

Teil II: Umweltbericht

(einschließlich artenschutzrechtlicher Prüfung, Bilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft sowie Darstellung der Kompensationsmaßnahmen)

Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1.	Inhalt und Ziele der Bauleitplanung	4
1.2.	Plangebiet	4
1.3.	Planungsrelevante Umweltschutzziele	5
2.	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung	8
2.1.	Schutzgut Mensch und Gesundheit	9
2.2.	Schutzgut Tiere und Pflanzen und Biototypen	11
2.3.	Schutzgut Fläche und Boden	20
2.4.	Schutzgut Wasser	21
2.5.	Schutzgut Luft und Klima	22
2.6.	Schutzgut Landschafts- und Ortsbild	23
2.7.	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	24
2.8.	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	25
3.	Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	25
4.	Artenschutzrechtliche Betrachtung	25
5.	Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung	28
5.1.	Eingriffsermittlung im Geltungsbereich	28
5.2.	Kompensationsermittlung (KFÄ)	31
6.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	31
6.1.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	32
6.1.1.	Landschafts- und Ortsbild	32
6.1.2.	Boden	32
6.1.3.	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	32
6.1.4.	Wasser	32
6.1.5.	Tiere und Pflanzen	32
6.2.	Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich	33
6.2.1.	Ausgleich im Geltungsbereich	33
6.2.2.	Externer Ausgleich	34
6.3.	Geplante Überwachungsmaßnahmen	37
7.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	37

8.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	37
9.	Erheblich nachteilige Auswirkungen	37
10.	Zusätzliche Angaben	38
10.1.	Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren.....	38
10.2.	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	38
10.3.	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung.....	38
11.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	39
12.	Quellen.....	40
Anlage 1: Biotoptypenkarte (Stand: 24.05.2022)		
Anlage 2: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Natura 2000 - Verträglichkeitsprüfung, Büro Bülow, Hamburg, 2022		

1. Einleitung

1.1. Inhalt und Ziele der Bauleitplanung

Die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung des Stroms von Photovoltaikanlagen (PVA) werden durch das erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Dieses stellt damit die Grundlage für die Auswahl möglicher Standorte dar. Das EEG fördert z. B. Photovoltaikanlagen in bis zu 200 m Entfernung zu Autobahnen und Schienenstrecken oder auf Konversionsflächen.

Auf drei Flächen südlich und nördlich der Bundesautobahn A 24, östlich und westlich der Ausfahrt Parchim, plant die Firma Solarpark Karrenzin GmbH & Co. KG die Errichtung einer Freiflächen-PVA. Da Solaranlagen im Außenbereich keine privilegierten Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB sind, ist zur Errichtung die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Der Umweltbericht wird auf der Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a sowie § 4c des Baugesetzbuches (BauGB) erstellt. Er dient der Bündelung, sachgerechten Aufbereitung und Bewertung des gesamten umweltrelevanten Abwägungsmaterials auf der Grundlage geeigneter Daten und Untersuchungen. Die Bewertung der Umweltauswirkungen orientiert sich an dem BfN-Skript „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (Bundesamt für Naturschutz 2009). Als Gutachten und Fachbeiträge für die Umweltprüfung liegen der Landschaftsrahmenplan für die Planungsregion Westmecklenburg, das regionale Raumentwicklungsprogramm sowie ein Artenschutzrechtliches Gutachten und eine FFH-Verträglichkeitsprüfung vor. Darüber hinaus wurde von der Verfasserin eine Biotoptypenkartierung auf Basis einer Begehung am 23. April 2021 erstellt. Dieser Umweltbericht wird für den Bebauungsplan Nr. 2 (B-Plan) aufgestellt.

1.2. Plangebiet

Das Plangebiet liegt nördlich der Ortslage Karrenzin, umfasst ca. 39 ha und teilt sich in drei Bereiche auf. Teilbereich 1 liegt nördlich der A 24 und westlich der Ausfahrt Nr. 15 Parchim. Teilbereich 2 befindet sich unmittelbar südlich der A 24, westlich der Ausfahrt und schließt an einen bestehenden Solarpark an, sowie Teilbereich 3 der östlich der Ausfahrt liegt. Das Gebiet ist zurzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche.

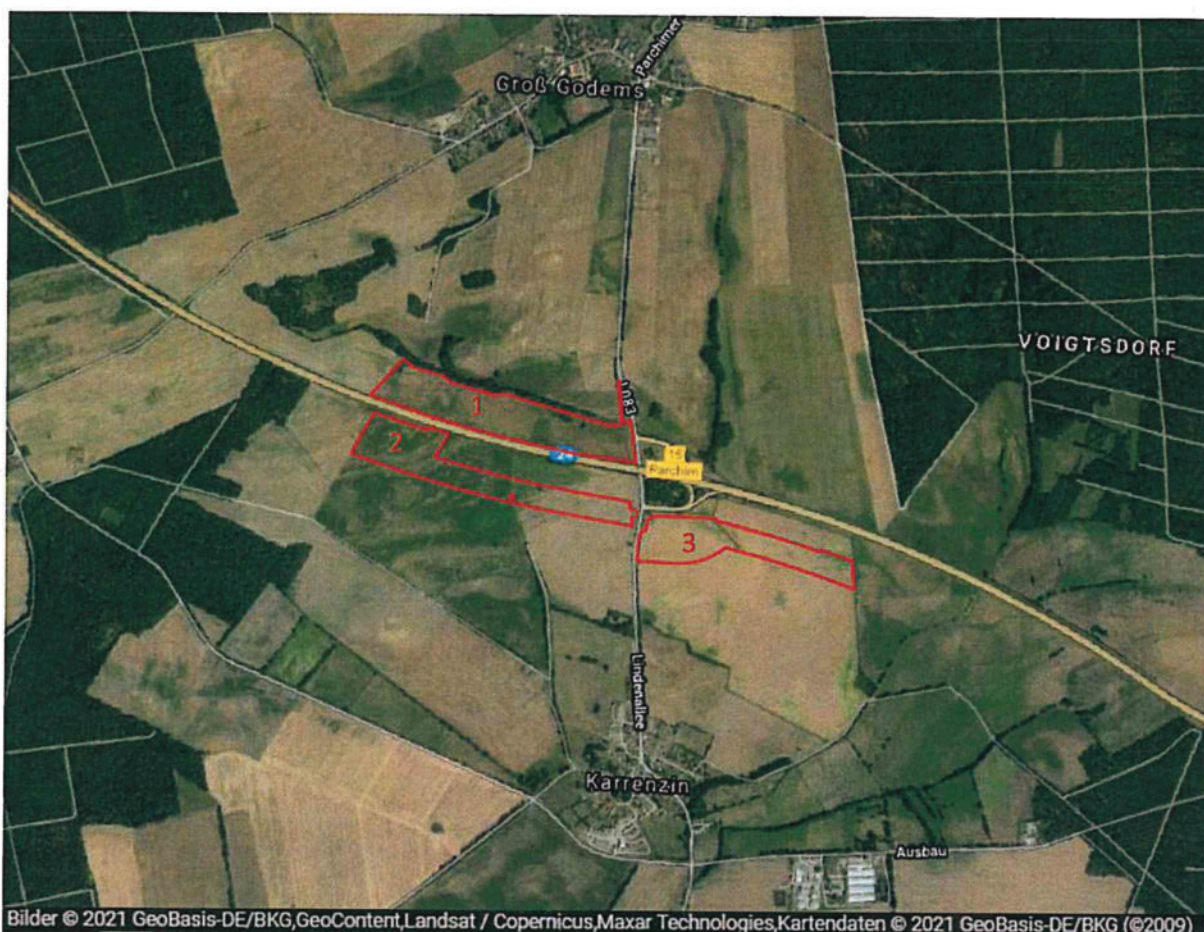


Abbildung 1: Luftbild mit Lage des Plangebietes (ohne Maßstab)

1.3. Planungsrelevante Umweltschutzziele

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

Die Gemeinde Karrenzin verfügt weder über einen Landschaftsplan noch über einen Flächennutzungsplan. Im Rahmen der Bearbeitung der Schutzgüter wird übergeordnet auf das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP) (Regionaler Planungsverband Westmecklenburg 2011) zurückgegriffen. Der RREP Westmecklenburg stellt u. a. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, für Trinkwasser, Küsten- und Hochwasserschutz, Landwirtschaft sowie für die Rohstoffsicherung dar. Demnach befinden sich zwei, der drei Vorhabenflächen innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Naturschutz und Landschaftspflege und in einem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft.

Aus dem Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan (GLRP) für Westmecklenburg (LUNG M-V 2008) geht außerdem hervor, dass sich zwei Vorhabenflächen innerhalb eines SPA-Gebietes (Special Protection Area = Europäisches Vogelschutzgebiet) gem. Natura 2000 befinden (Abbildung 2). Dieses europäische Vogelschutzgebiet „Feldmark Stolpe-Karrenzin-Dambeck-Werle“ (DE2736-471) hat eine Fläche von

13.842 ha. Es stellt einen Vorkommensschwerpunkt für Anhang I-Brutvogelarten der klimatisch begünstigten halboffenen, durch Gehölze und Alleen strukturierten Ackerlandschaft wie Ortolan (*Emberiza hortulana*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Heidelerche (*Lullula arborea*) sowie rastende Kraniche (*Grus grus*) dar. Weitere hier vertretene Anhang I- Arten sind Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Zwergschwan (*Cygnus columbianus bewickii*), Mittelspecht (*Dendrocopus medius*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Goldregenpfeiffer (*Pluvialis apricaria*) und Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) sowie die Zugvögel Blässgans (*Anser albifrons*) und Saatgans (*Anser fabalis*). Die Betroffenheit des EU-Vogelschutzgebietes wird in einer gesonderten FFH-Verträglichkeitsprüfung (Büro Bülow 2022) gem. § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) behandelt, da aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden können.

Der GLRP (2008) erläutert u. a. die schutzgutbezogenen Qualitätsziele für die Großlandschaft „Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz“, in der das Vorhabengebiet liegt. Für das Schutzgut Boden ist demnach das Ziel eine „Verminderung der Bodenerosion von überwiegend strukturarmen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen (...) durch angepasste Nutzung und Anlage von Strukturelementen (Hecken, Gehölze) unter Berücksichtigung der Rastplatzfunktion der Offenlandschaft für Zugvögel“.

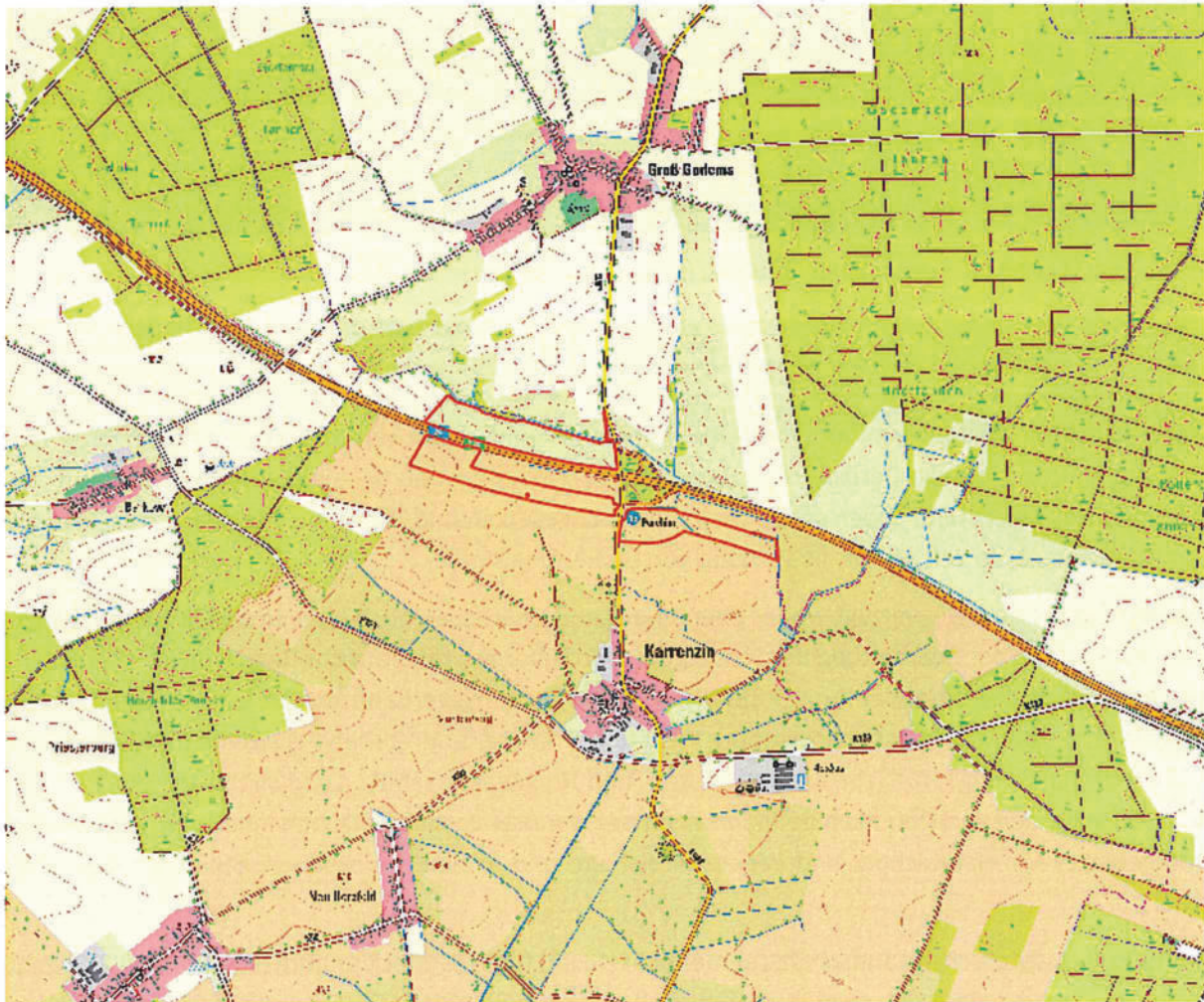


Abbildung 2: Zwei Vorhabenflächen (rot) liegen in Randlage innerhalb des Europäischen Vogelschutzgebietes „Feldmark Stolpe-Karrenzin-Dambeck-Werle“ (hellbraun hinterlegt) (© LUNG M-V 2021).

Nationale Schutzgebiete sind nicht vom Vorhaben betroffen. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet „Buchholz bei Parchim liegt ca. 6.200 m nördlich des Vorhabens. Das Naturschutzgebiet (NSG) „Sonnenberg“ liegt etwa 4.600 m nordwestlich vom Plangebiet entfernt. Es wurde in seiner jetzigen Form durch die Anordnung Nr. 1 (1961) über Naturschutzgebiete zusammen mit 38 weiteren NSG unter Schutz gestellt. Die Anordnung selbst enthält keinen Schutzzweck oder Verbote zu den Naturschutzgebieten. Das NSG „Sonnenberg“ umfasst den nordwestlichen Teil des FFH-Gebietes „Sonnenberg bei Parchim“ (DE2636-301), für das aufgrund seiner Entfernung von ca. 4.300 m zum geplanten Vorhaben eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann.

Naturdenkmäler wie die Waldquelle im Forstrevier Spornitz, der Krähenberg im Stolper Holz oder das Herzfelder Torfmoor befinden sich mindestens 5.500 m entfernt zum Plangebiet. Die südlich der Autobahn gelegenen Flächen befinden sich laut GLRP (2008) in einem Bereich mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (Abbildung 3).

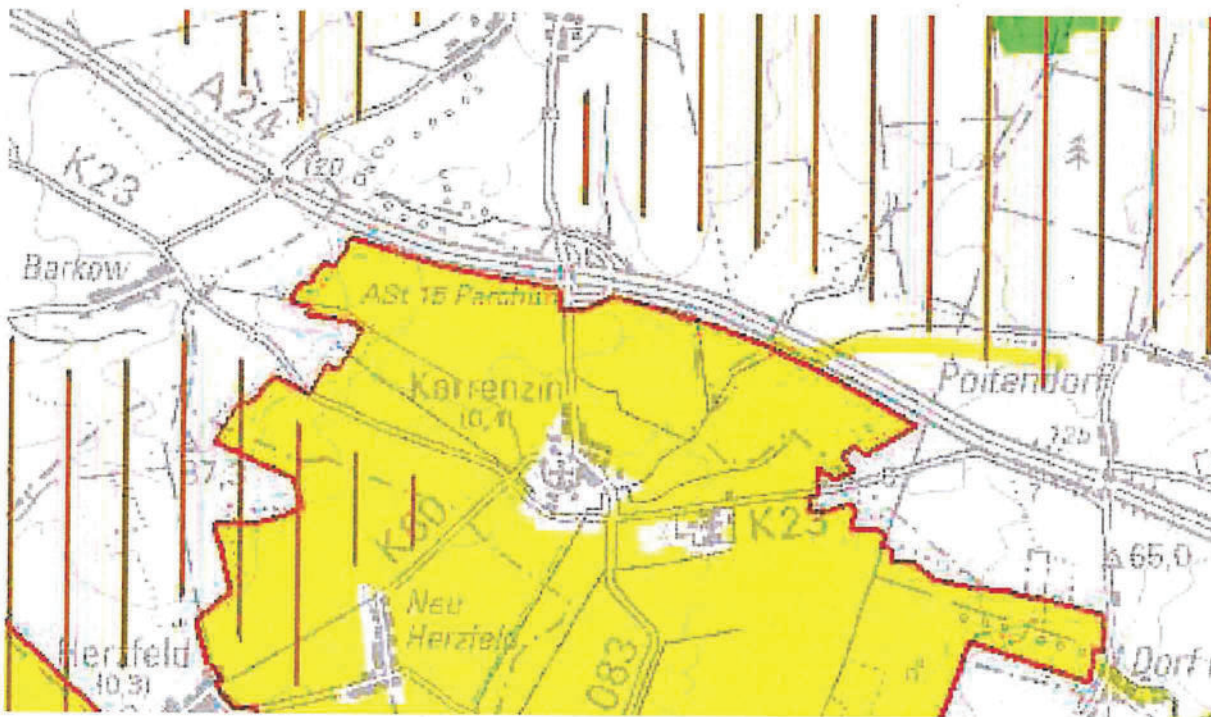


Abbildung 3: GLRP 2008 Ausschnitt Karte IV - Ziele der Raumentwicklung. Das Plangebiet liegt südlich und nördlich der Autobahn, westlich und östlich der Autobahnauffahrt Parchim. Zwei Vorhabenflächen liegen somit im Randgebiet eines Bereiches mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (gelb) sowie im Randgebiet eines Biotopverbundsystems (rote Umrandung).



Abbildung 4: Zwei Vorhabenflächen liegen laut RREP Westmecklenburg (Regionaler Planungsverband Westmecklenburg 2011) innerhalb der Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (türkis) sowie für Landwirtschaft (braun schraffiert) (© LVerMA M-V).

2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Mit der Novellierung des BauGB im Jahr 2017 wurden die Faktoren, die bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung zu berücksichtigenden sind, konkretisiert. Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind, soweit möglich, die potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Schutzgüter während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben zu beschreiben unter anderem infolge:

- des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,
- der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),

- der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- der eingesetzten Techniken und Stoffe.

Nachfolgend werden die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der relevanten Faktoren betrachtet. Es erfolgt jeweils eine Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes sowie eine Prognose der Auswirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB bezieht sich die Umweltprüfung auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann. Der Untersuchungsumfang ist auf die Ermittlung der „voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen“, beschränkt.

2.1. Schutzgut Mensch und Gesundheit

Grundlagen

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

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

Das Schutzgut Mensch ist über zahlreiche Wechselbeziehungen mit den anderen Schutzgütern verbunden. Menschen beziehen ihre Nahrung aus der landwirtschaftlichen Produktion und sind letztlich von den Bodeneigenschaften abhängig. Über die Atemluft sind Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft vorhanden. Auswirkungen, die zunächst bei anderen Schutzgütern erscheinen, können über die Nahrungskette oder über die Trinkwassergewinnung Rückwirkungen auf die Menschen haben. Zwischen der Erholungsnutzung und dem Schutzgut Landschaft (Schutzgut Landschaftsbild unter Kapitel 2.6) besteht zudem ein enger Zusammenhang. Technische Anlagen können als störend empfunden werden.

Bestand

Die nord-westliche Vorhabenfläche grenzt direkt an die Autobahn A 24 an, wobei die Vorhabenflächen südlich der Autobahn, an bereits genehmigte Solaranlagen anschließen. Ca. 750 m nördlich des Plangebietes befindet sich die Siedlung der Gemeinde Groß Godems mit etwa 394 Einwohnern (Statistisches Amt M-V 2021). Nach Süden liegt in etwa 750 m Entfernung die Ortslage Karrenzin, mit 559

Einwohnern (Statistisches Amt M-V 2021), sowie zwei weitere Gehöfte. Touristische Infrastruktur gibt es in der unmittelbaren Nachbarschaft des Plangebietes nicht. Laut Regionalem Raumordnungsprogramm verläuft östlich durch die Ortschaft Poitendorf in 2.500 m Entfernung ein regional bedeutsamer Radweg (Abbildung 5). Auch eignet sich das nordöstlich gelegene Waldgebiet (Godemser Tannen / Moortannen) mit seinem Wegenetz als Erholungsgebiet und wird von Spaziergängern genutzt. Innerhalb des Plangebietes und angrenzend befinden sich allerdings keine Spazier- oder Radwege. Durch die unmittelbare Nähe zur Bundesautobahn ist die Erholungseignung für das Plangebiet als gering einzustufen. Auch in Bezug auf die Lärmsituation ist an erster Stelle die bestehende und regelmäßige Vorbelastung durch die Autobahn zu nennen. Weiter ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung innerhalb und in der Umgebung des Plangebietes als Vorbelastung zu berücksichtigen.



Abbildung 5: Darstellung Tourismus (Regionaler Planungsverband Westmecklenburg 2011). Das Plangebiet liegt an der Grenze zwischen Groß Godems und Karrenzin und ist demnach nicht betroffen vom Tourismusentwicklungsraum (gelbe Schraffur). Der regionale Radweg liegt ca. 2500 m östlich des Plangebiets (rot/grüne Linie)

Auswirkungen

Das Vorhaben ist in Bezug auf Lärmemissionen von geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch. Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Lediglich von den Trafogebäuden sind örtlich begrenzte, geringe Lärmemissionen zu erwarten. Baubedingt werden die Anlieferung und der Aufbau der Module zwar ein höheres Verkehrs- und Lärmaufkommen erzeugen, dies betrifft jedoch nur einen Zeitraum von einigen Wochen. Gleiches gilt für eventuelle Phasen des Umbaus oder eines späteren Abbaus der Module. Da die Dorfgebiete und Einzelgehöfte einen angemessenen Abstand zum Plangebiet aufweisen, ist von keiner relevanten zusätzlichen Belästigung auszugehen.

Auch in Bezug auf die Erholungsfunktion ist das Vorhaben von geringer Erheblichkeit, da der Erholungswert der Flächen im Ist-Zustand aufgrund der Vorbelastung durch die Autobahn als äußerst gering einzustufen ist. Durch die festgesetzte Höhenbegrenzung der Module wird die Anlage aus der Umgebung

nur untergeordnet sichtbar sein. Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut als nicht erheblich anzusehen. Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

2.2. Schutzgut Tiere und Pflanzen und Biotoptypen

Grundlagen

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

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

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

Bestand

Im Plangebiet wurde am 23. April 2021 eine Biotoptypenkartierung gemäß der Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG-MV 2013) vorgenommen. In Tabelle 1 sind die im Geltungsbereich vorkommenden Biotoptypen aufgelistet. Die Bedeutung für Tier- und Pflanzenarten ist überwiegend allgemein. Höherwertige Biotope, wie ältere Einzelbäume liegen innerhalb der Geltungsbereiche, werden aber von der Planung ausgespart. Ein Teilbereich der als Frischgrünland definiert ist, wird überplant. Die Fläche wird an einer anderen Stelle wieder ausgeglichen (6.2.2). Durch die Lage und die intensive landwirtschaftliche Nutzung als Acker und Weidegrünland sind die Vorhabenflächen vorbelastet.

Eine Vorhabenfläche liegt nördlich und zwei Vorhabenflächen liegen südlich der Autobahn. Zwischen den südlichen Flächen liegt die Autobahnauffahrt, sodass die Flächen durch die Landstraße in Richtung der Ortschaft Karrenzin getrennt werden. Die nördlich der Autobahn gelegene Fläche SO1 (Sondergebiet 1) befindet sich auf „Intensivgrünland auf Mineralstandorten“ (GIM) mit Beweidung (Abbildung 6). Die Zuwegung ist über die Straße von der Ausfahrt Parchim nach Norden möglich. Die Vorhabenfläche wird in Norden von einem „Erlenbruch feuchter eutropher Standorte“ (WFR) begleitet, der sich vor allem aus Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und Hängebirken (*Betula pendula*) zusammensetzt. Der Erlenbruch wird von „Gräben mit intensiver Instandhaltung“ (FGB) begleitet (Abbildung 7). Es befinden sich zwei Eichen auf der Vorhabenfläche, die als ältere Einzelbäume (BBA) gem. § 18 NatSchAG M-V unter Schutz stehen. Im östlichen Randbereich entlang der Landstraße, befinden sich „ruderales Staudenfluren“ (RHU) und vereinzelte Baumhecken (BHB) und Strauchhecken (BHF) bestehend u.a. aus Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), Hängebirken (*Betula pendula*), Später Traubenkirsche (*Prunus*

serotina) und Holunder (*Sambucus nigra*). Im Westen der Vorhabenfläche sind „Nassstellen/Schlenken bzw. kleine offene Wasserstellen“ (GIM/COS) im Bereich eines Drainageschachtes zu finden (Abbildung 8). In Nordwesten der Fläche befindet sich eine Baumgruppe (BBG) bestehend aus Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und einer Eiche (*Quercus robur*).



Abbildung 6: Blick von Südwest auf die Vorhabenfläche SO1. Im Hintergrund ist der Erlenbruchwald zu sehen. Rechts verläuft die Autobahn A24.



Abbildung 7: Graben an der Nordseite der Vorhabenfläche SO1, wird von einem Erlenbruchwald bestehend aus Schwarzerle und Hängebirke, begleitet.



Abbildung 8: Im Westen der Vorhabenfläche befinden sich Nassstellen im Bereich eines Drainageschachtes.

Die südwestlich der Autobahnauffahrt gelegene Fläche SO2 (Sondergebiet 2) befindet sich größtenteils auf intensiv bewirtschaftetem „Sandacker“ (ACS), und teilweise auf der Ausgleichsfläche des bestehenden Solarparks (Abbildung 9). Da das Entwicklungsstadium der Ausgleichsfläche noch nicht fortgeschritten ist, wurden die Flächen als „artenarmes Frischgrünland“ (GMF) und „Ackerbrache“ (AB) klassifiziert. Die Vorhabenfläche grenzt an einen Solarpark (OSS) und ist über den bestehenden Wirtschaftsweg (OVU) erreichbar. Auf der Vorhabenfläche befinden sich zwei Eichen (*Quercus robur*), die als ältere Einzelbäume (BBA) gem. § 18 NatSchAG M-V unter Schutz stehen. Im Osten der Fläche verläuft die Landstraße, die von vereinzelt „Baumgruppen“ (BBG) begleitet wird. Ein „Graben mit intensiver Bewirtschaftung“ (FGB) befindet sich ebenfalls nördlich der Vorhabenfläche und wird teilweise von einem lückenhaften Baumhecken-Bestand (BHB) begleitet (Abbildung 10). Westlich und südlich grenzt die Fläche SO2 an landwirtschaftliche Ackerflächen (ACS).



Abbildung 9: Blick nach Westen auf die Vorhabenfläche SO2, die an einen bestehenden Solarpark anschließt und sich auf dessen Ausgleichsfläche befindet. Im Hintergrund sind zwei ältere Einzelbäume zu sehen. Links befindet sich eine Ackerfläche.



Abbildung 10: Im Norden befindet sich ein Graben mit intensiver Instandhaltung, der von lückigen Baumhecken begleitet wird. Rechts verläuft die Autobahn A24.

Die östlich der Autobahnauffahrt gelegene Fläche SO3 (Sondergebiet 3) schließt ebenfalls an einen Solarpark (OSS) an und befindet sich vollständig auf intensiv bewirtschafteten „Sandacker“ (ACS) (Abbildung 11). Die Zuwegung ist über den bestehenden Wirtschaftsweg (OVU) möglich (Abbildung 12). Innerhalb des Plangebietes befinden sich Gräben, die zum Entwässerungssystem gehören. Es handelt sich um den Biotoptyp „Gräben mit intensiver Instandhaltung“ (FGB). Weitere angrenzende Gräben werden teilweise von Bäumen begleitet (Biotoptyp BHB - Baumhecken), die gem. § 20 NatSchG M-V gesetzlich geschützt sind. Vorkommende Arten sind u. a. Vogelkirsche (*Prunus avium*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Feldahorn (*Acer campestre*), Weiden (*Salix ssp.*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). An den Wirtschaftsweg angrenzend befindet sich eine Stieleiche (Biotoptyp BBA - älterer Einzelbaum), die gemäß Naturdenkmal-Verordnung des Landkreises Ludwigslust-Parchim als gesetzlich geschütztes Naturdenkmal gilt (Nr. 463, Flur 3, Flurstück 1).



Abbildung 11: Die Vorhabenfläche SO3 schließt an einen Solarpark an und befindet sich auf einem Acker. Gräben mit intensiver Instandhaltung befinden sich innerhalb und im Randbereich der Fläche.



Abbildung 12: Die Zuwegung ist über den bestehenden Wirtschaftsweg möglich, der von einem Graben mit lückigen Baumhecken begleitet wird. Im Hintergrund ist der ältere Einzelbaum zu sehen.

Tabelle 1: Direkt betroffene Biotoptypen innerhalb des Plangebietes mit Biotopwert nach HzE (2018) und Schutzstatus nach NatSchAG M-V/ FFH-Lebensraumtypen.

Biotoptyp	Kurzbeschreibung	Durchschnittlicher Biotopwert	Schutz
AB - Ackerbrache	Ehemalige Ackerfläche zum Begehungszeitpunkt brachliegend.	1,5	-
ACS - Sandacker	Zum Begehungszeitpunkt Getreideanbau.	0	-
BBA – Älterer Einzelbaum	Eichen mit einem Stammumfang über 100 cm.	-	§18*
BBG - Baumgruppe	Gehölzgruppe bestehend aus Eichen und Schwarzerlen.	-	§18*
FGB – Graben mit intensiver Instandhaltung	Innerhalb und angrenzend der Vorhabenflächen befinden sich Gräben, die zusammen ein Entwässerungssystem bilden. Alle Gräben sind Wasser tragend und mit ruderal geprägtem Uferbewuchs (u. a. Beifuß, Brennnessel, Flatterbinse).	0	-
GIM - Intensivgrünland auf Mineralstandorten	Beweidetes Grünland mit vernässten Bereichen, ubiquitären Kräuter, tw. Feuchtezeigern und Stickstoffzeigern.	1,5	-
GIM/COS - Intensivgrünland auf Mineralstandorten/ Nässestellen/Schlenken bzw. kleine offene Wasserstellen	Beweidetes Grünland mit vernässten Bereichen, ubiquitären Kräuter, tw. Feuchtezeigern und Stickstoffzeigern. Im Bereich eines Drainageschachtes befinden sich offene Wasserstellen.	1,5	-
GMA - Artenarmes Frischgrünland	Grünland frischer Mineralböden einschließlich junger Brachen. Entwicklung von ehemaliger Ackerfläche zu Grünland.	3	-
OVU - Wirtschaftsweg	Unversiegelter Wirtschaftsweg.	0,5	-
WFR - Erlenbruchfeuchter, eutropher Standorte	Erlen- und Birkenbestand nördlich der Vorhabenfläche SO1 entlang der Entwässerungsgräben, überwiegend mittelalte Bäume.	6	§ FFH 2180
Der durchschnittliche Biotopwert wird von der naturschutzfachlichen Wertstufe abgeleitet, die sich den Kriterien „Regenerationsfähig“ und „Gefährdung“ des jeweiligen Biotoptyps ergibt (HzE 2018).			
* § 18: Bäume mit einem Stammumfang von mind. 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden sind nach § 18 NatSchAG M-V geschützt; (§ 18) - gemäß HzE (2018) sind nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps nach § 18 NatSchAG M-V (geschützte Bäume) geschützt.			

Unter den Biotoptypen in der näheren Umgebung befinden sich gesetzlich geschützte Biotoptypen. Es handelt sich um eine Strauchhecke (BHF) und Baumhecken (BHB) nach §20 NatSchAG, sowie um ältere Einzelbäume und Baumgruppen nach §18 NatSchAG. Vom Vorhaben geht keine Betroffenheit für umliegende Biotoptypen aus (Tabelle 2).

Tabelle 2: Biototypen in der Nähe des Plangebietes mit Biotopwert nach HzE (2018) und Schutzstatus nach NatSchAG M-V / FFH-Lebensraumtypen.

Biototyp	Kurzbeschreibung	Durchschnittlicher Biotopwert	Schutz
AB - Ackerbrache	Ehemalige Ackerfläche zum Begehungszeitpunkt brachliegend.	1,5	-
BBA - älterer Einzelbaum	Eine Eiche nördlich des Geltungsbereichs von SO3, an der Zuwegung. Gesetzlich geschütztes Naturdenkmal (ND-VO, LK Ludwigslust-Parchim)	-	§ 18*
BBG - Baumgruppe	Gehölzgruppe östlich von SO2 bestehend aus Ahorn.	-	§18*
BHB - Baumhecke	Die Baumhecken befinden sich im Randbereich der drei Vorhabenflächen, häufig entlang von Gräben.	6	§ 20
FGB - Graben mit intensiver Instandhaltung	An die Vorhabenflächen grenzen mehrere Grabenabschnitte an, die zusammen ein Entwässerungssystem bilden. Alle Gräben sind Wasser führend, teilweise mit ruderal geprägtem Uferbewuchs (u. a. Beifuß, Brennnessel, Flatterbinse), teilweise begleitenden Bäumen (u. a. Schwarzerlen, Weiden, Birken, Esche). Sichtung von Rehwild.	1,5	-
GIO - Intensivgrünland auf Moorstandorten	Artenarmes landwirtschaftlich genutztes Grünland (Beweidung) mit vernässten Bereichen, ubiquitären Kräuter, tw. Feuchte- und Stickstoffzeiger. Unterscheidung zu GIM abgeleitet aus der Verbreitung der Moore laut KBK25 (Karte der Moorbodenformgesellschaften des geologischen Dienstes M-V) als flachgründige Moore. Grenzt nördlich an SO1 und östlich an SO3.	1,5	-
GM - Frischgrünland auf Mineralstandorten	Grünland frischer Mineralböden einschließlich junger Brachen. Entwicklung von ehemaliger Ackerfläche zu Grünland.	3	-
OVA - Autobahn	Bundesautobahn A 24 zwischen Hamburg und Berlin.	0	-
OVU - Wirtschaftsweg	Unversiegelter Wirtschaftsweg der in den Acker übergeht.	0,5	-
RHU - Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Zwischen Autobahn und Graben zu den südlichen Flächen, die zum Begehungszeitpunkt gemäht wurde. Ebenfalls im südosten von SO3 entlang der Autobahn.	3	-
WFR - Erlenbruch feuchter, eutropher Standorte	Erlen- und Birkenbestand nördlich der Vorhabenfläche SO1 entlang der Entwässerungsgräben, überwiegend mittelalte Bäume.	6	§. FFH 2180

Der durchschnittliche Biotopwert wird von der naturschutzfachlichen Wertstufe abgeleitet, die sich den Kriterien „Regenerationsfähig“ und „Gefährdung“ des jeweiligen Biotoptyps ergibt (HzE 2018); § 18: Bäume mit einem Stammumfang von mind. 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden sind nach § 18 NatSchAG M-V geschützt; § 20: geschütztes Biotop gem. NatSchAG M-V.

* § 18: Bäume mit einem Stammumfang von mind. 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden sind nach § 18 NatSchAG M-V geschützt; (§ 18) - gemäß HzE (2018) sind nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps nach § 18 NatSchAG M-V (geschützte Bäume) geschützt.

Auswirkungen

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

Die Überplanung der Maßnahmenfläche des bestehenden Solarparks, die sich aus einer Ackerbrache und artenarmen Frischgrünland zusammensetzt, stellt eine Beeinträchtigung dar und wird aufgrund dessen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (vgl. Kapitel 5) ausgeglichen.

Die im Plangebiet sowie daran angrenzend befindlichen Biotoptypen mit höherem Biotopwert werden von der Planung nicht beansprucht, da sie außerhalb der überbaubaren Flächen liegen. Dies gilt insbesondere für den Erlenbruchwald zu dem ein Abstand von 30 m eingehalten wird, sowie für die älteren Einzelbäume und die Baumgruppe zu denen ein Abstand von mind. 6 m eingehalten wird. Ebenso werden zu den Entwässerungsgräben 7 m Abstand eingehalten.

Eine Versiegelung ist nur auf einem geringen Flächenanteil erforderlich, da die Gestelle der Solarpanels direkt in den Boden gesteckt werden. In den Bereichen, wo es notwendig ist, Boden für die Errichtung technischer Anlagen oder für die Zuwegung zu versiegeln, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und Bodenfauna. Auch die Überschirmung / Verschattung beeinträchtigt die Vegetation und Bodenfauna und soll Berücksichtigung finden. Der Ausgleich der genannten Beeinträchtigungen wird im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ermittelt (vgl. Kapitel 5).

Zusätzlich zu der Berücksichtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere wird dem Artenschutz in der europäischen Gesetzgebung besondere Bedeutung beigemessen. In der nationalen Praxis werden die rechtlichen Inhalte in Form einer artenschutzrechtlichen Betrachtung in die Planung aufgenommen. Kapitel 4 behandelt die entsprechende Thematik.

2.3. Schutzgut Fläche und Boden

Grundlagen

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist Boden zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts so zu erhalten, dass er seine Funktion im Naturhaushalt erfüllen kann. Nicht mehr genutzte, versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Renaturierung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Durch die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Umweltmedien ergeben sich vielfältige Wechselwirkungen. So ist der Boden u. a. wegen seiner Leistungen für weitere Schutzgüter (z. B. Grundwasser) erhaltenswert.

Bestand

Boden

Das Plangebiet befindet sich im Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte in der Großlandschaft „Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz“. Das „Mittlere Eldegebiet mit westlicher Prignitz“ weicht durch seine hohen Strauchendmoränenkomplexe von den ansonsten eher gleichförmigen Oberflächenformen der Vorländer ab. Die Endmoränen sind überwiegend mit Wald bedeckt, der einen hohen Anteil an Eichen-, Buchen- und Kiefern-mischwäldern aufweist. Die Elde stellt mit ihren noch recht naturnahen Biotopstrukturen eine Verbindung zur Seenplatte her. Die Vorhabenflächen befinden sich in der Landschaftseinheit 520 - Westliche Prignitz.

Der Boden im Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche Nutzung in seiner Natürlichkeit überformt. Laut LEP (2016) dürfen landwirtschaftliche Flächen ab einer Bodengüte >50 nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden. Die Bodengüte / Bodenzahl liegt im Vorhabengebiet zwischen 21 und 48 und lässt auf eine geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit schließen. Die Bodenart ist Sand bzw. anlehmiger Sand (LUNG-MV 2021). In der Bodenübersichtskarte wird der Boden beschrieben als Sand-Braunerde / Braunerde-Podsol, geprägt durch Hochflächensande und Sande in und unter Grundmoränen, z. T. mit Grundwassereinfluss.

Das nächstgelegene Bodendenkmal (Burgwall Neustadt-Glewe) ist ca. 14 km entfernt. Ebenfalls 14 km entfernt bei Neustadt-Glewe befinden sich offene Binnendünen, die gesetzlich geschützt sind. Am Sonnenberg ca. 4.000 m nördlich der Vorhabenflächen befindet sich das nächstgelegene gesetzlich geschützte Geotop (kristalliner Findling). Eine Betroffenheit der Bodendenkmäler/Geotope ist auf Grund der Entfernung zum Vorhaben auszuschließen.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs befinden sich nach heutigem Kenntnisstand keine Altablagerungen und keine Altstandorte.

Laut LRP befinden sich im Plangebiet und seiner näheren Umgebung weder gesetzlich geschützte Geotope noch oberflächennahe Rohstoffe.

Fläche

Bei den in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um Acker und Weidegrünland, die bisher landwirtschaftlich intensiv genutzt werden und nicht versiegelt sind.

Auswirkungen

Boden

Baubedingt sind Eingriffe in den Boden notwendig. Aufgrund des Befahrens der Fläche mit Baufahrzeugen kann es zu Verdichtungen kommen. Die Bodenarbeiten zur Verlegung der Kabel führen

punktuell zu einer Durchmischung des Bodens. Da es sich im Gebiet jedoch ohnehin um durch die landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusste Böden handelt, sind diese Auswirkungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes zu bewerten.

Anlagebedingt sind Teilversiegelungen im Bereich der künftigen Wege (Schotter) und punktuelle Vollversiegelungen für technische Anlagen erforderlich. Die Gestelle für die Panels werden in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt. Hierdurch wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt.

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

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

Der Ausgleich für die erforderliche Versiegelung und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Kapitel 5).

Fläche

Etwa 6 % der überplanten Fläche werden (teil-)versiegelt. Solarmodule haben in der Regel eine Lebensdauer von 20-40 Jahren. Danach ist ein Ersatz durch neue Anlagen denkbar, aber auch ein Rückbau, sodass die Flächen wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung stehen würden. Der Eingriff ist reversibel, da die Solarpaneele keine Fundamente haben und nur in den Boden gesteckt sind.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind als nicht erheblich anzusehen. Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

2.4. Schutzgut Wasser

Grundlagen

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

tragen. Für das Grundwasser sind die unversiegelten Bereiche von ökologischem Wert, da sie für die Grundwasserneubildung von Bedeutung sind.

Bestand

Grundwasser: Das Plangebiet befindet sich weder innerhalb noch in der Nähe eines Trinkwasserschutzbereichs. Die Grundwasserneubildungsrate beträgt 238.3 mm/a. Der Grundwasserflurabstand liegt zwischen ≤ 2 m und > 10 m.

Oberflächenwasser: In unmittelbarer Nähe der Vorhabenflächen verlaufen mehrere Abschnitte des Grabensystems. Es handelt sich hier um Fließgewässer 2. Ordnung, teilweise sogar mit geringer Bedeutung, die aufgrund der umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen einer intensiven Instandhaltung und Pflege unterliegen. Andere Oberflächengewässer befinden sich weder im noch in der Nähe des Plangebietes. Bei den Fließgewässern 2. Ordnung handelt es sich um die Abschnitte, die entlang der nördlichen Grenzen des Geltungsbereichs verlaufen. Sie sind sowohl länger als auch breiter als die kürzeren Gräben, die eine geringe Bedeutung haben.

Auswirkungen

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

Während der Bauphase kann es grundsätzlich zu Verunreinigungen der Oberflächengewässer kommen. Dies wird vermieden, indem Abstände zu den Gräben von 7 m eingehalten werden. Die Umwandlung von bisher als Acker und Weidegrünland genutzten Flächen führt demgegenüber zu einem verminderten Dünger- und Pestizideintrag in angrenzende Gewässer. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

2.5. Schutzgut Luft und Klima

Grundlagen

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

Bestand

Luft

Die nächstgelegene Luftmessstation liegt in Göhlen ca. 10 km südwestlich von Karrenzin. Laut Jahresbericht zur Luftgüte 2019 des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 2020) liegt der Mittelwert für Stickstoffdioxid mit $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weit unter dem Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Ebenso verhält es sich mit der Prüfung auf die Einhaltung der Grenzwerte für Feinstaub. Der Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weit

unterschritten (LUNG 2020). Die Luftqualität in Mecklenburg-Vorpommern ist grundsätzlich als gut zu bewerten.

Klima

Die Landschaftseinheit Westliche Prignitz ist im Vergleich zum Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte mit durchschnittlichen Jahresniederschlägen unter 600 mm bereits schwächer maritim beeinflusst. Nach Köppen liegt Karrenzin im warmgemäßigten immerfeuchten Klima mit warmen Sommern (Klassifikation Cfb). Zudem liegt Karrenzin in einem niederschlagsbegünstigten Gebiet West-Mecklenburgs (LUNG M-V). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,5 °C (Abbildung 13).

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Ø. Temperatur (°C)	-0,2	0	3,1	7,2	12,1	15,7	17,4	17,2	13,9	9,4	4,6	1,5
Min. Temperatur (°C)	-2,6	-2,7	-0,4	3,1	7,3	11,1	13	12,7	9,7	6,1	2,2	-0,7
Max. Temperatur (°C)	2,2	2,7	6,7	11,4	16,9	20,3	21,9	21,7	18,1	12,7	7,1	3,7
Niederschlag (mm)	46	33	38	40	52	65	62	63	49	42	47	49

Abbildung 13: Klimatabelle für die Gemeinde Karrenzin im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Zwischen dem trockensten Monat Februar und dem niederschlagsreichsten Monat August liegt eine Differenz von 32 mm. Um im Durchschnitt 17,2 °C ist der Juli (wärmster Monat im Jahr) wärmer als der Januar (kältester Monat im Jahr). Quelle: climate-data.org, Zugriff am 12.01.2021.

Auswirkungen

Luft

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

Klima

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

2.6. Schutzgut Landschafts- und Ortsbild

Grundlagen

Nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere zum Zweck der Erholung in der

freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. Die Qualität des Landschafts- sowie Ortsbildes ist wichtig für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungsfunktion der Landschaft. Diese Wechselwirkungen wurden bereits beim Schutzgut Mensch (2.1) angesprochen.

Bestand

Das Plangebiet liegt in der Großlandschaft „Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz“, welche den westlichen Ausläufer der Prignitz, die Strauchendmoränen der Ruhner Berge und des Langen Bergs sowie den Parchim-Meyenburger Sandergürtel umfasst. Die Landschaftseinheit 520 Westliche Prignitz ist geprägt durch ein stark welliges, vor allem im Norden stark kuppeliges Relief einer saaleeiszeitlichen Grundmöräne mit überlagerten Sanddecken.

In unmittelbarer Umgebung des Plangebietes ist das Landschaftsbild von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Großflächige Ackerflächen wechseln mit kleineren Grünlandflächen, die oft mit Fließgewässern in Verbindung stehen (Grabensysteme). Die Fließgewässer sind meist technisch ausgebaut und weisen eine geringe Naturnähe auf.

Die Strukturvielfalt ist durch die linienhafte Gehölzstrukturen gegeben, die vor allem die Entwässerungsgräben begleiten. Weiter nördlich bzw. südlich liegen die Ortschaften Groß Godems bzw. Karrenzin. Im Nordwesten auf der gegenüberliegenden Seite der Autobahn befindet sich ein Kiefernwald. Die Autobahnstrecke der A 24 zwischen Hamburg und Berlin stellt einen Zerschneidungseffekt dar. Dem Landschaftsbild im Plangebiet wird trotz der vorhandenen, gliedernden Gehölzstrukturen und des im näheren Umfeld befindlichen naturnahen Baches insgesamt nur eine allgemeine Bedeutung zugeteilt.

Auswirkungen

Das Landschaftsbild erfährt lokal durch die großflächigen technischen Einrichtungen eine Veränderung. Aufgrund der Vorbelastung durch die Autobahn und die intensive landwirtschaftliche Nutzung erfolgt durch die Planung jedoch keine Inanspruchnahme von Gebieten mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild.

Von der Anlage gehen keine optisch störenden Fernwirkungen aus. Durch die festgesetzte Höhenbegrenzung der Module wird die Anlage aus der Umgebung nur untergeordnet sichtbar sein. Die maximale Modulhöhe wird durch eine entsprechende Festsetzung begrenzt.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschafts- und Ortsbild wird insgesamt als nicht erheblich bewertet. Eine gesonderte Kompensation für das Schutzgut Landschaftsbild ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

2.7. Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Dies gilt auch für die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist. Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes von Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) sind Baudenkmale, Denkmalbereiche, bewegliche

Denkmale sowie Bodendenkmale. Für alle Denkmale besteht die Pflicht zur Erhaltung und Pflege (§ 6 DSchG M-V). Eine besondere Bedeutung hat außerdem der Schutz des Umfeldes der Kulturgüter.

Bestand

Baudenkmale befinden sich mindestens 1 km entfernt und außer Sichtweite zum Vorhaben in Groß Godems: Kirche mit Glockenstuhl, Kriegerdenkmal 1914/18 auf dem neuen Friedhof, Kriegerdenkmal 1939/45 auf dem neuen Friedhof, Meilenstein im Wald, Büdnerei Parchimer Straße 11. Die Kirche in Karrenzin ist ebenfalls ein Baudenkmal und in 1 km Entfernung außer Sichtweite zu den Photovoltaikanlagen gelegen.

Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung geschützter Denkmäler und sonstiger schützenswerter Kultur- und Sachobjekte ist nicht erkennbar.

2.8. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB sind mögliche Wechselwirkungen zwischen den vorangehend betrachteten Schutzgütern nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a, c und d BauGB zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind auch Wechselwirkungen mit den Erhaltungszielen und Schutzzweck von Natura-2000 Gebieten § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB in die Betrachtung einzuschließen.

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

3. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB sind im Planverfahren auch Auswirkungen auf Schutzgüter, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, zu berücksichtigen. Dies umfasst nach Nr. 2 Buchstabe e Anlage 1 des BauGB eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter und soweit angemessen Angaben zum Störfallschutz und Krisenmanagement. Die vorliegende Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine Gebiete oder Anlagen von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Plangebiet ausgeht.

4. Artenschutzrechtliche Betrachtung

Das Artenschutzrecht unterscheidet zwischen besonders geschützten und streng geschützten Arten. Bei besonders geschützten Arten handelt es sich nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG um Arten nach:

- EG Artenschutzverordnung, Anhang A oder B
- FFH-Richtlinie Anhang IV
- Bundesartenschutzverordnung Anl. 1, Sp. 2 (+) sowie

- Alle in Europa natürlich vorkommenden Vogelarten („europäische Vogelarten“)

Ein Teil der besonders geschützten Arten ist weitergehend geschützt. Für den Umgang dieser streng geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG gelten stärkere Einschränkungen. Die streng geschützten Arten als Teil der besonders geschützten Arten sind aufgeführt in:

- EG Artenschutzverordnung, Anhang A
- FFH-Richtlinie Anhang IV
- Bundesartenschutzverordnung Anl. 1, Sp. 3 (+)

Durch die Umsetzung des Vorhabens und die zukünftige Nutzung ist es grundsätzlich möglich, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden. Hiernach ist es verboten:

- wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Abs. 1 Nr. 1),
- wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Abs. 1 Nr. 2),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Abs. 1 Nr. 3)
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (Abs. 1 Nr. 4).

Grundsätzlich zählen beispielsweise zu den besonders geschützten Arten alle europäischen Vogelarten, alle heimischen Säugetierarten mit Ausnahme einiger Neozoen und einiger „schädlicher“ Nagetierarten sowie alle europäischen Amphibienarten.

Abs. 5 des § 44 BNatSchG schränkt die Durchführung der artenschutzrechtlichen Prüfung bei nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbaren Beeinträchtigungen, die nach § 17 Abs. 1. oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden oder durch eine Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG (stark vereinfacht: Vorhaben, bei denen die Eingriffsregelung korrekt beachtet wurde) ein. Eine vertiefte Untersuchung aller europäisch geschützten Arten gem. der Privilegierung des § 44 Abs. 5 BNatSchG findet daher in einem gesonderten Artenschutzbericht (Büro Bülow 2022) statt (Ergebnisse siehe Tabelle 3). Darüber hinaus ist es möglich, dass auch rein nationalrechtlich besonders geschützte Arten von der Planung betroffen sind, sodass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden. Diese sollen im Rahmen der Eingriffsregelung Beachtung finden. Grundsätzlich von Freiflächen-Photovoltaikanlagen betroffene Artengruppen sind Vögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse sowie andere Säugetiere (LUNG M-V 2012).

Vögel

Eine spezielle Betrachtung der europarechtlich geschützten Vogelarten hinsichtlich ihrer Betroffenheit findet im gesonderten Artenschutzbericht statt. Die Vermeidungsmaßnahmen werden in Tabelle 3 dargestellt und gelten gleichsam für alle lediglich national geschützten Vogelarten.

In der Ortschaft Karrenzin befindet sich ein Weißstorch-Horst. Aufgrund der 5-jährigen Abwesenheit eines Brutpaares an dem Horst, erlischt der Schutz mit der Brutperiode 2022. Der Status wurde sowohl von dem zuständigen Horst-Betreuer als auch von der Unteren Naturschutzbehörde bestätigt. Somit entfällt der Ausgleich für den Weißstorch innerhalb des 2000 m Umkreises.

Amphibien

Im Bereich des benachbarten Bebauungsplans Nr. 1 in Karrenzin wurde durch das Büro Bülow ein Vorkommen des national geschützten Grasfroschs durch Funde von Laich und Kaulquappen bestätigt. Der Grasfrosch ist stark an seinen Laichplatz gebunden. Da als Vermeidungsmaßnahme ein 7 m -Abstand zu den Gräben gehalten wird, werden die potenziellen Lebensräume wie Laichplätze des Grasfroschs und auch potenziell anderer nationalrechtlich geschützter Amphibien nicht beeinträchtigt.

Reptilien

Neben den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die im gesonderten Artenschutzbericht behandelt werden, können weitere national geschützte Reptilienarten von dem Vorhaben betroffen sein. Das Vorkommen folgender national geschützter Arten ist möglich: Ringelnatter, Kreuzotter, Zauneidechse und Waldeidechse. Essentielle Lebensräume der genannten Arten werden nicht beansprucht, da ein 6 m-Abstand zu Gehölzstrukturen gehalten wird.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Lebensräume weiterer Säugetiere, die nationalrechtlich geschützt sind und im Planungsgebiet verbreitet sind, werden nicht beansprucht.

Fledermäuse

Sämtliche europäische Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet und demzufolge streng geschützt. Nach aktuellem Planungsstand werden keine Lebensräume wie Gehölzstrukturen, die sich in der Nähe des Plangebietes befinden, von dem Vorhaben beeinträchtigt.

Die Betroffenheit der Fledermäuse wird im gesonderten Artenschutzbericht (Büro Bülow 2022) abgearbeitet.

Tabelle 3: Ergebnis der artenschutzrechtlichen Überprüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG sowie Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen (Büro Bülow 2022).

Art, Artengruppe	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (erhebliche Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)
Weißstorch	nicht betroffen	nicht betroffen	Die Fortpflanzungsstätte gilt nach 5 Jahren als aufgegeben.

Art, Artengruppe	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (erhebliche Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ru- hestätten)
Sonstige Brutvogelarten	Vermeidung durch bauzeitliche Regelung Eingriffe in Vegetati- onsstrukturen außer- halb des Brutzeitrau- mes zwischen dem 1.3. - 31.10; andernfalls fachkundige Kontrolle, dass keine Brutstätten besetzt sind. (Betroffen oder potenziell betrof- fen sind Feldlerche, Bachstelze, Goldammer, Grauammer, Schafstelze und Schwarzkehlchen	Vermeidung durch bauzeitli- che Kontrollen Für die meisten Arten unter- halb der Schwelle, bei der der Erhaltungszustand der lokalen Population gefährdet wäre. Um den Störungstatbestand si- cher zu vermeiden, sind die Bauarbeiten entweder außer- halb der Brutzeit durchzuführen oder die unter 2.4.3.1 (ASB Büro Bülow) beschriebenen Kontrollen vor Beginn der Bau- arbeiten sind auf einen Um- kreis von 40 m um das Bau- feld auszudehnen, um auch mög- liche Brutplätze von Braunkehl- chen und Feldlerchen innerhalb der Fluchtdistanzen zu erfassen.	 Tritt nicht ein, da die Nes- ter der betroffenen Arten außerhalb der Brutzeit nicht geschützt sind. Reviere des Neuntöters werden vorhabenbedingt nicht aufgegeben werden müssen.
Brutzeitliche Nahrungsgäste	nicht betroffen	tritt nicht ein, da unterhalb der Schwelle, bei der der Erhal- tungszustand der lokalen Popu- lation gefährdet wäre	nicht betroffen
Rastvögel	nicht betroffen	nicht betroffen	tritt nicht ein, da keine bedeutenden Ansamm- lungen von Rastvögeln vorkommend
Weitere Tier- und Pflanzenar- ten des Anhang IV der FFH- Richtlinie	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen

5. Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

5.1. Eingriffsermittlung im Geltungsbereich

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 BauGB zu beachten. In Mecklenburg-Vorpommern ist die Eingriffsbilanzierung gemäß der Neufassung „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (HzE) durchzuführen (MLU 2018). Unvermeidbare Beeinträchtigungen auf den Vorhabenflächen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die Bemessung des Ausgleichs richtet sich dabei nach dem Wert der überplanten Biotope sowie der Kompensationsflächen, die mit Hilfe von

Flächenäquivalenten gegenübergestellt werden. Im vorliegenden Fall befinden sich im Bereich der überbaubaren Flächen Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Acker, Grünland), lediglich die Maßnahmenfläche als artenarmes Frischgrünland stellt ein höherwertiges Biotop dar.

Für den Funktionsverlust von Biotopen ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) durch Multiplikation der vom Eingriff betroffenen Fläche, dem Biotopwert und dem Lagefaktor (Tabelle 4). Der durchschnittliche Biotopwert richtet sich dabei nach der Regenerationsfähigkeit und der Gefährdung des jeweiligen Biototyps. Der Lagefaktor hängt davon ab, ob der vom Eingriff betroffene Biototyp in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Gebieten stattfindet. Bis zu 100 m Entfernung von der Autobahn erfahren die Vorhabenflächen Vorbelastung, die sich mindernd auf das Eingriffsflächenäquivalent ausübt. Teilbereiche der Vorhabenflächen liegen außerhalb dieses 100 m-Abstands zur Autobahn und werden deshalb nicht mit dem Lagefaktor bzgl. der Vorbelastung berücksichtigt. Die südlichen Vorhabenflächen werden allerdings durch ihre Lage im Vogelschutzgebiet aufgewertet. Dies führt zu einem höheren Eingriffsflächenäquivalent.

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) für die Biotopbeseitigung. ACS = Sandacker, Reg. = Regenerationsfähigkeit, Gef. = Gefährdung.

Vorhabenfläche	Biotop-typ	Reg.	Gef.	Wert-stufe nach Anlage 3	Durch-schn. Bio-topwert	Lage-faktor	Fläche des Biototyps [m²]	Eingriffsflächenäqui-valent (EFÄ) für Bio-topbeseitigung [m²]
SO1 Nord	GIM	0	1	1	1,5	0,75	64.895,00	73.007,00
	GIM	0	1	1	1,5	-	28.232,00	42.348,00
Summe								115.355,00
	ACS	0	0	0	1	1	18.369,00	18.369,00
	ACS	0	0	0	1	1,25	75.521,00	94.401,00
	ACS*	0	0	0	1	1,25	26.867,00	33.584,00
	GMA	2	1	2	3	1,25	20.091,00	75.341,00
	AB	0	1	1	1,5	1,25	6.776,00	12.705,00
SO2 Süd	Summe							234.400,00
SO3 Süd	ACS	0	0	0	1	1	14.680,00	14.680,00
	ACS	0	0	0	1	1,25	80.175,00	100.219,00
Summe								114.899,00
GESAMTSUMME								<u>464.654,00</u>
*Ursprüngliches Ausgangsbiotop der überplanten Ausgleichsfläche								

Mit dem Vorhaben werden Flächen für die Zuwegung teilversiegelt. Die Module werden als Überbauung berücksichtigt, da sie eine Verschattung der Flächen verursachen (Tabelle 5).

Tabelle 5: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) für die Teil- / Vollversiegelung bzw. Überbauung.

Fläche	Versiegelungsgrad	Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m²]	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung 0,2/0,5	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m²]
Zuwegung	Teilversiegelung	10.782,00	0,2	2.156,00
Module	Überbauung	171.522,00	0,2	34.304,00
Trafostation	Vollversiegelung	144,00	0,5	72,00
			Summe	36.533,00

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Summe der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung und Versiegelung (Tabelle 6). Über die Entwicklung der Zwischenmodulflächen sowie die von den Modulen überschirmten Flächen wird der Kompensationsbedarf wiederum gemindert (Tabelle 7). Eine Voraussetzung hierfür ist eine GRZ < 0,75. Weitere Voraussetzungen und Anforderungen für kompensationsmindernde Maßnahmen werden in Kapitel 6 beschrieben. Der endgültige Kompensationsbedarf (Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf) ergibt sich wiederum aus der Differenz von „Multifunktionalem Kompensationsbedarf“ und dem Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme (Tabelle 8).

Tabelle 6: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung/-veränderung [m² EFÄ]	Eingriffsflächenäquivalent für teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m²]	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m²]
464.654,00	36.533,00	501.187,00

Tabelle 7: Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

Anlage von Grünflächen	Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m²]
Zwischenmodulfläche	127.031,00	0,5	63.515,00
Überschirmte Fläche	171.521,00	0,2	34.304,00
		Summe	97.820,00

Tabelle 8: Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m²]	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]
501.187,00	97.820,00	403.367,00

Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **403.367 m² EFÄ**.

5.2. Kompensationsermittlung (KFÄ)

Der Kompensationsbedarf wird teilweise innerhalb des Geltungsbereichs über die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgeglichen (s. Kapitel 6.2.1). Der überwiegende Restbedarf wird über externe Ausgleichsflächen kompensiert (s. Kapitel 6.2.2).

Tabelle 9: Berechnung der Kompensation innerhalb des Geltungsbereichs jeweils für die Vorhabenflächen SO1 sowie SO2 und SO3.

	SO1	SO2 und SO3
Größe Ausgleichsfläche im Geltungsbereich [m²]	19.294	17.908
Ausgangsbiotop	Intensivgrünland	Acker
Maßnahme	1.41 - Wiederherstellung und Pflege naturnaher Waldwiesen gem. HzE 2018	2.31 - Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen gem. HzE 2018
Kompensationswert der Maßnahme	1,5	4 (3 + 1 Zuschlag für Mahd nicht vor dem 1. September)
Berücksichtigter Lagezuschlag		10 % auf Kompensationswert, weil innerhalb Eur. Vogelschutzgebiet
Berücksichtigte Störquellen	0,5 und 0,85 (100 m und 200 m Wirkungsbereich der Autobahn)	0,5 und 0,85 (100 m und 200 m Wirkungsbereich der Autobahn)
Kompensationsflächenäquivalent KFÄ [m²] (= Größe Ausgleichsfläche * (Kompensationswert + Lagezuschlag) * Störquellen)	24.322	55.344
Summe KFÄ [m²]	79.666	
Differenz EFÄ - KFÄ	323.701	

Der Flächenbedarf für den externen Ausgleich ergibt sich aus der Summe des Restbedarfs der Vorhabenflächen gemäß Tabelle 9. Demnach wird eine Ausgleichsfläche (Acker) mit einer Größe von 323.701 m² KFÄ benötigt, die sich im selben Naturraum befindet.

6. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

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

6.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

6.1.1. Landschafts- und Ortsbild

Um optische Störungen des Landschafts- und Ortsbildes zu vermeiden, werden Festsetzungen zur Höhenbeschränkung der Anlagen getroffen.

6.1.2. Boden

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

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu mindern, sind die Solarmodule ausschließlich mit Wasser zu reinigen. Die Abreinigung darf nicht mit Reinigungsmitteln erfolgen.

Die Grenzen der Ausgleichsflächen werden mit Eichenspaltpfählen alle 10 m gekennzeichnet. Das Befahren der Ausgleichsflächen und die Anlage geschotterter Zuwegungen innerhalb der Flächen sind nicht zulässig. Ist im Ausnahmefall das kleinräumige Befahren während der Bauzeit erforderlich, so ist an dieser Stelle der Boden durch Bodenschutzmatten vor Verdichtung zu schützen.

6.1.3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Für Bodendenkmale, die bei Erdarbeiten entdeckt werden, ist die untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen. Der Fund ist fünf Werktage nach Eingang der Anzeige an seinem Fundort in unverändertem Zustand zu erhalten.

6.1.4. Wasser

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu vermeiden, sollten die Solarmodule ausschließlich mit Wasser gereinigt werden. Die Abreinigung darf nicht mit Reinigungsmitteln erfolgen. Zu den umliegenden Gräben wird ein Abstand von 7 m zur Böschungsoberkante gehalten.

6.1.5. Tiere und Pflanzen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu mindern, sind die Zwischenmodulflächen sowie die durch die Solarpanels überschirmten Flächen gemäß der Maßnahme „8.30 - Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ (HzE 2018) als Extensiv-Grünland zu entwickeln. Dabei sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Eine Bodenbearbeitung ist nicht zulässig.
- Die Ausbringung von Dünger (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) ist nicht zulässig.
- Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) ist nicht zulässig.

- Die Mahd ist maximal zweimal jährlich, frühestens zum 1. Juli, mit Abtransport des Mähgutes durchzuführen.

Die beschriebene Maßnahme wirkt sich kompensationsmindernd auf den Kompensationsbedarf aus (Tabelle 7).

6.2. Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich

6.2.1. Ausgleich im Geltungsbereich

Das Kompensationserfordernis umfasst insgesamt 403.367 m² EFÄ (Eingriffsflächenäquivalent). Dieses kann gem. Tabelle 9 auf den Vorhabenflächen teilweise innerhalb des Geltungsbereichs geleistet werden, wobei insgesamt ein Restbedarf von 323.701 m² KFÄ bleibt. Dieser Restbedarf wird auf externen Ausgleichsflächen abgegolten (Kapitel 6.2.2), sodass der Eingriff vollständig ausgeglichen ist.

Innerhalb des Sondergebietes SO1 soll auf der „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit der Ordnungsnummer 2, die Umwandlung der naturfernen Wirtschaftswiese (Intensivgrünland) in eine **naturnahe Waldwiese** erfolgen (Maßnahme 1.41 HzE 2018). Es handelt sich um eine Fläche die einer dauerhaften naturschutzgerechten Bewirtschaftung unterliegt. Ein Pflege- und Kostenplan wird vor Satzungsbeschluss vorgelegt. Dabei sind die Anforderungen der Flächenpflege zu berücksichtigen. Die Mahd ist einmal jährlich nicht vor dem 1. Juli durchzuführen.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:

- Umwandlung naturferner Wirtschaftswiesen (Intensivgrünland) in naturnahe Waldwiesen mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung

Unterhaltungspflege:

- Mahd mit Abfuhr des Mähgutes, einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre frühestens ab 1. Juli
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Aushagerungsmahd auf nährstoffreichen/gedüngten Standorten im 1.-5. Jahr zweimal jährlich zwischen 1. Juni und 30. Oktober mit Abfuhr des Mähgutes
- kein Schleppen in der Zeit vom 1.3. bis 15.9., kein Walzen oder Striegeln der Flächen
- Umbruch und Nachsaat sind auf der Fläche nicht zulässig.
- Die Ausbringung von Dünger (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) ist nicht zulässig.
- Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) ist nicht zulässig.

Die „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ innerhalb des Geltungsbereichs der Sondergebiete SO2 und SO3, mit der Ordnungsnummer 1, werden zur **extensiven Mähwiese** entwickelt (Maßnahme 2.31 HzE 2018). Die Ackerflächen werden in Grünland umgewandelt und dauerhaft mit einer naturschutzgerechten Nutzung als Mähwiese bewirtschaftet. Es handelt sich ebenso um eine Fläche die einer dauerhaften naturschutzgerechten Bewirtschaftung unterliegt. Ein Pflege- und Kostenplan wird vor Satzungsbeschluss vorgelegt. Dabei sind Anforderungen an die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege sowie an die Unterhaltungspflege zu

berücksichtigen. Die Mahd soll alle drei Jahre stattfinden, um die Sichtbarkeit von Kleinsäugern zu mindern. Die dadurch geringere Attraktivität der Flächen für Greifvögel, soll wiederum die potenziell erhöhte Kollisionsgefahr mit dem Autobahnverkehr verhindern.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:

- Ackerflächen werden durch spontane Begrünung oder Initialsaat mit gebietsheimischem Saatgut (z. B. über Rieger-Hoffmann) in Grünland umgewandelt.

Unterhaltungspflege:

- Mahd mit Abfuhr des Mähgutes, frühestens **ab 1. September** alle 3 Jahre
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Umbruch und Nachsaat sind auf der Fläche nicht zulässig.
- Walzen und Schleppen ist ausschließlich außerhalb des Zeitraums 1. März bis 15. September durchzuführen.
- Die Ausbringung von Dünger (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) ist nicht zulässig.
- Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) ist nicht zulässig.
- Bei vermehrtem Auftreten des Jakob-Kreuzkrautes sollen mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.

6.2.2. Externer Ausgleich

Die externen Ausgleichsflächen liegen in der Gemarkung Karrenzin in Flur 4, Flurstück 172 und auf einem Teil des Flurstücks 132 (Abbildung 14). Eine weitere Ausgleichsfläche liegt in der Gemarkung Groß Godems in Flur 2, Flurstück 331 (Abbildung 15). Die Fläche grenzt an geplante Ausgleichsflächen für die Bebauungspläne Nr. 3 Groß Godems und Nr. 2 Ruhner Berge an.

Die Größe der externen Ausgleichsflächen beträgt insgesamt 105.336 m². Bei Durchführung der folgenden Maßnahmen kann der gesamte Bedarf ausgeglichen werden.

Die externe Ausgleichsfläche wird wie die unter 6.2.1 beschriebenen „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ zur extensiven Mähwiese entwickelt. Die Ackerfläche wird durch spontane Begrünung oder Initialeinsaat mit gebietsheimischem Saatgut (erhältlich z. B. über Rieger-Hoffmann) in Grünland umgewandelt und dauerhaft mit einer naturschutzgerechten Nutzung als Mähwiese bewirtschaftet. Ein Pflege- und Kostenplan wird vor Satzungsbeschluss vorgelegt. Dabei sind Anforderungen an die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege sowie an die Unterhaltungspflege zu berücksichtigen.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:

- Die nährstoffreichen und gedüngten Flächen sind zur Aushagerung im 1. - 5. Jahr zweimal jährlich zwischen 1. Juli und 30. Oktober mit Abfuhr des Mähgutes zu mähen.

Unterhaltungspflege:

- Mahd mit Abfuhr des Mähgutes **ab 1. Juli und spätestens zum 15. Juli** einmal jährlich

- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken.
- Umbruch und Nachsaat sind auf der Fläche nicht zulässig.
- Walzen und Schleppen ist ausschließlich außerhalb des Zeitraums 1. März bis 15. September durchzuführen.
- Die Ausbringung von Dünger (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) ist nicht zulässig.
- Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) ist nicht zulässig.
- Bei vermehrtem Auftreten des Jakob-Kreuzkrautes sollen mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.

Die dauerhafte Sicherung der Flächen erfolgt über einen grundbuchamtlichen Eintrag der beschränkt persönlichen Dienstbarkeit. Die Sicherung hat bis zum Satzungsbeschluss zu erfolgen (in der Regel durch Bestellung der Eintragung beim Grundbuchamt).



Abbildung 14: Lage der externen Ausgleichsflächen (rot) in der Gemarkung Karrenzin Flur 4, Flurstück 172 und ein Teilbereich des Flurstücks 132 (©LAiV-MV 2022).

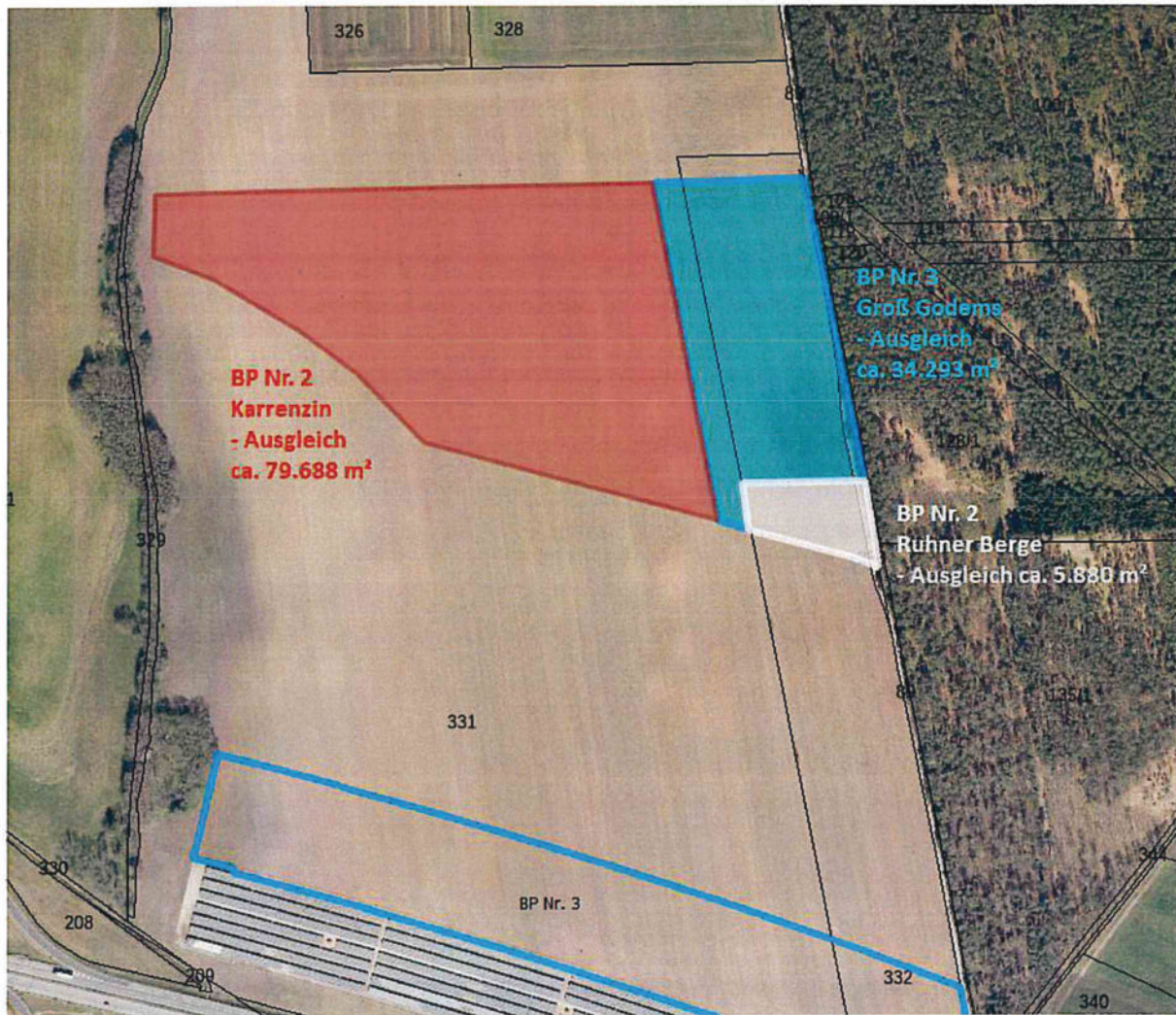


Abbildung 15: Lage der externen Ausgleichsfläche (rot) in der Gemarkung Groß Godems Flur 2, Flurstück 331. Die rote Fläche entspricht einem Teil des Ausgleichbedarfs der Eingriffsregelung. Die Flächen grenzen an geplante Ausgleichsflächen weiterer B-Pläne an (©LAIv-MV 2022).

6.3. Geplante Überwachungsmaßnahmen

Es ist zwei Jahre nach Baufertigstellung durch die Gemeinde Karrenzin die Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen zu prüfen.

7. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2 „Sondergebiet Freiflächenphotovoltaik Karrenzin“ ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage. Bei einem Verzicht auf das Vorhaben könnte die aktuelle Bestandssituation mittelfristig erhalten werden. Entsprechend der vorhandenen Nachfrage würden Flächen zur regenerativen Energieerzeugung an anderer Stelle geschaffen.

Der ausgewählte Standort bietet aufgrund seiner Lage an der Autobahn und der damit einhergehenden Vorbelastung, seiner EEG-Vergütungsfähigkeit sowie der raumordnerischen und naturschutzfachlichen Eignungskriterien günstige Voraussetzungen für eine Freiflächen-PVA. Beeinträchtigungen wurden lediglich für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere ermittelt und können durch Festsetzungen vermieden bzw. durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Die Eignung trifft auf keine weitere Fläche im Gemeindegebiet zu. Das Ausweichen auf eine andere Fläche innerhalb des Gemeindegebietes ist deshalb nicht möglich.

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

Die Gemeinde Karrenzin leistet mit der Planung einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien. Um den von der Gemeinde gewünschten Ausbau der erneuerbaren Energien voranzubringen, würden bei Nichtdurchführung der Planung anderweitig Flächen ausgewiesen werden. Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wären dann an anderen Standorten im Außenbereich zu verzeichnen. Der ausgewählte Standort ist aufgrund der Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und die angrenzende Autobahn ein zur Realisierung der B-Plan-Inhalte vergleichsweise konfliktarmer Standort.

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gebiet in seinem derzeitigen Zustand und in seiner Funktion als intensiv landwirtschaftliche Fläche bewirtschaftet. Aufgrund der intensiven Nutzung wären weiterhin negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. Ebenfalls gleichbleibende Auswirkungen würden sich auf die übrigen Schutzgüter (Mensch, Tiere und Pflanzen, Luft und Klima, Landschafts- und Ortsbild, Kulturgüter und sonstige Sachgüter) einstellen.

9. Erheblich nachteilige Auswirkungen

Die Vorhabenflächen haben zum großen Teil eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung. Bereiche mit besonderer Bedeutung wie z. B. Wald, Gräben und Feldhecken werden mit einem 30 bzw. 7-Meter-Abstand berücksichtigt und sind von Veränderungen nicht betroffen. Die größte Veränderung

erfährt der Boden, indem Ackerfläche durch die Solarmodule teilversiegelt wird und im Anschluss zwischen und unter den Modulen zur extensiven Mähwiese umgestaltet wird. Es handelt sich um ein langfristiges Vorhaben. Da die Flächen aber nur entlang der Autobahn verlaufen, Waldflächen, Gehölzstrukturen sowie Gräben erhalten bleiben und im Umfeld ausreichend Ackerfläche bestehen bleibt, ist der Eingriff in das Landschaftsbild nicht erheblich und auch der Habitatverlust gering. Der Boden wird unter den Modulen auch zukünftig seine Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen, seine Funktion als Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Schadstoffen erfüllen.

Der Ausgleich für die erforderliche Versiegelung und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (siehe Kapitel 5).

10. Zusätzliche Angaben

10.1. Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren

An Gutachten und Fachbeiträgen für die Umweltprüfung liegen der Gutachterliche Landschaftsrahmenplan des Planungsraums Westmecklenburg sowie das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP 2011) vor. Darüber hinaus ist von der Verfasserin eine Biotoptypenkartierung durchgeführt worden. Bezüglich des Vorkommens artenschutzrechtlich relevanter Arten wurde eine Potenzialabschätzung durchgeführt. Aufgrund der Lage am und im SPA-Gebiet liegt eine entsprechende FFH-Verträglichkeitsprüfung vor. Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Ausgleichsberechnung erfolgte nach den Vorgaben des HZE (2018) (Hinweise zur Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern) des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.

10.2. Schwierigkeiten und Kenntnislücken

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

10.3. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Eine die Schutzgüter schonende Umsetzung der Baumaßnahmen und die fachgerechte Herstellung der Kompensationsmaßnahmen wird durch einen autorisierten Landschaftsplaner / Landschaftsarchitekten sichergestellt. Der beauftragte Landschaftsplaner bzw. Landschaftsarchitekt ist der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Ludwigslust - Parchim mindestens eine Woche vor Beginn der Bauarbeiten zur Umsetzung der Photovoltaikanlage schriftlich bekannt zu machen.

Die sonstigen Umweltauswirkungen werden aus Sicht der Gemeinde als nicht erheblich im Sinne des § 4c BauGB eingeschätzt. Aus diesem Grund sind keine weiteren Überwachungsmaßnahmen geplant.

11. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen des Bebauungsplans Nr. 2 „Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaik“ Karrenzin gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreilandanlage auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich und nördlich der Autobahn A 24 Hamburg und Berlin, in der Gemeinde Karrenzin geschaffen werden.

Innerhalb des Umweltberichtes sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen bzw. zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen entwickelt worden und durch Festsetzungen in die Bebauungsplanung eingeflossen. Als Minderungsmaßnahme sind die Flächen unter und zwischen den Modulen als Extensive Mähwiese zu entwickeln.

Der Ausgleich unvermeidbarer erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Boden wurde in Anlehnung an die „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern 2018) bilanziert.

Das Ausgleichserfordernis umfasst insgesamt 403.367 m² EFÄ. Diese werden innerhalb des Geltungsbereichs mit 24.322 m² KFÄ (SO1) und 55.344 m² KFÄ (SO2 und SO3) sowie externen Flächen als „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ durch Umwandlung von Acker in Extensivgrünland ausgeglichen. Damit ist das externe Kompensationserfordernis von 323.701 m² KFÄ ausgeglichen.

Darüber hinaus berücksichtigt der Umweltbericht eine separat erstellte artenschutzrechtliche Prüfung sowie eine FFH-Verträglichkeitsprüfung. Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Europäischen Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen festzustellen. Aus Sicht des Artenschutzes ist das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG vermeidbar.

12. Quellen

ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Büro Bülow (2022): Gemeinde Karrenzin, Bebauungsplan Nr. 2 „Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaik“: Brutvogelkartierung, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Natura 2000 - Verträglichkeitsprüfung. Stand: Oktober 2022.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiland-photovoltaikanlagen“. BfN - Skripten 247. Bonn - Bad Godesberg.

de.climate-data.org (2021): Klimamodell Karrenzin (Weblink: climate-data.org/, abgerufen am 12.01.2021).

I.L.N. - Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Naturschutz (1997): Fortschreibung des gutachterlichen Landschaftsprogramms des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) (2005): Böden in Mecklenburg-Vorpommern. Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung, 2. Aufl., Güstrow.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) (2008): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg, Erste Fortschreibung.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) (2012): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz auf Ebene der Bauleitplanung, Güstrow.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. 3. Erg., überarb. Aufl. - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) (2015): Liste der in Mecklenburg-Vorpommern besonders und streng geschützten heimischen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel).

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (MLU) (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.

Regionaler Planungsverband Westmecklenburg (2011): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg.

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (2017): Managementplan für das FFH Gebiet DE 2636-301 Sonnenberg bei Parchim. Schwerin.

Karrenzin, den 20.03.2023


Bürgermeister

