (verlassenes Einzelgehöft); „Ausbaue zu Glendelin“ Messtischblätter 1888	1
5.4	SE, UGS	§ 20	Nährstoffreiche Stillgewässer, Soll	6
6.2.2	VRL	§ 20	Schilf-Landröhricht	1
2.2.1	BFX	§ 20	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2

### Schutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb eines nach § 32 BNatSchG ausgewiesenen FFH- oder Vogelschutzgebiet.

Es befinden sich keine nach § 20 BNatSchG, ergänzt durch § 14 NatSchAG M-V, geschützten Teile von Natur und Landschaft im Plangebiet. Das Plangebiet befindet sich auch nicht innerhalb eines solchen geschützten Bereichs.

Nächstliegende Schutzgebiete sind:

Schutzgebiete	Entfernung
Naturpark Flusslandschaft Peenetal	ca. 1.000 m westlich
Landschaftsschutzgebiet Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See	ca. 1.000 m westlich
Naturschutzgebiet Peenetal von Salem bis Jarmen	ca. 1.500 m nordwestlich
Vogelschutzgebiet DE 2242-401 Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See	ca. 1.500 m nordwestlich
FFH- Gebiet DE 2045-302 Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See	ca. 1.500 m nordwestlich

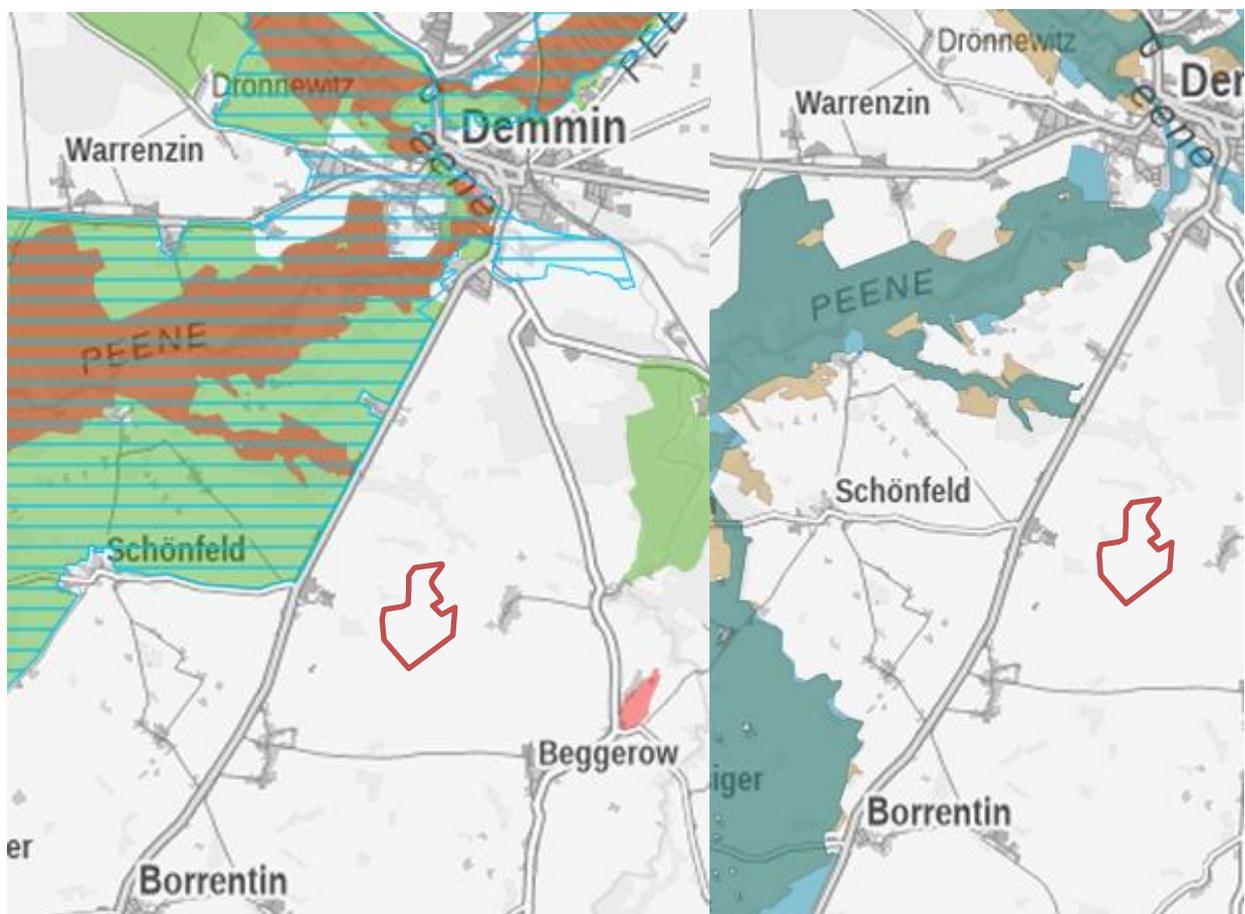


Abbildung 19: FFH-Gebiet (blau), VSG (braun), Naturparke (blau gestreift), Naturschutzgebiet (rot), Landschaftsschutzgebiet (grün), Vorhabengebiet (rot umrandet) Quelle: Kartenportal Umwelt M-V

### 2.1.3 Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Mecklenburg-Vorpommerns liegt die Gemarkung Glendelin in der Landschaftszone „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte (3)“, in der Großlandschaft „Oberes Peenegebiet (31)“ und gehört zur Landschaftseinheit „Kuppiges Peenegebiet mit Mecklenburger Schweiz (310)“.

Die Landschaftszone Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte ist ein welliges bis teils kuppiges Grundmoränengebiet. Sie wird durch nach Süden bis Südwesten verlaufende Becken und Täler strukturiert. Charakteristisch sind zahlreiche Oser. Dabei handelt es sich um wallartig aufgeschüttete subglaziale Schmelzwassersedimente, die kalkliebende Trockenrasen- und Ackerwildkrautgesellschaften beherbergen. Es gibt zahlreiche Fließgewässer wie z. B. die Peene, die mit 3,8 km Abstand nordwestlich des Plangebietes verläuft.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Baltischen Hauptendmoräne und hier im Ostmecklenburg-Vorpommerschen Jungmoränenland. Das Gebiet ist vor allem geprägt durch weiträumige, vorwiegend ackerbaulich genutzte Flächen.

### Boden

Nach der Bodenübersichtskarte des LUNG (1:500.000) befindet sich das Vorhabengebiet innerhalb der Bodengesellschaft 13, die aus Tieflehm-Fahlerde und Parabraunerde-Pseudogley (Braunstaugley) besteht. Es handelt sich um Grundmoränen mit Stauwasser- und/ oder Grundwassereinfluss. Das Gelände ist eben bis wellig.

Als Bodensubstrat befindet sich Geschiebelehm-Sand-Mosaik im Vorhabengebiet.

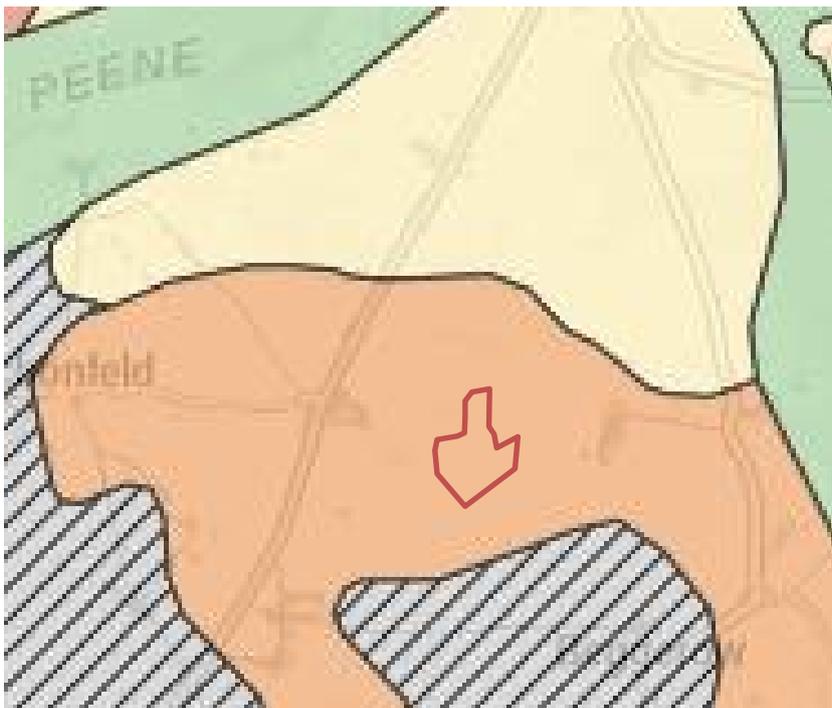


Abbildung 20: Auszug Bodenübersichtskarte, 1:500.000, mit Darstellung des Plangebiets, Quelle: Geodatenviewer GDI MV

Die Bodenzahl oder Bodenwertzahl (BWZ) geht in Deutschland auf die einheitliche Reichsbodenschätzung zurück, die in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts erarbeitet wurde. Es ist ein Vergleichswert zur Bewertung der Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Böden, der zwischen 0 (sehr niedrig) und ca. 100 (sehr hoch) liegen kann. Für Mecklenburg-Vorpommern liegen die Daten in gaia.mv vor. Daraus wurden die Bodenzahlen für den Solarpark Glendelin (Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes) ermittelt. Die Bodenzahlen reichen von 16 bis 38. Es werden von dem Solarpark keine landwirtschaftlichen Flächen überbaut, die eine besonders gute Ertragsfähigkeit (Bodenzahl über 40) aufweisen.

## Wasser

Das Grundwasser ist nach der Karte 6 Schutzwürdigkeit des Grundwassers der ersten Fortschreibung des gutachtlichen Landschaftsrahmenplanes im Geltungsbereich einem Bereich mit mittlerer bis hoher Schutzwürdigkeit zugeordnet.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Trinkwasserschutzzonen. Der Grundwasserflurabstand liegt über 5 – 10 m.

Sechs Oberflächengewässer sind innerhalb des Plangebietes in Form von Söllen vorhanden. Das nächstgelegene Fließgewässer außerhalb, ist ein Graben, der bei Lindenhof entspringt und in den Klenzer (teilw. auch „Kleiner“) Mühlbach mündet. Das nächste größere Oberflächengewässer ist der Kummerower See ca. 6.700 m westlich.

## Klima

Das Klima in der Region, besonders um das Peenetal, ist überwiegend geprägt durch häufige Nebelbildungen (Strahlungsnebel), Kaltluftansammlungen sowie erhöhter Früh- und Spätfrostgefährdung und gehört zur Klimastufe mäßig trockenes Klima.

Die mittleren Jahresniederschläge für das Gebiet liegen bei etwa 600 mm. Das Plangebiet befindet sich in einem überwiegend gut durchlüfteten Bereich. Es herrscht ein Freiluftklima.

## Landschaft

Das Plangebiet liegt nach der Karte 8 Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes der ersten Fortschreibung des gutachtlichen Landschaftsrahmenplanes in einem Bereich mit mittlerer bis hoher Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes. Das Gebiet weist durch die im Vordergrund stehende ackerbauliche Nutzung, die vorhandenen Hochspannungsleitungen sowie die etwa 150 m südwestlich und südlich liegenden Windenergieanlagen eine geringe Vielfalt auf und ist wenig strukturiert.

Die Landschaft hat ein hohes Maß an anthropogener Beeinträchtigung. Sie besitzt keine besonderen Schönheiten. Die Vegetation ist durch die intensive ackerbauliche Nutzung geprägt.

Die Fläche befindet sich im Landschaftsbildraum IV 6 - 11 Wellige Ackerfläche östlich der B 194-Beggerow. Dieser wird gekennzeichnet durch großflächige, stark bewegte Ackerlandschaften mit zahlreichen Söllen und künstlichen Grabensystemen. Nach den Bewertungsbögen des Kartenportals Umwelt Mecklenburg-Vorpommern für das Landschaftsbildpotenzial wird die abschließende Schutzwürdigkeit als mittel bis hoch eingestuft.

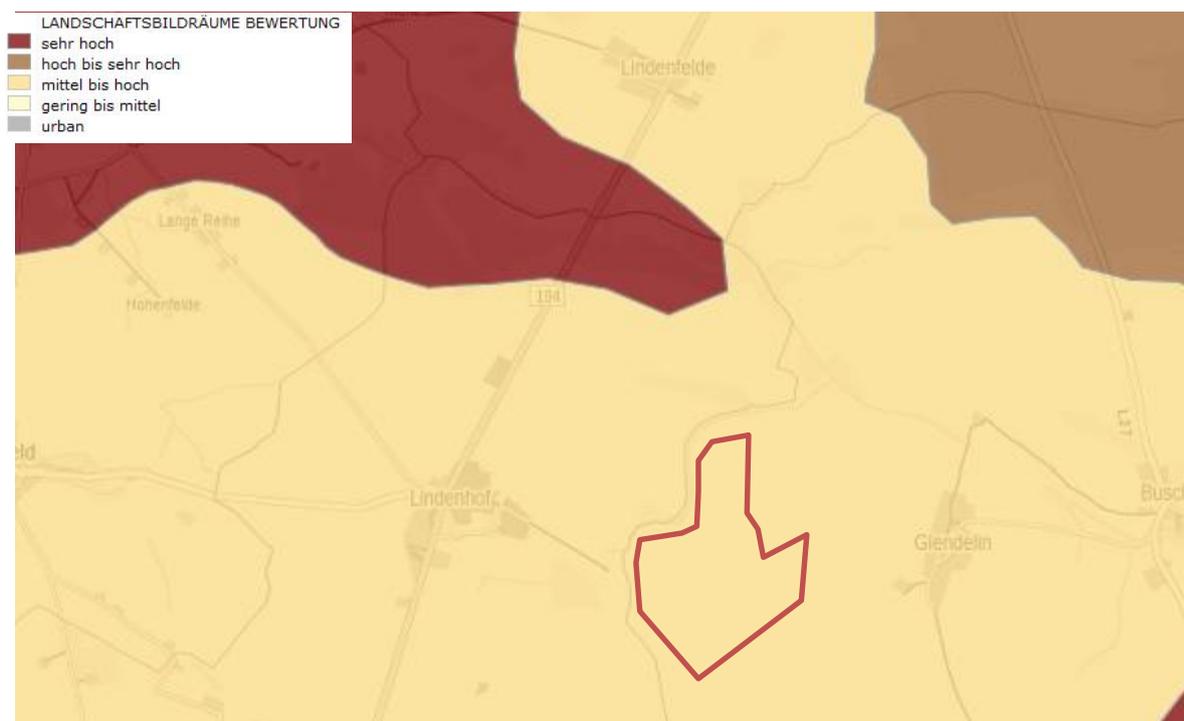


Abbildung 21: Darstellung der Landschaftsbildräume mit Vorhabengebiet (rot umrandet), Quelle: Kartenportal Umwelt M-V 2022

Das Vorhabengebiet befindet sich innerhalb der Stufe 3 der Kernbereiche der Landschaftlichen Freiräume, d. h. in einem Gebiet das zwischen 1.200 ha und 2.399 ha groß ist.

#### 2.1.4 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

##### Bau- und Bodendenkmale

Nach den Angaben des öffentlich zugänglichen Portal GAIA M-V befinden sich keine Bodendenkmale innerhalb des Vorhabengebietes sowie seiner Umgebung. Auch die Karte der Denkmalschutzbehörde des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte (Geo-Portal LK MSE) zeigt keine Bodendenkmale an.

Gemäß der Unteren Denkmalschutzbehörde befindet sich im Bereich des Vorhabengebietes der Fundplatz 2. Dabei handelt es sich um Fundstreuungen aus dem Neolithikum.

##### Kulturelles Erbe

Es befinden sich keine Kultur- oder sonstige Sachgüter im Plangebiet und dessen Umgebung.

#### 2.1.5 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung und der damit verbundenen anthropogenen Beeinflussung der vorhandenen Faktoren, haben die einzelnen Schutzgüter eine relativ geringe Wertigkeit. Durch die Schutzmaßnahmen und die geringen Eingriffe in die Schutzgüter ist nicht mit der Beeinträchtigung durch mögliche Wechselwirkungen zu rechnen.

### 3. Emissionen

#### 3.1 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Derzeit entstehen im Vorhabengebiet kaum verkehrs- oder anlagenbedingte Emissionen. Innerhalb des Geltungsbereiches findet gelegentlich Maschinenlärm durch Landmaschinen, Mähfahrzeuge etc. statt.

Die Emissionen nach Durchführung der Planung beschränken sich auf den Motorenlärm der wenigen Wartungs- und Pflegefahrzeuge.

Abfälle und Abwasser werden nach Umsetzung der Planung durch die Anlage nicht anfallen, evtl. durch Wartungspersonal verursachte Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Das Niederschlagswasser versickert vor Ort.

Durch Photovoltaikanlagen kann es zu visuellen und optischen Emissionen kommen. Diese wären<sup>2</sup> :

##### 1. Lichtreflexionen an streuenden Oberflächen (PV-Module),

Die Module wie auch die Tragekonstruktionen von PV-FFA reflektieren einen Teil des Lichts. Auf den Modulen ist die Reflexion des einfallenden Lichtes naturgemäß unerwünscht, da die Reflexion des Lichtes einem Verlust an energetischer Ausbeute der Sonnenenergie gleichkommt. Aus wirtschaftlichen Gründen wird die Reflexion des einfallenden Lichts somit möglichst geringgehalten. Dennoch ist die Reflexion von Licht nicht vollständig vermeidbar.

Moderne, speziell für die PV-Nutzung entwickelte Antireflexbeschichtungen (sog. „Solarglas“) können die solare Transmission, d. h. den Anteil der durch das Glas dringenden Solarstrahlung, auf über 95 % steigern und damit die Reflexion der Glasoberfläche unter 5 % bringen. Insgesamt dürfte der Gesamtanteil des reflektierten Lichtes jedoch deutlich höher liegen, da neben der Glasoberfläche auch die Grenzschicht Glas/Silizium reflektiert.

Durch die Ausrichtung der Module zur Sonne sind nicht alle Flächen in der Umgebung zu gleichen Teilen betroffen. Neben den Modulen können auch andere Konstruktionselemente (z. B. metallische Oberflächen der Halterungen, Trägersysteme etc.) Licht reflektieren. Aufgrund der Vielzahl dieser Elemente und der relativ unsystematischen Ausrichtung dieser zumeist kleinteiligen Bauteile zum Licht sind Reflexionen in die gesamte Nachbarschaft möglich aber nur von geringer Intensität.

##### 2. Lichtreflexe von spiegelnden Oberflächen wie Metallkonstruktionen oder glatten Glasoberflächen (wie Metallzäune, Modulhalterungen)

Im Gegensatz zur i. d. R. gestreuten Reflexion von Licht ohne Informationsgehalt wird hierunter die bildliche Widerspiegelung von sichtbaren Teilen der Umwelt an den Glasoberflächen verstanden. Das Phänomen der „Unsichtbarkeit“ (z. B. durch Transparenz), das für die Vogelwelt z. B. bei Anflug an Glasfassaden eine besondere Ge-

---

<sup>2</sup> BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. Stand Januar 2006. Bonn 2009. Punkt 3.7. S.23

fahrenquelle darstellt, trifft auf PV-Module nicht zu, da diese nicht transparent und lichtundurchlässig sind, so dass keine diesbezüglichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Das Spiegelungsverhalten der Modultypen ist stark abhängig vom gewählten Material. Im Gegensatz zu Modulen aus amorphem Silizium können bei ungünstigem Lichteinfall insbesondere bei der Dünnschichttechnologie (dünne Trägerschicht zwischen zwei Glasscheiben) starke Spiegelungen auftreten.

3. Änderungen des Spektral- und Polarisationsverhaltens des reflektierenden Lichtes  
Die Reflexion von Licht an Oberflächen kann die Polarisierungsebenen des reflektierten Lichtes ändern. Sonnenlicht ist unpolarisiert, allerdings entsteht auch durch das Streulicht am blauen oder bedeckten Himmel ein (für den Menschen nicht sichtbares) charakteristisches Muster teilweise polarisierten Lichts, das abhängig vom Stand der Sonne ist. Viele Tiergruppen können die Polarisierungsebene des Lichtes wahrnehmen und nutzen diese zur Orientierung im Raum. Dies gilt z. B. für viele Vögel und Insektenarten.

Trifft Sonnenlicht auf ein transparentes, nichtmetallisches Medium (z. B. eine Glasplatte oder Wasseroberfläche), so wird es zum Teil reflektiert und zum Teil im Medium gebrochen. Das reflektierte Licht hat die Eigenschaft, dass es teilweise polarisiert ist, wobei Polarisationsgrad und -winkel vom Einfallswinkel des Lichtes, dessen Wellenlänge sowie vom Brechungsindex des verwendeten Materials abhängen. Bei einem bestimmten Einfallswinkel (sog. BREWSTER-Winkel) ist das reflektierte Lichtbündel vollständig linear polarisiert. Dieser Winkel liegt bei Glasoberflächen bei etwa  $53^\circ$ , bei Wasseroberflächen bei rund  $56^\circ$ , so dass diese sich diesbezüglich nur wenig unterscheiden.

4. Beleuchtung  
Die Beleuchtung der Fläche wird sich auf einzelne Leuchtkörper mit Bewegungsmelder beschränken. Eine dauerhafte Beleuchtung ist nicht geplant. Es gibt keine Auswirkungen auf Fauna und Landwirtschaft.

Wesentliche Belastungen durch zusätzliches Verkehrsaufkommen aufgrund des Vorhabens sind nicht zu erwarten.

4. Entwicklung bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung
- 4.1 Entwicklung bei Durchführung der Planung

Die Bebauung der Fläche mit Wohnanlagen ist mit unvermeidbaren Eingriffen verbunden.

Die durch die Bebauung entstehenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen werden nachfolgend dargestellt.

a) Baubedingte Auswirkungen sind zumeist kurzfristige Belastungen, wie:

- Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen
- Abschwemmen von Stoffen
- Lärm, Erschütterung, Staub
- bauzeitliche Inanspruchnahme durch Lagerflächen

Als baubedingte Beeinträchtigungen sind Verluste der Bodenfunktionen zu erwarten, die über das Maß der späteren Anlagen hinausgehen. Dazu gehören Deponieflächen für den Bodenaushub und Verdichtungen durch Baumaschinen.

b) Anlagenbedingte Auswirkungen können erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen sein, durch:

- Beeinträchtigung und damit einhergehender Verlust der Bodenfunktion, Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes
- Teilversiegelung und damit einhergehende Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes
- Vegetationsveränderung durch Überbauung
- Zerschneidung von aneinander angrenzenden Lebensräumen
- Hindernisbildung,
- Spiegelungen
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

c) Betriebsbedingte Auswirkungen können sein:

- Erwärmung
- Lichtemissionen.

#### 4.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

In Bezug auf Erholung haben das Plangebiet und die angrenzenden Bereiche keine regionale Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft. Die Erholungseignung steht nicht im Vordergrund. Angebotene Freizeitaktivitäten in den umliegenden Orten werden durch den Bau der PV-Freiflächenanlage nicht beeinträchtigt.

Hinsichtlich der Erholungsnutzung wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch durch die Ausführung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes als nicht erheblich beurteilt.

#### 4.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tier- und Pflanzenarten sind von dem Vorhaben betroffen. Die Fläche zur Errichtung der Photovoltaikanlagen ist eine offene Ackerfläche auf der ein extensives Grünland angelegt wird, das als Wiese genutzt wird. Damit bietet es höherwertige Lebensräume an. Unter den Solaranlagen wird sich durch ungleichmäßige Beschattung und Feuchtigkeitsverteilung ein Mosaik unterschiedlicher Standorteigenschaften für Pflanzen und Tiere einstellen.

Die notwendige Einzäunung und Überbauung der Fläche führen zu einer Verminderung der Verfügbarkeit von Fläche für einige Tiere und Vögel. Das Arteninventar der betroffenen Bodenbrüter lässt sich vermutlich auf die Feldlerche beschränken. Die geplante Anlage befindet sich nicht im Bereich bekannter Wildwechselzonen, so dass es nicht zu Barrierewirkungen kommt.

U. a. in Bezug auf den Vogelzug wurden innerhalb des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovolta-

ikanlagen“<sup>3</sup> (GfN, Stand Januar 2006) Praxisuntersuchungen an ausgewählten Solar-Standorten vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass es zu keinen „versehentlichen“ Landeversuchen auf vermeintlichen Wasserflächen kam. „Auch konnte keine signifikante Flugrichtungsänderung bei überfliegenden Vögeln beobachtet werden, die auf eine Stör- oder Irritationswirkung hinweisen könnte. Ebenso war kein prüfendes Kreisen von Zugvögeln (wie bei Wasservögeln, Kranichen etc. vor der Landung) festzustellen, wohl jedoch kreisende Greifvögel auf der Jagd (Mäusebussard) oder Zug (Sperber).“ (GfN, 2007) Außerdem befindet sich der Standort des Vorhabens parallel zur Bundesstraße 194, die als Störungszone für rastende Vögel anzusehen ist. Es befinden sich mögliche Ausweichflächen im Umfeld des Vorhabens.

Das FFH-Gebiet weist einen ausreichenden Abstand von mindestens 1.400 m zum Vorhabengebiet auf. Arten und Lebensraumtypen des FFH-Gebietes DE 2045-302 und des Vogelschutzgebietes DE 2242-401 werden von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Mögliche Verbotstatbestände für Bodenbrüter im Rahmen der Bautätigkeit auf der Intensivackerfläche lassen sich durch Einhalten einer Bauzeitenregelung (VM 1), durch ökologische Baubegleitung (VM 3) sowie durch Errichtung von Vergrämuungsmaßnahmen (VM 2) ausschließen. Mit dem Bau der Zuwegungen können Schnittmaßnahmen an Gehölzstrukturen einhergehen. Um ein Tötungsrisiko für Gehölzbrüter auszuschließen (dies umfasst die Hecken- und Baumbrüter), sind vorgegebene Zeiten für Gehölzschnitte (VM 4) zu berücksichtigen bzw. durch eine Ökologische Baubegleitung absichern zu lassen. Die Prüfung der Betroffenheit planungsrelevanter Großvögel (Wiesenweihe) ergibt keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos. Grund hierfür sind die spezifischen Lebensraumansprüche.

Der Schutz von Fledermäusen wird durch ein Nachtbauverbot und durch eine auf ein Minimum reduzierte Baustellenbeleuchtung gewährleistet (VM 1). Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit potenzieller Wanderwege des Fischotters und des Bibers und anderen Kleinsäugetern sind die Bauzäune während der Bauzeit und die spätere Umzäunung des Solarparks mit einer Bodenfreiheit von 20 cm zu errichten (VM 5). Der Schutz von Amphibien und Reptilien wird durch die temporäre Errichtung eines Amphibienschutzzaunes gewährleistet (VM 6).

Eine erhebliche Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten ist bei dem geplanten Vorhaben auszuschließen, soweit die Kompensations- und Verminderungsmaßnahmen einschließlich der Ersatzpflanzungen eingehalten werden.

#### 4.1.3 Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 966.070 m<sup>2</sup> (96,6 ha). Die Fläche des Sondergebietes beträgt 913.033 m<sup>2</sup> (91,3 ha). Es kommt zu einer Überplanung von ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Bereichen.

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme hat nur eine vorübergehende Wirkung, während die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme dauerhaft ist. Der Versiegelungsgrad ist bei der Umsetzung des Vorhabens jedoch relativ gering, da die Module auf Pfosten aufgeständert, im Boden verankert werden und nach dem Ende der Laufzeit schnell wieder entfernt werden können.

<sup>3</sup> [http://www.gfn-umwelt.de/Endbericht\\_final\\_15\\_01\\_07.pdf](http://www.gfn-umwelt.de/Endbericht_final_15_01_07.pdf), Hrsg: BfN, 2009

Der Vorhabenstandort wird zudem durch die PV-Anlage im Wesentlichen überdeckt und nicht überbaut. Dies lässt sich als vorübergehende Flächenüberdeckung aber nicht als Flächenverbrauch ansehen. Die Überbauung landwirtschaftlicher, vorher nicht baulich genutzten Flächen, stellt einen Eingriff in das Schutzgut dar. Es kommt jedoch nur zu einer geringen Versiegelung. Nach dem Rückbau wird die Wiedernutzung der landwirtschaftlichen Fläche wieder möglich sein.

Durch die Leitungstrassen kommt es zusätzlich zur Freihaltung von 46 m breiten Streifen. Dadurch wird die flächige Überbauung vermindert und eine freie Passage für Wildtiere und Menschen freigehalten.

Dennoch kommt es durch die Größe des Planungsgebietes zu einem erheblichen Flächenverbrauch. Das Vorhaben ist jedoch in einem Gebiet geplant, welches durch eine großräumige Landschaft mit großflächigen Ackerflächen gekennzeichnet ist. Durch die im Süden liegenden Windenergieanlagen entsteht zusätzlich eine Verbindung, die die Nutzung von erneuerbaren Energien sinnvoll bündelt und es ermöglicht, andere Landschaftsräume frei zu halten.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche können somit in ihrer Intensität vermindert werden.

Das Schutzgut Boden ist betroffen. Die Geländeform bleibt erhalten, es werden keine großflächigen Abgrabungen oder Aufschüttungen vorgenommen. Durch die Baustelleneinrichtung könnte es zu langfristigen Bodenverdichtungen kommen. Da es sich bei den anstehenden Böden aber um Sandböden handelt, ist die Gefahr der Bodenverdichtung reduziert.

Die Beeinträchtigung des Bodens liegt im Bodenabtrag und in der Teilversiegelung durch Zufahrten bzw. Wartungsflächen sowie im Bodenabtrag und der Vollversiegelung im Bereich der Trafostationen, der Ramppfosten der Solarmodule des Solarparks. Bei der Vollversiegelung geht Boden als Lebensraum verloren, wodurch andere Schutzgüter beeinträchtigt werden. Im Boden kommt es zu Beeinträchtigungen des Gas- und Wasseraustausches. In den zu versiegelnden Bereichen geht die Ertragsfähigkeit verloren. Die teilversiegelten Flächen bleiben eingeschränkt funktionsfähig.

Als weitere Beeinträchtigung des Bodens ist die partielle Überschirmung durch die Solarpaneele zu sehen, da hierdurch der Boden oberflächlich austrocknen kann und somit die Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen eingeschränkt wird. Außerdem kann sich der Boden durch die Verlustwärme der Module in Teilbereichen stärker erwärmen.

Bei Starkregen kann es durch das von den Modulflächen z. T. gerichtet ablaufende Niederschlagswasser zu Bodenerosion kommen. Bei Hanglagen und offenen Böden mit geringer Versickerungsrate ist dies naturgemäß ausgeprägt, sodass die Gefahr insbesondere kurz nach der Aufstellung der Module besonders groß ist, da dann noch keine geschlossene Grasnarbe besteht. Da bei der Aufständigung der Module ein Mindestabstand von 0,8 m eingehalten wird, ist gewährleistet, dass ausreichend Streulicht auf die Bodenoberfläche fällt und dadurch die Ausbildung einer geschlossenen Vegetationsdecke unter den Modulen erfolgen kann. Die ganzjährig geschlossenen Vegetationsdecke führt zu einer Abflussverzögerung des Niederschlagswassers und zu einer Verringerung der Bodenerosion.

Außerhalb der versiegelten Flächen kommt es im Bereich der Kabelgräben zu einer Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur.

Gemäß § 1 LBodSchG M-V ist grundsätzlich bei Erschließungs- und Baumaßnahmen mit Boden sparsam und schonend umzugehen. Im Rahmen der planerischen Abwägung sind die Zielsetzungen und Grundsätze des BBodSchG und LBodSchG M-V zu berücksichtigen, d. h. die Funktionen des Bodens sind zu sichern bzw. wiederherzustellen, schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung) erfolgt eine Bodenkundliche Baubegleitung - BBB. Ziel dieser BBB ist es, den Erhalt und/oder eine möglichst naturnahe Wiederherstellung von Böden und ihren natürlichen Funktionen gemäß § 2 BBodSchG darzulegen (VM 3).

Die Zielsetzungen und Grundsätze des BBodSchG und des Landesbodenschutzgesetzes sind zu berücksichtigen. Insbesondere bei bodenschädigenden Prozessen wie z. B. Bodenverdichtungen, Stoffeinträgen ist Vorsorge gegen das Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen zu treffen. Bodenverdichtungen, Bodenvernässungen und Bodenverunreinigungen sind zu vermeiden. Das Bodengefüge bzw. wichtige Bodenfunktionen sind bei einem möglichst geringen Flächenverbrauch zu erhalten.

Der bei den Bauarbeiten anfallende und zur Wiederverwendung Vorort vorgesehene und geeignete Bodenaushub ist getrennt nach Bodenarten zu lagern und getrennt nach Bodenarten wieder einzubauen. Nachweislich mit Schadstoffen belasteter Bodenaushub ist einer den gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Entsorgung zuzuführen.

Es ist darauf zu achten, dass im gesamten Vorhabensraum die Lagerung von Baustoffen flächensparend erfolgt. Baustellzufahrten sind soweit wie möglich auf vorbelasteten bzw. entsprechend befestigten Flächen anzulegen. Durch den Einsatz von Fahrzeugen, Maschinen und Technologien, die den technischen Umweltstandards entsprechen, sind die Auswirkungen auf den Boden so gering wie möglich zu halten. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind Flächen, die temporär als Baunebenflächen, Bauzufahrten oder zum Abstellen von Fahrzeugen genutzt werden wiederherzurichten. Insbesondere sind die Bodenverfestigungen zu beseitigen.

Sollten bei Erdaufbrüchen organoleptische Auffälligkeiten auftreten (z. B. abartiger Geruch, anormale Färbung, Austritt verunreinigter Flüssigkeiten, Reste alter Ablagerungen), ist die Untere Bodenschutzbehörde beim Umweltamt des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte umgehend zu informieren.

Es sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen zu bestimmen, so dass der Eingriff ausgeglichen werden kann. Damit ist eine erhebliche Gefährdung des Bodens durch das Vorhaben auszuschließen.

Das Schutzgut Wasser ist durch das Vorhaben gering betroffen. Die Grundwasserneubildungsrate wird durch das Bauvorhaben nicht beeinflusst. Das anfallende Regenwasser wird nicht abgeleitet, sondern kann auf den unbefestigten Flächen versickern.

Die Rammpfosten werden etwa 1,60 m tief in den Erdboden getrieben. Bei einem Flurabstand von 5 bis 10 m kann eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Rammpfosten ausgeschlossen werden.

Durch die geplanten Anlagen ist bei fachgerechter Ausführung der Arbeiten keine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes zu erwarten.

Flächen die für das Klima bedeutsam sind, sind nicht betroffen. In Bezug auf die Luftgüte gehen von dem Bauvorhaben keine negativen Wirkungen aus.

Etwa 150 m südlich und südöstlich befinden sich Windenergieanlagen. Ein temporärer Schattenwurf durch die betriebenen Anlagen im Süden und Südosten ist nicht auszuschließen.

Durch die Solarmodule selbst kommt es ebenfalls zu Schattenwurf, außerdem kann es zu Wärmeabstrahlungen kommen. Hieraus können sich kleinräumige Änderungen des Klimas im Bereich der Solarmodule ergeben, auf das Klima außerhalb des Plangebietes hat das Bauvorhaben aber keine Auswirkungen.

Das Vorhaben hat somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima.

Eine Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes ist gegeben. Die landschaftsverändernde Wirkung von PV-Freiflächenanlagen resultiert in erster Linie aus der Errichtung von Baukörpern. Lichtreflexe und Spiegelungen sind weitere Faktoren, die eine Wahrnehmung der Solaranlagen beeinflussen und damit direkt an der landschaftsverändernden Wirkung der Anlagen beteiligt sind. Hier ist zwischen der Nah- und der Fernwirkung zu unterscheiden. Zur Minimierung des Eingriffes sowie zur Verminderung der Sichtbarkeit des Vorhabens sollte die Pflanzung von Hecken zur Ortschaft Glendelin (440 m entfernt) hin erfolgen. Die Sicht aus Lindenhof (600 m entfernt) wird bereits durch Hecken und Waldstücke verstellt.

Im Fernbereich werden die PV-Anlagen sichtbar sein und stellen daher eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Aufgrund der begrenzten Höhe der Solartische von max. 4 m über Geländehöhe wird die Fernwirkung minimiert.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sind wegen der begrenzten Bauhöhe, der geringen topographischen Unterschiede und der zeitlichen Begrenzung nicht in der gesamten Landschaftszone (Ausdehnung 681.818 ha) bzw. dauerhaft feststellbar.

Westlich verläuft die B 194, die eine Zäsur im Landschaftsbild darstellt. Weiterhin befindet sich wenige hundert Meter südlich der Windpark Beggerow. Die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen verstärkt somit die bereits bestehende technische Überprägung der Kulturlandschaft weiter, verändert ihren Charakter aber nicht grundlegend. Die natürliche Strukturvielfalt bleibt erhalten und weiterhin sichtbar. Nach Rückbau der Anlagen ist das alte Landschaftsbild wiederhergestellt bzw. durch die entsprechenden Kompensationsmaßnahmen aufgewertet.

Der Eingriff ist unvermeidbar, da es keine zumutbaren Alternativen gibt, eine effiziente Energiegewinnung am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erreichen.

#### 4.1.4 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Belange des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Nach § 7 Denkmalschutzgesetz müssen Veränderungen oder Beseitigungen von Denkmälern genehmigt werden. Werden bei Erdarbeiten verborgene Bodendenkmäle entdeckt, so ist dieses unverzüglich bei der Denkmalbehörde anzuzeigen, der Fund und die Fundstelle im unveränderten Zustand zu halten sowie fachgerecht zu bergen und zu dokumentieren (§ 11 DSchG M-V).

#### 4.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Für das Plangebiet wird es weiterhin eine intensive ackerbauliche Bodennutzung geben. Ohne die Bebauungsplanung wird sich der Umweltzustand des Plangebietes nicht relevant anders entwickeln als bisher. Eine deutliche Beeinflussung aller Schutzgüter und Umweltbelange durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung bzw. die menschliche Nutzung ist festzustellen. Die Wertigkeit aus Sicht des Naturschutzes bleibe bestehen.

#### 5. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen

Nach § 1a Abs. 3 BauGB ist im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes vermieden und ausgeglichen werden. Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich aufgezeigt.

##### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch textliche Festsetzungen im vorhabenbezogenen B-Plan zu sichern. Es handelt sich im Einzelnen um:

###### Landschaftsbild:

Ziel ist der Erhalt der für Mecklenburg-Vorpommern typischen Natur- und Kulturlandschaft.

- Eine Vermeidung von Eingriffen in bisher unberührte Bereiche wird durch die Errichtung des Vorhabens auf einer bereits anthropogen genutzten Fläche erreicht.
- Eine Eingrünung des Geländes zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt entlang der östlichen Grenze des Geltungsbereichs
- Bewahrt werden sollen gebietsprägende Elemente wie die Feldgehölze, Sölle, Kleingewässer und Schilf-Landröhricht

###### Boden

Für den Schutz des Bodens ist der Erhalt der Nutzungsfähigkeit durch Pflanzen, Tiere und Menschen in seiner natürlich biotischen und abiotischen Vielfalt zu sichern. Angestrebt werden biologisch aktive und unbelastete Böden. Der Schutz des Oberbodens ist von besonderer Bedeutung.

- Im Rahmen der Umweltbaubegleitung erfolgt eine Bodenkundliche Baubegleitung – BBB.
- Der bei den Bauarbeiten anfallende und zur Wiederverwendung Vorort vorgesehene und geeignete Bodenaushub ist getrennt nach Bodenarten zu lagern und getrennt nach Bodenarten wieder einzubauen. Nachweislich mit Schadstoffen belasteter Bodenaushub ist einer den gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Entsorgung zuzuführen.
- Das natürliche Bodenrelief ist zu erhalten. Geländeabträge und Geländeauffüllungen sind zu verhindern.
- Es ist darauf zu achten, dass die Lagerung von Baustoffen flächensparend erfolgt.
- Durch Nutzung der vorhandenen Wege soll eine Minimierung der Boden-Inanspruchnahme gewährleistet werden.
- Die Wege-, Stell- und Wartungsflächen sind aus teilversiegelnden, wasser- und luftdurchlässigen Belägen herzustellen.
- Zur Minimierung der bauzeitlichen Bodenverdichtung ist ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen zulässig. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist verdichteter Boden tiefgründig zu lockern.
- Bodenvernässungen und Bodenverunreinigungen sind zu vermeiden.
- Durch den Einsatz von Fahrzeugen, Maschinen und Technologien, die den technischen Umweltstandards entsprechen, sind die Auswirkungen auf den Boden so gering wie möglich zu halten.
- Nach Beendigung der Baumaßnahme sind Flächen, die temporär als Baunebenflächen, Bauzufahrten oder zum Abstellen von Fahrzeugen genutzt werden, wiederherzurichten.
- Sollten bei Erdaufbrüchen organoleptische Auffälligkeiten auftreten (z. B. abartiger Geruch, anormale Färbung, Austritt verunreinigter Flüssigkeiten, Reste alter Ablagerungen), ist die Untere Bodenschutzbehörde beim Umweltamt des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte umgehend zu informieren.
- Nach Ende der Betriebszeit sind die Anlagen zurückzubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es ist darauf zu achten, dass auch die Kabel geborgen und entsorgt werden.

## Wasser

Wasser ist Lebensgrundlage von Pflanzen, Tieren und Menschen und muss in seinen natürlichen Eigenschaften erhalten und gesichert werden.

- Das anfallende Regenwasser wird vor Ort versickert.
- Schadstoffeinträge sind durch die Verwendung von technisch einwandfreien Geräten und Baumaschinen während der Bauphase zu vermeiden. Zum Schutz von

Boden und Grundwasser vor Schadstoffeintrag sind Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge nur auf geeigneten, gesicherten Flächen zulässig.

- Eine entsprechende Abwasserentsorgung ist durchzuführen.

#### Biotope – Fauna und Flora:

Ziel ist der Erhalt möglichst vielfältiger Lebensräume für Flora und Fauna sowie deren Verbindungen zueinander, um einen Austausch zu fördern.

- Zum Schutz der Fauna sind im Rahmen der Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB alle Fällungen bzw. Rodungen von Wildwuchs sowie die Baufeldfreimachung im Geltungsbereich in der Zeit vom 01. Oktober bis zum 01. März durchzuführen.
- Falls die Baumaßnahme in der Brutperiode (01. März bis 01. August) durchgeführt werden muss, sind Vergrämuungsmaßnahmen durchzuführen. Dazu sind vor dem 1. März mindestens 3 m lange Flatterbänder (rot-weiße Warnbänder aus Kunststoff) – einseitig befestigt an der Oberseite von Pflöcken – im Abstand von 15 m aufzustellen und während der gesamten Bauzeit zu erhalten. Die Maßnahme ist durch eine biologische Bauleitung zu überprüfen.
- Die Einhaltung von Schutzabständen zu den Kleinstrukturen innerhalb des Plangebietes auch für Lager- und Stellflächen, für Bauteile und Fahrzeuge muss beachtet werden.
- Den Schutz von Gehölzpflanzungen und Vegetationsflächen gegen Beschädigungen oder Verunreinigungen durch Baufahrzeuge u. ä. entsprechend DIN 18920: 2014-07 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen).
- Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht aufbleiben, sind entweder am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren - gefundene Tiere sind freizulassen - oder so zu sichern, dass Tiere nicht hineinfallen können. Bei den genannten Baugruben sind Schutzzäune zu errichten, wenn die Baustelle einen Tag oder länger ruht.
- Es sind - falls notwendig - „insektenfreundliche“ Leuchtmittel wie Natriumdampflampen oder LED zu verwenden.
- Unbebaute Ackerflächen sind als extensives Grünland anzulegen.
- Auf das Vorhandensein und den Schutz möglicher Brutstätten ist vor und während der Baufeldfreimachung zu achten.
- Einzäunungen des Solarfeldes sind so zu gestalten, dass sie keine Barriere für Klein- und Mittelsäuger darstellen. Der Abstand der Zaununterkante muss mindestens 20 cm über dem Gelände betragen.

## 5.2 Maßnahmen zum Ausgleich und zur Kompensationsminderung

Kompensationsmindernde Maßnahme 1 (KM1)	Anlage von extensivem Grünland unter den Solarmodulen und auf ungenutzten Randbereichen der bisher intensiv genutzten Ackerfläche
entspricht HzE-Maßnahme 8.31	Gesamtfläche: 913.033 m <sup>2</sup> Kompensationswert 0,4 (überschirmten Flächen); 0,8 (Zwischenmodulflächen)

Die nicht versiegelten Flächen unter bzw. zwischen den Solarmodulen sowie die ungenutzten Randbereiche der bisher intensiv genutzten Ackerfläche auf der Sondergebietsfläche sind als extensives Grünland zu anzulegen.

Für die Aussaat ist Saatgut regionaler Herkunft mit niedrigwüchsigen, standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Der Anteil von Kräutern muss mindestens 25 Gewichts-Prozent des Saatgutes betragen. Bodenbearbeitung, Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind dauerhaft nicht zulässig.

Je nach Aufkommen des Bewuchses dürfen alle Flächen maximal zweimal jährlich gemäht werden; frühester Mahdtermin ist der 01. September eines Jahres. Das Mahdgut ist zu entfernen. Zum Schutz der Insektenfauna sind Mulcher und Kreiselmäher nicht zulässig. Bevorzugt sind Messerbalken zu verwenden; Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante.

Ausgleichsmaßnahme 1 (M1)	Anlage einer Feldhecke entlang der östlichen Grenze des vBP
entspricht HzE-Maßnahme 2.21	Gesamtfläche: 5.937 m <sup>2</sup> Kompensationswert 2,5

Zur Sichtverschattung des Geländes vor der Ortschaft Glendelin, wird entlang der östlichen Baugrenze des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes bis zum Feldweg ein Gehölzstreifen angelegt. Im Bereich der Leitungstrasse muss diese Hecke jedoch unterbrochen werden.

Die Maßnahmefläche M 1 setzt sich dabei wie folgt zusammen:

M 1.1	1.301 m <sup>2</sup>
M 1.2	1.382 m <sup>2</sup>
M 1.3	638 m <sup>2</sup>
M 1.4	2.616 m <sup>2</sup>

Für die Hecke ist eine Breite von 7 m vorgesehen. Bis zur Baugrenze ist ein 4 m breiter Pufferstreifen vorgesehen.

Zur Einbindung in den Naturraum sind für alle Neupflanzungen standortgerechte Pflanzen zu verwenden, die aus nachgewiesener regionaler Herkunft (mit Zertifikat) stammen.

Es erfolgt eine mehrreihige Bepflanzung mit gebietseigenen Gehölzen aus dem Vorkommensgebiet 1 „Norddeutsches Tiefland“ entsprechend dem „Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze“. Für Mecklenburg-Vorpommern typische Arten können der Anlage 2 Nr. 4.3 und 4.4 des NatSchAG M-V entnommen werden.

Tabelle 2: Gehölzliste

Name deutsch	Name botanisch	Qualität
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Puriger Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharica</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Gemeine Hasel	<i>Corylus avellana</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Wild-Apfel	<i>Malus sylvestris</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	STR v. o.B. 3 TR 60-100
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>	H 3xv StU 12/14
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	H 3xv StU 12/14

Verwendet werden müssen mindestens 5 Straucharten und mindestens 2 Baumarten. Es sind dreitriebige Sträucher mit einer Pflanzqualität von 60/ 100 cm zu verwenden. Die Sträucher sind im Verband von 1 m x 1,5 m dreireihig anzupflanzen. Der Abstand zwischen den Reihen beträgt 1,5 m. Weiterhin sind einzelne großkronige Bäume I. Ordnung als Überhälter in einem Abstand von 15 -20 m untereinander mit Zweibocksicherung zu pflanzen. Der Stammumfang beträgt 12/14 cm.

In den ersten 5 Jahren sind die Gehölze durch ein- bis zweimalige Mahd von Aufwuchs freizuhalten. Bäume sind bei Ausfall nach zu pflanzen, Sträucher bei mehr als 10 % Ausfall. Die Schutzeinrichtungen sind bei Bedarf Instand zu setzen. Die Bewässerung hat bedarfsgerecht zu erfolgen. Bei gesicherter Entwicklung werden nach dem 5. Standjahr die Verankerung der Überhälter sowie die Schutzeinrichtungen der Pflanzen entfernt.

Pflegerückschnitte sind in einem zeitlichen Abstand von 10 – 15 Jahren zulässig. Um den Sichtschutz zu gewährleisten, dürfen die Rückschnitte nicht mehr als 1/3 der Gehölze umfassen.

Die gesamte Maßnahme ist gegen Wildverbiss mit einer Zäunung abzusichern. Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind nicht zulässig.

Vor Pflanzung hat eine Detailabstimmung mit dem Leitungsträger E.DIS Netz GmbH Malchin zum Abstand der Gehölze zur Leitung zu erfolgen.

Ausgleichsmaßnahme 2 (M2)	Anlage von extensiv genutztem Grünland innerhalb des 30 m-Schutzstreifen zur westlich liegenden Waldfläche
entspricht HzE-Maßnahme 2.31	Gesamtfläche: 13.268 m <sup>2</sup> Kompensationswert: 3,0 Zuschlag: 1,0

Der bisher als Acker genutzte 30 m-Schutzstreifen an dem westlich angrenzenden Waldrand ist als extensives Grünland anzulegen und zu pflegen. Bodenveränderungen und Überbauung sind nicht gestattet.

Die Anlage von extensivem Grünland dient sowohl als Biotopverbund als auch als Puffer um wertvolle Biotope und entspricht damit den Anforderungen der HzE-Maßnahme 2.31.

Zur Ersteinrichtung ist eine Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche aus Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Der Anteil von Kräutern muss mindestens 25 Gewichts-Prozent des Saatgutes betragen. Ein Umbruch der Fläche oder Nachsaat sowie Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind dauerhaft nicht zulässig. Zum Schutz der Insektenfauna sind Mulcher und Kreiselmäher nicht zulässig. Bevorzugt sind Messerbalken zu verwenden; Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante.

Frühester Mahdtermin ist der 01. September eines Jahres. Das Mahdgut ist zu entfernen. Die Unterhaltungspflege findet je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre in Abstimmung mit der UNB statt.

Ausgleichsmaßnahme 3 (M3)	Erhalt und Aufwertung geschützter Biotope mit Pufferzone (Feldgehölze, Sölle, Kleingewässer Schilf-Landröhricht)
entspricht HzE-Maßnahmen 2.31 4.21	Gesamtfläche: 16.683 m <sup>2</sup> Kompensationswert 3,0; Zuschlag: 1,0 Kompensationswert 2,0

Um die nach § 20/§ 18 NatSchAG M-V geschützten 3 Feldgehölze (inkl. verlassenes Gehöft), 6 Sölle/Kleingewässer und das Schilf-Landröhricht auf der Ackerfläche zu schützen, ist eine Pufferzone von 8 m, ab äußerer Saumkante gemessen einzurichten.

Die Maßnahmefläche M 3 setzt sich dabei wie folgt zusammen:

M 3.1	3.948 m <sup>2</sup>	M 3.6	409 m <sup>2</sup>
M 3.2	1.432 m <sup>2</sup>	M 3.7	760 m <sup>2</sup>
M 3.3	847 m <sup>2</sup>	M 3.8	865 m <sup>2</sup>
M 3.4	479 m <sup>2</sup>	M 3.9	1.602 m <sup>2</sup>
M 3.5	2.160 m <sup>2</sup>	M 3.10	4.181 m <sup>2</sup>

Die Randstreifen sind als extensives Grünland zu erhalten. Entlang der Außenkante sind bspw. Eichenspaltpfähle oder Findlinge als Abgrenzung zur Extensivgrünlandfläche (KM1) aufzustellen und ggf. zu ersetzen.

Sowohl der Pufferstreifen als auch die kompensationsmindernde Maßnahme KM 1 sind als extensive Grünlandfläche vorgesehen. Der Übergang der Maßnahmen ineinander ist fließend. Dies erhöht die Wertigkeit der Maßnahme M3.

Zur Ersteinrichtung ist eine Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche aus Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Der Anteil von Kräutern muss mindestens 25 Gewichts-Prozent des Saatgutes betragen. Ein Umbruch der Fläche oder Nachsaat sowie Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind dauerhaft nicht zulässig. Zum Schutz der Insektenfauna sind Mulcher und Kreiselmäher nicht zulässig. Bevorzugt sind Messerbalken zu verwenden; Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante.

Frühester Mahdtermin ist der 01. September eines Jahres. Das Mahdgut ist zu entfernen. Die Unterhaltungspflege findet je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre in Abstimmung mit der UNB statt.

Für die Maßnahmeflächen M 3.3, M 3.4, M 3.5 erfolgt zusätzlich eine Renaturierung. Es handelt sich dabei um verlandete Kleingewässer. Sie befinden sich auf den Flurstücken 88,92 und 18/1 nördlich und südlich des Wirtschaftsweges.

Auf dem Messtischblatt von 1885 und auf dem Luftbild von 1953 sind hier noch offene Wasserflächen erkennbar.

Im Rahmen der Renaturierung sollen die Wasserflächen der Kleingewässer wiederhergestellt werden. Durch die Entnahme von Faulschlamm und Sammelsteinen können hier neue aquatische Lebensräume geschaffen werden.

Die Kleingewässer sind durch Bodenaushub wiederherzustellen. Dabei soll der Bodenaushub außerhalb der Maßnahmefläche ausgebracht oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Bis 1,0 m Wassertiefe sollen Flachwasserzonen auf ca. 2/3 der Wasserfläche geschaffen werden. Sie erhalten ebenso einen 8 m breiten Pufferstreifen.

Ausgleichsmaßnahme 4 (M4)	Anlage von extensiv genutztem Grünland auf den Flächen nördlich und südlich des Wirtschaftsweges
entspricht HzE-Maßnahme 2.31	Gesamtfläche: 9.266 m <sup>2</sup> Kompensationswert 3,0 Zuschlag: 1,0

Nördlich und südlich des Wirtschaftsweges ist die Anlage eines 5 m breiten Streifens die Anlage von extensivem Grünland vorgesehen.

Die Maßnahmefläche M 4 setzt sich dabei wie folgt zusammen:

M 4.1	1.681 m <sup>2</sup>
M 4.2	1.586 m <sup>2</sup>
M 4.3	2.952 m <sup>2</sup>
M 4.4	3.047 m <sup>2</sup>

Zur Ersteinrichtung ist eine Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche aus Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Der Anteil von Kräutern muss mindestens 25 Gewichts-Prozent des Saatgutes betragen. Ein Umbruch der Fläche oder Nachsaat sowie Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind dauerhaft nicht zulässig. Zum Schutz der Insektenfauna sind Mulcher und Kreiselmäher nicht zulässig. Bevorzugt sind Messerbalken zu verwenden; Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante.

Frühester Mahdtermin ist der 01. September eines Jahres. Das Mahdgut ist zu entfernen. Die Unterhaltungspflege findet je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre in Abstimmung mit der UNB statt.

Ausgleichsmaßnahme 5 (M5)	Renaturierung Nonnenbruch Klenz
	Gesamtfläche: 11.667 m <sup>2</sup>
	Kompensationswert 2,0
entspricht HzE-Maßnahme 4.21	Zuschlag: ---

Nordwestlich des Plangebietes im Bereich der Peene befindet sich der Ort Klenz. Er ist Teil der Gemarkung Trittelwitz. Auf dem Flurstück 25/1 der Flur 1 befindet sich das Biotop DEM 02150. Es handelt sich dabei um ein feuchtes Sumpfgebiet mit dem Flurnamen „Nonnenbruch“. Das Gebiet wird durch einen Graben durchzogen und wurde einst entwässert. Dieser offene Graben setzt sich als Rohrleitung 1-0-0-4 in Richtung Peenetal fort. Am Klenzer Weg befindet sich ein Kontrollschacht dieser Leitung. Durch eine illegale Verfüllung der Leitung im Jahr 2000, bildete sich infolge des Rückstaus im Nonnenbruch nach Angaben der UNB ein kleiner Teich. Durch die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands der Rohrleitung, trocknete das Gebiet erneut aus. Mittels Einbau eines regulierbaren Staus oder Mönchs in die genannte Rohrleitung im Bereich des Kontrollschachtes wird dieses Biotop als Kleingewässer wiederhergestellt.

Das versumpfte Kleingewässer ist durch Bodenaushub wiederherzustellen. Der Bodenaushub muss außerhalb der Maßnahmenfläche ausgebracht oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Es sind Flach- (bis 1 m Wassertiefe auf ca. 2/3 der Wasserfläche) sowie Tiefwasserzonen (bis 2 m Wassertiefe) zu schaffen. Außerdem sind naturnah strukturierte, sowohl flach als auch steil auslaufende Uferbereiche anzulegen. Der Rückschnitt an den umgebenden Gehölzen ist regelmäßig bei zu starker Beschattung des Teiches und zu starkem Laubeinfall durchzuführen.

Der mindestens 5 m breite Pufferstreifen ist durch eine Selbstbegrünung herzustellen. Eine Mahd erfolgt ab dem 01. August einmal jährlich mit einem Messerbalken und einer eingestellten Mahdhöhe von 10 cm über der Geländekante. Das Mahdgut ist zu entfernen.

Eine wirtschaftliche bzw. Freizeitnutzung des Kleingewässers ist auszuschließen.



Abbildung 22: Lage des zu renaturierenden Kleingewässers mit Darstellung des Grabens (Gewässercode 25:0:1-0-0-4), Flur 1, Flurstück 25/1 Gemarkung Trittelwitz



Abbildung 23: Luftbildaufnahme aus dem Jahr 2001

Ausgleichsmaßnahme 6 (M6)	Wiederherstellung Dorfteich Glendelin
	Gesamtfläche: 3.307 m <sup>2</sup>
	Kompensationswert 2,0
entspricht HzE-Maßnahme 4.21	Zuschlag: ---

Der Dorfteich befindet sich auf dem Flurstück 37, Flur 1, der Gemarkung Glendelin. Derzeit ist der Teich vor allem im Uferbereich stark verkrautet.

Im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme soll die Wasserfläche des Dorfteiches durch eine Entschlammung und Renaturierung in Form einer naturnahen Ufergestaltung wiederhergestellt werden. Ab der Oberkante der Böschung sind mindestens 5 m breite, nutzungsfreie Pufferzonen um die Gewässerfläche anzulegen. Die Maßnahme entspricht dem Punkt 4.21 der Anlage 6 der HzE 2018.

Auf einer Fläche von 3.307 m<sup>2</sup> ist der Dorfteich durch Bodenaushub wiederherzustellen. Der Bodenaushub muss außerhalb der Maßnahmenfläche ausgebracht oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Es sind Flach- (bis 1 m Wassertiefe auf ca. 2/3 der Wasserfläche) sowie Tiefwasserzonen (bis 2 m Wassertiefe) zu schaffen. Außerdem sind naturnah strukturierte, sowohl flach als auch steil auslaufende Uferbereiche anzulegen. Der Rückschnitt an den umgebenden Gehölzen ist regelmäßig bei zu starker Beschattung des Teiches und zu starkem Laubeinfall durchzuführen.

Je nach Bedarf und je nach Bewuchs mit Wasserpflanzen ist eine Entschlammung und Entkrautung des Standgewässers durchzuführen. Der Pufferstreifen ist durch eine Selbstbegrünung herzustellen. Eine Mahd erfolgt ab dem 01. Juli einmal jährlich mit

einem Messerbalken und einer eingestellten Mahdhöhe von 10 cm über der Geländekante. Das Mahdgut ist zu entfernen.

Eine wirtschaftliche bzw. Freizeitnutzung des Dorfteiches ist auszuschließen.



Abbildung 24: Lage des Dorfteiches Glendelin, Flur 1, Flurstück 37 Gemarkung Glendelin

#### Ausgleichsmaßnahme 7 (M7)

Ökokonto LRO-004 „Nutzungsverzicht in vorhandenen naturnahen Erlen-Feuchtwäldern“; im Bereich Rothenmoor am Malchiner See

Die weiteren notwendigen Kompensationsmaßnahmen werden über das Ökokonto „Nutzungsverzicht in vorhandenen naturnahen Erlen-Feuchtwäldern“ (LRO-004) kompensiert. Hier werden 406.000,85 Flächenäquivalente abgebucht. Dieses ist Teil der Landschaftszone 3 „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“ und befindet sich östlich des Malchiner Sees.

Das Zielkonzept basiert auf der Einstellung der forstwirtschaftlichen Nutzung und Entwicklung einer Urlandschaft mit hoher biologischer Vielfalt und besonderem Naturerlebnis. Weiterhin steht die Sanierung und der Schutz von Moorflächen im Vordergrund. Die feuchtgeprägten naturnahen Wälder bieten dabei Lebensraum für Kranich, Schwarzstorch und Biber.



Abbildung 25: Lage des Ökokontos LRO-004

### 5.3 Bilanzierung Eingriff - Ausgleich

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 15 Abs. 2 BNatSchG sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft innerhalb einer angemessenen Frist zu beseitigen und auszugleichen.

Die Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarf sowie des Kompensationsumfangs erfolgt auf der Grundlage der aktuell gültigen „Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018“ (HzE; redaktionell überarbeitet 01.10.2019), welche vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben wurde. Der Kompensationsbedarf wird als Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) in m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> EFÄ) angegeben. Die Berechnung erfolgt nach den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und der Anlagenplanung.

Die Gesamtgröße des Vorhabengebietes beträgt ca. 96,6 ha (966.070 m<sup>2</sup>). Die festgesetzte SO-Fläche beträgt 913.033 m<sup>2</sup>. Laut Vorgabe des „Maßes der baulichen Nutzung“ ist eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5 gestattet. Eine Überschreitung ist unzulässig. Daraus ergibt sich eine maximale bebaubare Fläche von bis zu 456.516 m<sup>2</sup>.

Entlang des Waldgebietes an der westlichen Grenze des vBP muss nach § 20 Abs. 1 LWaldG ein Abstand von 30 m eingehalten werden.

Für die Verkehrsflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB erfolgt eine Teilversiegelung auf insgesamt 7.863 m<sup>2</sup> Fläche.

Bei dem vorliegenden Boden kann davon ausgegangen werden, dass die Module auf Rammpfosten befestigt werden können, so dass die Vollversiegelung durch die Modulti-

sche äußerst gering sein wird. Ein Tischplan liegt noch nicht vor, sodass Erfahrungswerte aus vergleichbaren PV-Anlagen angenommen werden. Die überschirmte Fläche beträgt 447.603 m<sup>2</sup>. Es verbleiben 456.516 m<sup>2</sup> Zwischenmodulfläche.

Die Vollversiegelung durch die Pfosten beträgt ca. 0,05 % der GRZ. Somit werden 228 m<sup>2</sup> für Modultische vollversiegelt. Für die 91 Trafostationen erfolgt eine Vollversiegelung von 822 m<sup>2</sup>.

Vollversiegelungen durch Ramppfosten der Modultische und Trafos lassen insgesamt 1.050 m<sup>2</sup> gewachsenen Boden auf Dauer verschwinden. Durch die Teilversiegelung der Verkehrsflächen auf 7.863 m<sup>2</sup> ist der Boden in diesem Bereich nur noch eingeschränkt funktionsfähig.

Rodungen von Gehölzen sind durch dieses Bauvorhaben nicht notwendig.

#### Ermittlung des Biotopwertes und des Lagefaktors

Jedem vom Eingriff betroffenen Biototyp ist eine naturschutzfachliche Wertstufe aus der Anlage 3 der HzE zuzuordnen. Die Einstufung ist die Grundlage für die Berechnung des Kompensationsbedarfs. Je höher die Wertstufe ist, desto höher ist der Kompensationsbedarf für die betroffene Fläche.

Folgende Biototypen sind im Bereich des Planungsgebiets betroffen und erhalten für die weitere Berechnung einen durchschnittlichen Biotopwert:

Sandacker (ACS).

Zusätzlich wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biototypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen mit Hilfe von Zu- bzw. Abschlägen des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt. Nach HZE werden u. a. Siedlungsbereiche, Gewerbe- und Industriestandorte, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege als Störquellen eingeordnet. Der durch das Vorhabengebiet führende, unbefestigte Wirtschaftsweg wird demnach nicht als Störquelle bemessen. Da sich der Vorhabenstandort in einem Bereich „landschaftliche Freiraum der Wertstufe 3“ befindet, kommt in der Berechnung der Lagefaktor 1,25 zum Ansatz.

#### EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung

Für den Funktionsverlust der durch den Eingriff betroffenen Biototypen ergibt sich das jeweilige Eingriffsflächenäquivalent aus nachfolgender Formel:

Biototyp	Flächenverbrauch m <sup>2</sup>	Wertstufe	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m <sup>2</sup> EFÄ]
Sandacker	913.033	0	1	1,25	1.141.291,25
Gesamt					<u>1.141.291,25</u>

### EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen

Die in der Nähe eines Eingriffs liegenden Biotope können neben der Beseitigung und Veränderung auch mittelbar beeinträchtigt und somit nur noch eingeschränkt funktionsfähig sein. Gesetzlich geschützte Biotope und Biotoptypen ab einer Wertstufe 3 sind bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Mit zunehmender Entfernung vom Eingriffsort nimmt die Funktionsbeeinträchtigung ab. Aus diesem Grund gibt es zwei Wirkzonen, denen jeweils ein Wirkfaktor zugeordnet wird. Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der jeweiligen Wirkzone ergibt sich aus dem entsprechenden Eingriffstyp nach Anlage 5 der HzE. Durch den geplanten Saum von 8 m extensivem Grünland um alle innerhalb des vBP liegenden Biotope, sowie den Wechsel von intensivem Ackerbau zu extensivem Grünland und dem damit einhergehenden Verzicht von Pflanzenschutzmitteln, werden diese Biotope vernetzt und in ihrer Funktion aufgewertet. Es wird demnach nicht von einer Funktionsbeeinträchtigung ausgegangen.

### EFÄ Versiegelung und Überbauung

Biotoptypunabhängig erfolgt die Ermittlung der teil- und vollversiegelten bzw. überbauten Fläche in m<sup>2</sup>. Diese wird mit einem Zuschlag von 0,2 oder 0,5 berücksichtigt. Daraus ergibt sich nach der HzE biotoptypunabhängig folgendes Eingriffsflächenäquivalent für die Versiegelung und Überbauung der Biotoptypen:

Art der Fläche	Flächengröße in m <sup>2</sup>	Zuschlag für Teilversiegelung bzw. Überbauung	Zuschlag für Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]
Teilversiegelte Fläche	7.863	0,2		1.572,6
Vollversiegelte Fläche	1.050		0,5	525,0
Gesamt	8.913			<u>2.097,6</u>

Das Eingriffsflächenäquivalent für die Versiegelung und Überbauung beträgt 2.097,6 m<sup>2</sup>.

## Multifunktionaler Kompensationsbedarf

Durch die Addition der EFÄ ergibt sich der multifunktionale Kompensationsbedarf.

EFÄ Biotopbeeinträchtigung bzw. Veränderung	+	EFÄ Funktionsbeeinträchtigung	+	EFÄ Teil-/ Vollversiegelung, Überbauung	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf (in m <sup>2</sup> EFÄ)
1.141.291,25	+	Nicht von Relevanz (s.o.)	+	2.097,6	=	<u>1.143.388,85</u>

Der multifunktionale Kompensationsbedarf für das Vorhabengebiet beträgt ca. 1.143.388,85 m<sup>2</sup>.

## Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen/ Korrektur Kompensationsbedarf

Die Flächen zwischen und unter den Modulen werden als extensives Grünland genutzt. Damit sind sie als kompensationsmindernde Maßnahme gemäß Punkt 2.7 der HzE anzusehen. Die Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen entspricht der Maßnahmenbeschreibung 8.30 der Anlage 6 der HzE 2018. Für dieses Bauvorhaben ist eine GRZ von 0,5 festgesetzt. Daher gilt der Wert der Kompensationsminderung von

0,8 für die Zwischenmodulfläche bei einer GRZ von 0,5 sowie  
0,4 für die überschirmten Flächen bei einer GRZ von 0,5.

Da bei einer GRZ von 0,5 maximal 456.516 m<sup>2</sup> mit Modulen überbaut werden, verbleibt eine freie Fläche von 456.516 m<sup>2</sup>, das ist die Zwischenmodulfläche. Die überschirmte Fläche ergibt sich aus den überbauten Flächen (456.516 m<sup>2</sup>) abzüglich der versiegelten Flächen (8.913 m<sup>2</sup>) und beläuft sich damit auf 447.603 m<sup>2</sup>. Das Flächenäquivalent für kompensationsmindernde Maßnahmen wird über folgende multiplikative Verknüpfung ermittelt:

Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme [m <sup>2</sup> ]	X	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	=	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m <sup>2</sup> EFÄ]
Zwischenmodulfläche 456.516		0,8		365.212,8
Überschirmte Fläche 447.603		0,4		179.041,2
Gesamt				<u>544.254</u>

D. h. der multifunktionale Kompensationsbedarf von 1.143.388,85 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ wird durch die kompensationsmindernde Maßnahme KM1 in einer Größenordnung von 544.254 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ auf 599.134,85 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ korrigiert.

### Bewertung von befristeten Eingriffen

„Eingriffe werden als befristet eingestuft, wenn die Beeinträchtigungen innerhalb von 15 Jahren vollständig wieder hergestellt werden können bzw. wenn sich die Genehmigung nicht über einen Zeitraum von 15 Jahren erstreckt.“ (HzE 2018)

Da mit dem Bauvorhaben ein Gesamtgenehmigungszeitraum von 30 Jahren genehmigt werden kann, handelt es sich nach HzE nicht um einen befristeten Eingriff. Ein Befristungsfaktor von 0,1 ist daher nicht zu berücksichtigen.

### Ermittlung des Kompensationsumfangs

Der Kompensationsumfang wird als Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) in m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> KFÄ) angegeben. Innerhalb des Vorhabengebietes sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen.

Ungenutzte Randbereiche der bisher intensiv genutzten Ackerflächen sollen als extensives Grünland erhalten bleiben und einmal im Jahr gemäht werden. Unter den Solarmodulen soll sich ebenfalls extensives Grünland (KM1) entwickeln. Das Grünland bietet höherwertige Lebensräume und Standorteigenschaften für Tiere und Pflanzen als der intensiv genutzte Acker. Die kompensationsmindernde Maßnahme KM1 wird eine Fläche von 913.033 m<sup>2</sup> einnehmen und entspricht bei einer GRZ von 0,5 der Maßnahme 8.31 „Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ der Anlage 6 der HzE 2018. Auch auf den ungenutzten Randbereichen der bisher intensiv genutzten Ackerflächen außerhalb der Baugrenze ist die Anlage von extensivem Grünland nördlich und südlich des Wirtschaftsweges vorgesehen (M4). Die Maßnahme M4 wird eine Fläche von 9.266 m<sup>2</sup> einnehmen.

Die Anlage des extensiv genutzten Grünlands entlang des westlich liegenden Grabens und Waldgebietes (M2) wird eine Fläche von ca. 13.268 m<sup>2</sup> einnehmen. Weiterhin sollen die Feldgehölze und Einzelbäume samt einer Pufferzone erhalten bleiben sowie die 3 Kleingewässer innerhalb des Geltungsbereiches renaturiert werden (M3). Die Pufferzonen sind als extensives Grünland zu erhalten. Die Maßnahme M3 wird insgesamt eine Fläche von 16.683 m<sup>2</sup> einnehmen. Dabei entsprechen 13.197 m<sup>2</sup> der Maßnahme 2.31 der Anlage 6 HzE 2018 (Anlage des extensiven Grünlands als Pufferzone) und 3.486 m<sup>2</sup> der Maßnahme 4.21 der Anlage 6 HzE 2018 (Renaturierung der Kleingewässer).

Weiterhin ist im Osten des Vorhabengebietes die Anlage eines Gehölzstreifens geplant. Der Gehölzstreifen (M1) ist mit einer Fläche von ca. 5.937 m<sup>2</sup> vorgesehen. Der Gehölzstreifen entspricht der Maßnahme 2.21 der Anlage 6 der HzE 2018.

Außerhalb des Geltungsbereiches wird sowohl die Wiedervernässung eines Kleingewässers im Nonnenbruch nordwestlich des Plangebietes (M5, Maßnahmefläche 11.667 m<sup>2</sup>) als auch die Wiederherstellung des Dorfteiches in Glendelin (M6, Maßnahmefläche 3.307 m<sup>2</sup>) durchgeführt werden. Beide Maßnahmen entsprechen der Maßnahme 4.21 der Anlage 6 der HzE 2018.

Für den Fall, dass die geplanten Kompensationsmaßnahmen durch Störquellen beeinträchtigt wird, ergibt sich eine Reduzierung des Kompensationswertes um den Leistungsfaktor. Der Leistungsfaktor ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Wert 1 und dem jeweiligen Wirkfaktor. Dieser bestimmt sich nach der jeweiligen Störquelle

in HzE-Anlage 5. Teile der Kompensationsmaßnahmen sind durch Störquellen (Freileitung) beeinträchtigt. In einem Bereich von 50 m zu der genannten Störquelle (Wirkzone I) befinden sich von der Maßnahme M1 378 m<sup>2</sup> und von der Maßnahme M4 540 m<sup>2</sup>. Für die weitere Berechnung erhalten diese Teilmaßnahmeflächen einen Leistungsfaktor von 0,5. Die übrigen Maßnahmeflächen erhalten einen Leistungsfaktor von 1,0.

Tabelle 3: Einzelmaßnahmen samt Kompensationsflächenäquivalent

Maßnahme	Fläche der Maßnahme [m <sup>2</sup> ]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungsfaktor	=	Kompensationsflächenäquivalent (m <sup>2</sup> KFÄ)
M 1	5.937						14.370,00
M 1.1	1.301	x	2,5	x	1	=	3.252,50
M 1.2	1.382	x	2,5	x	1	=	3.455,00
M 1.3	449	x	2,5	x	1	=	1.122,50
M 1.3	189	x	2,5	x	0,5	=	236,25
M 1.4	2.427	x	2,5	x	1	=	6.067,50
M 1.4	189	x	2,5	x	0,5	=	236,25
M 2	13.268	x	3+1	x	1	=	53.072,00
M 3	16.683						59.760,00
M 3.1	3.948	x	3+1	x	1	=	15.792,00
M 3.2	1.432	x	3+1	x	1	=	5.728,00
M 3.3	847	x	2,0	x	1	=	1.694,00
M 3.4	479	x	2,0	x	1	=	958,00
M 3.5	2.160	x	2,0	x	1	=	4.320,00
M 3.6	409	x	3+1	x	1	=	1.636,00
M 3.7	760	x	3+1	x	1	=	3.040,00
M 3.8	865	x	3+1	x	1	=	3.460,00
M 3.9	1.602	x	3+1	x	1	=	6.408,00
M 3.10	4.181	x	3+1	x	1	=	16.724,00
M 4	9.266						35.984,00
M 4.1	1.546	x	3+1	x	1	=	6.184,00
M 4.1	135	x	3+1	x	0,5	=	270,00
M 4.2	1.451	x	3+1	x	1	=	5.804,00
M 4.2	135	x	3+1	x	0,5	=	270,00
M 4.3	2.817	x	3+1	x	1	=	11.268,00
M 4.3	135	x	3+1	x	0,5	=	270,00
M 4.4	2.912	x	3+1	x	1	=	11.648,00
M 4.4	135	x	3+1	x	0,5	=	270,00
M 5	11.667	x	2,0	x	1	=	23.334,00
M 6	3.307	x	2,0	x	1	=	6.614
Gesamt	<u>60.128</u>						<u>193.134</u>

Der Kompensationsumfang beträgt 193.134 m<sup>2</sup>.

## Gesamtbilanz

Bei einem Kompensationsbedarf von 599.134,85 m<sup>2</sup> ist mit den zuvor aufgelisteten Maßnahmen ein Kompensationsumfang von 193.134 m<sup>2</sup> erreicht. Weitere Kompensationserfordernisse, die nicht auf dem Plangebiet oder in der Umgebung realisiert werden können, werden durch das Ökokonto LRO-004 „Nutzungsverzicht in vorhandenen naturnahen Erlen-Feuchtwäldern“ ausgeglichen (M7). Hier werden 406.000,85 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen, sodass der Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen 599.134,85 m<sup>2</sup> beträgt. Der Eingriff gilt damit als ausgeglichen.

Die entsprechenden Festlegungen (Städtebaulicher Vertrag) werden in Abstimmung mit der Gemeinde im weiteren Verfahren getroffen.

## 6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Standortalternativen

Die Lage und Größe des Plangebietes bedingen sich vorwiegend durch die vorherige Nutzung. Das Vorhabengebiet stellt einen wirtschaftlich nutzbaren Bereich innerhalb des Gemeindegebietes dar. Anlass für die Planung ist der bestehende Energiebedarf. Im Interesse einer nachhaltigen Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen wurde dieser Standort im Gemeindegebiet für die Solarenergienutzung auf Freiflächen ausgewiesen. Die vorliegenden Pläne weisen keine dem Vorhaben entgegenstehende Entwicklungsziele aus. Ein Widerspruch zu anderen Planungen besteht nicht.

## 7. Zusätzliche Angaben

### 7.1 Angaben zur Methodik der Umweltprüfung

Die Untersuchung zur Erstellung des Umweltberichtes erfolgte durch:

- die Begehung des Standortes und die Auswertung von Fotos
- Auswertung von Kartengrundlagen aus dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern sowie Daten des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, LUNG, vorliegender Planunterlagen (Flächennutzungsplan, Entwurf Begründung vorhabenbezogener Bebauungsplan)

## Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221);
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240);
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176);
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) neugefasst durch Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I S. 6);

- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz- NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010 S.66), letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228);
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE). Neufassung 2018
- Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung: Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern vom Juni 2016
- Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte: Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte vom August 2011
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte. Erste Fortschreibung vom Juni 2011
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern vom März 2010

## 7.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes lag vor.

## 7.3 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zur Kompensation sind spätestens 3 Jahre nach Baubeginn zu erstellen und zu kontrollieren. Nach 3 Jahren sind die Anwachsergebnisse und der Zustand auf den Maßnahmeflächen zu überprüfen.

Es sind keine erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt worden für die Überwachungen notwendig werden.

## 8. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Um darzustellen, ob und welche Auswirkungen die Planung auf die Umwelt hat, ist nach den Vorschriften des Baugesetzbuches (BauGB) für diese Planung ein Umweltbericht zu erstellen.

Planziel des vorhabenbezogenen selbständigen Bebauungsplan Nr. 2 Sondergebiet „Solarpark Glendelin“ der Gemeinde Beggerow, ist die Schaffung der planungsrechtlichen Bedingungen für die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien durch die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage.

Der Vorhabenträger PV Projektentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, plant auf einer Fläche von 96,6 ha eine Freiflächen PV-Anlage.

Das Vorhabengebiet wird als Sonstiges Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ nach § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Zulässig sind die für den Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage notwendigen baulichen Anlagen. Außerhalb des Sonstigen Sondergebietes sind Einfriedungen, die der Sicherung der Anlage dienen, ausnahmsweise zulässig. Die Höhe der Einfriedung incl. Übersteigschutz wird auf 2,5 m über Geländeoberkante festgesetzt. Eine Bodenfreiheit von mind. 20 cm ist zu gewährleisten.

Die Grundflächenzahl beträgt 0,5, d. h. bis zu 50 % des jeweiligen Grundstücks dürfen überbaut werden. Die maximal zulässige Höhe der Trafos beträgt 4,00 m über Geländehöhe. Die maximal zulässige Höhe der Modultische wird auf 4,00 m über Geländehöhe festgesetzt. Die Unterkante der Photovoltaik-Module muss eine Höhe von mindestens 0,8 m über Geländeoberkante in Metern des amtlichen Höhenbezugssystems DHHN 2016 haben. Eine Überschreitung dieser festgesetzten Höhe ist ausschließlich für technische Anlagen zur Überwachung (z.B. Kamerastandorte) bis zu einer Gesamthöhe von 8,0 m über Geländeoberkante möglich.

Die Anlage kann auf westlicher Seite über die B 194 und im Osten über die Ortslage Glendelin erschlossen werden.

Das Landesraumentwicklungsprogramm M-V vom Juni 2016 ordnet Glendelin dem Nahbereich des Zentralen Ortes Demmin zu. Die Fläche liegt außerhalb jeglicher Vorbehaltsgebiete.

Das Vorhabengebiet grenzt nördlich an einen Moorstandort im Offenland. Der das Moor durchfließende Graben mündet in den Klenzer Mühlbach, welcher als bedeutendes Fließgewässer eingestuft wird. Die beiden größten Sölle nördlich und südlich des Weges, sowie das verlassene Gehöft „Abbaue zu Glendelin“ sind als naturschutzfachlich bedeutsame Biotope des Offenlandes dargestellt. (Karte V Anforderungen an die Landwirtschaft).

In Karte 3 (Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen), ist für den Graben eine Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte vorgesehen.

Im Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte erste Fortschreibung, Juni 2011, zählt der Geltungsbereich zum Bereich mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur (hohe Funktionsbewertung, Karte IV Ziele der Raumentwicklung)

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht innerhalb eines nach § 32 BNatSchG ausgewiesenen FFH- oder Vogelschutzgebietes.

Durch Bau und Betrieb des Vorhabens werden Eingriffe in das Landschaftsbild und den Naturhaushalt verursacht. Zur Vermeidung erheblicher Eingriffe in Natur und Landschaft müssen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden.

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen werden umfangreiche Kompensationsmaßnahmen festgesetzt. Die Eingriffe sind durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Solche Aus-

gleichsmaßnahmen wurden im Rahmen einer Eingriffs-Ausgleichs-Bewertung erarbeitet und dargestellt.

Es wurden folgende grünplanerische Festsetzungen formuliert:

1. M1 Anlage eines Gehölzstreifens, bestehend aus vier Teilflächen (Breite 7 m) mit standortgerechten Sträuchern und Kleinbäumen entlang der östlichen Baugrenze des vBP zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Für alle Neupflanzungen sind standortgerechte Pflanzen zu verwenden, die aus nachgewiesener regionaler Herkunft (mit Zertifikat) stammen. Alle Pflanzungen sind durch Einzäunung vor Wildverbiss zu schützen. Die Sträucher sind im Verband von 1 m x 1,5 m dreireihig anzupflanzen. Der Abstand zwischen den Reihen beträgt 1,5 m. Großkronige Bäume sind als Überhälter in einem Abstand von 15 – 20 m zu pflanzen. Pflegerückschnitte sind in einem zeitlichen Abstand von 10 – 15 Jahren zulässig. Um den Sichtschutz zu gewährleisten, dürfen die Rückschnitte nicht mehr als 1/3 der Gehölze umfassen. Der Krautsaum ist einmal jährlich im Herbst zu mähen, das Mähgut ist zu entfernen.
2. M2 Anlage von extensiv genutztem Grünland innerhalb des 30 m-Schutzstreifen zur westlich liegenden Waldfläche. Es ist Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Die Flächen sind einmal jährlich im Herbst zu mähen, das Mähgut ist zu entfernen. Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind nicht zulässig.
3. M3 Aufwertung von geschützten Biotopen durch Anlage von Extensivgrünland als Pufferzone und Renaturierung einzelner Kleingewässer durch Entschlammung. Abstandseinhaltung von 8 m zu den geschützten Feldgehölzen sowie Kleingewässern auf der Ackerfläche, gemessen ab der jeweiligen Saumkante. Diese Randstreifen sind als extensiv genutztes Grünland zu erhalten. Es ist Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Die Flächen sind einmal jährlich im Herbst zu mähen, das Mähgut ist zu entfernen. Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind nicht zulässig.
4. M4 Anlage von extensivem genutztem Grünland jeweils nördlich und südlich des Wirtschaftsweges. Es ist Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Die Flächen sind einmal jährlich im Herbst zu mähen, das Mähgut ist zu entfernen. Es ist ein Messerbalken zu verwenden. Die Mahdhöhe beträgt mind. 10 cm über dem Boden. Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind nicht zulässig.
5. M5 Renaturierung eines ehemaligen Gewässers bei Nonnebruch Klenz. Ab der Oberkante der Böschung sind mindestens 5 m breite, nutzungsfreie Pufferzonen um die Gewässerfläche anzulegen. Diese sind durch Selbstbegrünung herzustellen.
6. M6 Wiederherstellung des Dorfteiches Glendelin durch Entschlammung und Renaturierung in Form einer naturnahen Ufergestaltung. Ab der Oberkante der Böschung sind mindestens 5 m breite, nutzungsfreie Pufferzonen um die Gewässerfläche anzulegen. Diese sind durch Selbstbegrünung herzustellen.

7. M7 Ausgleich eines Kompensationsdefizits durch das Ökokonto LRO-004 „Nutzungsverzicht in vorhandenen naturnahen Erlen-Feuchtwäldern“ im Bereich Rothenmoor am Malchiner See.
8. KM1 Zur Kompensationsminderung Anlage von extensivem Grünland unter den Solarmodulen und auf ungenutzten Randbereichen der bisher intensiv genutzten Ackerfläche, innerhalb des Sondergebietes. Für die Aussaat ist Saatgut regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern zu verwenden. Der Anteil von Kräutern muss mindestens 25 Gewichts-Prozent des Saatgutes betragen. Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sind nicht zulässig. Diese Flächen dürfen maximal zweimal jährlich gemäht werden; frühester Mahdtermin 01. September. Das Mähgut ist zu entfernen.
  - Das natürliche Bodenrelief ist zu erhalten, Geländeabträge und -auffüllungen sind zu vermeiden. Wird Oberboden zur Anlage von Flächen oder Anlagenteilen abgeschoben, so ist er fachgerecht zu sichern und einer sinnvollen Verwendung zuzuführen.
  - Es sind wasser- und luftdurchlässige Bodenbeläge (Teilversiegelung) für die Wege- und Standflächen zu verwenden.

Es wurden folgende artenschutzrechtliche Festsetzungen formuliert (Übernahme aus Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag)

- |                        |   |
|------------------------|---|
| VM 1 Bauzeitenregelung | <p>Zur Vermeidung der Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die unabsichtliche Tötung oder die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, insbesondere für die Artengruppe der Vögel sind die Baufeldberäumung und Bautätigkeit zur Vermeidung des Verlustes von Nestern und Eiern sowie Tötung von Jungvögeln im Zeitraum vom 01.10. bis 28.02. durchzuführen.</p> <p>Bauarbeiten dürfen nur zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang stattfinden (Nachtbauverbot).</p> <p>Die Baustellenbeleuchtung ist auf ein Minimum zu reduzieren.</p> <p>Als Bautätigkeiten (einschl. des Baustellenverkehrs) anzusehen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Baufeldfreimachung</li> <li>- der Bau von Zuwegungen (temporäre und dauerhafte)</li> <li>- die Anlage von Stell- und Lagerflächen</li> <li>- Anlieferung von Materialien sowie deren Bewegung auf der Baustelle</li> <li>- Rammarbeiten zum Einbringen der Halterungen</li> <li>- die Verlegung von unterirdischen Leitungen</li> </ul> |
| VM 2 Vergrämung        | <p>Insofern die Bauarbeiten dennoch in die Frühlingsmonate und damit in die Brutperiode fallen sollten, ist durch frühzei-</p>  |

tige Vergrämungsmaßnahmen (Auspflücken des beanspruchten Bereiches für Bautätigkeiten mittels Pflöcken/ Pfählen mit Flatterband) sicherzustellen, dass die beanspruchten Ackerflächen nicht zur Anlage eines Geleges genutzt werden.

Bei der Durchführung der Vergrämung von Bodenbrütern ist folgendes zu beachten:

10 bis 14 Tage vor Baubeginn hat eine Kontrolle der Bereiche um die Zuwegungen sowie die Kabeltrassen auf die Anwesenheit von Bodenbrütern zu erfolgen

Vor dem 01. März sind 3 m lange Flatterbänder (rot-weiß, Kunststoff) einseitig an der Oberkante von Pflöcken anzubringen:

- o die Höhe der Pflöcke muss mindestens 1,20 m über dem Geländeniveau betragen; als Abstand zwischen den Pfählen sind 15 m einzuhalten
- o die Maßnahme ist bis 5 m über den Rand der abzusteckenden Flächen auszudehnen
- o Die Einrichtung der Vergrämungsmaßnahme ist vor Baubeginn erforderlich und muss mindestens bis zum Beginn der Erdarbeiten erhalten bleiben. Kommt es zur Bauunterbrechung von mehr als 8 Tagen, ist die Vergrämungsmaßnahme erneut aufzubauen.
- o Die Maßnahme bedarf der ökologischen Baubegleitung.

### VM 3 Ökologische Baubegleitung

Um eine Zerstörung der Gelege von Boden- und Gehölzbrütern durch die Bauarbeiten auszuschließen (im Falle der Umsetzung von Vergrämungsmaßnahmen, s. oben), ist eine ökologische Baubegleitung vorzusehen.

Dabei ist das Umfeld der Zuwegungen und Lagerflächen sowie der Kabeltrassen auf Bodenbrüter zu untersuchen. Falls Eingriffe in Gehölze notwendig werden, ist vor Durchführung der Maßnahme ebenfalls eine dokumentierte Kontrolle auf das Nichtvorhandensein von Niststätten der Gehölzbrüter durchzuführen. Wenn nötig, müssen Festlegungen bzw. Auflagen für den weiteren Bauablauf getroffen und Maßnahmen zum Schutz der aufgefundenen Tiere und Fortpflanzungsstätten festgelegt werden.

Für den Erhalt und/oder eine möglichst naturnahe Wiederherstellung von Böden und ihren natürlichen Funktionen gemäß § 2 BBodSchG erfolgt zusätzlich im Rahmen der ökologischen Baubegleitung eine Bodenkundliche Baubegleitung.

Die Durchführung der ökologischen Baubegleitung erfolgt im Zeitraum vom 15.02. bis zum 31.08. im 10- bis 14tägigen Rhythmus durch eine fachkundige Person.

VM 4 Gehölzschnitte Zum Schutz der Vögel vor Verletzungen, Tötung und Störungen während der Brutzeit und vor dem Verlust von Nestern, Gelegen und Jungtieren sind ggf. notwendige Schnittmaßnahmen an Gehölzen außerhalb der Brutzeit zwischen dem 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen.

Schnittmaßnahmen sind auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren.

Eine Ausnahme für Gehölzschnittmaßnahmen zu einem späteren Zeitpunkt nach dem 28. Februar kann nach vorheriger Abstimmung mit der UNB gestattet werden, sofern nachweislich keine Brutstätten vorhanden sind. Die Feststellung möglicher Brutstätten ist durch eine fachkundige Person durchzuführen.

VM 5 Kleinsäuger Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit der Wanderwege von Fischotter und anderen Kleinsäugetieren sind die Zäune während der Bauzeit und die spätere Umzäunung des Solarparks mit einer Bodenfreiheit von 20 cm zu setzen.

VM 6 Amphibien-/ Reptilienschutz Anfang September sowie vor Beginn der örtlichen Frühjahrswanderungen ab Mitte Februar ist der Bau- und Arbeitsbereich entlang der nördlichen, westlichen und südlichen Grenze des Plangebietes mit Amphibienschutzzaunen zu sichern. Des Weiteren ist um alle Stillgewässer und das verlassene Einzelgehöft innerhalb des Vorhabenstandortes, in einem Abstand von 5 m ebenfalls ein solcher temporärer Zaun aufzustellen. Dadurch soll vermieden werden, dass sich die Tiere in diesem Bereich für den Winter eingraben können.

Die Höhe des Schutzzaunes beträgt mindestens 40 cm. Das Zaunmaterial wird ca. 10 cm tief eingegraben. Der Zaun ist so zu beschaffen, dass er nicht überklettert werden kann.

Auf der Innenseite des Zauns werden im Abstand von 10 m bodenbündig Fanggefäße eingegraben.

Dieser Bereich ist an mindestens 3 hintereinander liegenden Tagen unmittelbar nach Errichtung des Zaunes mindestens 2x täglich, morgens und abends, auf Amphibien zu kontrollieren.

Die gefundenen Tiere sind abzusammeln und in grabbare Böden im Umkreis von 500 m umzusetzen.

Werden nach drei Tagen keine Tiere mehr gefunden, kann das Kontrollieren beendet werden. Ansonsten ist es weiterzuführen, bis an drei aufeinander folgenden Tagen keine Tie-

re mehr gefunden werden. Nach Beendigung der Kontrollen sind die Eimer zu entfernen.

Der Zaun ist bis zum Ende der Bauarbeiten vorzuhalten und einmal wöchentlich zu kontrollieren.

Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht aufbleiben, sind am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren oder mit Fangeimer und Schutzdach so zu sichern, dass Tiere nicht hineinfallen können. Gefundene Tiere sind freizulassen.

Der Amphibienschutzzaun sowie die Ausstiegshilfen an Gruben und Gräben sind im Rahmen der ökologischen Bauleitung zu kontrollieren.

Die Maßnahmen sind in die Planung eingearbeitet worden und werden – soweit möglich – als textliche Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes übernommen.

Damit werden die Anforderungen des Naturschutzes erfüllt. Die Prüfung der Standort- und Vorhabenalternativen kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben an anderer Stelle oder in anderer Form keine günstige Situation aus Umweltsicht herbeiführen würde.

Die Ausweisung dieses Bereiches als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaik“ verursacht keine erheblichen Eingriffe in bzw. auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Klima, Luft, Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.