

Gemeinde Wackerow

Begründung zum Bebauungsplan Nr. 110 „Sondergebiet Photovoltaik“

Teil II: Umweltbericht

Stand: Erneute Behördenbeteiligung und öffentliche Auslegung, 08.03.2022

Auftragnehmer und Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Bauassessor Gerd Kruse

M.Sc. Nadine Bolle

Umweltbericht:

Dipl.-Geogr. Thomas Wiesmeier

Inhalt

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Einleitung | 4 |
| 1.1. | Inhalt und Ziele des Bauleitplans | 4 |
| 1.2. | Planungsrelevante Umweltschutzziele | 5 |
| 2. | Umweltauswirkungen | 7 |
| 2.1. | Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung | 7 |
| 2.1.1. | Mensch und Gesundheit..... | 7 |
| 2.1.2. | Tiere und Pflanzen | 9 |
| 2.1.3. | Boden..... | 14 |
| 2.1.4. | Fläche..... | 16 |
| 2.1.5. | Wasser | 16 |
| 2.1.6. | Luft und Klima..... | 18 |
| 2.1.7. | Landschaft..... | 19 |
| 2.1.8. | Kulturgüter und sonstige Sachgüter | 27 |
| 2.1.9. | Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern | 27 |
| 2.2. | Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen | 27 |
| 2.3. | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung | 28 |
| 3. | Eingriffsbilanzierung | 28 |
| 4. | Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen | 31 |
| 4.1. | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen | 31 |
| 4.1.1. | Tiere und Pflanzen | 31 |
| 4.1.2. | Boden..... | 32 |
| 4.1.3. | Fläche..... | 32 |
| 4.1.4. | Landschaft..... | 32 |
| 4.1.5. | Kulturgüter und sonstige Sachgüter | 32 |
| 4.2. | Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich | 33 |
| 4.2.1. | Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich | 33 |
| 4.2.2. | Externe Ausgleichsmaßnahme Extensiv-Acker | 35 |
| 4.2.3. | Externe Ausgleichsmaßnahme Heckenpflanzung | 39 |
| 4.2.4. | Ausgleichsbilanzierung..... | 41 |
| 5. | Anderweitige Planungsmöglichkeiten | 41 |
| 5.1. | Alternativenprüfung für die geplanten Feldhecken-Durchstiche | 41 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6. | Zusätzliche Angaben | 42 |
| 6.1. | Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren..... | 42 |
| 6.2. | Schwierigkeiten und Kenntnislücken | 42 |
| 6.3. | Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung..... | 43 |
| 7. | Allgemein verständliche Zusammenfassung | 43 |
| 8. | Quellen | 45 |

Anlagen

Anlage 1: Biotoptypenkarte

Anlage 2: Karte Landschaftsbildanalyse

Anlage 3: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

1. Einleitung

1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung des Stroms von Photovoltaikanlagen (PVA) werden durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Dieses stellt damit die Grundlage für die Auswahl möglicher Standorte dar. Das EEG fördert z. B. Photovoltaikanlagen in bis zu 110 m Entfernung zu Autobahnen und Schienenstrecken oder auf Konversionsflächen.

In drei Gebieten beiderseits der Bahnstrecke Greifswald-Stralsund nördlich bzw. nordwestlich der Ortschaft Wackerow plant die Firma Solarpark Wackerow GmbH & Co.KG die Errichtung einer Freiflächen-PVA. Da Solaranlagen im Außenbereich keine privilegierten Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB sind, ist zur Errichtung die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.



Abb. 1: Lage der Sondergebiete innerhalb des Geltungsbereiches

Der Umweltbericht wird auf der Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage 1 zu § 2, Abs. 4 und § 2a sowie § 4c des Baugesetzbuches (BauGB) erstellt. Er dient der Bündelung, sachgerechten Aufbereitung und Bewertung des gesamten umweltrelevanten Abwägungsmaterials auf der Grundlage geeigneter Daten und Untersuchungen. Die Bewertung der Umweltauswirkungen orientiert sich an dem BfN-Skript „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (HERDEN et al. 2009). Dieser Umweltbericht wird für den Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 110 der Gemeinde Wackerow aufgestellt.

1.2. Planungsrelevante Umweltschutzziele

Maßstab für die Bewertung der ermittelten Umweltauswirkungen sind diejenigen Vorschriften des Baugesetzbuches, die die Berücksichtigung der umweltschützenden Belange in der planerischen Abwägung zum Gegenstand haben sowie die in den Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, soweit sie für die Planung von Bedeutung sind.

Die Gemeinde Wackerow verfügt über keinen gültigen Landschaftsplan. Im Rahmen der Bearbeitung der Schutzgüter wird übergeordnet auf den Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan für die Planungsregion Vorpommern (Erste Fortschreibung 2009) und das Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (2010) zurückgegriffen. Als Projektbezogene Gutachten und Fachbeiträge liegen ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Elbberg 2020) sowie ein Blendgutachten (SolPEG 2020) vor. Darüber hinaus wurde vom Verfasser eine Biotoptypenkartierung auf Basis einer Begehung am 22. April 2020 erstellt.

Fachplanungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan (GLRP) für Vorpommern (LUNG 2009) erläutert u. a. die schutzgutbezogenen Qualitätsziele für die Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten“ (Nr. 20), in der das Plangebiet liegt. Sie ist Bestandteil der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ (Nr. 2). Das relativ ebene bis flachwellige Vorpommersche Flachland besitzt mit Ausnahme von Flusstalmooren eine geringe Vielfalt an gliedernden und belebenden Landschaftselementen. Die lehmig-sandigen Grundmoränenbereiche im nordwestlichen Teil der Landschaftszone werden im Wesentlichen als Agrarlandschaft genutzt. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“ (Nr. 200).

Für das Schutzgut Boden außerhalb von Moorbereichen ist das Ziel eine „Verminderung der Bodenerosion durch angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftungsformen (möglichst lange Pflanzenbedeckung der Äcker, (...) Anlage von windbrechenden Gehölzstrukturen unter Beachtung möglicher Zielkonflikte mit der Rastplatzfunktion der Agrarflächen, etc.)“.

Für das Schutzgut Landschaftsbild beinhalten die Qualitätsziele u.a.

- Erhalt und Ergänzung von Strukturelementen der Landschaft wie z.B. Alleeen, Baumreihen, Feldgehölzen und Hecken
- Beseitigung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch bauliche Altanlagen

Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb von im Zielkonzept des GLRP dargestellten Schwerpunkt- oder Maßnahmenbereichen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen. Die nächstgelegenen Bereiche betreffen die nördlich angrenzenden Wald- und Moorflächen und den nordöstlich benachbarten Kohlegraben außerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans.

Nach dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP) 2010 befindet sich das Plangebiet innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Küstenschutz. In der näheren Umgebung verläuft ein Radweg des regional bedeutsamen Radroutennetzes (siehe Kapitel 2.1.1).

Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Schutzgebiete nach EU-Recht

Das Plangebiet befindet sich nicht im Bereich eines Schutzgebietes nach EU-Recht. Die nächstgelegenen Gebiete liegen in folgenden Entfernungen:

- FFH-Gebiet „Moore zwischen Greifswald und Miltzow“ (DE 1846-303) in rd. 620 m Entfernung in nordwestlicher Richtung und rd. 730 m Entfernung in nördlicher Richtung (weitere Teilfläche)
- FFH-Gebiet „Wälder um Greifswald“ (DE 1946-301) in rd. 930 m Entfernung in nordwestlicher Richtung sowie in rd. 1.800 m Entfernung in südwestlicher Richtung (weitere Teilfläche)
- FFH-Gebiet „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302) in rd. 1.750 m Entfernung in südöstlicher Richtung
- FFH-Gebiet „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (DE 1747-301) in rd. 3.600 m Entfernung in nordöstlicher Richtung; gleichzeitig Bestandteil des EU-Vogelschutzgebietes „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“
- EU-Vogelschutzgebiet „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (DE 1747-402) in rd. 1.900 m Entfernung in nordwestlicher Richtung

Erhebliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Erhaltungsziele der genannten Natura 2000-Gebiete sind aufgrund der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren in Anbetracht der räumlichen Lage bzw. gegebenen Entfernungen nicht zu erwarten. Eine gesonderte FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

Schutzgebiete nach Bundes- und Landesrecht

Im Bereich des Plangebietes befinden sich einige nach § 20 des Naturschutzausführungsgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V) geschützte naturnahe Feldhecken. In näherer Umgebung zum Plangebiet befinden sich weitere kleinflächige, geschützte Biotope wie z.B. Kleingewässer und Sölle mit Ufervegetation (siehe Kapitel 2.1.2.1). Darüber hinaus befinden sich folgende Schutzgebiete in der weiteren Umgebung:

- NSG „Kieshofer Moor“ (Nr. 8) in rd. 1.000 m Entfernung in nördlicher Richtung; liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Moore zwischen Greifswald und Miltzow“
- NSG „Ladebower Moor“ (Nr. 312) in rd. 3.800 m Entfernung in östlicher Richtung
- NSG „Insel Koos, Kooser See und Wampener Riff“ (Nr. 250) in rd. 3.600 m Entfernung in nordöstlicher Richtung; liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ und des EU-Vogelschutzgebietes „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“
- Naturdenkmal „Zentrum des Kl. Kieshofer Moores“ (FND OVP 60) in rd. 740 m Entfernung in nordwestlicher Richtung

- Naturdenkmal „Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald südlich Steffenhagen“ (FND OVP 61) in rd. 2.000 m Entfernung in südwestlicher Richtung
- Naturdenkmal „Salzstelle bei Rosenthal bei Greifswald“ (FND HGW 3) in rd. 3.000 m Entfernung in östlicher Richtung
- Naturdenkmal „Salzstelle bei Mesekehagen“ (FND OVP 59) in rd. 2.900 m Entfernung in nordwestlicher Richtung
- Geschützter Landschaftsbestandteil „Hartmannsche Teiche“ (GLB HGW 2) in rd. 4.200 m Entfernung in östlicher Richtung; liegt innerhalb des NSG „Ladebower Moor“

Bei den genannten Schutzgebieten handelt es sich überwiegend um Moorbereiche und Salzstellen, die außerhalb von Flächeninanspruchnahmen oder mittelbaren vorhabensbedingten Wirkungen liegen. Sie sind daher vom geplanten Vorhaben nicht betroffen.

2. Umweltauswirkungen

2.1. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Für die zu betrachtenden Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erfolgt nachfolgend jeweils eine Beschreibung und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie eine Einschätzung der Auswirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens.

2.1.1. Mensch und Gesundheit

Grundlagen

Zu den Grundbedürfnissen des Menschen gehört das Wohnen und Arbeiten unter gesunden Umweltbedingungen sowie die Ausübung von Freizeit- und Erholungsaktivitäten.

Durch § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach § 1, Abs. 4, Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Das Schutzgut Mensch ist über zahlreiche Wechselbeziehungen mit den anderen Schutzgütern verbunden. Menschen beziehen ihre Nahrung aus der landwirtschaftlichen Produktion und sind letztlich von den Bodeneigenschaften abhängig. Über die Atemluft sind Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft vorhanden. Auswirkungen, die zunächst bei anderen Schutzgütern erscheinen, können über die Nahrungskette oder über die Trinkwassergewinnung Rückwirkungen auf die Menschen haben. Zwischen der Erholungsnutzung und dem Schutzgut Landschaft (siehe Kapitel 2.1.7) besteht zudem ein enger Zusammenhang. Technische Anlagen können als störend empfunden werden.

Bestand

Das Plangebiet befindet sich mit seiner südlichen Teilfläche (Sondergebiet 3) in ca. 300 m Entfernung zur Ortschaft Wackerow, ist jedoch von dieser durch die Bahnstrecke getrennt. Zusätzlich zur Bahnstrecke wird die dortige Wohnbebauung durch Hecken bzw. Gehölzreihen sowie teilweise durch eine Lärmschutzwand abgeschirmt. In der Nähe zu Wackerow werden keine Vorhabensbestandteile westlich der Bahnstrecke verwirklicht.

Der Ortsteil Dreizehnhausen befindet sich in einer Entfernung von mind. 180 m südlich des SO 1 und 260 m westlich des SO 2. Der östliche und nördliche Ortsrand wird größtenteils von Siedlungsgehölzen begrenzt, zudem befinden sich am südlichen Rand des SO 1 sichtbegrenzende Gehölz- und heckenstrukturen. Nördlich von Dreizehnhausen an der Bahnstrecke (Straße „Am Branden“) befinden sich angrenzend an das Plangebiet vier Kleingarten-ähnliche Parzellen, die keine Wohnfunktion im eigentlichen Sinne aufweisen.

Weitere Wohnbebauungen in der Umgebung des geplanten Vorhabens befinden sich innerhalb von Höfen bzw. Kleinsiedlungen. Die nächstgelegenen sind die Siedlung „Am Teich“ in einer Entfernung von ca. 600 m östlich des SO 2, „Am Kieshofer Moor“ ca. 700 m nördlich des SO 2, „Forstweg“ (Steffenshagen) ca. 900 m westlich des SO 1 und ein Hof am Caspar-David-Friedrich-Blick ca. 760 m südöstlich des SO 3.

In größeren Entfernungen zum Plangebiet befinden sich die Siedlungsbereiche der Stadt Greifswald (südöstlich) und der Gemeinde Neuenkirchen (östlich), die im Rahmen der Auswirkungen auf das Landschaftsbild betrachtet werden.

In der Umgebung des Plangebietes verläuft eine regional bedeutsame Radroute westlich der Bahnstrecke von Greifswald nach Wackerow und von dort entlang der Kreisstraße K4 in Richtung Steffenshagen. Der Landschaftsraum um Greifswald südlich des Ryck und entlang der Küste ist laut Regionalem Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP 2010) als Tourismusentwicklungsraum gekennzeichnet. Die Hansestadt Greifswald bietet zahlreiche touristische Attraktionen. Die Straße „Caspar-David-Friedrich-Blick“ zwischen Wackerow und Neuenkirchen südlich des Plangebietes bietet freien Ausblick auf die historische Stadtkulisse Greifswalds, darüber hinaus befindet sich mit Ausnahme einzelner Ferienwohnungen in Wackerow keine touristische Infrastruktur in unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebietes.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Wander- oder Radwege. Durch die unmittelbare Nähe zur Bundesstraße (Ortsumgehung) und zur Bahnstrecke ist die Erholungseignung für das Plangebiet als gering einzustufen. Auch in Bezug auf die Lärmsituation ist an erster Stelle die bestehende und regelmäßige Vorbelastung durch Bundesstraße und Bahnstrecke zu nennen.

Auswirkungen

Das Vorhaben ist in Bezug auf Lärmemissionen von geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch. Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Lediglich von den Trafostationen sind örtlich begrenzte, geringe Lärmemissionen zu erwarten. Baubedingt werden die Anlieferung und der Aufbau der Module zwar ein höheres Verkehrs- und Lärmaufkommen erzeugen, dies betrifft jedoch nur einen Zeitraum von einigen Wochen in einem durch Verkehr (Bahnstrecke, Bundesstraße) vorbelasteten Bereich. Gleiches gilt für eventuelle Phasen des Umbaus oder eines späteren Abbaus der Module. Es ist nicht von lärmbedingten erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion auszugehen.

Durch die festgesetzte Höhenbegrenzung der Module werden die Solaranlagen aus der Umgebung nur untergeordnet sichtbar sein. Sie erscheinen zudem vor dem Hintergrund der vorhandenen tech-

nischen Vorbelastungen, wie den Anlagen der Bahnstrecke, Trassen von Hochspannungsfreileitungen, dem Umspannwerk und der Bundesstraße B 105 mit ihren Straßendämmen zur Überquerung der Bahnstrecke. Die umgebenden Ortschaften und Höfe sind größtenteils von Gehölzen umgeben, sodass keine erheblichen visuellen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion zu erwarten sind.

Die potenzielle Blendwirkung der geplanten Solarmodule ist laut dem vorliegenden Blendgutachten (SolPEG 2020) als geringfügig einzustufen. Im Vergleich zu anderen Blendwirkungen, wie direktem Sonnenlicht oder sonstigen Spiegelungen, und unter Berücksichtigung weiterer Faktoren, wie sichtbegrenzenden Strukturen werden sie als vernachlässigbar bewertet. Für die Wohnbebauung der Ortschaft Dreizehnhausen liegen potenzielle Reflexionen unterhalb der maßgeblichen Richtwerte. Im Plangebiet werden Solarmodule mit Anti-Reflexionsbeschichtung eingesetzt, darüber hinaus sind nach SolPEG (2020) keine speziellen Sichtschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion sind die Auswirkungen des Vorhabens in Zusammenhang mit der ohnehin nicht vorhandenen besonderen Bedeutung des Plangebietes und den beschriebenen Vorbelastungen als nicht erheblich zu bewerten. Auswirkungen des Solarparks auf das Landschaftserleben werden unter dem Schutzgut Landschaft betrachtet.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit als nicht erheblich anzusehen, es sind keine Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

2.1.2. Tiere und Pflanzen

2.1.2.1. Biotopstrukturen

Grundlagen

Gemäß § 1, Abs. 2, Nr. 1-3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Nach § 1, Abs. 3, Nr. 5 BNatSchG sind insbesondere wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten.

Bestand

Die Biotopsituation des Plangebietes und seiner Umgebung im 150 m-Umkreis wurde auf Grundlage vorhandener Daten (LUNG 2020a) im Rahmen einer Biotoptypenkartierung im Projektgebiet am 22. April 2020 aufgenommen. Die Erfassung erfolgte gemäß des Kartierschlüssels für Mecklenburg-

Vorpommern (LUNG 2013). Die Ergebnisse sind in der Biotoptypenkarte in Anlage 1 dargestellt und werden im Folgenden beschrieben.

Die Bedeutung des Plangebietes für Tier- und Pflanzenarten ist überwiegend allgemein. Höherwertige Biotope kommen innerhalb des Geltungsbereiches nicht vor. Durch ihre Lage in Wirkungsbereichen von Störquellen (siehe Kapitel 3) und die intensiv landwirtschaftliche Nutzung als Acker sind die Vorhabenflächen vorbelastet.

Die einzelnen Teilflächen des Plangebiets befinden sich nahezu ausschließlich auf derzeit intensiv genutzten Ackerflächen (Biotoptyp: AC). Die Flurstücke werden teilweise von Feldhecken begrenzt, die im Untersuchungsgebiet überwiegend als Baumhecken (Biotoptyp: BHB) einzuordnen sind. Beidseitig entlang der Bahnstrecke verlaufen Gehölzreihen, die ebenfalls als Feldhecken einzustufen sind, aber einen höheren Anteil an Strauchhecken (BHF) bzw. Strauchhecken mit Überschirmung (BHS) aufweisen. Bis auf einen Bereich einer aufgelösten Baumhecke (BHA) am Bahndamm, sind sämtliche Feldhecken als naturnahe Feldhecken nach § 20 NatSchAG M-V i. V. m. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.



Abb. 2: Ackerfläche mit naturnaher Feldhecke im Bereich des SO 2

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich hochwertige Biotopstrukturen in Form von einzelnen Kleingewässern und Söllen (eiszeitlich entstandene, meist wassergefüllte Geländevertiefungen), die naturnahe Uferstrukturen aufweisen.

Randlich des Flurstücks, auf dem der südliche Teil des SO 2 geplant ist, befindet sich ein naturnahes Kleingewässer (SE) mit Feuchtgebüsch (VW). Es handelt sich um eine Kompensationsfläche, die im Zuge der Errichtung der benachbarten Bundesstraße entwickelt wurde. Der Bereich befindet sich außerhalb des Plangebietes, wird jedoch von der geplanten Zuwegung zum SO 2 umfahren. Im Bereich des angrenzenden Straßendamms, der die B 105 über die Bahnstrecke führt, befinden sich Ruderalfluren bzw. Ruderalgebüsch.



Abb. 3: Gehölzbeständenes Kleingewässer am Straßendamm der B 105

Ca. 400 m südöstlich des SO 3 befindet sich inmitten einer größeren Ackerfläche ein Soll mit „Kleintröhricht an stehenden Gewässern“ (VRK), das als § 30-Biotop besonders geschützt ist.



Abb. 4: Soll südöstlich des SO 3

Nördlich des Plangebietes bzw. nördlich des Sondergebietes SO 2 erstreckt sich ein größeres Waldgebiet, das in den angrenzenden Bereichen aus Eichenwald (WE) und in den weiter innen liegenden Bereichen aus Erlen- und Birkenwald (WF) besteht. Am Waldrand verläuft der begradigte, ausgebaut und teilweise verrohrte Kohlgraben, der in seinen offenen Bereichen als Graben mit intensiver Instandhaltung (FGB) einzustufen ist.

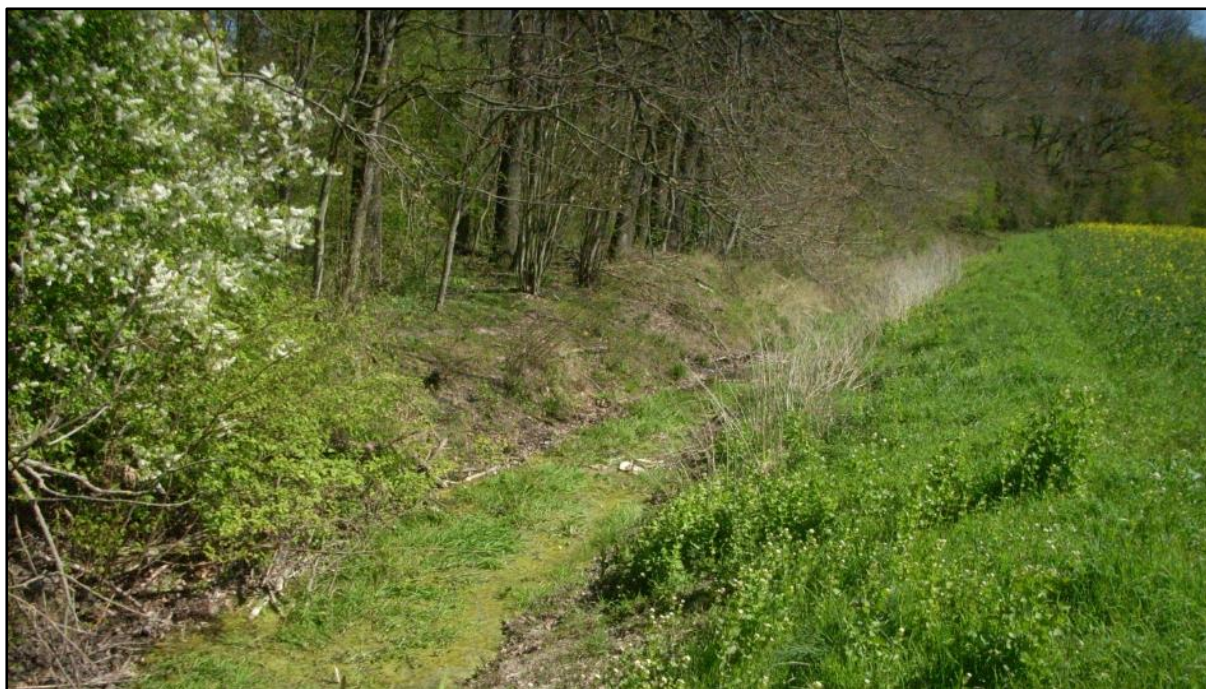


Abb. 5: Kohlgraben am Waldrand nördlich des SO 2

Gemäß dem Konzept zum Biotopverbund im GLRP ist das Plangebiet nicht Bestandteil des Biotopverbunds im engeren oder weiteren Sinne. Die nächstgelegenen Bestandteile des Biotopverbunds sind die Waldbereiche nördlich des Plangebiets und die Niederungsbereiche des Ryck / Ryckgraben südlich des Plangebietes (beides Flächennummer 17: Moore zwischen Greifswald und Miltzow, Binnensalzstelle Greifswald sowie Wälder um Greifswald, Fläche 1.529 ha).

Auswirkungen

Im derzeit überwiegend als Acker genutzten Plangebiet kommt es durch die Überbauung mit Photovoltaikmodulen anlagebedingt zu Veränderungen der Standortverhältnisse. Die Überdachung führt zu Verschattungswirkungen unter und zwischen den Modulreihen. Durch die Festsetzung einer Mindesthöhe der Module über Grund wird jedoch garantiert, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Somit werden keine vegetationslosen Stellen entstehen. Die Überdachung führt weiterhin zu einem veränderten Eintrag des Niederschlagswassers. Statt des flächigen, gleichmäßigen Eintrags wird vermehrt Niederschlagswasser an den Unterkanten der Panels ablaufen. Durch den konzentrierten Wassereintrag wird die Heterogenität der Vegetation zunehmen. Im Plangebiet wird festgesetzt, dass die von den Solarmodulen überschirmten Flächen, die Zwischenmodulflächen sowie die übrigen unversiegelten Flächen der Sondergebiete zu Extensiv-Grünland zu entwickeln sind. Gemessen am Ist-Zustand wird sich dadurch für die ehemals als Acker genutzten Flächen die Strukturvielfalt und die Bedeutung als Lebensraum erhöhen.

Eine vorhabensbedingte Neuversiegelung ist nur auf einem geringen Flächenanteil des Plangebietes erforderlich, da die Standpfosten der Solarmodule einen sehr kleinen Querschnitt aufweisen und keine Fundamente benötigen. In den Bereichen, wo es notwendig ist, Boden für die Errichtung technischer Anlagen oder für die Zuwegung zu versiegeln, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und

Bodenfauna. Auch die Überschirmung / Verschattung durch die Solarmodule beeinträchtigt die Vegetation und Bodenfauna und soll Berücksichtigung finden.

Inanspruchnahme von Feldhecken

Für die Verbindung der Teilflächen des SO 2 ist eine geschotterte, wasserdurchlässige Zuwegung zu errichten, für die ein kleinräumiger Durchstich durch die bestehende Feldhecke anzulegen sind. Der Durchstich wird in einer Breite von 8 m angelegt und betrifft eine ca. 15 m breite, zweireihige Baumhecke (BHB) (siehe Abbildung 7). Die Baumschicht besteht hauptsächlich aus Eichen (*Quercus robur*), daneben auch Birken (*Betula pendula*). Die Strauchschicht besteht v.a. aus Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*).



Abb. 6: Vom Durchstich betroffener Abschnitt der zweireihigen Baumhecke im SO 2

Die vom Durchstich betroffene Feldhecke ist ein nach § 20 NatSchAG i. V. m. § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. Nach § 20 Abs. 1 NatSchAG sind Maßnahmen untersagt, die zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung führen. Für die geplante kleinflächige Entfernung des Hecken-Abschnitts ist eine Ausnahme nach § 20, Abs. 3 NatSchAG erforderlich. Die für einen gesonderten Ausnahmeantrag erforderliche Prüfung von Alternativen zur Inanspruchnahme der Feldhecken erfolgt im vorliegenden Kapitel 5 (Anderweitige Planungsmöglichkeiten).

Die übrigen Feldhecken innerhalb und außerhalb des Plangebietes werden vom geplanten Vorhaben nicht in Anspruch genommen, befinden sich außerhalb der überbaubaren Flächen und werden im B-Plan als geschützte Biotope zur Erhaltung festgesetzt. Zum Schutz der naturnahen Feldhecken werden zudem Biotopschutzstreifen festgesetzt, durch die die geplanten Sondergebiete Mindestabstände von 5 m halten. Diese Schutzstreifen werden wie die unversiegelten Flächen der Sondergebiete ebenfalls zu Extensiv-Grünland entwickelt.

Dies gilt auch für die hochwertigen und geschützten Kleingewässer und Sölle in der Umgebung des Plangebietes. Die neu zu errichtende, geschotterte, wasserdurchlässige Zuwegung zum SO 2 führt um die Kompensationsfläche mit Kleingewässer, Feuchtgebüsch und Gehölzbeständen herum, erhebliche Auswirkungen auf diese Biotopstrukturen sind nicht zu erwarten.

Zu naturnahen Waldbereichen nördlich des SO 2 wird gemäß § 20, Abs. 1 LWaldG ein Abstand der geplanten Bebauung von 30 m festgesetzt. Erhebliche Auswirkungen auf den Wald sowie auf den am Waldrand verlaufenden Kohlgraben sind auszuschließen.

Zusammenfassend sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Biotoptypen durch die Flächeninanspruchnahmen des geplanten Vorhabens betroffen. Bilanzierung und Ausgleich der genannten Beeinträchtigungen erfolgen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (vgl. Kapitel 3).

Tab. 1: Betroffene Biotoptypen innerhalb des Plangebietes

| Biotoptyp Kürzel | Biotoptyp | Lage / Inanspruchnahme | Durchschnittlicher Biotopwert (HzE 2018) | Schutz NatSchAG |
|------------------|-----------|-------------------------------|--|-----------------|
| AC | Acker | SO 1 – SO 3, Zufahrt zum SO 2 | 1 | - |
| BHB | Baumhecke | Durchstich SO 2 | 6 | § 20 |

Der durchschnittliche Biotopwert wird von der naturschutzfachlichen Wertstufe abgeleitet, die sich den Kriterien „Regenerationsfähig“ und „Gefährdung“ des jeweiligen Biotoptyps ergibt (HzE 2018).

Die Belange des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG sind Gegenstand eines separaten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (siehe Anlage 3). Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens und die erforderlichen Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Tiere werden dort behandelt.

2.1.3. Boden

Grundlagen

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist Boden zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts so zu erhalten, dass er seine Funktion im Naturhaushalt erfüllen kann. Der Boden erfüllt natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, sowie Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Nach § 1 BBodSchG sind bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Archiv-Funktionen so weit wie möglich zu vermeiden. Durch die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Umweltmedien ergeben sich vielfältige Wechselwirkungen.

Bestand

Das Plangebiet befindet sich nach LUNG (2005) innerhalb der „Bodengroßlandschaft der Grundmoränenplatten und lehmigen Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands“ in der Bodenlandschaft „Lehmplatten nördlich der Peene“.

Die Ausgangssubstrate der Bodenbildung im Bereich der Grundmoränen sind überwiegend sandig-lehmig bis lehmig, untergeordnet auch sandig ausgeprägt. Aufgrund rascher Substratwechsel findet sich eine kleinräumige Vergesellschaftung verschiedener Böden in den Moränenlandschaften. Nach Angaben der Bodenschätzung ist die Bodenart im Plangebiet überwiegend lehmiger Sand. Es sind keine Moorböden verbreitet (LUNG 2020).

Der Boden im Plangebiet ist größtenteils durch die landwirtschaftliche Nutzung in seiner Natürlichkeit überformt. Laut LEP (2016) dürfen landwirtschaftliche Flächen ab einer Bodengüte >50 nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden. Die Bodengüte / Bodenzahl liegt im Vorhabengebiet zwischen 11 und 46 und lässt auf eine geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit schließen.

Es liegen keine Hinweise auf Bodendenkmäler im Bereich des Vorhabens vor. Das nächstgelegene schützenswerte Geotop befindet sich mit der Salzquelle Greifswald (G2_303) in ca. 2,6 km Entfernung in südöstlicher Richtung, eine Betroffenheit ist auf Grund der Entfernung zum Vorhaben auszuschließen.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind im Planungsbereich keine Altlasten bekannt.

Auswirkungen

Baubedingt sind Eingriffe in den Boden notwendig. Aufgrund des Befahrens der Fläche mit Baufahrzeugen kann es zu Verdichtungen kommen. Die Bodenarbeiten zur Verlegung der Kabel führen punktuell zu einer Durchmischung des Bodens. Da es sich im Gebiet jedoch ohnehin um durch die landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusste Böden handelt, sind diese Auswirkungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes zu bewerten.

Anlagebedingt sind Teilversiegelungen im Bereich der geplanten Zuwegungen erforderlich, die in Form von wassergebundenen Schotterschichten hergestellt werden. Vollversiegelungen finden nur kleinflächig im Bereich der Trafostationen statt. Die Standpfosten für die Solarmodule werden ohne Fundamente in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt. Hierdurch wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt.

Die Überschirmung von Böden durch die Module ist eine Teilversiegelung im Sinne der Eingriffsregelung, da durch die Verschattung Bodenfunktionen und Lebensräume verändert werden. Die festgesetzte Mindesthöhe der Module über Grund garantiert jedoch, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Zudem werden aufgrund der Bewegung der Sonne nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet. Ein weiterer Wirkfaktor ist die erhöhte Heterogenität des Niederschlagwassereintrages unter den Modulen zu nennen. Während es infolge der Überdachung zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten kommt, wird der Niederschlag im zentralen Bereich unter den Modulen reduziert. Dies kann zu oberflächlichem Austrocknen der Böden führen. Die unteren Bodenschichten werden durch die Kapillarkräfte des Bodens jedoch weiter mit Wasser versorgt werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Boden unter den Modulen auch zukünftig seine Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen, seine Funktion als Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Schadstoffen erfüllen wird.

Der Ausgleich für die erforderliche Versiegelung und sonstige Beeinträchtigung durch Versiegelung und Überdachung erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Kapitel 3).

2.1.4. Fläche

Grundlagen

Mit der Novellierung des BauGB im Jahr 2017 wurde das Schutzgut Fläche neu in den Katalog der nach § 1, Abs. 6, Nr. 7 BauGB in der Bauleitplanung zu betrachtenden Umwelt-Schutzgüter aufgenommen. Im Fokus der Betrachtung des Schutzgutes stehen die derzeitige Flächennutzung des Plangebietes und der durch das geplante Vorhaben verursachte Flächenverbrauch. Besondere Bedeutung besitzt hierbei der irreversible Flächenverlust durch Versiegelung bisher unversiegelter Flächen.

Bestand

Bei den in Anspruch zu nehmenden Flächen handelt es sich um unversiegelte Flächen, die bisher als Acker intensiv landwirtschaftlich genutzt werden.

Auswirkungen

Auch wenn die Überschildung durch die Solarmodule im Rahmen der Eingriffsregelung als Teilversiegelung zu betrachten ist (siehe Kapitel 3), werden nur ca. 4,5 % der überplanten Fläche tatsächlich (teil-) versiegelt. Vollversiegelungen nehmen dabei nur einen sehr geringen Anteil ein, Teilversiegelungen werden in Form von wassergebundenen Überdeckungen aus Schotter hergestellt (Zuwegungen). Die Versiegelungen erfolgen nahezu ausschließlich im Bereich bisher intensiver Nutzungen, eine Inanspruchnahme ungenutzter, relativ naturnaher Flächen findet nur sehr kleinräumig im Bereich des für die Zuwegung zwischen den Teilflächen des SO 2 erforderlichen Feldhecken-Durchstichs statt.

Der Eingriff durch eine Errichtung von Solarmodulen ist grundsätzlich reversibel, da die Solarpaneele keine Fundamente haben und über kleinflächige Standpfosten in den Boden gerammt werden.

Der weitaus überwiegende Teil der Flächeninanspruchnahme des Vorhabens beinhaltet durch die geplante Anlage von Grünland auf den unversiegelten Flächen des Plangebietes eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung. Durch die Verringerung der Nutzungsintensität entstehen positive Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche. Die negativen Auswirkungen sind als nicht erheblich anzusehen. Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

2.1.5. Wasser

Grundlagen

Das Schutzgut Wasser umfasst die Oberflächengewässer sowie das Grundwasser. Gemäß § 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als Lebensgrundlage des Menschen zu schützen. Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen sollen unterbleiben. Entsprechend § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG sind Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Insbesondere gilt dies für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen. Dem vorsorgenden Grundwasserschutz sowie einem ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Rechnung zu tragen. Für das Grundwasser sind die unver-

siegelten Bereiche von ökologischem Wert, da sie potenziell für die Grundwasserneubildung von Bedeutung sein können.

Bestand

Oberflächengewässer:

Das Sondergebiet SO2 und die geplante Zufahrt zum SO2 werden von einem verrohrten Fließgewässer (Vorfluter 12/013) unterquert. Darüber hinaus befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches des geplanten Vorhabens keine Fließ- oder Stillgewässer. Das Plangebiet liegt im Einzugsbereich der Fließgewässer Kohlgraben und Ryck. Im Hinblick auf die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) befindet es sich im Bearbeitungsgebiet der Bewirtschaftungsvorplanung (BVP) Ryck-Ziese.

Der Kohlgraben ist ein WRRL-berichtspflichtiges Gewässer (Wasserkörper Nr. RYZI-2000). Er fließt nördlich und östlich der Sondergebiete SO 1 und SO 2 und steht offensichtlich unter erheblicher Beeinträchtigung durch die benachbarte landwirtschaftliche Nutzung. Er verläuft teilweise in Form eines begradigten Grabens, teilweise verrohrt unterhalb der Flurstücke. Gemäß dem 2. Bewirtschaftungsplan zur WRRL (2016) ist der Kohlgraben der Kategorie „erheblich verändert“ zugewiesen. Aufgrund der morphologischen Veränderungen (Begradigung, Befestigung, Verrohrung), der Verschmutzung durch Chemikalien und der Belastung mit Nährstoffen wird das ökologische Potenzial als „schlecht“ und der chemische Zustand als „nicht gut“ eingestuft.

Der Ryck verläuft in 1.000 m Entfernung südlich des Sondergebiets SO 3 und verbindet im weiteren Verlauf den Hafen Greifswald mit dem Greifswalder Bodden. Bis zur Steinbecker Brücke im Stadtgebiet Greifswald ist er als Fließgewässer 2. Ordnung ein WRRL-berichtspflichtiges Gewässer (Wasserkörper Nr. RYZI-1900), von dort bis zur Mündung in den Greifswalder Bodden ist er ein Gewässer 1. Ordnung und gleichzeitig Bundeswasserstraße.

In der Umgebung des Plangebietes begleiten vielfach Entwässerungsgräben die landwirtschaftlich genutzten Flurstücke, sie unterliegen meist einer intensiven Instandhaltung und Pflege. Randlich der Straßendämme zur Überquerung der Bundesstraße B 105 über die Bahnstrecke verlaufen ebenfalls Entwässerungsgräben.

Stillgewässer:

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich mehrere kleinflächige, abflusslose Stillgewässer in rundlichen Geländevertiefungen, die überwiegend glazial durch eiszeitliche Toteislöcher entstanden sind. Diese als Soll bezeichneten Kleingewässer sind charakteristisch für den Naturraum.

Im Bereich der Bundesstraße befinden sich zwei künstlich angelegte Rückhaltebecken.

Hochwasserschutz:

Im Bereich des Plangebiets sind keine potentielle Überflutungsräume nach den Hochwasserwahrscheinlichkeiten gemäß den Ergebnissen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) dargestellt (LUNG 2020a).

Grundwasser:

Das Plangebiet befindet sich weder innerhalb noch in der Nähe eines Wasserschutzgebietes.

Die Grundwasserneubildungsrate liegt zwischen 42 und 226 mm/a. Der Grundwasserflurabstand im Bereich des Plangebietes beträgt überwiegend ≤ 5 m, in den nördlichen Teilen der SO 1 und SO 2 > 10 m und nördlich angrenzend wiederum ≤ 2 m (LUNG 2020).

Auswirkungen

Im Zuge der Realisierung des Solarparks finden keine Inanspruchnahmen von Oberflächengewässern statt. Das Plangebiet hält einen Abstand von 10 m zur Oberkante der Böschung des Kohlgrabens. Er dient der Freihaltung für eine Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen im Zuge der laufenden WRRL-Bewirtschaftung. Die Baugrenze des Plangebietes hält einen Abstand von 30 m zur Böschungsoberkante des Kohlgrabens. Innerhalb des SO2 halten die Baugrenzen einen Abstand von 5 m zum verrohrten Gewässer 12/013.

Während der Bauphase kann es grundsätzlich zu Verunreinigungen der Oberflächengewässer kommen. Durch die Abstände der Baufelder zu Oberflächengewässern wird dieses Risiko weitgehend gemindert. Die Extensivierung von bisher als Acker genutzten Flächen führt demgegenüber zu einem verminderten Dünger- und Pestizideintrag in angrenzende Gewässer.

Die Überdachung durch die Module führt, wie bereits für das Schutzgut Boden erläutert, zu einer kleinräumigen Veränderung der Niederschlagsverteilung. Infolge der Überdachung kommt es zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten. Die Gefahr einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und damit einhergehenden Wassererosion besteht aufgrund der geringen Reliefenergie jedoch nicht. Aufgrund der geringen Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate nicht nennenswert beeinträchtigt. Da auch nicht tief in die Erde gebaut wird, ist nicht mit einer Beeinträchtigung von Grundwasser im Baubereich zu rechnen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

2.1.6. Luft und Klima

Grundlagen

Gemäß § 1, Abs. 3, Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Insbesondere gilt dies für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Wechselwirkungen bestehen mit den Schutzgütern Boden und Wasser. So können Luftschadstoffe als Depositionen aus der Atmosphäre in den Boden übergehen. Über den Luftpfad können auch schädliche Einwirkungen auf die Menschen übertragen werden.

Bestand

Luft

Die nächstgelegene, verkehrsnah gelegene Messstation des Luftmessnetzes Mecklenburg-Vorpommern ist Stralsund-Knieperdamm ca. 27 km nordwestlich von Wackerow. Laut Jahresbericht zur Luftgüte 2018 (LUNG 2019) liegt der Mittelwert für Stickstoffdioxid mit $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem Jahres-Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Ebenso verhält es sich mit der Prüfung auf die Einhaltung der Grenzwerte für Feinstaub. Der Jahres-Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Jahresmittel von $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterschritten. Die Mittel für beide Stoffwerte liegen an sämtlichen Messstationen im Land unterhalb der Grenzwerte. Die Luftqualität in Mecklenburg-Vorpommern ist grundsätzlich als gut zu bewerten.

Klima

Das Plangebiet befindet sich in zweierlei Hinsicht im Bereich von klimatischen Übergängen. Großräumig betrachtet befindet es sich am west-östlichen Übergang vom ozeanisch geprägten subatlantischen Klima zum kontinentalen Klima. Hinzu kommt der kleinräumiger wirksame Übergang zwischen Küsten- und Binnenlandklima.

Die Klimadaten des DWD geben für Greifswald eine Jahresdurchschnittstemperatur von 8,8 °C und einen durchschnittlichen Jahresniederschlag von 601 mm an (Mittelwerte des Zeitraumes 01.01.1981 bis 31.12.2010).

Auswirkungen

Luft

Baubedingt kann es zur Staubentwicklung bei Erdbauarbeiten und zu zusätzlichen Schadstoffemissionen durch Fahrzeugverkehr und Maschineneinsatz kommen. Da diese Belastungen aber nur lokal und zeitlich begrenzt auftreten werden, ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Luftqualität zu erwarten.

Klima

Anlagebedingt ist von einer mikroklimatischen Veränderung des Standorts auszugehen. Tagsüber liegen die Temperaturen unter den Modulreihen durch die Beschattung unter den Umgebungstemperaturen. In den Nachtstunden dagegen liegen die Temperaturen über den Umgebungstemperaturen. Die Wärmestrahlung wird durch die Module im Raum darunter gehalten und kann von dort nur verlangsamt wegströmen. Hierdurch wird die Funktion der Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet gemindert. Die durch die Planung in Anspruch genommene Fläche hat jedoch keine besondere klimatische Funktion, da ausreichend Freiflächen zur Kaltluftproduktion in der ländlich geprägten Umgebung vorhanden sind. Weiterhin heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition durch die Absorption der Sonnenenergie auf. Dies führt zu einer Erwärmung des Nahbereiches, sodass sich an warmen Sommertagen die Luft über den Modulen stärker erwärmt und sich hier Wärmeinseln ausbilden können. Insgesamt sind die Auswirkungen jedoch auf das örtliche Kleinklima begrenzt und die Auswirkungen auf das Schutzgut als nicht erheblich anzusehen. Kompensationsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Der Bebauungsplan ermöglicht die Errichtung einer PVA und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energien gemäß den Klimaschutzzielen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (vgl. <http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/Erneuerbare/Sonnenenergie/>). Makroklimatisch ist durch die Umstellung der Energieversorgung von fossilen Brennstoffen auf Erneuerbare Energien eine positive Auswirkung zu erwarten.

2.1.7. Landschaft

Grundlagen

Nach § 1, Abs. 4, Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren und zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. Die

Qualität des Landschafts- sowie Ortsbildes ist wichtig für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungsfunktion der Landschaft. Nach § 1, Abs. 5 BNatSchG sind großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.

Bestand

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ in der Naturräumlichen Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten“, Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“. Südöstlich im Bereich der Stadt Greifswald sowie weiter östlich und nördlich schließt die zur Landschaftszone „Ostseeküstenland“ gehörige Landschaftseinheit „Südliches Greifswalder Boddenland“ an.

Laut der landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 1995) gehört das Plangebiet zum Landschaftsbildraum „Wiesen-Ackerflächen um Neuenkirchen“ (Nr. III 6-27). Er ist dem Landschaftsbildtyp ebener bis flachwelliger Grundmoränenplatten mit kleinen, schwach eingetieften Niederungen, unter bestimmender Ackernutzung mit kleinteiligem Grünland und vereinzelt Waldflecken zugeordnet. Die Bewertung des Landschaftsbildpotenzials ergibt eine mittlere Schutzwürdigkeit.

Die waldreichere Umgebung nördlich, westlich und südlich des Plangebietes gehört zum Landschaftsraum „Steffenshagener Heide“ (Nr. III 6-28). Er gehört zum Landschaftsbildtyp vorwiegend waldbestandener Grundmoränenplatten und ist mit einer hohen Schutzwürdigkeit bewertet.

Im Hinblick auf die Schutzwürdigkeit landschaftlicher Freiräume befindet sich das Plangebiet laut GLRP Vorpommern 2009 im Bereich geringer (Stufe 1) bis mittlerer Schutzwürdigkeit (Stufe 2).

Besondere Bedeutung im Hinblick auf das Landschaftsbild nimmt die Fernwirkung der historischen Stadtsilhouette Greifswald auf die umgebenden Landschaften ein. Einen besonderen Blick auf die Altstadt bietet die Kreisstraße K 4 zwischen Wackerow und Neuenkirchen mit dem Namen „Caspar-David-Friedrich-Blick“, von wo aus eben jener Maler Anfang des 19. Jahrhunderts ein berühmtes Stadtportrait erstellt hat.



Abb. 7: Blick vom Caspar-David-Friedrich-Blick auf die historische Stadtsilhouette Greifswald

Auswirkungen

Potenziell erhebliche Auswirkungen des geplanten Solarparks auf das Schutzgut Landschaft bestehen im Wesentlichen in der technischen Überprägung des Landschaftsbildes, die mit Veränderungen der qualitativen Ausprägung und Störungen des Landschaftserlebens verbunden sein kann. Durch den Verlust der derzeitigen Landnutzungsform im Plangebiet sind aufgrund der intensiven Nutzung und der weiterhin bestehenden großräumigen Ackernutzung in der Umgebung keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

Das geplante Vorhaben wird nicht in einem Landschaftsraum mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild realisiert. Gleichwohl befindet es sich in der Umgebung der Stadt Greifswald, deren historische Stadtsilhouette als architektonische Höhendominante wirkt und eine prägende und schutzwürdige Nah- und Fernwirkung auf das Landschaftsbild in den Bereichen mit vorhandener Sichtbeziehung ausübt.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch die Sichtbarkeit der geplanten Anlagen in der Umgebung begrenzt, die mit dem Vorkommen sichtbehindernder Strukturen, wie Wälder, Feldgehölze, Hecken, Siedlungen und Dämme zusammenhängen. In den sichtbaren Bereichen erfährt das Landschaftsbild lokal durch die großflächigen technischen Einrichtungen eine Veränderung.

Das Ausmaß der Beeinträchtigungen steht in Relation mit dem Vorkommen technogener Vorbelastungen. Im Bereich des Plangebietes sind dies insbesondere die Bahnstrecke mit ihren Oberleitungen, die Bundesstraße inkl. des künstlich errichteten Damms zur Überquerung der Bahnlinie und die 110 kV-Freileitungs-Trasse mitsamt Umspannwerk. Sie mindern die Auswirkungen des Solarparks deutlich.

Von der Anlage gehen keine optisch störenden Fernwirkungen aus. Durch die festgesetzte Höhenbegrenzung der Module auf eine maximale Modulhöhe von 3,0 m über Geländeoberkante wird die Anlage aus der Umgebung nur untergeordnet sichtbar sein. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Wahrnehmbarkeit zudem stark ab. In Anlage 2 ist das Sichtfeld um das geplante Vorhaben kartografisch dargestellt, auf Grundlage von Vor-Ort-Betrachtungen, die am 22.04.20 durchgeführt wurden, ist es in einen Nahbereich innerhalb von 100 m, in dem die Anlagen deutlich sichtbar sein werden, einen mittleren Bereich bis 500 m sowie einen Fernbereich bis 1.000 m unterteilt. In weiteren Entfernungen sind aufgrund der Höhenbeschränkung erhebliche Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild auszuschließen.

Im Folgenden werden die visuellen Auswirkungen der einzelnen Sondergebiete (SO), also Teilflächen des Solarparks, auf den umgebenden Landschaftsraum sowie auf die vorhandene Sichtbeziehung zur historischen Stadtsilhouette Greifswalds betrachtet (siehe Anlage 2: Karte Landschaftsbildanalyse). Hierbei wird geprüft, inwiefern Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes erforderlich sind, die über die beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen hinausgehen.

Auswirkungen des SO 1

Das Sichtfeld des SO 1 wird nördlich/nordwestlich durch das Waldgebiet, nordöstlich und östlich durch die die Bahnstrecke begleitenden Baumhecken begrenzt. Die Sichtbeziehungen in Richtung Süden, insbesondere zur Ortschaft Dreizehnhausen, werden durch die Feldhecken und Kleingärten „Am Branden“ sowie die Siedlungsgehölze am nördlichen und östlichen Ortsrand beschränkt. Die Sichtbarkeit der geplanten Solaranlagen ist hier deutlich gemindert. Zwischen Siedlung und Plangebiet quert eine 20 kV-Freileitung die Ackerflächen.

Visuelle Auswirkungen ergeben sich daher im Wesentlichen in Richtung Westen. Betroffen sind hier von ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flurstücke (v.a. Ackernutzung). Die Siedlung „Forstweg“ (Steffenshagen) befindet sich mit einer Entfernung von ca. 900 m zum Plangebiet im Fernbereich der visuellen Wirkungen, die Wahrnehmbarkeit des SO 1 ist daher stark herabgesetzt. Aufgrund vorhandener Gehölzstrukturen ist das SO 1 nur teilweise sichtbar und erscheint vor der Vorbelastung der Bahnstrecke mit ihren Oberleitungen.

Es liegt keine Sichtbeziehung zwischen dem SO 1 und der historischen Altstadt von Greifswald vor. Im Ergebnis sind die visuellen Auswirkungen des SO 1 als nicht erheblich zu beurteilen, es sind keine weiteren Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes erforderlich.



Abb. 8: Blick vom SO 1 in Richtung der Ortschaft Steffenshagen-Forstweg



Abb. 9: Blick aus nördlicher Richtung von der Straße Am Branden auf die Ortschaft Dreizehnhausen

Auswirkungen des SO 2

Das SO 2 setzt sich aus zwei größeren Teilflächen zusammen, die sich östlich entlang der Bahnstecke erstrecken. Entsprechend sind für beide Teilflächen in westliche und südliche Richtung Sichthindernisse durch den Bahndamm und die begleitenden Feldhecken / Baumhecken vorhanden.

Die nördliche Teilfläche des SO 2 wird in nördliche Richtung von Wald und in südöstliche Richtung von einer Baumhecke umgeben, sodass sich das Sichtfeld in östliche und nordöstliche Richtung erstreckt. Im Nahbereich sind ausschließlich Ackerflächen betroffen. Im östlichen Entfernungsbereich von über 500 m befindet sich die Siedlung „Am Teich“. Sie ist nahezu vollständig von Hecken bzw. Siedlungsgehölzen umgeben, die eine Sichtbarkeit der Anlagen stark herabsetzen.

Bei Sichtachsen aus östlichen und nordöstlichen Richtungen auf den nördlichen Teil des SO 2 wird der geplante Solarpark hinter der nordwest-/ südöstlich querenden 110 kV-Freileitungs-Trasse und vor der Bahnstrecke mit ihren Oberleitungen erscheinen.



Abb. 10: Blick vom nördlichen Teilgebiet des SO 2 in Richtung der Siedlung „Am Teich“

In einer Entfernung von ca. 800 m in nordöstliche Richtung verläuft entlang des Waldrandes die von einer durchgehenden Feldhecke begleitete Landstraße „Am Kieshofer Moor“, an der sich die gleichnamige Kleinsiedlung befindet. Diese hat aufgrund fehlender Randbepflanzungen einen weitgehend freien Blick in südliche Richtungen. Der geplante nördliche Teilbereich des SO 2 wird aus dieser Entfernung kaum mehr wahrzunehmen sein und von hieraus zu großen Teilen vom Waldgebiet verdeckt. Im Sichtfeld neben dem Waldrand verlaufen die Trassen der 110 kV- und einer 20 kV-Freileitung, hinter den Solarmodulen befindet sich die Bahnstrecke.



Abb. 11: Blick von der Straße „Am Kieshofer Moor“ auf das nördliche Teilgebiet des geplanten SO 2

Aufgrund der Entfernungen zu relevanten Bereichen, der vorhandenen sichtbegrenzenden Strukturen und der Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die visuellen Auswirkungen des nördlichen Teilbereiches des SO 2 als nicht erheblich zu beurteilen, es sind keine weiteren Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes erforderlich.

Das südliche Teilgebiet des SO 2 ist mit Feldhecken, der Bahnstrecke und dem Straßendamm der B 105 nahezu vollständig von sichtbegrenzenden Strukturen umgeben. Visuelle Auswirkungen der geplanten Solarmodule beschränken sich im Wesentlichen auf die direkt angrenzenden Ackerflächen. Von Dreizehnhausen aus ist in den Bereichen, wo Gehölzstrukturen entlang der Bahnstrecke nur lückig vorhanden sind bzw. fehlen, eine teilweise Sichtbarkeit der nördlichen Anlagenteile gegeben, jedoch hinter den technischen Anlagen der Bahn-Oberleitungen und in einer Entfernung von ca. 260 m, also außerhalb des Nahbereiches, in dem die geplanten Solarmodule dominierend wirken. Die Sichtbeziehung zwischen dem südlichen SO 2 und der historischen Stadtkulisse Greifswalds wird vom Straßendamm der B 105 unterbrochen und zusätzlich durch die Freileitungs-Trasse gestört. Der südliche Teilbereich des SO 2 wird keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verursachen, es sind keine weiteren Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes erforderlich.



Abb. 12: Blick über das südliche Teilgebiet des SO 2 auf die historische Stadtsilhouette Greifswald

Auswirkungen des SO 3

Im Bereich des östlich der Bahnstrecke geplanten Sondergebietes SO 3 wird der Bahndamm größtenteils von hochwüchsigen Strauchhecken begleitet, in nördliche Richtung wird das Plangebiet vom Straßendamm der B 105 begrenzt. Das Sichtfeld erstreckt sich daher im Wesentlichen in nordöstliche bis südöstliche Richtungen und betrifft weiträumige Ackerflächen. Besondere Bedeutung als Vorbelastung nehmen hier die 110 kV-Freileitungs-Trasse und das zugehörige Umspannwerk in direkter Nachbarschaft ein, die das Landschaftsbild in diesem Bereich deutlich technisch überprägen.



Abb. 13: Blick vom Straßendamm der B 105 östlich des SO 3 auf die historische Stadtkulisse Greifswald

Während das Sichtfeld in nordöstliche Richtung bald am Rande der Ackerfläche von Baumhecken begrenzt wird, erstreckt es sich östliche Richtung teilweise über weite Strecken. Die Siedlungsbereiche von Neuenkirchen befinden sich jedoch in Entfernungen von rd. 1.500 m und damit außerhalb potenziell erheblich wirkender Fernwirkungen.

Die Bereiche der landschaftlich bedeutenden Landstraße „Caspar-David-Friedrich-Blick“ (K 4), von denen aus ein ungestörter Blick auf Greifswald möglich ist, befinden sich mit einer Entfernung von ca. 1.000 m zum Sondergebiet SO 3 an der äußeren Grenze des visuellen Fernbereichs (siehe Anlage 2, Standort der Abbildung 9). Die bedeutende Blickachse nach Greifswald geht von dort aus in südliche/südöstliche Richtung, während die geplanten Solarmodule aus entgegengesetzter, also nordwestlicher Richtung wirken. Diese Wirkung wird die bereits die Fernwirkung dominierenden Vorbelastungen der Stromtrasse nicht erheblich erhöhen. Im Bereich des repräsentativen Fotostandortes werden zudem große Teile des Solarparks durch die Heckenstrukturen des Einzelhofes verdeckt. Die Sichtbeziehungen zur historischen Stadtsilhouette vom SO 3 und dem Straßendamm der B 105 aus sind durch die technischen Vorbelastungen deutlich gestört.

Im Ergebnis der Betrachtung des SO 3 werden sich die Beeinträchtigungen der umgebenden Landschaft sowie des Erscheinungsbildes der historischen Stadtsilhouette nicht erheblich auswirken. Es sind keine weiteren Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes erforderlich.

Südöstlich des SO 3 verläuft die bereits vorhandene, befestigte Zufahrt zum Umspannwerk, die auch als Zufahrt zum SO 3 genutzt wird und daher als Verkehrsfläche Bestandteil des Plangebietes ist. Es handelt sich um einen privaten Weg, der ausschließlich diesen Zwecken dient und daher keine Bedeutung als Wander- oder Radweg aufweist.

Fazit der Auswirkungen

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und der wertvollen Sichtbeziehungen zwischen der historischen Stadtsilhouette Greifswald und seiner Umgebung werden insgesamt als nicht erheblich bewertet. Nach Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist eine gesonderte Kompensation für das Schutzgut Landschaftsbild nicht erforderlich.

Zusätzliche Maßnahme zur Aufwertung des Landschaftsbildes

Im Zuge der Errichtung des Solarparks ist die Beseitigung der alten Eisenbahnwaggons des ehemaligen Diner-Restaurants südlich des Plangebietes an der Zufahrt zum Umspannwerk bzw. SO 3 geplant. Die verfallenden Waggons sind als gewerbliche Altanlage auf einer Brachfläche als vorhandene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu werten, insbesondere im Hinblick auf die Sichtbeziehungen zur historischen Stadtsilhouette und die angrenzende, bedeutende Straße „Caspar-David-Friedrich-Blick“ (siehe Abbildung 17). Die Beseitigung entspricht dem im Landschaftsrahmenplan Vorpommern genannten Ziel der Beseitigung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch bauliche Altanlagen. Wie dargelegt, sind die Auswirkungen des Solarparks nicht als Eingriffe in das Landschaftsbild zu werten, die naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen erfordern würden. Die Beseitigung der Waggons stellt stattdessen eine zusätzliche Aufwertungsmaßnahme in räumlicher Nähe dar, die im Gegenzug für die entstehenden Auswirkungen des Solarparks einen Beitrag mit positiver Wirkung für das Landschaftsbild leisten soll.

Mögliche artenschutzrechtliche Konflikte im Hinblick auf die Habitataignung der Waggons für Vögel und Fledermäuse werden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag untersucht (siehe Anhang 3).



Abb. 14: Blick vom südlichen Plangebiet auf die historische Stadtkulisse Greifswald, rechts im Vordergrund die zu beseitigenden Waggons

2.1.8. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft u.a. historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Dies gilt auch für die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist. Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes von Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) sind Baudenkmale, Denkmalbereiche, bewegliche Denkmale sowie Bodendenkmale. Für alle Denkmale besteht die Pflicht zur Erhaltung und Pflege (§ 6 DSchG M-V). Eine besondere Bedeutung hat außerdem der Schutz des Umfeldes der Kulturgüter.

Bestand

Baudenkmale befinden sich in erster Linie im Bereich der historischen Altstadt von Greifswald, die mit ihren Turmbauwerken als architektonische Höhendominante eine Fernwirkung auf die umgebenden Landschaften ausstrahlt. Der Innenstadtbereich von Greifswald befindet sich in einer Entfernung von mindestens rd. 2,3 km in südöstlicher Richtung zu den geplanten Solaranlagen.

Es liegen keine Hinweise auf Bodendenkmäler bzw. archäologisch bedeutsame Stätten im Bereich des Plangebietes vor.

Auswirkungen

Es finden keine Flächeninanspruchnahmen im Bereich von Kultur- oder Baudenkmalern oder, nach derzeitigem Kenntnisstand, Bodendenkmälern statt. Es kommt also durch das geplante Vorhaben nicht zu direkten Beschädigungen von Baudenkmalern, mit Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu rechnen.

Potenzielle visuelle Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern werden im Rahmen der Konfliktanalyse für das Schutzgut Landschaft betrachtet (siehe Kapitel 2.1.7)

Im Ergebnis sind keine erheblichen Beeinträchtigungen geschützter Denkmäler und sonstiger schützenswerter Kultur- und Sachobjekte zu erwarten.

2.1.9. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungskomplexe mit Schutzgut-übergreifenden Wirkungsnetzen, die aufgrund besonderer ökosystemarer Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine große Eingriffsempfindlichkeit aufweisen und in der Regel nicht oder nur über einen weiten Zeithorizont hinweg wiederherstellbar sind, kommen im Plangebiet nicht vor.

2.2. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Gemäß § 1, Abs. 6, Nr. 7 j) BauGB sind im Planverfahren auch Auswirkungen auf Schutzgüter, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, zu berücksichtigen. Dies umfasst nach Nr.2 e) der Anlage 1 zu § 2, Abs. 4 und § 2a BauGB eine Beschrei-

bung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter und, soweit angemessen, Angaben zum Störfallschutz und Krisenmanagement.

Die vorliegende Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine Gebiete oder Anlagen von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Plangebiet ausgeht.

2.3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Gemeinde Wackerow leistet mit der Planung einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien. Um den von der Gemeinde gewünschten Ausbau der erneuerbaren Energien voranzubringen, würden bei Nichtdurchführung der Planung anderweitig Flächen ausgewiesen werden. Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wären dann an anderen Standorten im Außenbereich zu verzeichnen. Der ausgewählte Standort im Bereich intensiv landwirtschaftlicher Nutzung und einer ehemaligen Gewerbefläche ist angesichts der Vorbelastungen durch die angrenzende Bahnstrecke, die Bundesstraße und die Freileitungs-Trassen nebst Umspannwerk ein zur Realisierung der B-Plan-Inhalte aus Sicht der Umwelt-Schutzgüter vergleichsweise konfliktarmer Standort. Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gebiet in seinem derzeitigen Zustand und in seiner Funktion als intensiv landwirtschaftliche Fläche bewirtschaftet. Aufgrund der intensiven Nutzung wären weiterhin negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. Ebenfalls gleichbleibende Auswirkungen würden sich auf die übrigen Schutzgüter (Mensch, Tiere und Pflanzen, Luft und Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter) einstellen.

3. Eingriffsbilanzierung

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a, Abs. 3 BauGB zu beachten. In Mecklenburg-Vorpommern ist die Eingriffsbilanzierung gemäß der Neufassung „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (HzE) durchzuführen (MLU 2018). Unvermeidbare Beeinträchtigungen auf den Vorhabenflächen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die Bemessung des Ausgleichs richtet sich dabei nach dem Wert der im Eingriffsbereich überplanten Biotope sowie jenem der Kompensationsflächen, die mit Hilfe von Flächenäquivalenten gegenübergestellt werden. Im vorliegenden Fall befinden sich im Bereich der überbaubaren Flächen überwiegend Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Ackerbiotope). Für die Herstellung einer Zuwegung wird kleinräumig eine Feldhecke durchstoßen.

Die geplanten Sondergebiete SO 1 bis SO 3 besitzen eine Flächengröße von insgesamt 170.115 m². Zuzüglich neu anzulegender externer Zuwegungen auf einer Fläche von 2.715 m² ergibt sich eine Gesamt-Eingriffsfläche von 172.830 m². Die Inanspruchnahme der bestehenden Verkehrsfläche zum Umspannwerk bzw. zum SO 3 ist nicht als Eingriff zu werten.

Für den Funktionsverlust von Biotopen ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) durch Multiplikation der vom Eingriff betroffenen Fläche, dem Biotopwert und dem Lagefaktor (siehe Tabelle 2). Der durchschnittliche Biotopwert richtet sich dabei nach der Regenerationsfähigkeit und der Gefähr-

dung des jeweiligen Biotoptyps. Der Lagefaktor hängt davon ab, ob der vom Eingriff betroffene Biotoptyp in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Gebieten stattfindet. Bis zu 100 m Entfernung von Störquellen erfahren die Vorhabenflächen Vorbelastung, die sich über den Lagefaktor mindernd auf das Eingriffsflächenäquivalent auswirkt. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei den Störquellen nach MLU (2018) um die Bahnstrecke und die Bundesstraße B 105. Weitere Störquellen, wie B-Plangebiete und Siedlungsbereiche in Wackerow fallen nicht zusätzlich ins Gewicht.

Aufwertungen durch den Lagefaktor sind bei Lage innerhalb von Schutzgebieten oder landschaftlichen Freiräumen mindestens der Wertstufe 3 zu berücksichtigen, dies ist beim vorliegenden B-Plan jedoch nicht der Fall.

Tab. 2: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) für die Biotopbeseitigung

| Fläche lt. Planzeichnung | Biotoptyp | Reg. | Gef. | Wertstufe nach Anlage 3 | Durchschn. Biotopwert | Lagefaktor | Fläche des Biotoptyps [m ²] | Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) für Biotopbeseitigung [m ²] |
|--|-----------|------|------|-------------------------|-----------------------|------------|---|--|
| SO1 – SO3 | AC | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,75 | 148.930 | 111.697,5 |
| | AC | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21.045 | 21.045,0 |
| SO 2 | BHB | 1-3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 140 | 840,0 |
| Verkehrsflächen | AC | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,75 | 2.715 | 2.036,3 |
| Summe: | | | | | | | 172.830 | 135.618,9 |
| Biotoptypen: AC = Acker; BHB = Baumhecke Reg. = Regenerationsfähigkeit, Gef. = Gefährdung | | | | | | | | |

Mit dem Vorhaben werden Flächen für die Zuwegungen und Stellflächen teilversiegelt (Schotter). Die Module überschirmen unversiegelte Flächen, verursachen also eine Verschattung der Flächen und werden daher ebenfalls mit dem Zuschlag in Höhe einer Teilversiegelung berücksichtigt. Eine Vollversiegelung findet im Bereich der Trafostationen statt.

Tab. 3: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung

| Fläche | Versiegelungsgrad | Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m ²] | Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung | Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ] |
|-----------------------------|------------------------------------|---|---|--|
| Zuwegungen innerhalb der SO | Teilversiegelung | 5.926 | 0,2 | 1.185,2 |
| Module | Überschirmung (= Teilversiegelung) | 81.670 | 0,2 | 16.334,0 |

| Fläche | Versiegelungsgrad | Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m ²] | Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung | Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ] |
|----------------------------------|---------------------------------|---|---|--|
| Trafostationen | Überbauung (= Vollversiegelung) | 67 | 0,5 | 33,5 |
| Stellflächen | Teilversiegelung | 389 | 0,2 | 77,8 |
| Verkehrsflächen außerhalb der SO | Teilversiegelung | 2.715 | 0,2 | 543,0 |
| Summe: | | 90.767 | | 18.173,5 |

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Summe der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung und Versiegelung (siehe Tabelle 4). Ein Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung ist gemäß MLUV (2011) bei Photovoltaikanlagen nicht in Ansatz zu bringen, da mittelbare Eingriffswirkungen auf umgebende Biotope nicht zu erwarten sind.

Tab. 4: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

| Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung/-veränderung [m ² EFÄ] | Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ] | Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ] |
|--|--|--|
| 135.618,9 | 18.173,5 | 153.792,4 |

Über die Entwicklung der von den Solarmodulen überschirmten Flächen, der Zwischenmodulflächen, aller weiteren unversiegelten Flächen innerhalb der Sondergebiete sowie der festgesetzten Biotopschutzstreifen wird der Kompensationsbedarf gemindert. Es handelt sich hierbei gemäß HzE (2018) um die Maßnahme 8.32: Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen, die als kompensationsmindernde Maßnahme angerechnet wird. Sie ist in Kapitel 4.1.1 näher beschrieben. Der endgültige Kompensationsbedarf (Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf) ergibt sich wiederum aus der Differenz von multifunktionalem Kompensationsbedarf und dem Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme.

Tab. 5: Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

| Maßnahme 8.32: Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen | Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme [m ²] | Wert der kompensationsmindernden Maßnahme | Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m ² FÄ] |
|---|---|---|--|
| Zwischenmodulfläche | 76.595 | 0,5 | 38.297,5 |
| Überschirmte Fläche | 81.670 | 0,2 | 16.334,0 |
| Unversiegelte Sondergebietsfläche außerhalb der Bau- | 5.468 | 0,5 | 2.734,0 |

| Maßnahme 8.32: Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen | Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme [m ²] | Wert der kompensationsmindernden Maßnahme | Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m ² FÄ] |
|---|---|---|--|
| grenzen | | | |
| Biotopschutzstreifen, Grünflächen außerhalb der zu erhaltenden Bereiche | 9.855 | 0,5 | 4.927,5 |
| Summe | 173.588 | | 62.293,0 |

Tab. 6: Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs

| Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ] | Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m ²] | Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ] |
|--|--|---|
| 153.792 | 62.293 | 91.499 |

Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsbedarf von rd. **91.500 m² EFÄ** (Eingriffsflächenäquivalent), der dem Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) in Kapitel 4.2 gegenübergestellt wird.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a, Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18, Abs. 1 BNatSchG zu beachten. Gemäß § 1a, Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der planerischen Abwägung nach § 1, Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Gesichert sind lediglich die im B-Plan festgesetzten Maßnahmen.

4.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

4.1.1. Tiere und Pflanzen

Die von den Solarmodulen überschirmten Flächen, die Zwischenmodulflächen, alle weiteren unversiegelten Flächen innerhalb der Sondergebiete sowie die als Biotopschutzstreifen festgesetzten Grünflächen entlang der geschützten Feldhecken sind gemäß der Maßnahme „8.32 - Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ (HzE 2018) als Extensiv-Grünland zu entwickeln. Dabei sind die dort aufgeführten Anforderungen zu berücksichtigen. Demnach sind Bodenbearbeitung und Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln nicht zulässig. Die Mahd ist maximal zweimal jährlich mit Abtransport des Mähgutes, frühestens zum 1. Juli durchzuführen. Anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung vorgesehen werden mit einer maximalen Besatzstärke von 1,0 Großvieheinheiten/ha, jedoch nicht vor dem 1. Juli.

Die beschriebene Maßnahme besitzt nach HzE (2018) nicht die Qualität einer Kompensationsmaßnahme, mindert jedoch durch seine positive Wirkung auf den Naturhaushalt die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Sie wird daher als kompensationsmindernde Maßnahme im Zuge der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt (siehe Kapitel 3, Tabelle 5).

Die erforderlichen Maßnahmen im Hinblick auf den besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beschrieben (siehe Anlage 3).

4.1.2. Boden

Im Zuge der Maßnahme sind die Vorgaben des BauGB (§ 202 Schutz des humosen Oberbodens), der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, § 12) des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG, u. a. § 7) sowie das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG, u. a. § 2 und § 6) einzuhalten.

4.1.3. Fläche

Flächenversiegelungen werden auf ein absolutes Mindestmaß reduziert. Die Solarmodule werden durch Rammpfosten ohne Fundamente aufgestellt. Teilversiegelungen werden in wasserdurchlässiger Form hergestellt.

4.1.4. Landschaft

Um optische Störungen des Landschafts- und Ortsbildes zu mindern, werden Festsetzungen zur Höhenbeschränkung der aufzustellenden Solarmodule getroffen. Demnach ist eine maximale Höhe der Oberkante der Modulfläche von 3,0 m über Geländeoberkante zulässig.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bleiben die umgebenden Feldhecken und Gehölze als sichtbegrenzende Strukturen weitgehend erhalten. Eingriffe, die zur Beseitigung dieser Strukturen führen, werden auf ein Mindestmaß reduziert und sind lediglich im Bereich eines kleinflächigen Hecken-Durchstichs unvermeidbar, der jedoch keine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes mit sich bringt.

Als zusätzliche Maßnahme mit positiver Wirkung auf das Landschaftsbild ist die Beseitigung der ungenutzten, verfallenden Waggon des ehemaligen Diner-Restaurants am „Caspar-David-Friedrich-Blick“ südlich des Plangebietes vorgesehen, die als bauliche Altanlage eine vorhandene Landschaftsbildbeeinträchtigung darstellen.

4.1.5. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Werden bei den Erdarbeiten Sachen, Sachgesamtheiten oder Teile von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass an ihrer Erhaltung im Sinne des Denkmalschutzes ein öffentliches Interesse besteht, ist dies gemäß § 11 DSchG M-V unverzüglich bei der Unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind mindestens fünf Werkzeuge nach Zugang der Anzeige unverändertem Zustand zu erhalten.

4.2. Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich

4.2.1. Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich

Das Kompensationserfordernis umfasst insgesamt 91.500 m² EFÄ (Eingriffsflächenäquivalent). Innerhalb des Plangebietes sind zwei Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen, die der Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe dienen.

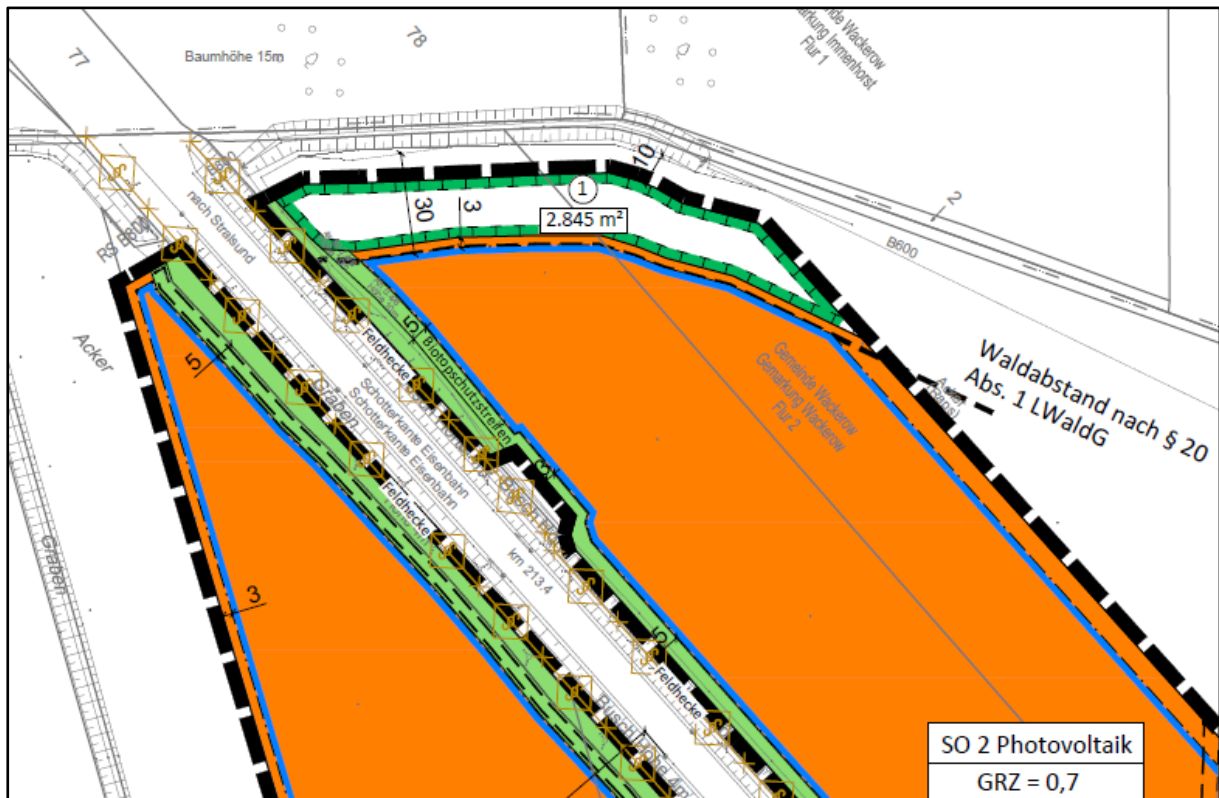


Abb. 15: Lage der Maßnahmenfläche nördlich des SO 2

Es handelt sich zum einen um eine Maßnahmenfläche im nördlichen Teil des SO 2 (siehe Abbildung 20). Hier schirmt die Maßnahmenfläche das Baufeld zum nördlich angrenzenden Waldrand ab. Gleichzeitig befindet sie sich angrenzend an den außerhalb des Geltungsbereiches freigehaltenen Entwicklungskorridor für den WRRL-berichtspflichtigen Kohlgraben.

Die andere Maßnahmenfläche befindet sich randlich des SO 3 im Bereich der das Plangebiet kreuzenden Trasse der Hochspannungsfreileitungen (siehe Abbildungen 21).

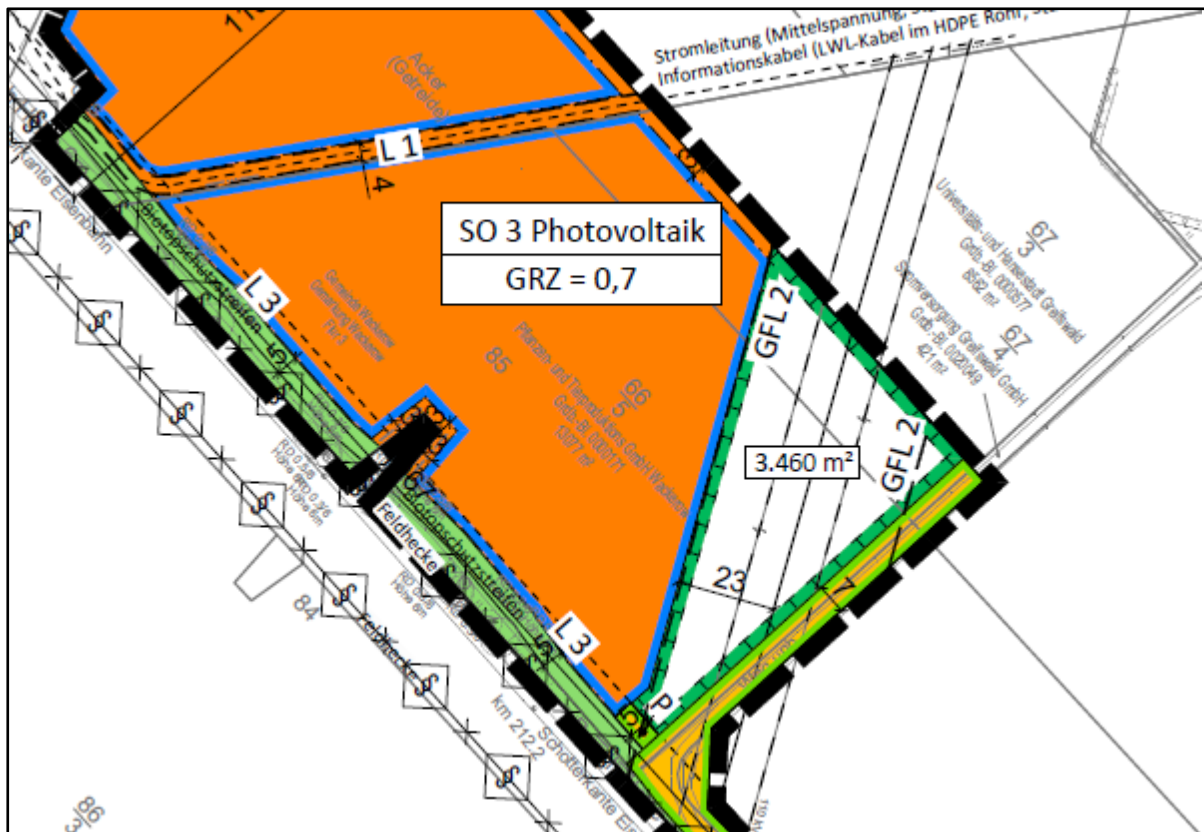


Abb. 16: Lage der Maßnahmenfläche im SO 3

Als Kompensationsmaßnahme ist auf diesen Flächen die Umwandlung der derzeitigen Ackernutzung in Extensiv-Grünland vorgesehen. Da analog zu den Grünflächen innerhalb der Freiflächenanlagen auch auf den Maßnahmenflächen alternativ zur Mahd eine Schafbeweidung zugelassen ist, werden diese Flächen gemäß HzE (2018) der Maßnahme 2.32: „Umwandlung von Acker in extensive Weiden“ zugeordnet und mit einem Kompensationswert von 2,0 bewertet.

Die Ackerflächen werden in Extensiv-Grünland umgewandelt und dauerhaft mit einer naturschutzgerechten Nutzung als Mähwiese oder als extensive Schafweide bewirtschaftet. Dabei sind die in der HzE (2018) aufgeführten Anforderungen an die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege sowie an die Unterhaltungspflege zu berücksichtigen. Die Umwandlung der Ackerflächen erfolgt durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut. Umbrüche, Nachsaat und der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln sind dauerhaft unzulässig. Walzen und Schleppen sind ausschließlich außerhalb des Zeitraums vom 1. März bis 15. September durchzuführen. Die Mahd ist höchstens einmal jährlich aber mindestens alle 3 Jahre, mit Abtransport des Mähgutes durchzuführen, frühester Mahdtermin ist der 1. Juli. Anstelle der Mahd ist eine Schafbeweidung in einer maximalen Besatzstärke von 1,4 Großvieheinheiten/ha zulässig.

Mit der Bahnstecke, der Bundesstraße B 105 sowie den das Plangebiet querenden Hochspannungs-Freileitungen sind Störquellen vorhanden. Diese beeinträchtigen die Ausgleichsmaßnahmen und sind daher gemäß HzE (2018) in bestimmten Wirkzonen über einen Leistungsfaktor bei der Berechnung des Kompensationsumfanges zu berücksichtigen. Der Leistungsfaktor gibt die Verringerung des Kompensationswertes gegenüber einer ungestörten Lage der Maßnahme an.

Die Maßnahmenfläche nördlich des SO 2 liegt innerhalb der Wirkzonen I und II der Bahnstrecke. In einem Abstand von bis zu 50 m ist somit ein Leistungsfaktor von 0,5 zu berechnen, bis zu 200 m Entfernung ein Leistungsfaktor von 0,85.

Die Maßnahmenfläche am Sondergebiet SO 3 liegt innerhalb der Wirkzone I der Freileitungs-Trasse, hier ist der Kompensationswert mit einem Leistungsfaktor von 0,5 zu multiplizieren.

Die zweistreifige B 105 weist laut Verkehrsmengenkarte 2015 (LSV 2015) im Bereich des Plangebietes eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 8.692 Kfz/24 h auf. Angesichts einer mittleren Empfindlichkeit der Ziel-Biototypen ist hier gemäß LSV (2002) in einem Abstand von bis zu 50 m (Wirkzone I) ein Leistungsfaktor von 0,7, in einem Abstand von 50-150 m (Wirkzone II) ein Leistungsfaktor von 0,95 in Ansatz zu bringen. Die Wirkzonen der Bundesstraße erreichen die Maßnahmenflächen somit nicht.

Tab. 7: Berechnung des Kompensationsumfangs im Geltungsbereich

| Maßnahmen- Fläche | Lage zu Störquellen | Kompen- sations- wert | Leis- tungs- faktor | Flächen- größe [m] | Kompensati- onsflächen- äquivalent [m ² KFÄ] |
|------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| Maßnahmen- fläche am SO 2 | Wirkzone I der Bahnstrecke (Abstand < 50 m) | 2,0 | 0,5 | 908 | 908 |
| | Wirkzone II der Bahnstrecke (Abstand 50-200 m) | 2,0 | 0,85 | 1.937 | 3.293 |
| Maßnahmen- fläche am SO 3 | Wirkzone I der 110 kV- Freileitungen | 2,0 | 0,5 | 3.460 | 3.460 |
| | | | Summe: | 6.305 | 7.661 |

Der Kompensationsumfang der beschriebenen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches beträgt rd. **7.660 m² KFÄ** (Kompensationsflächenäquivalent) und wird auf das Kompensationserfordernis angerechnet. Es verbleibt ein Kompensationsbedarf in Höhe von **83.840 m² EFÄ**, der über externe, außerhalb des Plangebietes, jedoch innerhalb desselben Naturraums durchzuführende Kompensationsmaßnahmen zu erfüllen ist.

4.2.2. Externe Ausgleichsmaßnahme Extensiv-Acker

Die externe Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe erfolgt auf zwei Maßnahmenflächen innerhalb der Flur 2 der Gemarkung Relzow in der Gemeinde Murchin, welche sich randlich des Unteren Peene-Tals nördlich von Anklam befindet.

Die derzeit als Acker genutzten Bereiche innerhalb der Flurstücke 113, 114, 116 und 266 werden zu einer zusammenhängenden Maßnahmenfläche mit einer Flächengröße von 16.226 m² zusammengefasst (siehe Abbildung 22: rote Umrandung und Abbildung 23).

Innerhalb des Flurstücks 55 wird die derzeitige Ackernutzung auf einer Fläche von 13.100 m² als Maßnahmenfläche ausgewiesen (siehe Abbildung 22: blaue Umrandung und Abbildung 24).

Als Kompensationsmaßnahme ist auf beiden Maßnahmenflächen die Anlage von Extensiv-Acker (Ackerwildkrautfläche) mit einer dauerhaft naturschutzgerechten Bewirtschaftung (Maßnahme 2.35 gemäß HzE 2018) vorgesehen, die mit einem Kompensationswert von 3,0 zu bilanzieren ist.

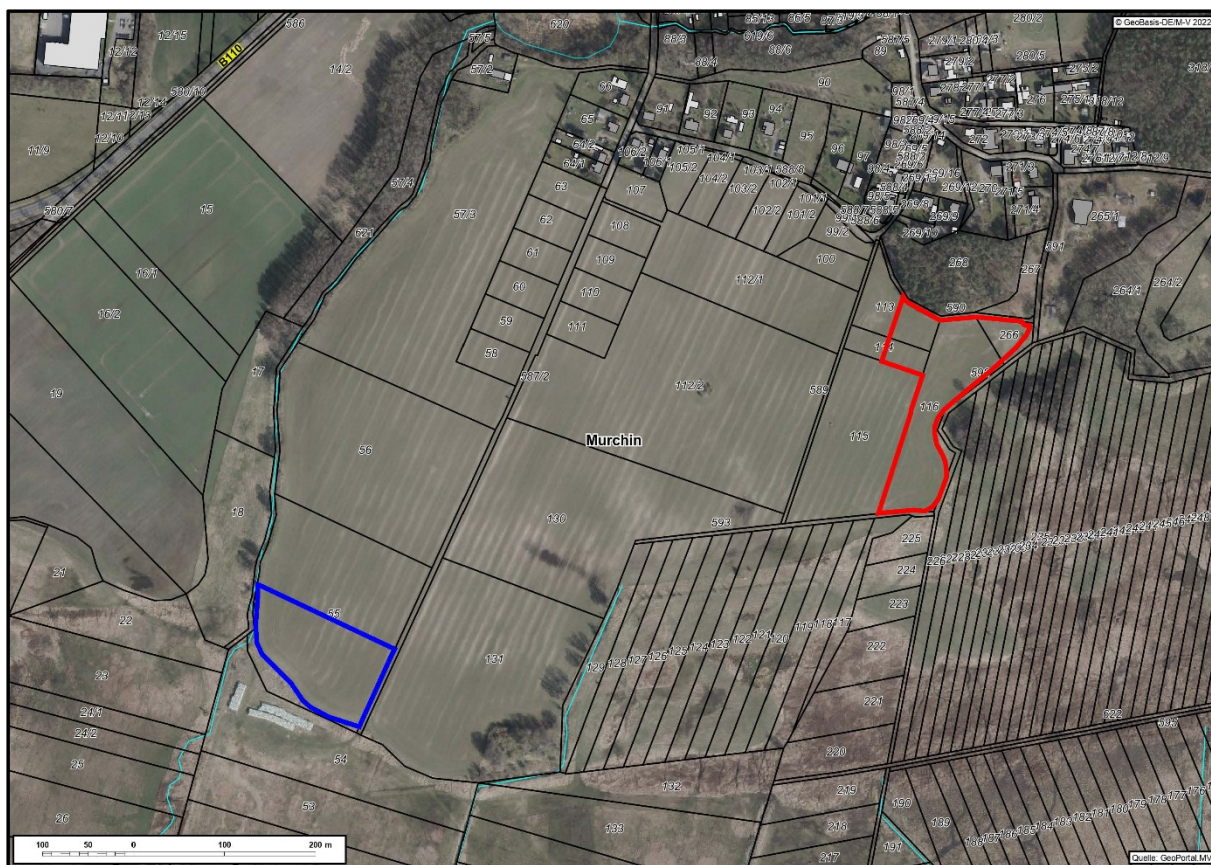


Abb. 17: Externe Kompensationsflächen in Murchin-Relzow

Beide Maßnahmenflächen grenzen direkt an das FFH-Gebiet „Peeneunterlauf, Peenestrom, Achterwasser und Kl. Haff“ (DE 2049-302) an, das gleichzeitig als EU-Vogelschutzgebiet „Peenetallandschaft“ (DE 2147-401) ausgewiesen ist. Die Maßnahmenfläche auf Flurstück 55 befindet sich in ca. 140 m Entfernung, die östliche Maßnahmenfläche in ca. 500 m Entfernung zum Naturschutzgebiet „Unteres Peenetal (Peenetalmoor)“. Eine besondere Funktion der Kompensationsmaßnahmen besteht in der Pufferung der angrenzenden, geschützten Feuchtgrünlandbereiche und der Erweiterung der extensiv genutzten / naturnahen Bereiche des Peenetals.



Abb. 18: Maßnahmenfläche im Bereich des Flurstücks 116



Abb. 19: Maßnahmenfläche im Bereich des Flurstücks 55

Die Maßnahme erfolgt durch Anlage von Extensivacker auf den bisher intensiv genutzten Ackerflächen und eine dauerhafte naturschutzgerechte Pflege zur Ansiedlung und langfristigen Erhaltung von Ackerwildkräutern und anderen Vertretern extensiv genutzter Felder.

Als Kulturen kommen Getreide (außer Mais), Ölsaaten, Feldfutter mit Leguminosen oder Gräser in Frage. Die maximale Saattiefe beträgt 50 % der konventionellen Saat. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel, keine mineralische Düngung und keine Gülle ausgebracht werden. Mechanische Bo-

denbearbeitung ist im Zeitraum vom 1. Mai bis 15. Juli nicht zulässig, die Bodenbearbeitung erfolgt mit Scheibenegge und Pflug. Bodenbearbeitung und Bestellung der Felder hat mindestens alle 2 Jahre zu erfolgen, bei Luzerne spätestens nach 3 Jahren. Alle 3 bis 6 Jahre ist eine einjährige selbstbegrünte Brache vorzusehen. Ein Stoppelumbruch wird frühestens am 16. August, möglichst erst zur Neueinsaat ab dem 10. September durchgeführt. Die Fruchtfolgen werden nicht im Vorwege festgelegt, um kurzfristig eingreifen zu können und diese an aktuelle Gegebenheiten anpassen zu können. Bei zu starkem Auftreten von Problemkräutern werden entsprechende Maßnahmen abgestimmt, z.B. ein Einschleichen einer Sommerung. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurden folgende Beispiele für mögliche Fruchtfolgen auf den Maßnahmenflächen erarbeitet:

- Sommergerste - Luzerne - Luzerne - Luzerne - Winterweizen - Brache
- Klee gras - Winterroggen - Hafer - Körnerleguminosen - Winterroggen - Brache
- Luzerne - Luzerne - Luzerne - Winterroggen - Hafer - Brache
- Winterweizen - Wintergerste - Körnerleguminosen - Hafer - Brache
- Klee gras - Klee gras - Winterweizen - Wintergerste - Winterroggen - Brache
- Klee gras - Winterweizen - Wintergerste - Brache
- Klee gras - Winterweizen - Zwischenfrucht - Sommergerste - Brache
- Klee gras - Hafer - Wintergerste - Winterweizen - Brache
- Klee gras - Sommergerste - Winterweizen - Klee gras - Brache
- Klee gras - Grünbrache - Klee gras - Winterweizen - Brache
- Luzerne - Luzerne - Luzerne - Brache

Die nordöstliche Maßnahmenfläche liegt teilweise im Wirkungsbereich der benachbarten Wohnbebauung, die gemäß HzE (2018) als die Maßnahmen beeinträchtigende Störquelle bei der Bilanzierung zu berücksichtigen ist. Sie beeinträchtigt die Ausgleichsmaßnahme und ist daher in bestimmten Wirkzonen über einen Leistungsfaktor bei der Berechnung des Kompensationsumfanges zu berücksichtigen. Der Leistungsfaktor gibt die Verringerung des Kompensationswertes gegenüber einer ungestörten Lage der jeweiligen Maßnahme an. Für die Wohnbebauung inkl. Straße ist in einem Abstand von bis zu 50 m (Wirkzone I) ein Leistungsfaktor von 0,5 und in einem Abstand von 50-200 m (Wirkzone II) ein Leistungsfaktor von 0,85 in Ansatz zu bringen.

Die Maßnahmenfläche innerhalb des Flurstücks 55 liegt außerhalb der Wirkungsbereiche von Störquellen, hier wird der volle Kompensationswert angerechnet.

Tab. 8: Berechnung des Kompensationsumfanges der externen Ausgleichsmaßnahmen in Relzow

| Maßnahmen- Fläche | Lage zu Störquellen | Kompensations- wert | Leis- tungs- faktor | Flächen- größe [m] | Kompensati- onsflächen- äquivalent [m ² KFÄ] |
|--|--|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| Maßnahmen- fläche Flurstü- cke 113, 114, 116, 266 | Wirkzone II der Wohnbe- bauung (Abstand 50-200 m) | 3,0 | 0,85 | 10.839 | 27.639 |
| | außerhalb von Wirkzonen (Abstand > 200 m) | 3,0 | 1 | 5.387 | 16.161 |
| | | | Summe: | 16.226 | 43.800 |

| Maßnahmen- Fläche | Lage zu Störquellen | Kompensations- wert | Leis- tungs- faktor | Flächen- größe [m] | Kompensati- onsflächen- äquivalent [m ² KFÄ] |
|--------------------------------------|--|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| Maßnahmen- fläche Flurstück 55 | außerhalb von Wirkzonen (Abstand > 200 m) | 3,0 | 1 | 13.100 | 39.300 |

Die Kompensationsmaßnahmen auf den beiden Maßnahmenflächen zur Anlage von Extensiv-Acker ergeben zusammen einen Kompensationsumfang in Höhe von **83.100 m² KFÄ**.

Die dauerhafte rechtliche Sicherung der externen Kompensationsflächen erfolgt über einen grundbuchamtlichen Eintrag einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit zugunsten der unteren Naturschutzbehörde. Die Sicherung hat bis zum Satzungsbeschluss zu erfolgen.

4.2.3. Externe Ausgleichsmaßnahme Heckenpflanzung

Im Plangebiet ist für die Verbindung der Teilflächen des SO 2 eine geschotterte, wasserdurchlässige Zuwegung zu errichten. Für die Neuanlage dieser Zuwegung ist ein kleinräumiger Durchstich durch die vorhandenen Feldhecke geplant, die nach § 20, Abs. 1 NatSchAG M-V i. V. m. § 30 BNatSchG ein gesetzlich geschütztes Biotop ist (siehe Kapitel 2.1.2). Zur Erlangung einer Ausnahme vom Biotopschutz nach § 20, Abs. 3 NatSchAG sind Beeinträchtigungen gleichartig auszugleichen. Als Ausgleichsmaßnahme für den Verlust des betroffenen Feldhecken-Abschnitts ist eine Neuanlage einer Feldhecke außerhalb des Plangebietes vorgesehen. Das Kompensationserfordernis umfasst insgesamt 840 m² EFÄ (Eingriffsflächenäquivalent).

Die Maßnahme wird in der Gemeinde Wackerow, Gemarkung Steffenshagen, Flur 1 innerhalb des Flurstücks 127 durchgeführt. Die neu zu pflanzende Feldhecke wird auf einer derzeit als Acker genutzten Fläche am nördlichen Rand des Flurstücks angelegt. Sie schließt westlich an ein bestehendes Feldgehölz an und trennt teilweise das nördlich gelegene Ackergebiet vom südlich beginnenden Grünlandgebiet (siehe Abbildung 4). Der Standort befindet sich außerhalb der Wirkzonen von Störquellen.

Die Maßnahme wird nach Maßgabe des Kompensationsleitfadens „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (HzE 2018) durchgeführt, es handelt sich dabei um die Maßnahme Nr. 2.21, die in ungestörter Lage mit einem Kompensationswert von 2,5 bewertet wird. Die Feldhecke wird durch eine lineare 3-reihige Anpflanzung von Sträuchern mit eingestreuten Bäumen (Überhälter) auf einer Länge von 48 m angelegt. Die drei Pflanzreihen werden in einem Abstand von je 1,5 m zueinander gepflanzt. Randlich ist ein beidseitiger Saum von je 2 m Abstand vom Stammfuß einzuhalten. Es ergibt sich eine Gesamtbreite der Heckenstruktur von 7 m.

Zur Pflanzung sind standortheimische Gehölzarten naturnaher Feldhecken aus möglichst gebietseigenen Herkünften zu verwenden, z. B. Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Hecken-Rose (*Rosa corymbifera*) und Brombeerarten (*Rubus*). Als Überhälter kommen z. B. Ahornarten (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer*

platanoides), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Wildobstarten in Frage. Es sind mindestens fünf Straucharten und mindestens zwei Baumarten zu verwenden. Die Sträucher werden im Verband in Abständen von 1,0 x 1,5 m mit der Pflanzqualität /-größe 60/100 cm, 3-triebig gepflanzt. Als Überhälter werden einzelne großkronige Bäume mit Stammumfang 12/14 cm in Abständen von ca. 15-20 m untereinander mit Zweibocksicherung gepflanzt. Die Heckenpflanzung ist gegen Wildverbiss zu sichern. Die Verankerungen der Bäume sind nach dem 5. Standjahr zu entfernen, die Schutzeinrichtungen können bei gesicherter Kultur frühestens nach 5 Jahren abgebaut werden. Die Bäume sind bei Ausfall nachzupflanzen, Sträucher bei mehr als 10 % Ausfall. Pflegemaßnahmen des Strauchsaumes beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern. Ein Auf-den-Stock-Setzen der Hecke ist nicht gestattet.



Abb. 20: Externe Kompensationsfläche in Wackerow-Steffenshagen (grüne Umrandung)

Die Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf Grundlage der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (HzE) des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2018).

Tab. 9: Berechnung des Kompensationsumfangs der Heckenpflanzung

| Maßnahmen-Fläche | Lage zu Störquellen | Kompensationswert | Leistungsfaktor | Flächengröße [m ²] | Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ] |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|---|
| Steffenshagen, Flur 1, Flurstück 127 | außerhalb von Wirkzonen | 2,5 | 1,0 | 336 | 840,0 |

Die Beeinträchtigungen der betroffenen, nach § 20, Abs. 1 NatSchAG M V geschützten Feldhecken werden durch die geplante Neuanlage der Feldhecke vollständig ausgeglichen.

4.2.4. Ausgleichsbilanzierung

Durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebietes ergibt sich zusammenfassend dargestellt folgender Kompensationsumfang.

Tab. 10: Übersichtsbilanz der Kompensationsmaßnahmen

| Maßnahmen | Lage | Flächen- größe [m ²] | Kompensations- flächenäqui- valent [m ² KFÄ] |
|--|----------------------------|-------------------------------------|---|
| Umwandlung von Acker in extensive Weiden (Maßnahme 2.32) | Plangebiet | 6.305 | 7.660 |
| Anlage von Extensiv-Acker (Ackerwildkrautfläche) (Maßnahme 2.35) | Murchin-Relzow | 29.326 | 83.100 |
| Neuanlage einer Feldhecke (Maßnahme 2.21) | Wackerow- Steffenshagen | 336 | 840 |
| Summe: | | 35.967 | 91.600 |

Mit den geplanten Ausgleichsmaßnahmen wird der durch die vorhabensbedingte Eingriffe verursachte Kompensationsbedarf in Höhe von **91.500 m² EFÄ** vollständig gedeckt.

5. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 110 "Sondergebiet Photovoltaik" ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage. Bei einem Verzicht auf das Vorhaben könnte die aktuelle Bestandssituation mittelfristig erhalten werden. Entsprechend der vorhandenen Nachfrage würden Flächen zur regenerativen Energieerzeugung an anderer Stelle geschaffen.

Der ausgewählte Standort bietet aufgrund seiner Lage an der Bahnstrecke und der damit einhergehenden Vorbelastung, seiner EEG-Vergütungsfähigkeit sowie der raumordnerischen und naturschutzfachlichen Eignungskriterien günstige Voraussetzungen für eine Freiflächen-PVA. Erhebliche Beeinträchtigungen wurden lediglich für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere ermittelt und können durch Festsetzungen vermieden bzw. durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

5.1. Alternativenprüfung für die geplanten Feldhecken-Durchstiche

Für die verkehrliche Erschließung des Sondergebietes SO 2 ist eine befestigte Zuwegung herzustellen, die kleinflächig eine vorhandene naturnahe Feldhecke durchstößt. Da es sich um ein nach § 20,

Abs. 1, Nr. 4 NatSchAG gesetzlich geschütztes Biotop handelt, wird im Folgenden geprüft, ob naturschutzfachlich sinnvolle Alternativen bestehen, um diesen Eingriff zu vermeiden.

Die nördliche Teilfläche des SO 2 befindet sich abseits bestehender Wegeverbindungen, es existiert bisher kein befestigter Weg, der diesen Bereich erschließt. Für den Betrieb des Solarparks ist die Herstellung einer befestigten Zuwegung erforderlich, aus Richtung Süden und Westen (Bahnstrecke) sowie Norden (Waldgebiet) ist eine Erschließung nicht möglich. Geplant ist eine direkte Erschließung zwischen den beiden Teilflächen des SO 2. Die kürzeste Verbindung ist hier über einen Durchstich durch die vorhandene Baumhecke zu erreichen.

Alternativ wäre eine Umfahrung um das nordöstliche Ende der insgesamt rd. 270 m langen Feldhecke erforderlich, in einem Bereich der derzeit auch als unversiegelte landwirtschaftliche Zuwegung zwischen den beiden betreffenden Flurstücken dient. Für diese Variante wäre die erforderliche zusätzliche Zuwegung jedoch auf einer Länge von mindestens 370 m neu anzulegen. Die hierdurch entstehende Flächeninanspruchnahme mit mind. 1.500 m² Teilversiegelung landwirtschaftlicher Nutzfläche stünde jedoch im Hinblick auf den Vermeidungsgrundsatz (Schutzgüter Boden und Fläche) in keinem Verhältnis zum wesentlich kleinflächigeren Durchstich durch die Hecke (ca. 140 m²) und stellt daher keine naturschutzfachlich sinnvolle Alternative dar.

Der geplante Feldhecken-Durchstich kann nicht durch eine naturschutzfachlich positiver wirkende Alternative vermieden werden. Der verursachte Eingriff wird im Rahmen der Eingriffsregelung durch eine Ausgleichsmaßnahme kompensiert. Die Voraussetzungen für eine Ausnahmegenehmigung nach § 20 Abs. 3 NatSchAG M-V sind daher gegeben.

6. Zusätzliche Angaben

6.1. Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren

An Gutachten und Fachbeiträgen für die Umweltprüfung liegen der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan für die Planungsregion Vorpommern (GLRP 2009) sowie das Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP 2010) vor. Darüber hinaus ist vom Verfasser eine Biotoptypenkartierung durchgeführt worden. Bezüglich des Vorkommens artenschutzrechtlich relevanter Arten wurde eine Potenzialabschätzung im Rahmen eines gesonderten artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durchgeführt. Die Auswirkungen der Solarmodule durch Blendwirkungen wurden im Rahmen eines Blendgutachtens (SolPRG 2020) untersucht. Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgte nach den Vorgaben der Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt (HzE 2018).

6.2. Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Es bestanden keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung. Insbesondere haben sich weder technische Lücken noch fehlende Kenntnisse ergeben.

6.3. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie ggf. weiterer Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die infolge der Planrealisierung auftreten, erkannt werden. Die Überwachung von Minderungsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets erfolgt im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren.

7. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen des Bebauungsplans Nr. 110 „Sondergebiet Photovoltaik“ der Gemeinde Wackerow gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen entlang der Bahnstrecke Greifswald—Stralsund geschaffen werden.

Innerhalb des Umweltberichtes sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen bzw. zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen entwickelt worden und durch Festsetzungen in die Bebauungsplanung eingeflossen. Die den geplanten Solarpark umgebenden Feldhecken und Siedlungshecken bleiben bis auf einen kleinflächigen Durchstich erhalten, es werden zudem Schutzabstände eingehalten. Als Minderungsmaßnahme sind die Flächen unter und zwischen den Solarmodulen sowie die weiteren unversiegelten Flächen in den Sondergebieten und in den Biotopschutzstreifen entlang der bestehenden Feldhecken als Extensiv-Grünland zu entwickeln.

Die Bewertung der vorhabensbedingten Eingriffe und die Kompensation unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurde in Anlehnung an die „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern 2018) und in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald bilanziert.

Der Kompensationsbedarf umfasst insgesamt rd. **91.500 m² EFÄ** (Eingriffsflächenäquivalent).

Innerhalb des Plangebietes werden auf zwei Flächen für „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ durch die Entwicklung von Acker zu Extensiv-Grünland insgesamt rd. **7.660 m² KFÄ** (Kompensationsflächenäquivalent) ausgeglichen.

Vom verbleibenden Kompensationsbedarf wird ein Umfang in Höhe von rd. **83.100 m² KFÄ** durch externe Kompensationsmaßnahmen auf zwei Maßnahmenflächen in der Gemeinde Murchin, Gemarkung Relzow ausgeglichen. Hierbei werden die dortigen bisher intensiv genutzten Ackerflächen in Extensiv-Acker (Ackerwildkrautfläche) mit einer dauerhaft naturschutzgerechten Bewirtschaftung überführt.

Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft sind nach Berücksichtigung der Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen naturschutzrechtlich keine weiteren Maßnahmen zum Schutze des Landschafts- und Ortsbildes erforderlich. Als zusätzliche Maßnahme mit positiver Wirkung auf das Landschaftsbild ist jedoch die Beseitigung der ungenutzten, verfallenden Waggons des ehemaligen Diner-Restaurants

am „Caspar-David-Friedrich-Blick“ südlich des Plangebietes vorgesehen, die als bauliche Altanlagen eine vorhandene Landschaftsbildbeeinträchtigung darstellen.

Für die Neuanlage einer Zuwegung im geplanten SO 2 ist ein kleinräumiger Durchstich durch eine gesetzlich geschützte Feldhecke geplant. Hierfür ist eine Ausnahmegenehmigung nach § 20, Abs. 3 NatSchAG M-V erforderlich. Zum Ausgleich der entstehenden Beeinträchtigung des geschützten Biotops ist die Neuanlage einer 48 m langen Feldhecke in der Gemarkung Steffenshagen der Gemeinde Wackerow vorgesehen. Für diese Maßnahme ergibt sich ein Kompensationsumfang von **840 m² KFÄ**.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den besonderen Artenschutz sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargelegt (siehe Anlage 3). Im Ergebnis kann ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44, Abs. 1 BNatSchG durch Bauzeitenregelungen im Hinblick auf Brutvögel und Fledermäuse vermieden werden. Zusätzlich ist für den Verlust von Nestern der Rauchschwalbe in den Waggonen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme in Form einer Anbringung von artspezifischen Nisthilfen durchzuführen.

8. Quellen

- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- BfN (2019a): Bericht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland (Nationaler FFH-Bericht) 2019, Verbreitungskarten. Online-Server:
<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>
- BfN (2019b): Bericht nach Art. 12 der Vogelschutz-Richtlinie in Deutschland (Nationaler Vogelschutz-Bericht) 2019, Verbreitungskarten. Online-Server:
<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html>
- HERDEN, C.; GHARADJEDAGHI, B.; RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz. In: BfN - Skripten 247. Bonn - Bad Godesberg.
- LSV – LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (Hrsg.) (2015): Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2015.
- LSV – LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (Hrsg.) (2002): Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern. Erstellt von FROELICH & SPORBECK, Bochum/Schwerin, September 2002.
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2020a): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Online-Server, freie Lizenz Creative Commons CC BY-SA 3.0.
<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2020b): Fachinformationen Artenschutz.
https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_ffh_arten.htm
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2019): Jahresbericht zur Luftgüte 2018. Güstrow.
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern – 3. ergänzte und überarbeitete Auflage. In: Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013.
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2012): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz auf Ebene der Bauleitplanung, Güstrow.
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2009): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern, Erste Fortschreibung.
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2005): Böden in Mecklenburg-Vorpommern – Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung, 2. Auflage. In: Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow.
- MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Neufassung 2018. Schwerin.

MLUV – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (2011): Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PVF). Erlass an die Unteren Naturschutzbehörden vom 27.05.2011. Schwerin.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2010): Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP) Vorpommern 2010.

SolPEG – Solar Power Expert Group GmbH (2020): Blendgutachten Solarpark Wackerow – Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten PV Anlage Wackerow in Mecklenburg-Vorpommern. Hamburg.

Gesetze und Verordnungen

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3, Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

DSchG M-V – Denkmalschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V 1998, S. 12), letzte berücksichtigte Änderung: § 25 neu gefasst durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392).

KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

LWaldG M-V – Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219).

NatSchAG M-V – Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).

WHG - Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408).

Wackerow, den

.....

Bürgermeister