Umweltbericht

als gesonderter Teil der Begründung

zur Satzung zum B-Plan Nr. 12 Sondergebiet

„Photovoltaikanlage am Schaffrusch“ der Stadt Schwaan

erarbeitet im Auftrag der

East Energy GmbH
Goethestraße 19, 18055 Rostock

erstellt durch

bioplan GmbH
Strandstraße 32a, 18211 Ostseebad Nienhagen

Bearbeiter
Dr. S. Sandrock
M. Sc. K. Wichmann
Dr. A. Wizemann

Ostseebad Nienhagen, 08.06.2026

Inhaltsverzeichnis

I Abkürzungsverzeichnis I
1 Einleitung 1
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des B-Plans 1
1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes 1
1.3 Beschreibung des Vorhabens 6
2 Derzeitiger Zustand des Gebietes - Bestandsanalyse 8
2.1 Methodik der Bestandsanalyse 8
2.2 Schutzgut Flora und Fauna 9
2.2.1 Biotope und Pflanzen 9
2.2.2 Tiere 13
2.2.1.1 Vögel 14
2.2.1.2 Reptilien 16
2.2.1.3 Amphibien 18
2.2.1.4 Säugetiere einschließlich Fledermäuse 18
2.3 Schutzgut Wasser 19
2.3.1 Grundwasser 19
2.3.2 Oberflächenwasser 21
2.4 Schutzgut Klima und Luft 22
2.5 Schutzgut Geologie und Boden 23
2.6 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild 25
2.7 Schutzgebiete 26
2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit 27
2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter 27
3 Beschreibung und Bewertung der Projektauswirkungen auf die Umwelt 28
3.1 Prinzipiell mögliche/potenzielle Projektwirkungen 28
3.1.1 Baubedingte Wirkungen 28
3.1.2 Anlagenbedingte Wirkungen 28
3.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen 29
3.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung der Planung 30
3.2.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Landschaftsbild 30
3.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere 33
3.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 34

3.2.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft 36
3.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden 37
3.2.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete 38
3.2.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter 39
3.2.8 Zusammenstellung der Ergebnisse der Risikobewertung 39
3.3 Voraussichtliche Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung des B-Plans Nr. 12 Sondergebiet „Photovoltaikanlage am Schaffrusch“ 40
4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung der zu erwartenden Umweltauswirkungen 40
5 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten und Standortalternativen 44
6 Zusätzliche Angaben 44
7 Ermittlung des Kompensationsbedarfs (B-Plan) 44
7.1 Methodik 44
7.2 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung 45
7.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen 45
7.4 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung 45
7.5 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs 46
7.6 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf 46
7.7 Maßnahmen der Kompensation und Ermittlung des Kompensationsumfangs 47
7.8 Gesamtbilanzierung 49
8 Zusammenfassung 50
9 Literatur- und Quellenverzeichnis 51
10 Anlagen 52

I Abkürzungsverzeichnis

AFB ..... Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AwSV ..... Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BauGB ..... Baugesetzbuch
BBodSchG ..... Bundes-Bodenschutzgesetz
BfN ..... Bundesamt für Naturschutz
BImSchG ..... Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG ..... Bundesnaturschutzgesetz
BRD ..... Bundesrepublik Deutschland
DIN ..... Deutsches Institut für Normung
DWD ..... Deutscher Wetterdienst
EFÄ ..... Eingriffsflächenäquivalent
EG ..... Europäische Gemeinschaft
EM MV ..... Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V
FFH ..... Flora-Fauna-Habitat
PV-FFA ..... Freiflächen-Photovoltaikanlage
FIS WRRL ..... Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie
GGB ..... Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (ehemals FFH)
GIS ..... Geoinformationssystem
GLP ..... Gutachtliches Landschaftsprogramm
GLRP MMR ..... Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg/Rostock
GRZ ..... Grundflächenzahl
GW ..... Grundwasser
GWN ..... Grundwasserneubildung
HzE ..... Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern
ID ..... Identifikationsnummer
K ..... Kreisstraße
KFÄ ..... Kompensationsflächenäquivalent
KNE ..... Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende
LBP ..... Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP MV ..... Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
Lk ..... Landkreis
LNatG ..... Landesnaturschutzgesetz
LSG ..... Landschaftsschutzgebiet
LUNG MV ..... Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MLU MV ..... Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
MV ..... Mecklenburg-Vorpommern
MWp ..... Megawatt peak
NatSchAG M-V ..... Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern

NLT ..... Niedersächsischer Landkreistag
NLWKN ..... Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMU ..... Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
PSM ..... Pflanzenschutzmittel
PV ..... Photovoltaik
RREP MMR ..... Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock
SPA ..... Special Protection Area (= Europäisches Vogelschutzgebiet)
UM BW ..... Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
UM MV ..... Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern
UNB…….…….. Untere Naturschutzbehörde
WHG ..... Wasserhaushaltsgesetz
Wp ..... Watt peak
WRRL ..... Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des B-Plans

Die East Energy GmbH mit Sitz in Rostock beabsichtigt einen Antrag auf Baugenehmigung in der Gemeinde Schwaan im Landkreis Rostock. Ein B-Plan wurde festgesetzt für:

- den Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-FFA) im Bereich ab 200 m parallel zur Bahnlinie Rostock-Bützow südlich der Stadt Schwaan auf einer Fläche von ca. 11,9 ha

Das Planungsziel besteht in der Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen für den Bau und die Nutzung von Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung und zur Einspeisung in das öffentliche 110 kV-Netz über ein in der Planung befindliches Umspannwerk.

Die zweite Ebene der städtebaulichen Planung bilden die Bebauungspläne, die als Satzungen (§10 Abs. 1 BauGB) verbindliche Regelungen für die Zulässigkeit der Bebauung treffen. Entsprechend §8 Abs. 2 Satz 1 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die Flächen als „Flächen für die Landwirtschaft“ ausgewiesen, mit der angestrebten Änderung erfolgt eine Änderung in „Sondergebiet – Photovoltaikanlage am Schaffrusch“. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert (6. Änderung).
Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 und § 1a (BauGB) wird in der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Umweltprüfung ist dabei kein eigenständiges Verfahren, sondern ein integrativer Bestandteil (unselbstständiger Teil) sowohl des FNP als auch des B-Plans.

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt, beschreibt und bewertet die voraussichtlichen Auswirkungen der Umwidmung der Flächen des B-Plans. Der B-Plan hat eine Gesamtfläche von 118.834 m² (ca. 11,9 ha). Im Plangebiet des B-Plans werden 99.743 m² (ca. 10,0 ha) als Sondergebiet SO-PV festgesetzt. 19.025 m² (ca. 1,9 ha) werden als Grünflächen dargestellt. 66 m² werden als Verkehrsflächen dargestellt. Im Umweltbericht werden die Folgen auf die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft, Geologie und Boden, Landschaft, Schutzgebiete, Mensch und Gesundheit, Kultur- und sonstige Sachgüter betrachtet.

1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Bei der Erarbeitung eines Umweltberichts sind insbesondere folgende Gesetze von Relevanz:

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 48 des Gesetzes vom 23 Okt. 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323)
  - alle Aspekte des Schutzes von Natur, Landschaft, Biotopen, Arten und Individuen vor Beeinträchtigung und Zerstörung

- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V, S. 66), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 24. März 2024 (GVOBl. M-V, S. 546)
  - ähnlich BNatSchG, Präzisierung für M-V

- Gesetz zum Schutzvor schädlichen Umweltauswirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimissionsschutzgesetz – BImSchG)
  - Festlegung von Immissionsgrenzwerten, insbesondere Schutz der Luftqualität

- Baugesetzbuch (BauGB)
  - Vorgabe der Beachtung der Belange von Natur- und Umwelt
  - sparsamer Umgang mit Flächen bei Flächeninanspruchnahme für Bebauung

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
  - Bodenfunktion so weit mgl. erhalten, ansonsten wieder herstellen

- EU-Richtlinie 200/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie WRRL)
  - Schutz vor Gewässerverschmutzung, Aufstellung von lokalen Bewirtschaftungs-Plänen

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
  - Erlaubnis und Bewilligungen bei Nutzung, Gewässerunterhaltung

- Denkmalschutzgesetz M-V (DSchG M-V)
  - Würdigung von bekannten denkmalgeschützten Strukturen bei der Planung und Umgang mit Neufunden in der Bauphase

Die für das Gebiet geltenden Rahmenpläne und Entwicklungsprogramme enthalten folgende Aussagen:
Das LEP MV *(Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern)* ist eine fachübergreifende raumbezogene Rahmenplanung für die nachhaltige Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern. Das Programm trat 2005 erstmals in Kraft; seitdem haben sich die Bedingungen verändert, so dass mit dem LEP MV (2016) neue Schwerpunkte gesetzt und neue The-

men aufgegriffen wurden (MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (EM MV) 2016).

Das Vorhabengebiet ist gewissermaßen ein „weißer Fleck“ auf der Landkarte der raumordnerischen Festlegungen des Landes. Das Gebiet gehört demnach weder zu einem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft oder Tourismus noch zu einem Vorbehaltsgebiet für Naturschutz (EM MV 2016).

Ganz allgemein trägt die Landwirtschaft (neben der Forstwirtschaft und Fischerei) zur Stabilisierung ländlicher Räume bei, indem die Produktion hochwertiger Nahrungsmittel, die Rohholzproduktion sowie die Landschaftspflege unterstützt werden. Eine landwirtschaftliche Nutzung von Flächen ab einer Bodenwertzahl von 50 darf nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden (EM MV 2016); die Bodenwertzahlen im Vorhabengebiet liegen um 20 (Geoportal.MV, abgerufen am 27.08.2024).
Hinsichtlich des Energiesektors hält das LEP MV (2016) fest, dass in allen Teilräumen eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden und der Anteil erneuerbarer Energien dementsprechend zunehmen soll. Der Ausbau der erneuerbaren Energien gilt auch als Mittel zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Bei Planungen und Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien, die zu erheblichen Beeinträchtigungen naturschutzfachlicher Belange führen, ist zu prüfen, ob rechtliche Ausnahmeregelungen aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses angewendet werden können. Die Errichtung von PV-FFA soll effizient und flächensparend erfolgen. Es gilt die Anlagen verteilnetznah zu planen und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen zu errichten. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist der Bau von PV-FFA (*Freiflächen-Photovoltaikanlage*) nur in einem Streifen von 110 m beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen zulässig EM MV (2016, *Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung)*. Nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 wurde die Distanz auf 200 m ausgeweitet.
Das RREP MMR (*Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock)* wurde gemäß Landesverordnung vom 22.08.2011 festgestellt. Es konkretisiert die Ziele und Grundsätze des Landesraumentwicklungsprogramms Mecklenburg-Vorpommern auf regionaler Ebene und bildet damit das Bindeglied zwischen der Raumordnung auf Landesebene und der kommunalen Bauleitplanung (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MITTLERES MECKLENBURG/ROSTOCK 2011).

Gemäß RREP MMR (2011) zählt das Vorhabengebiet zum Entwicklungsraum Tourismus. In den Tourismusentwicklungsräumen sollen die vorhandenen Potenziale nachfragegerecht ausgebaut werden. Zur Erschließung der Landschaft soll der Ausbau des touristischen Wegenetzes beitragen. Schwerpunkte in den Tourismusentwicklungsräumen sind Naturbeobachtung, Naturerlebnis, Radfahren, Wandern, Wasserwandern und Reiten (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MITTLERES MECKLENBURG/ROSTOCK 2011).

Entsprechend der Karte 5.1-1 „Regionaler Biotopverbund und europäische Schutzgebiete“ sowie der Karte 5.1-2 „Unzerschnittene landschaftliche Freiräume und Rastplätze durchziehender Vögel“ gehört das Vorhabengebiet weder zum Verbundraum nach Art. 10 der FFH-Richtlinie noch zu einem Freiraum und Rastplatz durchziehender Vögel mit sehr hoher Funktionenbewertung. In der im Kapitel 5.2 „Erholung in Natur und Landschaft“ vorhandenen Auflistung der Landschaftsräume, die eine herausragende oder besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung aufweisen, ist das Vorhabengebiet nicht enthalten (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MITTLERES MECKLENBURG/ROSTOCK 2011).

Entsprechend der Neuaufstellung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms ab 2022 (Entwurf von Januar 2024 liegt vor) gehört das Vorhabengebiet (nun) zum Vorbehaltsgebiet Freiraumschutz; die Vorbehaltsgebiete für den Tourismus sind nun Teil der räumlich weiter gefassten Vorbehaltsgebiete für den Freiraumschutz. Planungen großflächiger Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie in derartigen Gebieten sind unzulässig. Der Schutz des Landschaftsbildes und der Freiraumfunktion soll Vorrang vor der großflächigen Nutzung der Sonnenenergie haben. Eine Festsetzung in Form einer Landesverordnung gibt es noch nicht (PLANUNGSVERBAND REGION ROSTOCK 2024).

Das Gutachtliche Landschaftsprogramm stellt die übergeordneten, landesweiten Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes dar. Die Landschaftsplanung gilt als Vorsorgeinstrument des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Im Rahmen der Landschaftsplanung sollen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Vorsorge für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft flächendeckend für den jeweiligen Planungsraum erarbeitet, dargestellt und begründet werden (UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (UM MV) 2003).
Entsprechend des GLP soll der Einsatz umwelt- und ressourcenschonender Energiequellen und natur- und landschaftsschonender Varianten des Energietransports unterstützt werden, woraus sich folgende naturschutzfachliche Anforderung ergibt:

- *„Auch die Nutzung regenerativer Energiequellen ist in der Regel mit Eingriffen in Natur- und Landschaft verbunden. Die standortabhängigen Beeinträchtigungen sollen deshalb durch die Ermittlung möglichst konfliktarmer Standorte („Eignungsgebiete“) minimiert werden […]“*

Vertiefende Anmerkungen hinsichtlich der Errichtung von Photovoltaik-/Solaranlagen enthält der GLP nicht (*Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, 2003)*.

Der östlich an das Vorhabengebiet angrenzende Wald hat eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung (Bewertungsstufe 2 bis 3) hinsichtlich des Lebensraumpotenzials; in diesen wird im Zuge des geplanten Vorhabens aber in keiner Weise eingegriffen. Die Vorhabenfläche an sich erreicht eine sehr hohe Bewertung bezüglich des Bodenfunktionsbereichs; es existieren hier grund- bzw. sickerwasserbestimmte Sandböden. Das Gebiet besitzt außerdem eine sehr hohe Bedeutung für das nutzbare Grundwasserdargebot sowie für die Grundwasserneubildung. Die Land-

schaftsbildbewertung wird mit hoch bis sehr hoch angegeben. Zudem stellt es einen Bereich mit guter naturräumlicher Eignung für das Natur- und Landschaftserleben dar. Gemäß GLP liegt das Vorhabengebiet außerhalb eines Gebiets mit besonderer Bedeutung für rastende Wat- und Wasservögel.
Es erfolgte auch eine Darstellung hinsichtlich unzerschnittener landschaftlicher Freiräume und deren Funktionenbewertung. Demnach liegt das Vorhabengebiet in einem Bereich mit einer mittleren Funktionenbewertung (Bewertungsstufe 2 von 4). Aus den gesetzlichen Grundsätzen in § 2 Abs. 1 Nr. 11 und 12 BNatSchG und § 2 Abs. 2 Nr. 3 LNatG (*Landesnaturschutzgesetz)* ergibt sich das Erfordernis, unbebaute und unzerschnittene Landschaftsräume zu erhalten und zu entwickeln (UM MV, 2003). Spezielle Restriktionen hinsichtlich der Errichtung eines Solarparks ergeben sich daraus allerdings nicht, denn durchschnitten wird die Landschaft an dieser Stelle bereits jetzt durch eine Straße und eine vielbefahrene Eisenbahnlinie.

Mit dem GLRP MMR (*Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg/Rostock*) sollen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Vorsorge für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft flächendeckend für die Planungsregion Mittleres Mecklenburg/Rostock erarbeitet, dargestellt und begründet werden (LUNG MV 2007).

Entsprechend dem GLRP MMR besitzt das Vorhabengebiet eine sehr hohe Schutzwürdigkeit hinsichtlich des Bodens und des Grund- und Oberflächenwassers sowie eine hohe bis sehr hohe Schutzwürdigkeit hinsichtlich des Landschaftsbilds und der landschaftlichen Freiräume. Das Gebiet ist jedoch nicht Bestandteil eines Bereichs mit herausragender oder besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen sowie eines Bereichs mit besonderer Bedeutung für die Freiraumstruktur. Im Rahmen des GLRPs werden auch Aussagen zu verschiedenen naturschutzfachlichen Themen gemacht, die für eine Bewertung des Standorts herangezogen werden können (vgl. Planungskarten I bis V zum GLRP MMR). Demnach

- gibt es im Vorhabengebiet keine schützenswerten Arten und Lebensräume
- gehört das Vorhabengebiet keinem Biotopverbund an
- sind im Vorhabengebiet keine Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen festgelegt
- besitzt das Vorhabengebiet keine Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen
- werden keine speziellen Anforderungen an die Landwirtschaft im Vorhabengebiet gestellt (LUNG MV 2007).

Insgesamt sind keine speziellen Forderungen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen festgelegt, sodass sich auch hier keine Restriktionen hinsichtlich des geplanten Vorhabens ergeben.

Für das Vorhabengebiet lag im Vorfeld der aktuellen Anträge weder ein Flächennutzungsplan noch ein Bebauungsplan vor (https://www.schwaan.de/wohnen-und-bauen/beplante-baugrundstuecke/, Zugriff am 12.09.2024).

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhabengebiet des B-Plans befindet sich im Gemeindegebiet der Stadt Schwaan im Landkreis Rostock, etwa 2 km südöstlich des Stadtzentrums direkt östlich in 200-Abstand angrenzend an die Bahnlinie Rostock-Bützow (Abb.3-1). Es umfasst das zweigeteilte Flurstück 5/28 der Flur 12 der Gemarkung 132030 (Schwaan) und erstreckt sich über ca. 11,9 ha (für die Fläche ab 200 m von der Bahn und eine südliche Fläche für Ausgleichsmaßnahmen) (Angabe EAST ENERGY GMBH). Der B-Plan unterteilt sich in einen Nord- und Südteil. Der B-Plan Nord umfasst das SO-PV von ca. 10,0 ha, eine Grünfläche von ca. 1,4 ha sowie weitere Verkehrsflächen von ca. 0,07 ha. Der B-Plan Süd umfasst eine Grünfläche von ca. 0,5 ha (für Ausgleichsmaßnahmen).

Abb. 1-1: Lage des Vorhabengebiets des B-Plans (rot) südlich von Schwaan

Auf der Fläche des B-Plans Nord „Sondergebiet – Photovoltaikanalge am Schaffrusch“ ist die Errichtung einer PV *(Photovoltaik)*-Anlage auf ca. 10,0 ha mit einem 200 m-Abstand parallel entlang der Bahnschiene geplant. Die technischen Daten der geplanten Freiflächen PV-Anlage lauten wie folgt:
Neigung Module: 15 bis 20° Süd
Dimensionen Modultisch: Tiefe 6,5 bis 7,0 m, UK 0,8 bis 1,2 m, OK bis 4,0 m, Reihenabstand ca. 3,0 bis 4,5 m
Anzahl Tische: 196 Tische 3P26 mit 78 Modulen; 32 Tische 3P13 mit 39 Modulen
Gesamtzahl Module: 16.536 Module a 660 W
Gesamtleistung: 10.914 kWp

Nach § 19 Abs. 4 BauNOV sind in sonstigen Sondergebieten (SO) GRZ bis 0,8 zulässig, beziehungsweise dürfen bei einer GRZ von 0,8 nicht mehr als 80 % des Baugrundstücks bebaut werden. Nach den Prinzipien der Selbstverpflichtung „Gute Planung“ des Bundesverbandes neue Energiewirtschaft, welche über die gesetzlichen Vorgaben hinaus einen positiven Beitrag zu Klimaschutz, Biodiversität, Umwelt- und Naturschutz leisten, werden für dieses Vorhaben eine GRZ von 0,5 im B-Plan festgelegt. Hierbei wird die von den Modultischen überdeckte Grundfläche, die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, als bebaute Fläche gewertet, auch wenn für die Berechnung der tatsächlich versiegelten Fläche ausschließlich der Grundfläche der Rammpfosten der Trägerkonstruktion herangezogen werden. Nach B-Plan Nord beläuft sich die überdeckte Fläche im SO-PV auf 59.417 m^2, die Zwischenmodulfläche auf 40.326 m^2. Die Grundflächenzahl im B-Plan wurde auf 0,5 festgesetzt. Als maßgebend für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche wurde die Fläche des Geltungsbereiches des B-Plans mit 118.834 m² festgesetzt. Eine Überschreitung der zulässigen Grundflächenzahl ist nicht zulässig.

Für die Projektfläche ist eine Umzäunung mit einer 3D-Gitterstabmatte mit einfachem Übersteigschutz und einer Gesamthöhe von 2,0 m geplant, wobei die Bodenfreiheit der Einfriedung 15 cm betragen soll, um Kleintieren das Passieren der Fläche zu ermöglichen. Zudem sind sogenannte „Rehdurchschlupfe“ geplant. Der Abstand von den Modulen bis zu den Waldbereichen beträgt 30 m. Die Modulunterkante hat einen Bodenabstand von 0,8 m, sodass eine extensive Grünlandfläche, die gemäht oder beweidet werden soll, entstehen kann.

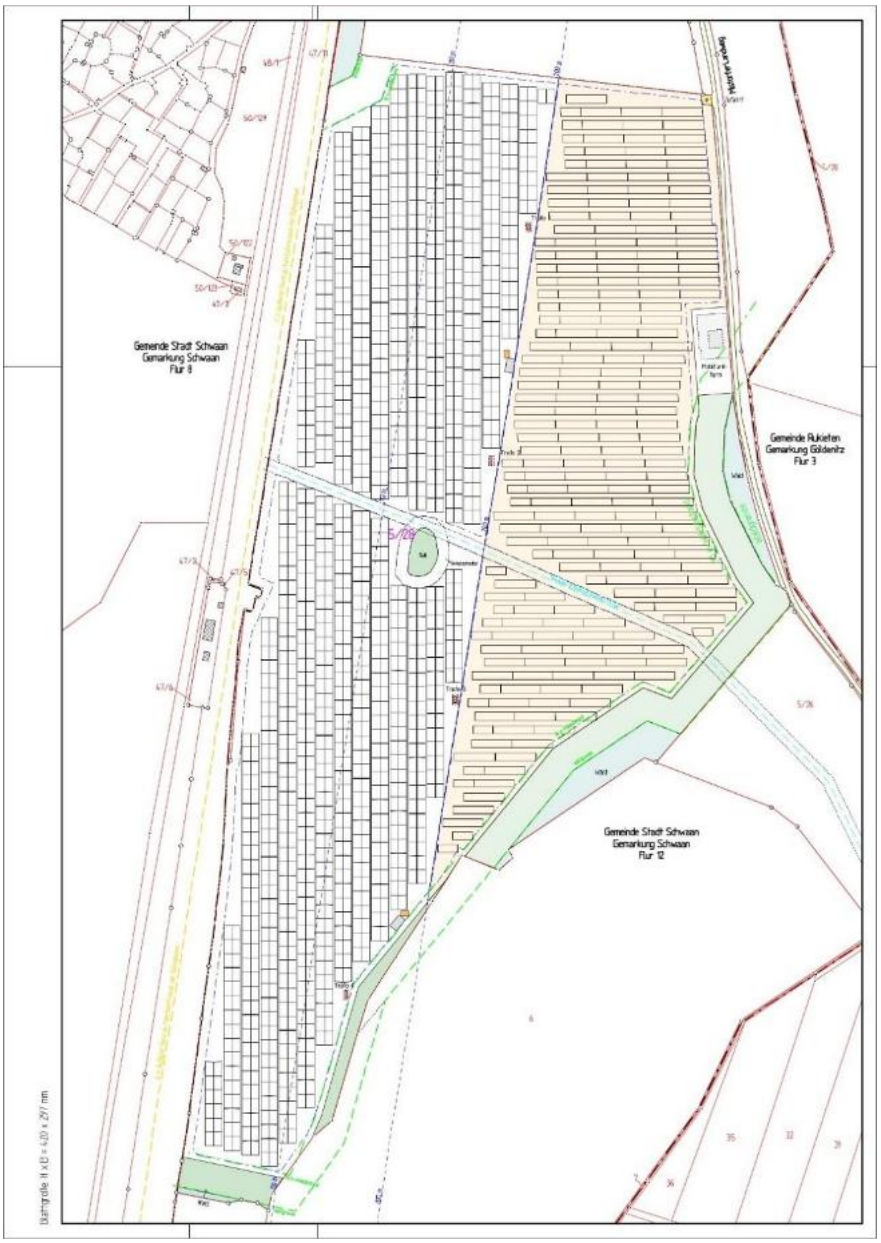

Abb. 1-2: Belegungsplan der Photovoltaikanlage am Schaffrusch, rechts Fläche des B-Plans

2 Derzeitiger Zustand des Gebietes - Bestandsanalyse

2.1 Methodik der Bestandsanalyse

Die Beurteilung von Naturhaushalt und Landschaftsbild dient der Bewertung der im Sinne des § 1 BNatSchG nachhaltig zu sichernden biologischen Vielfalt, Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert von Natur und Landschaft im Hinblick auf die Erheblichkeit möglicher Eingriffe.
Der überwiegende Teil der erforderlichen Informationen wurden dem Fachinformationssystem Umwelt MV (FIS) und dem Kartenportal MV (LUNG MV 2024b) entnommen. 2024 neu kar-

tiert wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde die Biotope, die Brutvögel und die im Gebiet vorkommenden Kriechtiere. Das Untersuchungsgebiet umfasste neben der eigentlichen Bebauungsfläche einen Mantelbereich von 200 m in alle Richtungen. Im Text werden die Ergebnisse in zusammengefasster Form dargestellt, die Fachgutachten sind im Anhang einsehbar.

2.2 Schutzgut Flora und Fauna

2.2.1 Biotope und Pflanzen

Das Plangebiet liegt im Südosten des Stadtgebietes, östlich der Bahnlinie Rostock-Schwerin, südlich des Sportplatzes am Schaffrusch auf dem Flurstück 5/28 (teilw.) der Flur 12 der Gemarkung Schwaan. Im engeren Sinne genutzt werden soll nur die zentrale Ackerfläche. Die Ackerwertzahlen liegen zwischen 14 und 24. 2024 wurde Mais angebaut. Lediglich im nördlichen Teil der Ackerfläche befindet sich auf ca. 0,1 ha eine ehemalige Hoffläche, jedoch nicht auf Flächen des B-Plans gelegen, bewachsen mit Ruderalvegetation (siehe Tab.2-1, Biotop Nr.6). Die Fotos in Abb.2-1 vermitteln einen Eindruck von der Beschaffenheit der Hauptfläche vor Maisansaat. Die ökologisch interessanten Biotope befinden sich im angrenzenden 200 m-Mantelbereich. Bei der Kartierung miterfasst wurde der in der aktuellen Planung für eine Bebauung nicht mehr relevante südliche Abschnitt, der jedoch Teil des B-Plans Süd ist. Bei der Ergebnisdarstellung wird auf diesen südlichen Teil aber nicht verzichtet, da die Fläche für die Realisierung von Ausgleichsmaßnahmen infrage kommt.

Abb. 2-1: Für das Bauvorhaben vorgesehene intensiv genutzte Ackerfläche südlich vom Sportplatz des Schwaaner Eintracht e.V. am 15.05.2024 (Fotorichtung oben: nordöstliche Ecke Richtung Südwesten, Fotorichtung Mitte: nördliche Seite Richtung Süden)

Grundlage für eine floristische Bewertung des Vorhabengebiets war eine Erfassung aller räumlich abgrenzbaren Raumeinheiten/Biotoptypen im Juli und August 2024 gemäß Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV 2013). Tab.2-1 enthält eine Übersicht zu allen im erweiterten Vorhabengebiet bestehenden Biotoptypen und deren Bewertung. Alle gemäß § 20 NatSchAG M-V (LUNG MV 2024b) gesetzlich geschützten Biotope wurden umfassender kartiert; es erfolgte jeweils das Ausfüllen eines Grundbogens gemäß LUNG MV 2013 (vgl. Anlage 1). Für das Biotop Nr. 1 vgl. Tab.2-1 lagen bereits Ergebnisse einer Kartierung aus dem Jahr 1996 vor, die im dazugehörigen Grundbogen gemachten Angaben wurden ergänzt bzw. aktualisiert (vgl. Anlage 1).

Von den insgesamt 19 kartierten Biotopen im erweiterten Vorhabengebiet besitzen ein Erlen-Eschenwald (Biotoptyp WNE), ein vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer (Biotoptyp SEV), ein standorttypischer Gehölzsaum anstehenden Gewässern (Biotoptyp VSX), ein naturnaher Bach (Biotoptyp FBN), ein Ruderalgebüsch (Biotoptyp BLR) sowie eine Baumhecke (Biotoptyp BHB) einen Schutzstatus nach § 20 NatSchAG M-V (vgl. Tab.2-1). Aufgrund dessen sowie der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung (vgl. Tab.2-1, Spalte 7) handelt es sich dabei um Funktionselemente von *besonderer Bedeutung*. Die Lage dieser Biotope ist aus Abb.2-2 ersichtlich. Es befinden sich keine Biotope mit Schutzstatus im Gebiet des B-Plans.

Tab. 2-1: Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen im Vorhabengebiet

Nr.	Code Biotoptyp	Bezeichnung Biotoptyp	Kurzbeschreibung des Biotoptyps	Schutzstatus	Wertstufe gemäß MLU MV 2019	durchschnittlicher Biotopwert gemäß MLU MV 2019
1	2	3	4	5	6	7
1	WNE	Erlen-Eschenwald	Schwarzerlen-Eschen-Bruchwald	§ 20 NatSchAG M-V	3	6
2	FBN	Naturnaher Bach	durch Erlen-Bruchwald führender naturnaher Bach mit sandiger Sohle mit wenig Schlammauflage	§ 20 NatSchAG M-V	4	10
3	SEV	Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer	wasserführende Senke am Rand einer landwirtschaftlichen Nutzfläche (Intensivacker)	§ 20 NatSchAG M-V § 30 BNatSchG	3	6

Fortsetzung Tab. 2-1

Nr.	Code Biotoptyp	Bezeichnung Biotoptyp	Kurzbeschreibung des Biotoptyps	Schutzstatus	Wertstufe gemäß MLU MV 2019	durchschnittlicher Biotopwert gemäß MLU MV 2019
1	2	3	4	5	6	7
4	VSX	standorttypischer Gehölzsaum anstehenden Gewässern	umgibt die Fläche des Biotoptyps SEV (Nr. 3 in dieser Tabelle)	§ 20 NatSchAG M-V	2	3
5	ACS	Sandacker	landwirtschaftliche Nutzfläche (Intensivacker) = Vorhabenfläche	-	0	1
6	BLR	Ruderalgebüsch	Kleingehölz im Zentrum der nördlichen Ackerfläche	§ 20 NatSchAG M-V	2	3
7	WKX	Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte	östlich an die Vorhabenfläche angrenzender Waldbestand	-	2	3
8	BRG	Geschlossene Baumreihe	Baumreihe zwischen *Blockstation/Schwaaner Chaussee* und Bahnlinie	§ 19 NatSchAG M-V	-	-
9	BRN	Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe	Baumreihe aus *Alnus glutinosa* an der Bahnschiene westlich an das gesetzlich geschützte Gehölzbiotop (vgl. Nr. 1) angrenzend	(§ 18) NatSchAG M-V	-	-
10	GMA	Artenarmes Frischgrünland	Pferdekoppeln	-	2	3
11	GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	Saatgrasland	-	1	1,5
12	BHB	Baumhecke	Wirtschaftsweg am Sportplatz Richtung Wald begleitende Hecke	§ 20 NatSchAG M-V	2	3

Fortsetzung Tab. 2-1

Nr.	Code Biotop-typ	Bezeichnung Biotoptyp	Kurzbeschrei-bung des Bio-toptyps	Schutz-status	Wertstufe gemäß MLU MV 2019	durch-schnittlicher Biotopwert gemäß MLU MV 2019
1	2	3	4	5	6	7
13	FGY	Graben, tro-ckengefallen oder zeitweilig wasserführend, intensive In-standhaltung	Graben vom ge-setzlich geschütz-ten Gewässerbio-top nordwestlich der Vorhabenflä-che entlang der Bahnschiene Rich-tung Nordwesten	-	1	1,5
14	PZF	Ferienhausge-biet	Wochenendsied-lung *Sandgarten* (gemäß FNP der Stadt Schwaan von 04/2002)	-	0	0,85
15	PZO	Sportplatz	Fußballplatz des *Schwaaner Ein-tracht e.V.*	-	0	1
16	OVU	Wirtschafts-weg, nicht oder teilversiegelt	Land- und Forst-weg Richtung Acker und Wald	-	0	1
17	OVE	Bahn / Gleis-anlage	Bahnlinien Rostock-Güstrow (Berlin) sowie Rostock-Bützow (Hamburg)	-	0	0
18	OVL	Straße	K *(Kreisstraße)* 14 *(Verlängerte Güstrower Straße*, *Blockstation*, *Schwaaner Chaus-see)*	-	0	0
19	ODE	Einzelgehöft	Einzelgehöfte an der Straße *„Block-station“* bzw. *„Schwaaner Chaussee“*	-	0	0,75

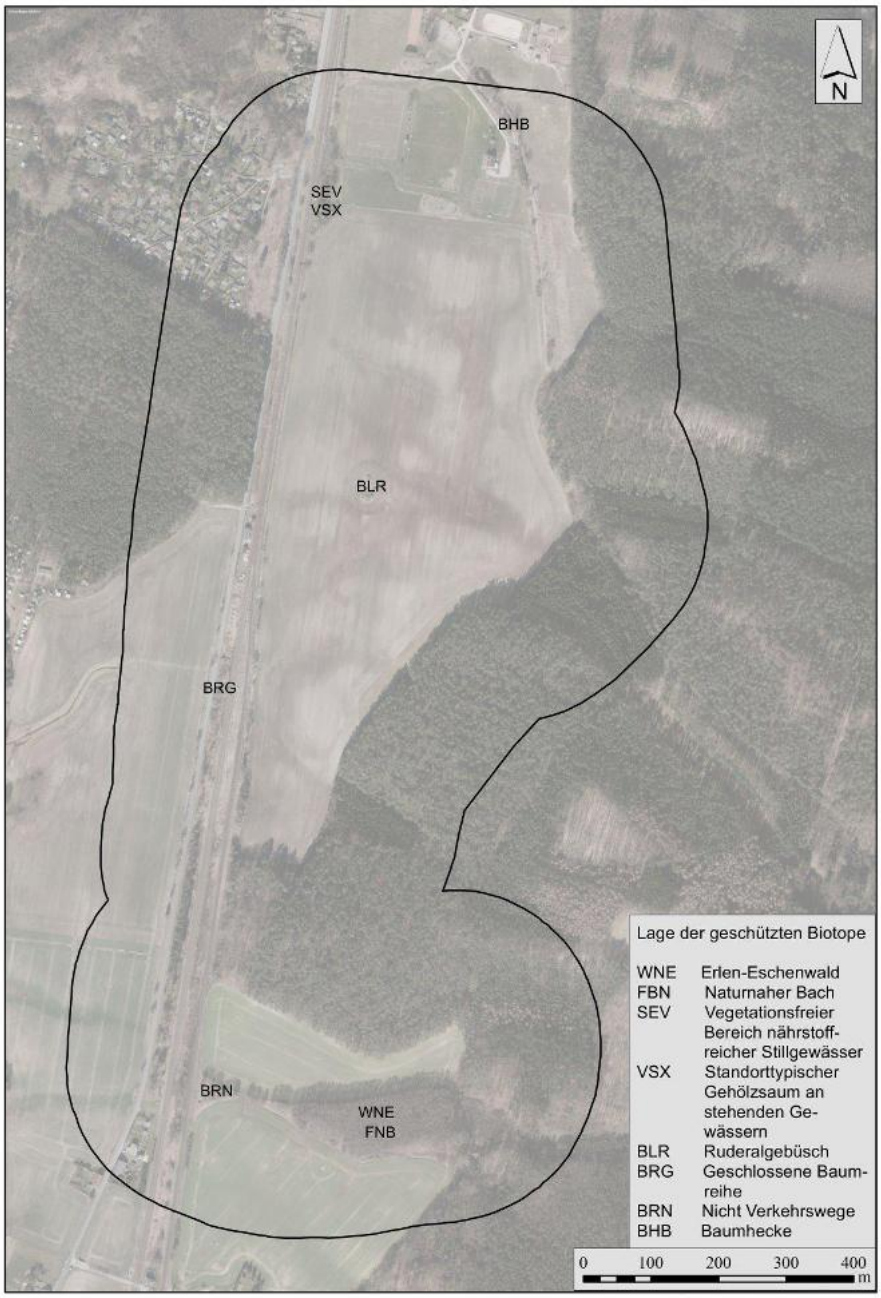

Abb. 2-2: Lage der Biotope mit einem Schutzstatus nach § 20 NatSchAG M-V

2.2.2 Tiere

Die Brutvogelkartierung wurde im Zeitraum 18.03.-17.07.2024 durchgeführt (vgl. Anlage 2 „Fachgutachten Kartierung Brutvögel“), die Reptilienkartierung im Zeitraum 18.04.-16.09.2024 (vgl. Anlage 3 „Fachgutachten Kartierung Reptilien“). Für alle weiteren Artgruppen erfolgte eine Potenzialabschätzung gemäß Angaben im Kartenportal MV (LUNG MV 2024b). Im Rahmen der Erarbeitung des AFB erfolgte eine Bestandsdarstellung, Relevanzprüfung sowie Abprüfung der Verbotstatbestände hinsichtlich aller Tierarten. Die dort gemachten Angaben werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt.

2.2.1.1 Vögel

Auf Grund des relativ späten Beginns der Beobachtungen (Mitte März) konnten Durchzügler und Wintergäste nur noch unvollständig erfasst werden. Die einsetzende Brutzeit ermöglichte aber eine nahezu lückenlose Erfassung aller im Gebiet brütenden Arten. Als Brutvogel wurden nur Arten aufgeführt, die ein hinreichendes Verhalten auf eine beabsichtigte oder erfolgreiche Brut gezeigt haben. Die angrenzenden Waldflächen und die Ferienhaussiedlung im Nordwesten wiesen erwartungsgemäß eine deutlich größere Artenvielfalt auf als die eigentliche Vorhabenfläche. Im Gesamtgebiet wurden 68 Brutvogelarten nachgewiesen, nur 2 Arten - Feld- und Heidelerchen brüteten auf den Flächen, die perspektivisch mit Solarmodulen bedeckt sein werden. Tab.2-2 gibt einen Überblick über alle im Vorhabengebiet bzw. im 200 m-Randbereich nachgewiesenen Vogelarten (vgl. Anlage 2).

Tab. 2-2: Im Vorhabengebiet sowie im 200 m-Randbereich im Rahmen der Brutvogelkartierung nachgewiesene Vogelarten (vgl. Anlage 2)

lfd. Nr.	**Name deutsch**	**Name wissenschaftlich**	**Rote Liste BRD ***	**Rote Liste MV ****	**Anzahl**	**Status**
1	2	3	4	5	6	7
1	Stockente	*Anas platyrhynchos*			2	N
2	Mauersegler	*Apus apus*			5-10	N
3	Kuckuck	*Cuculus canorus*	3		1	BV
4	Ringeltaube	*Columba palumbus*			4	B
5	Kranich	*Grus grus*			2-5	N
6	Weißstorch	*Ciconia ciconia*	V	2	1	N
7	Graureiher	*Ardea cinerea*			2-5	N
8	Fischadler	*Pandion haliaetus*	3		1	DZ
9	Habicht	*Accipiter gentilis*			1	N
10	Rotmilan	*Milvus milvus*		V	1	N
11	Seeadler	*Haliaeetus albicilla*			1	N
12	Mäusebussard	*Buteo buteo*			1	B
13	Schleiereule	*Tyto alba*		3	1	N
14	Waldkauz	*Strix aluco*			1	N
15	Sperlingskauz	*Glaucidium passerinum*			1	N
16	Buntspecht	*Dendrocopos major*			6	B
17	Grünspecht	*Picus viridis*			1	N

Fortsetzung Tab. 2-2

lfd. Nr.	Name deutsch	Name wissenschaftlich	Rote Liste BRD *	Rote Liste MV **	Anzahl	Status
1	2	3	4	5	6	7
18	Wanderfalke	*Falco peregrinus*		3	1	DZ
19	Raubwürger	*Lanius excubitor*	1	3	1	B
20	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*			2	B
21	Elster	*Pica pica*			2-5	N
22	Dohle	*Coloeus monedula*		V	5-20	N
23	Saatkrähe	*Corvus frugilegus*		3	2-5	N
24	Rabenkrähe	*Corvus corone*			2-5	N
25	Nebelkrähe	*Corvus cornix*			2	B
26	Kolkrabe	*Corvus corax*			1	B
27	Tannenmeise	*Periparus ater*			3	B
28	Sumpfmeise	*Poecile palustris*			2	B
29	Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*			5	B
30	Kohlmeise	*Parus major*			12	B
31	Heidelerche	*Lullula arborea*	V		3	BV
32	Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	22	B
33	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	V	V	2-5	N
34	Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*			1	BV
35	Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*		3	1	DZ
36	Fitis	*Phylloscopus trochilus*			2	B
37	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*			8	B
38	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*			10	B
39	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*			1	B
40	Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*			3	B
41	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*			8	B
42	Kleiber	*Sitta europaea*			4	B
43	Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*			2	BV
44	Star	*Sturnus vulgaris*	3		3	B
45	Amsel	*Turdus merula*			12	B
46	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*			5-20	DZ
47	Singdrossel	*Turdus philomelos*			5	B
48	Misteldrossel	*Turdus viscivorus*			5-20	DZ
49	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*			8	B
50	Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*			1	DZ

Fortsetzung Tab. 2-2

lfd. Nr.	Name deutsch	Name wissenschaftlich	Rote Liste BRD *	Rote Liste MV **	Anzahl	Status
1	2	3	4	5	6	7
51	Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	3	3	1	B
52	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*			2	B
53	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*			1	B
54	Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	1	1	DZ
55	Haussperling	*Passer domesticus*		V	8	B
56	Feldsperling	*Passer montanus*	V	3	1	B
57	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*			1	B
58	Schafstelze	*Motacilla flava*		V	2-5	N
59	Bachstelze	*Motacilla alba*			1	B
60	Baumpieper	*Anthus trivialis*	V	3	3	BV
61	Buchfink	*Fringilla coelebs*			14	B
62	Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*		3	2	BV
63	Grünfink	*Chloris chloris*			2	BV
64	Bluthänfling	*Linaria cannabina*	3	V	2	BV
65	Stieglitz	*Carduelis carduelis*			2-5	N
66	Erlenzeisig	*Spinus spinus*			5-20	DZ
67	Goldammer	*Emberiza citrinella*		V	6	B
68	Singschwan	*Cygnus Cygnus*			2-5	DZ

* gemäß Rote Liste der Brutvögel, 6. gesamtdeutsche Fassung, Juni 2021

** nachträglich eingefügte Spalte (VÖKLER 2014) – in Anlage 2 nicht enthalten

Erklärungen zu Spalte 4 und 5: 1 – vom Aussterben bedroht
2 – stark gefährdet
3 – gefährdet
V – Vorwarnliste

Erklärungen zu Spalte 7: B – Brutvogel
BV – Brutverdacht
N – Nahrungsgast
DZ – Durchzügler

2.2.1.2 Reptilien

Alle diese Flächen wurden 5 x begangen und besonders die Ackerrandbereiche, die an Waldflächen und an Bahndämme grenzen, auf ihre Besiedlung mit Reptilien hin untersucht.

Dabei wurden Wiesenbereiche, besonnte Waldränder mit Offenstellen, Feldsteinen und Totholzhaufen aufgesucht und auf eine Nutzung von Reptilien, vor allem durch Eidechsen, geprüft. Insbesondere auf dem stark mit Regional- und Schnellzügen frequentierten Bahndamm wurde die Beobachtung mit einem Fernglas durchgeführt (Esde 8 x 40).
Zusätzlich zur Forderung der UNB wurden zur Erfassung der Schlangen und Blindschleichen 15 Schlangenplatten in Form von 1 x 1 m großen unbesandeten Teerpappen vier Wochen vor Kartierungsbeginn der Schlangen und Blindschleichen ausgebracht.

Nach den Verbreitungskarten des BfN ist einzig das Vorkommen der **Zauneidechse** *(Lacerta agilis)* als nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Vertreter dieser Tierklasse potenziell möglich; diese Art wurde im Rahmen der Vorort-Kartierung auch tatsächlich nachgewiesen. An der Pflugfurche der vorrangig mit Weidelgras bestandenen südlichen kleinen Teilfläche, auf der allerdings keine Module aufgebaut werden sollen, wurde ein trächtiges Zauneidechsenweibchen beobachtet und dokumentiert. Darüber hinaus gelang der Nachweis mehrerer **Blindschleichen** *(Anguis fragilis)* im Randbereich der Fläche zum Bahndamm und zum Waldrand; unter ihnen waren auch einige trächtige Weibchen. Desweiteren wurde am nördlichen Waldrand eine **Waldeidechse** nachgewiesen. Die Fundorte sind aus Abb. 2-3 ersichtlich.

Auf der für die Bebauung vorgesehene Ackerfläche und auch in der in der Ackerfläche gelegenen ehemaligen Hoffläche wurden keine Reptilien oder Fragmente von Individuen nachgewiesen.
Die Aussaat der Ackerfläche erfolgte zudem so dicht an angrenzende Biotope, dass keine Saumstreifen zum Wald oder zum Bahndamm verblieben und wichtige Habitate für Reptilien somit fehlten.

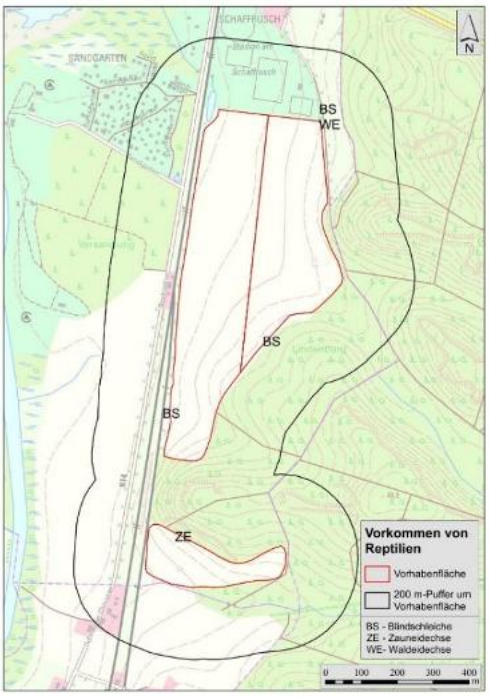

Abb. 2-3: Reptiliennachweise 2024

2.2.1.3 Amphibien

Die Amphibien wurden nicht vor Ort kartiert. Bei der Erfassung der Biotope und der Reptilien wurden auch keine Lurche „nebenbei“ gefunden. Man muss sich hier somit mit eine Potenzialanalyse „begnügen“. Entsprechend der Verbreitungskarten des BfN (*Bundesamt für Naturschutz*) sowie den allgemeinen Lebensraumansprüchen (Artensteckbriefe des LUNG MV) kommen die nachfolgend aufgelisteten Amphibienarten potenziell im Untersuchungsraum vor (die Einstufung der Gefährdung erfolgte nach der *Roten Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns (1991)* für MV sowie nach dem *Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020)* für Gesamtdeutschland):

- Rotbauchunke *Bombina bombina* (MV: 2, BRD: 2)
- Kreuzkröte *Bufo calamita* (MV: 2, BRD: 2)
- Wechselkröte *Bufo viridis* (MV: 2, BRD: 2)
- Laubfrosch *Hyla arborea* (MV: 3, BRD: 3)
- Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* (MV: 3, BRD: 3)
- Moorfrosch *Rana arvalis* (MV: 3, BRD: 3)
- Kammmolch *Triturus cristatus* (MV: 2, BRD: 3)

2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet

An der nordwestlichen Grenze des Vorhabengebiets befindet sich ein temporäres Kleingewässer (gesetzlich geschütztes Biotop) sowie weiterführend Richtung Nordwesten der Graben 10:5Warnow/Zt und auch südlich der südlichen Teilfläche fließt ein naturnaher Bach (Teil eines gesetzlich geschützten Biotops), sodass weniger in der später mit Solarmodulen bebauten Fläche, wohl aber im 200 m-Randbereich durchaus mit einem tatsächlichen Vorkommen der o.g. Arten zu rechnen ist.

2.2.1.4 Säugetiere einschließlich Fledermäuse

Aufgrund der Habitatstrukturen und der räumlichen Nähe zur Warnow ist das zeitweise Vorkommen (Durchwanderung) von **Biber** und **Fischotter** im Vorhabengebiet bzw. im 200 m-Randbereich durchaus möglich, es gibt hierzu aber keine Beobachtungen.
Die Artgruppe der Fledermäuse wurde nicht vor Ort erfasst, sodass sie im Rahmen einer Potenzialanalyse betrachtet wurde. Gemäß den Verbreitungskarten des BfN sowie den allgemeinen Lebensraumansprüchen kommen die nachfolgend aufgelisteten Fledermausarten potenziell im Vorhabengebiet vor (die Einstufung der Gefährdung erfolgte nach der *Roten Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns (1991)* für MV sowie nach MEINIG et al. (2020) für Gesamtdeutschland):

- Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (MV: 1, BRD: 2)
- Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (MV: 3, BRD: 3)

- Große Bartfledermaus *Myotis brandtii* (MV: 2, BRD: *)
- Teichfledermaus *Myotis dasycneme* (MV: 1, BRD: G)
- Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (MV: 4, BRD: *)
- Großes Mausohr *Myotis myotis* (MV: 2, BRD: *)
- Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (MV: 3, BRD: *)
- Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (MV: 3, BRD: V)
- Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (MV: 4, BRD: *)
- Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (MV: 4, BRD: *)
- Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (MV: -, BRD: *)
- Braunes Langohr *Plecotus auritus* (MV: 4, BRD: 3)

1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, 4 – potenziell bedroht, G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V – Vorwarnliste, * - ungefährdet

2.3 Schutzgut Wasser

2.3.1 Grundwasser

Das Vorhabengebiet und sein Umfeld gehören dem Grundwasserkörper WP_WA_4_16 (Mittlere Warnow) und dem Grundwasserleiter „NL 1 – postglaziale und limnische Bildungen“ an. Der Grundwasserflurabstand beträgt auf den Ackerflächen/Vorhabenflächen > 2 - 5 m und auf den östlich angrenzenden Waldflächen > 5 - 10 m (Abb.2-4 links). In Richtung Warnow, d.h. westlich der Bahnstrecke und damit außerhalb der Vorhabenfläche, sinkt der Flurabstand auf ≤ 2 m. Die Grundwasserneubildungsrate (GWN) liegt überwiegend bei > 250 mm/a bei Berücksichtigung eines Direktabflusses (Abb.2-4 rechts). Lediglich in einem Teilbereich etwa in der Mitte der nördlichen großen Ackerfläche sowie in den östlich angrenzenden Waldbereichen beträgt die GWN 50-100 mm/a, ebenfalls bei Berücksichtigung eines Direktabflusses. Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten wird mit < 5 m angegeben, sodass die Geschütztheit des Grundwassers vor Umwelteinflüssen lediglich als „gering“ eingestuft wird (vgl. Abb.6-3 links). Der gesamte Bereich des Vorhabengebiets sowie des 200 m-Randbereichs ist Bestandteil der Schutzzone III des Wasserschutzgebiets MV_WSG_1938_08 (Warnow-Rostock, LUNG MV 2024b).

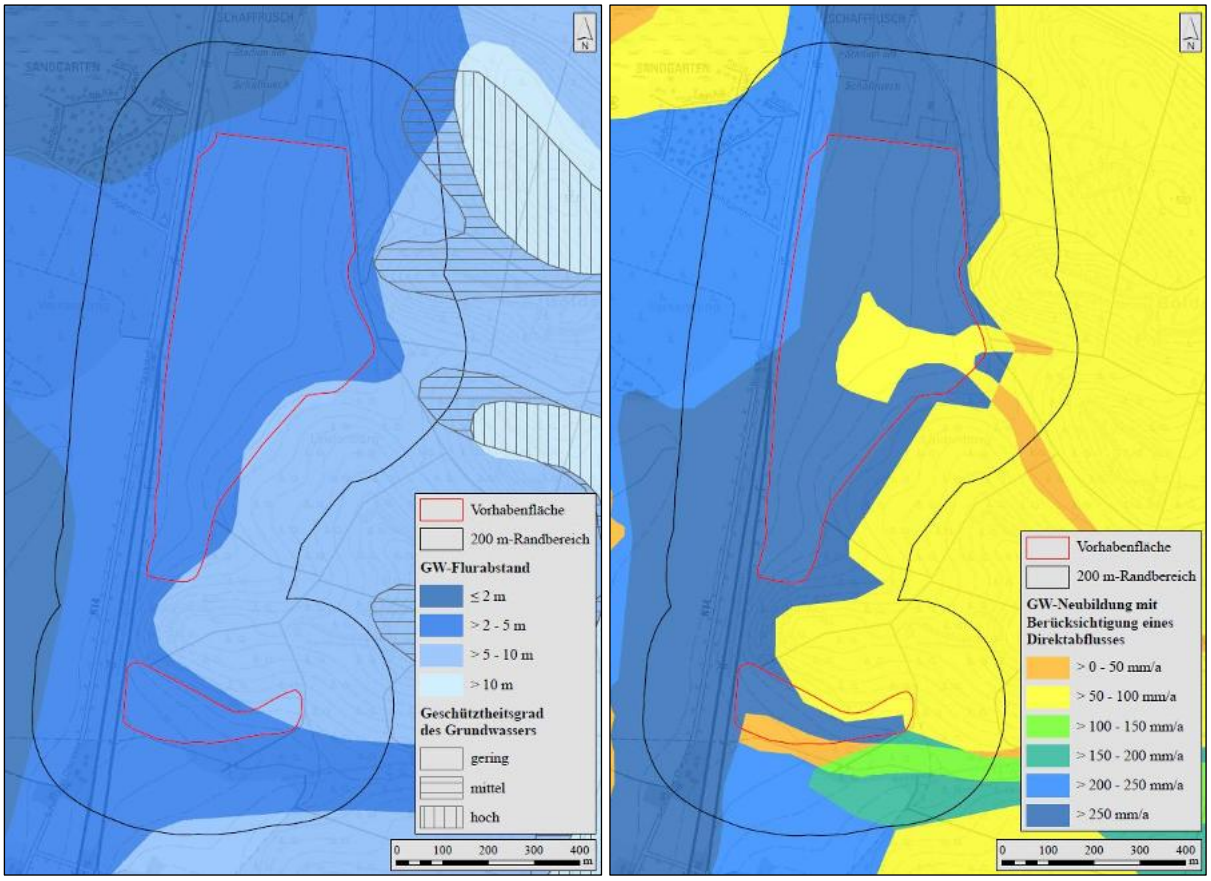

Abb. 2-4: Grundwasserflurabstand und Geschütztheitsgrad des Grundwassers (links) sowie Grundwasserneubildung im Bereich der Vorhabenfläche (rechts, LUNG MV 2024b)

Gemäß WRRL-Wasserkörper-Steckbrief wird dem GW-Körper WP_WA_4_16 ein mengenmäßig guter Zustand bescheinigt, der chemische Zustand wird allerdings mit schlecht angegeben. Signifikante anthropogene Belastungen resultieren insbesondere aus der Landwirtschaft; Hauptschadstoffe sind demnach v.a. Nitrat, Metazachlorsäure, Dimethachlor-CGA, Metolachlor-SA sowie Metazachlorsulfonsäure. Aber auch die Wasserentnahmen für landwirtschaftliche Zwecke sowie die öffentliche Wasserversorgung wirken sich negativ auf den Zustand des Grundwasserkörpers aus, denn dies führt zu Überschreitungen der verfügbaren Grundwasserressourcen und infolgedessen zu einem sinkenden Grundwasserspiegel (https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/gw/gw_wk.php?gw=WP_WA_4_16).
Das Grundwasser wird insgesamt als Funktionselement *allgemeiner Bedeutung* eingestuft.

2.3.2 Oberflächenwasser

Die Vorhabenfläche einschließlich des weiträumigen Umfelds liegt außerhalb von Hochwasserrisikogebieten und wird den oberirdischen Einzugsgebieten 964799 (*Warnow*, nördliche große Ackerfläche) sowie 964797 (ebenfalls *Warnow*, südliche kleine Ackerfläche) zugeordnet. Die Warnow als gebietsprägendes Fließgewässer befindet sich außerhalb der Vorhabenfläche sowie des 200 m-Randbereichs. Im südlichen Teil der Vorhabenfläche einschließlich des Randbereichs fließt das von Osten kommende Gewässer 10:5LV6 in einem offenen Bachbett durch das gesetzlich geschützte Gehölzbiotop des Erlenbruchwalds (GIS-Code 0406-132B4012, Abb.6-4); ab westlichem Ende des Biotops verläuft das Gewässer zunächst über den Großteil der Fließstrecke in einer Rohrleitung unterhalb der Ackerfläche und mündet schließlich über einen ca. 50 m langen offenen Abschnitt in die Warnow.
Am westlichen Rand der Vorhabenfläche befindet sich das Gewässer 10:5Warnow/Zt, welches gemäß FIS WRRL (*Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie*) das gesetzlich geschützte Gewässerbiotop im Nordwesten der Vorhabenfläche (GIS-Code 0406-114B5052) durchfließt und letztlich ebenfalls in die Warnow mündet. Diesem Gewässer fließt unterirdisch eine unter der Ackerfläche verlaufende, aus östlicher Richtung (Wald) kommende Rohrleitung zu (10:5Warnow/Zt-5a, LUNG MV 2024a und LUNG MV 2024b). Diese Vorflutleitung liegt sehr flach, ist schadhaft und eignet sich nur noch bedingt zur Aufrechterhaltung der Ackervorflut. Der Grundwasserflurabstand in einem Kontrollschacht betrug nur noch 0,50 m (vgl. Anlage 2).
Entsprechend LUNG MV (2024b) befinden sich keine Standgewässer im Vorhabengebiet sowie im dazugehörigen Randbereich. Das Gewässerbiotop im Nordwesten der Fläche (vgl. Abb.2-5 schwarzes Kreuz) weist jedoch tatsächlich eine offene temporäre Wasserfläche auf, die gemäß *Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern* (LUNG MV 2013) als vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer anzusprechen ist. Eine direkte Betroffenheit dieses Kleingewässers ist nicht gegeben, allerdings verläuft die Grenze des Vorhabengebiets direkt entlang der Böschungskante.

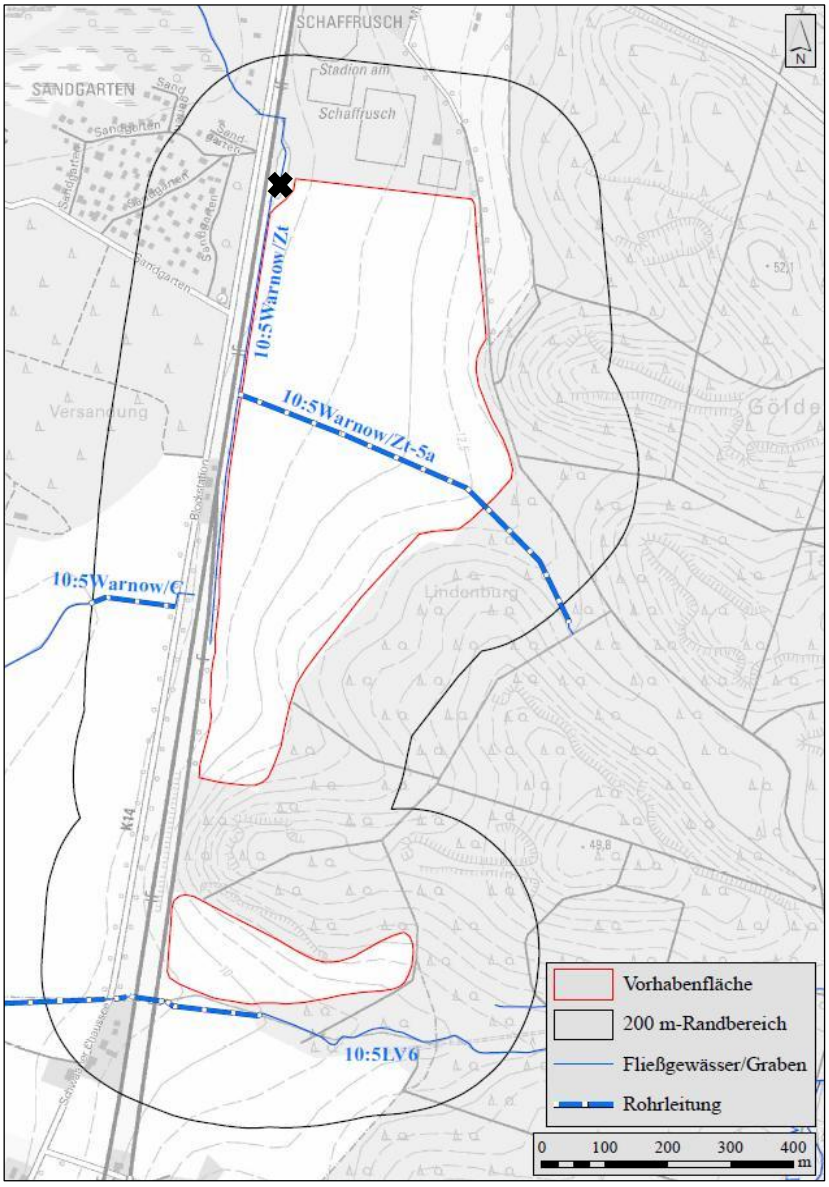

Abb. 2-5: Oberirdische Fließgewässer sowie Rohrleitungen im Bereich der Vorhabenfläche (LUNG MV 2024a und LUNG MV 2024b)

Mit dem Gewässer 10:5LV6 befindet sich innerhalb des Randbereichs ein naturnahes Oberflächengewässer innerhalb eines Erlen-Bruchwalds. Dieser Wasserkörper ist ebenso wie das gesetzlich geschützte Gewässerbiotop nordwestlich des Vorhabengebiets nach § 20 NatSchAG M-V geschützt. Sie stellen daher Funktionselemente *besonderer Bedeutung* dar. Alle weiteren Oberflächengewässer sind Funktionselemente *allgemeiner Bedeutung*.

2.4 Schutzgut Klima und Luft

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Region Mittleres Mecklenburg/Rostock. Hier ist das Klima durch überwiegend ozeanische Einflüsse geprägt. Mit Niederschlägen um 600 mm im langjährigen Mittel kann die Region zu den niederschlagsreichsten Regionen Mecklenburg-Vorpommerns gerechnet werden, allerdings mit regional z.T. erheblichen Unterschieden. Die

vorherrschenden Windrichtungen sind der atlantischen Prägung entsprechend dem Westsektor zuzuordnen (ca. 40-50 %). Die größte Häufigkeit erreichen Südwest-Winde. Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt im Küstenbereich bei 4-5 m/s, im Binnenland ist eine Abnahme der mittleren Windgeschwindigkeit zu verzeichnen (LUNG MV 2007).
Das Vorhabengebiet gehört zum Klimagebiet der mecklenburgisch-nordvorpommerschen Küsten und Westrügens. Das Klima dieses Raums ist durch den temperaturstabilisierenden Einfluss der Ostsee, eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine stärkere Windexposition geprägt. Die Entfaltung der Vegetation erfolgt aufgrund nördlicher bis östlicher Winde im Frühjahr über die noch ausgekühlte Ostsee und damit einer empfindlichen Abkühlung der Küste mehrere Tage später als im Binnenland (LUNG MV 2007).
Gemäß Angaben des DWD (*Deutscher Wetterdienst)* zu den vieljährigen Mittelwerten liegt die Jahresdurchschnittstemperatur im Untersuchungsraum bei 9,1 °C (langjähriges Mittel 1991-2020, Station Laage/ Kronskamp (ID: 2796), ca. 10 km Luftlinie östlich), der mittlere Jahresniederschlag je nach Messstation bei 606,9 mm (langjähriges Mittel 1991-2020, Station Oettelin (ID: 3770), ca. 7 km Luftlinie südlich) bis 691,4 mm (langjähriges Mittel 1991-2020, Station Schwaan-Bandow (ID: 4575), ca. 7 km Luftlinie westlich).
Die wichtigsten Emittenten von Luftschadstoffen sind Kommunen, Landwirtschaft und Straßenverkehr. Die Luftqualität lässt sich anhand der Messwerte des Landesluftmessnetzes des LUNG MV charakterisieren (LUNG MV 2007). Im Rahmen dessen werden u.a. folgende Luftschadstoffe gemessen und beurteilt: Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffoxide (NO, NO_2, NO_x), Kohlenmonoxid (CO), Benzol (C_6H_6), Ozon (O_3), Feinstaub in verschiedenen Größenfraktionen, Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).
Gemäß LUNG MV (2023) wurden im Jahr 2022 für Feinstaub und Stickstoffdioxid keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Die Feinstaubbelastung lag etwa auf dem Niveau des Vorjahres; alle Stationen hielten die maximal zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen deutlich ein. Die Messergebnisse für die Komponenten Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Benzol liegen auf einem Niveau nahe der Nachweisgrenze der Messverfahren und damit weit unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation. Sonnenreiche Tage mit hohen Temperaturen, wie sie im Sommer 2022 zahlreich auftraten, begünstigen die Ozonbildung. Demzufolge wurden 2022 im Vergleich zum Vorjahr höhere Ozonwerte beobachtet. Der Zielwert zum Schutz der Gesundheit und der Vegetation wurde jedoch an allen Standorten eingehalten (LUNG MV 2023).
Aufgrund der geringen Schadstoffbelastung des Gebiets wird das Schutzgut Klima/Luft als Funktionselement von *besonderer Bedeutung* eingestuft.

2.5 Schutzgut Geologie und Boden

Das Vorhabengebiet ist geprägt von Sand-Braunerde/Braunerde-Podsol-Bodengesellschaften (Nr. der Einheit: 10). Unter der Grundmoräne stehen Hochflächensande und Sande an, z.T. mit Grundwassereinfluss, in einer ebenen bis welligen Ausprägung (Abb.2-6).

Im Umfeld bestehen zudem Bodengesellschaften aus Sand-/Tieflehm-/Lehm-Bänderparabraunerde/Fahlerde/Parabraunerde-Pseudogley (Nr. der Einheit: 12) sowie Niedermoorböden im Bereich der Warnow (Nr. der Einheit: 26, LUNG MV 2024b).

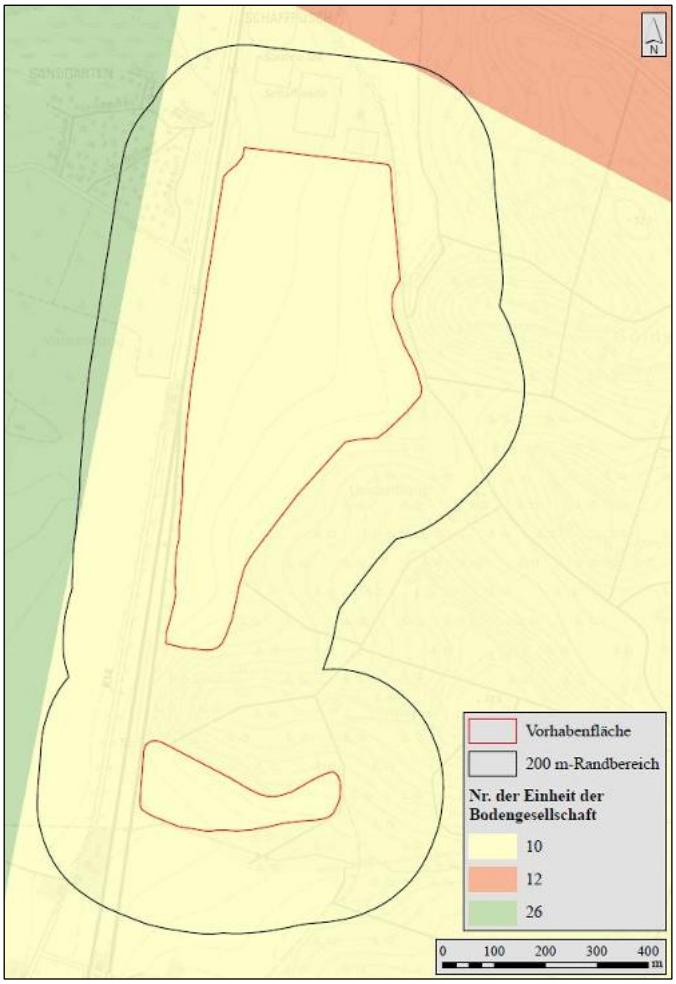

Abb. 2-6: Bodengesellschaften im Bereich der Vorhabenfläche (LUNG MV 2024b)

Die nutzbare Feldkapazität auf der Vorhabenfläche wird mit „hoch“ angegeben, die Schutzwürdigkeit der Böden insgesamt als „erhöht“ eingestuft. Die Wassererosionsgefährdung wird im nördlichen Teil der großen Ackerfläche/Vorhabenfläche sowie in der südlichen kleineren Teilfläche/Vorhabenfläche mit „gering“ bis „sehr gering“ angegeben, im südlichen Teil der großen Ackerfläche/Vorhabenfläche teilweise mit „mittel“ bis „hoch“ (LUNG MV 2024b).

Innerhalb des Vorhabengebiets sowie des 200 m-Randbereichs befinden sich keine gesetzlich geschützten bzw. schützenswerten Geotope (LUNG MV 2024b). Auch das Vorkommen von Bodendenkmälern innerhalb der Vorhabenfläche kann nach einer Abfrage bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des Lk Rostock ausgeschlossen werden. Das nächstgelegene Bodendenkmal, eine bei Anlage des Sportplatzes gefundene slawische Siedlung aus dem frühen Mittelalter, befindet sich nördlich des Sportplatzes, direkt angrenzend an die nördliche Grenze des Geltungsbereichs (Abb.2-7, Lk Rostock – Untere Denkmalschutzbehörde, schriftliche Mitteilung vom 06.08.2024).

Abb. 2-7: Bodendenkmal (Nr. 9 – slawische Siedlung aus dem frühen Mittelalter) nördlich des Sportplatzes des *Schwaaner Eintracht e.V.* und damit außerhalb des Vorhabengebiets und des 200 m-Randbereichs (Lk Rostock – Untere Denkmalschutzbehörde 2024)

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und dem damit verbundenen Einsatz schwerer Landmaschinen ist hinsichtlich einer möglichen Bodenverdichtung von einer Vorbelastung des Vorhabengebiets auszugehen.

Insgesamt wird das Schutzgut Boden aufgrund der anthropogenen Bodenveränderungen sowie der relativ geringen Bodenfruchtbarkeit (Ackerwertzahlen um 20, Geoportal.MV, abgerufen am 27.08.2024) und des Nichtvorkommens seltener Bodentypen als Funktionselement *allgemeiner Bedeutung* eingestuft.

2.6 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild

Das Vorhabengebiet gehört zum Landschaftsbildraum „Warnowniederung südlich von Schwaan“ (IV 4 - 15) und wird räumlich durch Hangbereiche im Westen und Osten begrenzt (Warnowhänge). Die Niederung ist in der Vergangenheit stark verbaut worden – die Stadt Schwaan prägt den Raum im Norden –, nichtsdestotrotz erzeugt der Wechsel von Grünland und Gehölzen eine harmonische Atmosphäre. Neben der Stadt Schwaan gibt es auch eine starke Verbauung im unmittelbaren Warnowbereich mit Erholungsbauten und den Bahnlinien Rostock-Bützow bzw. Rostock-Güstrow. Westlich verläuft die Warnow, ein an dieser Stelle ausgebautes Fließgewässer mit starker anthropogener Überformung (Begradigung und Ausbau). Außerdem existieren in den angrenzenden Grünlandbereichen umfangreiche Entwässerungssysteme. Als Vegetationseinheiten kommen Grünlandflächen (Saatgrasland), Waldflä-

chen (Nadelforste) sowie Gehölzstreifen an der Warnow sowie den vorhandenen Gräben vor; in den Überflutungsbereichen der Warnow stehen Erlenbruchwälder. Das Gebiet wird überwiegend intensiv forst- und landwirtschaftlich genutzt. Die Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildraums wird insgesamt mit hoch bewertet, die Wertstufe nach MLU MV beträgt 3 (Stand 03/1994, maximal mögliche Wertstufe = 4, LUNG MV 2024b).
Aufgrund des Gesamtcharakters des engeren Vorhabengebiets als intensive Ackerfläche wird das Landschaftsbild insgesamt als Funktionselement *allgemeiner Bedeutung* eingestuft.

2.7 Schutzgebiete

Von der Änderung des Flächennutzungsplans ist kein Schutzgebiet betroffen.
Mehr oder weniger unmittelbar vom Warnowgebiet her angrenzend (Abb.2-8) sind

- das GGB DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“
- das EU Vogelschutzgebietes SPA DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ (LUNG MV 2024)
- das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Südliches Warnowland und Burg Werle“ (LSG_111) (LUNG MV 2024b).

Die westlich angrenzenden Schutzgebiete sind durch eine vielbefahrene Straße und eine Bahnlinie von der Vorhabenfläche getrennt.
Das Planungsgebiet gehört zudem zur Schutzzone III des Wasserschutzgebiets MV_WSG_1938_08 (Warnow-Rostock, LUNG MV 2024b) (siehe hierzu Schutzgut Wasser).

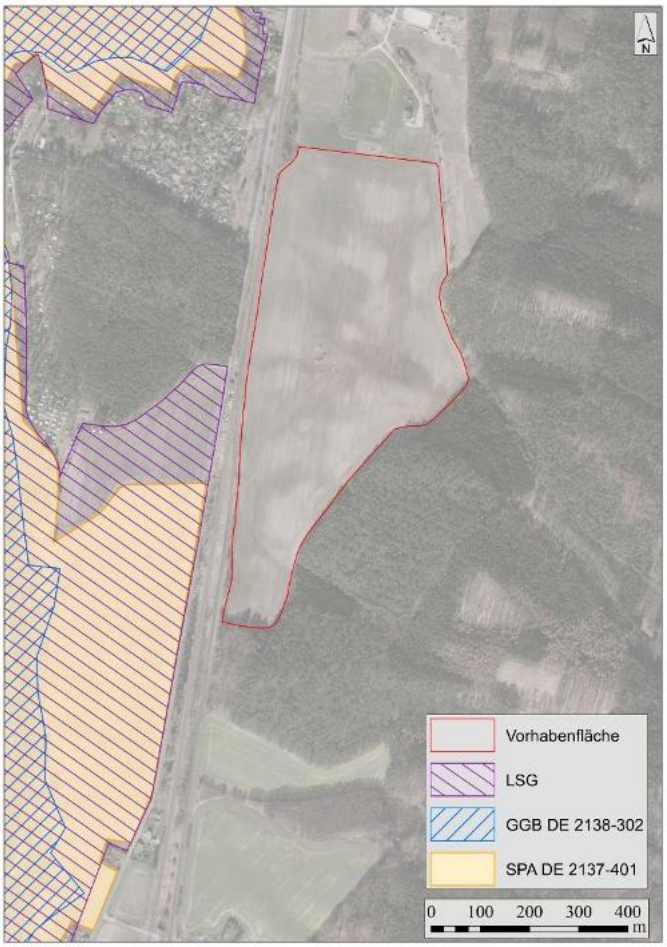

Abb. 2-8: Lage benachbarter Schutzgebiete

2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Das Plangebiet gehört zum Außenbereich der Stadt Schwaan. Die Fläche für den geplanten Solarpark ist von der Hauptverkehrsstraße *(Verlängerte Güstrower Straße/Blockstation/Schwaaner Chaussee)* und der dort befindlichen Ferienhaussiedlung *Sandgarten* durch eine Bahnlinie/einen Bahndamm getrennt und somit von bebauten Gebieten aus nur wenig einsehbar. Es gibt keine unmittelbar angrenzende dauerhaft zu Wohnzwecken genutzte Bebauung. Es ist davon auszugehen, dass die an den Verkehrswegen entstehenden Emissionen keine Grenzwerte überschreiten. Von einer Vorbelastung durch den Straßen- und Bahnverkehr ist jedoch auszugehen. Das östlich angrenzende Waldgebiet wird durch Spaziergänger (Einheimische und Urlauber) zur Erholung/Spazierengehen genutzt. Nach Ausbringen auf der Ackerfläche von Gülle entstehen zeitweise Geruchsbelästigungen.

2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Vorkommen von Bodendenkmälern innerhalb der Vorhabenfläche kann nach einer Abfrage bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des Lk Rostock ausgeschlossen werden (siehe auch Schutzgut Boden). Sollte während Erdarbeiten archäologische Funde getätigt werden wird

generell die Untere Denkmalschutzbehörde benachrichtigt. Die in der Ackerfläche liegende ehemalige Hoffläche, die nicht auf der Fläche des B-Plans liegt, hat keine kulturelle Bedeutung. Ihr kommt lediglich ein gewisser Wert als Biotop in der ansonsten offenen intensiv für den Ackerbau genutzten Fläche zu. Die Funktionalität des nördlich angrenzenden Sportplatzes ist durch die geplante Nutzung nicht beeinträchtigt, das Gleiche gilt für die westlich angrenzenden „Sachgüter“ Straße und Bahnanlagen.

3 Beschreibung und Bewertung der Projektauswirkungen auf die Umwelt

3.1 Prinzipiell mögliche/potenzielle Projektwirkungen

Die vom geplanten Vorhaben ausgehenden Projektwirkungen müssen nach ihrer Ursache und Wirkung in *baubedingte Wirkungen*, *anlagenbedingte Wirkungen* und *betriebsbedingte Wirkungen* unterschieden werden. Diese sind entsprechend ihrer Wirkungsdauer wiederum in zeitlich begrenzte (temporäre) und dauerhafte (nachhaltige) Wirkungen zu differenzieren. Als Quellen für die nachfolgenden Ausführungen wurden u.a. TRAUTNER et al. (2022), UM BW (*Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg*, 2019), NLT (*Niedersächsische Landkreistag*), NMU (*Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz*) & NLWKN (*Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten*, 2023), PESCHEL T. & PESCHEL R. (2022) sowie REINKE & JUNGHANS (2024) herangezogen.

3.1.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingt ist durch das Vorhaben prinzipiell mit folgenden Wirkungen zu rechnen:

- allgemeiner temporärer Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen
- temporäre akustische und optische Störungen durch Baumaschinen und menschliche Präsenz einhergehend mit temporärer Meidung der Lebensraumflächen im Umfeld der Baumaßnahmen
- temporäres Abschieben und Verdichten des Oberbodens zur Baufelderschließung einschließlich der Zuwegung
- (umfangreiche) Eingriffe in den Untergrund, z.B. Fundamente oder Rammpfosten
- Emission von Schadstoffen durch Arbeits- und Betriebsmittel und mögliche Havarien
- vereinzelte Tötung von Individuen infolge des Baubetriebs.

3.1.2 Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingt ist durch das Vorhaben von folgenden Wirkungen auszugehen:

- Umwandlung einer intensiven Acker- in eine extensive Grünlandfläche, möglicherweise einhergehend mit der Schaffung reichhaltiger Blütenhorizonte und erhöhter Speicherkapazität für organischen Kohlenstoff
- möglicherweise Schaffung neuer Habitate (Anlockung von Insekten, die z.B. Nahrungsgrundlage für Brutvögel sind), z.B. für Feld-, Heide- und Haubenlerche, Grauammer, Hausrotschwanz, Meisen, Amsel, Bluthänfling, Kranich (als Nahrungshabitat) und Zauneidechse (wissenschaftlich jedoch noch nicht eindeutig belegt)
- Reduzierung/Entgegenwirkung der Wassererosion durch Vegetationsbedeckung
- Hemmung der Schlagkraft von Starkregenereignissen
- Veränderung/Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch Überprägung von Landschaftsausschnitten/-elementen
- Verlust von Boden bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktion
- Verschattung von Boden
- positive Veränderung des Wasserhaushalts durch dauerhafte Pflanzendecke, extensive Pflege und damit einhergehendem Humusaufbau → positiver Einfluss auf Grundwasserqualität
- Verringerung des Nähr- und Schadstoffeintrags in das Grundwasser aufgrund ausbleibender Düngung und ausbleibendem PSM (*Pflanzenschutzmittel*)-Einsatz
- erhöhte Umgebungstemperatur und veränderte Luftzirkulation und insgesamt mikroklimatische Veränderungen
- Teilversiegelung (durch Fundamente), Dauerversiegelung (durch technische Betriebselemente wie Trafohäuschen) und Überbauung
- Zerstörung oder wesentliche Minderung der Eignung vorhandener Lebensräume (z.B. für Feldvogelarten)
- Behinderung von tierökologischen Austauschbeziehungen durch Zerschneidungseffekte (Umzäunung), insbesondere für größere Tierarten wie Rehe, Hirsche, Wildschweine etc. (wird jedoch durch geplante Rehdurchschlupfe abgemindert)
- Spiegelung/Lichtreflexe/Blendwirkung-
- Verlust der typischen Landnutzungsform (intensive Landwirtschaft).

3.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt treten durch das Vorhaben folgende Wirkungen auf:

- extensive Pflege der Grünlandfläche (Mahd, Beweidung)
- Maßnahmen zur Wartung und Pflege der Solarpaneele.
- elektromagnetische Felder, Vibrationen, Akustik durch Betrieb der Solarpaneele (bislang jedoch kein Hinweis auf besondere Relevanz)

3.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung der Planung

Mit der Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes werden die Folgen, die sich aus der Umsetzung des Vorhabens wahrscheinlich ergeben prognostiziert und bewertet.
Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen aus der verfügbaren Literatur entnehmbaren Wissensstand. Sie entspricht dem im Vorgehen einer Risikoanalyse, d.h. die Empfindlichkeit eines Schutzgutes wird mit der Intensität der Einwirkung stufenweise (semi-quantitative 5-stufige Skala von sehr gering bis sehr hoch) ins Verhältnis gesetzt. Daraus ergibt sich - verbal eingeschätzt - das Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung.

3.2.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Landschaftsbild

Der bestehende Zustand weist eine geringe bis mäßige Vorbelastung auf. „Gering“ bezieht sich auf das eigentliche Vorhabendgebiet, die Ackerfläche. Die Nutzung ist langzeitetabliert und gewohnt, „mäßig“ bezieht sich auf die Straße und die Bahnlinie, die am Tag zu dauerhaften (Geräuschkulisse Straße), bzw. periodisch wiederkehrenden Belastungen (Geräuschkulisse Bahn) führt.
Die Auswirkungen des Vorhabens auf den Menschen beschränken sich – neben Beeinträchtigungen durch optische und akustische Störungen während der baulichen Umsetzung des Vorhabens – langfristig weitestgehend auf die veränderte Landschaftsbildwahrnehmung; daher werden beide Schutzgüter zusammengefasst beurteilt.
Beeinträchtigungen der Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch ergeben sich durch folgende Ursachen:

- baubedingte Beeinträchtigungen
    - allgemeiner Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen (temporäre akustische und optische Störungen)
- anlagebedingte Beeinträchtigungen
    - Umwandlung einer intensiven Acker- in eine extensive Grünlandfläche, möglicherweise einhergehend mit der Schaffung reichhaltiger Blütenhorizonte
    - Veränderung/Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch Überprägung von Landschaftsausschnitten/-elementen
    - Spiegelung/Lichtreflexe/Blendwirkung
    - Verlust der typischen Landnutzungsform (intensive Landwirtschaft) und damit auch Ernteerträgen für den bewirtschaftenden Landwirt
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
    - elektromagnetische Felder, Vibrationen, Akustik durch Betrieb der Solarpaneele (bislang jedoch kein Hinweis auf besondere Relevanz, TRAUTNER et al. 2022)

Nach WIRTH (2024) und KNE (*Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende*, 2020) erfahren Solarparks in der breiten Bevölkerung durchaus eine hohe Akzeptanz, insbesondere im

Vergleich zu anderen Arten der Energiegewinnung (z.B. Kohle- oder Atomkraftwerke, Windenergie- und Biogasanlagen).
Die Fläche für den geplanten Solarpark im Außenbereich der Stadt Schwaan ist von der Hauptverkehrsstraße *(Verlängerte Güstrower Straße/Blockstation/Schwaaner Chaussee)* und der dort befindlichen Ferienhaussiedlung *Sandgarten* durch eine Bahnlinie/einen Bahndamm getrennt und somit nur wenig einsehbar (Abb.3-1). Beispielsweise sind die Fläche etwa zwischen Höhe Ruderalgebüsch im Zentrum der Ackerfläche bis zum südlichen Ende der nördlichen Teilfläche sowie die südliche Teilfläche von der Straße aus nicht zu sehen (bei normaler Fahrt mit dem Pkw). In direkter Nachbarschaft zu den Flächen liegt der Sportplatz des *Schwaaner Eintracht e.V.* (Abb.3-1, oberes Foto). Dauerhaft besiedelte Bereiche befinden sich lediglich nördlich davon; von den höheren Etagen der mehrgeschossigen Gebäude in der *Verlängerten Güstrower Straße* (südlich des Kreisverkehrs) aus ist die Fläche durchaus gut einsehbar (je nach Lage der Wohnung innerhalb des Komplexes), sodass für einige, wenige Einwohner tatsächlich ein verändertes Landschaftsbild erzeugt wird. Auch in Bezug auf die Naherholung (Wanderer/Spaziergänger/Radfahrer) ist in Anbetracht der Größe der Anlage mit einer leichten Herabsetzung des Erholungswertes zu rechnen.
Direkte gesundheitliche Beeinträchtigungen (z.B. durch elektrische Felder) sind vom Betrieb einer PV-FFA nicht zu erwarten, tatsächlich große nervliche Herausforderungen können in der Bauphase durch den gesteigerten Verkehr, vor allem aber durch den Lärm, der beim Rammen der Untergestelle entsteht, auf die temporären Bewohner der Kleingartenanlage zukommen. Hierfür sind entsprechende Zeitfenster zu beachten (siehe Pkt.4, Bauzeitenregelung). In der Summe der Betrachtung ergibt sich aus der geringen bis mittleren Vorbelastung, der großflächigen, das Landschaftsbild deutlich beeinträchtigenden Wirkung, der Lärmbelastung in der Bauphase und dem andererseits großen gesellschaftlichem Interesse an der nachhaltigen Erzeugung von Elektroenergie ein mittleres Risiko in Bezug auf das „Schutzgut“ Mensch.

Abb. 3-1: Blick auf die geplanten Flächen für die Errichtung des Solarparks (1. Bild: nördliche Teilfläche befindet sich in Blickrichtung hinter dem Sportplatz – Foto aufgenommen am 30.08.2024 im Mistorfer Landweg/Einfahrt zum Sportplatz; 2. Bild: südliche Teilfläche befindet sich in Blickrichtung hinter der Baumreihe – Foto aufgenommen am 30.08.2024 am Feldrand auf Höhe des dort befindlichen Einzelgehöfts; 3. und 4. Bild: nördliche Teilfläche befindet sich hinter dem Bahndamm – Fotos aufgenommen am 14.09.2024 aus einem Pkw)

3.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere

Alle vorhabenbedingten Neuversiegelungen, Überformungen und Einfriedungen stellen erhebliche Beeinträchtigungen dar und sind kompensationspflichtig. Alle temporären Inanspruchnahmen von Flächen (z.B. Baustelleneinrichtungen) stellen keine erheblichen Veränderungen dar und bedürfen deshalb keiner Kompensation.
Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme durch dauerhafte Überformung und Einfriedung führt zum Funktionsverlust des in Tab.3-1 aufgeführte Biotoptyps Sandacker. Waldränder und die in der Ackerfläche bestehende Vegetationsinsel/ehemalige Bebauung bleiben erhalten. Es liegen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände streng geschützter Pflanzenarten vor.
Das Risiko für Pflanzen und Biotope wird als insgesamt gering eingestuft.

Tab. 3-1: Biotoptypen mit Funktionsverlust durch vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme durch dauerhafte Überformung und Einfriedung im B-Plan

Biotopnummer (vgl. Tab.6-1)	**Biotopcode**	**Biotoptyp**	**Fläche [ha]**	**Fläche [m²]**
5	ACS	Sandacker	11,9	118.834

Beeinträchtigungen der Fauna ergeben sich durch folgende Ursachen:

- baubedingte Beeinträchtigungen
  - allgemeiner Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen
  - temporäre akustische und optische Störungen durch Baumaschinen und menschliche Präsenz einhergehend mit temporärer Meidung der Lebensraumflächen im Umfeld der Baumaßnahmen
  - vereinzelte Tötung von Individuen infolge des Baubetriebs
- anlagebedingte Beeinträchtigungen
  - Umwandlung einer intensiven Acker- in eine extensive Grünlandfläche, möglicherweise einhergehend mit der Schaffung reichhaltiger Blütenhorizonte
  - möglicherweise Schaffung neuer Habitate (Anlockung von Insekten, die z.B. Nahrungsgrundlage für Brutvögel sind), z.B. für Feld-, Heide- und Haubenlerche, Grauammer, Hausrotschwanz, Meisen, Amsel, Bluthänfling, Kranich (als Nahrungshabitat) und Zauneidechse (wissenschaftlich jedoch noch nicht eindeutig belegt)
  - Zerstörung oder wesentliche Minderung der Eignung vorhandener Lebensräume (z.B. für Feldvogelarten)
  - Behinderung von tierökologischen Austauschbeziehungen durch Zerschneidungseffekte (Umzäunung), insbesondere für größere Tierarten wie Rehe, Hirsche, Wildschweine etc. (wird durch geplante „Rehdurchschlupfe“ abgemildert)
  - Spiegelung/Lichtreflexe/Blendwirkung (v.a. für Vögel)

- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
    - extensive Pflege der Grünlandfläche (Mahd, Beweidung).

Die Bewertung fällt durchaus differenziert aus. Während für Insekten und Kleinsäuger, einschließlich Fledermäuse keine negativen Beeinträchtigungen und demzufolge ein geringes Risiko zu erwarten ist (bzw. sich dieses nur auf die Bauphase erstreckt), stellt die Eingrenzung mit einem 2 m hohen Zaun für Großsäuger (Reh, Hirsch und Wildschwein) eine deutliche Einschränkung des Lebensraums und damit ein als mäßig einzustufendes Risiko dar. Relativierend ist an dieser Stelle aber zu bemerken, dass vorhandene Trassierungen (Straße + Bahndamm) bereits einen erheblichen Zerschneidungseffekt mit sich bringen und die zudem Einrichtung von sogenannten „Rehdurchschlupfen“ geplant ist.
Für Reptilien und Amphibien sind durch die Bewegung von Baumaschinen in der Bauphase erhöhte Risiken vorhanden. Langfristig, in der Betriebsphase, ist eher mit Verbesserungen im Vergleich zur derzeitigen Situation zu rechnen. Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG für Amphibien und Reptilien ist nicht auszuschließen. Zur Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen beider Artgruppe ist gemäß AFB (*Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag*) die PV-FFA im Zeitraum Oktober bis Ende März zu errichten.
In Bezug auf die Vögel ist in der Bauphase vom Tatbestand der Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auszugehen, mit einer direkten Schädigung durch Tötung der Tiere oder Zerstörung von Nestern ist in den allermeisten Fällen aber nicht zu rechnen, da sich die Bruthabitate größtenteils außerhalb der Vorhabenfläche befinden. Dies gilt auch für die auf der Vorhabenfläche brütende Feld- und Heidelerche, für die eine erhebliche Störung, d.h. die Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der Arten, insgesamt nicht zu befürchten ist (Lerchen nehmen für ein höheres Nahrungsangebots Gelegevernichtungen in Kauf). Es ist davon auszugehen, dass durch die Errichtung eines Solarparks infolge der künftig fehlenden Feldbearbeitung sowie dem Wegfall von Monokultur und Düngung nicht nur den Feld- und Heidelerchen die Zerstörung ihrer Nester erspart bleibt, sondern sich durch das verbesserte Artenspektrum von Pflanzen und Insekten für mehrere Kleinvögel die Lebens- und Brutbedingungen verbessern werden. Die Randstreifen bieten bereits jetzt ein ausreichendes Potenzial zur Einwanderung der künftig bevorteilten Arten. Die Nutzung der Ackerfläche für rastende Zugvögel wurde nicht näher untersucht. Die bestehende Vorbelastung (Bahn und Straße) lässt das Gebiet dafür aber als relativ ungeeignet erscheinen.
Das Risiko für brütende Vögel wird somit als gering eingeschätzt.

3.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Beeinträchtigungen des Grundwassers ergeben sich durch folgende Ursachen:

- baubedingte Beeinträchtigungen
    - Emission von Schadstoffen durch Arbeits- und Betriebsmittel und mögliche Havarien
- anlagebedingte Beeinträchtigungen

  - Teilversiegelung (durch Fundamente), Dauerversiegelung (durch technische Betriebselemente wie Trafostationen) und Überbauung
  - positive Veränderung des Wasserhaushalts durch dauerhafte Pflanzendecke, extensive Pflege und damit einhergehendem Humusaufbau → positiver Einfluss auf Grundwasserqualität
  - Verringerung des Nähr- und Schadstoffeintrags in das Grundwasser aufgrund ausbleibender Düngung und ausbleibendem PSM-Einsatz
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
  - keine

Infolge von Baumaßnahmen kann es bei (unsachgemäßem) Arbeiten mit Arbeits- und Betriebsmitteln zu Schadstoffemissionen in den Boden und damit auch in das Grundwasser kommen (relativ geringer GW-Flurabstand, vgl. Kap.2.3.1); auch Havarien sind möglich. Im Normalfall sind langfristige negative Auswirkungen solcher Ereignisse durch Ergreifen geeigneter Gegenmaßnahmen, z.B. sofortiges Auskoffern des betroffenen Bodens, auszuschließen.
Durch die Modulhalterungen und –tragekonstruktionen können unter Umständen in geringen Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben. Der zur Aufständerung der Module verwendete Stahl wird durch Verzinken vor Korrosion geschützt. So kann es bei einer Berührung mit Niederschlagswasser zu einer Auswaschung von Zink-Ionen kommen. Diese gelangen mit dem Niederschlagswasser in Boden und Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt kann daraus jedoch aufgrund der insgesamt geringen Menge nicht abgeleitet werden.
Eine deutliche Beeinträchtigung des Grundwassers ist insgesamt nicht anzunehmen, auch wenn es zu temporären Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushalts durch Bodenverdichtungen kommen kann, so dass das Risiko insgesamt als gering einzuschätzen ist.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern ergeben sich durch folgende Ursachen:
- baubedingte Beeinträchtigungen
  - Emission von Schadstoffen durch Arbeits- und Betriebsmittel und mögliche Havarien
- anlagebedingte Beeinträchtigungen
  - keine
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
  - keine

Auch für im Umfeld des Vorhabengebiets vorhandene Oberflächengewässer (Gräben) ist die größte Bedrohung die Emission von Schadstoffen durch Arbeits- und Betriebsmittel sowie mögliche Havarien. Die dadurch eventuell entstehenden negativen Auswirkungen können vernachlässigt werden. Ein direkter Eingriff in vorhandene Gewässersysteme ist nicht beabsichtigt. Das Risiko wird als gering eingestuft.

3.2.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Beeinträchtigungen des Klimas und der Luft ergeben sich durch folgende Ursachen:

- baubedingte Beeinträchtigungen
  - Betrieb von Transport und Baustellenfahrzeugen setzt Abgase frei
- anlagebedingte Beeinträchtigungen
  - Temperaturanstieg durch Aufheizen der Module führt zu Luftzirkulationen
  - Beschattung unter den Modulen (kühlend im Vergleich zur Ackerfläche)
  - Verwirbelungen bei Wind
  - Barrieren durch Zäune und Bewuchs an den Zäunen für Kaltluftströme
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
  - keine negativen Effekte bekannt
  - positive Wirkung durch Stromerzeugung für das Gesamtklima (CO2-Einsparung)

Während der Bauzeit der PV-Anlage (ca. 3 Monate) ist mit einem vorhabenbedingten erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dadurch treten zunächst erhöhte Schadstoffemissionen auf.

Beim Betrieb der PV-FFA ist nur mit sporadischem Verkehr für Wartungs- oder Reparaturarbeiten zu rechnen. Dafür sind lediglich Kleintransporter oder PKW erforderlich. Die Menge an Fahrzeugen ist gering, somit ergibt sich ein geringes Risiko.
Auf die Gesamtbetriebszeit hochgerechnet ist mit einer positiven Klimabilanz zu rechnen, wenn auch durch die Erzeugung der Bestandteile der Anlage und auch bei Aufbau der Anlage verstärkt Energie verbraucht und klimarelevante Gase freigesetzt werden. Mit der Erzeugung von Strom aus Solarenergie und der Einspeisung ins Netz wird ein Beitrag zum Erreichen der Klimaneutralität Deutschlands geleistet.
Anlagebedingt kommt es durch die Solarmodule zu Schattenwurf und Wärmeabstrahlung.
Die dunklen Oberflächen der Solarmodule absorbieren den größten Teil des Sonnenlichts, wandeln jedoch nur etwa 15 % davon in Strom um. Die restliche Energie wird in Form von Wärme an die Umwelt abgegeben. Verschiedene Studien, die sich jedoch meist auf sehr große Solarparks konzentrieren, kommen bezüglich der Klimarelevanz zu gegensätzlichen Ergebnissen, von positiven Auswirkungen infolge des sinkenden Luftdrucks an Wasseroberflächen und dadurch mehr Verdunstung und auch mehr Niederschlägen, was sich positiv auf das Pflanzenwachstum auswirkt, bis hin zu negativen Auswirkungen durch Ausbreitung der Wärmeenergie mit Einfluss auf das örtliche Mikroklima.
Kleinräumig kann es durch die massive Bebauung mit Solarmodulen im Hochsommer durchaus auch zu Überwärmungseffekten kommen, die dann auch Einfluss auf die Wirksamkeit der Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet bzw. deren Abflussbahn haben (BARRON-GAFFORD et al, 2016, zit. in REINKE und JUNGHANS, 2024). Auch die Module selbst, die umgebenden Zäune und die sich daran entwickelnde Vegetation können den großräumigen bodennahen Luftaustausch behindern. Demgegenüber kann der beschattete Bereich jedoch auch als Rückzugsort für Tiere an heißen Sommertagen dienen.

In der Bauphase ist mit dem Antransport der Materialien ein erhöhtes Verkehrsaufkommen und damit auch erhöhter Schadstofffreisetzung zu rechnen.
In Anbetracht der positiven Langzeiteffekte ist für das Schutzgut Klima/Luft von einem geringen Risiko auszugehen.

3.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden

Beeinträchtigungen des Bodens ergeben sich durch folgende Ursachen:

- baubedingte Beeinträchtigungen
  - allgemeiner Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen (Verdichtung)
  - temporäres Abschieben und Verdichten des Oberbodens zur Baufelderschließung einschließlich der Zuwegung
  - (umfangreiche) Eingriffe in den Untergrund, z.B. Fundamente oder Rammpfosten
  - Emission von Schadstoffen durch Arbeits- und Betriebsmittel und mögliche Havarien
- anlagebedingte Beeinträchtigungen
  - Verlust von Boden bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktion
  - Teilversiegelung (durch Fundamente), Dauerversiegelung (durch technische Betriebselemente wie Trafostationen) und Überbauung
  - positiv: Verschattung von Boden
  - positiv: Reduzierung/Entgegenwirkung der Wassererosion durch Vegetationsbedeckung
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
  - keine

Durch die geplante FF-PFA sind bau- und anlagenbedingt umweltrelevante Wirkungen auf das Schutzgut Boden insbesondere durch Verdichtungen infolge von Befahrungen mit Baufahrzeugen und -maschinen sowie unmittelbare Verluste durch Versiegelung sowie Veränderungen der oberflächennahen Bodenstruktur zu erwarten. Auch mögliche Emissionen von Schadstoffen durch unsachgemäßen Gebrauch von Arbeits- und Betriebsmitteln sowie Havarien sind möglich. Eine anlagebedingte Verschattung des Bodens durch die Solarpaneele kann dazu führen, dass der Wasserbedarf aufkommender Pflanzen sinkt und der Boden dadurch länger feucht bleibt (WIRTH 2024).
Eine direkte Versiegelung und damit Störung der Bodenfunktion ist auf den Flächen des B-Plans auf einer Fläche von 6.200 m² gegeben. Zusammen mit den Grundflächen der Rammpfosten der Solarmodule, den Zaunpfosten für die Umzäunung liegt der Flächenanteil der versiegelten und teilversiegelten Flächen aber unter 6 %.
Zu Bodenumlagerungen/-vermischung kommt es bei der Verkabelung in unterirdischen Kabelgräben. Die Verlegetiefe beträgt ca. 80 cm. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt, der Abstand der Kabel und damit die Breite (ca. 1 m) des Kabelgrabens ergeben sich aus der vorzusehenden Strombelastbarkeit. Auch durch das Ausheben der Kabelgräben, die von

den Modulen zur Trafostation verlaufen, ist mit Auswirkungen auf den Boden zu rechnen. Im Falle der Gewässerquerung werden Kabel möglichst in einem Winkel von 90° einen Meter unter Gewässersohle im Schutzrohr verlegt. Bei paralleler Verlegung zum Gewässer mindestens in einem Abstand von 3 Metern zur Böschungsoberkante, bei verrohrten Gewässern von 5 Metern.
Langfristig ist durch den dann ausbleibenden Umbruch beim Pflügen und der Entwicklung einer stabilen Vegetationsdecke unter und zwischen den Modulen mit einer Verbesserung des Bodenlebens zu rechnen.
Die in der Bauphase zu erwartenden Verdichtungen betreffen nur den Oberboden, tiefere Schichten bleiben unberührt. Der Boden kann großräumig seine Funktion weiterhin erfüllen. Das Risiko wird aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (Intensivackerstandort) und der zeitlich auf die Bauphase beschränkten Belastung und der Tatsache, dass es sich im Wesentlichen um mineralisch geprägte Böden (Sande) handelt, als gering eingestuft.

3.2.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Die relevanten Schutzgebiete - GGB DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“, das Vogelschutzgebiet SPA DE 2137-401 „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Südliches Warnowland und Burg Werle“ liegen wenigen 100 m westlich der geplante PV-FFA Schaffrusch. Sie sind durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Straße nach Güstrow und die Bahnlinie mit Bahndamm räumlich und auch funktionell getrennt, was gleichzeitig – neben der intensiven landwirtschaftlichen Ackernutzung – auch eine Vorbelastung für das Planungsgebiet darstellt.

Potenzielle Beeinträchtigungen der westlich angrenzenden Schutzgebiete in der Warnowniederung können sich durch folgende Ursachen ergeben:

- baubedingte Beeinträchtigungen
    - allgemeiner Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen (temporäre akustische und optische Störungen)
    - Lärm beim Rammen der Trägermodule
- anlagebedingte Beeinträchtigungen
    - Spiegelung/Lichtreflexe/Blendwirkung
    - Klimatische Änderungen
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen
    - elektromagnetische Felder, Vibrationen, Akustik durch Betrieb der Solarpaneele

Von Relevanz ist mit Sicherheit der Lärm, der beim Rammen der Auflagegestelle entsteht. Dieser Zeitraum erstreckt sich erfahrungsgemäß über mehrere Wochen und sollte folglich außerhalb der Brutzeit der Vögel, aber auch außerhalb der Hauptaktivitätszeiten der Kleingartenbesitzer im „Sandgarten“ liegen. Der Lärm und die optische Beunruhigung durch Baufahrzeuge dürften aufgrund des räumlichen Abstands zu den Schutzgebieten kaum von Bedeutung sein.

Aus gleichem Grund kann auch die Beeinträchtigung durch Spiegelungen/Lichtreflexe/Blendwirkungen weitgehend ausgeschlossen werden. Die Fläche liegt zudem in einer Niederung und ist aus Richtung West hinter dem Bahndamm von den Schutzgebieten aus nicht einsehbar.
Klimatische Wirkungen (z. B. über Luftzirkulationen) und auch eventuelle Wirkungen durch elektromagnetische Felder, Brummtöne etc. sind über mehrere 100 m mit Sicherheit nicht wirksam, zumindest gibt es hierfür in der Literatur noch keine Hinweise (TRAUTNER et al. 2022).

Das Risiko wird aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (Straße, Bahn) und der Entfernung zu den Schutzgebieten als sehr gering eingestuft.

3.2.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet gibt es keine Boden- oder Baudenkmale. Es gibt keine direkten Sichtbeziehungen zu (genutzten) Baudenkmalen in der Umgebung oder zu denkmalgeschützten Bauwerken.
Die in der Ackerfläche gelegene Ruderalfläche (Gebäude-/Hofrest) liegt nicht auf der Fläche des B-Plans, bleibt in bestehender Form als eventueller Rückzugsort für Tiere erhalten und wird nicht überbaut.
Es treten somit keine bau-, anlage- und betriebs-/ wartungsbedingt Auswirkungen auf.
Das Risiko wird als sehr gering eingeschätzt.

3.2.8 Zusammenstellung der Ergebnisse der Risikobewertung

In der Zusammenstellung der zu erwartenden projektbedingten Risken (Tab.3-2) ergibt sich folgendes Bild: Ein sehr geringes Risiko wird für die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter und Schutzgebiete gesehen, ein geringes Risiko für Biotope, Pflanzen und Tiere, Wasser, Klima und Luft, Geologie und Boden, ein mittleres Risiko für das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Landschaftsbild, da hier die negativen Aspekte des sich stark ändernden Landschaftsbildes mit zu berücksichtigen sind.

Tab. 3-2: Zusammenfassende Risikobewertung der verschiedenen Schutzgüter

Schutzgut	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Mensch, Gesundheit und Landschaftsbild					
Biotope, Pflanzen und Tiere					
Wasser					
Klima und Luft					
Geologie und Boden					
Schutzgebiete					
Kultur- und sonstige Sachgüter					

3.3 Voraussichtliche Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung des B-Plans Nr. 12 Sondergebiet „Photovoltaikanlage am Schaffrusch“

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des zu prüfenden Vorhabens das Plangebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche/Ackerstandort bestehen bleibt. Die intensive ackerbauliche Bewirtschaftung würde weitergeführt werden. Darüber hinaus wird die Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umwelt- und Naturhaushalts am geplanten Anlagenstandort keinen wesentlichen Veränderungen unterliegen.

4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Folgende Schutzmaßnahmen werden im Rahmen der Baudurchführung zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen empfohlen:

VM 1 – Baustellenregelung

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Tötung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, insbesondere für die Artgruppe der Säugetiere (Biber, Fischotter, Fledermäuse), werden folgende Regelungen getroffen:

- Reduzierung der Baustellenbeleuchtung auf ein Minimum (falls überhaupt nötig)
- Begrenzung der Bautätigkeiten und Bewegungen der Maschinentechnik auf einen unbedingt notwendigen Bereich
- Erschließung möglichst über vorhandene Wege
- Begrenzung der Lärmemissionen auf ein unbedingt erforderliches Maß (Einhaltung Stand der Technik).

Zu den Bautätigkeiten gehören die Baufeldfreimachung, der temporäre und dauerhafte Bau von Zuwegungen, die Anlage von Stell- und Lagerflächen, die Anlieferung von Materialien einschließlich ihrer Bewegungen auf der Baustelle, die Rammarbeiten zum Einbringen der Halterungen und die Verlegung von unterirdischen Leitungen.

VM 2 - Bauzeitenregelung

Das Rammen der Gestelle für die Solarpaneele ist erfahrungsgemäß sehr lärmintensiv und entfaltet eine störende Wirkung über den eigentlichen Baustellenbereich hinaus. Daher sind diese Arbeiten unbedingt außerhalb der Hauptbrutzeit der Vögel, die Mitte März beginnt und Ende Juni endet, auszuführen. Für die Bodenbrüter sind Vergrämungsmaßnahem durchzuführen, sollte der Baubeginn nicht in dieses Bauzeitenfenster fallen. Auch in der der Zeit der Sommer-

ferien (Juli/August) verbieten sich Rammarbeiten aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zur Gartenanlage Sandgarten.
Die Arten Biber und Fischotter sind überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Daher sind die Bautätigkeiten nur zwischen Sonnenauf- und -untergang durchzuführen. Hinsichtlich der Reptilien und Amphibien ist die günstigste Zeit für die Errichtung der PV-FFA der Zeitraum Oktober bis Ende März (bei Nichteinhaltung dieser Bauzeit vgl. VM 3). Insgesamt ergibt sich daraus eine ideale Bauzeit von Oktober bis Mitte März.

VM 3 – Amphibien- und Reptilienschutz

Für den Schutz von Amphibien und Reptilien werden folgende Regelungen verpflichtend getroffen:

- Abschrägung der Stirnseiten der Baugruben (z.B. Kabelschächte) oder Einlegen eines Brettes in die Baugruben zum Entkommen von dort hineingefallenen Individuen
- bei Nichteinhaltung der o.g. Bauzeit: Vor Baubeginn beidseitige Errichtung eines Amphibien- und Reptilienschutzzauns entlang der Bauzufahrt im Bereich des Sportplatzes (Länge und genaue Lage sind vorher abzustimmen).

VM 4 – Gehölzschnitte

Im direkten Baustellenbereich (Vorhabenfläche) gibt es keine Bäume, die Zuwegung zur Vorhabenfläche östlich des Sportplatzes ist allerdings von einer beidseitigen Baumhecke gesäumt. Alle vorhandenen Bäume und Gehölze sind zu schützen. Als Grundlage dienen die DIN 18 920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und die RAS-LP 4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege – Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen). Sollten vereinzelt dennoch Holzungen erforderlich werden, sind diese zur Vermeidung des Verlusts von Nestern und Eiern sowie Tötung von Jungvögeln im Zeitraum vom 01.10. bis 28.02. durchzuführen. Schnittmaßnahmen sind auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren. Sollten zu einem anderen als dem oben genannten Zeitraum Gehölzschnittmaßnahmen notwendig werden, ist dies mit der UNB des Lk Rostock abzustimmen. Eine Genehmigung kann erfolgen, sofern nachweislich durch fachkundiges Personal keine Brutstätten vorgefunden werden. Baumentnahmen sind ggf. zu kompensieren. Astrückschnitte und -rückbindungen sind Baumfällungen nach Möglichkeit vorzuziehen. Baumverletzungen müssen fachgerecht behandelt werden.

VM 5 – Barrierefreiheit für Kleinsäuger

Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit der Wanderwege für Kleinsäuger (mindestens bis Fuchsgröße) während der Bauphase sowie über die Dauer des Anlagenbetriebs muss der Abstand der Zaununterkante mindestens 15 cm über dem Gelände betragen (ohnehin vorgesehen).

Zur Passierbarkeit für Rehe werden sogenannte „Rehdurchschlupfe“ installiert. Somit ist die gesamte Anlage für Wild prinzipiell passierbar.

VM 6 – Ökologische Durchgängigkeit

Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit für größere Tiere werden sogenannte Rehdurchschlupfe in den Eckbereichen in den Zaun integriert. Die Rehdurchschlupfe werden so installiert, dass keine Lenkung oder Kanalisierung in Richtung Schiene erfolgt.

Beim Rehdurchschlupf handelt es sich um einen geschweißte Metallrahmen von maximal 90 cm Höhe und einer Breite von ca. einem Meter, in dem im Abstand von 20 cm Metallstäbe eingeschweißt sind (Siehe Abbildung 4-1).

Minderungsmaßnahme MM 1 Extensive Grünlandpflege innerhalb des PV-Parks

Um Bodenbrüter insbesondere die Feldlerche zu fördern bzw. vorhandene Reviere im Baufeld langfristig zu erhalten, wird eine extensive Grünlandpflege innerhalb des Zaunes etabliert. Die Reihenabstände der Solarmodule unterschreiten 3m nicht. Die MM 1 entspricht der Maßnahme 8.30 (Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen) der HzE.
Folgende Rahmenbedingungen werden daher festgelegt:

1. dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat
2. Walzen und Schleppen nicht im Zeitraum vom 1.März bis zum 15. September
3. dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln
4. Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut“) bzw. Mahdgutübertragung von Spenderflächen
5. Boden vor der Begrünung pflügen oder fräsen sowie rückverfestigen
6. Ein- bis zweischürige Mahd
7. Mahd nicht vor dem 31. Juli (besser 1. September) mit Abfuhr des Mahdguts
8. Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd wo möglich mit Messerbalken
9. Streifenmahd / Staffelmahd ist anzustreben
10. Mahdregime kann an die Anforderungen der Zielarten (Bodenbrüter) nach fachgutachtlicher Entscheidung angepasst werden

Bei hohem Nährstoffgehalt der Böden auch Entwicklungspflege mit zusätzlichen Mahdterminen möglich (vor dem 15. Juni Schröpfschnitt)

Ausgleichsmaßnahmen AM 1 Extensive Grünlandpflege - Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen (HzE 2.31)

Als AM 1 werden die in der Planzeichnung festgelegten Flächen (Waldabstandsfläche und Fläche südlich im Wald) als extensive Mähwiese angelegt.
Gemäß HzE wird die Maßnahme wie folgt beschrieben:

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

Vorgaben zur Ausgestaltung:
- dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat
- Walzen und Schleppen nicht im Zeitraum vom 1.März bis zum 15. September
- dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder PSM
- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50% der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut“)
- Mindestbreite 10 m

Vorgaben zur Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:
- Entwicklungspflege durch Aushagerungsmahd auf nährstoffreichen und stark gedüngten Flächen im 1.-5. Jahr zweimal jährlich zwischen 1. Juli und 30. Oktober mit Abfuhr des Mähgutes
- Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes oder anderer Problempflanzen sollen mit der uNB frühere Madtermine vereinbart und durchgeführt werden

Vorgaben zur Unterhaltungspflege:
- Mahd nicht vor dem 1. September mit Abfuhr des Mähgutes
- je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Mindestflächengröße: 2.000 m²

<u>Populationsbezogene Ausgleichsmaßnahmen (FCS) Anlage von Blühstreifen</u>

Es wird eine FCS-Maßnahme festgelegt, um die Population der Feldlerche während der Bauphase und in der Zeit nach dem Bau der PV-Anlage zu erhalten. In der Regel stellen PV-Anlagen einen guten Lebensraum für Feldlerchen dar, so dass von einer Ansiedlung von Feldlerchen nach der Bauphase ausgegangen wird. Dazu erfolgt die Anlage von Blühstreifen gemäß „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (StMUV, 2023). Aufgrund der Flächenkulisse sind in unmittelbarer Nähe der Vorhabenfläche keine Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche möglich, so dass diese etwa 2,3 km weiter nördlich in der Gemarkung Niendorf (Flur 1, Flurstück 192) durchgeführt werden. Der Flächenbedarf und die Umsetzung sowie ein festzulegendes Monitoring werden in der Ergänzung Feldlerche zum AFB beschrieben.

5 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten und Standortalternativen

Für das Gebiet der Stadt Schwaan ist es die einzig verfügbare Fläche, die unmittelbar an die Bahnverbindung Schwaan-Güstrow angrenzt und zudem noch an einer viel befahrenen Straße liegt. Die Vorbelastung ist daher groß und der sandige Boden mit entsprechend niedrigen Ackerwertzahlen unter 25 ermöglichen eine relativ problemarme Nutzung als Standort für eine PV-FFA. Die Stromanbindung ist ortsnah, das Gelände übersichtlich (Problem Vandalismus), es liegt kein Schutzstatus auf dem Gelände und auch dauerhaft bewohnte Häuser gibt es nicht in unmittelbarer Umgebung. Eine ähnlich geeignete Ausweichfläche ist im Planungsgebiet der Gemeinde nicht zu finden. Die nördlicheren bahnnahen Flächen sind bebaut. Die weiter südlich bahnnah angrenzenden Flächen gehören nicht mehr zum Gemeindegebiet. Die Potenzialanalyse hat für die einzelnen Schutzgüter meist „sehr geringe“ und „geringe“, nur für das Mensch/Gesundheit/Landschaftsbild ein mittleres Risiko gezeigt, so dass die Flächenwahl eine vergleichsweise geringes Konfliktpotenzial aufweist. Es kann nach derzeitigem Erkenntnisstand keine besser oder gleich gut geeignete Ausweichfläche im Gemeindegebiet benannt werden.

6 Zusätzliche Angaben

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Diese Methode der Umweltprüfung entspricht dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.
Grundsätzlich sollte für die Bauphase neben der technischen Baubegleitung eine ökologische Baubegleitung aktiv werden. Auf diese Weise lässt sich nicht nur die korrekte Umsetzung der in der Planung in Bezug auf die Umweltbelage getroffenen Festlegungen unterstützend überwachen, sondern auch bei auftretenden Störungen oder Havarien, die die Umwelt betreffen, schnell und unkompliziert reagieren und gegensteuern.

7 Ermittlung des Kompensationsbedarfs (B-Plan)

Auf der Grundlage der Bestandserfassung und -bewertung sowie der Projektwirkungen wurden in Kap.7 die Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt. Nach BNatSchG und NatSchAG M-V sind diese auszugleichen bzw. zu ersetzen.

7.1 Methodik

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt gemäß MLU MV 2019 („Hinweise zur Eingriffsregelung“) auf Grundlage der Größe der durch Überbauung und Einzäunung erheblich beeinträchtigten Fläche.

Jedem vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ist eine naturschutzfachliche Wertstufe gemäß Anlage 3 MLU MV (2019) zuzuordnen. Diese ergibt sich aus den Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN 2006). Anschließend wird jeder Wertstufe ein durchschnittlicher Biotopwert, welcher die durchschnittliche Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps repräsentiert, zugeordnet. Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwerts berücksichtigt (Lagefaktor).

7.2 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung

Für Biotope, die durch den Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem Lagefaktor wie folgt:

Fläche [m²] des betroffenen Biotoptyps	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps	x	Lagefaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ] (*Eingriffsflächenäquivalent)*
36.002	x	1	x	0,75	=	27.002
63.741	x	1	x	1,0		63.741
Gesamt: 99.743						Gesamt: **90.743**

7.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d.h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Dies ist hier nicht der Fall.

7.4 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Durch die Errichtung eines Solarparks wird die betroffene Fläche des B-Plans für die Betriebszeit der Photovoltaikanlage überbaut/überschirmt. Das führt zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter, so dass zusätzliche Kompensationsverpflichtungen entstehen. Das Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung wird über die multiplikative Verknüpfung der teil-/vollversiegelten bzw. überbauten Fläche und dem Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung wie folgt ermittelt:

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m²	+	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung /0,5	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ]
7.130*	+	3.565	=	10.695
Summe				**10.695**

* Vollversiegelt – 6 % der SO-PV-Fläche werden maximal versiegelt

7.5 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den in Kap.7.2 bis Kap.7.4 berechneten Eingriffsflächenäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf wie folgt:

Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ] (vgl. Kap.7.2)	+	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m² EFÄ] (vgl. Kap.7.3)	+	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ] (vgl. Kap.7.4)	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]
90.743	+	0	+	10.695	=	101.438

7.6 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Als kompensationsmindernde Maßnahmen gelten solche Maßnahmen, die zwar nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, gleichwohl aber eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben. Dies führt zu einer Minderung des ermittelten Kompensationsbedarfs (vgl. Anlage 6 MLU MV 2019 HzE (*Hinweise zur Eingriffsregelung M-V*)). Für das geplante Vorhaben kommt gemäß Anlage 6 MLU MV 2019 als kompensationsmindernde Maßnahme (M1) die *Anlage von Grünflächen auf PV-FFA* (HzE 8.3) in Frage. Für die Zwischenmodulflächen bei einer Grundflächenzahl (GRZ) bis zu 0,5 wird ein Kompensationswert von 0,8 und für die überschirmten Flächen bei einer GRZ bis zu 0,5 ein Kompensationswert von 0,4 in Ansatz gebracht.
Das Flächenäquivalent für kompensationsmindernde Maßnahmen wird über folgende multiplikative Verknüpfung ermittelt:

Bezeichnung der kompensationsmindernden Maßnahme (M1)	Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme [m²]	x	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	=	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m² EFÄ]
Zwischenmodulfläche (B-Plan)*	40.326	x	0,8	=	32.261
überschirmte Fläche (B-Plan)**	59.417	x	0,4	=	23.767
Summe					**56.028**

* Fläche zwischen den Solarmodulen sowie zwischen Solarmodulen und Einfriedung abzüglich
** gemäß Belegungsplan (East Energy GmbH 2025)

Der um das Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf wird wie folgt ermittelt:

Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ] (vgl. Kap.7.5)	-	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m² EFÄ] (vgl. Kap.7.6)	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]
101.438	-	56.028	=	45.410

7.7 Maßnahmen der Kompensation und Ermittlung des Kompensationsumfangs

Um eine Kompensation des Eingriffs zu erreichen, eignen sich die im Maßnahmenkatalog gemäß Anlage 6 MLU MV 2019 aufgeführten Maßnahmen. Der Kompensationswert, d.h. die naturschutzfachliche Aufwertung der geplanten Maßnahme, ist ebenfalls der Anlage 6 MLU MV 2019 zu entnehmen. Der Kompensationswert ergibt sich aus einer Grundbewertung und einer Zusatzbewertung. Es wird die Maßnahme HzE 2.31 „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen“ (AM1) zur Kompensation auf einer entstehenden Grünfläche von 18.989 m^2 (Flächen summiert aus B-Plan) angerechnet.
Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) wird folgendermaßen berechnet:

Bezeichnung der Maßnahme	Fläche der Maßnahme [m²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungsfaktor	=	Kompensationsflächenäquivalent [m² KFÄ]
Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen < 50 m (Waldabstandsfläche an der PV-FFA)	346	x	4	x	0,5	=	692
Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen < 200 m (Waldabstandsfläche an der PV-FFA)	3.888		4		0,85		13.219
Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen > 200 m (Waldabstandsfläche an der PV-FFA)	9.350		4		1,0		37.400
Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen > 200 m (Fläche südlich im Wald)	5.405		4		1,0		21.620
Summe							**72.931**

7.8 Gesamtbilanzierung

	Fläche der Maßnahme [m²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungsfaktor	=	Kompensationsflächenäquivalent [m² KFÄ]
Kompensationsmaßnahme „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen“ (AM1)						=	**72.931**
Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarfs [m² EFÄ]	-						45.410
Differenz							**+27.521**

Die Kompensationsmaßnahmen müssen den Kompensationsbedarf decken; anderenfalls ist der Eingriff nicht vollständig kompensiert. Der ermittelte Kompensationsbedarf wird mit der Kompensationsmaßnahme (AM1) „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese“ vollständig kompensiert. Die Ausgleichsfläche von etwa 1,9 ha dient dem Artenschutz-Ausgleich der Heidelerche. Der Artenschutz-Ausgleich der Feldlerche erfolgt über eine FCS-Maßnahme (Siehe Ergänzung Feldlerche zum AFB).

8 Zusammenfassung

Das Plangebiet liegt im Südosten des Stadtgebietes, östlich der Bahnlinie Rostock-Schwerin, südlich des Sportplatzes am Schaffrusch auf dem Flurstück 5/28 (teilw.) der Flur 12 der Gemarkung Schwaan.
Die Stadt Schwaan beabsichtigt mit dem B-Plan auf einer ca. 11,9 ha großen Ackerfläche die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage (PV-FFA) zu ermöglichen. Baurecht kann nur durch die Aufstellung eines Bebauungsplanes, der aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanes entwickelt wird, erlangt werden.

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 und § 1a (BauGB) wird in der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchgeführt. Der dazugehörige Umweltbericht ermittelt, beschreibt und bewertet die voraussichtlichen Auswirkungen, die mit dem Überbauen der bestehenden Ackerfläche mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu erwarten sind. Dabei werden die Folgen auf die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft, Geologie und Boden, Landschaft, Schutzgebiete, Mensch und Gesundheit, Kultur- und sonstige Sachgüter betrachtet.

Bestehende Vorbelastungen - parallel zum Gebiet verlaufen eine Straße und eine Bahnlinie - und die Tatsache, dass es sich um einen sandigen, intensiv genutzten Ackerstandort handelt, lassen das Gebiet als prinzipiell geeignet erscheinen. Das Konfliktrisiko in Bezug auf die genannten Schutzgüter wird überwiegend als sehr gering bis gering eingeschätzt. Ein mittleres Risiko wird für das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Landschaftsbild erkannt, da hier die negativen Aspekte des sich stark ändernden Landschaftsbildes mit zu berücksichtigen sind.
In einem abschließenden Teil werden zahlreiche Vorschläge für die Vermeidung bzw. Minderung negativer Wirkungsfaktoren während der Bauphase (Baustellenzeiten, Zufahrtsregelungen, Maschineneinsatz, ökologische Baubetreuung) und in der sich anschließenden Betriebsphase (Flächenpflege, Unterhaltung) unterbreitet.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für die Flächen des B-Plans ergaben eine Überkompensation von 27.521 EFÄ. Die Ausgleichsfläche von etwa 1,9 ha dient dem Artenschutz-Ausgleich der Heidelerche. Der Artenschutz-Ausgleich der Feldlerche erfolgt über eine FCS-Maßnahme (Siehe Ergänzung Feldlerche zum AFB).

9 Literatur- und Quellenverzeichnis

EM MV // MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.

KNE // KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung. Berlin.

LUNG MV // LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2007): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg/Rostock – Erste Fortschreibung. Güstrow.

LUNG MV // LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2023): Jahresbericht zur Luftgüte 2022. Schriftenreihe des LUNG. Güstrow.

LUNG MV // LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2024a): Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie (FIS WRRL)

LUNG MV // LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2024b): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.
URL: https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php

LU MV // MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Ökokonten – Fragen und Antworten. Schwerin.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MLU MV // MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2019): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) – Neufassung 2018. Schwerin.

PLANUNGSVERBAND REGION ROSTOCK (2024): Raumentwicklungsprogramm Region Rostock – erster Entwurf zur Neuaufstellung – Textteil. Rostock.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND MITTLERES MECKLENBURG/ROSTOCK (2011): Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock. Rostock.

REINKE, M. und F. JUNGHANS (2024)

Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Natur- und landschaftsverträgliche Standortfindung am Beispiel einer Potenzialanalyse für den Landkreis Freising
Naturschutz und Landschaftsplanung Bd. 56, H9, S. 3038

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

TRAUTNER, J., ATTINGER, A., DÖRFEL, DR. T., STRAUB, F. & JUNGKUNST, A. (2022): Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung – Orientierungshilfe zum Arten- und Biotopschutz für die Region Bodensee-Oberschwaben. Im Auftrag des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben. Filderstadt.

UM MV // UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (2003): Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Referat Landschaftsplanung und integrierte Umweltplanung. Schwerin.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Greifswald.

WIRTH, H. (2024): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. Fassung vom 15.08.2024. Freiburg.

10 Anlagen

Anlage 1: Grundbögen Biotopkartierung

Grundbogen:

Biotopname
temporäres Kleingewässer südöstlich Sportplatz Schwaan Eintracht e.V.

Standort / Geologie
Schluf

TK 10 0406 - 114 **Bogen-Nr.** - 5052

Anschluss in TK

Landkreis / ~~Kreisfreie Stadt~~
Rostock

Landschaftselement/Sperrfläche
☐ ja ☐ nein

Größe in ha 0,3749

Gemeinde / Stadt
Stadt Schwaan

LE-ID/SP-ID:

Feldblock-ID

lfd. Nr. im Biotopverzeichnis

Angaben zur Erstkartierung
Gis-Code
Nr. aus BVZ
Bearbeiter
See-Nr.
Erstaufnahme § 20
Erstaufnahme FFH-LRT

Schutzmerkmale
geschützt nach § 20 NatSchAG ☒
geschützt nach FFH-Richtlinie ☐

FFH-LRT ____ FFH-Gebiet DE ____ - ____
aktueller Erhaltungszustand ☐ A ☐ B ☐ C

	Hauptcode	Nebencode	Überlagerungscode
Code	SIEV	VISX	
%	40	60	

Vegetationseinheiten
Vegetationsfreier Bereich nährstoffreiches Stillgewässer
Standorttypisches Gehölzsaum an stehenden Gewässern

Habitate + Strukturen ~~HTFS~~ ~~HTL~~ ~~HTB~~ CATCZF

Beschreibung / Besonderheiten
- ungestörte Weiden + Totholz im Gewässer
- Wassermoose im Gewässer
- Wassertiefe max. ca. 0,5m
- Flachufer
- Wasser nährstoffreich und klar, schwach huminstoffhaltig
- Gewässersubstrat lehmig + Schlammauflage
- Baum- und Strauchschicht von Bruchweiden dominiert
- zeitweise trockenfallen

Wertbestimmende Kriterien

☐	Artenreichtum (Flora)	☐	vielfältige Standortverhältnisse
☐	Vorkommen seltener/typischer Tierarten	☐	historische Nutzungsform
☐	seltener/gefährdeter Pflanzenbestand	☐	aktuelle Nutzung
☐	seltene/gefährdete Pflanzengesellschaft	☐	Flächengröße/Länge
☒	natürliche/naturnahe Ausprägung des Biotops	☐	Umgebung relativ störungsarm
☐	gute Ausbildung eines halbnatürlichen Biotops	☐	landschaftsprägender Charakter
☐	typische Zonierung von Biotoptypen	☐	Trittsteinbiotop/Verbundfunktion
☒	Struktur- und Habitatreichtum	☐	Pflanzenbestand nach Florenschutzkonzept

Gefährdung
Nährstoffeintrag

4SE ____ keine Gefährdung ☐

Empfehlung
Rand streifen

ZSR ____

© Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow, Tel. (0 38 43) 777-0

Grundbogen:

STANDORTMERKMALE (k - kleinflächig, g - großflächig)

TK 10: 0406 - 114 - Bogen-Nr.: 5052

Substrat

k	g	
		Torf, wenig gestört
		Torf, degradiert
		Antorf
		Sand
		Kies/Steine
	X	Lehm
		Ton
		Halbkalk/Kalk
	X	Schlamm/Faulschlamm
		gestörter Boden

Trophie

k	g	
		dystroph
		oligotroph
		mesotroph
	X	eutroph
		poly-/hypertroph

Wasserstufe

k	g	
		trocken
		mäßig trocken
		wechselfeucht
		frisch
		feucht
		sehr feucht
		nass
	X	offenes Wasser
		quellig

Relief

k	g	
		eben
		wellig
		kuppig
		dünig
		Berg/Rücken
		Riedel
		Flachhang <= 9°
		Steilhang > 9°
		Nische
	X	Senke/Strecksenke
		Kerbtal
		Sohlental

Exposition

k	g	
		N
		NO
		O
		SO
		S
		SW
		W
		NW

NUTZUNGSMERKMALE (k - kleinflächig, g - großflächig)

Nutzungsintensität

k	g	
		intensiv
		extensiv
		aufgelassen
	X	keine Nutzung

Nutzungsart

k	g	
		Acker
		Wiese
		Weide
		forstliche Nutzung

k	g	
		Fischerei
		Angeln
		Erholung
		Kleingartenbau
		Erwerbsgartenbau
		Ferienhäuser
		Bodenentnahme
		Verkehr
		Ver-/Entsorgungsanlage
		sonstige Nutzung:

Umgebung

k	g	
	X	Acker/Gartenbau
		Ackerbrache
		Grünland, intensiv
		Grünland, extensiv
		Laub-/Mischwald
		Nadelwald
		Feuchtwald/-gebüsch
		Gehölz
		Röhricht/Feuchtbrache
		Hochstauden-/Ruderalflur
		Graben
		Fließgewässer
		Stillgewässer

k	g	
		Trockenbiotop
		Grünanlage/Kleingarten
		Weg
		Straße/Parkplatz
	X	Bahnanlage
		Gewerbe/Industrie
		Silo/Stallanlage
		Gebäude/Siedlung
		Spülfeld/Halde
		Bodenentnahme
		Deich / Damm
	X	sonstige:

Sportplatz

Pflanzenarten dominant (unterstrichen: Art der RL M-V, **fett**: besonders geschützte Art nach § 7 Nr. 2 BNatSchG)

Salix fragilis

Pflanzenarten ± zahlreich (unterstrichen: Art der RL M-V, **fett**: besonders geschützte Art nach § 7 Nr. 2 BNatSchG)

Galium aparine, Humulus lupulus, Lysimachia nummularia, Mentha aquatica, Phragmites australis

Pflanzenarten vereinzelt (unterstrichen: Art der RL M-V, **fett**: besonders geschützte Art nach § 7 Nr. 2 BNatSchG)

Aegopodium podagraria, Cirsium oleraceum, Cirsium vulgare, Eupatorium cannabinum, Lemna minor, Ranunculus repens, Urtica dioica

Angaben zur Fauna: Frösche (Teichfrosch)

Verwendete Unterlagen:

Datum erste Begehung: 28.6.2024

Datum letzte Begehung:

Bearbeiter/in: Pivarci, Wildmann (bioplan)

Foto: Folgeseiten:

© Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow, Tel. (0 38 43) 777-0

Grundbogen:

Biotopname
Birken-Eschen-Bruchwald, 300 m nördlich Weile-Ausbau

Standort / Geologie
Flusstalrand in Grundmoräne

TK 10 0406 - 132 **Bogen-Nr.** 4012

Anschluss in TK

Landkreis / ~~Kreisfreie Stadt~~
~~Stadt Schwaan~~
Rostock

Gemeinde / Stadt
Stadt Schwaan
Kassow

Landschaftselement/Sperrfläche
☐ ja ☐ nein

LE-ID/SP-ID:

Feldblock-ID

lfd. Nr. im Biotopverzeichnis

Größe in ha 1,5378

Angaben zur Erstkartierung
Gis-Code
Nr. aus BVZ See-Nr.
Bearbeiter
Erstaufnahme § 20
Erstaufnahme FFH-LRT

Schutzmerkmale
geschützt nach § 20 NatSchAG ☒
geschützt nach FFH-Richtlinie ☐

FFH-LRT ☐☐☐☐ FFH-Gebiet DE ☐☐☐☐ - ☐☐☐
aktueller Erhaltungszustand ☐ A ☐ B ☐ C

	Hauptcode	Nebencode	Überlagerungscode
Code	WNB	FBN	
%	95	05	

Vegetationseinheiten
Schwarzerlen-Eschen-Bruchwald

Habitate + Strukturen HZRHMSHTAHTBHAOHAACPKCON

Beschreibung / Besonderheiten
- Schwaches Gefälle vom Wald Richtung Bahnkörper
- im oberen Teil einige junge Eschen, sonst Birken mittleren Alters
- Bach führt ab Ende des Bruchs vertieft unter beiden Bahnkörpern hindurch in Richtung Warnow
- am Ende des Bruchs befindet sich 10 m neben dem Bach die runde Senke eines ehemaligen Kleingewässers; diese ist zur Hälfte mit einem Lesesteinring umgeben
- Brennnesselbewuchs nimmt zum anschließenden Wald hin zu
- Altholz stehend und liegend
- Bachbett sandig, wenig Schlammauflage

Wertbestimmende Kriterien

☒	Artenreichtum (Flora)	☐	vielfältige Standortverhältnisse
☐	Vorkommen seltener/typischer Tierarten	☐	historische Nutzungsform
☐	seltener/gefährdeter Pflanzenbestand	☐	aktuelle Nutzung
☐	seltene/gefährdete Pflanzengesellschaft	☐	Flächengröße/Länge
☐	natürliche/naturnahe Ausprägung des Biotops	☒	Umgebung relativ störungsarm
☐	gute Ausbildung eines halbnatürlichen Biotops	☒	landschaftsprägender Charakter
☐	typische Zonierung von Biotoptypen	☒	Trittsteinbiotop/Verbundfunktion
☐	Struktur- und Habitatreichtum	☐	Pflanzenbestand nach Florenschutzkonzept

Gefährdung

keine Gefährdung ☒

Empfehlung

© Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow, Tel. (0 38 43) 777-0

Grundbogen:

STANDORTMERKMALE (k - kleinflächig, g - großflächig)

TK 10: 0406 - 132 - Bogen-Nr.: 4012

Substrat

k	g	
X		Torf, wenig gestört
	X	Torf, degradiert
X		Antorf
X		Sand
		Kies/Steine
		Lehm
		Ton
		Halbkalk/Kalk
		Schlamm/Faulschlamm
		gestörter Boden

Trophie

k	g	
		dystroph
		oligotroph
		mesotroph
	X	eutroph
		poly-/hypertroph

Wasserstufe

k	g	
		trocken
		mäßig trocken
		wechselfeucht
		frisch
	X	feucht
X		sehr feucht
X		nass
X		offenes Wasser
		quellig

Relief

k	g	
X		eben
		wellig
		kuppig
		dünig
		Berg/Rücken
		Riedel
	X	Flachhang <= 9°
		Steilhang > 9°
		Nische
		Senke/Strecksenke
		Kerbtal
		Sohlental

Exposition

k	g	
		N
		NO
		O
		SO
		S
		SW
	X	W
		NW

NUTZUNGSMERKMALE (k - kleinflächig, g - großflächig)

Nutzungsintensität

k	g	
		intensiv
		extensiv
		aufgelassen
	X	keine Nutzung

Nutzungsart

k	g	
		Acker
		Wiese
		Weide
		forstliche Nutzung

k	g	
		Fischerei
		Angeln
		Erholung
		Kleingartenbau
		Erwerbsgartenbau
		Ferienhäuser
		Bodenentnahme
		Verkehr
		Ver-/Entsorgungsanlage
		sonstige Nutzung:

Umgebung

k	g	
		Acker/Gartenbau
		Ackerbrache
	X	Grünland, intensiv
		Grünland, extensiv
X		Laub-/Mischwald
		Nadelwald
		Feuchtwald/-gebüsch
		Gehölz
		Röhricht/Feuchtbrache
		Hochstauden-/Ruderalflur
		Graben
		Fließgewässer
		Stillgewässer

k	g	
		Trockenbiotop
		Grünanlage/Kleingarten
		Weg
		Straße/Parkplatz
		Bahnanlage
		Gewerbe/Industrie
		Silo/Stallanlage
		Gebäude/Siedlung
		Spülfeld/Halde
		Bodenentnahme
		Deich / Damm
		sonstige:

Pflanzenarten dominant (unterstrichen: Art der RL M-V, **fett**: besonders geschützte Art nach § 7 Nr. 2 BNatSchG)

Alnus glutinosa, Carex acutiformis

Pflanzenarten ± zahlreich (unterstrichen: Art der RL M-V, **fett**: besonders geschützte Art nach § 7 Nr. 2 BNatSchG)

Circaea lutetiana, Cirsium arvense, Cirsium oleraceum, Dryopteris carthusiana, Filipendula ulmaria, Galium aparine, Geranium robertianum, Geum rivale, Lilium effusum, Rubus idaeus, Sambucus nigra, Urtica dioica

Pflanzenarten vereinzelt (unterstrichen: Art der RL M-V, **fett**: besonders geschützte Art nach § 7 Nr. 2 BNatSchG)

Caltha palustris, Cardamine amara, Carex gracilis, Aegopodium podagraria, Equisetum silvaticum, Fraxinus excelsior, Geranium palustre, Geum urbanum, Humulus lupulus, Impatiens noli-tangere, Calliergonella cuspidata, Impatiens parviflora, Deschampsia cespitosa, Mentha aquatica, Lycopus europaeus, Paris quadrifolia, Ranunculus repens, Stachys sylvatica, Ribes nigrum, Stellaria holostea, Quercus robur, Veronica beccabunga

Angaben zur Fauna:

Verwendete Unterlagen:

Datum erste Begehung: 10.09.1996

Datum letzte Begehung: 28.6.2024

Bearbeiter/in: Pivarci, Willmann (biplan)

Foto:

Folgeseiten:

© Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow, Tel. (0 38 43) 777-0