

Gemeinde Siggelkow

Landkreis Ludwigslust-Parchim

Bebauungsplan Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“

- Satzung -
Begründung gemäß § 9 Abs. 8 BauGB

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
Inhaltsverzeichnis	1
1 Aufgabenstellung/ Erfordernis der Planaufstellung	3
2 Planungsrechtliche Situation	3
2.1 Städtebauliches Erfordernis	3
2.2 Vorgaben der Raumordnung- Landesraumentwicklungsprogramm/ Regionales Raumentwicklungsprogramm	4
2.3 Flächennutzungsplan, Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB	6
2.4 Grundlagen der Planung	7
3 Lage und räumlicher Geltungsbereich	8
4 Batteriespeicher	10
5 Festsetzungen, Art und Maß der baulichen Nutzung.....	11
5.1 Art der baulichen Nutzung	11
5.2 Örtliche Bauvorschriften nach §86 LBauO M-V	11
5.3 Maß der baulichen Nutzung	11
5.3.1 Zulässige Grundfläche und Grundflächenzahl	11
5.3.2 Höhe der baulichen Anlagen	12
5.4 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche	12
5.5 Zeitraum der baulichen Nutzung nach § 9 Abs. 2 BauGB	13
6 Erschließung des Planungsgebietes	13
6.1 Verkehrserschließung	13
6.2 Ver- und Entsorgung	14
6.2.1 Niederschlagswasserentsorgung.....	14
6.2.2 Elektroenergie	14
6.3 Brandschutz	15
7 Schutzgebiete	16
8 Immissionsschutz	17
9 Gewässerschutz.....	18
10 Bodenschutz / Altlasten.....	18
11 Denkmalschutz.....	21
12 Gesetzlich geschützte Festpunkte	21
13 Baumaßnahmen	22
14 Grünordnung/ Ausgleichsmaßnahmen	23
14.1 Eingriffe in Natur und Landschaft	23
14.2 Grünordnerische Inhalte des Bebauungsplanes	24
14.2.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	24
14.2.2 Kompensationsmaßnahmen.....	29
15 Sonstige Hinweise.....	30

15.1	Kampfmittelbelastung	30
15.2	Sonstige Hinweise.....	30
15.3	Hinweise des Landkreises Ludwigslust-Parchim, Fachdienst Umwelt	31
16	Kosten.....	32
17	Flächenbilanz	33
18	Alternativenprüfung des Standortes.....	34
19	Verfahrensablauf/ Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung	
		35

Teil B**Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“
der Gemeinde Siggelkow (Stand Juni 2025)****Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1 Artenschutzfachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“
der Gemeinde Siggelkow (Stand Juni 2025)
- Anlage 2 Natura2000-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet „Fließge-
wässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ (DE 2638-305)
zum Bebauungsplan Nr.6 „Solarfeld Siggelkow“ der Gemeinde Siggel-
kow (Stand Dezember 2024)
- Anlage 3 Erstauskunft des Landkreises Ludwigslust-Parchim zur Kampfmittelbe-
lastung für die gesamte Vorhabenfläche vom 07.08.2023
- Anlage 4 Unbedenklichkeitsbescheinigung des Landesamtes für zentrale Aufga-
ben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz (LPBK M-
V) vom 09.01.2025 zur Kampfmittelbelastung für Flurstücke 208/2 und
210, Flur 3, Gemarkung Groß Pankow

1 Aufgabenstellung/ Erfordernis der Planaufstellung

Die Firma ENERTRAG SE beabsichtigt im Einklang mit der Gemeinde Siggelkow, auf einer Sonstigen Sondergebietsfläche von insgesamt ca. 81 ha, südöstlich der Ortschaft Siggelkow bzw. südwestlich der Ortschaft Groß Pankow, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau und Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (FF-PVA) zu schaffen.

Gegenstand der Planung und Umsetzung des Vorhabens bildet die Errichtung einer Photovoltaikanlage zur Umwandlung von Solarenergie in elektrischen Strom und Einspeisung in das öffentliche Netz durch die Vorhabenträgerin.

Größere Photovoltaikanlagen können unter bestimmten Bedingungen den privilegierten Bauvorhaben im Sinne des § 35 BauGB zugeordnet werden. Voraussetzung dafür ist, dass sie auf Flächen längs von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Netzes in einer Entfernung zu diesen von bis zu 200 m, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, errichtet werden. Aufgrund der Lage des Vorhabens ist dieses Bauvorhaben nicht privilegiert. Daher wird zur Schaffung des Baurechtes die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Die vorliegende Planung verfolgt daher das Ziel, unter Berücksichtigung der Belange des Natur- und Klimaschutzes sowie des Landschaftsbildes, das Planungsgebiet als Sonstiges Sondergebiet nach § 11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festzusetzen. Zulässig sein sollen die Errichtung und der Betrieb von baulichen Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie als aufgeständertes System inkl. der zugehörigen Nebenanlagen sowie Anlagen zur Stromspeicherung.

2 Planungsrechtliche Situation

2.1 Städtebauliches Erfordernis

Im Interesse des Klima- und Umweltschutzes und einer nachhaltigen Entwicklung der Energieversorgung gehört der Ausbau der erneuerbaren Energien zu den entscheidenden strategischen Zielen der deutschen Energiepolitik.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sieht zur Erreichung der Klimaziele eine Verdreifachung der bisherigen Geschwindigkeit der Emissionsminderung vor (Eröffnungsbilanz Klimaschutz vom 13.01.2022). Der am 24. Februar 2022 begonnene Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine hat die energie- und sicherheitspolitische Bewertung der Abhängigkeiten von Energielieferungen aus dem Ausland zusätzlich in den Fokus gerückt.

Das am 7. Juli 2022 durch den Bundestag beschlossene Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor (Drucksache 315/23) und die darin enthaltene EEG-Novelle verankert den Grundsatz, dass

- die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im **überragenden öffentlichen Interesse** liegen,
- der **öffentlichen Sicherheit dienen** und

- die **erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang** in die jeweils durchzuführenden **Schutzgüterabwägungen** eingebracht werden sollen, bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist.

Ziel dieses Gesetzes ist, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes, die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht. Zur Erreichung dieses Ziels soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Bundesgebiet auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden.

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ ermöglicht dem Investor die Errichtung und den Betrieb einer selbstständigen Photovoltaikanlage und bietet der Gemeinde Siggelkow die Möglichkeit, die Nutzung erneuerbarer Energien weiter in die Planung zu integrieren, um zur Erreichung der quantitativen Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien in Mecklenburg-Vorpommern auf kommunaler Ebene beizutragen.

Die geplante Photovoltaikanlage leistet durch die Nutzung von solarer Strahlungsenergie zur Stromerzeugung einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und trägt zur Reduzierung der CO₂-Ausschüttung bei.

Die Industrie- und Handelskammer Schwerin unterstützt die Bereitstellung geeigneter Flächen für regenerative Energien, die planbar, wettbewerbsfähig, ressourcenschonend und sicher sind, zur effizienten Standortentwicklung.

2.2 Vorgaben der Raumordnung- Landesraumentwicklungsprogramm/ Regionales Raumentwicklungsprogramm

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V 2016) liegt in der bekanntgemachten Fassung vom 06.09.2016 vor und wird für die einzelnen Regionalräume Mecklenburg-Vorpommerns durch die jeweiligen Regionalen Raumentwicklungsprogramme unterstellt.

Die Gemeinde Siggelkow ordnet sich in die Planungsregion Westmecklenburg ein, deren Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM) seit dem 01.09.2011 rechtskräftig ist.

Nachfolgende Vorgaben aus den Raumentwicklungsprogrammen sind in Bezug auf den Bebauungsplan Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ von Bedeutung.

In allen Bereichen soll der Anteil erneuerbarer Energien, beispielsweise Sonnenenergie, an der Energieversorgung (Strom- und Wärmeerzeugung) deutlich erhöht werden. Demzufolge entspricht das geplante Vorhaben den Programmsätzen 5.3 (1) des LEP M-V sowie 6.5 (2) und 6.5 (4) der Teifortschreibung des Kapitels 6.5 Energie RREP WM.

Die Teifortschreibung des Kapitels 8.5 (8) des RREP WM sieht die hauptsächliche Nutzung vorhandener Gebäude und baulicher Anlagen für die Errichtung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen vor. Für raumbedeutsame FF-PVA ist im Vorfeld eine Raumverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wobei räumlich nicht geeignete Standorte für die Errichtung solcher FF-PVA nicht nutzbar sind.

Nach LEP Ziffer 5.3 (1) und (2) Energie soll in allen Teilräumen eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung bereitgestellt werden, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch den Ausbau erneuerbarer Energien Rechnung zu tragen ist.

Die Voraussetzungen für den weiteren Ausbau regenerativer Energieträger sind an geeigneten Standorten zu schaffen. Freiflächenphotovoltaikanlagen sind flächensparend und vernetzt nah effizient zu planen. Hierzu sollen vorzugsweise Konversionsflächen, endgültig stillgelegte Deponieabschnitte oder bereits versiegelte Flächen genutzt werden (LEP Ziffer 5.3 (9) Abs. 1).

Das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg ergänzt diesbezüglich, „für Solar- bzw. Photovoltaikanlagen sollen bauliche Anlagen, bereits versiegelte Flächen oder geeignete Konversionsflächen genutzt werden“ (vgl. 6.5 (5) RREP WM).

Ziffer 5.3 (9) Abs. 2 LEP definiert zudem als Ziel, dass „Landwirtschaftlich genutzte Flächen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden dürfen.“

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 umfasst Ackerflächen, die sich nicht in einem 110 m Korridor von o.g. Verkehrswegen befinden.

Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass aufgrund der Festlegungen des LEP 2016, Solarenergie in Mecklenburg-Vorpommern nur unzureichend genutzt wird¹ bzw. vermeintliche Konfliktsituationen Projektentwicklungen behindern, hat der Landtag Mecklenburg-Vorpommern ausgehend von dem Entschließungsantrag vom 26.05.2021 entschieden, Grundlagen zu schaffen, um rechtssicher zu beurteilen, unter welchen Bedingungen im Einzelfall von dieser raumordnerischen Zieldefinition abgewichen werden darf.

Mit dem Entschließungsantrag wurden Eckpunkte für eine Beurteilungsmatrix veröffentlicht. Eine weitere Konkretisierung erfolgte durch die Pressemitteilung Nr. 122/21 unter dem Titel: „*Pegel & Backhaus: Mehr Photovoltaik wagen! / Kriterien für breitere Nutzung*“ (11.06.2021).

Zur Überwindung möglicher Zielkonflikte sieht der Beschluss der Landesregierung vom 10.06.2021 explizit die Nutzung des raumordnerischen Instruments eines Zielabweichungsverfahrens gem. §6 Abs. 2 ROG vor.

Ein entsprechender Antrag wurde durch die Gemeinde Siggelkow über das Amt Eldenburg Lübz am 18.05.2022 gestellt und am 22.07.2024 positiv beschieden.

Die betroffenen Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt, wobei die durchschnittliche Bodenwertigkeit für das Plangebiet mit weniger als 25 Punkten angegeben ist. Gemäß LEP M-V Programmsatz 4.5 (2) Z dürfen landwirtschaftliche Flächen erst ab einer Bodenwertigkeit von 50 Bodenpunkten keiner anderen Nutzung zugeführt werden. Das Vorhaben ist daher mit dem genannten Ziel der Raumordnung vereinbar.

Die Nutzung der Naturgüter soll laut Programmsatz 6.1 (2) LEP M-V so erfolgen, dass der Naturhaushalt seine Funktion vollständig behält. Zudem sollen diese Naturgüter (Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Tier- und Pflanzenwelt) geschützt und bei Bedarf gepflegt, entwickelt oder wiederhergestellt werden. Dies dient dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen

¹ Vgl. Landtag Mecklenburg-Vorpommern, **Drucksache 7/6169**, Antrag der Fraktionen der SPD und CDU: Potenziale der Photovoltaik heben - Nutzung auf Ackerflächen ermöglichen, 26.05.2021

(Programmsatz 6.1 (1) LEP M-V). Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird intensiv bewirtschafteter Ackerboden über einen langen Zeitraum seiner Nutzung entzogen und hat so die Möglichkeit, sich zu erholen. Die Anlage extensiver Mähwiese im Bereich der FF-PVA ermöglicht die Erholung der Arten- und Pflanzenvielfalt, da diese Flächen vorher als Acker genutzt wurden. Weiterhin wird das Naturgut Wasser entlastet, da die Düngung entfällt, welche bei landwirtschaftlicher Nutzung eingesetzt wird.

Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß der Programmsätze 4.6 (4) LEP M-V und 3.1.3 (1) RREP WM in einem Vorbehaltsgebiet Tourismus bzw. Tourismusentwicklungsraum. Die Entwicklung des geplanten Vorhabens steht dem nicht entgegen.

Die IHK Schwerin regt Agri-Photovoltaik zur kombinierten Nutzung von Landflächen an, um Akzeptanz zu stärken und Flächenkonflikte zu vermeiden. Der B-Plan legt jedoch Freiflächen-PV fest, wie durch das Zielabweichungsverfahren (beantragt am 18.05.2022, positiv beschieden am 22.07.2024) gerechtfertigt.

Der Ausbau der Solarenergie wird unter Naturschutzbedingungen unterstützt, wie vom Landesanglerverband M-V befürwortet.

2.3 Flächennutzungsplan, Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB

Die Gemeinde Siggelkow verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan (Basis FNP vom 12.04.2000), der in der Folge bereits geändert wurde (vgl. **Tab. 1**).

Da nach § 8 Abs. 2 BauGB Bebauungspläne aus den Flächennutzungsplänen zu entwickeln sind und das Plangebiet im Flächennutzungsplan bisher nicht als Sondergebiet für erneuerbare Energien festgesetzt ist, besteht die Notwendigkeit, den Flächennutzungsplan zu ändern.

Die Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Solarfeld Siggelkow“ erfolgt gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6.

Tab. 1: Aufstellung FNP-Änderungen

Version	Stand
Basis-FNP	12.04.2000 (Stand April 2000)
1. Änderung „Wochenendhausgebiet Blanksee“	10.01.2006 (Stand Mai 2004)
2. Änderung „Windenergieanlagen bei Redlin“	Verfahren eingeleitet (Beschluss vom 05.05.2014) keine Weiterverfolgung (soll aufgehoben werden)
3. Änderung „Wasserwanderrastplatz Neuburg“	Kein Verfahren eingeleitet
4. Änderung „Solarfeld Siggelkow“	Verfahren eingeleitet (Beschluss vom 10.02.2022)
5. Änderung „Photovoltaikpark Redlin“	Verfahren eingeleitet (Beschluss vom 10.02.2022)

Das entsprechende Verfahren zur **4. Änderung des FNP** wurde mit dem Beschluss vom 10.02.2022 eingeleitet.

Gleichzeitig wurde auch das Verfahren zur **5. Änderung** für den im Südosten des Plangebietes befindlichen Bebauungsplan Nr. 7 „Photovoltaikpark Redlin“ der Gemeinde Siggelkow eingeleitet.

2.4 Grundlagen der Planung

Folgende Gesetze und Rechtsverordnungen bilden die Grundlagen für die Aufstellung des Bebauungsplanes:

Bundesrecht

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 der Verordnung vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716), die am 01. August 2023 in Kraft getreten ist.
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 327) geändert worden ist.

- Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235) geändert worden ist.
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 02. März 2023 (BGBl. 2023 I S. 56) geändert worden ist.
- Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

Landesrecht

- Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 2016 (LEP M-V 2016) vom 09. Juni 2016
- Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V S. 344), die zuletzt durch das Gesetz vom 09. April 2024 (GVOBl. M-V S. 110) geändert worden ist.
- Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 06. Januar 1998 (GVOBl. M-V S. 12), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVO M-V S. 383, 392)
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S.66), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S.66) geändert worden ist
- Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V S. 669), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 14. Mai 2024 (GVOBl. M-V S. 154, 184)
- Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz LWaldG) vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M.V S. 870), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 790) geändert worden ist
- Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (StrWG - MV) vom 13. Januar 1993, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 14. Mai 2024 (GVOBl. M-V S. 154, 184)
- Gesetzes über das amtliche Geoinformations- und Vermessungswesen (Geoinformations- und Vermessungsgesetz - GeoVermG M-V) vom 16. Dezember 2010 (GVOBl. M-V S. 713)

3 Lage und räumlicher Geltungsbereich

Bei dem Plangebiet handelt es sich überwiegend um derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das Plangebiet gliedert sich nunmehr in fünf Teilgeltungsbereiche bestehend aus den sieben Sondergebieten SO1-SO7.

Plangebiet: Landkreis: Ludwigslust-Parchim
Gemeinde: Siggelkow

TG1 (SO1.1 und SO1.2)

Plangeltungsbereich: Flur: 3
Flurstücke: 68 teilw., 77 teilw., 78, 79
Gemarkung: Siggelkow

TG2 (SO2 und SO6)

Plangeltungsbereich: Flur: 3
Flurstücke: 10/1 teilw., 12 teilw., 13 teilw., 23, 213 teilw.,
215 teilw.
Gemarkung: Groß Pankow

TG3 (SO3 und SO7)

Plangeltungsbereich: Flur: 3
Flurstücke: 93, 95 teilw., 96 teilw., 98 teilw.
Gemarkung: Siggelkow

TG4 (SO4)

Plangeltungsbereich: Flur: 3
Flurstücke: 208/2 teilw., 210 teilw., 212
Gemarkung: Groß Pankow

TG5 (SO5)

Plangeltungsbereich: Flur: 3
Flurstücke: 67 teilw., 68 teilw.
Gemarkung: Siggelkow

Das Planungsgebiet gehört verwaltungsseitig zum Amt Eldenburg Lübz, Landkreis Ludwigslust-Parchim und gliedert sich in sieben Teilgeltungsbereiche, welche westlich, nördlich und östlich des Sabelsees liegen. Das Vorhabengebiet befindet sich ca. 950 m südöstlich der Ortschaft Siggelkow, unmittelbar nördlich des Waldes Pankower Tannen und ca. 300 m südlich der Ortschaft Groß Pankow.

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 117 ha und wird wie folgt begrenzt:

Norden: die Flurstücke 67 teilw., 68, 69, 70 und 76 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow und die Flurstücke 7, 13 tlw., 23 und 208/2 teilw. der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow

Osten: die Flurstücke 94, 95 tlw., 98 tlw. und 99 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow und 209/3 sowie 204/1 und 208/2 tlw. (Wald) der Flur

3, Gemarkung Groß Pankow

- Süden: die Flurstücke 76 und 99 der Flur 3, Gemarkung Siggenkow, die Flurstücke 204/1 (Wald), 208/2 (Wald), 211, 214 und 215 (Wald) der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow sowie das Flurstück 1 der Flur 5, Gemarkung Groß Pankow
- Westen: die Flurstücke 65, 66, 80, 92, 96 tlw. und 97 der Flur 3, Gemarkung Siggenkow

Das Gelände weist Höhen zwischen ca. 50 m HN und ca. 58 m HN auf.

Das Plangebiet wird hauptsächlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wald umschlossen. In nördlicher Richtung folgt die Landesstraße L 09, in südlicher Richtung die Straße „Blockheide“.

Die Grenzen des Geltungsbereiches sind im Teil A - Planzeichnung des Bebauungsplanes festgesetzt.

Die Flurstücksnummern wurden in der Planzeichnung korrigiert: SO1.1 (Flurstücke 69, 70 hinzugefügt), SO2 (Flurstück 3 statt 5), SO6 (Flurstücke 3, 11, 7, 213 korrigiert).

Als Planungsgrundlage dienten die Vermessungsdateien des Vermessungsbüros Roland Hilscher aus Parchim sowie die Übersichtskarte des Geoportals Mecklenburg-Vorpommern (Stand 14.07.2022). Der Bebauungsplan wurde im Maßstab 1:2.500 dargestellt.

4 Batteriespeicher

Die Sondergebietsfläche SO1.2 ist für die Errichtung eines Batteriespeichers vorgesehen, der als Schlüsselkomponente für die Energiewende die Netzstabilität stärken kann und so die Integration erneuerbarer Energien fördert. Durch die Speicherung überschüssiger Solarenergie ermöglicht ein Batteriespeicher eine flexible und zuverlässige Stromversorgung, gleicht Ertragsspitzen aus und unterstützt die Versorgungssicherheit über die Sonnenstunden hinaus. Die Sondergebietsfläche 1.2 weist eine höhere GRZ auf, da dort die Möglichkeit zur Errichtung eines Batteriespeichers vorbehalten werden soll. Die konkrete Umsetzung soll in einem Bauantragsverfahren im Anschluss zur Bauleitplanung beantragt werden. Sollte nach Abstimmungen mit dem Netzbetreiber, der WEMAG Netz GmbH, die Möglichkeit für einen Batteriespeicher an diesem Standort nicht gegeben sein, soll weiterhin die Möglichkeit bestehen in dem Feldbereich PV-Module aufzuständern.

Standardgemäß wird es auch bei den in einem ISO-Überseecontainer auf Schienen- oder Punktfundamenten errichtet, um eine erhöhte Versiegelung zu vermeiden, wie es bei den PV-Modulen der Fall ist. Bei der Errichtung eines Batteriespeichers käme es im Vergleich zu einer Belegung mit PV-Modulen dennoch zu einer etwas höheren Flächenversiegelung, da umfangreichere Nebenanlagen notwendig wären, wie bspw. zusätzliche Zuwegungen und ein weiteres Löschwasserkissen. Der höhere Eingriff bei Errichtung eines Batteriespeichers wurde in der Eingriffsbilanzierung im Sinne einer Maximalbetrachtung bereits berücksichtigt.

5 Festsetzungen, Art und Maß der baulichen Nutzung

5.1 Art der baulichen Nutzung

In der vorliegenden Planung wird das Baugebiet als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO Photovoltaik) festgesetzt. Die Sondergebietsfläche SO1.2 wird als Sonstiges Sondergebiet „Photovoltaik und Batteriespeicher“ (SO Photovoltaik und Batteriespeicher) festgesetzt.

Zulässig sind im Einzelnen fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Photovoltaikmodulen
- Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion)
- Wechselrichtern
- Transformatoren-/Netzeinspeisestationen
- weiterer zum Betrieb und zur Instandhaltung notwendiger Infrastruktur und Nebenanlagen

Im Sondergebiet "Photovoltaik und Batteriespeicher" mit der Bezeichnung SO1.2 sind zusätzlich zu den im Sondergebiet "Photovoltaik" zulässigen Anlagen außerdem zulässig:

- Anlagen und Einrichtungen zur Speicherung von regenerativen Energien
- Stellplätze für den nutzungsbedingten Bedarf
- Lagerflächen/Lagerräume

Die Festsetzung nach Art und Maß der baulichen Nutzung erfolgt entsprechend dem geplanten Vorhaben. Die textliche Festsetzung der Beschränkung auf fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art räumt dem Vorhabenträger genügend Spielraum zur Festlegung des wirtschaftlichsten Anlagentyps ein.

5.2 Örtliche Bauvorschriften nach §86 LBauO M-V

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigschutz) beträgt maximal 2,5 m über Geländeniveau. Die Einzäunung wird als Maschendraht-, Industrie- oder Stabgitterzaun mit einer Maschenweite von 20 x 20 cm ausgeführt, um die Kleintiergängigkeit zu gewährleisten, sodass kleine und mittlere Tierarten die Landschaft passieren können. Ein Abstand von 30 cm über dem Boden ist nicht erforderlich, da die Maschenweite von 20 x 20 cm ausreichend ist, um die Durchgangsfähigkeit für kleine und mittlere Tierarten sicherzustellen, wie durch die untere Naturschutzbehörde bestätigt. Die Zugänglichkeit der Waldflächen wird durch die FF-PVA nicht eingeschränkt.

5.3 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige Grundflächenzahl und die maximale Höhe der baulichen Anlagen bestimmt.

5.3.1 Zulässige Grundfläche und Grundflächenzahl

Die Grundflächenzahl wird mit 0,65 festgesetzt. Mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 65%. Die

Grundflächenzahl (GRZ) ergibt sich entsprechend §19 Abs. 1 und 2 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckten Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche, die der Fläche des jeweiligen Sonstigen Sondergebietes entspricht. Im Sonstigen Sondergebiet SO1.2 "Photovoltaik und Batteriespeicher" wird eine Grundflächenzahl von max. 0,75 festgesetzt.

Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen Anlagen und Einrichtungen. Diese umfassen u.a. die auf Gestellen installierten PV-Module, Nebenanlagen/Gebäude für elektrische und sonstige Betriebseinrichtungen sowie wasserdurchlässige Wartungswege.

Die tatsächliche Versiegelung der Fläche ist deutlich geringer als die festgesetzte GRZ. Da nur durch die Rammposten und Nebenanlagen eine Versiegelung verursacht wird, liegt der tatsächliche Versiegelungsgrad innerhalb der Sondergebietesflächen bei weniger als 1 %.

Die Photovoltaikmodule werden in mehrreihigen Modulreihen in einem weitestgehend verschattungsfreien Abstand mit einer möglichst optimalen Neigung (ca. 15-30°) mittels Unterkonstruktion aufgeständert. Maßgebend für die Ermittlung der Grundfläche der Photovoltaikanlage ist daher die senkrechte Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische.

Die Festsetzung der GRZ in Ergänzung der zulässigen Grundfläche (GR) bewirkt eine adäquate Verteilung der mit Modulen belegten Flächen innerhalb der einzelnen Sondergebiete SO1 bis SO7 bzw. verhindert eine Konzentration auf einzelne Teilflächen.

Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche und der zulässigen Grundflächenzahl gem. § 19 Abs. 4 BauNVO ist nicht zulässig.

5.3.2 Höhe der baulichen Anlagen

Die Höhe der baulichen Anlagen für die Solaranlage (SO Photovoltaik) wird auf maximal 5,00 m für die PV-Gestelle sowie Nebenanlagen/Gebäude und sonstigen elektrischen Betriebseinrichtungen festgesetzt.

Im sonstigen Sondergebiet SO1.2 "Photovoltaik und Batteriespeicher" kann ausnahmsweise eine Überschreitung der festgesetzten Höhe der baulichen Anlagen durch Blitzschutzfangstangen bis zu einer Höhe von 8,50 m zugelassen werden.

Als unterer Bezugspunkt der festgesetzten Höhe der baulichen Anlagen gilt die vorhandene Geländeoberfläche. Als oberer Bezugspunkt gilt die obere Begrenzungslinie der baulichen Anlagen.

5.4 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch die Festsetzungen der Baugrenze (§ 23 Abs. 3 BauNVO) bestimmt, die sich zum einen an den Grenzen des Geltungsbereiches des Bebauungsplans und zum anderen am vorhandenen und zu erhaltenden Gehölzbestand sowie den Grenzen des Naturschutzgebiets „Sabelsee“ und des Landschaftsschutzgebiets „Treptowsee“ orientieren. Die im Süden und Südwesten, überwiegend außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Waldflächen, werden mit einem einzuhaltenden Mindestabstand zu den baulichen Anlagen nach § 20 Landeswaldgesetz (LWaldG) M-V von 30,0 m beachtet. Zur Minimierung der Waldbrandgefahr wird ein Wundstreifen von 2,5 m Breite in einem Abstand von 15 m zur Einfriedung angelegt, der frei von Baum- und Strauchbewuchs gehalten wird, gemäß § 7 Abs.

1 Waldbrandschutzverordnung M-V (WaldBrSchVO). Die restlichen Flächen innerhalb des 30 m Waldabstands dienen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, wie im Umweltbericht festgelegt. Eine vollständige Freihaltung des 30 m Waldabstands von Bewuchs ist nicht erforderlich, da der 2,5 m Wundstreifen ausreichend ist, um die Waldbrandgefahr zu minimieren, wie durch die Stellungnahme des Landesforstes vom 19.02.2025 bestätigt. Die restlichen Flächen innerhalb des Waldabstandes sollen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dienen. Eine Anlage von weiteren Waldflächen ist durch die Maßnahme hingegen nicht geplant.

Die Photovoltaikanlage stellt keine Wuchsbeschränkung für das Waldgebiet dar. Da ein ausreichender Abstand zum Wald eingehalten wird, hält sich die eventuelle Beschattung der Anlage in Grenzen und wird in Kauf genommen. Im Bereich der Photovoltaikanlage selbst wird der Bewuchs regelmäßig zurückgeschnitten, um die Funktion der Anlage uneingeschränkt gewährleisten zu können.

Anlagen und Anlagenteile sowie Gebäude und Gebäudeteile dürfen die Baugrenzen nicht überschreiten.

5.5 Zeitraum der baulichen Nutzung nach § 9 Abs. 2 BauGB

Die getroffenen Festsetzungen des Bebauungsplanes sind bis zur endgültigen Beendigung der Nutzung zur Stromerzeugung begrenzt, längstens jedoch bis zum 31.12.2060. Der Betrieb der PV-Anlage ist bis spätestens 31.12.2060 zu beenden.

Der Rückbau der PV-Anlage und der Nebenanlagen hat landschaftsgerecht innerhalb von 6 Monaten nach der endgültigen Beendigung der Nutzung zur Stromerzeugung zu erfolgen, spätestens bis zum 30.06.2061.

Als Folgenutzung wird Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt. Hiervon ausgenommen sind die Flächen für Wald.

6 Erschließung des Planungsgebietes

6.1 Verkerserschließung

Die Verkerserschließung erfolgt über die öffentlich gewidmeten Wegflurstücke 51 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow, Flurstück 209/3 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow. Neue Anbindungen an öffentliche Verkehrsflächen werden mit Baulastträgern abgestimmt, Zuwegungen als Grundstückszufahrten hergestellt, Sicherheitsräume freigehalten, Beschilderungen mit der Straßenverkehrsbehörde abgestimmt. Die Blendwirkung von Photovoltaikmodulen auf Verkehrswege wird vermieden. Ausgehend von den öffentlich gewidmeten Wegen werden die Sondergebiete wie folgt erschlossen:

- SO1 über das Flurstück 77 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow
- SO2 ausgehend von SO6 über das Flurstück 13 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow und das Flurstück 213 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow
- SO3 über das Flurstück 93 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow
- SO4 über das Flurstück 208/2 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow
- SO5 über das Flurstück 77 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow, SO1 und das Flurstück 82 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow
- SO6 über das Flurstück 13 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow

- SO7 über das Flurstück 93 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow

Die Instandsetzung der für den Bau und die Wartung genutzten Wege (auf dem Flurstück 51 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow und das Flurstück 209/3 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow) liegt in der Verantwortung der Vorhabenträgerin. Den Sachverhalt regelt ein Erschließungsvertrag zwischen der Vorhabenträgerin und der Gemeinde.

Mit einem vorhabenbedingten Verkehrsaufkommen ist während der Bauzeit sowie bei Erneuerungen, Veränderungen und dem Rückbau der Photovoltaikanlage (max. 9 Monate, infolge der aktuellen Lieferzeiten sind Abweichungen möglich) zu rechnen.

Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch. Nur zur Wartung bzw. bei Reparaturen wird ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW erforderlich. Die daraus resultierende Belastungszahl umfasst ca. 50 Fahrzeuge pro Jahr bei maximal 2 Fahrzeugen pro Tag.

Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasser durchlässige Wartungswege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt nicht, da sich die Wege der Zweckbestimmung des Sondergebiets unterordnen.

6.2 Ver- und Entsorgung

Im Hinblick auf die angestrebte Nutzung der Fläche als Photovoltaikanlage wird keine Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung sowie Gasversorgung benötigt.

Durch den Betrieb des Solarparks fällt kein Abfall an, so dass keine Abfallentsorgung notwendig ist. Die während bzw. bis zum Abschluss der Baumaßnahme entstehenden Abfälle (Verpackungsmaterial) werden ordnungsgemäß über die Abfallentsorgung des Landkreises Ludwigslust-Parchim entsorgt.

6.2.1 Niederschlagswasserentsorgung

Das auf den Verkehrsflächen, Zufahrten und Nebenanlagen anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist innerhalb des Plangebietes zu versickern.

Mit der Errichtung der Photovoltaikanlage erfolgt nur eine vernachlässigbare zusätzliche Versiegelung der Fläche in Form der Rammpfosten und von Nebenanlagen (tatsächlicher Versiegelungsgrad < 1%).

Das auf den Modulen anfallende Niederschlagswasser fließt über die Abtropfkanten ab und versickert im Untergrund. Trotz der partiellen Niederschlagsansammlung am Außenrand der Solarmodule verändert sich der Gesamt wasserhaushalt des Systems nicht.

Die Versickerung des Niederschlagswassers am Anfallort dient der Erhaltung der Grundwasserneubildungsrate. Eine zentrale Regenwasserableitung ist daher nicht erforderlich.

6.2.2 Elektroenergie

Die Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber WEMAG Netz GmbH erfolgt, um die Stromabnahme zu gewährleisten.

Die Einspeisung erfolgt über ein unterirdisches Erdkabel zum Umspannwerk ‚Parchim Süd‘, das so geplant wird, dass keine Waldbetroffenheit (Wurzelschäden) entsteht.

6.3 Brandschutz

Photovoltaik-Freiflächenanlagen bedingen kein erhöhtes Brandrisiko. Sowohl die Module als auch die Unterkonstruktion bestehen aus weitgehend nicht brennbaren Materialien. Bei den Wechselrichtern und Trafostationen in Kompaktbauweise handelt es sich gleichermaßen um bauartenzugelassene Komponenten.

Hinsichtlich des allgemeinen Brandschutzes gelten die Anforderungen und Regeln für Einsätze an elektrischen Anlagen bzw. für die Anwendung von Löschmitteln in Gegenwart elektrischer Spannung.

Grundlage bilden die GUV-I 8677 „Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle“ und die DIN VDE 0132 „Brandbekämpfung und Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen“. Geeignete Löschmittel sowie deren zu beachtende Einsatzbedingungen sind der DIN VDE 0132, Punkt 6.2 „Anwendung von Löschmitteln“ zu entnehmen.

Hinsichtlich des Brandschutzes werden im Zuge der Umsetzung des Vorhabens auf der Grundlage der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (Amtsblatt M-V 2006 S. 597 Anhang E und Berichtigung S. 874 Nr. 4) konkrete Festlegungen, wie z.B. Anfahrt zum Grundstück, Aufstellflächen für die Feuerwehr usw. in einem Feuerwehrplan nach DIN 14095 bzw. in einem Einsatzkonzept erarbeitet.

Das Brandschutzkonzept wird in enger Abstimmung mit dem FD 38 – Brand- und Katastrophenschutz des Landkreises Ludwigslust-Parchim erarbeitet. In Anlehnung an die DIN 14095 ist für die gesamte Anlage ein Übersichtsplan zu erstellen. Zusätzlich sind die Vorgaben des Landkreises Ludwigslust-Parchim umzusetzen. Diese können vom Planersteller aktuell über den E-Mail-Kontakt vorbeugender-Brandschutz@kreis-lup.de angefordert werden.

Zur Brandabwehr wird ein 2,5 Meter breiter Wundstreifen mit einem Abstand von 15 Metern zur Einfriedung berücksichtigt.

Die Löschwasserversorgung von 800 l/min über 2 Stunden wird textlich und graphisch nachgewiesen, Entnahmestellen sind anfahrbar und durch Hinweisschilder gekennzeichnet. Der Modulbelegungsplan wurde mit dem FD 38 abgestimmt und auf dessen Forderungen zur Anzahl und Standorte der Löschwasserbevorratung angepasst, der fünf Löschwasserkissen in den Sondergebieten vorsieht, die an den Eingangsbereichen der PV-Anlage über Einbuchtungen anfahrbar sind, um eine schnelle Wasserverfügbarkeit zu gewährleisten. Zudem wird eine Schlüsselanlage für den Feuerwehrzugang verbaut.

Die Feuerwehr ist vor Inbetriebnahme in das Objekt und den damit verbundenen Besonderheiten einzuweisen. Hierüber ist ein Protokoll anzufertigen und den Sachbearbeitern FD 38 Brand- und Katastrophenschutz - vorbeugender Brandschutz - in Kopie zukommen zu lassen.

Der Kontakt zu den zuständigen Feuerwehren ist über das Ordnungsamt des Amtes Eldenburg Lübz herzustellen.

7 Schutzgebiete

Innerhalb der Vorhabenfläche befinden sich gesetzlich geschützte Biotope. Dabei handelt es sich um „naturnahe Feldgehölze“ (s. Abbildung 1 und Abbildung 2).

Von Vorentwurf zu Entwurf wurde der Geltungsbereich so angepasst, dass sich das Vorhabengebiet vollständig außerhalb des Naturschutzgebiets „Sabelsee“, des Landschaftsschutzgebiets „Treptowsee“ und des FFH-Gebiets „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ befindet. Moorböden werden vollständig von der Bebauung freigehalten. Der angepasste Geltungsbereich ist in Abbildung 2 dargestellt.

Die Waldfläche auf Flurstück 45 (ca. 2 ha Laubwald) wird gemäß §§ 17, 41 LWaldG M-V geschützt und nicht überplant.

Weder die gesetzlich geschützten Biotope noch das Naturschutz- bzw. das Landschaftsschutzgebiet sind durch das Vorhaben betroffen, da sie außerhalb der Baugrenzen liegen und über entsprechende Abstandsflächen verfügen (vgl. **Kap. 5.4**).

Die Errichtung der FF-PVA Siggelkow führt – infolge des Wegfalls der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung – zu positiven Nebeneffekten für das Naturschutzgebiet, da insbesondere die (Nähr-)Stoffeinträge von den Ackerflächen unterbleiben.

Alle nach § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotope werden erhalten. Die Biotopstruktur in Randbereichen wird geschützt, Beeinträchtigungen von Amphibien und Avifauna werden durch Maßnahmen (z. B. 30 m Schutzstreifen zum Sabelsee, Kapitel 13) minimiert. Eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung wurde durchgeführt (siehe Anlage 2), die keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ feststellt.

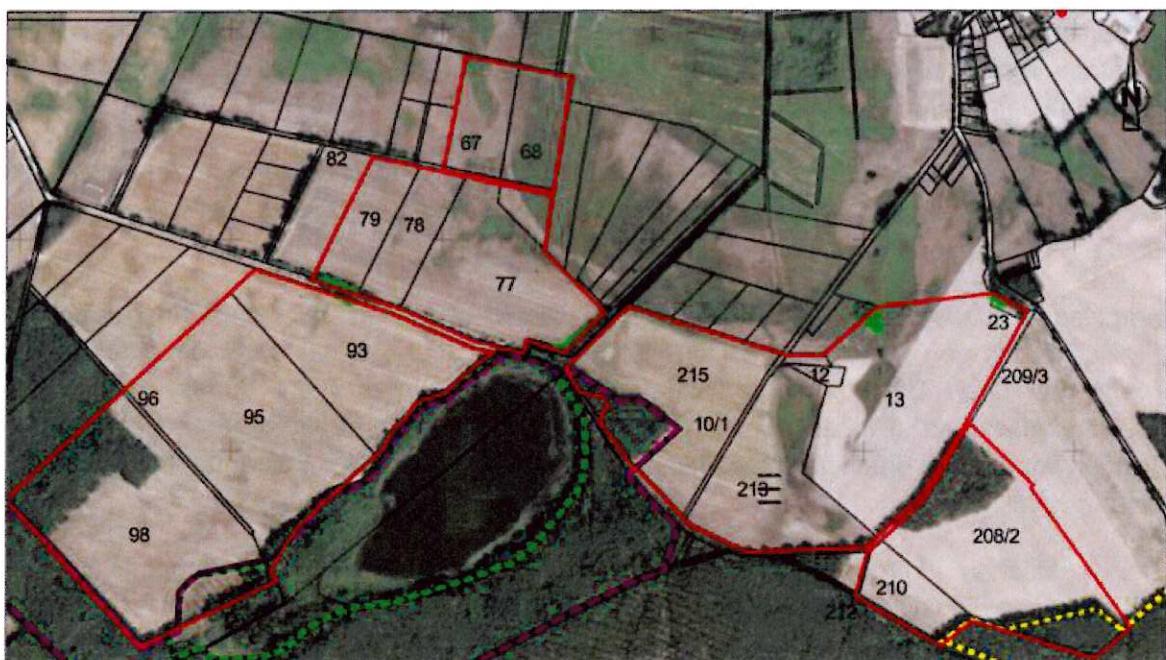


Abbildung 1 *Darstellung des ursprünglichen Geltungsbereichs und des FFH-Gebiets (lila Umrundung), des Naturschutzgebiets (grüne Umrundung) und des Landschaftsschutzgebiets (gelbe Umrundung) sowie der gesetzlich geschützten Biotope (grüne Schraffur) (Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2024)*



Abbildung 2 Darstellung des angepassten Geltungsbereichs und des FFH-Gebiets (lila Umrundung), des Naturschutzgebiets (grüne Umrundung) und des Landschaftsschutzgebiets (gelbe Umrundung) sowie der gesetzlich geschützten Biotope (grüne Schraffur) (Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2024)

8 Immissionsschutz

Der Betrieb der Photovoltaikanlage verläuft weitgehend emissionsfrei. Es kommt zu keinen wesentlichen Lärm-, Staub- oder Geruchsbeeinträchtigungen. Der Baustellenverkehr und die Montagearbeiten beschränken sich ausschließlich auf die Bauphase (ca. 9 Monate, infolge der aktuellen Lieferzeiten ist eine Abweichung möglich).

Eine Freisetzung von boden-, wasser- oder luftgefährdenden Schadstoffen ist ausgeschlossen. Die Installation der PV-Anlage verursacht keine relevanten Spiegel- bzw. Blendeffekte, da die Strahlungsenergie zum größten Teil adsorbiert wird.

Aus dem Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN, 2007) und „Stellungnahme zur Frage der evtl. Blendung und anderer Beeinträchtigungen von Vögeln durch PV-Freiflächenanlagen“ (LSC LICHTTECHNIK, 2008, Anlage 2) geht hervor, dass Beeinträchtigungen von Vögeln durch Widerspiegelungen bzw. Reflexionen der Solarmodule nicht zu erwarten sind.

Die elektrischen und magnetischen Felder wirken sich nicht negativ auf umliegende Schutzgüter aus, da die Gleich- bzw. Wechselstromfelder nur sehr schwach in unmittelbarer Umgebung der Wechselrichter und Trafostationen auftreten. Störungen der Flora und Fauna sind nicht zu erwarten. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist sichergestellt.

Es befinden sich keine genehmigungsbedürftigen Anlagen nach BlmSchG im Plangebiet. Eine selbständige Prüfung (Vor-Ort-Begehung) und Nachfrage bei der unteren Immissionsschutzbhörde sind erforderlich.

9 Gewässerschutz

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Solarfeld Siggelkow“ liegt vollständig innerhalb des Wasserschutzgebietes „Moosterniederung“ (Zone 3; MV_WSG_2637_04).

Zum Schutz des Grundwassers und der Gewässer ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 20 Abs. 1 LWaG M-V in Verbindung mit § 62 des WHG der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust- Parchim anzuseigen.

Innerhalb der Vorhabenfläche befinden sich möglicherweise Rohrleitungen und Drainagen zur Binnenentwässerung. Dies ist bei der Bauausführung zu berücksichtigen.

An offenen Gewässern 2. Ordnung, die an den Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzen (z. B. Sabelsee), ist gemäß § 38 WHG ein Unterhaltungsstreifen von 5 m zwischen der Böschungsoberkante und baulichen Anlagen freizuhalten. Dieser Streifen darf weder überbaut (z. B. durch Zäune oder Trafogebäude) noch bepflanzt werden, um die Gewässerunterhaltung zu gewährleisten. Eine ungehinderte Zufahrt für größere Maschinen (Rad- oder Kettenfahrwerk) sowie ein Ablagestreifen von 0,70 m für Mähgut sind sicherzustellen. Die Anordnung sieht vor, dass die Einzäunung in 5 m Abstand zur Böschungsoberkante errichtet wird, gefolgt von einem Wartungsweg und den Photovoltaikmodulen, die weiter entfernt sind.

Für Gewässer 2. Ordnung (z. B. Nr. 362, Sabelsee) wird ein 5 m Abstand beidseitig zur Gewässeroberkante/Rohrscheitel freigehalten, Bebauungen erfolgen außerhalb des Gewässerrandstreifens, Unterhaltungsmaßnahmen werden geduldet, und kein schädliches Gewässerveränderungen entstehen (§ 36 WHG).

Die Abstände zu den Oberflächengewässern (z. B. Sabelsee) betragen mindestens 30 m und sind gemäß § 38 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ausreichend, um Beeinträchtigungen auszuschließen.

Die Errichtung der Photovoltaikanlage hat keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, da keine Versiegelung der Flächen erfolgt (Punktfundamente). Niederschlagswasser kann weiterhin versickern.

Keine Gewässer erster Ordnung oder wasserwirtschaftliche Anlagen sind betroffen. Keine aquatischen Ökosysteme sind unmittelbar betroffen.

10 Bodenschutz / Altlasten

Für einen Großteil der Vorhabenfläche liegt eine Erstauskunft des Landkreises Ludwigslust-Parchim, FD 38 Brand- und Katastrophenschutz, vom 07.08.2023 vor, die keine Anhaltspunkte auf latente Kampfmittelgefahren für die Flurstücke 67, 68, 77, 78, 79, 82, 93, 95, 96, 98 (Gemarkung Siggelkow, Flur 3) sowie 10/1, 12, 13, 23, 212, 213, 215 (Gemarkung Groß Pankow, Flur 3) bestätigt (siehe Anlage 3). Für die Flurstücke 208/2 und 210 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow, bestand ein vermuteter Kampfmittelverdacht mit weiterem Erkundungsbedarf. Die weiterführende Prüfung des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern (LPBK M-V) ergab, dass sich das geplante Solarfeld außerhalb der vermuteten Belastungsfläche befindet. Mit Schreiben vom 09.01.2025 des LPBK M-V wurde eine bauhabenbezogene Unbedenklichkeit bescheinigt (siehe Anlage 4). Bei Altlastenverdacht werden Arbeiten eingestellt und die untere

Wasserbehörde informiert. Nach Laufzeit wird die Anlage vollständig rückgebaut, der ursprüngliche Bodenzustand wiederhergestellt. Für das Vorhandensein weiterer gefahrenrelevanter Sachverhalte liegen bisher keine Hinweise vor.

Sofern während der Bauarbeiten dennoch Anzeichen für bisher unbekannte Belastungen des Untergrundes, wie auffälliger Geruch, anormale Färbung, Austritt von kontaminierten Flüssigkeiten etc. auftreten, sind die entsprechenden bodenschutz- bzw. abfallrechtlichen Bestimmungen einzuhalten. Der Grundstückseigentümer ist als Abfallbesitzer zur ordnungsgemäßen Entsorgung von ggf. belastetem Bodenaushub nach § 15 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), verpflichtet und unterliegt der Nachweispflicht nach § 49 KrWG.

Sollten während der Arbeiten schädliche Bodenveränderungen, Altlasten oder altlastverdächtige Flächen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) entdeckt werden, müssen diese gemäß § 2 des Gesetzes zum Schutz des Bodens im Land Mecklenburg-Vorpommern (Landesbodenschutzgesetz - LBodSchG M-V) der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim und der Gemeinde Siggelkow gemeldet werden.

Sollten im Zuge der Erdarbeiten Fremdstoffe, Müllablagerungen etc. freigelegt werden, sind diese der geordneten Entsorgung zuzuführen.

Gleiches trifft auf die sich aus § 4 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) für den Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, sowie dessen Rechtsnachfolger, den Grundstückseigentümer und den Inhaber der tatsächlichen Gewalt ergebenden Rechtspflichten zur Gefahrenabwehr zu. Für den Fall der Nichterfüllung dieser Pflichten wären zu deren Durchsetzung Maßnahmen gemäß §10 BBodSchG i.V.m. § 2 AbfBodSchZV vom zuständigen StALU anzuordnen.

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

Die Herstellung und Nutzung von Lager- und Bodenflächen hat flächensparend und bodenschonend zu erfolgen. Bodenmaterial muss nach jeweiligem Bodensubstrat getrennt zwischengelagert sowie be- und verwertet werden. Die Befahrung von Bodenmieten ist untersagt.

Besondere Beachtung gilt der Vorsorgepflicht nach § 7 BBodSchG sowie dem im § 1a Abs. 2 des Baugesetzbuches (BauGB) verankerten Grundsatz zum schonenden und sparsamen Umgang mit Boden um Flächenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Der Einbau mineralischer Abfälle ist nicht geplant.

Beim Aufbringen von Boden auf oder in die durchwurzelbare Schicht, sind die bodenschutzrechtlichen Vorschriften zu beachten. Auf §§ 4, 7 Bundesbodenschutzverordnung und §§ 10-12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung wird besonders gedrungen.

Der Boden muss vor jeglichen Beeinträchtigungen stofflicher und physikalischer Art, bspw. Erosion, Schadstoffkontamination, Vernässung etc. geschützt werden. Zudem muss der Boden nach Abschluss der Baumaßnahmen seine Funktion wieder vollständig erfüllen können.

Für die Aufbringung von Bodenaushub auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht sind bei nicht landwirtschaftlichen Flächen die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu beachten. Für Schadstoffe, welche in dieser nicht enthalten sind, gelten die Zuordnungswerte Z0 nach LAGA (veraltet) bzw. Klasse 0 nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Im Fall von landwirtschaftlich genutzten Flächen müssen 70 % der Vorsorgewerte eingehalten werden. Zudem muss die LFB Rostock um eine Stellungnahme gebeten und diese beachtet werden. Es besteht eine Nachweispflicht.

Von Beginn bis Abschluss des Vorhabens ist eine bodenkundliche Baubegleitung unter Beachtung der DIN 19731 Ausgabe 7/98 und der DIN 19639 eines Fachkundigen notwendig. Dies dient der Gewährleistung minimaler Bodenbeeinträchtigungen sowie der Einhaltung der Anforderungen des Bodenschutzes. Nach Abschluss ist die Dokumentation der unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen und die Bodenfunktion wiederherzustellen (z.B. durch Rückbau übergangsweise errichteter Befestigungen, Flächenlockerung oder Wiederaufbringung abgetragenen Oberbodens). Die Beachtung folgender Dokumente ist bei der Durchführung der bodenkundlichen Baubegleitung empfohlen:

- BVB-Merkblatt Band 2 – Bodenkundliche Baubegleitung BBB
- Leitfaden für die Praxis (Bundesverband Boden)
- Arbeitshilfe – Baubegleitender Bodenschutz auf Baustellen
- Arbeitshilfe - Baubegleitender Bodenschutz auf Baustellen, Schnelleinstieg für Architekten und Bauingenieure

Sofern im Zuge der künftigen Baugrunderschließung bzw. der Bebauung Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie von Mecklenburg-Vorpommern meldepflichtig [§§ 6 und 8 Geologiedatengesetz (GeolDG)].

Ein baubegleitendes Bodenschutzkonzept (DIN 19639:2019-09) wird auf Nachfrage vorgelegt. Mineralische Abfälle entsprechen der Ersatzbaustoffverordnung, versiegelte Flächen werden minimiert, verzinkte Anlagenteile sind verboten, Reinigung erfolgt mit biologisch abbaubaren Mitteln, kein Herbizid/Dünger wird eingesetzt, beschädigte Module werden entfernt. Nach Laufzeit wird die Anlage vollständig rückgebaut, der ursprüngliche Bodenzustand wiederhergestellt.

11 Denkmalschutz

Im Vorhabengebiet befinden sich Bodendenkmale. Im SO1.1 befindet sich das Bodendenkmal Nr. 82 und im SO2 das Bodendenkmal Nr. 26. In der Umgebung des Vorhabengebiets befinden sich weitere Bodendenkmale, beispielsweise die Bodendenkmal Nr. 5 und 66.

Für die in der Planzeichnung gekennzeichneten bekannten Bodendenkmale ist vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation des Bodendenkmals zu gewährleisten. Die Kosten für diese Maßnahmen trägt der Verursacher des Eingriffs (§ 6 Abs. 5 DSchG M-V). Über die in Aussicht genommenen Maßnahmen zur Bergung und Dokumentation der Bodendenkmale ist das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Fachbereich Archäologie rechtzeitig vor Beginn der Erdarbeiten zu unterrichten.

Für Maßnahmen in den gekennzeichneten Bereichen ist gemäß § 7 Abs. 1 ff. DSchG M-V eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich, solange nicht das Erfordernis/ die Genehmigungspflicht der Maßnahme nach § 7 Abs. 6 DSchG M-V besteht.

Baudenkmale in Groß Pankow (Pfarrhaus, Kirche, Kriegerdenkmal, Bauernhaus) werden in den Planungsunterlagen aufgenommen, ohne erhebliche Beeinträchtigung. Eine Stellungnahme der evangelisch-lutherischen Kirche wurde eingeholt.

Im Plangebiet sind bekannte Bodendenkmale vorhanden (blaue Markierungen), weitere unentdeckte Denkmale sind wahrscheinlich (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 DSchG M-V). Eine archäologische Baubegleitung wird während der Bauphase durchgeführt, um negative Auswirkungen auf Bodendenkmale zu vermeiden und Funde gemäß § 11 DSchG M-V zu dokumentieren. Bodendenkmale, einschließlich unentdeckter, werden in der Umweltpflegeberücksichtigung berücksichtigt (§ 7 Abs. 1, 6 DSchG M-V). Eine qualifizierte Fachfirma für Erdarbeiten wird eingesetzt, mit Nachforschungsgenehmigung gemäß § 12 DSchG M-V.

Keine gewichtigen Gründe für unveränderte Beibehaltung bestehen, Beseitigung/Veränderung ist genehmigungsfähig (§ 7 Abs. 4 DSchG M-V). Die Baubegleitung erhöht die Planungssicherheit (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V). Keine baudenkmalpflegerischen Belange sind betroffen.

Sollten während der Erdarbeiten dennoch weitere Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf (5) Werktagen nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

12 Gesetzlich geschützte Festpunkte

Im näheren Umfeld des Bebauungsplanes befinden sich gesetzlich geschützte Festpunkte der amtlichen geodätischen Grundlagennetze des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die genaue Lage der Festpunkte ist in der Planzeichnung dargestellt. In der Örtlichkeit sind die Festpunkte durch entsprechende Vermessungsmarken gekennzeichnet ("vermarkt").

- Vermessungsmarken sind nach § 26 des **Gesetzes über das amtliche Geoinformations- und Vermessungswesen (Geoinformations- und Vermessungsgesetz - GeoVermG M-V)** vom 16. Dezember 2010 (GVOBI. M-V S. 713) gesetzlich geschützt:

- Vermessungsmarken dürfen nicht unbefugt eingebracht, **in ihrer Lage verändert oder entfernt werden.**
- Zur Sicherung der mit dem Boden verbundenen Vermessungsmarken des Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfeldes **darf eine kreisförmige Schutzfläche von zwei Metern Durchmesser weder überbaut noch abgetragen oder auf sonstige Weise verändert werden.** Um die mit dem Boden verbundenen Vermessungsmarken von Lagefestpunkten der Hierarchiestufe C und D auch zukünftig für satellitengestützte Messverfahren (z.B. GPS) nutzen zu können, sollten **im Umkreis von 30 m um die Vermessungsmarken Anpflanzungen von Bäumen oder hohen Sträuchern vermieden werden.** Dies gilt nicht für Lagefestpunkte (TP) 1.-3. Ordnung.

Der feste Stand, die Erkennbarkeit und die Verwendbarkeit der Vermessungsmarken dürfen nicht gefährdet werden, es sei denn, notwendige Maßnahmen rechtfertigen eine Gefährdung der Vermessungsmarken.

Wer **notwendige Maßnahmen** treffen will, durch die geodätische Festpunkte gefährdet werden können, hat dies **unverzüglich dem Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen mitzuteilen.**

Falls Festpunkte bereits jetzt durch das Bauvorhaben gefährdet sind, ist **rechtzeitig (ca. 4 Wochen vor Beginn der Baumaßnahme)** ein Antrag auf Verlegung des Festpunktes beim Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen zu stellen.

Ein Zu widerhandeln gegen die genannten gesetzlichen Bestimmungen ist eine Ordnungswidrigkeit.

Das Merkblatt über die **Bedeutung und Erhaltung der Festpunkte** ist zu beachten.

13 Baumaßnahmen

Zur Sicherstellung einer reibungslosen Umsetzung des Bebauungsplans werden folgende Maßnahmen während der Bauphase berücksichtigt:

- Baumaßnahmen, die angrenzende Gewässer 2. Ordnung (z. B. Sabelsee) betreffen, werden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB mit dem Wasser- und Bodenverband 'Mittlere Elde' abgestimmt, um Beeinträchtigungen zu vermeiden.
- Schäden an Gewässern, Rohrleitungen, Durchlässen oder Leitungen, die durch Baumaßnahmen entstehen, werden auf Kosten des Maßnahmeträgers repariert, wie es die allgemeine Haftung vorschreibt.
- Für interne Kabeltrassen und externe Stromtrassen wird eine gesonderte Stellungnahme des Wasser- und Bodenverbands 'Mittlere Elde' eingeholt, um die Kompatibilität mit Gewässerbelangen sicherzustellen.

Baumaßnahmen werden mit größter Sorgfalt durchgeführt, um Schäden an Leitungen anderer Versorger zu vermeiden, wie es die allgemeine Sorgfaltspflicht vorschreibt.

Arbeitsstellensicherung erfolgt nach § 45 Abs. 6 StVO mit Verkehrszeichenplan, gemäß RSA 21, ZTV-SA 97, ASR A.2. Der WBV 'Mittlere Elde' wird vor Baubeginn beteiligt, die Lage von Gewässern abgestimmt.

Bei unvermeidbarer Waldumwandlung erfolgt eine Aufforstung auf Flurstück 50 (Gemarkung Groß Pankow) gemäß § 17 LWaldG M-V. Bei Bauarbeiten wird eine Abstimmung mit dem Forstamt Karbow sichergestellt, um Schäden an angrenzenden Waldfächlen zu vermeiden.

Die Verkehrssicherheit für Zufahrtswege (SO1–SO7, insbesondere B191/B321) wird sichergestellt, Baumaßnahmen und Anbindungen mit Baulastträgern abgestimmt, Zuwegungen als Grundstückszufahrten hergestellt, Sicherheitsräume freigehalten, Beschilderungen mit der Straßenverkehrsbehörde abgestimmt, Blendwirkung von Photovoltaikmodulen vermieden. Zugänge und Zufahrten entsprechen LBauO M-V und der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr M-V, mit Feuerwehrschließung bei Toranlagen, abgestimmt mit FD 38. Die Löschwasserversorgung von 800 l/min über 2 Stunden wird textlich/graphisch nachgewiesen, Entnahmestellen sind anfahrbare und gekennzeichnet, ein Modulbelegungsplan wurde mit FD 38 abgestimmt und auf dessen Forderungen zur Anzahl und Standorte der Löschwasserbevorratung (fünf Löschwasserkissen) angepasst. Sofern ein Batteriespeicher im Teilgeltungsbereich SO 1.2 errichtet wird, wird ein zusätzliches Löschwasserkissen errichtet.

An offenen Gewässern wird ein 5 m Abstand zur Gewässeroberkante/Rohrscheitel freigehalten, Bebauungen erfolgen außerhalb des Gewässerrandstreifens, Unterhaltungsmaßnahmen geduldet, Zugang gewährleistet, keine schädlichen Gewässerveränderungen (§ 36 WHG). Niederschlagswasser wird ortsnah und breitflächig versickert, Schmutzwasser fällt nicht an. Verunreinigungen von Boden/Gewässer werden vermieden, Havarien beseitigt, die untere Wasserbehörde informiert, Bodenschädigungen minimiert, ein Bodenschutzkonzept (DIN 19639:2019-09) auf Nachfrage vorgelegt, mineralische Abfälle entsprechen der Ersatzbaustoffverordnung, versiegelte Flächen minimiert, verzinkte Anlagenteile verboten, Reinigung mit biologisch abbaubaren Mitteln, kein Herbizid/Dünger, beschädigte Module entfernt. Ausgleichsflächen werden während der Bauphase durch Bauzaun oder Bodenschutzmatten geschützt, nur für Pflege befahrbar, und mit Eichenspaltpfählen (10 m Abstand) gekennzeichnet. Wirtschaftswege und Feuerwehrzufahrten werden in der Planzeichnung eingetragen und bemäßt, bei der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt, und nicht als Ausgleichsfläche angerechnet. Eine ökologische Baubegleitung wird organisiert, um Maßnahmen fachgerecht umzusetzen.

14 Grünordnung/ Ausgleichsmaßnahmen

Im Rahmen des B-Planverfahrens wurden die Öffentlichkeit sowie die beteiligten Behörden und Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB frühzeitig über die Ziele und Zwecke der Planung unterrichtet und zur Äußerung, auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, aufgefordert. Im Zuge der formalen Beteiligung wurden sie über die Ergebnisse der Umweltprüfung informiert und um Stellungnahmen gebeten, die in die Planung eingearbeitet wurden. Die Hinweise aus der frühzeitigen und formalen Beteiligung sind in die Satzungsfassung eingeflossen (siehe Kapitel 19).

14.1 Eingriffe in Natur und Landschaft

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in den Natur- und Landschaftsraum und in der Folge potenziell zu erwartenden Auswirkungen inkl. der geplanten

Kompensationsmaßnahmen werden im Teil B zur Begründung im beigefügten Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB sowie im Fachbeitrag Artenschutz (s. Anlage 1) erläutert.

14.2 Grünordnerische Inhalte des Bebauungsplanes

Nach den Anforderungen von § 1a Abs. 3 BauGB sind durch Bauleitpläne ermöglichte Eingriffe in Natur und Landschaft durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

Zur Ermittlung des Eingriffsumfangs erfolgt daher im Rahmen der Umweltprüfung im weiteren Planverfahren eine entsprechende Bilanzierung nach einem anerkannten Bilanzierungsmodell (s. Teil B der Begründung: Umweltbericht)

Als Kompensation für die vorhabenbedingten Eingriffe sind die im Umweltbericht im Detail erläuterten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft entsprechend § 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB vorgesehen.

14.2.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

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

Offenhaltung der Modulzwischenräume (Pflegeregime)

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

- Kein Pestizideinsatz, sowie keinen Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- Keine Bodenbearbeitung
- Keine Flächenmähd, sondern Staffelmähd, d.h. zeitversetzte Mahd von Teilstücken zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten) insb. unter den Modultischen.
- Erstmähd zum Schutz von Bodenbrütern nicht vor dem 01.07., Streifenmähd direkt verschattender Hochstaudenfluren unmittelbar südseitig der Modulreihen ist ab dem 15.06. eines jeden Jahres zulässig, sofern hierdurch nicht mehr als 1/3 der Gesamtfläche betroffen ist.
- Die Mahd ist mit einem Balkenmäher und einer Schnitthöhe von 15 cm auszuführen, so dass Kleinsäuger und Zauneidechsen flüchten können. Teilstücke werden von innen nach außen gemäht. Eine Mahd an kühleren Tagen mit leichtem Niesel bewirkt, dass mit geringerer Aktivität der wechselwarmen Zauneidechsen auf der Fläche zu rechnen ist.
- Zur Aushagerung der Fläche ist das Mahdgut abzutransportieren.

In der Photovoltaikanlage wird eine extensive, artenreiche, insektenfreundliche

Grünlandfläche unter und zwischen den Solarmodulen angelegt und erhalten, um Insektenlebensräume zu fördern.

Die Umweltprüfung berücksichtigt Bodendenkmale durch eine archäologische Baubegleitung während der Bauphase, um negative Auswirkungen auf Bodendenkmale zu vermeiden und unentdeckte Funde gemäß § 11 DSchG M-V zu dokumentieren.

Schaffung von Ersatznistflächen

Zum Erhalt und der Entwicklung von Feldlerchen-Brutrevieren im räumlichen Zusammenhang werden vier Ausgleichsflächen im Plangebiet angelegt. Diese befinden sich auf den im Umweltbericht aufgeführten Flurstücken.

Diese Flächen werden aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen und in Extensivgrünland mit entsprechenden Pflegemaßnahmen umgewandelt. Als Grundorientierungswert für Brutreviergrößen können sowohl für Feldlerche und Heidelerche nach FFH-VP-Info des BfN (Stand 10.02.2022) 400 m² angenommen werden. Damit bietet die Fläche ausreichend Ersatznistflächen in räumlicher Nähe. Für die Gestaltung der Fläche gelten folgende Maßgaben:

- Verwendung von artenreicher Saatgutmischung aus regionaltypischen Wildpflanzen zertifizierter Herkunft für Initialsaat und für weiterer Einsaaten. Auf Flächen mit hoher Bodengüte oder höherem Restdüngergehalt ist eine darauf abgestimmte geringere Aussaatmenge und angepasste Artenauswahl zu verwenden
- Mahd außerhalb der Fortpflanzungszeit der Feldlerche, die Mitte April beginnt und im Juli endet. Die Pflegeschnitte erfolgen alternierend i. d. R. auf 50 % der Fläche ab 01. September
- Die Schnitthöhe darf 15 bis 20 cm nicht unterschreiten. Das Mahdgut ist zu entfernen.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln
- Die Fläche sollte idealerweise umzäunt werden, um eine Störung durch Spaziergänger und Hunde zu vermeiden
- Umsetzung der Maßnahme vor Baubeginn
- Für die Anerkennung gelten des Weiteren die Anforderungen für Maßnahme 2.31.

Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31 der HzE)

Flächen im Geltungsbereich, die als Abstandsf lächen zu Wald und gesetzlich geschützten Biotopen fungieren, werden in Brachflächen mit Nutzungsoption als Mähwiese umgewandelt. Hierunter fallen auch Waldabstandsf lächen, bei denen am Waldrand ein Weg verläuft, wodurch keine Waldrandentwicklung möglich ist. Dies betrifft sechs Flächen (siehe Anlage 1 des Umweltberichts). Für die Anerkennung gelten folgende Anforderungen:

- Fläche war vorher mindestens 5 Jahre lang als Acker genutzt
- Ackerbiotope mit einer Bodenwertzahl von max. 27 oder Erfüllung eines der nachfolgend aufgeführten Kriterien: Biotopverbund, Gewässerrandstreifen, Puffer zu geschützten Biotopen, Förderung von Zielarten
- 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
- Vorlage eines auf den Standort abgestimmten Pflegeplanes und Ermittlung der

- anfallenden Kosten zur Gewährleistung einer dauerhaften Pflege einschl. der Kosten für Verwaltung und Kontrolle
- Mindestflächengröße: 2.000 m²

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 Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden

Vorgaben zur Unterhaltungspflege:

- Mahd erst ab 01. September und Abfuhr des Mähgutes
- je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken

Anlage für Feldhecken

Um eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen, überwiegend zur offenen Landschaft, zu reduzieren, wird die Wahrnehmbarkeit durch die Anlage von Feldhecken reduziert. Das geplante Solarfeld wird zukünftig im Nordwesten, im Norden und im Osten von acht neu anzulegenden Hecken (Nr. 01 bis 08 in Anlage 1 des Umweltberichts) eingefasst, so dass die Sicht auf das Solarfeld verstellt sein wird.

Durch ein abwechslungsreiches Inventar an verwendeten Straucharten wird neben der Möglichkeit Nistplätze zu errichten für die ansässige Avifauna auch das Nahrungsangebot im Plangebiet erweitert.

Die Maßnahme beinhaltet die lineare mehrreihige Anpflanzung von Sträuchern mit eingestreuten Bäumen (Überhältern) in der freien Landschaft. Die Hecken sind mindestens 7 m breit und haben die im Umweltbericht aufgeführten Längen.

Die dreireihigen Hecken bestehen aus zwei äußeren, reinen Strauchreihen und einer inneren Strauchreihe, welche aller 15 m von einem Überhälter unterbrochen wird. Außen schließt sich ein 2 m breiter Krautsaum an, der sich von alleine einstellt. Ein Pflanzschema, welches durch entsprechende Wiederholung auf die jeweilige Heckenlänge angepasst werden kann, ist in Abbildung 11 des Umweltberichts wiedergegeben.

Für die Etablierung, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Feldhecke gelten folgende Bestimmungen:

- Vorlage eines Pflanzplans (siehe Abb. 13 des Umweltberichts), mit den Arten Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) für die äußere und innere Strauchreihe und den standortheimische Gehölzen Stieleiche (*Quercus robur*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) aus möglichst gebietseigener Herkunft als einzelne großkronige Überhälter
- Sträucher: ≥ 60/100 cm, dreitriebig, Pflanzabstand im Verband 1,0 x 1,5 m
- Bäume: Abstände von 15 – 20 m untereinander, Stammumfang 12/14 cm mit Zweibocksicherung

- Mindestreihenzahl 3 im Abstand von 1,5 m incl. beidseitiger Saum von 2 m Abstand vom Stammfuß
- Mindestbreite 7 m, Mindestlänge 50 m
- Sicherung der Pflanzung gegen Wildverbiss durch Schutzeinrichtungen, die frühestens nach 5 Jahren entfernt werden kann
- Pflege der Gehölze durch 1- bis 2-malige Mahd je nach Standort und Vergrasung über einen Zeitraum von 5 Jahren
- Nachpflanzung der Bäume bei Ausfall, bei Sträuchern bei einem Ausfall von > 10%
- Bedarfsweise Bewässerung und Instandsetzung von Schutzeinrichtungen
- Verankerungen der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen
- Pflegemaßnahmen des Strauchsaumes beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern

Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung

Das Baufeld sowie die Wegetrassen müssen außerhalb der Brutzeit (01.09 bis 28./29.02) vorbereitet werden. Somit sind sämtliche Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit, d.h. vom 01.03. bis 31.08. zu unterlassen. Sollte dies nicht möglich sein und das Schaffen des Baufeldes bis in den April eines Jahres dauern, sind sie Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen. Innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (also 01.03. bis 31.08) sowie nach 5 Tagen anhaltender Baupause werden Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung von Ansiedlungen sowie eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Vergrämungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes einschließlich der Baustraßen und Zufahrten durchzuführen, da die Scheuchwirkung der Maßnahmen über das unmittelbare Baufeld hinaus geht und somit eine Ansiedlung störungs-sensibler Arten auch im Umfeld vermieden wird. Eine ökologische Baubegleitung durch qualifiziertes Fachpersonal kann im Falle eines Baustopps > 5 Tage das Baufeld auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung von Brutvögeln überprüfen. Wenn dabei keine brütenden Vögel festgestellt werden, können die Bauarbeiten (wieder) aufgenommen werden. Wenn brütende Vögel festgestellt werden, dürfen die Bautätigkeiten erst nach Abschluss des Brutgeschäftes fortgesetzt werden.

Gleichzeitig sind die Bauarbeiten zur Zeit der Winterstarre der Zauneidechse (Oktober bis März) durchzuführen. Wird ein Arbeiten zu anderen Zeiten notwendig, ist das Aufstellen eines Reptilienzauns um die Baufläche erforderlich, um eine Einwanderung von Zauneidechsen auf die Baufläche zu verhindern. Der Reptilienschutzaun sollte aus einem glatten Material und für Zauneidechsen nicht übersteigbar sein. Hierfür empfiehlt sich eine Höhe von mindestens 45 cm über dem Erdboden und eine Tiefe von mindestens 20 cm in den Erdboden. Die Stabilität sollte durch regelmäßig (3-5 m) angebrachte senkrechte Erdpfähle sichergestellt werden. Ebenso ist das Kurzhalten des Aufwuchses im Baufeld durch dreimalige Mahd innerhalb der Vegetationsperiode sicherzustellen. Die Funktionstüchtigkeit des Reptilienschutzaunes muss überwacht und sichergestellt werden (1x wöchentlich ÖBB).

Vermeidung von „Fallen“

Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht offenbleiben, sind am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren. Tiere, die sich über Nacht in diesen „Fallen“ verirrt haben, sind umgehend freizulassen. Zudem sind Baugruben mit hinreichend Ausstiegshilfen (einfache Bretter, mind. 15 cm breit) auszustatten und ein Ausstieg zu gewährleisten. Bei längeren Baustopps (auch über das Wochenende) sind Baugruben durch Schutz-zäune zu sichern.

Kleintiergängigkeit

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

Abstandsflächen zu gesetzlich geschützten Biotopen bzw. Waldabstandsflächen

Im Plangebiet befinden sich gesetzlich geschützte Biotope (siehe Kapitel 2.1.2.3 des Umweltberichts) und das Plangebiet wird im Süden von Wald begrenzt. Um die gesetzlich geschützten Biotope sowie zum Wald wird ein Abstand von 30 Meter eingehalten (siehe Anlage 1 des Umweltberichts). Hier wird Acker in Grünland überführt.

Folgende Anforderungen werden dabei erfüllt (Maßnahmen zur Feldlerchenattraktivität wurden mit aufgenommen):

- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung
- dauerhaft kein Umbruch
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern
- Entwicklungspflege durch Aushagerungsmahd im 1. bis 3. Jahr ab dem 15.08. mit Abfuhr des Mähgutes
- Ab dem 4. Jahr ist die Mahd abschnittsweise und gestaffelt durchzuführen, so dass in jeder dieser Flächen ein breiter Streifen an Kräutern und Gräsern bis in den Sommer des nächsten Jahres stehen bleibt. Dadurch können Insektenlarven oder in den Stängeln abgelegte Insekten Eier überwintern und die Biodiversität gesteigert werden. Das Mahdgut ist abzutransportieren.
- Mahd 10 cm über Geländeoberkante
- Bei vermehrtem Auftreten von nitrophilen Kräutern (Brennnessel, Disteln, Krauser Ampfer) oder Landreitgras werden weitere Entwicklungsmaßnahmen mit der uNB abgestimmt.
- Für den Waldsaum (Flächen 21, 22, 23 und 24 in Anlage 1 des Umweltberichts) gilt, dass Bruchholz liegen bleiben darf und sich auch aufwachsende Sträucher als Saum vor dem Wald etablieren dürfen (betrifft nur einen Streifen von ca. 15 m vor der Waldkante).

Ziel ist die Entwicklung von biodiversen Flächen mit hoher Arten- und Strukturvielfalt, in denen gefährdete Arten vorkommen könnten und in denen keine bzw. nur schwache Beeinträchtigungen gegeben sind. Neben Sicherheitsaspekten werden hierdurch besonnte Säume und Strukturreichtum gefördert. Waldränder haben für zahlreiche Tiere und Pflanzen einen großen Stellenwert, da sie einen vielfältigen Übergangsbereich zwischen zwei unterschiedlichen Ökosystemen bilden.

Anzeigepflicht für Funde o.ä.

Sollten während der Erdarbeiten archäologische oder geologische Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werkstage nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine

fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Geologischer Dienst, meldepflichtig.

Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten

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

14.2.2 Kompensationsmaßnahmen

Ein Teil des Kompensationsbedarfs wird im Geltungsbereich des B-Plans umgesetzt. Hierfür werden Waldabstandsflächen in extensive Mähwiesen umgewandelt bzw. ein Krautsaum angelegt sowie die Anpflanzung einer Schlehen- und Weißdornhecke herangezogen. Für die Pflege und Entwicklung gelten die in Kapitel 3.3.2 bis 3.3.4 des Umweltberichts angegebenen Bedingungen.

Die Maßnahmenflächen liegen in einem Landschaftlichen Freiraum mit einer Bewertung von 4 (sehr hoch) wodurch ein Zuschlag von 10% auf den Kompensationswert gegeben wird. In dem Fall, dass die Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, reduziert sich der Kompensationswert um den Leistungsfaktor. Dies betrifft Maßnahmenflächen, die in einem 30 m Radius um ländliche Wege liegen (Leistungsfaktor 0,5).

Die Eingriffsflächenäquivalente für die Sondergebietsflächen und Zuwegungen werden mit den vollversiegelten Flächen (Trafos, Löschwasserkissen, Zuwegung, Modulaufstände, etc.) addiert, um den multifunktionalen Kompensationsbedarf ($1.285.301 \text{ m}^2$ EFÄ) zu ermitteln. Von diesem werden die kompensationsmindernden Maßnahmen (230.987 m^2 FÄ) der HzE Maßnahme 8.30 (s. Tabelle 13 des UB), sowie die erzielten Flächenäquivalente (853.209 m^2 FÄ) aus den Maßnahmen 2.21, 2.31 und 1.22 (s. Tabelle 15 des UB) abgezogen. Somit verbleibt ein Kompensationsbedarf von **201.105 m²** Eingriffsflächenäquivalenten

Der Kompensationsbedarf ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Landesausführungsge setz MV sowie entsprechend der Kompensationsverordnung immer im funktionalen Zusammenhang zu erbringen. D.h. der hier entstandene Eingriff wird ausgeglichen in der Landschaftszone Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte im Zielbereich Agrarlandschaft über die Ökokonten:

- **LUP-097 Naturwald Hödgenmoor (verfügbare Äquivalente 210.719)**

Die vorhandenen Flächenäquivalente der Maßnahmen sind ausreichend Ökopunkte, um den entstandenen Eingriff vollständig auszugleichen.

Die umweltfachliche Bewertung gemäß § 15 BNatSchG wird unterstützt, wie vom

Landesanglerverband M-V bestätigt.

Der vorgesehene Abstand von 2 m zwischen den Feldhecken (Maßnahme 2.21, 8 Teilflächen) und Sondergebieten ist ausreichend, um die Pflege- und Bewässerungsmaßnahmen durchzuführen. Die geplanten Pflegesysteme haben eine Breite von 1,20 m, bei Bedarf kann außerdem punktuell per Hand geschnitten werden.

Der Vorhabenträger verpflichtet sich im Rahmen des städtebaulichen Vertrags gegenüber der Gemeinde zur Umsetzung und Durchführung der naturschutzrechtlichen Vermeidungs-, CEF- und Ausgleichsmaßnahmen nach den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des B-Plans und den Darstellungen des Umweltberichts. Im städtebaulichen Vertrag verpflichtet sich der Vorhabenträger darüber hinaus, für die Maßnahmen 1.22 und 2.31 der Unteren Naturschutzbehörde vor Baubeginn auf den Standort abgestimmte Pflegepläne vorzulegen sowie einen Nachweis über eine selbstschuldnerische Bürgschaft einer deutschen Großbank zu erbringen. Die Ausgleichs- und CEF-Flächen werden vor Baubeginn grundbuchrechtlich mit der Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit nach § 1090 BGB gesichert.

Eine Reservierungsbestätigung für das Ökokonto LUP-097 Naturwald Hödgenmoor wird bis spätestens vor dem Baubeginn vorgelegt.

Die Absicherung der vorgenannten Maßnahmen erfolgt im städtebaulichen Vertrag.

15 Sonstige Hinweise

15.1 Kampfmittelbelastung

Für einen Großteil der Vorhabenfläche liegt eine Erstauskunft des Landkreises Ludwigslust-Parchim, FD 38 Brand- und Katastrophenschutz, vom 07.08.2023 vor, die keine Anhaltspunkte auf latente Kampfmittelgefahren für die Flurstücke 67, 68, 77, 78, 79, 82, 93, 95, 96, 98 (Gemarkung Siggenkow, Flur 3) sowie 10/1, 12, 13, 23, 212, 213, 215 (Gemarkung Groß Pankow, Flur 3) bestätigt (siehe Anlage 3). Für die Flurstücke 208/2 und 210 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow, bestand ein vermuteter Kampfmittelverdacht mit weiterem Erkundungsbedarf. Die weiterführende Prüfung des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern (LPBK M-V) ergab, dass sich das geplante Solarfeld außerhalb der vermuteten Belastungsfläche befindet. Mit Schreiben vom 09.01.2025 des LPBK M-V wurde eine bauhabenbezogene Unbedenklichkeit bescheinigt (siehe Anlage 4). Tiefbauarbeiten sind mit Vorsicht durchzuführen, da Einzelfunde nicht ausgeschlossen werden können. Bei Funden kampfmittelverdächtiger Gegenstände sind die Arbeiten gemäß § 6 Abs. 1 Kampfmittelverordnung M-V unverzüglich einzustellen und die Fundstelle der zuständigen Ordnungsbehörde oder Polizei zu melden.

15.2 Sonstige Hinweise

Die Stellungnahme der unteren Emissionsschutzbehörde verweist auf folgende Hinweise:

Gemäß § 7 Abs. 2 der 26. BlmSchV müssen Gleichstromanlagen oder Niederfrequenzanlagen mit einer Nennspannung von ≥ 110 kV mindestens 2 Wochen vor Inbetriebnahme dem FD Immissionsschutz/Abfall des Landkreises Ludwigslust-Parchim angezeigt werden. Auf

Verlangen müssen diesem die maßgeblichen Daten und ein Lageplan vorgelegt werden.

Die Errichtung und der Betrieb der Anlage sind so zu gestalten, dass gemäß Stand der Technik vermeidbare Umweltschäden vermieden werden. Nicht vermeidbare Umweltschäden sind minimal zu halten. Anfallende Abfälle müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. (§ 22 BlmSchG)

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft hinsichtlich schädlicher Umwelteinflüsse sind gemäß § 23 BlmSchG entsprechende Vorkehrungen zu treffen, sodass dieser vollständig gewährleistet ist.

Gemäß §26 BlmSchG muss nach behördlicher Anordnung ein Gutachten erstellt werden, sofern sich für die Nachbarschaft Immissionsbelästigungen ergeben. Die darin enthaltenen Abwehrmaßnahmen sind in Abstimmung mit der Behörde umzusetzen.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - (AW Baulärm) vom 19. August 1970 gibt Immissionsrichtwerte vor, welche während der Baumaßnahmen einzuhalten sind. Selbiges gilt für die Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BlmSchV (26. BlmSchWwV) vom 26. Februar 2016.

Der Betrieb der Photovoltaikanlage verläuft weitgehend emissionsfrei.

Eine gutachterliche Stellungnahme zur Blendwirkung wurde beauftragt, um mögliche Beeinträchtigungen für die Nachbarschaft und den Verkehr auszuschließen. Die Module sind mit reflexionsreduzierender Beschichtung ausgestattet, um Blendwirkungen zu minimieren. Niederfrequenz-/Gleichstromanlagen halten die Grenzwerte der 26. BlmSchV ein, Funkenentladungen werden vermieden, Anforderungen von § 22, § 23, § 26 BlmSchG, AVV Baulärm und 26. BlmSchVVwV werden eingehalten, Absolutblendung auf max. 30 min/Tag oder 30 h/Jahr begrenzt. Maßgebliche Daten/Lageplan werden auf Verlangen vorgelegt, Anzeige von Niederfrequenz-/Gleichstromanlagen erfolgt 2 Wochen vor Inbetriebnahme (§ 7 Abs. 2 26. BlmSchV).

Die BVVG Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH hat keine Einwände gegen den Bebauungsplan, da aktuell keine Eigentumsflächen im Plangebiet betroffen sind. Die BVVG verzichtet auf weitere Beteiligung, solange keine Eigentumsflächen betroffen sind. Sollten zukünftig BVVG-Flächen betroffen sein, werden vertragliche Abreden, Ankauf zum Verkehrswert, Schadensentschädigung, Abstimmung mit BVVG/Nutzern sowie Flurbereinigungsverfahren und Vergewisserungspflicht gemäß § 9 GBerG sichergestellt. Zufahrtswägen werden durch ENERTRAG instand gehalten und ertüchtigt, wie im städtebaulichen Vertrag und Erschließungsvertrag geregelt.

15.3 Hinweise des Landkreises Ludwigslust-Parchim, Fachdienst Umwelt

Der Fachdienst Umwelt des Landkreises Ludwigslust-Parchim fordert die Aufnahme folgender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

- Bodenverdichtungen sind zu vermeiden, dafür sind die Flächen vor dem Befahren mit Baumaschinen zu sichern oder es sind Bodenschutzmatten vorzusehen.
- Befestigte Flächen sind soweit möglich in versickerungsfähiger Bauweise auszuführen. Oberflächlich anfallendes Niederschlagswasser u.a. Abwasser darf ungereinigt/ verschmutzt nicht in Gewässer eingeleitet oder abgeschwemmt werden.

- Bäume dürfen auch im Wurzelbereich (Bodenoberfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraubereich) zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5 m nach allen Seiten) nicht geschädigt werden. Dies ist insbesondere bei Baumaßnahmen zu beachten. Bei Bauarbeiten sind die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen zum Baumschutz auf Baustellen (DIN 18920 und RAS-LP 4) zu berücksichtigen. Befestigungen, Tiefbauarbeiten u.ä. im Traubereich der geschützten Bäume müssen grundsätzlich vermieden werden. Ausnahmen beim Baumschutz bedürfen der vorherigen Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde (hier Landkreis).
- Als Außenbeleuchtung sind nur zielgerichtete Lampen mit einem UV-armen, insektenfreundlichen, energiesparenden Lichtspektrum und einem warmweißen Licht mit geringen Blauanteilen im Spektrum von 2000 bis max. 3000 Kelvin Farbtemperatur zulässig.

Die Richtlinie RAS-LP 4 wurde durch R SBB 2023 (Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen) abgelöst.

16 Kosten

Die Kosten für Planung und Realisierung werden ausschließlich von einem privaten Investor getragen. Der Gemeinde Siggelkow entstehen keine Kosten. Die Kostenübernahme regelt ein städtebaulicher Vertrag zwischen der Gemeinde und dem Investor.

17 Flächenbilanz**Tab. 2:** geplante Flächennutzung

Einzelflächen	Flächengröße
Gesamtfläche Teilgeltungsbereich SO1 (SO1.1 und SO1.2)	18,33 ha
maximal zu bebauende Fläche SO1.1 (Baugrenze)	15,08 ha
maximal zu bebauende Fläche SO1.2 (Baugrenze)	1,50 ha
von Bebauung freizuhaltende Fläche	1,75 ha
Gesamtfläche Teilgeltungsbereich SO2+SO6	33,61 ha
maximal zu bebauende Fläche SO2 (Baugrenze)	9,78 ha
maximal zu bebauende Fläche SO6 (Baugrenze)	11,91 ha
von Bebauung freizuhaltende Fläche	11,92 ha
Gesamtfläche Teilgeltungsbereich SO3+SO7	46,42 ha
maximal zu bebauende Fläche SO3 (Baugrenze)	10,83 ha
maximal zu bebauende Fläche SO7 (Baugrenze)	21,17 ha
von Bebauung freizuhaltende Fläche	14,42 ha
Gesamtfläche Teilgeltungsbereich SO4	16,73 ha
maximal zu bebauende Fläche (Baugrenze)	9,32 ha
von Bebauung freizuhaltende Fläche	7,41 ha
Gesamtfläche Teilgeltungsbereich SO5	1,90 ha
maximal zu bebauende Fläche (Baugrenze)	1,46 ha
von Bebauung freizuhaltende Fläche	0,44 ha
Gesamtfläche des Plangeltungsbereiches „Solarfeld Siggelkow“	117 ha
maximal zu bebauende Fläche (Baugrenze), gesamt	81,06 ha
von Bebauung freizuhaltende Fläche, gesamt	35,44 ha

18 Alternativenprüfung des Standortes

Die Alternativenprüfung für Standorte zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen berücksichtigt folgende Positiv- und Negativkriterien.

Positivkriterien:

- Wirtschaftlichkeit und Vergütungsfähigkeit
- eingeschränkte Nutzbarkeit der Fläche für sonstige Vorhaben (Landwirtschaft)
- gute Erschließungsmöglichkeit
- Integrierbarkeit des Vorhabens in das Orts- und Landschaftsbild
- naturschutzfachlicher Wert der Fläche
- Geländelage und -beschaffenheit sowie ungehinderte Sonneneinstrahlung.

Negativkriterien:

- landwirtschaftliche Nutzung der Fläche mit hohem Ertrag
- bestehende übergeordnete Pläne, die FF-PVA ausschließen
- naturschutz- bzw. artenschutzfachliche Bedenken
- Nähe zu Wohnbebauung

Die Nutzung von Flächen für FF-PVA ist ausgeschlossen, wenn die Flächen im Landesentwicklungsplan (LEP 2016) als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet für Flächen für Naturschutz und Landschaftspflege vorgesehen sind. In der Gemeinde Siggelkow ist die Nutzung für FF-PVA ebenfalls ausgeschlossen, wenn die Flächen im Flächennutzungsplan als bspw. Bauflächen, Sondergebiete für Erholung, Grünflächen, Waldflächen oder Wasserflächen vorgesehen sind. Für die geplante Vorhabenfläche ist dies nichtzutreffend.

Weiterhin befindet sich das Vorhabengebiet außerhalb von Schutzgebieten wie FFH-Gebieten, Natur- oder Landschaftsschutzgebieten, was eine Nutzung für eine FF-PVA ebenfalls ausschließen würde. Auf die an das Vorhabengebiet angrenzenden Gebiete mit hohem naturschutzrechtlichen Schutzstatus (NSG Sabelsee, LSG Treptowsee) wird sich die Freiflächenphotovoltaikanlage und damit einhergehende Aufgabe der gegenwärtig intensiv betriebenen Landwirtschaft sehr positiv auswirken, da Einträge durch Düng- und Pflanzenschutzmittel in die Schutzgebiete stark vermindert werden.

Die durchschnittlichen Bodenpunkte von deutlich unter 25 (von theoretisch möglichen 100 Punkten) belegen eine sehr mindere Bodenqualität und damit einhergehende niedrige landwirtschaftliche Erträge. Die Flächen sind damit, insbesondere auch aus Sicht des bewirtschaftenden Agrarbetriebes (Siggelkow Agrar eG), besonders gut zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geeignet. Für die Standortwahl spricht zudem die günstige Geländebeschaffenheit, welche eine ungehinderte Sonneneinstrahlung ermöglicht.

Der Abstand zur nächsten Ortschaft beträgt mindestens 300 m, die geplante Hecke in Richtung der Wohnbebauung bietet zusätzlichen Sichtschutz. Der Netzverknüpfungspunkt, an welchem die Einspeisung des erzeugten Stroms geplant ist, befindet sich in geringer Distanz zum Vorhabengebiet. Dies reduziert die zusätzlich aufkommenden Bauarbeiten und ermöglicht einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage.

Weitere Standortvorteile bieten die Lage im Außenbereich und die geringen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die Umweltprüfung sowie der artenschutzrechtliche Fachbeitrag ergaben ebenfalls keine Hinweise auf eine Gefährdung der Umgebung durch die geplante FF-PVA.

Anträge zur Errichtung und Unterhaltung der FF-PVA werden bevorzugt an örtliche

Unternehmen vergeben. Der lokale Landwirtschaftsbetrieb profitiert von der Verpachtung der Flächen anstelle der eher geringen Erträge aufgrund milder Bodenqualität.

Das Vorhaben vereint sozioökonomische und ökologische Aspekte in positiver Weise, da es der Gemeinde gemeinwohldienliche Projekte ermöglicht und den einbezogenen Naturraum fördert.

Aufgrund des Grundsatzbeschlusses der Gemeinde Siggelkow vom 02.12.2021, ist der Bau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen im gesamten Gemeindegebiet zudem auf zwei Anlagen mit einer Gesamtfläche von jeweils maximal 100 ha begrenzt (Beschluss-Nr. 13/2021/027).

Keines der oben genannten Negativkriterien ist auf das Vorhaben zutreffend, womit der Standort als geeignet angesehen werden kann. Damit befinden sich im Umfeld der Gemeinde Siggelkow – mit Ausnahme des parallel entwickelten Photovoltaikparks Redlin – keine Standortalternativen, die nach Abwägung möglicher Alternativen und Verfügbarkeit eines potentiellen Investors einen wirtschaftlichen Betrieb einer selbstständigen Photovoltaikanlage zulassen.

19 Verfahrensablauf/ Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Mit dem Aufstellungsbeschluss des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ vom 10.02.2022 wurde das städtebauliche Planungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb einer Photovoltaikanlage auf einer Teilfläche im Umfeld des Sabelsees begonnen (Beschluss-Nr. 13/2022/007). Gleichzeitig wurde das Verfahren für den Bebauungsplan Nr. 7 „Photovoltaikpark Redlin“ eingeleitet (Beschluss-Nr. 13/2022/009).

Auf Antrag des Investors und zur Vereinheitlichung der Verfahren soll jedoch auch der Bebauungsplan Nr. 6 als Angebotsbebauungsplan aufgestellt werden.

Darüber hinaus wurden im Zuge der Erstellung des Vorentwurfs für die Sicherstellung der Erschließung der östlich des Vorhabengebietes gelegenen Grundstücke das Flurstück 82 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow aus dem Geltungsbereich herausgelöst. Das Wege-Flurstück 51 der Flur 3, Gemarkung Siggelkow sowie das Wege-Flurstück 209/3 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow sind ebenso nicht mehr Bestandteil des Geltungsbereiches, der anschließend nur noch die Flurstücke 67, 68, 77, 78, 79, 93, 95, 96 teilw. und 98, der Flur 3, Gemarkung Siggelkow sowie die Flurstücke 10/1 teilw., 12, 13 teilw., 23, 208/2 teilw., 210 teilw., 212, 213 und 215 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow umfasste und damit aus insgesamt 5 Teilgeltungsbereichen bestand.

Der entsprechende ergänzende Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes wurde am 22.09.2022 gefasst (Beschluss-Nr. 13/2022/007-1).

Die Hinweise der Behörden, der Träger öffentlicher Belange, der Nachbargemeinden sowie der Bürger zur Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Siggelkow wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung abgefragt und eingearbeitet.

Die Größe der ursprünglichen Planfläche innerhalb der Baugrenzen wurde auf 100 ha begrenzt. Die Festlegung der maximalen Größe der Fläche war erforderlich, da wie in Kapitel 2.2 beschrieben, für die Umsetzung des Vorhabens ein Zielabweichungsverfahren eingeleitet werden musste. Ursächlich ist die Abweichung des Projekts von der ursprünglich geplanten Nutzung der Fläche gemäß Raumwicklungsprogramm. Zielabweichungsverfahren sind aber nur möglich, wenn ein Projekt die obligatorischen Kriterien der Kategorie A und mindestens

sechs Auswahl-Kriterien der Kategorie B erfüllt und dabei eine Gesamtpunktzahl von mind. 100 erreicht wird. Bei der Beschränkung der Flächengröße auf 100 ha handelt es sich um ein Auswahlkriterium der Kategorie B², da eine höhere Flächengröße einen Abzug von Punkten bewirkt. In diesem Zusammenhang hat die Gemeinde Siggelkow 02.12.2021 in einem Grundsatzbeschluss beschlossen, den Bau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen im gesamten Gemeindegebiet auf zwei Anlagen mit einer Gesamtfläche von jeweils maximal 100 ha zu begrenzen (Beschluss-Nr. 13/2021/027). Nach den u.g. Änderungen im Zuge der Entwurfserstellung besitzt die Planfläche innerhalb der Baugrenzen nunmehr eine Größe von ca. 81 ha.

Im Zuge der Erstellung des Entwurfs wurden nach positivem Bescheid des ZAV, aus welchem die Nichtbelegung kohlenstoffreicher Böden hervorgeht, die Teilgeltungsbereiche und Sondergebietsflächen noch einmal aktualisiert. Demnach werden die ehemaligen SO1 und SO6 als SO1.1 und SO1.2 geführt und das ehemalige SO2 in SO2 und SO6. Durch die Anlage eines Wildtierkorridors wurde zudem das ehemalige SO3 in SO3 und SO7 geteilt. Zudem wurden der Geltungsbereich in SO2, SO5 und SO6 verkleinert, sodass sich ein Großteil der Moorböden außerhalb des Geltungsbereichs befinden. Die Geltungsbereiche der Teilgeltungsbereiche SO1 und SO2+SO6 wurden weiterhin so angepasst, dass sich die öffentlich gewidmeten Wege ebenfalls außerhalb des Geltungsbereichs befinden. Weiterhin wurde ein Sondergebiet, abweichend von der Zweckbestimmung „Photovoltaik“, mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik und Batteriespeicher“ festgesetzt. Das Plangebiet umfasst somit nunmehr 7 Sondergebietsflächen, wobei das Sondergebiet SO1 in die Bereiche SO1.1 und SO1.2 (SO „Photovoltaik und Batteriespeicher“) unterteilt wurde.

Der entsprechende Beschluss zur Billigung und öffentliche Auslegung des Entwurfs für den Bebauungsplan Nr. 6 "Solarfeld Siggelkow" der Gemeinde Siggelkow wurde am 27.01.2025 gefasst.

Die Hinweise der Behörden, der Träger öffentlicher Belange, der Nachbargemeinden sowie der Bürger wurden im Rahmen der frühzeitigen und formalen Öffentlichkeitsbeteiligung abgefragt und in die Satzungsfassung eingearbeitet.

Beschluss der Gemeindevertretung am: 24.07.2025

Sibylle Kiesow

Bürgermeisterin



² Eine Größe der Freiflächen-Photovoltaikanlage über 100 ha bewirkt einen Abzug von 10 Punkten (vgl. Pressemeldung Nr. 122/219 unter dem Titel: „Pegel & Backhaus: Mehr Photovoltaik wagen! / Kriterien für breitere Nutzung“).

Teil B der Begründung

**Umweltbericht
zum Bebauungsplan Nr. 6
„Solarfeld Siggelkow“
in der Gemeinde Siggelkow**

(Stand Juni 2025)

Umweltbericht gemäß BauGB

einschließl. Eingriff-Ausgleich-Bilanz gem. § 12 NatSchAG MV

zum Bebauungsplan Nr. 6

"Solarfeld Siggelkow" der Gemeinde Siggelkow

Unterlage Nr.: **1.03**

Stand: Juni 2025

Auftraggeber:



ENERTRAG SE

Stangenland 2a

18146 Rostock

E-Mail: Anne Bagemihl anne.bagemihl@enertrag.com

Planverfasser:

PfaU GmbH

Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44021

E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de

<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung.....	5
1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes.....	5
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	7
1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben	10
1.4 Zielaussagen der Fachpläne	13
2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes	17
2.1 Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt)	17
2.2 Schutzgut Wasser	27
2.3 Schutzgut Klima und Luft.....	28
2.4 Schutzgut Geologie und Boden	30
2.5 Schutzgut Fläche.....	31
2.6 Schutzgut Landschaft.....	32
2.7 Schutzgut Schutzgebiete	33
2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit.....	35
2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	36
3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands	37
3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	37
3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	50
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	50
3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	57
4 Zusätzliche Angaben.....	57
4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	57
4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken	58
4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	58
5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV.....	59
5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs.....	59
5.2 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)	62
5.3 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung	62

5.4	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.....	63
5.5	Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf	64
5.6	Maßnahmen der Kompensation	64
6	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	68
7	Literaturverzeichnis.....	69

TABELLENVERZEICHNIS

		Seite
Tabelle 1	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern	10
Tabelle 2	Verteilung der festgestellten Biotoptypen auf die Obergruppen	23
Tabelle 3	Übersicht der gesetzlich geschützten Biotope im UG (Quelle: LUNG 2015)	25
Tabelle 4	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“	34
Tabelle 5	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	38
Tabelle 6	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage	39
Tabelle 7	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung	49
Tabelle 8	Ermittlung des Biotopwertes	60
Tabelle 9	Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope	61
Tabelle 10	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung für SO mit GRZ 0,65	63
Tabelle 11	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung für SO mit GRZ 0,75	63
Tabelle 12	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs	63
Tabelle 13	Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen	64
Tabelle 14	Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs	64
Tabelle 15	Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)	66

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite	
Abbildung 1	Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 6.....	7
Abbildung 2	SO 1) Drohnenfoto nach Nordwest. SO 2) Drohnenfoto nach Südosten. SO 3) Drohnenfoto nach Südwesten SO 5) Rohrglanzgraswiese auf SO 5.....	8
Abbildung 3	Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion	15
Abbildung 4	die Heutige Potentielle Natürliche Vegetation im UG.....	22
Abbildung 5	Biotopkartierung im Plangebiet „Solarfeld Siggelkow“, Stand September 2022 mit Geltungsbereich 2024.....	24
Abbildung 6	gesetzlich geschützte Biotope 200 m um das Plangebiet (die Nummer korrespondiert mit der Lfd. Nr. in Tabelle 3).....	25
Abbildung 7	Gewässerkulisse um das Plangebiet.....	27
Abbildung 8	Ausschnitt aus der Übersichtskarte „Oberfläche“ des Kartenportal Umwelt	30
Abbildung 9	Schutzgebietskulisse um das geplante „Solarfeld Siggelkow“.....	33
Abbildung 10	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos	38
Abbildung 11	Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe).....	54

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

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

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ der Gemeinde Siggelkow im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung einer 81,06 ha großen Freiflächen-Photovoltaikanlage. Gegenstand der Planung und Umsetzung des Vorhabens bildet die Errichtung einer Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von ca. 91,4 MW zur Umwandlung von Solarenergie in elektrischen Strom und Einspeisung in das öffentliche Netz durch einen potentiellen Investor. Anlass dazu geben die technische Entwicklung der regenerativen Energieerzeugungsanlagen und die Veränderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen mit denen dem Klimawandel, dem Bedarf an Energie aus regenerativen Quellen und der Reduzierung der Treibhausgasemissionen begegnet werden kann. Im Zuge dessen sollen die landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet städtebaulich neu geordnet werden.

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) 2016 nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Anlagen zur Erzeugung von Strom aus alternativer Energie, wie z.B. Solarstromanlagen bilden einen wichtigen Baustein der zukünftigen regenerativen Energieversorgung und leisten einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vergleich der Effizienz der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bilden die Freiflächen-Photovoltaikanlagen nach der Windkraft derzeit die flächeneffizienteste Methode zur Erzeugung regenerativer Energie. Der Landtag Mecklenburg-Vorpommern hat am 10. Juni 2021 den Antrag „Potenziale der Photovoltaik heben – Nutzung auf Ackerflächen ermöglichen“ beraten und beschlossen. Dadurch sollen mehr Freiflächen-Photovoltaik ermöglicht werden als es bisher durch die Raumentwicklungsplanung möglich gewesen ist.

Mit der Verabschiedung des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien (Steege&Zagt, 2002) wurden die rechtlichen Grundlagen zum Einsatz regenerativer Energien geschaffen. Aktuell liegt das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353, 1360) geändert worden ist, vor. Das EEG regelt neben den Anschluss- und Abnahmebedingungen auch die Vergütung für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Das betrifft neben der Höhe der jeweiligen Vergütungssätze u.a. die notwendigen Voraussetzungen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

Das Plangebiet wird als Sonstiges Sondergebiet nach §11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ und ein kleiner Teil mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik und Batteriespeicher“ festgesetzt. Die Zulässigkeit der baulichen Anlagen wird in den textlichen Festsetzungen konkret definiert. Zulässig sind alle Bestandteile, die zur Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie und dessen Einspeisung in das Stromnetz erforderlich sind. Das Maß der baulichen Nutzung wird mit einer Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzt. Die vorhandene Sonderfläche soll unter Beachtung der Verschattungsabstände mit Photovoltaikmodulen bestückt werden. Die

Module werden auf Stahlgerüsten befestigt. Die von den Modulen überdeckte Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet. Die GRZ ist auf 0,65 festgelegt.

Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen von bestimmten Plänen und Programmen (Plan-UP-RL) am 21. Juli 2001 müssen raumplanerische und bauleitplanerische Pläne als zusätzliche Begründung einen Umweltbericht enthalten. Diese Verpflichtung wurde durch das Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuches an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau - EAG Bau) vom 24. Juni 2004 in das BauGB eingefügt, welches am 20. Juli 2004 erstmals in Kraft trat, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509).

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

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans auf die Umwelt entstehen, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke des B-Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht wird gemäß den Kriterien der Anlage 1 und 2 des BauGB erstellt. Er enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die aktuellen Prüfmethoden (Herbert, 2003), Inhalt und Detaillierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (die Schutzgüter).

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

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

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

1.2.1 Plangebiet

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ liegt im Süden der Gemeinde Siggelkow im Landkreis Ludwigslust-Parchim und gliedert sich in sieben Teilgeltungsbereiche, welche westlich, nördlich und östlich des Sabelsees liegen. Im Süden befinden sich die Pankower Tannen.

Teilgeltungsbereich	Flurstück	Flur	Gemarkung
SO 1	68 tlw., 77 tlw., 78, 79	3	Siggelkow
SO 2	10/1 tlw., 213 tlw., 215 tlw.	3	Groß Pankow
SO 3	93 tlw., 95 tlw.	3	Siggelkow
SO 4	208/2 tlw., 210 tlw., 212	3	Groß Pankow
SO 5	67 tlw., 68 tlw.	3	Siggelkow
SO 6	12 tlw., 13 tlw., 23, 213 tlw.	3	Groß Pankow
SO 7	93 tlw., 95 tlw., 96 tlw., 98 tlw.	3	Siggelkow

Der Teilgeltungsbereich SO 1 ist nochmals unterteilt ist in SO 1.1 für die Errichtung einer PV-Anlage und SO 1.2 für die Errichtung eines Batteriespeichers. Die GRZ beträgt 0,65. In SO 1.2 ist eine GRZ von 0,75 geplant. Das Plangebiet hat eine Größe von 116,5 ha. Die eingezäunte Fläche ist 81 ha groß. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Siggelkow und Groß Pankow im Norden (siehe Abbildung 1).

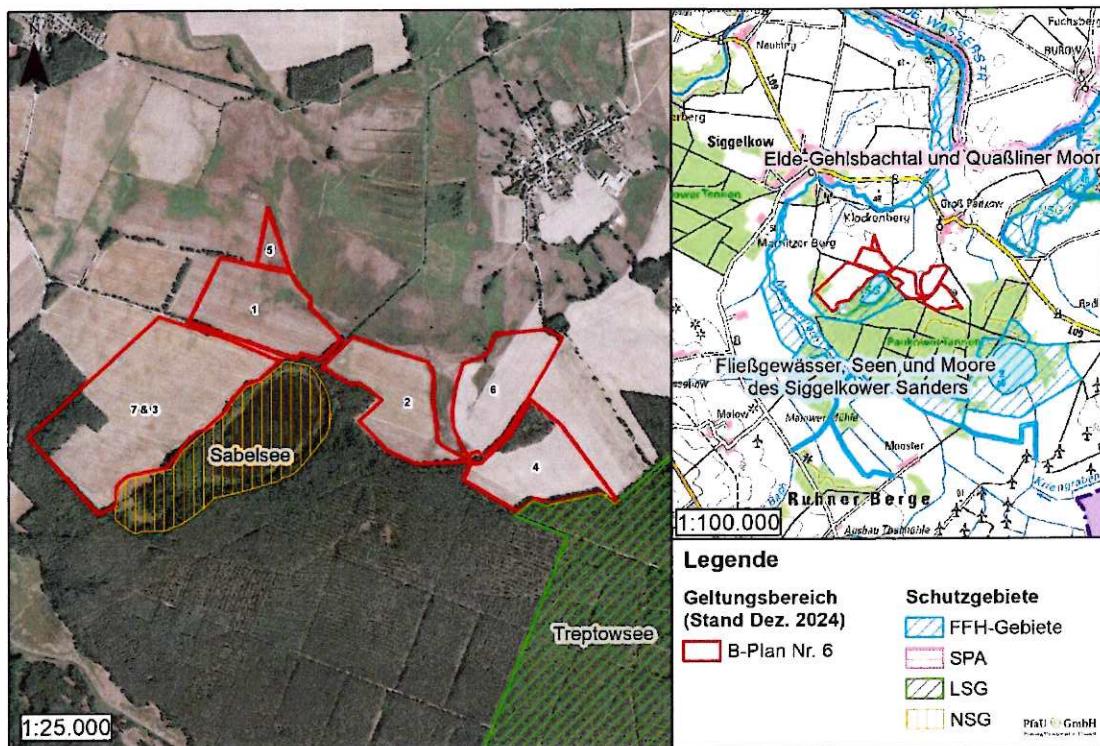


Abbildung 1 Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 6

1.2.2 Gebietsbeschreibung

Bei den Flächen handelt es sich um eine agrarisch genutzte, relativ strukturarme Kulturlandschaft auf sandigen Böden ohne Wassereinfluss südlich der ältesten Endmoräne der Jungmoränenlandschaft, der Brandenburger Randlage. Das Relief ist eben bis kuppig. Als Feldfrucht wurde in 2022 großflächig und sehr intensiv Mais angebaut. Im Norden/Nordosten stellen Niedermoortorfe die Bodenart dar. Hier prägt großflächiges Grünland in Verbindung mit einem künstlich geschaffenen Entwässerungssystem, das in den Moosterbach mündet, das Erscheinungsbild der Niederung.

Im Süden des UG liegen die Kiefernwälder der Pankower Tannen. Hier befindet sich auch eingebettet das NSG „Sabelsee“ mit seiner Verlandungsvegetation und gewässertypischen Gehölzsaum. Die Wassertiefe des Sees ist meist geringer als 1 m. Die Entwässerung des Sees in nördlicher Richtung ist gestört. Für die Wasservegetation ist laut FFH-MP eine Reihe von Laichkrautarten typisch. Südlich des Sabelsees befindet sich das Postmoor, welches ein Zwischen-Sauermoor mit typischer Gehölz- und Gebüschtvegetation darstellt und zu einem kleinen Teil mit einem Birkenbruchwald bestückt ist.

Ein sandiger Feldweg verläuft zwischen SO 1 und 3, nördlich des Sabelsees und setzt sich im Osten südlich des SO 2 fort. Dieser wird vor allem im Westen von Feldhecken/Baumreihen begleitet. Ansonsten ist das Plangebiet relativ strukturarm.

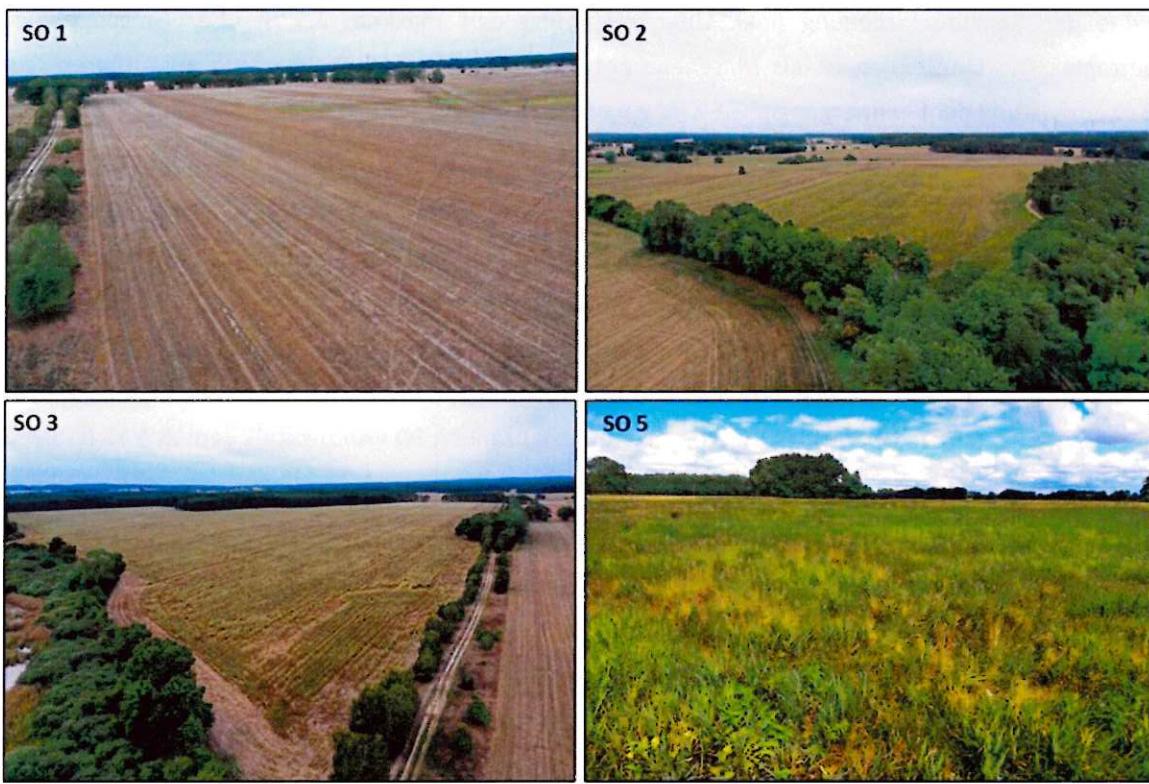


Abbildung 2 SO 1) Drohnenfoto nach Nordwest. SO 2) Drohnenfoto nach Südosten. SO 3) Drohnenfoto nach Südwesten SO 5) Rohrglanzgraswiese auf SO 5.

1.2.3 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Gemeinde Siggelkow vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des Bebauungsplanes verwiesen.

Fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Photovoltaikmodulen,
- Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion),
- Wechselrichter-Stationen,
- Transformatoren-/Netzeinspeisestationen,
- Einfriedung
- weitere zum Betrieb und zur Instandhaltung notwendige Infrastruktur und Nebenanlagen

In SO 1.2 soll ein Batteriespeicher errichtet werden können, dessen Ausführungsdetails Details im Baugenehmigungsverfahren geklärt werden sollen.

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigschutz) darf maximal 2,5 m über Geländeniveau betragen. Die Einzäunung ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit wird eine Maschenbreite von 20 x 20 cm gewährleistet.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige Grundflächenzahl und die maximale Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Die Grundflächenzahl (GRZ) ergibt sich entsprechend § 17 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckten Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche. Mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 65 %. Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen Anlagen und Einrichtungen sowie aus den wasserdurchlässigen Wartungswegen. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl im SO Photovoltaik gemäß § 17 BauNVO ist unzulässig.

Die vorhandene Sonderbaufläche soll unter Beachtung der Verschattungsabstände intensiv mit Photovoltaikmodulen bestückt werden. Die Module werden auf Stahlgerüsten in einem weitestgehend verschattungsfreien Abstand mit einer möglichst optimalen Neigung (ca. 15-30°) befestigt. Die von den Modulen überdeckte Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet.

In SO1.2 sind bauliche Anlagen bis 5 m zulässig, Blitzschutzfangstangen bis 8,50 m.

Die Verkehrserschließung erfolgt über die öffentlich gewidmeten Wegflurstücke 51, Flur 3, Gemarkung Siggelkow, Flurstück 209/3 und Flurstück 1 der Flur 3, Gemarkung Groß Pankow. Für die Erschließung werden, wenn möglich, bereits bestehende Fahrspuren genutzt. Es werden großzügige Abstände zu den vorhandenen Gehölzen eingehalten. Mit einem vorhabenbedingten Verkehrsaufkommen ist ausschließlich während der Bauzeit der Photovoltaikanlage (max. 9 Monate) zu rechnen. Der Betrieb

der Anlage erfolgt vollautomatisch. Nur zur Wartung bzw. bei Reparaturen wird ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW erforderlich. Die daraus resultierende Belastungszahl umfasst ca. 50 Fahrzeuge pro Jahr bei maximal 2 Fahrzeugen pro Tag.

Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasser durchlässige Wartungswege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt nicht, da sich die Wege der Zweckbestimmung des Sondergebiets unterordnen.

Das Plangebiet besteht folglich aus einer Gesamtfläche von 116,5 ha, 81,06 ha maximal zu bebauende Fläche und 35,44 ha Flächen für Wald, Grünflächen und Ausgleichsflächen.

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

1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben

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

Tabelle 1 Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, baukulturelle Erhaltung und Entwicklung städtebaulicher Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass <ol style="list-style-type: none"> 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einschl. Verordnungen	Schutz für Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Vorbeugen der Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1).
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.

	Technische Anleitung (TA) Luft	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	DIN 18005	Zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen sind ausreichende Abstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, 1. dass die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6).
	TA Luft	s.o.
Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Das BBodSchG fordert die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, das Abwehren schädlicher Bodenveränderungen, die Sanierung der Böden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1).
	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzungsbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2).
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).

	Bewirtschaftungsplan WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
Luft	BlmSchG einschl. Verordnungen	s.o.
	TA Luft	s.o.
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) und Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4.)
Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige Städtebauliche Entwicklung, Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz (§ 1 Abs. 5) und Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	siehe Luft
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3). Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz M-V (DSchG M-V)	Denkmäler sind als Quellen der Geschichte und Tradition zu schützen, zu pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und auf eine sinnvolle Nutzung ist hinzuwirken (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)

	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 6)
--	------------------------------------	---

1.4 Zielaussagen der Fachpläne

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

1.4.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Das „Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern“ (LEP M-V) des Ministeriums für Arbeit, Bau und Landesentwicklung wurde 2005 herausgegeben, 2016 wurde die erste Fortschreibung veröffentlicht. Das LEP M-V nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Weiter wird ergänzt, dass Freiflächenphotovoltaikanlagen „effizient und flächensparend errichtet werden“ sollen. „Dazu sollen sie verteilnetznahe geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen errichtet werden“. Unter Konversion fällt in der Stadtplanung die Wiedereingliederung von Brachflächen in den Wirtschafts- und Naturkreislauf. Ferner heißt es auch „Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden.“ Neben den weiterhin geltenden Vorgaben des Landesraumentwicklungsprogramms sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen auch über Zielabweichungsverfahren genehmigt werden. Ein entsprechender Antrag wurde durch die Gemeinde Siggelkow über das Amt Eldenburg Lübz am 18.05.2022 gestellt

Das LEP M-V kennzeichnet die Fläche für die FF-PVA in der Gemeinde Siggelkow als Vorbehaltsgebiet Tourismus und als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. In den Vorbehaltsgebieten Tourismus soll der Sicherung der Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen und denen des Tourismus selbst besonders zu berücksichtigen. In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen zu berücksichtigen.

Der Sabelsee wird als Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege gekennzeichnet. Mit der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft kann die Raumordnung einen Beitrag dazu leisten, ein ökologisches Verbundsystem aufzubauen. Sie kann dadurch Flächen sichern bzw. mit Nutzungsbeschränkungen belegen, die für die Anpassung von Tier- und Pflanzenarten

an die klimatisch bedingten Veränderungen von Bedeutung sind (Umweltbundesamt). Weiterhin führt das Umweltbundesamt aus, dass die Vorrang- und Vorbehaltungsgebiete nicht die einzigen Flächen sind, die den ökologischen Verbund sicherstellen sollen. Die Entwicklung und Sicherung des Biotopverbunds ist zunächst eine wesentliche Aufgabe des Naturschutzes, der u. a. mit diesem Zweck Schutzgebiete auf naturschutzrechtlicher Grundlage ausweist und deren Management plant und umsetzt. Mit der Ausweisung des FFH-Gebiets „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ (DE 2638-305) ist dies bereits geschehen, ein Managementplan ist in 2012 veröffentlicht worden.

1.4.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm

Mit dem Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM) existiert seit 2011 eine querschnittsorientierte und fachübergreifende raumbezogene Rahmenplanung im Maßstab 1:100.000, welche auf der Grundlage von ROG, LPIG M-V und LEP M-V (2005) erarbeitet wurde. Das Regionale Raumentwicklungsprogramm weißt die Flächen des geplanten Solarparks Siggelkow als Entwicklungsraum Tourismus aus. Im Süden schließt sich ein Vorrang- und Vorbehaltungsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege an, welches das NSG Sabelsee meint.

Im RREP WM heißt es zum Thema Energie, dass eine wirtschaftliche, versorgungssichere und umweltverträgliche Energiewirtschaft eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Entwicklung Westmecklenburgs ist. Die Anlagen und Netze der Energieversorgung in Westmecklenburg sollen sicher, kostengünstig sowie umwelt- und sozialverträglich erhalten und bedarfsgerecht auch im Sinne dezentraler Erzeugung weiter ausgebaut werden. Die Nutzung der Sonnenenergie ist eine zukunftsorientierte Möglichkeit zur Deckung des Energiebedarfs.

1.4.3 Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg- Vorpommern

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

- Für die Nutzung regenerativer Energiequellen sollen möglichst konfliktarme Standorte ermittelt werden.

Zum Zeitpunkt der Aufstellung des GLP MV lag der Fokus bei regenerativen Energiequellen aber noch vielmehr auf Windkraft, Photovoltaik war noch kein relevantes Thema, so dass dazu keine Angaben gemacht werden.

Im GLP MV werden streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse und Arten für die besondere Maßnahmen erforderlich sind nach FFH- oder Vogelschutz-RL höchste landesweite Priorität eingeräumt. Weiterhin führt der GLP aus, dass *die intensive landwirtschaftliche Nutzung vielfach zu einer Isolation naturnaher Lebensräume geführt hat. Strukturelemente des Offenlandes wie Alleen, Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Kleingewässer, Gräben u.a. leisten einen wesentlichen Beitrag dazu, isolierte Lebensräume (wieder) miteinander zu vernetzen und die Lebensraumfunktion der*

landwirtschaftlichen Nutzflächen zu erhöhen. Neben Maßnahmen in diesen Bereichen sollen vorrangig strukturverbessernde Maßnahmen in den Biotopverbundflächen (vgl. Karte V) erfolgen.

Im Rahmen des Landschaftsprogrammes wurden die Naturgüter in MV dargestellt und z.T. bewertet. So auch z.B. die unzerschnittenen landschaftlichen Freiräume und deren Funktionsbewertung, was bei der Eingriffsermittlung als Grundlage zur Berechnung des jeweiligen Freiraumbeeinträchtigungsgrades herangezogen wird. Die Aussage des GLPs zum Plangebiet bezüglich der Freiraumeinschätzung ist in der folgenden Abbildung zu sehen. Darin wird ersichtlich, dass der Plangebiet des Solarfelds Siggelkow in einem 4.297 ha großen landschaftlichen Freiraumraum mit der Wertstufe 4 (16 Punkte, hohe Bewertung) liegt.

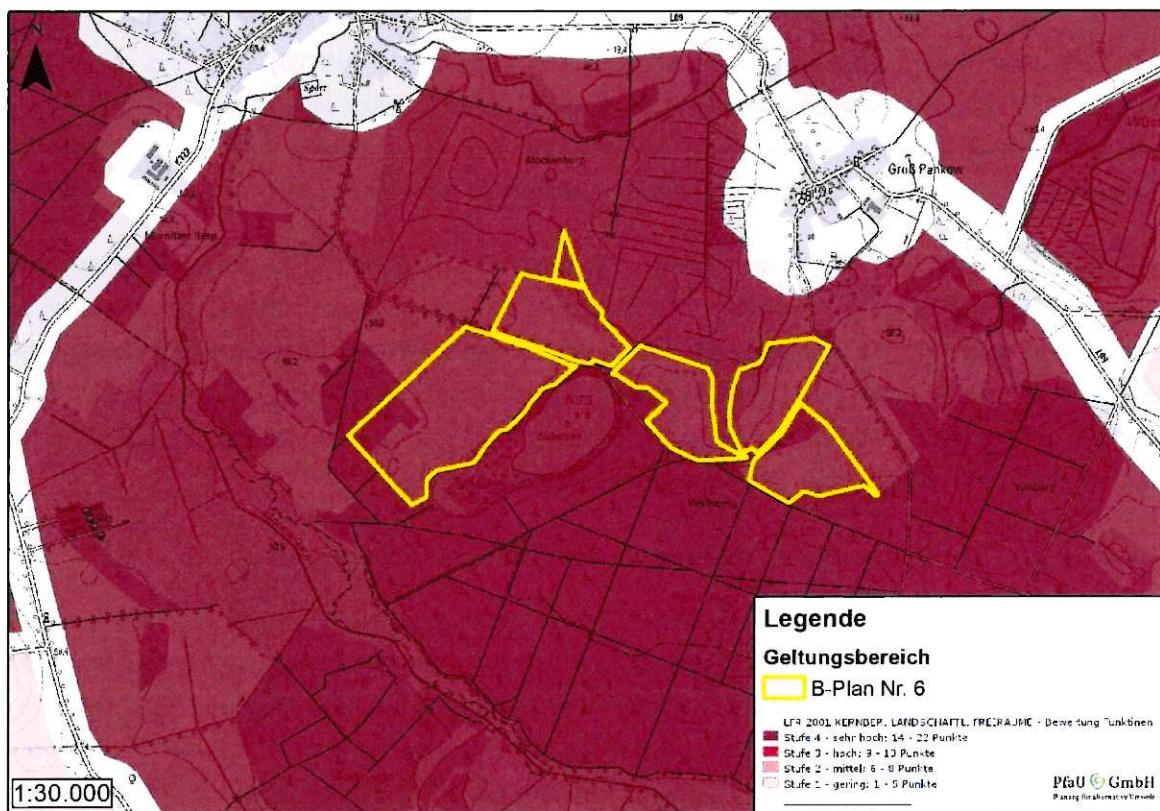


Abbildung 3 Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion

1.4.4 Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg

Der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan für die Region Westmecklenburg (GLRP WM) wurde durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie als zuständige Behörde nach § 12 Abs. 2 des Landesnaturschutzgesetzes in dem Zeitraum Oktober 2006 bis April 2008 fortgeschrieben und bildet eine Grundlage für die Beachtung naturschutzfachlicher Erfordernisse bei weiteren Planungen. Es werden die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Realisierung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, durch die Darstellung von Qualitätszielen für die einzelnen Großlandschaften bzw. deren Teilflächen innerhalb der Planungsregion, bestimmt. Weiterhin werden aus den Qualitätszielen, die für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft erforderlichen Maßnahmen abgeleitet. Diese müssen wiederum innerhalb von Landschaftsplänen,

Grünordnungsplänen sowie Pflege- und Entwicklungsplänen für Schutzgebiete und spezielle Naturschutzplanungen sowie – projekten konkretisiert werden. Im GLRP WM werden keine speziellen Forderungen für den Bereich Photovoltaikanlagen genannt.

In seiner Fortschreibung von 2008 kommt der GLRP WM für agrarisch geprägte Nutzflächen zur Gesamteinschätzung, dass besonders im Bereich agrarisch genutzter Natura 2000-Gebiete zukünftige Agrarumweltmaßnahmen ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelschutzrichtlinie sein können (S. II-86). Eine Trendwende hinsichtlich des Artenrückgangs in der agrarisch genutzten „Normallandschaft“ ist laut GLRP WM nur durch eine Weiterentwicklung der bestehenden Agrarumweltprogramme möglich.

Im Rahmen des GLRPs wurden Aussagen zu verschiedenen naturschutzfachlichen Themen gemacht, die für eine Bewertung des Standortes herangezogen werden können. In **Karte I** werden Arten und Lebensräume betrachtet. Der überwiegende Teil des Plangebiets wird in Karte I ohne Signatur ausgewiesen. Die Niederung im Norden wird als M.3 stark entwässertes Moor dargestellt. Der Sabelsee wird als See mit deutlicher Abweichung vom natürlichen Trophiestatus mit Nachweisen von lebensraumtypischen Makrophyten (S.3) und mit dem Vorkommen von mindestens einer Art mit sehr hohem Handlungsbedarf ausgewiesen. Die Wälder um das Plangebiet werden als Wälder mit durchschnittlichen Strukturmerkmalen bzw. mit deutlichen strukturellen Defiziten klassifiziert. Der Moosterbach außerhalb des Plangebiets wird als bedeutende Fließgewässer (Einzugsgebiet > 10 km²) mit einer vom natürlichen Referenzzustand stark abweichenden Strukturgüte bewertet. In **Karte II** wird das Plangebiet als Biotopverbund im weiteren Sinne klassifiziert, was sich auf die Ausweisung als FFH-Gebiet bezieht. Der Sabelsee wird als Biotopverbung im engeren Sinne dargestellt. Der überwiegende Teil des Plangebiets wird in **Karte III** (Entwicklungsziele und Maßnahmen) ohne Signatur ausgewiesen. Für die Niederung im Norden wird die Maßnahme Regeneration entwässerter Moore (M2.4) benannt. Für den Sabelsee wird die Vordringliche Verbesserung der Wasserqualität beeinträchtigter Seen (S.3) empfohlen sowie die ungestörte Naturentwicklung naturnaher Röhrichtbestände, Torfstiche, Verlandungsbereiche und Moore (B3.1) ausgewiesen. Das Plangebiet gehört laut **Karte IV** (Raumentwicklung) zu einem Bereich mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen. In **Karte V** werden die Anforderungen an die Landwirtschaft dargestellt. Die Niederung im Norden und den Sabelsee im Süden sind Moorstandorte mit spezifischen Erfordernissen im Sinne der guten fachlichen Praxis nach § 5 Abs. 2 BNatSchG 2010. Im FFH-Gebiet werden erhöhte Bewirtschaftungsanforderungen gestellt. Die Fließgewässer (Moosterbach) sind vor stofflichen Belastungen zu schützen. **Karte VI** (Wassererosionsgefährdung) ist nicht relevant.

1.4.5 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Siggelkow verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan, der in der Folge bereits geändert wurde. Die Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Solarfeld Siggelkow“ erfolgt gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6. Das entsprechende Verfahren zur 4. Änderung des FNP wurde mit dem Beschluss vom 10.02.2022 eingeleitet.

1.4.6 Sonstige Ziele des Umweltschutzes

Für den Landkreis Ludwigslust-Parchim wurde ein integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK) erarbeitet (2016). Als integriertes ländliches Entwicklungskonzept wird ein besonderes Konzept zur ländlichen Entwicklung bezeichnet, das darauf abzielt, den ländlichen Raum gleichzeitig als Lebens-, Arbeits-, Erholungs- und Naturraum weiterzuentwickeln. Dieses Konzept zielt auf eine möglichst umfassende Berücksichtigung verschiedener Handlungsfelder ab. Dabei sollen regionaltypische Eigenheiten besonders berücksichtigt werden, und es sollen regionalinterne Kräfte aktiviert und regionale Netzwerke aufgebaut werden. Das ILEK LUP formuliert unter dem Punkt Umweltsituation, dass im ländlichen Raum des Kreisgebiets ideale Voraussetzungen für Schutz von Natur und Umwelt bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Nutzung gegeben sind. Die Analyse der regionalen Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken offenbart allerdings auch Nutzungskonflikte zwischen Natur, Tourismus und Landwirtschaft. Die geringe Bodenwertzahlen in weiten Teilen des Kreises (z. B. Griesegegend) und die Grenzertragsböden bedeuten entsprechende wirtschaftliche Risiken für die bewirtschaftenden Betriebe. Es gibt im ILEK LUP keine speziellen Forderungen für den Bereich Energieversorgung und Photovoltaikanlagen im Besonderen.

Ein weiteres Ziel des Umweltschutzes ist im Sinne der Leitlinien der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, welche Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung sind. Darin wird der Ausbau der Erneuerbaren Energien verfolgt und damit einhergehend die Reduktion von Treibhausgasemissionen vorangetrieben. So soll der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch bis 2050 auf 60 Prozent steigen. Inzwischen wird ein Drittel des deutschen Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen. Im Vergleich zu 1990 ist der Ausstoß an Treibhausgasen 2014 bereits um 27,7 Prozent gesunken. Der Ausbau Erneuerbarer Energien – wie mit dem „Solarfeld Siggelkow“ betrieben – ist demnach Teil der Energiewende und unterstützt die Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands.

Die Gemeinde verfügt über keinen Landschaftsplan.

2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes

2.1 Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt)

2.1.1 Fauna

Im Rahmen einer Relevanzprüfung können zunächst alle Tierarten ausgeschlossen werden, die aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und der festgestellten Habitatausstattung nicht betroffen sind. Ausführlichere Darstellungen der potentiell vorkommenden Arten und die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen des B-Plans Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ auf diese Arten sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 1.02) zu finden. Generell ist zu konstatieren, dass die intensiv bewirtschaftete Ackerfläche nur sehr wenigen Arten einen Lebensraum bieten kann.

2.1.1.1 Säugetiere

Potentiell im Plangebiet können die besonders geschützte Arten Wolf, Biber und Fischotter vorkommen. Für Haselmaus und Schneewal ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf, da die Lebensraumausstattung keine Habitateignung für diese Arten aufweist. Das Vorhaben zeigt darüber hinaus keinerlei Wirkungen, die eine Gefährdung oder erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten nach sich ziehen würde.

Bei Parchim und bei Retzow-Jännerstorf (Stand: Sept. 2022) sind Wolfsrudel (*Canis lupus*) bekannt, weshalb nicht ausgeschlossen werden kann, dass Wölfe durch das Plangebiet ziehen. Das Plangebiet kann allerdings nicht als störungsfrei eingestuft werden, da sie landwirtschaftlich und für Quadtouren durch die Abenteuer in Mecklenburg-Vorpommern GmbH genutzt wird. Die dadurch regelmäßig auftretenden Störungen bedingen, dass sich die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art nicht im Plangebiet befinden. Eine Durchwanderung des Gebiets ist weiterhin möglich, da sich das Solarfeld Siggelkow auf sieben Teilflächen aufgliedert, wodurch das Sondergebiet parzelliert wird. Dazwischen können umherziehende Einzeltiere auf der Suche nach einem neuen Revier ungehindert durchwandern. Diese Parzellierung ermöglicht auch anderen Großsäugetieren wie Rehen, Hirschen oder Wildschweinen durch das Gebiet zu wandern. Für den Wolf sind deshalb keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erkennen.

Sowohl Biber (*Castor fiber*) als auch Fischotter (*Lutra lutra*) kommen entlang der Müritz-Elde-Wasserstraße und im FFH-Gebiet DE 2638-305 vor. Laut FFH-MP (2012) sind Vorkommen im Sabelsee möglich. Bei Ortsbegehungen und diversen Kartieraktivitäten sind allerdings keine Hinweise auf derartige Vorkommen gefunden worden. Die Entwässerungsgräben der Niederung nördlich des Sabelsees weisen keine Lebensraumeignung auf. Bau-, anlagen- und betriebsbedingt konnte das Eintreten von Verbotstatbeständen für diese Arten ausgeschlossen werden. Der Anlagenzaun wird so ausgebildet, dass insbesondere für Kleinsäuger ein Durchschlupf und damit die Nutzung/Durchwanderung des Plangebiets weiterhin möglich sind.

Auch für Fledermäuse (*Microchiroptera*) ergibt sich wirkbedingt kein erhöhter Untersuchungsbedarf. Im Plangebiet befinden sich keine geeigneten Überwinterungsquartiere. Eingriffe in Gehölze sind nicht geplant, so dass potentielle Zwischen- oder Tagesquartiere nicht betroffen sind. Eine Beleuchtung des Solarparks ist nicht vorgesehen, weshalb traditionelle Jagdgebiete bzw. Jagdrouten auch von lichtempfindlichen Fledermausarten nicht beeinträchtigt werden. Das Plangebiet kann nach Fertigstellung des Solarparks als Nahrungshabitat genutzt werden. Durch die Nutzungsumwandlung von Intensivacker hin zur extensiven Nutzung ist mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen.

2.1.1.2 Reptilien

Ein Nachweis von Reptilien (e.g. Zauneidechsen) erfolgte bislang weder als Zufallssichtung bei diversen Kartierungen noch gibt es im Kartenportal Umwelt dokumentierte Nachweise. Aber im Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands gibt es für das UTM-Gitter Nachweise im Zeitraum von 2000 – 2018. Die Ackerflächen selbst bieten derzeit aufgrund der hohen

Nutzungsintensität und der schlechten Habitatausstattung keinen geeigneten Lebensraum für Reptilien. Das Mikroklima unter dichten Ackerkulturen ist kühl und feucht währenddessen Reptilien aufgrund ihrer wechselwarmen Körpertemperatur auf Wärmesummen durch Sonne angewiesen sind. Habitateignung aufgrund partiell vorhandener Lebensraumstrukturen wie entlang der sandigen und locker bewachsenen Wegränder zwischen SO 3 und SO 1 sind allerdings möglich und bleiben auch nach Errichtung des Solarfeld erhalten. Der Landweg durch das Solarfeld wird bereits von landwirtschaftlichem Verkehr und bei Quadtouren der Abenteuer in Mecklenburg-Vorpommern GmbH genutzt. Deshalb ist nicht festzustellen, dass es baubedingt zu Tötung durch Überfahren von potentiell vorkommenden Zauneidechsen kommt, die das allgemeine Lebensrisiko der Art im Gebiet übersteigt. Durch die Nutzungsumwandlung von Intensivacker hin zur extensiven Nutzung ist vielmehr mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen. Für die Zauneidechse sind deshalb keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erkennen.

Das Vorkommen von Schlingnatter und Sumpfschildkröte kann aufgrund fehlender Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

2.1.1.3 Amphibien

Von Art zu Art haben Amphibien ganz unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum: Feuchte Wälder, trockene Standorte oder eine ganzjährige Bindung ans Wasser. Obligat für alle Amphibien ist jedoch die an Wasser gebundene Fortpflanzung, womit für viele Arten ein Wechsel der Lebensräume einhergeht. Nach ihrer Fortpflanzung verlassen viele Amphibien die Laichstätten oder Geburtsorte und wandern zurück zu ihrem Sommerlebensraum. Das Vorkommen von Amphibien im Plangebiet kann nutzungs- und strukturbedingt ausgeschlossen werden, da keine Habitateignung im Plangebiet vorliegt.

2.1.1.4 Fische

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Fische auszuschließen sind.

2.1.1.5 Insekten

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Libellen auszuschließen sind. Die Vorzugslebensräume streng geschützter Käferarten werden durch die Planung nicht berührt. Vorzugslebensräume der Arten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) sind nährstoffarme bis – mäßige Stehgewässer. Diese werden durch die Planung nicht berührt. Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hheldbock (*Cerambyx cerdo*) besiedeln alte Höhlenbäume und Wälder. Diese sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden bzw. ist ein Eingriff in Gehölze nicht geplant. Eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge (Lepidoptera) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkezenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an natürlichen Bachläufen. Vorkommen dieser Arten sind z.T. obligat an das

Vorkommen von Fraßpflanzen gebunden. Das Vorkommen des Großen Feuerfalters ist an die Fraßpflanze *Rumex hydrolapathum* gebunden, die bei der Biotoptkartierung nicht nachgewiesen werden konnte. Der Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers ist insbesondere im Bereich verschiedener Weidenröschenarten (*Epilobium* sp.) zu finden. Nur im Norden von SO 2 ist potentielle Habitataeignung durch vereinzelte *Epilobium hirsutum* in einem Feuchtgebüsch gegeben. Dieses Feuchtgebüsch bleibt allerdings von den Planungen unberührt. Die Arten wurden im Gebiet bisher auch nicht nachgewiesen (FFH-MP, Verbreitungskarte BfN, Kartenportal Umwelt), wodurch artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden können.

Nach der Errichtung der PV-Anlage wird es zu einer Verbesserung der Habitatausstattung im Sinne von Insekten kommen. Durch höhere Variationen in Licht- und Schattenflächen auf der Fläche, sowie feuchtere und trockene Bereiche kann sich auch eine höhere Artenvielfalt an blütenreichen Stauden entwickeln. Eine höhere Anzahl an verschiedenen Pflanzen bietet wiederum mehr Insektenarten einen attraktiven Nahrungsraum, wodurch die PV-Anlage an diesem Standort zu einer Aufwertung der Fläche für die Tag- und Nachtfalter bedeutet.

2.1.1.6 Weichtiere

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Weichtiere auszuschließen sind.

2.1.1.7 Avifauna

Für die Untersuchung der Avifauna wurde im Jahr 2022 eine Brutvogelkartierung durch Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung durchgeführt. Methodik und Ergebnisse zu den vorkommenden Brutvögeln im Untersuchungsgebiet (Projektgebiet Stand 2022 + 100 m Puffer) können darin nachgelesen werden.

Bei den Kartierungen wurden 24 Vogelarten im UG nachgewiesen. Die Brutreviere konzentrieren sich überwiegend auf die peripheren Gehölzstrukturen. Auch ein Rotmilan-Brutpaar (*Milvus milvus*) wurde bei der Kartierung im Kiefernwald im SW des SO 3 als Horstbrüter aufgenommen. Das Vorkommen des Rotmilans ist sehr eng an das Vorhandensein von Dauergrünland gebunden (Aebischer&Scherler, 2021), weshalb wahrscheinlich vor allem die weiter im Norden in der Niederung liegenden Grünländer als Nahrungsflächen genutzt werden. Der Rotmilan sucht im Frühling und Herbst auch gelegentlich bearbeitete, landwirtschaftliche Flächen zur Nahrungssuche auf. Das überwiegende Plangebiet hat demnach nur eine untergeordnete Relevanz als Nahrungsfläche.

Die landwirtschaftliche Nutzfläche ist aufgrund der bisherigen Bewirtschaftung unattraktiv. In deren randlichen Säumen und auf dem Grünland im Norden wurden dennoch mehrere Feldlerchen-Brutreviere (*Alauda arvensis*) festgestellt.

Von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten sind drei nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützte Vogelarten: Heidelerche (*Lullula arborea*), Neuntöter (*Lanius corillus*) und Rotmilan. Neuntöter und Rotmilan werden in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns in der

Vorwarnliste geführt (Vöbler et al., 2014). Baumpieper (*Anthus trivialis*), Feldsperling (*Passer montanus*) und Feldlerche sind laut RL MV gefährdet (Kategorie 3).

Im FFH-MP von 2012 wird ein nachrichtlicher Kranichbrutplatz von 2007 für das Postmoor am Sabelsee kartografisch ausgewiesen. Dieses Brutrevier konnte in 2022 nicht bestätigt werden. Artenschutzrechtliche Konflikte sind deshalb nicht zu erwarten.

Das Plangebiet wird im Kartenportal Umwelt nicht als Rastgebiet geführt. Es liegt in einer Zone mit hoher bis sehr hoher Dichte des Vogelzugs. Die Wirkfaktoren sind nicht geeignet erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelzugs auszulösen.

Vorbelastung

Die im Plangebiet lebenden Arten sind zum einen durch die intensive Landwirtschaft, durch Entwässerung der Niederung, dem gesunken Wasserstand des Sabelsees und durch die forstwirtschaftliche Nutzung vorbelastet. Dadurch werden die Arten regelmäßig durch anthropogene Tätigkeiten gestört. Die angrenzende Landwirtschaft belastet die Arten durch Lärm und Bewegung, sowie durch die stofflichen Einträge in das Ökosystem.

Bewertung

Aufgrund der verarmten Lebensraumstruktur durch die intensive Landwirtschaft und den Gewässerausbau bietet das Plangebiet nur wenigen Tieren einen Lebensraum, der durch Herbizid- und Pestizideinsatz in der konventionellen Landwirtschaft zudem stark belastet ist. Die biologische Vielfalt ist stark eingeschränkt und das Plangebiet durch seine bisherige Nutzung nicht von hohem Wert. Lebensraumstrukturen für Vögel und Tiere gibt es allenfalls in den angrenzenden Gehölzstrukturen oder in den Grünlandflächen im Norden.

Eine gewisse Beeinträchtigung durch baubedingte Störungen der vorkommenden Tiere auf der und in der Nähe des Plangebietes ist nicht auszuschließen, jedoch sehr gering und von kurzer Dauer. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings so gering, dass nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist und schon gar nicht von einer Gefahr des Erlösrens der lokalen Vorkommen. Jeglichen Gefahren kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie einer Bauzeitenregelung entgegengewirkt werden.

Anlagebedingt kann bei dichter Modulbelegung ein dauerhafter Funktionsverlust der Fläche für die Feldlerche nicht ausgeschlossen werden (Peschel et al., 2019; Tröltzsch & Neuling, 2013). Es sind deshalb geeignete Ersatznistflächen in der Umgebung zu schaffen und deren Funktion mindestens für die Dauer der Betriebszeit des Solarfelds zusichern (CEF-Maßnahme).

Unter Bezug auf die Bestimmungen des Artenschutzes hat der vorliegende gutachterliche artenschutzrechtliche Fachbeitrag ergeben, dass keine Habitate (Lebensräume) von europarechtlich geschützten Arten dauerhaft zerstört werden, oder nicht ersetzbar wären. Die Home Ranges, und damit die Gesamtlebensräume bleiben grundsätzlich erhalten. Somit ist unter Berücksichtigung der CEF- und der Vermeidungsmaßnahmen ein Verbotstatbestand durch die Umwandlung in ein

Sondergebiet mit Photovoltaikfreiflächenanlagen für keine der geprüften Arten erfüllt. Eine signifikante Beeinträchtigung der Arten ist auszuschließen.

2.1.2 Flora

2.1.2.1 Potentielle natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV) beschreibt das Vegetationsgefüge, das sich unter den gegebenen Umweltbedingungen nach Beendigung jeglicher menschlicher Einflüsse einstellen würde. Die HPNV dient der Darstellung des biotischen Potenzials eines Standortes und ist eine Planungsgrundlage für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Darstellung der HPNV für den Planungsraum basiert auf den LINFOs-Daten der potentiellen natürlichen Vegetation des LUNG (Güstrow, 2003). Faktisch wird sich diese Vegetation an diesem Standort wohl nie mehr einstellen, da hier eine menschliche Nutzung in Form von Waldwirtschaft, Viehwirtschaft und Ackerbau dominiert, die man schon aus ökonomischen Gründen nicht aufgeben wird. Kowarik, 1987 hat unter anderem aus diesem Grunde bei der Konstruktion der potentiell natürlichen Vegetation das Heranziehen der nachhaltig anthropogenen Standortveränderungen gefordert. Generell ist die Dynamik der Landschaft zu berücksichtigen, um Eingriffe richtig bewerten zu können (vgl. Bönsel&Matthes, 2007). Dennoch sollen die hier dargestellten Einheiten der HPNV der Vollständigkeit kurz erörtert werden. Folgende Abbildung stellt die heutige potentielle natürliche Vegetation im UG dar.

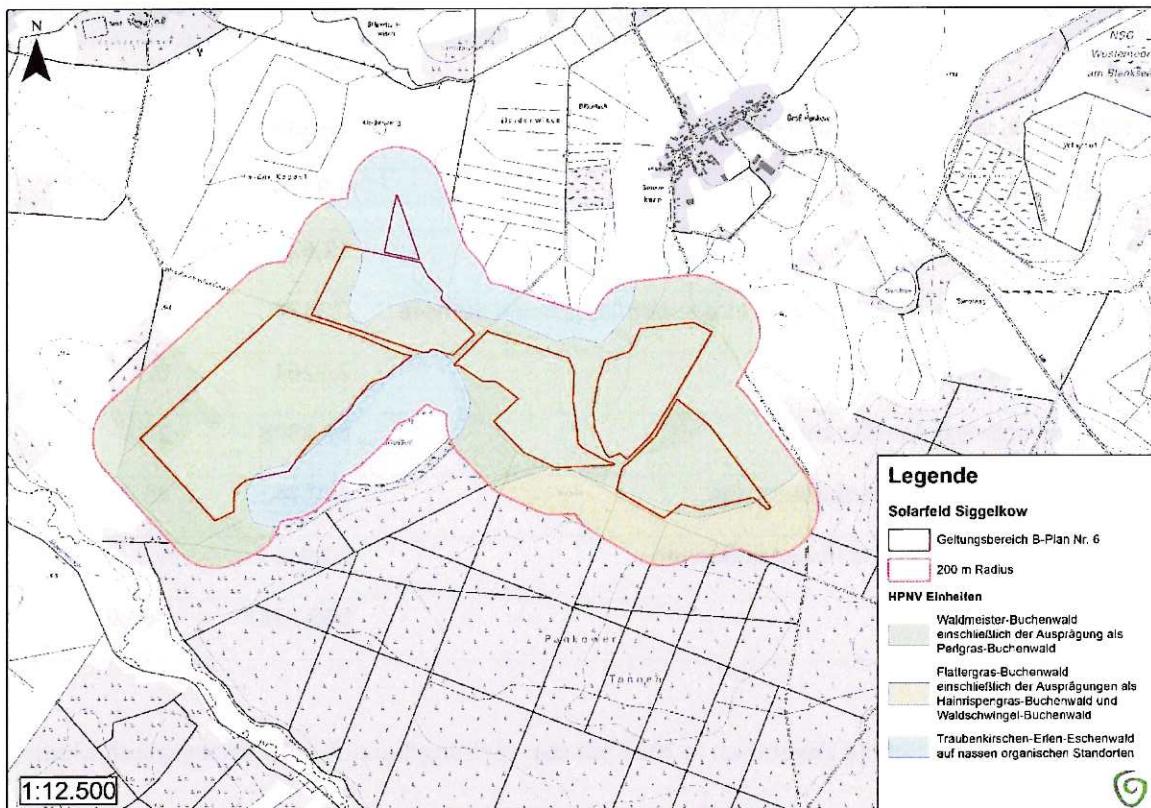


Abbildung 4 die Heutige Potentielle Natürliche Vegetation im UG

Der überwiegende Teil des UG würde von einem Waldmeister-Buchenwald (einschl. Perlgras-Buchenwald) eingenommen. Im südöstlichen Bereich würde sich ein Flattergras-Buchenwald (einschl. Hainrispen-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald) einstellen. Auf den Niedermoorböden im Norden und im Bereich des Sabelsees im Süden würde sich ein Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auf nassen organischen Standorten entwickeln.

2.1.2.2 Aktuelle Vegetation

Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte am 31.08.2022 und am 03.10.2022 durch Dr. A. Paul der Pfau GmbH gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH- Lebensraumtypen in Mecklenburg- Vorpommern“ (Landesamt für Umwelt, 2013). Die Ergebnisse können Unterlage 1.01 entnommen werden. Das Untersuchungsgebiet wird definiert als 200 m Radius um den damaligen Geltungsbereich. Dieser wurde zwischenzeitlich angepasst und verkleinert.

Die Biotoptypen können zu Obergruppen zusammengefasst werden. Der größte Anteil entfällt im UG auf intensiv genutzte Äcker mit 140,7 ha und Wälder mit 79,7 ha, gefolgt von Grünland und Grünlandbrachen mit 68,2 ha. Auch stehende Gewässer weisen durch den Sabelsee mit einer Größe von 12,6 ha eine gewisse Bedeutung auf. Alle anderen Biotoptypen nehmen insgesamt weniger als 3 % des UG ein (Tab. 2).

Tabelle 2 Verteilung der festgestellten Biotoptypen auf die Obergruppen

Obergruppe	Fläche [ha]	Prozent [%]
Wälder	79,6951	25,7
Feldgehölze, Alleen und Baumreihen	1,9394	0,6
Fließgewässer	1,3270	0,4
Stehende Gewässer	12,6273	4,1
Waldfreie Biotope der Ufer sowie eutropher Moore und Sümpfe	0,3124	0,1
Oligo- und mesotrophe Moore	2,2261	0,7
Grünland und Grünlandbrachen	68,2348	22,0
Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope	140,7420	45,4
Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen	2,6946	0,9
Gesamt	309,7987	100,0

Folgende Abbildung gibt die Vegetation in 2022 mit dem Geltungsbereich 2024 kartografisch wieder.

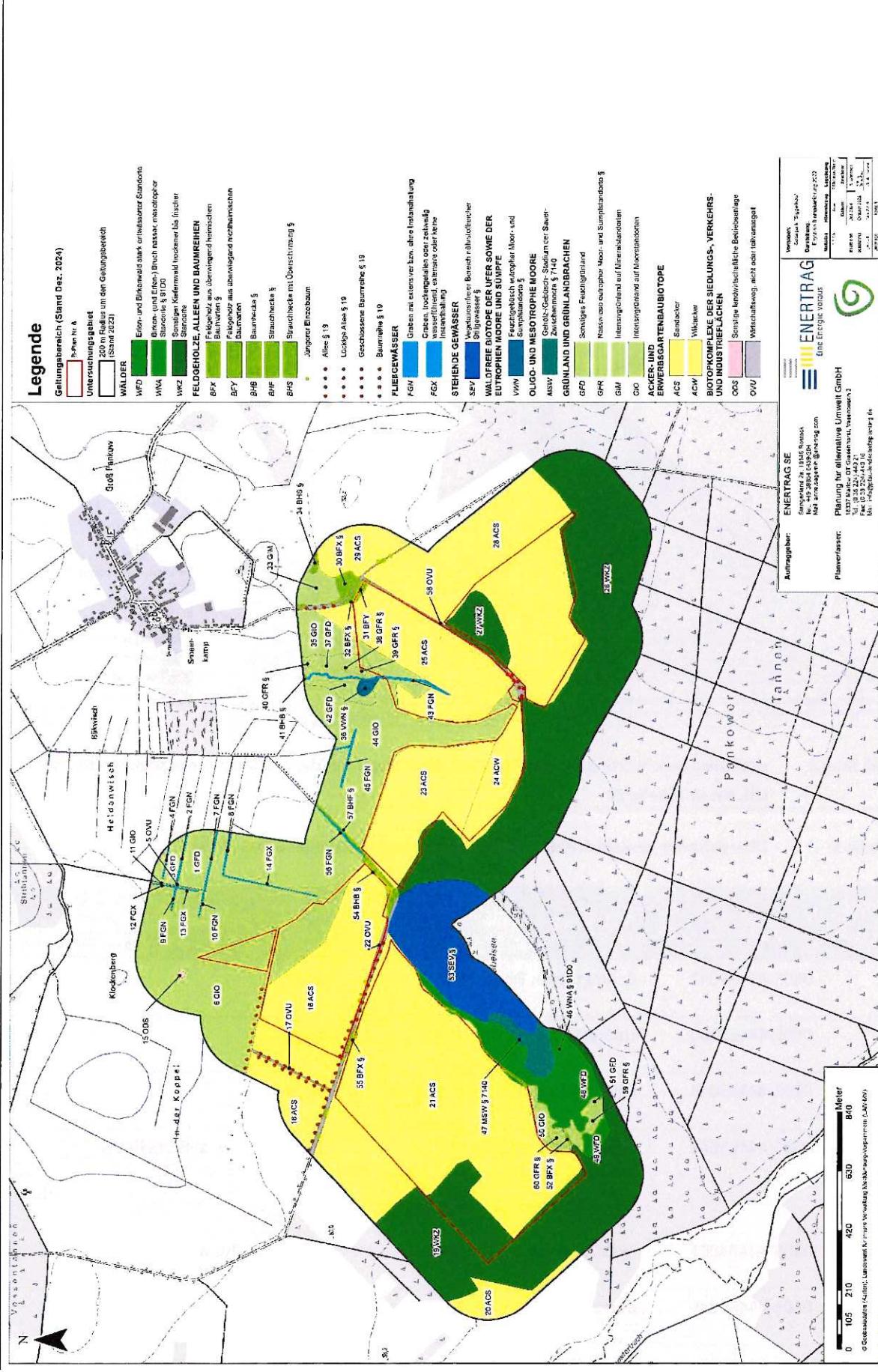


Abbildung 5

Biotopkartierung im Plangebiet „Solarfeld Siggelkow“, Stand September 2022 mit Geltungsbereich 2024

2.1.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Plangebiet und im Umkreis von 200 m befinden sich 20 gesetzlich geschützte Biotope nach §20 NatSchAG M-V (siehe Abb. 6). Die Kartierung stammt aus dem Jahr 1999.

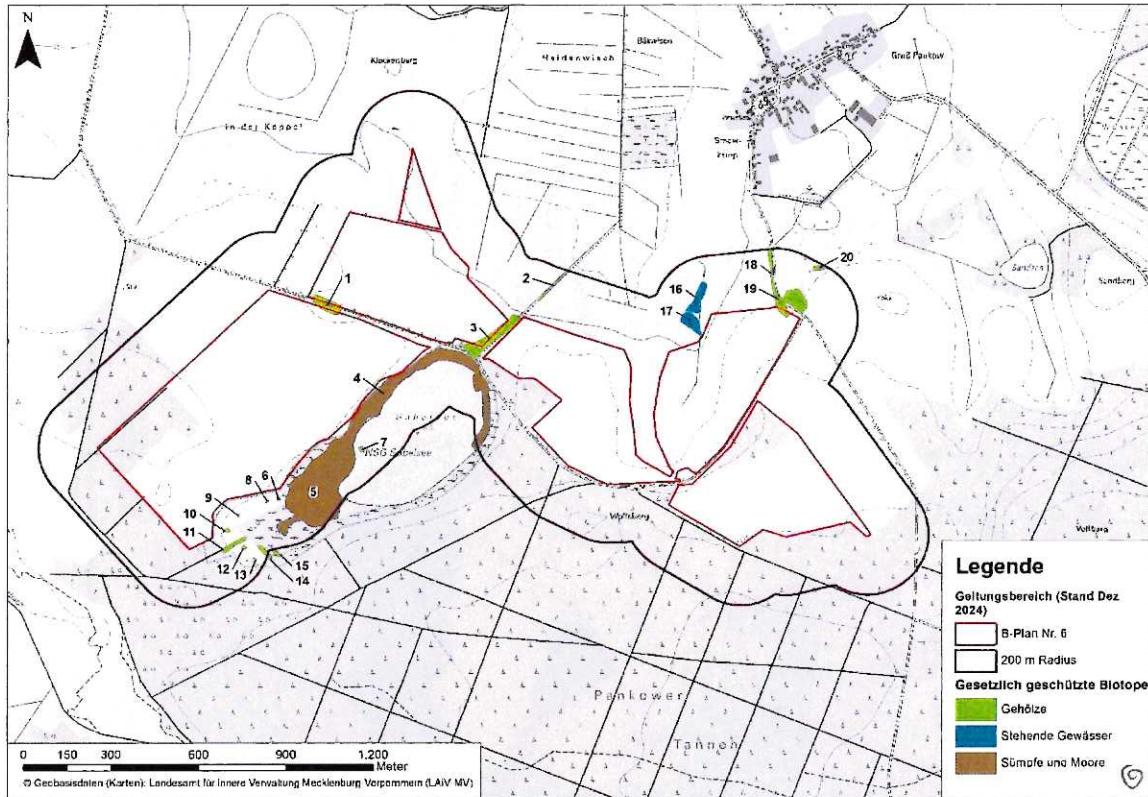


Abbildung 6 gesetzlich geschützte Biotope 200 m um das Plangebiet (die Nummer korrespondiert mit der Lfd. Nr. in Tabelle 3)

Tabelle 3 Übersicht der gesetzlich geschützten Biotope im UG (Quelle: LUNG 2015)

Biotop-nr.	GIS-Code	Biotoptyp	Größe [ha]	Bemerkung
1	0505-444B5042	Baumgruppe; Eiche; Birke	0,3492	
2	0505-444B5050	Hecke; Gehölz	0,0791	
3	0505-444B5044	Feldgehölz; Eiche; Birke; Kiefer	0,6824	
4	0505-444B5041	See; Phragmites-Röhricht; verbuscht; Weide; Gehölz; Birke; Typha-Röhricht; Hochstaudenflur	3,8469	tlw. außerhalb UG
5	0505-444B4001	"Postmoor" im NSG Sabelsee	5,5339	tlw. außerhalb UG
6	0505-444B5035	permanentes Kleingewässer; Teich	0,0093	nicht mehr vorhanden

Biotop-nr.	GIS-Code	Biotopbezeichnung	Größe [ha]	Bemerkung
7	0505-444B5039	See; verbuscht; Gehölz; Weide; Birke; Insel	0,0294	heute über Gewässer als VSX geschützt
8	0505-444B5034	Gebüsch/ Strauchgruppe	0,0116	heute Bestandteil vom Wald, nicht mehr geschützt
9	0505-444B5031	Gebüsch/ Strauchgruppe	0,0051	Waldanschluss nicht mehr geschützt, unterhalb Mindestgröße
10	0505-444B5027	Gebüsch/ Strauchgruppe; Gehölz	0,0248	
11	0505-444B5024	Hecke; lückiger Bestand/ lückenhaft	0,1229	durch große Lücke unterbrochen
12	0505-444B5026	Gebüsch/ Strauchgruppe	0,0197	Waldanschluss nicht mehr geschützt
13	0505-444B5025	Gebüsch/ Strauchgruppe	0,0096	nicht mehr vorhanden
14	0505-444B5028	Hecke	0,0798	Waldanschluss nicht mehr geschützt
15	0505-444B5030	Hecke; lückiger Bestand/ lückenhaft	0,0376	Waldanschluss nicht mehr geschützt, unterhalb Mindestlänge
16	0505-444B5054	temporäres Kleingewässer; Typha-Röhricht; Kleinröhricht; Flutrasen; Großseggenried	0,3015	nicht mehr vorhanden
17	0505-444B5052	permanentes Kleingewässer; Typha-Röhricht; verbuscht; Weide; Gehölz	0,2988	vollständig verlandet, heute als Weidengebüsch eutropher Sumpfstandorte geschützt
18	0505-444B5057	Hecke; Gehölz	0,2244	heute: als Baumreihe geschützt
19	0505-444B5056	Naturnahe Feldgehölze	0,6085	
20	0505-444B5058	Hecke	0,2763	

Vorbelastungen

Die Vorbelastung auf die Vegetation geht hauptsächlich von dem anthropogenen Einfluss auf die Fläche aus. Belastet wird das Plangebiet durch die großflächige Prägung der Gegend durch intensive Landwirtschaft (Acker) und die damit verbundenen Stoffeinträge in das Ökosystem.

Bewertung

Das Plangebiet wird intensiv als Ackerfläche genutzt, ist stark durch die Bodenbearbeitung und Stoffeinträge beeinträchtigt und nicht von hohem ökologischem Wert. Die angrenzenden ruderale Bereiche sind ebenfalls stark durch die Stoffeinträge beeinträchtigt, die in der Landwirtschaft freigesetzt werden wie z.B. Nitrat und Phosphat. Die umgebenden Wälder werden großflächig und intensiv forstwirtschaftlich genutzt.

2.2 Schutzgut Wasser

Im Plangebiet befinden sich weder Fließ- noch Standgewässer. Allerdings grenzt es im Norden an eine Niederung, welche von mehreren künstlich geschaffenen Entwässerungsgräben (Gewässer 2. Ordnung) durchzogen wird. Ein Entwässerungsgraben verläuft direkt an der nördlichen Plangebietsgrenze von SO 5 (siehe Abb. 7). Letztlich münden die Entwässerungsgräben in den Moosterbach (DERW_DEMV_MEME-2300) welcher zum Wasser- und Bodenverband Mittlere Elbe und zum Flussgebiet der Elbe gehört. Hierbei handelt es sich um einen sandgeprägten Tieflandbach.

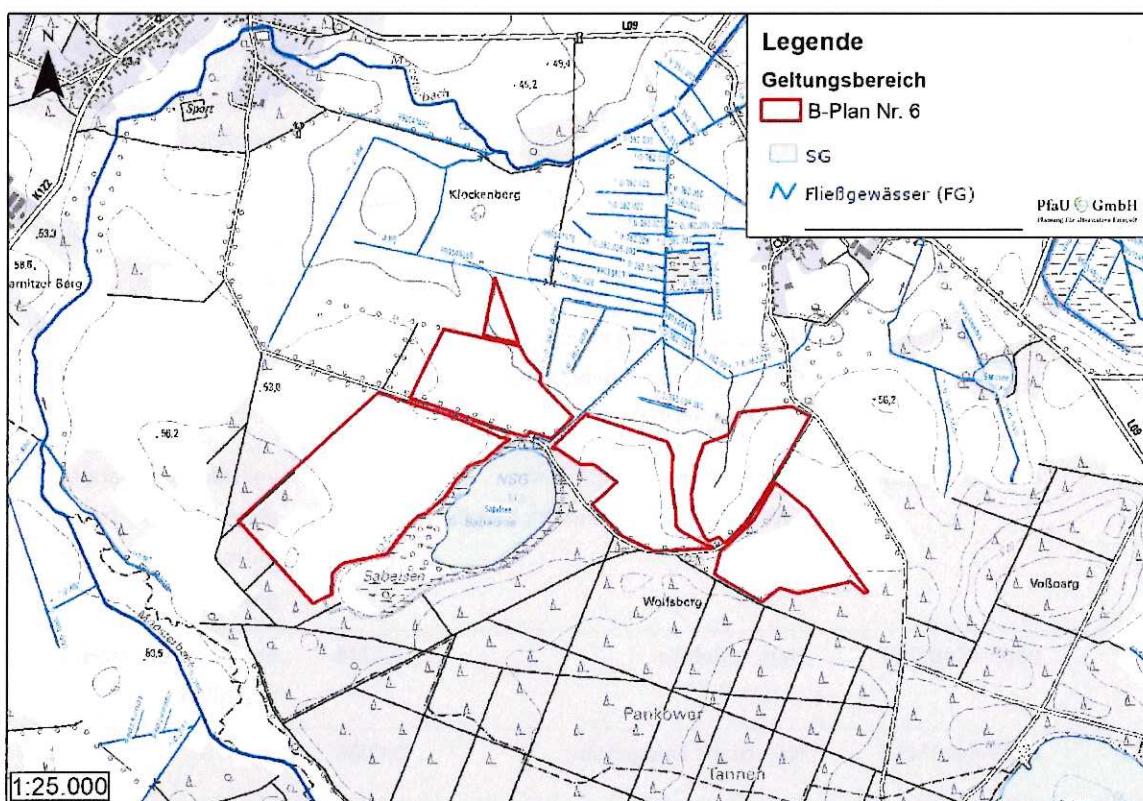


Abbildung 7 Gewässerkulisse um das Plangebiet

Das Plangebiet grenzt zudem im Süden an den Sabelsee (siehe Abb. 7). Die Wassertiefe des Sees ist meist geringer als 1 m. Er erstreckt sich ca. 800 m lang von Nordost nach Südwest, und seine Breite beträgt fast 400 m. Bereits gut ein Drittel der ehemaligen Seefläche ist verlandet. Am Südufer befindet sich ein ungefähr 8 ha großes Moor – das Postmoor, welches von Jahr zu Jahr immer mehr in den See

vordringt. Die Entwässerung des Sees in nördlicher Richtung ist gestört. Der Graben liegt trocken und der Wasserspiegel des Sees ist stark gesunken.

Der Grundwasserflurabstand beträgt im größten Teil des Plangebiets ≤ 2 m. Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten ist gering und beträgt im Plangebiet < 5 m, der Grundwasserleiter ist unbedeckt und besitzt eine geringe Geschütztheit. Die natürliche Geschütztheit des Grundwassers ist ein Maß für den durch die Grundwasserdeckschichten gegebenen Schutz des Grundwassers vor einem Eintrag von Schadstoffen in vertikaler Richtung, also von der Erdoberfläche her. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, wie z.B. den geologischen Eigenschaften, den Bodeneigenschaften, der Sickerwasserrate und Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität sowie dem Flurabstand.

Die Grundwasserressourcen im überwiegenden Teil des Plangebiets können nicht genutzt werden. Die jährliche Grundwasserneubildung beträgt auf den Sandböden im überwiegenden Teil des Plangebiets mit Berücksichtigung eines Direktabflusses 270,2 mm/a. Im Norden im Bereich der Niederung beträgt die Grundwasserneubildung auf Moorböden 108,7 mm/a.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf das Wasser gehen hauptsächlich durch die anthropogene Nutzung der Landschaft aus. Hier sind Belastungen mit Nährstoffen und die physische Veränderung des Bachbetts sowie Dämme, Querbauwerke und Schleusen zu nennen. Auch die intensive Entwässerung der Niederung, in der kein natürliches Wassergefüge mehr vorherrscht, ist als Vorbelastung zu benennen. Hinzu kommt aber laut Wasserkörpersteckbrief (MEME-2300) auch die Belastung mit Pentabromdiphenylether und mit Quecksilber und seinen Verbindungen.

Der chemische Zustand wird als nicht gut, der ökologische Zustand als mäßig bewertet.

Bewertung:

Ein natürlicher Wasserkreislauf ist deutschlandweit kaum noch gegeben und der Wasserfluss wird häufig künstlich gelenkt. Das Gebiet ist dünn besiedelt, sodass die Versickerung des Niederschlagwassers großflächig gegeben ist und keine hohen Abwässer anfallen. Vom Plangebiet geht ein relativ großer Einfluss auf das Grundwasser aus, da es intensiv landwirtschaftlich genutzt wird und wodurch es zum erhöhten Eintrag von Düngemitteln kommt. Diese werden begünstigt durch das Relief auch in den Sabelsee eingetragen und tragen somit zur Eutrophierung des Ökosystems bei.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auf der Planfläche sind als mittel zu bewerten. Das Regenwasser kann auch hier ungehindert versickern.

2.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima in Siggelkow ist warm und gemäßigt. Siggelkow hat während des Jahres 718 mm an Niederschlägen zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat. Die Klassifikation des Klimas lautet Cfb (Ozeanklima) entsprechend der Klima-Klassen nach Köppen-Geiger. Eine Jahresschnittstemperatur von 9,8 °C wird in Siggelkow erreicht (<https://de.climate-data.org/>, Abfrage 01.03.2023).

In Siggelkow ist der Monat mit den meisten täglichen Sonnenstunden der Juli mit durchschnittlich 10,22 Sonnenstunden. In Summe sind es 316,69 Sonnenstunden im gesamten Juli. Der Monat mit den wenigsten täglichen Sonnenstunden in Siggelkow ist der Januar mit durchschnittlich 2,28 Sonnenstunden täglich. In Summe sind es im Januar 70,56 Sonnenstunden. In Siggelkow werden über das gesamte Jahr etwa 2.313,7 Sonnenstunden gezählt.

Das Meso- und Mikroklima des Plangebietes wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung sowie die aquatischen und terrestrischen Flächen beeinflussen das Lokalklima bzw. das Klimatop. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauhigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung (<https://www.staedtebaulicheklimafibel.de>). Die kleinklimatischen Erscheinungen in dem Gebiet um die Planfläche werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen und die Wälder bestimmt. Ein kleiner Teil wird durch den Sabelsee beeinflusst.

Das Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus. Wälder lassen kaum Sonnenstrahlung bis an die Erdoberfläche vordringen. Die Erde erwärmt sich ganz langsam und gibt kaum Wärme an die Luftsichten ab. Tagsüber herrschen relativ niedrige Temperaturen vor, nachts sind sie relativ milde. Das Blätterdach wirkt als Filter gegenüber Luftschadstoffen, so dass die Waldklimatope als Regenerationszonen für die Luft und als Erholungsraum für den Menschen geeignet sind.

Landwirtschaftliche Flächen zählen zum Freiland-Klimatop. Wieviel Sonneneinstrahlung auf den landwirtschaftlichen Flächen bis an die Erde vordringt, hängt von der Fruchtfolge und dem Vegetationszustand ab. So erwärmt sich unbestelltes Ackerland sehr schnell wohingegen dichtstehende hochgewachsene Pflanzen viel weniger Einstrahlung bis an die Oberfläche durchdringen lassen. Trotzdem ist die Wuchshöhe auf Feldern generell niedriger als im Wald, wodurch sich die Erdoberfläche und somit die Luft unterschiedlich erwärmen. Es kommt zu einer Ausbildung verschiedener Luftdrücke und zu einer Bewegung von Hoch- zu Tiefdruckgebiet und zu einem steten Luftaustausch. Das Freiland-Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte auf.

Das Gewässer-Klimatop (insbesondere großflächige Gewässer) hat gegenüber der Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss durch schwach ausgeprägte Tages- und Jahresgänge; dort sind die Lufttemperaturen im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Das Gewässer-Klimatop zeichnet sich durch hohe Luftfeuchtigkeit und Windoffenheit aus.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen von Klima und Luft entstehen hauptsächlich durch die anthropogene Nutzung der Landschaft, welche zum großen Teilen nicht mehr mit der natürlichen Vegetation bestockt ist und es zu einer Verschiebung der klimatischen Auswirkungen kommt. Auf der Ackerfläche kommt es zur Staubentwicklung bei der Bodenbearbeitung und Ammoniakemission. Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von etwa 95 Prozent Hauptemittent des Luftschadstoffs Ammoniak in Deutschland

(Umweltbundesamt).

Durch die Sauen- und Mastschweinställe der Siggelkow Agrar eG werden 1.256 kg/a Gesamtstaub und 440 kg/a Feinstaub ausgestoßen. Hinzukommen 7.702 kg/a Ammoniak-Ausstoß (NH₃) durch Tierhaltung, die als Vorbelastung auf das Klima zu werten sind. Auch die Lagerung und Ausbringung von Gärresten der Biogasproduktion in der Landwirtschaft verursachen Ammoniak-Emissionen. Ammoniak und das nach Umwandlung entstehende Ammonium schädigen Land- und Wasserökosysteme erheblich durch Versauerung und Eutrophierung (Nährstoffanreicherung).

Bewertung:

Das vorherrschende Mikro- und Mesoklima ist nahezu überall auf der Welt anthropogen bestimmt und wirkt sich auf das Makroklima aus. In der Region sind neben landwirtschaftlichen Flächen auch größere Waldflächen vorhanden, die eine ausgleichende Funktion übernehmen und eine Filterung der Luft durchführen. Auch ist die Region dünn besiedelt und es findet kein starker Verkehr statt. Somit findet die Hauptbelastung des Plangebiets durch Landwirtschaft statt, wodurch die Belastungen als mäßig zu werten sind. Die Planfläche selber hat eine geringe Größe und wirkt sich ausschließlich auf das Mikroklima aus.

Die Belastung der Umwelt mit Ammoniak wird sich durch die Nutzungsänderung von Landwirtschaft hin zu FF-PVA auf extensivem Grünland verringern und explizit die Eutrophierung des Ökosystem des Sabelsees reduzieren. Bislang dringen Düngemittel durch die geologischen Gegebenheiten von den höher gelegenen Ackerflächen auch in den tieferliegenden Sabelsee ein. Das NSG Sabelsee würde massiv von der Nutzungsänderung profitieren.

2.4 Schutzgut Geologie und Boden

Bei den Flächen handelt es sich um überwiegend sandige Böden ohne Wassereinfluss südlich der ältesten Endmoräne der Jungmoränenlandschaft, der Brandenburger Randlage (W1B, Abbildung 8).

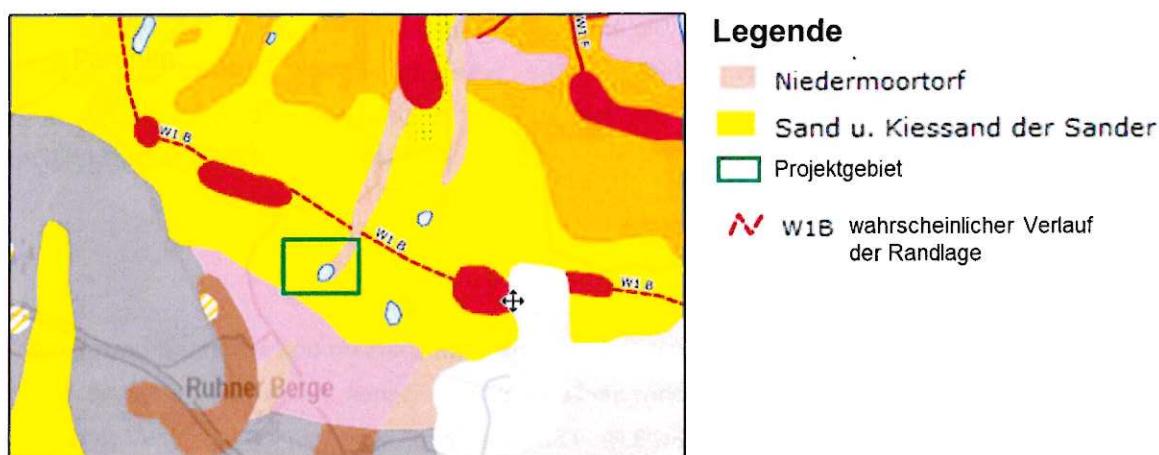


Abbildung 8 Ausschnitt aus der Übersichtskarte „Oberfläche“ des Kartenportal Umwelt

Das Relief ist eben bis kuppig. Im Norden/Nordosten ragt eine schmale Zunge Niedermoortorfe hinein. Diese sind wiederum grundwasserbeeinflusst und nach Degradierung auch stauwasserbeeinflusst. Im Plangebiet werden keine Rohstoffe abgebaut. Geologische Vorräte liegen nicht vor.

Im Vorhabengebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Geotope oder Naturdenkmäler. Hinweise auf Bodendenkmale und Baudenkmale liegen vor. Im Bereich des Vorhabens sind bei früheren Begehungen und/oder Grabungen des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege Bodendenkmale entdeckt worden (blaue Markierungen in der Planzeichnung). Es ist davon auszugehen, dass in den betreffenden Bereichen unbewegliche Bodendenkmale vorhanden sind. Um Auswirkungen auf Bodendenkmale zu ermitteln, wird eine archäologische Baubegleitung durchgeführt. Sollten während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktagen nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Geologischer Dienst, meldepflichtig.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf das Schutzgut stammen von der Nutzung als landwirtschaftliche Fläche mit Düngemitteleintrag und Bodenbearbeitung.

Bewertung:

Die Auswirkungen auf die Funktionen des Schutzguts Boden ist durch die Nutzung als Intensivackerfläche im Plangebiet als hoch zu bewerten.

Die Auswirkungen der Nutzungsänderung auf Bodendenkmale kann ohne genauere Untersuchungen noch nicht abschließend ermittelt werden. Die entdeckten Bodendenkmale scheinen allerdings keine übergeordnete Bedeutung für das kulturhistorische Erbe des Landes aufzuweisen, weshalb tiefergehende Untersuchungen durch das Landesamt bisher ausgeblieben sind. Auch erfolgte nach Feststellung der Bodendenkmale weiterhin eine ackerbauliche Nutzung, die auch mit Pflügen und dem Umlagern oberer Bodenschichte verbunden ist.

2.5 Schutzgut Fläche

Entsprechend des § 1 a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Nach § 32 Absatz 3 Nr. 4 EEG können sich die Solaranlagen an Autobahnen und Schienenwegen auf Freiflächen jedweder Art befinden. Ackerflächen sind demnach zulässig und im Sinne der Energiewende im öffentlichen Interesse und somit notwendiger Weise in den Ausbau der erneuerbaren Energien mit einzubeziehen.

Vorbelastung:

Die Fläche wird landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die Ruderalfur ist nur sehr schmal ausgebildet, ein Ackerrandstreifen wird nicht eingehalten.

Bewertung:

Flächenverbrauch oder -versiegelung durch Landwirtschaft ist nicht zu erkennen. Dennoch resultiert jahrzehntelange Nutzung schweren technischen Geräts auf den Flächen ebenfalls in Flächenverdichtung.

2.6 Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum rund um das Plangebiet ist ländlich und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung aber auch durch größere (Nadel-)Waldgebiete und den Sabelsee geprägt. In den Waldgebieten findet großflächig forstwirtschaftliche Nutzung statt. Große Straßen oder Bahntrassen verlaufen nicht durch das Gebiet. Siggelkow und Groß Pankow sind größere Orte, die beide über markante Kirchtürme verfügen.

Das Plangebiet liegt in der Landschaftszone 5 „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“ und in der Großlandschaft 52 „Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz“. Es gehört zu der Landschaftseinheit 522 „Parchim-Meyenburger Sand- und Lehmflächen“, die sich bis nach Brandenburg erstreckt. Im Westen der Landschaftseinheit, in dem auch das Plangebiet liegt, überwiegen nährstoffarme Böden auf einem Flächensander der ältesten Endmoräne der Jungmoränenlandschaft, der Brandenburger Randlage. Das Relief ist flachwellig. Daher werden Raumbeziehungen durch Waldränder begrenzt.

Das Plangebiet liegt in einem 4.297 ha großen landschaftlichen Freiraumraum mit der Wertstufe 4 (16 Punkte, sehr hohe Bewertung). Das Plangebiet ist Teil des Landschaftsbildraums „Niederung des Mooster Baches“, dessen Schutzwürdigkeit mit sehr hoch bewertet wird, sich aber in seinen Ausführungen hauptsächlich auf den Moosterbach beschränkt. Der Gesamteindruck ist der eines großflächigen Feuchtgrünlands in Verbindung mit Fließgewässersystem, welches trotz teilweiser Intensivnutzung das Erscheinungsbild der Niederung stärker prägt als das Relief. Die Ackerflächen werden intensiv genutzt und weisen daher eine geringe Naturnähe auf.

Das Plangebiet grenzt im Osten an das Landschaftsschutzgebiet „Treptowsee“, es gibt im Plangebiet keine geschützten Landschaftsbestandteile. Weiter nördlich befindet sich ein Flächennaturdenkmal, der Sandsee bei Groß Pankow.

Vorbelastungen des Landschaftsbildes

Vorbelastungen auf das Landschaftsbild sind nicht zu erkennen. Der Landschaftsbildraum wird weder durch große Straßen, Bahntrassen oder durch Siedlungen beeinträchtigt. Das sehr schwachwellige Relief im Plangebiet wird völlig von intensiver Landschaft überformt (siehe Analyseblatt V 3- 31 für das Landschaftsbild Niederung des Mooster Baches).

Bewertung:

Die Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes ergibt sich aus der engen Verbindung zwischen Vegetation und Gewässersystem (siehe Bewertungsbogen V 3 -31 für das Landschaftsbild Niederung des Mooster Baches) und bezieht die landwirtschaftlich genutzten Flächen – sowohl Acker als auch Grünland – nicht mit ein. Daraus wird geschlussfolgert, dass die intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen nur eine untergeordnete Bedeutung für die Bewertung des Landschaftsbildes haben. Eine kleinflächige Nutzungsartenvielfalt ist im Plangebiet jedenfalls nicht zu erkennen.

Die Bewertungsrichtlinie für PV-Anlagen von Gatz, 2011 (in Baier et al., 1999) weist darauf hin, dass das Landschaftsbild nur bei Anlagen, die die umliegenden Flächen um mehr als 10 m überragen, eine gesonderte Kompensation des Landschaftsbildes zu ermitteln ist. Ansonsten wird die potenzielle Beeinträchtigung des Wertes Landschaftsbild im „Huckepack-Verfahren“ mit den betroffenen Biotoptypen ausgeglichen.

2.7 Schutgzut Schutzgebiete

Das geplante Vorhaben liegt an dem NATURA-2000-Gebiet FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ (DE 2638-305) (Abb. 9). Etwa 1,5 km im Norden befindet sich das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Elde-Gehlsbachtal und Quäßliner Moor“ (DE 2638-471). Weitere NATURA-2000-Gebiete befinden sich über 4 km entfernt. Das Naturschutzgebiet „Sabelsee“ befindet sich unmittelbar im Süden des Plangebiets. Das Landschaftsschutzgebiet „Treptowsee“ grenzt im Osten an das Plangebiet.

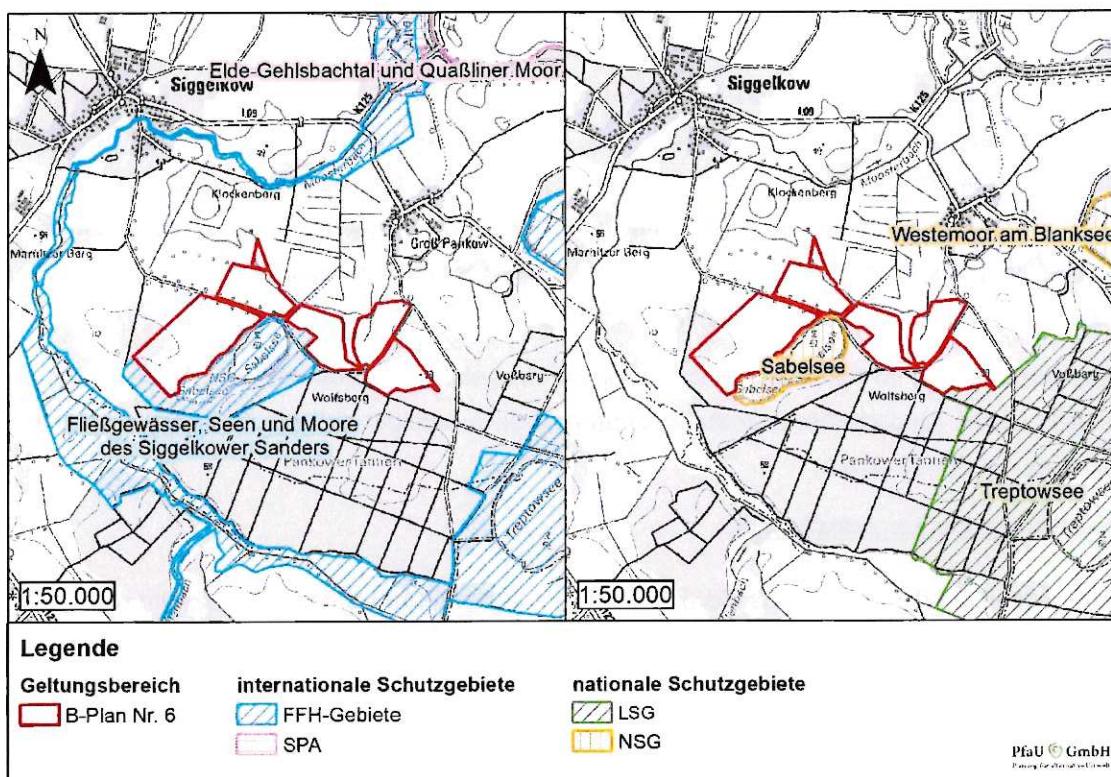


Abbildung 9 Schutzgebietskulisse um das geplante „Solarfeld Siggelkow“

Das FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ stellt einen Ausschnitt aus einer Sanderlandschaft mit naturnahen Fließgewässersystemen, basenarmen Seen, bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern, quelligen Mooren sowie Trockenstandorten am Talrand dar. Das FFH-Gebiet ist ca. 1.227 ha groß. Es zählt zur kontinentalen biogeografischen Region. Folgende FFH-Lebensraumtypen werden im Standard-Datenbogen von 2020 aufgeführt:

Tabelle 4 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“

Code	Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie	Erhaltungszustand
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i> und /oder <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	C
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharition</i>	B
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	C
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	B
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	C
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	C
6510	Magere Flachland-Mähwiese (<i>Arrhenatherion</i> , <i>Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>)	B
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	C
7230	Kalkreiche Niedermoore	B
91D0*	Moorwälder	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	B
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	C

* prioritärer Lebensraumtyp

Als Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie werden aufgeführt:

Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bachmuschel (*Unio crassus*), Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Vierzähnige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*), Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moullinsiana*), Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) und Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*).

Der mit dem Standard-Datenbogen gemeldete LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ sowie die gemeldeten Arten Rotbauchunke, Schlammpeitzger und Schwimmendes Froschkraut konnten im FFH-Managementplan (2012) nicht nachgewiesen werden.

Erhaltungsmaßnahmen sind:

- Erhalt und teilweise Entwicklung der Fließgewässer mit benachbarten Gewässer-, Grünland-, Moor- und Wald-LRT sowie mehreren FFH-Arten
- Verbesserung der hydrologischen Situation im Einzugsgebiet
- Offenhaltung der Grünland- und Moor-LRT sowie der Habitate der Schmalen Windelschnecke, Vierzähnigen Windelschnecke und *Liparis loeselii* durch eine jährliche angepasste Pflegemahd im Spätsommer mit Abfuhr des Mähgutes und bedarfsweiser Gehölzentnahme
- Wiederansiedlung von *Loronium natans* am Treptowsee.

Vorbelastung:

Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen mit starkem Einfluss auf das Gebiet sind nach SDB folgende:

- A03.03 Brache/ ungenügende Mahd
- A08 Düngung
- J02 anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse
- J02.05.02 Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern
- K02.01 Veränderungen der Artenzusammensetzung, Suzkession

Die Vorbelastungen auf die Schutzgebiete gehen ebenso von der landwirtschaftlichen Nutzung aus. So kommt es zu Lärm- und Schadstoffemissionen und Stoffeinträgen durch Pflanzenschutz- und – hilfsmittel.

Bewertung:

Positiv würden sich nach SDB extensive Mahd (A03.02) und Anhebung des Grundwasserspiegels (J02.08) auswirken.

Die nationalen und internationalen Schutzgebiete haben eine hohe Bedeutung für den Naturhaushalt. Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben (siehe Natur 2000-Verträglichkeitsprüfung). Durch die Nutzungsumwandlung von Landwirtschaft zu Photovoltaik auf extensiv genutztem Grünland würden wesentliche Belastungen explizit für den Sabelsee verringert werden bzw. positive Entwicklungen unterstützt werden.

2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Die Region ist dünn besiedelt und wenig befahren. Die Gemeinde Siggelkow wirbt mit „eine Gemeinde zum Leben“ und ist sehr ländlich. Die 843 Einwohner der Gemeinde teilen sich auf die Ortsteile Groß Pankow, Klein Pankow, Neuburg, Redlin und Siggelkow. Siggelkow ist reich an Naturschutzgebieten, so die Naturschutzgebiete *Wüstemoor am Blanksee*, das Naturschutzgebiet *Gehlsbachtal* bei Klein

Pankow und das Naturschutzgebiet *Sabelsee* bei Groß Pankow. Größere Waldgebiete im Gemeindegebiet sind die Siggelkower Tannen im Westen, die Pankower Tannen im Süden und das kleine Waldgebiet um den höchsten Punkt der Gemeinde, den Heideberg bei Redlin mit 77,3 m ü. NHN.

Die Gemeinde Siggelkow gehört zum Nahbereich Parchim. Das nächstgelegene Oberzentrum ist Parchim ca. 10 km nordwestlich. In Siggelkow gibt es einen Kindergarten (Mooster Zwerge der DRK), die Grundschule der Gemeinde befindet sich in Marnitz. Weiterführende Schulen sind in Parchim angesiedelt. In Siggelkow ist ein Arzt angesiedelt.

Große Verkehrsstraßen verlaufen nicht durch das Gebiet. Die L09 wird als eine regionale Straße ausgewiesen. Die Entfernung zur A24 ca. 13 km. Radwege und eine Anbindung an das Schienennetz gibt es nicht. Der Ort wird zum großen Teil von der Landwirtschaft geprägt aber auch viele kleine Firmen (zum großen Teil Handwerker) sind ansässig. In Siggelkow ist die Siggelkow Agrar eG ansässig, die Pflanzenanbau und Viehzucht (Schweine und Rinder) betreibt.

In Siggelkow gibt es ein aktives Vereinsleben: Angelverein, Landfrauenverein, Sportverein mit verschiedenen Sektionen.

Siggelkow gehört zum Pfarrsprengel der ev.-luth. Kirchengemeinde Groß Pankow-Redlin. Den Mittelpunkt in Groß Pankow bildet die Fachwerkkirche der Gemeinde, die um 1700 erbaut wurde. Auch in Siggelkow steht eine schlichte Fachwerkkirche aus dem 18. Jahrhundert.

Vorbelastung:

Von Landwirtschaft und Verkehr ausgehende Emissionen überschreiten keine Grenzwerte, so dass Vorbelastungen des Schutzbildes Mensch am geplanten Standort nicht festzustellen sind.

Bewertung:

Die FF-PVA fügt sich insgesamt aber harmonisch in das umgebende Landschaftsbild ein und wird vom Zentrum Siggelkows aus nicht zu sehen sein. Ferner wird die Kulissenwirkung der Anlage durch die Anpflanzung von Hecken verringert. Zudem zählen PVA mittlerweile zu akzeptierten Anlagen der Energiegewinnung.

2.9 Schutzbild Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In der Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim werden folgende Denkmale aufgelistet:

Siggelkow

- Wohnhaus (Ernst-Thälmann-Straße 30)
- Todesmaschgedenkstein (Dorfmitte)
- Bauernhaus mit Stall und Scheune (Geschw.-Scholl-Straße 8)
- Bauerhaus (Geschw.-Scholl-Straße 4)
- Kriegerdenkmal 1914/1918
- Kirche, Friedhofsmauer und Allee

- Kieferdenkmal 1939/1945
- Bauernhaus mit Stall, Scheune und Schmiede (R.-Breitscheid-Str. 17)
- Wegweiser

Groß Pankow

- Pfarrhaus mit Scheune und Stall
- Todesmaschgedenkstein (L09)
- Kirche mit Feldsteinmauer
- Kriegerdenkmal
- Bauernhaus (Marnitzer Str. 2)

Parks und Gärten sowie Schlösser oder Herrenhäuser befinden sich in > 10 km Entfernung z.B. bei Parchim oder in Slate (Backsteinkirche).

Im Bereich des Vorhabens sind bei früheren Begehungen und/oder Grabungen des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege Bodendenkmale entdeckt worden (blaue Markierungen in der Planzeichnung). Genauer Angaben dazu liegen derzeit nicht vor.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen sind nur bedingt zu erkennen. Nach Jahrzehnten des Bevölkerungsrückgangs in ländlichen Regionen mit einhergehendem Verfall von (historischen) Gebäuden und Kulturgütern ist in den letzten Jahren einer Umkehr des Trends zu erkennen.

Bewertung:

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

3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands

3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

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

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (Abbildung 15). Die Empfindlichkeit der Einwirkungen auf das jeweilige Schutzgut wird stufenweise abgeschätzt und ebenfalls stufenweise die Einwirkungsintensität auf das jeweilige Schutzgut benannt. Daraus ergibt sich das ökologische Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung.

**Abbildung 10** Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

Die Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter werden bei der Risikoanalyse berücksichtigt. Die Empfindlichkeit kann bei einer hohen Vorbelastung des Schutzgutes kaum noch gegeben sein oder gerade durch die Belastung sehr hoch werden. Diese Einschätzung hängt von den einzelnen Faktoren ab, die zu den Vorbelastungen führten.

Bei der Prognose der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen insbesondere auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter wurden die folgenden Prüfkriterien berücksichtigt.

Tabelle 5 Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB		Prüfkriterien
Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	Lärm, Licht, Gerüche, elektromagnetische Felder, Luftschaadstoffe, Bioklima, Flächen-/Realnutzung, Grünversorgung, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts	
Tiere, Pflanzen, Biotope	Schutzgebiete und -objekte, Biotoptypen, seltene/gefährdete Tier- und Pflanzenarten-/gesellschaften, Darstellungen von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung FFH-Directive, und Europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG	
Boden	Bodentypen, Bodenfunktionen, schützenswerte Böden, gefährdete Böden, Versiegelung, Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Innenentwicklung, Altlasten und Altablagerungen	
Wasser	Oberflächengewässer, Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Wassergewinnung, Entwässerung/Abwässer, Darstellungen von Plänen des Wasserrechts, WRRL	
Luft	Immissionen, Emissionssituation, Luftaustausch, Bestmögliche Luftqualität, Gerüche, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts	
Klima	Klimatope (Belastungs- und Ausgleichsräume), besondere Klimafunktionen wie Frischluftschneisen, Belüftungsbahnen usw., Emissionssituation klimaschädlicher Stoffe (Allg. Klimaschutz)	

Landschaft	Schutzgebiete und -objekte, schützenswerte Landschaftsräume, Biototypen, Freiraumnutzungen, prägende und gliedernde Landschaftselemente, Sichtverbindungen, Darstellungen von Landschaftsplänen einschl. GOP/LBP/STÖB
Biologische Vielfalt	besondere Lebensraumverbünde/"Biotopverbund", landschafts-/regionaltypische Natur- und Kultur – Biotope, Pflanzengesellschaften (Phytozönose), Zoozönosen, lokal typische/seltene Arten, RL-Arten, nicht heimische/(Adventiv-) Organismen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmale, sonstige schützenswerte Objekte, Flächen-/Realnutzung, Erschütterungen, Vernichtung wirtschaftlicher Werte durch Überplanung, Stadt- und Ortsbild, Sichtachsen

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

Tabelle 6 Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlage- bedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenumlagerung	X		
Schadstoffemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	
Erschütterungen	X		
Scheuch-/Lockwirkung		X	
Zerschneidung/ Barriere-Effekt		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizen der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
Visuelle Wirkung der Anlage		X	
Geräusche	X		X

Anschließend werden die potenziellen Wirkungen auf die standortspezifischen Merkmale des geplanten Vorhabens bezogen und die Erheblichkeit bewertet. Am Ende des Kapitels befindet sich eine tabellarische Zusammenfassung dieser Bewertung der Wirkfaktoren.

3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzwert Fauna und Flora (biologische Vielfalt)

Baubedingt kommt es bei der Errichtung der FF-PVA zu einem **Flächenverlust** und zur Veränderung der Habitatstruktur. Allerdings stellen die betroffenen Vegetationsstrukturen keinen wesentlichen Lebensraum oder Teillebensraum z.B. für eine Art der Vogelschutzrichtlinie oder des Anhangs II oder des Anhangs IV FFH-RL dar, da es sich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche handelt. Eine Ausnahme hiervon stellt die Feldlerche (*Alauda arvensis*) dar, die entsprechend der faunistischen Kartierung aus 2022 vor allem auf den nördlichen Flächen (SO 1, SO 2, SO 4 und SO 5) nachgewiesen werden konnte. Baubedingte Auswirkungen können aber durch eine Bauzeitenregelung (BV-VM 1) vermieden werden. Im Plangebiet gibt es zudem partiell geeignete Lebensraumstrukturen für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) entlang der sandigen und locker bewachsenen Wegränder zwischen SO 3 und SO1. Das Baufeld selbst ist allerdings aufgrund der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung nicht als Zauneidechsenlebensraum zu werten. Da der Landweg außerhalb der Baugrenze liegt, bleiben potentielle Habitatstrukturen erhalten. Im Sabelsee, der im Süden des Plangebiets liegt, ist laut FFH-MP ein Vorkommen von Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) potentiell möglich. Beide Arten wurden in der Müritz-Elde-Wasserstraße nachgewiesen und auch ein Vorkommen im Moosterbach ist möglich. Der Aktionsraum der Tiere beschränkt sich allerdings auf das direkte Gewässerumfeld, nur selten bewegen sich die Tiere weiter als 50 m von der Uferlinie weg (BfN Steckbrief Stand Feb. 2023). Ein Flächenverlust ist nicht zu erkennen, da die Gewässer außerhalb der Baugrenze liegen.

Allgemeiner Konsens ist, dass PVA keine ökologisch wertvolle Flächen zerstören, sondern diese gewöhnlich fördern und als **Renaturierung** zu sehen sind (Wirth, 2022). Wird eine Fläche aus der intensiven Landwirtschaft herausgenommen, in Grünland umgewandelt und darauf eine PV-FFA errichtet, dann nimmt die Biodiversität grundsätzlich zu (Wirth, 2022). Weitere Verbesserungen können durch Einsaat von Wildpflanzenmischungen und angepasste Pflege erreicht werden. Auch vergrößerte Reihenabstände der Modultische vergrößern den besonnten Streifen zwischen den Modultischen und fördern die Biodiversität. Deshalb ist zu erwarten, dass sowohl Zauneidechse als auch Bodenbrüter zukünftig von der Nutzungsumwandlung profitieren. Diverse Untersuchungsresultate haben eine regelmäßige Besiedlung der Solaranlagen zur Brutzeit von Arten des Offenlands, des Halboffenlands, des Gebäudes und der Felsen gezeigt (Peschel&Peschel, 2023). Je dichter ein Solarfeld allerdings mit Modulplatten belegt ist, desto wahrscheinlicher wird, dass Feldlerchen die Flächen als Brutreviere meiden (Tröltzsch&Neuling, 2013), denn die Art brütete in den untersuchten Parks nicht zwischen den Modulreihen (Peschel et al., 2019). Aus artenschutzrechtlicher Sicht kann bei dichter Modulbelegung ein dauerhafter Funktionsverlust der Fläche für die Feldlerche deshalb nicht ausgeschlossen werden. Deshalb ist der baubedingte Flächenverlust für die Feldlerche mit einem **mittleren ökologischen Risiko** zu bewerten.

Bei der Errichtung der FF-PVA kann es partiell zu **Bodenverdichtung** durch die Baumaschinen und **Bodenumlagerung** beim Verlegen der Kabel kommen. So kommt es kleinflächig zum Funktionsverlust der unmittelbar überbauten Grundstücksteile. Das Plangebiet der geplanten FF-PVA ist derzeit durch

großflächige, intensive landwirtschaftliche Nutzungen geprägt und ohnehin größtenteils von Bodenbearbeitung betroffen. Eine natürliche Vegetation ist hier nicht ausgebildet, denn das regelmäßige Bearbeiten mit schwerer Landmaschinentechnik, das Düngen und insbesondere der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beschränken den Vegetationsbestand auf die entsprechenden Anbaukulturen des Landwirtes. Die betroffene Eingriffsfläche innerhalb der Baugrenze selbst kann deshalb kaum als hochwertiger Lebensraum bezeichnet werden. Mit der Festsetzung eines sonstigen Sondergebiets für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist ein Totalverlust als Biotope und Lebensraum nicht zu befürchten. Deshalb wird der baubedingte Funktionsverlust des Bodens als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **gering bewertet**.

Baubedingte Auswirkungen auf die Arten ergeben sich durch **Beleuchtung, Erschütterungen und Geräusche**, welche von den Baumaschinen, dem Rammen und dem Baugeschehen selbst ausgehen. Dies kann zu Störungen der auf dem Plangebiet und in der Nähe vorkommenden Tiere, z.B. umherziehende Wölfe (*Canis lupus*) oder wandernde Biber und Fischotter führen. Wölfe sind sehr agile und anpassungsfähige Tiere. Sie sind in der Regel scheu und ziehen sich zurück, sobald sie Menschen wittern. Bei baulichen Aktivitäten werden sie den Bereich vorübergehend meiden. Zudem ist der Wolf überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Auch Fischotter und Biber sind vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, sodass die Bauarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit stattfinden und eine Störung der Fischotter und Biber nicht zu erwarten ist. Es ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Es besteht keine Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Beleuchtung, Erschütterungen und Geräusche werden als ein sehr **geringes Risiko** eingestuft.

Baubedingte Kollisionen sind theoretisch möglich. Aufgrund der kurzen Bauzeit (außerhalb der Brutzeit und in der Zeit der Winterstarre der Zauneidechse) und dem sehr geringen Verkehrsaufkommen liegt das Kollisionsrisiko nicht über dem allgemeinen Lebensrisiko, da der Landweg zudem bereits von landwirtschaftlichem Verkehr und bei Quadtouren der Abenteuer in Mecklenburg-Vorpommern GmbH genutzt wird. Das Risiko einer Kollision mit Baufahrzeugen ist für nachtaktive Tiere wie Biber und Fischotter unwahrscheinlich, da die Bauarbeiten tagsüber stattfinden. Langsam fahrende Baumaschinen erzeugen zudem eine Scheuchwirkung. Wölfe werden diesen Bereich während der Bauarbeiten meiden. Kollisionen werden als ein sehr **geringes Risiko** eingestuft

Anlagebedingt werden Teile der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Durch die Überschirmung kommt es zu lokalen **Verschattungen** auf der Fläche und zu einer Umverteilung des Regenwassers. Die durch die Überschirmung der FF-PVA geschaffenen Lebensräume sind im Plangebiet diverser als dies derzeit der Fall ist und können einem größeren Spektrum an Arten einen Lebensraum bieten. Zudem geben die sich kleinräumig ändernden Lebensbedingungen die Möglichkeit, dass Arten nach Bedarf zwischen dauerhaft besonnten und beschatteten Bereichen wechseln können. Darüber hinaus erzeugt eine extensive Bewirtschaftung der Flächen zwischen und unter den Solarmodulen durch Mahd eine vielfältige Vegetation, die wiederum Insekten anzieht und somit die Attraktivität des Jagdhabitats für Vögel und Fledermäuse erhöht. Die Variabilität der Fläche erhöht sich und gewinnt an Biodiversität. Neben Bodenbrütern können sich durch die Extensivierung vermehrt Kleinsäuger auf den Plangebiet ansiedeln und somit eine zusätzliche Nahrungsgrundlage für Greifvögel bieten und zum Strukturausbau der Fläche beitragen. Ausnahme hiervon stellen Milane dar, die für die Jagd gut

einsehbare und zugängliche Flächen brauchen. Vorwiegende Nahrungsflächen des Rotmilan sind extensiv genutzte Grünländer (vgl. Aebischer&Scherler, 2021). Ackerland wird nur nach der Ernte als Jagdhabitat genutzt, wovon nicht abzuleiten ist, dass mit der Nutzungsumwandlung von Acker zu PVA auf extensivem Grünland der erhebliche Verlust von existentiellen Nahrungsflächen eintritt. Deshalb wird der anlagebedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **gering bewertet**.

Sehr geringe **Geräusche** können im direkten Umkreis der Trafostation wahrnehmbar sein. Aufgrund der geringen Intensität und räumlichen Begrenzung stellen diese **kein Risiko** dar. Es ist davon auszugehen, dass die Umwelt mit zahlreichen anthropogen ausgelösten Geräuschen belastet ist, dass bereits eine Gewöhnung stattgefunden hat und es nicht zu einem Vermeidungsverhalten kommt. Temporäre Geräusche durch den Wartungsverkehr sind gleichzusetzen mit dem derzeit sowieso stattfindenden landwirtschaftlichen Verkehr.

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer **Einfriedung** versehen. Dabei ist stets eine Kleintiergängigkeit durch eine Maschenweite von 20 x 20 cm gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst. Aber vor allem für größere Säugetiere wie Wildschwein, Reh, Rotwild u.a. kann es zu einer Unterbrechung traditionell genutzter Verbundachsen und Wanderkorridore kommen. Eine Durchwanderung des Gebiets wird durch die Aufteilung auf mehrere Teilgebiete und einen Wildtierkorridor zwischen SO 3 und SO 7 ermöglicht. Auch ein Umwandern der Teilflächen ist möglich. Daher stellt die Auswirkung ein **geringes Risiko** dar.

Durch Photovoltaik-Anlagen kommt es zu verschiedenen **Lichtemissionen**. Dazu gehören Lichtreflexe, Spiegelungen und einer Polarisation des Lichtes. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonnenstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Monitoring, 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann, wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Durch direkte Streuung können Spiegelungen auftreten, während die diffuse Streuung dafür sorgt, dass die Module heller als vegetationsbedeckte Flächen wirken. Zudem tritt bei der Reflexion auch eine Polarisation des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtung freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Polarisationsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisationsmuster des Himmels. Diese stellt zum Beispiel für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar. Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung. Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen kann. Diese ist jedoch bei den modernen Anlagen als **geringes Risiko** einzustufen und konnte bei großangelegter Untersuchung von PV-Anlagen auch nicht nachgewiesen werden (Garniel et al., 2007). Ob es zu Verwechslungen der reflektierenden Module mit Wasserflächen kommt, die zu Vogekollisionen führt, ist noch nicht ausreichend untersucht.

Ein **Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt** auf Offenlandarten können weithin sichtbare FF-PVA bewirken. Die Flächen können dann ihren Wert als Rast- und Bruthabitat für Offenland bewohnende Vögel verlieren. Reaktionen auf die „Silhouetten“ sind bei typischen Wiesenvögeln (z.B. Brachvögel,

Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz) und in Ackerlandschaften rastenden Zugvögel (z.B. nordische Gänse, Zwerg- und Singschwäne, Kraniche, Kiebitze und Goldregenpfeifer) möglich, konnte aber bei großangelegten Untersuchungen einer PV-Anlage neben dem Main-Donau-Kanal nicht bestätigt werden (Garniel et al., 2007). Da das Plangebiet ohnehin keine Bedeutung als Rastgebiet besitzt, ist dies hier auszuschließen. Der Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt bewirkt keine Abweichungen im Flugverhalten der Greifvögel (z.B. Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan) wie Lieder und Lumpe (2012) bei der Nahrungssuche über dem Solarpark Ronneburg „Süd I“ im Vergleich zu anderen nahen gelegenen Freiflächen feststellen konnten. Eine Kollision mit den baulichen Anlagen des Solarfeld ist deshalb nicht anzunehmen. Das Solarfeld stellt einen störungsfreien Raum mit ganzjähriger Vegetationsdecke dar. Die Kulissenwirkung von Solaranlagen ruft keine Veränderung im Verhalten von ansässigen Vögeln hervor (Herden et al., 2009, Lieder&Lumpe, 2012). Auch konnten Feldlerchen und Heidelerchen innerhalb von Solarfeldern nicht nur nachgewiesen sondern bei entsprechend großen Modulabständen auch in hohen Dichten nachgewiesen werden (Peschel et al., 2019; Peschel&Peschel, 2023). Das Vorhandensein der PVA führt somit zu keiner Störung. Aus den diversen Untersuchungsergebnissen lässt sich ebenfalls regelmäßig die Besiedlung von Solarparks zur Brutzeit von (anderen) Arten des Offenlands, des Halboffenlands, der Gebäude und der Felsen beobachten (KNE). Zudem werden im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die Brutvögel geschaffen (siehe Anlage 1). Somit ist das Risiko als **gering** zu beurteilen.

Die Solarmodule und Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend **elektrische und magnetische Gleichfelder**. Wechselrichter, die Einrichtungen, welche mit dem Wechselstrom in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation, sowie letztgenannte selbst erzeugen dagegen elektrische und magnetische Wechselfelder. Hochfrequente elektromagnetische Felder wie z.B. durch Mobilfunkanlagen und Mikrowellengeräte treten dabei aber nicht auf. Zudem werden die Grenzwerte der BlmSchV von Photovoltaik-Anlagen deutlich unterschritten (Monitoring, 2007). Bei den Kabeln kommt es zu einer weitest gehenden Aufhebung der Magnetfelder, da die Leitungen dicht beieinander verlegt und miteinander verdrillt werden. Das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen. Schädliche Wirkungen auf die Arten sind nicht zu erwarten. Es besteht **kein Risiko**.

Betriebsbedingt kann durch Mahd (oder Beweidung) die Habitatstruktur verändert und ein Tötungsrisiko erwachsen. Zum Schutz von Zauneidechsen und Brutvögeln findet die Mahd erst nach dem 01.07. eines Jahres statt (BV-VM 2) und wird mit einem Balkenmäher und einer Schnitthöhe von 15 cm ausgeführt. Teilstücken werden von innen nach außen gemäht. Eine Mahd an kühleren Tagen mit leichtem Niesel bewirkt, dass mit geringerer Aktivität der wechselwarmen Zauneidechsen auf der Fläche zu rechnen ist. Dadurch wird das Eintreten von Verbotstatbeständen vermieden und das Risiko ist **gering**.

3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Baubedingt besteht durch den zu erwartenden Fahrzeugverkehr während der Bauphase die potenzielle Gefährdung der **Freisetzung von Schadstoffen** (Treibstoffe, Schmieröle) insbesondere in Senken, in denen sich das Niederschlagswasser ansammeln kann. Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an

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

Das Risiko als **gering** zu beurteilen

In der **Betriebsphase** der Anlage wird im Bereich Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen, wodurch es zu **stofflichen Emissionen** kommen kann. So muss bei Transformatoren regelmäßig ein Ölwechsel durchgeführt werden. Da die Stationen festgelegten Standards entsprechen und i.d.R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator), können erhebliche Beeinträchtigung durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Das Risiko wird als **gering** eingestuft.

Durch die **anlagebedingte Überschirmung** der Fläche durch die Module kommt es zu einem ungleichmäßigen Auftreffen der Niederschläge auf den Boden. So werden die Flächen unter den Modulen trockener und an der Traufkante feuchter. Das Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdachung mit Solarmodulen überwiegend vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht. Zudem mindern die Überschirmung und der Schattenwurf der Module die Verdunstung des Wassers aus dem Boden und es kann mehr Wasser vor Ort gespeichert werden. Die Überschirmung wird für den Wasserhaushalt daher eher als positiv angesehen. Es besteht **kein Risiko**. In die Hydrologie des Sabelsees, des Mooster Bachs und seiner Zuflüsse wird nicht eingegriffen.

Auch 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 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 (Monitoring, 2007). Die Einstufung als **geringes** Risiko bleibt bestehen.

Grundsätzlich ist zusammenzufassen, dass bisherige Vorbelastungen des Schutzbutes Wasser durch die Landwirtschaft dauerhaft entfallen, was positiv zu werten ist.

3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzbute Klima und Luft

Während der **Bauzeit** der PV-Anlage (ca. 9 Monate) ist mit einem vorhabensbedingten erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dadurch treten **Schadstoffemissionen** auf. Durch die kurzen

Bauzeiten und den geringen Bauaufwand ist die Auswirkung als **gering** einzustufen und stellt keine anhaltenden Auswirkungen auf das Mikroklima und die Luft dar.

Bei dem **Betrieb** der vollautomatischen Photovoltaik-Anlagen ist nur mit sporadischem Verkehr für Wartungs- oder Reparaturarbeiten zu rechnen. Dafür sind lediglich Kleintransporter oder PKW erforderlich. Die Menge an Fahrzeugen ist gering, somit ergibt sich **kein Risiko**.

Anlagebedingt kommt es durch die Solarmodule zu **Schattenwurf und Wärmeabstrahlung**. Hieraus resultieren kleinräumige Änderungen des Klimas im Bereich der Solarmodule, die keine Auswirkung auf das Großklima zeigen. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas sind mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage **nicht zu erwarten**.

3.1.4 Auswirkungen auf das Schutgzut Geologie und Boden

Bei der Errichtung der Photovoltaik-Anlage kommt es **baubedingt** zu einer Flächeninanspruchnahme für die Baumaschinen und das Baugeschehen sowie eine damit verbundene lokale Bodenverdichtung. Für die verkehrliche Erschließung müssen einige Wege öffentlich gewidmete Wege instandgesetzt werden, welches in einem separaten Verfahren erfolgt. Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasserdrücklängige, geschotterte Wartungswege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt. Weitere, sehr lokale Beeinträchtigungen ergeben sich aus den Rammposten der Solarmodule und der Zaunpfosten zur Einfriedung des Solarparks. Da die Solarmodule auf gerammten Pfählen gründen, liegt der Flächenanteil der Versiegelung lediglich bei ca. 1 %. Die Überbauung führt indes nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktion. Die Flächeninanspruchnahme ist als **gering** zu werten.

Durch die vorübergehende Belastung durch schwere Gerätschaften, Lagerflächen oder Stellplätze ist von kurzer Dauer und schränkt die Bodenfunktionen temporär geringfügig ein. Die Planungen beinhalten keine Bodenaufschüttungen oder -abgrabungen. Die Auswirkung wird aufgrund der kurzen Bauzeit und der geringen Größe des Vorhabens mit einem **geringen** Risiko eingestuft.

Zu **Bodenumlagerung/-vermischung** kommt es bei der Verkabelung in unterirdischen Kabelgräben. Die Verlegetiefe beträgt 1,20 m. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt, der Abstand der Kabel und damit die Breite (ca. 1 m) des Kabelgrabens ergeben sich aus der vorzusehenden Strombelastbarkeit. Durch das Bauen der Kabelgräben, die von den Modulen zur Trafostation verlaufen, ist mit Auswirkungen auf den Boden zu rechnen. Es kommt nur an örtlich begrenzten Bereichen zu einer Bodenumlagerung. Die Auswirkung ist punktuell und der Boden kann großräumig seine Funktion weiterhin erfüllen. Die Auswirkung ist als **gering** einzustufen.

Die Auswirkungen auf **Bodendenkmale** können noch nicht abschließend bewertet werden. Eine archäologische Baubegleitung kann die Auswirkungen anhand der dann tatsächlich vorgefundenen Kulturgüter benennen und bewerten.

Anlagebedingt kommt es zu einer partiellen **Überschirmung** durch die Solarmodule, die zu oberflächlichen Austrocknungen des Bodens führen können. Da der Solarpark aber in einem Gebiet

mit hohen Niederschlagsmengen errichtet wird, kann über Kapillarwirkungen des Bodens auch diese Bereiche indirekt mit Wasser versorgt werden, so dass eine Einschränkung der Bodenfunktion nur **gering** stattfindet.

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

Das Plangebiet empfiehlt sich durch seine geringe bis mittlere Bedeutung für die Landwirtschaft. Die betroffenen Böden sind durch Sande mit geringeren Bodenwertzahlen gekennzeichnet.

Grundsätzlich ist zusammenzufassen, dass bisherige Vorbelastungen des Schutzgutes Boden durch die Landwirtschaft dauerhaft entfallen, was positiv zu werten ist.

3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Um eine Überschneidung der Schutzgüter Boden und Fläche zu vermeiden, wird der Aspekt der Bodenversiegelung vollständig dem Schutzgut Boden zugewiesen. Für das Schutzgut Fläche werden Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme, Dauerhaftigkeit, Nutzungsbeschränkte Nebenflächen, Entlastungswirkung und Flächenbedarf definiert.

Baubedingt kommt es sehr lokal zur Flächenversiegelung durch die Rammfundamente und durch die Zaunpfosten der Einfriedung des Solarparks.

Anlagebedingt kommt es zu einem Funktionsverlust im Bereich der von den Modulen überstandenen Fläche mit Auswirkung auf die Verteilung von Regenwasser und Entstehung von Wärmeinseln. Hinzukommt aber auch die Nutzungsänderung von intensiver Landwirtschaft hin zu extensiver Nutzung. Neu in Anspruch genommen werden kleine Flächen für Trafo-Häuschen. Die Zuwegung erfolgt über bereits vorhandene Infrastruktur, Wartungswege sind teilversiegelt. Entlastungswirkungen werden durch Flächen für Artenschutzmaßnahmen und durch Waldabstandsflächen erzeugt.

Es findet kein dauerhafter Entzug landwirtschaftlicher Produktionsfläche statt, da nach vollständigem Rückbau des Solarparks die Rückumwandlung des auf 35 Jahre befristeten sonstigen Sondergebietes zu Ackerland unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften erfolgen kann. Somit sind folglich **keine erheblichen** negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche erkennbar.

Betriebsbedingt ergeben sich keine Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.

3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen auf die Landschaft ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Eine Auswirkung auf das Landschaftsbild ist aufgrund der kurzen Bauzeiten nicht gegeben.

Anlagebedingt wirkt sich die Erscheinung der Anlage auf das **Landschaftsbild** aus. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nur **bedingt quantifizierbar**. Beurteilungsrelevant sind die Ausprägung bzw. das Vorhandensein naturraumtypischer Strukturen und Elemente der

Kulturlandschaft, die Gliederung der Landschaft durch räumlich wirksame, naturnahe Elemente sowie die Nähe zu landschaftsbildprägenden Schutzgebieten. Es ist eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen, überwiegend zur offenen Landschaft, mit zunehmender Entfernung bzw. in der unmittelbaren Nähe zur Anlage zu erwarten. Die Wahrnehmbarkeit wird durch die angrenzenden Gehölzstrukturen reduziert.

Zum Teil wird die Sicht bereits von Alleebäumen und Feldgehölzen verstellt. Die Anlage wird zudem zukünftig im Norden und Osten von neuanzulegenden Hecken eingefasst, so dass das Solarfeld nicht sichtbar sein wird. Eine erhebliche Vorbelastung ist im Plangebiet nicht gegeben, so dass eine **mittlere Beeinträchtigung** des Landschaftsbildes durch die geplanten Module zu erwarten ist.

Betriebsbedingt ergeben sich keine Wirkungen auf das Schutzbauwerk.

3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzbauwerk

Das geplante Solarfeld grenzt an das FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“, das einen Ausschnitt aus einer Sanderlandschaft mit naturnahen Fließgewässersystemen, basenarmen Seen, bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern, quelligen Mooren sowie Trockenstandorten am Talrand darstellt. Auswirkungen auf das Schutzgebiet werden ausführlich in der Unterlage 1.04 Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ betrachtet. Demnach entstehen keine Risiken für das FFH-Gebiet.

Allerdings kann das Plangebiet über diversitätssteigernde Maßnahmen an Attraktivität für diverse Offenlandarten gewinnen. Gerade große Solarparks können ausreichend große Habitate ausbilden, die den Aufbau und Erhalt von Populationen zulassen (Peschel et al., 2019). Durch die Etablierung einer gebietseigenen Vegetationsgemeinschaft können sich schnell nach der Errichtung des Solarparks Insekten und Brutvögel auf der gesamten Vorhabensfläche ansiedeln. Diese Offenlandarten sind zwar überwiegend nicht die Zielarten des FFH-Gebiets, aber durch die Nutzungsextensivierung der an das FFH-Gebiet angrenzenden Flächen würden wesentliche Belastungen mit Nähr- und Schadstoffen explizit für den tieferliegenden Sabelsee verringert werden bzw. positive Entwicklungen unterstützt werden.

Weitere Schutzgebiete befinden sich erst deutlich außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens. Es werden durch das Vorhaben daher keine schutzgebietsrelevanten Betroffenheiten ausgelöst.

3.1.8 Auswirkungen auf das Schutzbauwerk Mensch und Gesundheit

Baubedingte Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Zeitweise tritt durch die Baumaßnahme und den damit einhergehenden akustischen und visuellen Belästigungen eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion in der näheren Umgebung ein. Aufgrund der geringen Reichweite der Wirkfaktoren, der großen Entfernung zu nächstgelegenen Ortschaften und der untergeordneten touristischen Bedeutung des Gebiets handelt es sich um **ein geringes Risiko** für das Schutzbauwerk Mensch.

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

Besonders wahrnehmbar durch den Menschen ist das reflektierte Licht und somit eine eventuelle **Blendwirkung**. Zu einer Blendwirkung kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft kommen. Diese können zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen darzustellen. Die Erheblichkeit der Belästigung hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Dauer der Einwirkungen ab. Zu den schutzwürdigen Räumen gehören Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büoräume u.ä. Terrassen und Balkone sind miteinzubeziehen (bei Nutzungszeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in 2012 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen herausgegeben, in denen in Anhang 2 auch Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen beurteilt werden. Darin wird festgestellt, dass in der Nachbarschaft von Photovoltaik-Anlagen Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte ($> 105 \text{ cd/m}^2$) auftreten, die eine Absolutblendung bei Betroffenen auslösen können. Wenn diese über einen längeren Zeitraum auftreten, werden Abhilfemaßnahmen für erforderlich gehalten. Von einer erheblichen Belästigung wird ausgegangen, wenn die maximal mögliche astronomische Blenddauer aller umliegender PV-Anlagen mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Bei streifendem Einfall der Sonne auf eine Photovoltaik-Anlage dominiert der direkte Blick in die Sonne die Blendwirkung, d.h. wenn der Mensch sich in einer Achse mit PV-Anlage und Sonne befindet. Erst ab einem Differenzwinkel von ca. 10° kommt es zu einer zusätzlichen Blendung durch das Modul. Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf überhaupt zu einer Blendung kommt, hängt von der Lage des Ortes relativ zur Photovoltaikanlage ab, wodurch sich viele Orte im Vorfeld ausklammern lassen.

Somit gilt:

- Immissionsorte, die sich weiter als 100 m von einer Photovoltaik-Anlage entfernt befinden, erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen.
- Immissionsorte, die vornehmlich nördlich von einer PV-Anlage gelegen sind, sind meist ebenfalls unproblematisch (wegen des hohen Sonnenstands zur Mittagszeit). Nur bei höher gelegenen Orten oder sehr flach angeordneten Modulen müssten diese berücksichtigt werden.
- Immissionsorte, die vorwiegend südlich von einer PV-Anlage gelegen sind, brauchen nur bei PV-Fassaden (senkrecht angeordnete) berücksichtigt werden.

Somit sind kritische Immissionsorte vorwiegend westlich (mögliche Blendung morgens) oder östlich (mögliche Blendung abends) von einer PV-Anlage und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in Groß Pankow im Nordosten des Plangebiets. Durch den relativ großen Abstand und die geplanten Heckenstrukturen ist die Wohnbebauung allerdings nicht von der Blendwirkung betroffen. Siggenkow und Groß Pankow sind demnach als Immissionsort unproblematisch. Die Auswirkung wird daher mit einem **geringen Risiko** eingestuft.

3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzwert Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet gibt es keine Boden- oder Baudenkmale. Es gibt keine direkten Sichtbeziehungen zu (genutzten) Baudenkmälern in der Umgebung oder zu denkmalgeschützten Bauwerken.

Es treten keine bau-, anlage- und betriebs-/ wartungsbedingt Auswirkungen auf.

3.1.10 Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

Folgende Projekt-Umwelt-Matrix visualisiert die Wirkfaktoren und ihre Bewertung:

Tabelle 7 Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenumlagerung	X		
Schadstoffemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	
Erschütterungen	X		
Scheuch-/Lockwirkung		X	
Zerschneidung/ Barriere-Effekt		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizen der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
Visuelle Wirkung der Anlage		X	
Geräusche	X		X

[Grüner Balken] Wirkung nicht vorhanden bzw. vernachlässigbar

[Gelber Balken] Mittlere Wirkung, die jedoch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führt

[Roter Balken] Starke Wirkung, die zu erheblichen Beeinträchtigungen für ein Schutzwert führt

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des zu prüfenden Vorhabens das Plangebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche bestehen bleibt. Die intensive ackerbauliche Bewirtschaftung würde weitergeführt werden – mit allen der konventionellen Landwirtschaft zur Verfügung stehenden Mitteln, die auch jetzt eingesetzt werden. Diese sind beispielsweise der Einsatz von Gülle und Pflanzenschutzmitteln, aber auch der Einsatz von Insektiziden. Der neue Entwurf der Düngelandesverordnung weist fast die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche in MV als stark belastet aus. Nitratbelastetes Wasser ist für Kinder und Erwachsene gleichermaßen gesundheitsschädlich und kann u.a. Auslöser für verschiedene Krebsarten sein. Der Nitratüberschuss beeinträchtigt ganze Ökosysteme nachhaltig. Nicht nur die biologische Vielfalt nimmt ab und Arten sterben aus, sondern auch die Böden versauern. Hinzu kommt laut Wasserkörpersteckbrief (MEME-2300) auch die Belastung mit Pentabromdiphenylether und mit Quecksilber und seine Verbindungen. Der chemische Zustand wird als nicht gut, der ökologische Zustand als mäßig bewertet. Bei Durchführung der Planung würden diese den Naturhaushalt belastenden Mittel nicht mehr eingesetzt wodurch sich die Belastung des (Grund-)Wassers durch Niträte lokal aber auch durch die ableitenden Gräben aus dem Plangebiet in den Moosterbach verringern würde.

Auch das angrenzende FFH-Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ würde von der Nutzungsumwandlung profitieren. Laut SDB hat u.a. die Düngung einen starken Einfluss auf das Gebiet. Positiv würden sich nach SDB extensive Mahd auswirken, die im Solarfeld Siggelkow umgesetzt werden würde.

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

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

3.3.1 Offenhaltung der Modulzwischenräume (Pflegeregime)

Zunächst wird als eingriffsmindernde Maßnahme die Offenhaltung der Modulzwischenräume (Maßnahme 8.3 der HzE), die auch bei der Eingriffsbilanzierung angerechnet wird, aufgeführt. Technisch bedingte Freihaltung der Modulunter- und -zwischenflächen von aufkommenden Gehölzen mittels maximal 2-schüriger Jahresmahd führt zu einer dauerhaften Entwicklung eines für Insekten, Wiesenbrüter, jagende Fledermäuse gleichermaßen attraktiven Biotops. Die sich einstellende höherwertige Biotopfunktion ist hier durch folgendes Pflegemanagement zu gewährleisten:

- Kein Pestizideinsatz, sowie keinen Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- Keine Bodenbearbeitung

- Keine Flächenmahd, sondern Staffelmahd, d.h. zeitversetzte Mahd von Teilflächen zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten) insb. unter den Modultischen.
- Erstmahd zum Schutz von Bodenbrütern nicht vor dem 01.07., Streifenmahd direkt verschattender Hochstaudenfluren unmittelbar südseitig der Modulreihen ist ab dem 15.06. eines jeden Jahres zulässig, sofern hierdurch nicht mehr als 1/3 der Gesamtfläche betroffen ist.
- Die Mahd ist mit einem Balkenmäher und einer Schnitthöhe von mindestens 15 cm auszuführen, so dass Kleinsäuger und Zauneidechsen flüchten können. Teilflächen werden von innen nach außen gemäht. Eine Mahd an kühleren Tagen mit leichtem Niesel bewirkt, dass mit geringerer Aktivität der wechselwarmen Zauneidechsen auf der Fläche zu rechnen ist.
- Zur Aushagerung der Fläche ist das Mahdgut abzutransportieren.

3.3.2 Schaffung von Ersatznistflächen

Zum Erhalt und der Entwicklung von Feldlerchen-Brutrevieren im räumlichen Zusammenhang werden vier Ausgleichsflächen im Plangebiet angelegt. Diese befinden sich auf folgenden Flurstücken:

ID	Name	Flurstück	Flur	Gemarkung	Fläche [m ²]
CEF 1	Feldlerchenersatzhabitat	93, 95 (tlw.)	3	Siggenkow	23.351
CEF 2	Feldlerchenersatzhabitat	215, 10/1 und 213	3	Groß Pankow	38.126
CEF 3	Feldlerchenersatzhabitat	213 (tlw.)	3	Groß Pankow	9.420
CEF 4	Feldlerchenersatzhabitat	13 (tlw.)	3	Groß Pankow	15.625

Diese Flächen werden aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen und in Extensivgrünland mit entsprechenden Pflegemaßnahmen hergestellt. Als Grundorientierungswert für Brutreviergrößen können sowohl für Feldlerche und Heidelerche nach FFH-VP-Info des BfN (Stand 10.02.2022) 400 m² angenommen werden. Damit bietet die Fläche ausreichend Ersatznistflächen in räumlicher Nähe. Für die Gestaltung der Fläche gelten folgende Maßgaben:

- Verwendung von artenreicher Saatgutmischung aus regionaltypischen Wildpflanzen zertifizierter Herkunft für Initialsaat und für weiterer Einsaaten. Auf Flächen mit hoher Bodengüte oder höherem Restdüngergehalt ist eine darauf abgestimmte geringere Aussaatmenge und angepasste Artenauswahl zu verwenden.
- Mahd außerhalb der Fortpflanzungszeit der Feldlerche, die Mitte April beginnt und im Juli endet. Die Pflegeschnitte erfolgen alternierend i. d. R. auf 50 % der Fläche ab 01.September.
- Die Schnitthöhe darf 15 bis 20 cm nicht unterschreiten. Das Mahdgut ist zu entfernen.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln

- Die Fläche sollte idealerweise umzäunt werden, um eine Störung durch Spaziergänger und Hunde zu vermeiden.
- Umsetzung der Maßnahme vor Baubeginn
- CEF-Flächen sind während der Bauphase durch geeignete Absperrungen (z.B. Bauzaun) auszugrenzen oder durch das Auslegen von Bodenschutzmatten zu schützen.
- Für die Anerkennung gelten des Weiteren die Anforderungen für Maßnahme 2.31 im folgenden Kapitel.

3.3.3 Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31 der HzE)

Flächen im Geltungsbereich, die als Abstandsflächen zu Wald und gesetzlich geschützten Biotopen fungieren, werden in Brachflächen mit Nutzungsoption als Mähwiese umgewandelt. Hierunter fallen auch Waldabstandsflächen, bei denen am Waldrand ein Weg verläuft, wodurch keine Waldrandentwicklung möglich ist. Dies betrifft sechs Flächen (siehe Anlage 1). Für die Anerkennung gelten folgende Anforderungen:

- Fläche war vorher mindestens 5 Jahre lang als Acker genutzt
- Sollten die Ausgleichsflächen während der Bauphase durch Baufahrzeuge befahren worden sein, dann ist der Boden vor der Ersteinrichtung einmal aufzulockern (z.B. durch Pflügen).
- Ackerbiotope mit einer Bodenwertzahl von max. 27 oder Erfüllung eines der nachfolgend aufgeführten Kriterien: Biotopverbund, Gewässerrandstreifen, Puffer zu geschützten Biotopen, Förderung von Zielarten
- 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
- Vorlage eines auf den Standort abgestimmten Pflegeplanes und Ermittlung der anfallenden Kosten zur Gewährleistung einer dauerhaften Pflege einschl. der Kosten für Verwaltung und Kontrolle
- Mindestflächengröße: 2.000 m²

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:

- Das Befahren der Ausgleichsflächen ist nicht gestattet. Das Wegenetz, das durch Ausgleichsflächen führt, ist eindeutig durch Eichenspaltpfähle in einem Abstand von 10 m zu kennzeichnen.
- Mahd erst ab 01. September und Abfuhr des Mähgutes
- je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre
- Mahdhöhe mindestens 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken

3.3.4 Anlage von Feldhecken

Um eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen, überwiegend zur offenen Landschaft, zu reduzieren, wird die Wahrnehmbarkeit durch die Anlage von Feldhecken reduziert. Dies entspricht der Maßnahme 2.21 der HzE. Das geplante Solarfeld wird zukünftig im Nordwesten, im Norden und im Osten von acht neu anzulegenden Hecken (Nr. 01 bis 09 in Anlage 1) eingefasst, so dass die Sicht auf das Solarfeld verstellt sein wird.

Durch ein abwechslungsreiches Inventar an verwendeten Straucharten wird neben der Möglichkeit Nistplätze zu errichten für die ansässige Avifauna auch das Nahrungsangebot im Plangebiet erweitert.

Die Maßnahme beinhaltet die lineare mehrreihige Anpflanzung von Sträuchern mit eingestreuten Bäumen (Überhältern) in der freien Landschaft. Die Hecken sind mindestens 7 m breit und haben folgende Länge:

SO	Hecke	Länge [m]
7	01	365
5	02	260
1	03	365
2	04	435
2	05	90
6	06	540
6	07	280
4	08	315

Die dreireihigen Hecken bestehen aus zwei äußeren, reinen Strauchreihen und einer inneren Strauchreihe, welche aller 15 m von einem Überhalter unterbrochen wird. Außen schließt sich ein 2 m breiter Krautsaum an, der sich von alleine einstellt. Ein Pflanzschema, welches durch entsprechende Wiederholung auf die jeweilige Heckenlänge angepasst werden kann, ist in folgender Abbildung

wiedergegeben.

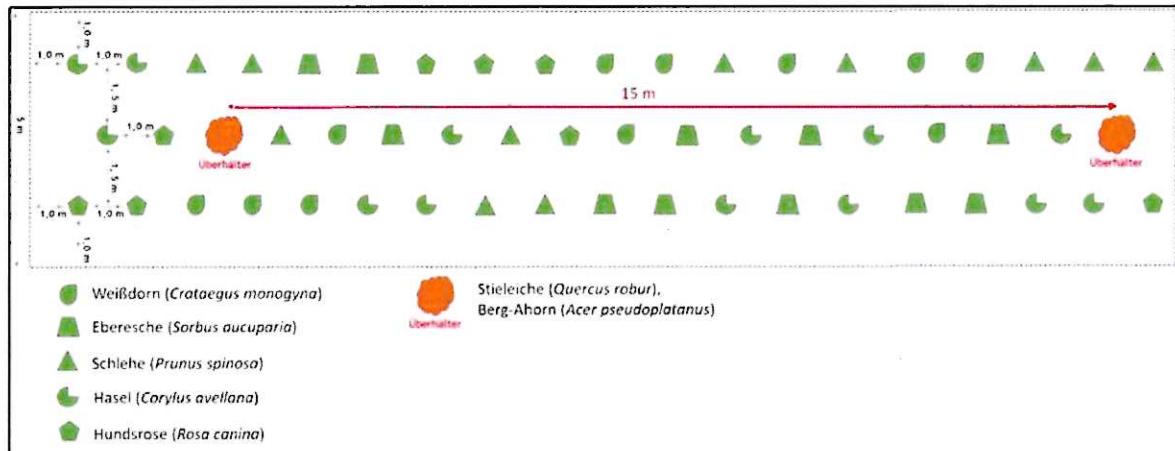


Abbildung 11 Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe)

Für die Etablierung, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Feldhecke gelten folgende Bestimmungen:

- Vorlage eines Pflanzplans (siehe Abb. 13), mit den Arten Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) für die äußere und innere Strauchreihe und den standortheimische Gehölzen Stieleiche (*Quercus robur*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) aus möglichst gebietseigener Herkunft als einzelne großkronige Überhalter
- Sträucher: $\geq 60/100$ cm, dreitriebig, Pflanzabstand im Verband $1,0 \times 1,5$ m
- Bäume: Abstände von 15 – 20 m untereinander, Stammumfang 12/14 cm mit Zweibocksicherung
- Mindestreihenzahl 3 im Abstand von 1,5 m incl. beidseitiger Saum von 2 m Abstand vom Stammfuß
- Mindestbreite 7 m, Mindestlänge 50 m
- Sicherung der Pflanzung gegen Wildverbiss durch Schutzeinrichtungen, die frühestens nach 5 Jahren entfernt werden kann
- Pflege der Gehölze durch 1 bis 2malige Mahd je nach Standort und Vergrasung über einen Zeitraum von 5 Jahren
- Nachpflanzung der Bäume bei Ausfall, bei Sträuchern bei einem Ausfall von $> 10\%$
- Bedarfsweise Bewässerung und Instandsetzung von Schutzeinrichtungen
- Verankerungen der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen
- Pflegemaßnahmen des Strauchsauimes beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern

3.3.5 Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung

Das Baufeld sowie die Wegetrassen müssen außerhalb der Brutzeit (01.09 bis 28./29.02) vorbereitet werden. Somit sind sämtliche Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit, d.h. vom 01.03. bis 31.08. zu unterlassen. Sollte dies nicht möglich sein und das Schaffen des Baufeldes bis in den April eines Jahres dauern, sind sie Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen. Innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (also 01.03. bis 31.08) sowie nach 5 Tagen anhaltender Baupause werden Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung von Ansiedlungen sowie eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Vergrämungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes einschließlich der Baustraßen und Zufahrten durchzuführen, da die Scheuchwirkung der Maßnahmen über das unmittelbare Baufeld hinaus geht und somit eine Ansiedlung störungsempfindlicher Arten auch im Umfeld vermieden wird. Eine ökologische Baubegleitung durch qualifiziertes Fachpersonal kann im Falle eines Baustops > 5 Tage das Baufeld auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung von Brutvögeln überprüfen. Wenn dabei keine brütenden Vögel festgestellt werden, können die Bauarbeiten (wieder) aufgenommen werden. Wenn brütende Vögel festgestellt werden, dürfen die Bautätigkeiten erst nach Abschluss des Brutgeschäftes fortgesetzt werden.

Gleichzeitig sind die Bauarbeiten zur Zeit der Winterstarre der Zauneidechse (Oktober bis März) durchzuführen. Wird ein Arbeiten zu anderen Zeiten notwendig, ist das Aufstellen eines Reptilienzauns um die Baufläche erforderlich, um eine Einwanderung von Zauneidechsen auf die Baufläche zu verhindern. Der Reptilienschutzaun sollte aus einem glatten Material und für Zauneidechsen nicht übersteigbar sein. Hierfür empfiehlt sich eine Höhe von mindestens 45 cm über dem Erdboden und eine Tiefe von mindestens 20 cm in den Erdboden. Die Stabilität sollte durch regelmäßig (3-5 m) angebrachte senkrechte Erdpfähle sichergestellt werden. Ebenso ist das Kurzhalten des Aufwuchses im Baufeld durch dreimalige Mahd innerhalb der Vegetationsperiode sicherzustellen. Die Funktionstüchtigkeit des Reptilienschutzaunes muss überwacht und sichergestellt werden (1x wöchentlich ÖBB).

3.3.6 Vermeidung von „Fallen“

Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht offenbleiben, sind am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren. Tiere, die sich über Nacht in diesen „Fallen“ verirrt haben, sind umgehend freizulassen. Zudem sind Baugruben mit hinreichend Ausstiegshilfen (einfache Bretter, mind. 15 cm breit) auszustatten und ein Ausstieg zu gewährleisten. Bei längeren Baustopps (auch über das Wochenende) sind Baugruben durch Schutzzäune zu sichern.

3.3.7 Kleintiergängigkeit

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

3.3.8 Abstandsflächen zu gesetzlich geschützten Biotopen bzw. Waldabstandsflächen

Im Plangebiet befinden sich gesetzlich geschützte Biotope (siehe Kapitel 2.1.2.3) und das Plangebiet wird im Süden von Wald begrenzt. Um die gesetzlich geschützten Biotope sowie zum Wald wird ein Abstand von 30 Meter eingehalten (siehe Anlage 1). Hier wird Acker in Grünland überführt. Dies entspricht der Maßnahme 1.22 der HzE.

Folgende Anforderungen werden dabei erfüllt (Maßnahmen zur Feldlerchenattraktivität wurden mit aufgenommen):

- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung
- dauerhaft kein Umbruch
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern
- Entwicklungspflege durch Aushagerungsmahd im 1. bis 3. Jahr ab dem 15.08. mit Abfuhr des Mähgutes
- Ab dem 4. Jahr ist die Mahd abschnittsweise und gestaffelt durchzuführen, so dass in jeder dieser Flächen ein breiter Streifen an Kräutern und Gräsern bis in den Sommer des nächsten Jahres stehen bleibt. Dadurch können Insektenlarven oder in den Stängeln abgelegte Insektenereier überwintern und die Biodiversität gesteigert werden. Das Mahdgut ist abzutransportieren.
- Mahd min. 10 cm über Geländeoberkante
- Bei vermehrtem Auftreten von nitrophilen Kräutern (Brennnessel, Disteln, Krauser Ampfer) oder Landreitgras werden weitere Entwicklungsmaßnahmen mit der uNB abgestimmt.
- Für den Waldsaum (Flächen 21, 22, 23 und 24 in Anlage 1) gilt, dass Bruchholz liegen bleiben darf und sich auch aufwachsende Sträucher als Saum vor dem Wald etablieren dürfen (betrifft nur einen Streifen von ca. 15 m vor der Waldkante).

Ziel ist die Entwicklung von biodiversen Flächen mit hoher Arten- und Strukturvielfalt, in denen gefährdete Arten vorkommen könnten und in denen keine bzw. nur schwache Beeinträchtigungen gegeben sind. Neben Sicherheitsaspekten werden hierdurch besonnte Säume und Strukturreichtum gefördert. Waldränder haben für zahlreiche Tiere und Pflanzen einen großen Stellenwert, da sie einen vielfältigen Übergangsbereich zwischen zwei unterschiedlichen Ökosystemen bilden.

3.3.9 Archäologische Baubegleitung und Anzeigepflicht für Funde o.ä.

Um Auswirkungen auf Bodendenkmale zu ermitteln, wird eine archäologische Baubegleitung durchgeführt. Sollten während der Erdarbeiten archäologische oder geologische Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung

erlischt fünf Werkstage nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Geologischer Dienst, meldepflichtig.

3.3.10 Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten

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

3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Anlage verzichtet auf die Umsetzung fossiler Energieträger zu Gunsten der Erzeugung von Solarenergie. Der erzeugte Strom soll in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist werden. In diesem Zusammenhang konzentrieren sich die Eingriffe auf das Plangebiet, welches durch die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweist.

Im näheren Umfeld der Gemeinde Siggelkow befinden sich derzeit keine vergleichbaren Standortalternativen zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6, die nach Abwägung möglicher Alternativen einen wirtschaftlichen Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zulassen.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

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

4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

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

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

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

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

4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Über ein Monitoring überwacht die Gemeinde Siggelkow die erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln. Das Monitoring-Konzept sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Abs.3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die bestehenden speziellen Zuständigkeiten von Fachbehörden für die unterschiedlichen Belange des Umweltschutzes und der Umweltvorsorge sollen für das Monitoring der Gemeinden genutzt werden.

Der Schwerpunkt liegt allerdings auch auf unvorhergesehenen Auswirkungen auf Schutzgüter, die über folgende Anhaltspunkte ermittelt werden können:

- Überschreiten von Grenzwerten an Messstellen außerhalb des Plangebiets
- Unerwartet erhöhtes Verkehrsaufkommen
- Beschwerden von betroffenen Anwohnern (Lärm, Geruch, Lichtimmission)
- Defizite bei der Umsetzung von naturschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen

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

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

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

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

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

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

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

5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs

Die betroffene Biotopfläche innerhalb der Baugrenze beträgt 810.592 m². Hinzukommen Verkehrsflächen als Zuwegung zum Baufeld (2055 m²). Die Zuwegung ist so geplant, dass kein Eingriff in bestehende Gehölze notwendig wird. Innerhalb des Plangebiets hält die Baugrenze einen Abstand zu gesetzlich geschützten Biotopen ein.

5.1.1 Ermittlung des Biotopwertes (W)

Die Bewertung des Kompensationserfordernisses basiert auf den Vorgaben der HzE – Hinweise zur Eingriffsregelung (MLU, 2018). Hier ist der erste Schritt die Ermittlung des Biotopwertes (Abschnitt 3.1). Dort werden die Biotoptypen einer Wertstufe zugeordnet. Die Werteinstufung der betroffenen Biotoptypen erfolgt nach Anlage 3 der HzE. Für die Einstufung dienen als Basis die „Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland“ bzw. die Regenerationsfähigkeit. Der entsprechend höhere Wert wird als Grundlage für die Einstufung genutzt. Danach lässt sich der **durchschnittliche Biotopwert** ableiten, welcher als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes benötigt wird.

Tabelle 8 Ermittlung des Biotopwertes

Wertstufe (nach Anlage 3)	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 – Versiegelungsgrad*
1	1,5
2	3
3	6
4	10

*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0“ ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach o. a. Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad).

5.1.2 Ermittlung des Lagefaktors (L)

Nach der HzE Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018 wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes ermittelt. Die Raumzuteilung ist dabei abhängig von der Entfernung der Fläche zu Störquellen. Als Störquellen gelten u.a. Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege.

Da sich das gesamte Plangebiet in einem landschaftlichen Freiraum der Wertstufe 4 befindet, wird ein **Lagefaktor von 1,5** vergeben (siehe Abbildung 3 in Kapitel 1.4.3).

5.1.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkung)

Für die Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden, ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation der betroffenen Flächen des Biotops, dem Biotopwert (W) und dem Lagefaktor (L).

Fläche [m ²] des betroffenen Biotops	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps (W)	x	Lagefaktor (L)	=	Eingriffsflächenäquivalent für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m ² EFÄ]
--	---	---	---	----------------	---	--

Tabelle 9 Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope

Fläche	Biotop- code	Biotopname		betroffene Fläche [m ²]	Wertstufe des Biotoptyps	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächen- äquivalent [m ²]
SO 1	ACS	Sandacker		134.756	0	1	1,5	202.135
SO 1	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten		31.036	1	1,5	1,5	69.831
Zuwegung SO 1	ACS	Sandacker		213	0	1	1,5	320
SO 2	ACS	Sandacker		75.173	0	1	1,5	112.760
SO 2	ACW	Wildacker		22.664	1	1,5	1,5	50.994
Zuwegung SO 2	ACW	Wildacker		945	1	1,5	1,5	2.126
Zuwegung SO 3	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten		77	1	1,5	1,5	173
SO 3	ACS	Sandacker		108.276	0	1	1,5	162.414
Zuwegung SO 3	ACS	Sandacker		13	0	1	1,5	20
SO 4	ACS	Sandacker		93.238	0	1	1,5	139.856
Zuwegung SO 4	ACS	Sandacker		167	0	1	1,5	250
SO 5	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten		14.640	1	1,5	1,5	32.940
Zuwegung SO 5	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten		41	1	1,5	1,5	92
SO 6	ACS	Sandacker		115.311	0	1	1,5	172.966
SO 6	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten		3.773	1	1,5	1,5	8.489
Zuwegung SO 6	ACS	Sandacker		417	0	1	1,5	626
SO 7	ACS	Sandacker		211.725	0	1	1,5	317.587
Zuwegung SO 7	ACS	Sandacker		182	0	1	1,5	272
			Summe				1.273.852	

Das Vorhaben verursacht einen Biotopverlust im rechnerisch ermittelten Umfang von **1.273.852 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

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

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

Wirkbereich I Wirkfaktor von 0,5

Wirkbereich II Wirkfaktor von 0,15

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

5.3 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Versiegelungen, die mit einem Eingriff einhergehen, führen zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter, so dass eine zusätzliche Kompensationspflicht besteht. Diese ist biotopunabhängig. Eine teilversiegelte Fläche bekommt einen Zuschlag mit dem Faktor 0,2, auf eine vollversiegelte (überbaute) Fläche wird der Faktor 0,5 multipliziert.

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m ²]	x	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]
--	---	--	---	--

Als vollversiegelte Fläche wird im Bereich der Photovoltaikanlage die Fläche der gerammten Stützen der Solarpanels mit 1% der Eingriffsfläche angenommen. Als teilversiegelte Flächen gelten die Wegeflächen innerhalb des Solarparks. Nach der aktuellen Planung (Stand Juli 2022) ergibt sich folgende Berechnung:

Tabelle 10 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung für SO mit GRZ 0,65

PV-Freiflächenanlage inkl. Nebenanlagen	betroffene Fläche gesamt	betroffene Fläche abzüglich anderer Nutzungen	Vollversiegelte Fläche (1%)	Zuschlag	Eingriffsflächen- äquivalent [m ²]
vollversiegelten Grundfläche durch Module für SO mit GRZ 0,65	517.135	483.710	4.837	0,5	2.419
Trafostationen	336			0,5	168
Löschwasserversorgung	1.065			0,5	533
Zuwegung innerhalb der Sondergebietsflächen	32.024			0,2	6.405
Zuwegung außerhalb der Sondergebietsflächen	2.055			0,2	411
				Summe	<u>9.935</u>

Folgende Tabelle bilanziert die Teil- bzw. Vollversiegelung für SO 1.2 in welchem die Errichtung eines Batteriespeichers geplant ist. Der errechnete Eingriff reicht deutlich aus, auch wenn hier nur PV-Module errichtet werden sollten.

Tabelle 11 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung für SO mit GRZ 0,75

PV-Freiflächenanlage inkl. Nebenanlagen	betroffene Fläche gesamt	betroffene Fläche abzüglich anderer Nutzungen	Vollversiegelte Fläche (20%)	Zuschlag	Eingriffsflächen- äquivalent [m ²]
vollversiegelten Grundfläche durch Batteriespeicher (GRZ 0,75)	11.250	8.400	1.680	0,5	840
Löschwasserversorgung Batteriespeicher	300			0,5	150
Zuwegung Batteriespeicher	2.500			0,2	500
Trafostationen Batteriespeicher	50			0,5	25
				Summe	<u>1.515</u>

5.4 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den 5.1 bis 5.3 errechneten Eingriffsäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionalen Kompensationsbedarf.

Tabelle 12 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächen- äquivalent für Biotopbeseitigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächen- äquivalent für Funktionsbeein- trächtigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächen- äquivalent für Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
1.273.852	+	0	+	11.450	=	1.285.301

Somit verursacht das Vorhaben einen **Multifunktionalen Kompensationsbedarf** im rechnerisch ermittelten Umfang von **1.285.301 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

5.5 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Kompensationsmindernde Maßnahmen sind Maßnahmen, die nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, gleichwohl eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben (siehe Kapitel 2.7, HzE). So kann bei der Anlage von Grünflächen auf Photovoltaikflächenanlagen (bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75) ein Faktor von 0,2 für die überschirmten Flächen und 0,5 für die Zwischenmodulflächen angerechnet werden. Von den Sondergebietsflächen wurden voll- bzw. teilversiegelte Flächen abgezogen, bevor die Maßnahme 8.30 angewendet wurde. Anforderungen für die Anerkennung dieser Maßnahme finden sich in Anlage 6 (HzE, 2018).

Tabelle 13 Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen

kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m ²]	Kompensationswert der Maßnahme	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]
überschirmte Fläche (GRZ 0,65)	492.267	0,2	98.453
Zwischenmodulfläche	265.067	0,5	132.533
überschirmte Fläche (GRZ 0,75)	7.849	0,2	1.570
Zwischenmodulfläche	2.616	0,5	1.308
		Summe	230.987

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmindernden Maßnahmen ergibt sich ein Flächenäquivalent von **230.987 m² FÄ**.

Tabelle 14 Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]	-	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
1.285.301	-	230.987	=	1.054.314

Zusammenfassend erzeugt das Vorhaben einen **korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarf** von **1.054.314 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

5.6 Maßnahmen der Kompensation

Ziel der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, einen räumlichen ökologischen Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich zu schaffen. Das bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist erfüllt, wenn ein ökologisch

vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995).

Ein Teil des Kompensationsbedarfs wird im Geltungsbereich des B-Plans umgesetzt. Hierfür werden Waldabstandsflächen in extensive Mähwiesen umgewandelt bzw. ein Krautsaum angelegt sowie die Anpflanzung einer Schlehen- und Weißdornhecke herangezogen. Für die Pflege und Entwicklung gelten die in Kapitel 3.3.2 bis 3.3.4 angegebenen Bedingungen.

Die Maßnahmenflächen liegen in einem Landschaftlichen Freiraum mit einer Bewertung von 4 (sehr hoch) wodurch ein Zuschlag von 10% auf den Kompensationswert gegeben wird. In dem Fall, dass die Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, reduziert sich der Kompensationswert um den Leistungsfaktor. Dies betrifft Maßnahmenflächen, die in einem 30 m Radius um ländliche Wege liegen (Leistungsfaktor 0,5). Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) für die Maßnahmen ergibt sich aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

Tabelle 15 Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Nr.	Kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m ²]	kW Maßnahme	Lagezuschlag [%]	Leistungsfaktor	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]
01	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	2.555	2,5	10	1	7.026
02	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	1.820	2,5	10	1	5.005
03	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	2.555	2,5	10	1	7.026
04	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	3.045	2,5	10	1	8.374
05	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	630	2,5	10	1	1.733
06	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	3.780	2,5	10	1	10.395
07	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	1.960	2,5	10	1	5.390
08	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	2.205	2,5	10	1	6.064
11	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	93	4	10	0,5	205
11	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	28.616	4	10	1	125.910
12	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	812	4	10	0,5	1.786
12	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	3.680	4	10	1	16.192
13	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	6.379	4	10	0,5	14.034
13	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	3.658	4	10	1	16.096
14	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	6.004	4	10	0,5	13.209
14	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	8.436	4	10	1	37.120
15	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	9.148	4	10	0,5	20.126

15	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	286	4	10	1	1	1.258
16	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	533	4	10	0,5	1	1.173
16	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	1.841	4	10	1	1	8.100
21	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	27.844	2,5	10	1	1	76.572
22	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	11	2,5	10	0,5	1	15
22	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	8.989	2,5	10	1	1	24.721
23	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	848	2,5	10	0,5	1	1.166
23	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	11.550	2,5	10	1	1	31.764
24	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	532	2,5	10	0,5	1	732
24	Waldbabstandsflächen: Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum (Maßnahme 1.22)	13.597	2,5	10	1	1	37.393
CEF 1	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	350	4	10	0,5	1	770
CEF 1	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	23.001	4	10	1	1	101.204
CEF 2	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	38.126	4	10	1	1	167.754
CEF 3	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	2.410	4	10	0,5	1	5.302
CEF 4	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	7.010	4	10	1	1	30.844
CEF4	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31)	15.625	4	10	1	1	68.750
Summe							853.209

Die erzielten Flächenäquivalente (853.209 m^2) werden vom Kompensationsbedarf abgezogen, wodurch ein Kompensationsbedarf von **201.105 m²** Eingriffsflächenäquivalenten verbleibt.

Der Kompensationsbedarf ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Landesausführungsgesetz MV sowie entsprechend der Kompensationsverordnung immer im funktionalen Zusammenhang zu erbringen. D.h. der hier entstandene Eingriff wird ausgeglichen in der Landschaftszone Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte im Zielbereich Agrarlandschaft über die Ökokonten:

- **LUP-097 Naturwald Hödgenmoor (verfügbare Äquivalente 210.719)**

Die vorhandenen Flächenäquivalente der Maßnahmen sind ausreichend Ökopunkte, um den entstandenen Eingriff vollständig auszugleichen.

6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 „Solarfeld Siggelkow“ der Gemeinde Siggelkow im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Das Plangebiet teilt sich auf in sieben Teilflächen und hat insgesamt eine Größe von 117 ha. Die maximal zu bebauende Fläche ist ca. 81 ha groß. Die GRZ beträgt 0,65, in SO 1.2 ist eine GRZ von 0,75 für die mögliche Errichtung eines Batteriespeichers vorgesehen. Es handelt sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche auf überwiegend sandigen Böden.

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

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

Der korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf für die durch die Errichtung des Solarparks Siggelkow beanspruchten Flächen beträgt gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung unter Einbeziehung von kompensationsmindernden Maßnahmen **1.054.314 m² EFÄ**. Der Ausgleich erfolgt zum Teil im Plangebiet und zum Teil über das Ökokonto LUP – 097 Naturwald Hödgenmoor in der Landschaftszone Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte.

7 Literaturverzeichnis

- Aebischer, A., Scherler, P., 2021. Der Rotmilan. Ein Greifvogel im Aufwind. Haupt Verlag, Bern.
- Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft, 4, 163-169.
- Baier, H. et al., 1999. Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3, 1-164.
- Bönsel, A., 2003. Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. Umwelt- und Planungsrecht, 23 296-298.
- Bönsel, A., Matthes, J., 2007. Prozessschutz und Störungsbiologie - Naturschutzthesen seit dem ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur. Natur und Landschaft, 82, 323-327.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J., 2001. Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. UVP-Report, 1, 9-14.
- FFH-Directive, 1992. EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 02.237/2003/LR, 273.
- Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.
- Haaren, C.v., 2004. Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 75, 76-79.
- Herden, C., Rassmuss, J., Gharadjeghi, B., 2009. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 80, 56-63.
- Jessel, B., Schöps, A., Gall, B., Szaramowicz, M., 2006. Flächenpools in der Eingriffsregelung und regionales Landschaftswassermanagement. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 33, 1-407.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 2013. Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern.
- Lieder, K., Lumpe, J., 2012. Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.

- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018. Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J., 2019. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft, 2-73.
- Peschel, T., Peschel, R., 2023. Photovoltaik und Biodiversität - Integration statt Segregation! Naturschutz und Landschaftsplanung, 55, 18-25.
- Peters, G., 2002. Schriftwechsel mit Günter Peters im Rahmen des Verfassens meiner Dissertation.
- Reiter, S., Schneider, B., 2004. Chancen durch Kompensationsflächenpools und Ökokonto für die Fachplanung, dargestellt am Beispiel der Zusammenarbeit zwischen der Bundesforst- und Straßenbauverwaltung. Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung, 3, 75-90.
- Spang, W.D., Reiter, S., 2005. Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Steege, H., Zagt, R., 2002. Density and diversity. Nature, 417, 698-699.
- Straßer, H., Gutsmiedl, I., 2001. Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Tröltzsch, P., Neuling, E., 2013. Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt, 134, 155 – 179.
- Vöcker, F., Heinze, B., Sellin, D., Zimmermann, H., 2014. Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung.
- Wirth, H., 2022. Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg.

Anlage 1

Karte Ausgleichs- und Kompensationsflächen Solarfeld Siggenkow

Maßstab 1:7.500

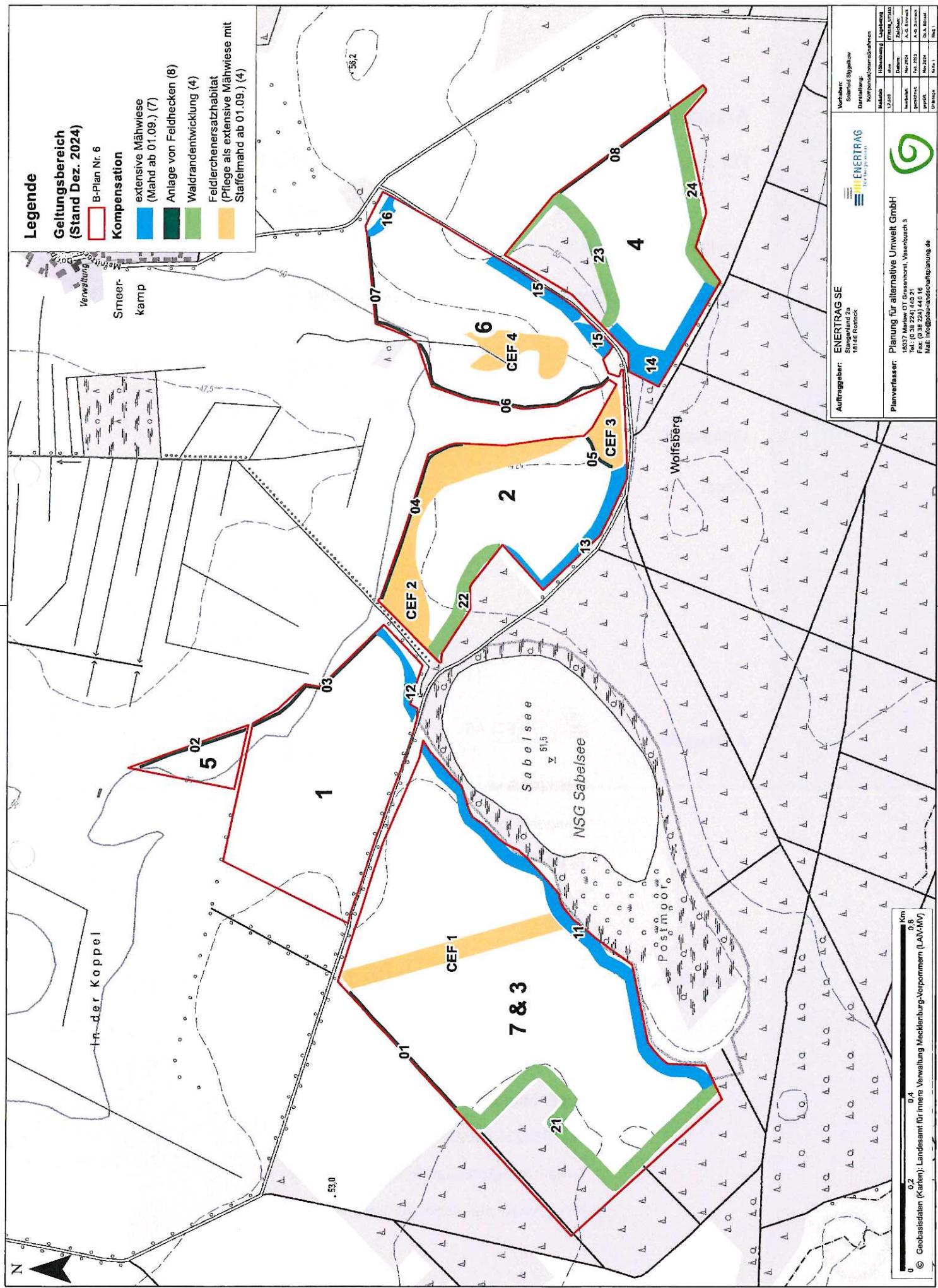
Legende

Geltungsbereich
(Stand Dez. 2024)

B-Plan Nr. 6

Kompensation

- [Red Box] extensive Mähwiese (Mähd ab 01.09.) (7)
- [Blue Box] Anlage von Feldhecken (8)
- [Green Box] Waldrandentwicklung (4)
- [Yellow Box] Felderhengersatzhabitat (Pflege als extensive Mähwiese mit Stofffeinmähd ab 01.09.) (4)



ENERTRAG SE
Sielgenland 2a
18148 Rostock



Netz & Projekt

AG

Energie

Wasser

Abwasser

Abfall

Wärme

Gas

Wasser

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Für die behördliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

zum Bebauungsplan Nr. 6

"Solarfeld Siggelkow" der Gemeinde Siggelkow

Unterlage Nr.: **1.02**

Stand: Juni 2025

Auftraggeber:



ENERTRAG SE

Stangenland 2a

18146 Rostock

E-Mail: Anne Bagemihl anne.bagemihl@enertrag.com

Planverfasser:

PfaU  **GmbH**

Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44021

E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de

<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>

