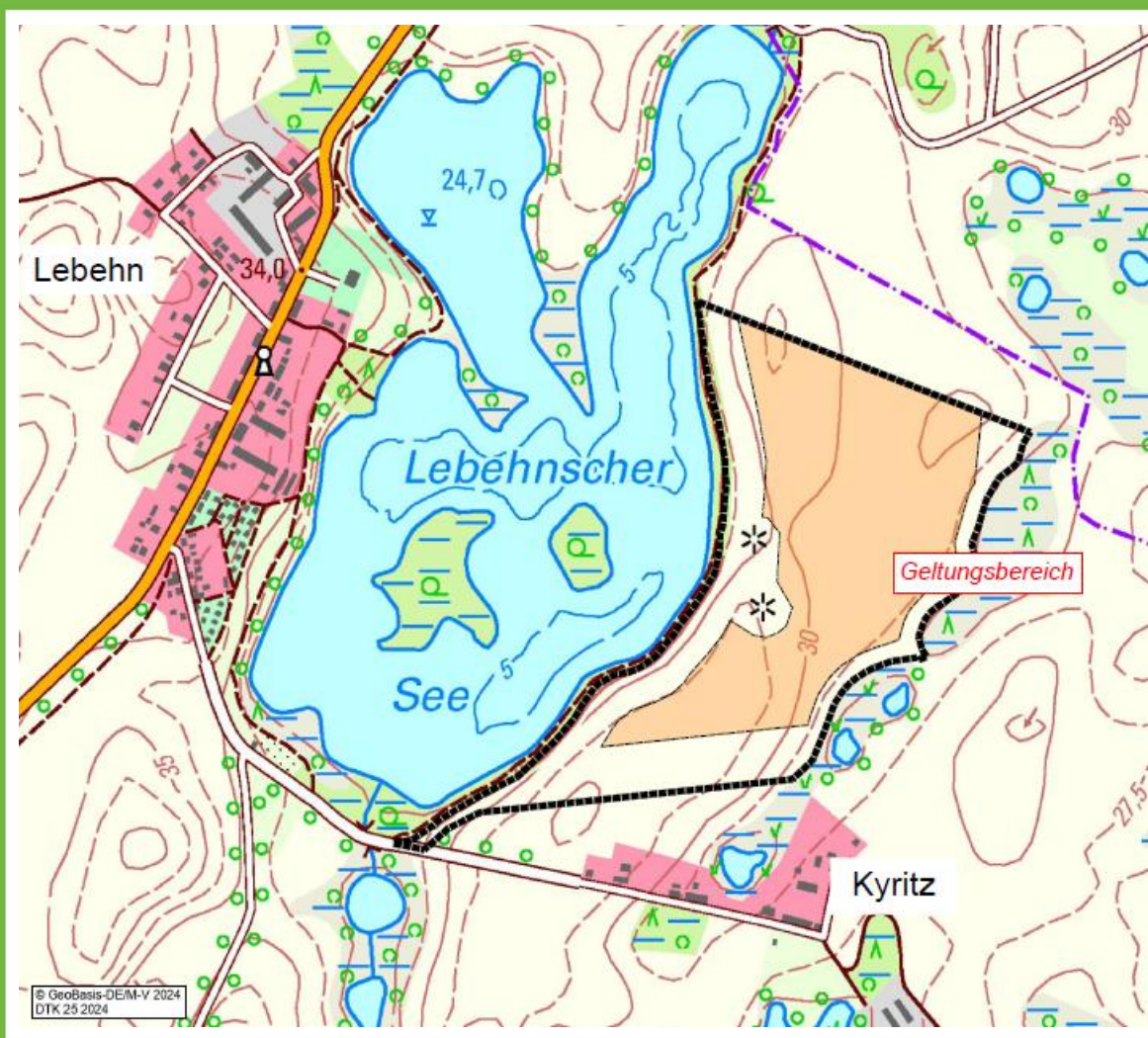


Gemeinde Krackow

Bebauungsplan Nr. 7 „Solarpark Lebehn“



Umweltbericht - Entwurf, Februar 2025

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	2
1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens	3
1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne	5
2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	7
2.1 Beschreibung des Vorhabensstandortes einschließlich des Untersuchungsraumes	7
2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands	8
2.2.1 Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	9
2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	11
2.2.3 Schutzgut Fläche	22
2.2.4 Schutzgut Boden	22
2.2.5 Schutzgut Wasser	24
2.2.6 Schutzgut Landschaft	25
2.2.7 Schutzgut Klima	26
2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	26
2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	33
2.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustands	34
2.3.1 Entwicklungsprognosen bei der Durchführung der Planung	34
2.3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	34
2.3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	36
2.3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	39
2.3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	39
2.3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	41
2.3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Allgemeiner Klimaschutz	43
2.3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	44
2.3.1.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	47
2.3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	47
2.3.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen	50
2.3.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens	51
2.3.4 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	51
2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	52
2.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	58
3. WEITERE ANGABEN ZUR UMWELTPRÜFUNG	60
3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken	60
3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)	60
3.3 Erforderliche Sondergutachten	60
4. ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	61
5. ANHANG	61

1. Einleitung

Die MaxSolar GmbH hat mit Antrag vom 11.07.2023 bei der Gemeinde Krackow die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7 „Solarpark Lebehn“ der Gemeinde Krackow beantragt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 27 ha und betrifft die Gemarkung Kyritz, Flur 101, Flurstück 35. Der Bebauungsplan befindet sich östlich der Ortslage Lebehn am Lebehnschen See.

Geplant sind hier die Errichtung und der Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage zur Erzeugung von umweltfreundlichem Solarstrom in einem durch die Landwirtschaft vorgeprägten Areal.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen gelten nicht als privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 BauGB. Entsprechend fordern die gesetzlichen Regelungen die Aufstellung eines Bebauungsplans, da regelmäßig anzunehmen ist, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen auch als sonstiges Vorhaben im Außenbereich unzulässig wären und die Beeinträchtigung öffentlicher Belange nicht gänzlich auszuschließen ist.

Aus diesem Grund ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, deren Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt werden. Der Umweltbericht ist gemäß § 2 a Satz 3 BauGB ein eigenständiger Teil der Begründung des Bebauungsplans. Er stellt insbesondere die ermittelten Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar. Im Rahmen der Umweltprüfung werden somit die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit unterschiedlichen Schutzgütern geprüft und die zu erwartenden erheblichen oder nachhaltigen Umweltauswirkungen bewertet.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens

Festsetzungen

Zielstellung der Gemeinde Krackow ist es, durch Festsetzung von sonstigen Sondergebieten "Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" die Errichtung und den Betrieb von großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlagen planungsrechtlich zu sichern.

Das Maß der baulichen Nutzung wird über die Grundflächenzahl (GRZ) und die Höhe der baulichen Anlagen geregelt. Maximal 60 % innerhalb des sonstigen Sondergebietes „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie“ werden von Modultischen überstanden. Aufgrund der Verschattungswirkung ist eine Freihaltefläche von 40 % erforderlich, um eine effektive Energieausbeute erzielen zu können. Die maximale Grundflächenzahl wird für das festgesetzte sonstige Sondergebiet „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie“ (SO EBS) auf 0,60 begrenzt.

Flächenbilanz:

Geltungsbereich	269.970	m²
Sonstiges Sondergebiet SO EBS	175.022	m²
Festgesetzte Verkehrsflächen	4.070	m ²
Wald	11.920	m ²
A – Feldgehölz erhalten	1.076	m ²
B – Mähwiese entwickeln	111.010	m ²
C – Fläche für den besonnten Streifen	60.015	m ²

Projektbeschreibung

Innerhalb der festgesetzten Baufelder sollen Modultische mit Photovoltaikmodulen in parallelen Reihen installiert werden. Die Module werden mit einer Neigungsausrichtung von 15 - 25° gegen Süden platziert.

Mit dem Baubeginn werden die Solarmodule für die Photovoltaikanlage auf in den Boden gerammten Stützen in Reihen mit einem lichten Reihenabstand von mindestens 3 m aufgestellt.

Die Module werden zu Strängen untereinander verkabelt, welche gebündelt an die Wechselrichter und von dort an die Transformator-/ Übergabestation (T/Ü) angeschlossen werden. Es werden Multi-Strang-Wechselrichter verwendet.

Mittels Klemmen werden sie an dem Untergestell befestigt. Die einzelnen Tische werden auf starre Trägerelemente aus verzinktem Stahl montiert.

Die Kabelgräben haben eine Breite von 0,40 m - 1,5 m und eine Tiefe von bis zu 1,20 m. Die verschiedenen Horizonte werden beim Aushub getrennt gelagert und nach der Verlegung der Kabel auch getrennt nach Bodenarten wieder verfüllt.

Der Abstand zwischen den Modulreihen ist in Abhängigkeit der örtlichen Geländeneigung, zur Vermeidung gegenseitiger Beschattung und einer Ausrichtung für eine optimierte Sonneneinstrahlung variabel zwischen 1 - 5 m.

Die Distanz der Module von der Geländeoberkante (GOK) variiert aufgrund ihrer Schrägstellung, der Exposition nach Süden und der Geländeform.

Großflächige Bodenauf- und -abträge sind nicht notwendig. Ebenso sind mit dem Vorhaben nur geringe Vollversiegelungen notwendig.

Die Abführung der erzeugten elektrischen Energie und die Einspeisung werden in Absprache mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen gesondert vertraglich geregelt und sind entsprechend nicht Gegenstand des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

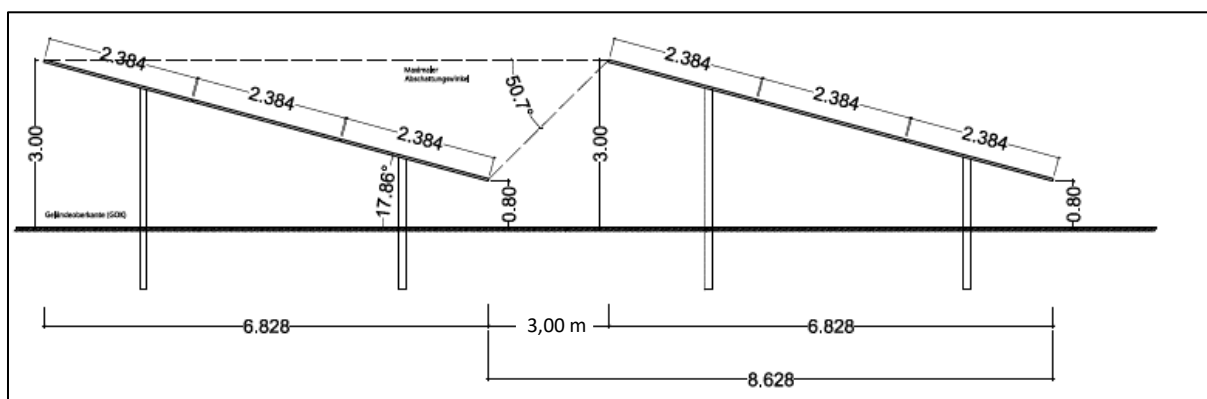


Abbildung 1: Schnittdarstellung Modultische

Landwirtschaft als Folgenutzung

Mit Verweis auf die landwirtschaftliche Nutzung soll der hier geplante Solarpark als Zwischennutzung auf einen Zeitraum von maximal 30 Jahren Betriebsdauer begrenzt werden. Während dieser Nutzungsdauer ist eine Pflege des Solarparks durch Beweidung oder Mahd möglich. Bei der Festsetzungssystematik wurde im Sinne von § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB berücksichtigt, dass nach der 30-jährigen Nutzungsdauer als sonstiges Sondergebiet eine Folgenutzung für die Landwirtschaft festgesetzt wird und der Rückbau der Solaranlage erfolgt. Für den Genehmigungs-, Planungs-, Durchführungs- und Nachbereitungszeitraum des Solarparks wird der Zeitraum um 2 Jahre erweitert. Die festgesetzten baulichen und sonstigen Nutzungen und Anlagen sind somit für einen Zeitraum von 32 Jahren nach Inkrafttreten der Satzung zulässig. Somit kann die 30-jährige Nutzungsdauer der Freiflächen-Photovoltaikanlage vollständig für die Gewinnung von solarer Strahlungsenergie verwendet werden.

Rückbau

Nach der Betriebsdauer wird die Freiflächen-Photovoltaikanlage vollständig zurückgebaut. Die Modultische und Nebenanlagen werden einer vollständigen Wiederverwertung zugeführt. Die Kabel werden rückstandslos aus dem Erdreich entfernt und ebenfalls einer fachgerechten Wiederverwertung zugeführt.

1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne

Maßgeblich für die Beurteilung der Belange des Umweltschutzes sind folgende gesetzliche Grundlagen:

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen oder von Satzungen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 des Baugesetzbuches Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erörtern und zu bilanzieren (vgl. dazu § 18 BNatSchG).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)

Zur Vermeidung unnötiger Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushaltes sind die in §§ 1 und 2 verankerten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege maßgeblich und bindend.

Demnach ist zu prüfen, ob das Bauleitplanverfahren einen Eingriff im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG erwarten lässt (Prognose des Eingriffs).

Zudem ist die Gemeinde verpflichtet, alle über die Inanspruchnahme von Natur und Landschaft am Ort des Eingriffs hinausgehenden Beeinträchtigungen der Umwelt auf ihre Vermeidbarkeit zu prüfen (Vermeidungspflicht).

Im Weiteren ist durch die Gemeinde zu prüfen, ob die Auswirkungen des Vorhabens beispielsweise durch umweltschonende Varianten gemindert werden können (Minderungspflicht). In einem nächsten Schritt sind die zu erwartenden nicht vermeidbaren Eingriffe durch planerische Maßnahmen des Ausgleichs zu kompensieren.

Unter normativer Wertung des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit § 1 a Abs. 3 BauGB hat die Gemeinde die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft mit den übrigen berührten öffentlichen und privaten Belangen abzuwägen (Integritätsinteresse).

Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), letzte berücksichtigte Änderung: § 12 geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323).

Auf Grund der Ermächtigung nach § 3 Abs. 2 BNatSchG sind grundsätzlich die Länder für den gesetzlichen Biotopschutz zuständig.

Weitere überörtliche Planungen:

Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde Krackow ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus folgenden Rechtsgrundlagen:

- **Raumordnungsgesetz** (ROG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)
- **Landesplanungsgesetz** (LPIG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVObI. M-V S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVObI. M-V S. 166, 181)
- Landesverordnung über das **Landesraumentwicklungsprogramm** Mecklenburg-Vorpommern (LEP-LVO M-V) vom 27. Mai 2016
- Landesverordnung über das **Regionale Raumentwicklungsprogramm** Vorpommern (RREP VG) vom August 2010

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Als Ziel der Raumordnung bestimmt das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern im Programmsatz 5. 3. 9, dass landwirtschaftlich genutzte Flächen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden dürfen. Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich außerhalb der im LEP M-V 2016 geregelten Flächenkulisse. Damit ist eine Anpassung der vorgenannten Bauleitplanung der Gemeinde Krackow an die Ziele der Raumordnung grundsätzlich nicht möglich.

Jedoch kann von den Zielen der Raumordnung gemäß § 6 Abs. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) in ergänzender Verbindung mit § 5 Abs. 6 Landesplanungsgesetz (LPIG) eine Abweichung zugelassen werden, wenn die Abweichung unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar ist und die Grundzüge der Planung nicht berührt werden.

Gemäß § 5 Abs. 6 Landesplanungsgesetz obliegt die Zuständigkeit für die Zulassung einer Zielabweichung der obersten Landesplanungsbehörde. Die Zulassung einer Zielabweichung kann nur im Einvernehmen mit den jeweils berührten Fachministerien erfolgen.

Ein entsprechender Antrag auf Zielabweichung wurde durch die Gemeinde Krackow eingereicht.

Weitere fachplanerische Vorgaben:

Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, November 2007

Der Leitfaden entstand im Rahmen eines Monitoring-Vorhaben um die Wirkungen der Vergütungsregelungen des § 11 EEG auf den Komplex der Stromerzeugung aus Solarenergie – insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen – wissenschaftlich und praxisbezogen zu untersuchen.

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2009

Die Unterlage schafft einen ersten Überblick über mögliche und tatsächliche Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV-FFA) auf Naturhaushalt und Landschaftsbild. Bei der Erarbeitung der Unterlage standen erfolgte Praxisuntersuchungen zu den Umweltwirkungen von PV-FFA im Vordergrund, wobei eine Beschränkung auf Arten und Biotope sowie das Landschaftsbild erfolgte.

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabenstandortes einschließlich des Untersuchungsraumes

Der Vorhabenstandort umfasst Ackerflächen, die als solches intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Die hier vorhandenen Sandböden sind durch ein mittleres landwirtschaftliches Produktionsvermögen mit durchschnittlich 32 Bodenpunkten, ein geringes Speichervermögen und gute Versickerungseigenschaften gekennzeichnet.

Der Planungsraum befindet sich östlich des Lebehnschen Sees und nördlich der Ortslage Kyritz. Er umfasst intensiv genutztes Ackerland. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Gemeindestraße nach Kyritz, die innerhalb der Ortsdurchfahrt Lebehn rechtsseitig an die B 113 anbindet. Eine Zufahrt und ein teilversiegelter Weg sind bereits vorhanden. Der Weg wird bis zum vorhandenen Feldrand genutzt und dann durch einen neuen teilversiegelten Weg ergänzt.

Der Planungsraum wird intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet und unterliegt somit einer regelmäßigen Bodenbearbeitung und Düngung. Durch die periodische Bodenbearbeitung setzt sich die Ackerbegleit- oder Segetalvegetation aus Arten zusammen, die ihren Vegetationszyklus, d. h. die gesamte Entwicklung in sehr kurzer Zeit durchlaufen. Hier sind „Allerweltsarten“ zu finden, die keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. Gebäude befinden sich nicht innerhalb des Planungsraumes.

Das Plangebiet ist überwiegend eben und weist keine besonderen Höhenunterschiede auf.

Innerhalb des Planungsraumes befinden sich keine Stillgewässer. Westlich befindet sich der Lebehnscher See. Gesetzlich geschützte Biotope werden als solche gesichert.

Bei dem nächstgelegenen europäischen Schutzgebiet handelt es sich um das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE_2652-302 „Hohenholzer Forst und Kleingewässerlandschaft bei Kyritz“. Dieses erstreckt sich unmittelbar östlich an den Planungsraum.

Des Weiteren erstreckt sich westlich in einer Entfernung von ca. 4.400 m das europäische Vogelschutzgebiet DE_2651-471 „Randowtal“.

Weitere Schutzgebiete nach den §§ 23 (Naturschutzgebiet), 24 (Nationalpark, Nationale Naturmonumente), 25 (Biosphärenreservat), 27 (Naturpark) und 28 (Naturdenkmäler) des Bundesnaturschutzgesetzes oder europäische Schutzgebiete sind im gesamten Geltungsbereich nicht vorhanden.

Der Planungsraum wird westlich und östlich durch eine Waldfläche eingefasst. Durch die vorhandenen Gehölze entsteht ein natürlicher Sichtschutz, der eine Sichtbarkeit des Solarparks für die Anwohner der Ortslage Lebehn verhindert.

Die nächstgelegene Ortslage befindet sich 200 m südlich des Plangebiets.

2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands und der Umweltmerkmale

Das Vorhaben ist sowohl maßnahme- als auch schutzgutbezogen darzustellen und zu bewerten. Im Falle des vorliegenden Bebauungsplans sind somit folgende Auswirkungen aufgrund der Errichtung und des Betriebes einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zu berücksichtigen:

Baubedingte Auswirkungen

- Lärm- und Schadstoffbelastung, Beunruhigung durch baubedingten Verkehr

Anlage-, betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Pflanzen und Tiere

Zusammenfassend wurden drei Konfliktschwerpunkte mit einem erhöhten Untersuchungsbedarf festgestellt:

1. Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante Flächeninanspruchnahme betreffen die Schutzgüter Fläche, Boden, Tiere und Pflanzen.
2. Lärm, Staub sowie Schadstoffimmissionen während der Bauphase sind bezüglich der Schutzgüter Mensch und Gesundheit, Boden, Pflanzen und Tiere zu beurteilen.
3. Die Wahrnehmbarkeit der Anlage ist bezüglich der Schutzgüter Tiere, Mensch und Landschaftsbild zu beurteilen.

Weitere Konfliktschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Im Rahmen der weiteren Betrachtung der Umweltauswirkungen werden diese Konflikte eine besondere Berücksichtigung finden.

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die Prüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich.

2.2.1 Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Der Standort der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich im Außenbereich nördlich der Ortslage Kyritz. Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich südlich des Planungsraumes in ca. 200 m Entfernung.

Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind keine wesentlichen Immissionswirkungen im Plangebiet absehbar, die auch nur ansatzweise zu immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen im Sinne von Überschreitungen gesetzlich vorgeschriebener Immissionsgrenzwerte führen könnten.

Blendwirkungen

Grundlage ist die Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16.04.2014. Eine erhebliche Belästigung kann vorliegen, wenn die max. mögliche astronomische Blenddauer unter Berücksichtigung aller umliegenden Photovoltaikanlagen mind. 30 Minuten pro Kalenderjahr beträgt. Kritischer Bereich hinsichtlich möglicher Blendwirkungen sind die Immissionsorte, die vorwiegend westlich und östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als 100 m von diesen entfernt sind.

Bei der nächstgelegenen Wohnbebauung handelt es sich um die Ortslage Kyritz. Der Abstand zum geplanten Sondergebiet beträgt in südlicher Richtung ca. 200 m. Die Ortslage Lebehn befindet sich in westlicher Richtung und weist einen Abstand von ca. 600 m auf. Die Abstände zum geplanten Sondergebiet werden entsprechend der Licht-Leitlinie als unproblematisch angesehen.

Ungewollte Reflexionen können den Wirkungsgrad von Photovoltaik-Modulen mindern.

„Das Sonnenlicht fällt in unterschiedlichem Winkel auf die Oberfläche des Solarmoduls. Ein Teil von dieser Strahlung wird durch die Oberfläche nicht absorbiert, sondern reflektiert.

Das kann sowohl an der Abdeckung des Solarmoduls wie auch im Innern des Solarmoduls erfolgen. Die Reflexionsverluste in Photovoltaik Modulen können bis zu zehn Prozent ausmachen, womit der mögliche Ertrag also erheblich gemindert wird. Die Höhe der Reflexionsverluste hängt von der Oberflächenstruktur ab.

Da es bei allen Solarzellen zu diesen Reflexionsverlusten kommt, wird in jede Solarzelle eine Antireflexionsschicht eingebaut, um die Verluste möglichst klein zu halten.

Alle Antireflexschichten können dennoch die Reflexionsverluste nicht auf Null vermindern.

Aus diesem Grund wird zusätzlich die Oberfläche der Solarzellen texturiert. Durch die Texturierung erhält die Solarzelle eine andere Oberflächenstruktur, die es ermöglicht, dass mehr Photonen genutzt werden können. Die Kombination von diesen Methoden können die Reflexionsverluste auf unter 1 Prozent senken.“¹

Die Module sind in ihrer Oberfläche und Ausrichtung unabhängig davon so zu gestalten, dass keine störenden Blendwirkungen hervorgerufen werden.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich südlich des Planungsraumes in ca. 200 m Entfernung. Westlich des Planungsraumes befindet sich der Lebehnsche See und östlich grenzt ein Wald an. Im nördlichen Bereich sind weitere Agrarflächen vorhanden. Im Süden des Sondergebietes sind entlang der Zaunanlage zudem Sichtschutzmaßnahmen geplant.

Betriebliche Lärmemissionen

Von den Solarmodulen selbst sind keine Lärmemissionen zu erwarten. Betriebsbedingte Lärmemissionen könnten im Nahbereich der Anlage durch Nebenanlagen wie Zentral- und Stringwechselrichter, Trafostationen, Batteriespeicher und Kühleinrichtungen entstehen.

Um ausreichenden Schallschutz zu gewährleisten, werden solche lärmrelevanten Anlagen mit einem Mindestabstand von 200 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung errichtet.

Die nächstgelegenen Gebäude befinden sich südlich des Planungsraums. Um ausreichenden Schallschutz zu gewährleisten, werden solche lärmrelevanten Anlagen mit einem Mindestabstand von 200 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung errichtet.

Auch für schallempfindliche Säugetierarten, wie Fledermäuse, können Lärmimmissionen relevant sein. Die durch die Wechselrichter erzeugten Schallimmissionen sind jedoch als unerheblich einzuschätzen. Zudem werden die Solarmodule innerhalb der Hauptaktivitätszeiträume von Fledermäusen (Dämmerung und Nachts) keinen Strom produzieren.

Betriebliche sonstige Immissionen

Eine Beleuchtung des Anlagengeländes ist nicht vorgesehen.

¹ <https://www.photovoltaik.org/wissen/reflexionsverluste>

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Pflanzen und Biologische Vielfalt

Für die Bestandsaufnahme der Biotoptypen im Untersuchungsraum wurden als Datengrundlage die veröffentlichten Geoinformationsdaten des Geoportal herangezogen.

Methodik

Für die Bestandsaufnahme der Biotoptypen im Untersuchungsraum wurden als Datengrundlage die veröffentlichten Geoinformationsdaten des Geoportals Mecklenburg-Vorpommern herangezogen.

Auf dieser Grundlage und mit Hilfe der Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern mit Stand 2013 erfolgte die Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsraumes (siehe Anlage 1).

Differenziert nach zusammengefassten Hauptgruppen erfolgt im Weiteren eine kurze Beschreibung der im untersuchten Natur- und Landschaftsraum relevanten Biotoptypen:

Ergebnisse

Das geplante sonstige Sondergebiet ist als **Sandacker (ACS)** einzuschätzen. Ackerflächen werden landwirtschaftlich bearbeitet und sind folglich wesentlich als naturfern einzuschätzen. Die im Geltungsbereich vorherrschenden Flächen sind intensiv genutzt und strukturarm. Das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist entsprechend auszuschließen. Hochwertige Biotope befinden sich außerhalb des festgesetzten Sondergebietes und werden als solches gekennzeichnet sowie erhalten. Die derzeitige landwirtschaftliche Nutzung unterbindet das Ausbilden einer artenreichen Vegetationsdecke.

Biotoptypen mit hoher Bedeutung

Als Biotop mit hoher Bedeutung sind innerhalb des Geltungsbereiches die nährstoffreichen Stillgewässer (SE) und Vegetationsfreier Bereich nährstoffbelasteter Stillgewässer (SPV) und Kleinröhricht an stehenden Gewässer (VRK) zu benennen. Angrenzend des Planungsraumes befinden sich Baumreihen (BRR), Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten (BFX) sowie Baumgruppen (BBG), welche hochwertige Biotopstrukturen darstellen und dem gesetzlichen Schutzstatus unterliegen.

Biotoptypen mit mittlerer Bedeutung

Innerhalb des Planungsraumes erstrecken sich Ruderale Staudenfluren (RHU) und Eichenwälder (WE).

Biotoptypen mit geringer Bedeutung

Die festgesetzten Sondergebiete umfassen Sandacker (ACS). Durch eine regelmäßige Bewirtschaftung mit landwirtschaftlicher Großtechnik sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird die Bedeutung als Lebensraum eingeschränkt.

Biotoptypen mit untergeordneter Bedeutung

Wirtschaftswege (OVW und OVL) und Steganlagen (PZB) sind naturfern und zum Großteil versiegelt. Eine Bedeutung als Lebensraum lässt sich vorliegend nicht ableiten.

Flora

Streng geschützte Farn- und Blütenpflanzen in Mecklenburg-Vorpommern sind der Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*), Kriechender Sellerie (*Apium repens*), Vierteiliger Rautenfarn (*Botrychium multifidum*), Einfacher Rautenfarn (*Botrychium simplex*), Herzlöffel (*Caldesia parnassifolia*), Echter Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*), Sumpf-Glanzkräut (*Liparis loeselii*), Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*), Zwerg-Mummel, Zwerg-Teichrose (*Nuphar pumila*), Karlszepter (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), Finger-Küchenschelle (*Pulsatilla patens*), Frühlings-Küchenschelle (*Pulsatilla vernalis*), Moor-Steinbrech (*Saxifraga hirculus*), Violette Schwarzwurzel (*Scorzonera purpurea*) und Vorblattloses Leinblatt (*Thesium ebracteatum*).

Das Vorkommen von **Pflanzenarten** des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kann aufgrund der Vornutzung des Vorhabenstandortes als Ackerland ausgeschlossen werden.

Fauna

Methodik

Die Ausstattung des Planungsraumes wurde hinsichtlich der Habitatausstattung und Eignung als Lebensraum eingeschätzt (Potenzialabschätzung). Für das Plangebiet erfolgte eine faunistische Erfassung durch das Kompetenzzentrum Naturschutz & Umweltbeobachtung.

Ergebnisse

Säugetiere

Gegenwärtig kann davon ausgegangen werden, dass Großsäuger den Untersuchungsraum nicht bevorzugt als Nahrungshabitat nutzen, da es sich um intensiv genutzte Ackerflächen handelt und der menschliche Einfluss als hoch einzuschätzen ist.

Biber und Fischotter kommen in der Region vor. Erhebliche Störungen und Schädigungen können jedoch ausgeschlossen werden, da abseits von Gewässern nur mit einem sporadischen Auftreten zu rechnen ist und Baumaßnahmen i. d. R. bei Tageslicht erfolgen. Eine Barrierewirkung ist nicht zu erwarten, da im Umfeld des Vorhabengebietes eine gute Vernetzung der Feuchtbiotope besteht. Alle Gewässer sind ohne Querung des Vorhabengebietes zu erreichen.

Fledermausquartiere bieten im Plangebiet ggf. vorhandene Baumhöhlen. Bei den Begehungen wurden jedoch keine Höhlungen festgestellt. Zudem ist die Rodung von Gehölzen für die Errichtung des Solarparks nicht erforderlich. Quartierverluste und damit einhergehende Verletzungs- und Tötungsgefahren können demnach ausgeschlossen werden. Bei der „Lake Effect“-Hypothese wird angenommen, dass Fledermäuse PV-Module mit Wasserflächen verwechseln und bei dem Versuch zu trinken mit diesen kollidieren könnten. In Deutschland werden Module in Solarparks heute meist mit einem Neigungswinkel von etwa 20 bis 25 Grad installiert. Es ist anzunehmen, dass Fledermäuse die Module auf Grund ihrer schrägen Ausrichtung nicht für Wasseroberflächen halten. Eine hohe Fledermausaktivität konnte bisher in Solarparks nicht belegt werden, was bei häufigen Trinkversuchen zu erwarten wäre. Fledermäuse nutzen vornehmlich insektenreiche Habitate wie Gewässer, Uferbereiche, Waldlichtungen, Waldränder, Wälder, Baumreihen und windgeschützte feuchte Grünlandflächen zur Jagd. Intensiv bewirtschaftete und strukturarme Ackerflächen werden dagegen weniger genutzt bzw. gemieden. Eine Ausnahme stellen hochfliegende Arten dar, wie der Große Abendsegler, der opportunistisch etwaige Insektenansammlungen auch in größerer Höhe über Ackerlandschaften nutzt. Die Auswirkungen von Solarparks auf Fledermäuse sind noch wenig erforscht. Erhebliche Störungen sind jedoch nicht zu erwarten, da die intensive landwirtschaftliche Nutzung eingestellt wird und sich das Nahrungsangebot erhöhen dürfte. Ein möglicherweise geringerer Jagderfolg in Solarparks könnte auf die Module zurückzuführen sein, die das Gelände strukturell und akustisch unübersichtlich machen und dadurch den Jagderfolg verringern könnten. Das Aufspüren von Insekten könnte zudem erschwert werden, da die Solarmodule die Echoortungsrufe reflektieren. Im Wald jagende Arten wären hier im Vorteil, dies konnte bisher aber auch nicht belegt werden. Es ist zu erwarten, dass sich die Effekte ausgleichen. Zudem muss berücksichtigt werden, dass die zuvor intensiv ackerbaulich genutzten Flächen für Fledermäuse bereits unattraktiv waren. Erhebliche Auswirkungen, insbesondere bei vergleichsweise kleinflächigen Solarparks, sind auf vormals ackerbaulich genutzten Flächen nicht zu erwarten.

Reptilien

Die offenen Ackerflächen stellen kein geeignetes Habitat für Reptilien dar. Vorkommen wurden nur im Bereich von Randstrukturen festgestellt. Bei einer anhaltenden Offenhaltung der Freiflächen (Schwarzbrache oder regelmäßige Mahd) ist eine Besiedlung nicht zu erwarten, so dass keine Konflikte zu erwarten sind. Der Solarpark selbst kann sich dagegen bei einer kleintierfreundlichen Gestaltung und Grünflächenpflege nur positiv auf Reptilien auswirken, da die intensive Bewirtschaftung wegfällt. Zäune dürfen jedoch keine Barrierewirkung entfalten.

Amphibien

Die allermeisten Amphibienarten nutzen auch Feldfluren als Sommerlebensraum. Zur Überwinterung werden Feldfluren dagegen nur von der Knoblauchkröte und dem Teichfrosch genutzt. Die meisten Arten nutzen hingegen Wälder und wenn vorhanden Erdaufschlüsse. Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten Kammmolch, Rotbauchunke, Teichfrosch und Erdkröte können entsprechend während der Sommermonate und der Wanderungen zwischen Laichgewässer und Landlebensraum bzw. Überwinterungshabitat im Vorhabenraum angetroffen werden. Besonders wanderfreudig ist die Erdkröte (über 5 km) und der Teichfrosch (bis 2,5 km), aber auch Kammmolch (1 km) und Rotbauchunke (meist nicht mehr als 500 m) sind zu größeren Ortswechseln fähig. Nach der Biotopausstattung zu urteilen, ist zu erwarten, dass ein Großteil der Amphibien im Uferbereich der Gewässer überwintert oder nach Süden in Richtung Wald wandert und damit das Vorhabengebiet eher weniger beansprucht.

Die meisten Arten zeigen eine ausgeprägte Laichplatztreue. Die Hauptwanderung zum Laichgewässer beginnt bei günstigem Wetter oft schon Ende Februar/Anfang März, wobei einzelne Tiere, je nach Witterungsverlauf, gelegentlich auch schon im Januar angetroffen werden können. Ideales Wanderwetter sind regnerische Nächte mit Temperaturen über 5°C. Die Rotbauchunke und der Teichfrosch wandern im April und Mai vergleichsweise spät ein. Bei Baumaßnahmen im Winter dürfte entsprechend das geringste Tötungsrisiko bestehen. Aber auch in den Hochsommermonaten Juli und August ist mit wenig Aktivität auf den Offenlandflächen zu rechnen. Amphibienschutzzäune sind nur als Leiteinrichtungen während der Hauptwanderungszeiten zu empfehlen.

Bei der Verlegung von Erdkabeln sind offene Schächte zu vermeiden oder jeweils Abends wieder zu verschließen bzw. Kabelschächte können durch eine ökologische Baubegleitung regelmäßig kontrolliert werden.

Die Anlage eines Solarparks selbst dürfte sich bei kleintierfreundlicher Gestaltung und Grünflächenpflege nur positiv auf die Amphibienpopulationen auswirken, da die intensive Bewirtschaftung wegfällt. Zäune dürfen jedoch keine Barrierewirkung entfalten.

Sonstige Artengruppen

Weichtiere

Im Umfeld des Vorhabens sind Vorkommen von Windelschnecken (*Vertigo angustior* und *V. moulinsiana*) möglich. Potenziell geeignete Habitate werden jedoch nicht beansprucht, so dass Konflikte ausgeschlossen werden können.

Libellen

Im Umfeld des Vorhabens ist ein Vorkommen von Libellen, z. B. Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), zu erwarten bzw. bekannt. Potenziell geeignete Habitate werden jedoch nicht beansprucht, so dass Konflikte ausgeschlossen werden können.

Käfer

In der Region ist ein Vorkommen des Eremiten/Juchtenkäfers (*Osmoderma eremita*) möglich. Da jedoch keine Gehölze gerodet werden müssen, können Konflikte ausgeschlossen werden.

Falter

In der Region ist ein Vorkommen des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) möglich. Da jedoch keine potenziell geeigneten Habitate beansprucht werden bzw. entsprechende Nahrungspflanzen im Plangebiet auf Grund der Standortbedingungen ausgeschlossen werden können, sind keine Konflikte zu erwarten.

Avifauna

Feldlerche - Im Bereich des Vorhabens konnten drei Revierpaare (1x Brutnachweis und 2x Brutverdacht) festgestellt werden. Tötungen und Verletzungen von Nestlingen und die Zerstörung von Gelegen sind durch Baumaßnahmen während der Brutzeit möglich. Die Brutzeit des Bodenbrüters beginnt Ende April und dauert bis Anfang August an. Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen ist eine Bauzeitenregelung zu treffen und es sind Ausschlussmaßnahmen erforderlich, z. B. durch Vergrämung (Schwarzbrache, Stäbe mit Flatterband und ggf. Mahd).

Die Bruthabitate gehen auf Grund der Meidung von Vertikalstrukturen bei einer Bebauung dauerhaft verloren. Feldlerchen nutzen die Zwischenräume der Modulreihen nach Süden ausgerichteter PV-Anlagen zur Brut nur wenn diese einen ausreichend besonnten Streifen (mind. 2,5 m) über 90 Tage innerhalb der Brutzeit (08.05. bis - 06.08.) während des Tages (ab ca. 9 bis ca. 17 Uhr) aufweisen. Alternativ werden im Solarpark drei mind. 50 m² große Lerchenfenster angelegt. Die Besiedlungsdichte ist in Solarparks i. d. R. jedoch geringer als in unbebauten Offenlandflächen. Entsprechend hat eine Mahd oder Beweidung in der Brutzeit möglichst nicht stattzufinden.

Ein Schutz vor Prädatoren (Einzäunung) ist ebenfalls zu empfehlen, um einen guten Bruterfolg zu gewährleisten.

Innerhalb der mit „C“ festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist ein Reihenabstand von mindestens 4,40 m einzuhalten. Dadurch entsteht ein besonnener Streifen von mindestens 2,50 m Breite. Dadurch können die Flächen weiterhin als Feldlerchen-Bruthabitat genutzt werden.



Abbildung 7: Berechnung des besonnten Streifens bei südausgerichteten Solarparks

(Quelle: <https://wattmanufactur.de/dist/>)

Wiesenschafstelze - Im Bereich des Vorhabens gelang ein Brutnachweis. Tötungen und Verletzungen von Nestlingen und die Zerstörung von Gelegen sind durch Baumaßnahmen während der Brutzeit möglich. Die Brutzeit des Bodenbrüters beginnt Mitte April und dauert bis Ende August an. Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen ist eine Bauzeitenregelung zu treffen und es sind Ausschlussmaßnahmen erforderlich, z. B. durch Vergrämung (Schwarzbrache, ggf. Mahd).

Im Bereich von PV-Anlagen findet die Wiesenschafstelze Sitzwarten auf den Solarpanelen und den umgebenden Zäunen und Gehölzen, sowie Nahrungshabitate in den Abstandsflächen und zwischen und unter den Modulen. Sie profitiert von der extensiven Nutzung in der sonst eher ausgeräumten Agrarlandschaft (vgl. NABU-Metastudie). Gesonderte Ausgleichsflächen sind bei ausreichenden und geeigneten Grünflächen im Plangebiet für die Wiesenschafstelze nicht notwendig.

Grauammer - Im Bereich des Vorhabens gelang ein Brutnachweis. Tötungen und Verletzungen von Nestlingen und die Zerstörung von Gelegen sind durch Baumaßnahmen während der Brutzeit möglich. Nester werden am Boden, sehr gut versteckt in der Vegetation in busch- oder baumfreier Umgebung, weniger häufig in Stauden oder kleinen Sträuchern, angelegt. Die Brutzeit beginnt bereits Anfang März und dauert bis Ende August an. Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen ist eine Bauzeitenregelung zu treffen und es sind Ausschlussmaßnahmen erforderlich, z. B. durch Vergrämung (Schwarzbrache, ggf. Mahd).

Grauammern gehören einer Kategorie des Gesamtartenspektrums an, die gemäß einer Grundlagenstudie zur Dynamik der Avifauna eines sich stark verändernden Gebiets (Zaplata, under review) prinzipiell auch in Freiflächen-Solaranlagen (PV-FFA) gute Existenzbedingungen vorfinden könnte. Bestätigt wird es durch eine aktuelle, umfassende Studie (BADEL et al. 2020): Darin ist die Grauammer als eine Vogelart des Offenlandes geführt, die PV-FFA nachweislich als Bruthabitat nutzt. Die NABU-Metastudie auf Grundlage von durch Naturschutzbehörden der Landkreise Deutschlands zur Verfügung gestellten Monitoringberichte erbringt weitere Nachweise für Brutvorkommen in PV-FFA. Gesonderte Ausgleichsflächen sind bei ausreichenden und geeigneten Grünflächen im Plangebiet für die Grauammer nicht notwendig.

Goldammer - Im Bereich des Vorhabens gelang ein Brutnachweis. Tötungen und Verletzungen von Nestlingen und die Zerstörung von Gelegen sind durch Baumaßnahmen während der Brutzeit im Bereich des Brutplatzes möglich. Das Nest wird meistens niedrig über dem Boden in Büschen oder Hecken gebaut oder in dichter Vegetation am Boden. Da die potentiellen Bruthabitate (Gehölzbiotope) im Plangebiet erhalten werden, sind ggf. temporäre Störungen möglich. Die Brutzeit beginnt Ende März und dauert bis Ende August an. Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen sind die potentiellen Bruthabitate zu erhalten und ein ausreichender Abstand zu diesen zu wahren.

Goldammern gehören jenem Bereich des Gesamtartenspektrums an, der prinzipiell auch in Freiflächen-Solaranlagen (PV-FFA) existieren könnte (siehe Grundlagenstudie zur Dynamik der Avifauna eines sich stark verändernden Gebiets, Zaplata, under review). Die umfassende Studie von BADEL et al. (2020) führt die Goldammer als eine Vogelart des Offenlandes, die PV-FFA nachweislich als Bruthabitat nutzt. Die NABU-Metastudie auf Grundlage von durch Naturschutzbehörden der Landkreise Deutschlands zur Verfügung gestellten Monitoringberichte erbringt weitere Nachweise für Brutvorkommen in PV-FFA. Gesonderte Ausgleichsflächen sind bei ausreichenden und geeigneten Grünflächen im Plangebiet für die Goldammer nicht notwendig.

Rohrweihe - Ab Mai wurde wiederholt die Rohrweihe beobachtet. Dabei konnte ein Neststandort festgestellt werden, welcher sich im Altschilfbestand in einer Feuchthfläche südöstlich des Vorhabengebietes befindet. Eine tatsächliche oder erfolgreiche Brut konnte zur Vermeidung von Störungen nicht sicher belegt werden. Die Brutzeit beginnt Anfang April und kann bis Anfang September andauern. Es ist § 23 NatSchAG M-V (4) bzw. § 54 Absatz 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten. Demnach ist es zum Schutz der Horst- und Neststandorte der Adler, Baum- und Wanderfalken, Weihen, Schwarzstörche und Kraniche verboten,

1. im Umkreis von 100 Metern um den Standort (Horstschutzzone I) Bestockungen zu entfernen oder den Charakter des Gebietes sonst zu verändern,
2. in der Horstschutzzone I und im Umkreis ab 100 bis 300 Meter um den Standort (Horstschutzzone II) in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Maßnahmen durchzuführen,
3. in den Horstschutzzonen I und II in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August die Jagd auszuüben,
4. in den Horstschutzzonen I und II stationäre jagdliche Einrichtungen zu errichten; in der für die Jagdausübung freien Zeit ist die Benutzung mobiler jagdlicher Einrichtungen zulässig.

Für Rohrweihen, die in der bewirtschafteten freien Landschaft nisten, gilt der Brutplatz als Horstschutzzone I und der Umkreis von 200 Metern um den Brutplatz als Horstschutzzone II; für sie gilt das Verbot nach Satz 1 Nummer 2 nicht.

Zum Schutz der Rohrweihe ist entsprechend eine Bauzeitenregelung im Bereich der Horstschutzzzone II (200 m-Umkreis) zu treffen. Die PV-Anlage selbst stellt kein erheblich störendes Element für den Brutplatz dar. Meideverhalten konnte bisher nicht beobachtet werden. Die menschliche Präsenz ist im Solarpark gering und kann ebenfalls zeitlich begrenzt werden. Zur Nutzung als Jagdhabitat von Solarparks siehe Abschnitt Greifvögel. Weißen haben in der Regel jedoch einen sehr niedrigen Suchflug und sind wendig. Dadurch sollten sie in Solarparks gut jagen können, auch wenn sie normalerweise im offenen Gelände (Grünland, Brachen, Äcker) jagen.

Greifvögel (Rotmilan, Mäusebussard) - Zu den Auswirkungen von Solarparks im Hinblick auf deren Funktion als Nahrungshabitat für Greifvögel ist bisher wenig bekannt. Wissenschaftliche Studien, die dies systematisch und artspezifisch untersucht hätten, liegen nicht vor. Ergebnisse von HERDEN et al. (2009) aus drei Solarparks in Bayern belegen, dass Greifvögel Solarparke nicht prinzipiell meiden. Es wurden sowohl Jagdflüge (z. B. Mäusebussard und Turmfalke) zwischen und zum Teil unter Modulreihen, als auch (z. T. kreisende) Überflüge (Mäusebussard, Turmfalke, Sperber und Habicht) beobachtet. Die Ansitzjäger-Arten (z. B. Mäusebussard) nutzten sowohl die Zäune als auch die Photovoltaik-Module als Ansitzwarten.

In weiteren Studien (NEULING 2009; TRÖLTZSCH und NEULING 2013; RAAB 2015) sowie in vorhabenbezogenen Gutachten (z. B. SCHELLER, MIKA UND KÖPKE 2020, Teil B) wurde Jagdverhalten von Greifvögeln in und über Solarpark-Flächen für die Arten Habicht, Sperber, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Wespenbussard, Turm-, Wander- und Baumfalke beobachtet. Das Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende KNE gGmbH hat zudem vier Greifvogel-Experten befragt, die sich professionell mit der Greifvogelerfassung bzw. dem Greifvogelschutz befassen. Auch sie bestätigten, in Solarparks in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Hessen verschiedene Greifvogelarten beobachtet zu haben, und dabei keine prinzipielle Meidung der Solarparkflächen festgestellt zu haben. Sie beobachteten sowohl Überflüge als auch Jagdverhalten. Einer der Experten beobachtete auch in Solarparks jagende Rohr- und Wiesenweißen.

Über die Eignung von Solarparks als Nahrungshabitat zeichneten die Experten ein artspezifisch differenziertes Bild. Einerseits verbessere sich das Nahrungsangebot in der Regel, da Solarparke prinzipiell gute Lebensräume für Kleinsäuger, kleinere Vögel, Insekten und andere Beutetiere von Greifvögeln bieten könnten. Insbesondere, wenn die Fläche strukturreich gestaltet und extensiv bewirtschaftet, Hecken gepflanzt und ein Blühangebot geschaffen würde, könnten sich viele Beutetierarten ansiedeln (vgl. auch HERDEN et al. 2009, RAAB 2015). Andererseits werden durch die baulichen Anlagen die Einsehbarkeit und Zugänglichkeit vermindert, was sich nachteilig auswirke, insbesondere für die Greifvogelarten, die bevorzugt aus dem Sturzflug aus größeren Höhen jagen (z. B. Milane).

Mäusebussarde jagen vor allem im Offenland im Bereich von Wiesen, Weiden und Feldern, wobei ihre Hauptnahrung aus Kleinsäugern besteht (MEBS und SCHMIDT 2014, S. 361). Sie betreiben vornehmlich die Ansitzjagd, seltener jagen sie auch im niedrigen Suchflug, gelegentlich auch auf der Stelle stehend aus dem Rüttelflug. Mäusebussarde nutzen zudem die Module und Zäune als Ansitzwarten. Diese baulichen Elemente können somit die Nutzbarkeit von Solarparks bzw. der sie umgebenden Fläche als Nahrungshabitat für diese Arten verbessern.

Für den Rotmilan gestaltet sich die Situation laut den befragten Experten etwas schwieriger, weil er für die Jagd gut einsehbare und zugängliche Flächen brauche, da er die Jagdgebiete in großer Höhe überfliege, sich dann mit gespreizten Flügeln hinabstürze und ohne zu landen mit der Beute wieder aufsteige. Dafür werde Platz benötigt. Solarparke müssten daher Freiflächen am Rand oder in der Mitte aufweisen. Zudem müsse die Vegetation rel. Kurzgehalten werden, damit die Beute sichtbar sei. Entsprechend gestaltete und gepflegte Solarparke würden dann für Rotmilane attraktivere Nahrungshabitate darstellen als intensiv genutzte Ackeroder Grünlandflächen.

Um Konflikte sicher zu vermeiden, sind die Abstands- und Grünflächen geeignet zu gestalten und ausreichend zu dimensionieren.

Kranich - Im Vorhabengebiet befindet sich keine potentiellen Bruthabitate. Im nahen Umfeld sind jedoch geeignete Biotope vorhanden. In der Saison 2024 gab es keine Bruthinweise. Aus der Vergangenheit sind jedoch Brutnachweise in einer nordöstlich vom Plangebiet gelegenen Feuchtfäche bekannt. Die Brutzeit beginnt bereits Anfang Februar. Kraniche sind Nestflüchter, die von den Alttieren u. a. auf Offenlandflächen zur Nahrungssuche geführt werden. Es ist § 23 NatSchAG M-V (4) bzw. § 54 Absatz 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten. Demnach ist es zum Schutz der Horst- und Neststandorte der Adler, Baum- und Wanderfalken, Weihen, Schwarzstörche und Kraniche verboten,

1. im Umkreis von 100 Metern um den Standort (Horstschutzzone I) Bestockungen zu entfernen oder den Charakter des Gebietes sonst zu verändern,
2. in der Horstschutzzone I und im Umkreis ab 100 bis 300 Meter um den Standort (Horstschutzzone II) in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Maßnahmen durchzuführen,
3. in den Horstschutzzonen I und II in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August die Jagd auszuüben,
4. in den Horstschutzzonen I und II stationäre jagdliche Einrichtungen zu errichten; in der für die Jagdausübung freien Zeit ist die Benutzung mobiler jagdlicher Einrichtungen zulässig.

Für Kraniche gelten die Verbote nach Satz 1 Nummer 2 und 3 in der Zeit vom 1. März bis 31. Mai. Für Kraniche, die in der bewirtschafteten freien Landschaft nisten, gilt der Brutplatz als Horstschutzzone I und der Umkreis von 200 Metern um den Brutplatz als Horstschutzzone II; für sie gilt das Verbot nach Satz 1 Nummer 2 nicht.

Zum Schutz des Kranichs ist entsprechend eine Bauzeitenregelung im Bereich der Horstschutzzone II (200 m-Umkreis) zu treffen. Die PV-Anlage selbst stellt kein erheblich störendes Element für den Brutplatz dar. Meideverhalten konnte bisher nicht beobachtet werden. Die menschliche Präsenz ist im Solarpark gering und kann ebenfalls zeitlich begrenzt werden.

Die Einzäunung von Solarparks das Führen der Jungen zur Nahrungssuche ins Offenland erheblich beeinträchtigen. Entsprechend sind Abstandsflächen insbesondere im Umfeld der Bruthabitate östlich des Solarparks ausreichend zu dimensionieren und nicht mit zu umzäunen.

Rastvögel

Die Rastgebietsfunktion wird mit Stufe 2 bewertet, d. h. es handelt sich um regelmäßig genutzte Nahrungs- und Ruhegebiete. Mit einer Größe von 777 ha handelt es sich in der Region auf Grund überwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen, einem rel. geringen Waldanteil und geringer Bevölkerungsdichte nicht um einen limitierenden Faktor. Es kann entsprechend erwartet werden, dass der Solarpark keine erheblichen Störungen verursacht.

2.2.3 Schutzgut Fläche

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden und Bodenversiegelungen sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden.

Vorliegend werden ausschließlich Flächen mit einem geringem bis mittlerem landwirtschaftlichen Ertragsvermögen in Anspruch genommen.

Für den Planungsraum wurde ein gewichteter Mittelwert von 32 Bodenpunkten ermittelt.

Die Anlage von teilversiegelten Schotterwegen ermöglicht den Erhalt von vielen wichtigen Funktionen des Boden-Wasser-Haushaltes und ist als Eingriff schnell reversibel.

2.2.4 Schutzgut Boden

Die **Bewertung des Bodens** erfolgt anhand der Bodenfunktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Nährstoff- und Wasserspeicher, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und als Nutzfläche.

Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum

Als Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna sind solche zu nennen, die das Vorkommen spezieller Arten ermöglichen. Die Betriebsflächen selbst haben keine hohe Bedeutung als Lebensraum. Es handelt sich innerhalb der Betriebsfläche des geplanten Vorhabens überwiegend um Böden mit normaler Funktionsausprägung ohne besondere Bedeutung als Lebensraum für geschützte Pflanzen und Tiere.

Böden mit hoher Bedeutung als Regler für den Stoff- und Wasserhaushalt

Aufgrund der derzeitigen und vorangegangenen Nutzung ist davon auszugehen, dass die wesentlichen Bodenfunktionen innerhalb des Geltungsbereiches durchschnittlich vorhanden sind. Insofern hat der Boden in diesem Bereich für den Stoff- und Wasserhaushalt keine hervorgehobene Bedeutung.

Böden mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Im Bereich des Plangebietes befinden sich keine eingetragenen Baudenkmale.

Im überplanten Vorhabengebiet sind derzeit folgende Bodendenkmale bekannt:

- Gemarkung Kyritz, Fundplätze 1 und 2
- Gemarkung Kyritz, Fundplätze 8 und 9

Weitere Erläuterungen sind unter Punkt 2.2.8 des Umweltberichtes dargestellt.

Böden mit einer hohen Bedeutung als Nutzfläche

Vorliegend werden Intensivackerflächen in Anspruch genommen. Zur Bewertung der Bodenfunktion als Nutzfläche wird die natürliche Bodenfruchtbarkeit und damit die Produktionsfunktion in Form des landwirtschaftlichen Ertragsvermögens untersucht. Um das landwirtschaftliche Ertragsvermögen der einbezogenen Flächen besser bewerten zu können, erfolgte die Berechnung eines gewichteten Mittelwerts der vorhandenen Ackerzahlen.



Abbildung 2: Karte des landwirtschaftlichen Ertragsvermögens, Quelle GAIA M-V

Die Böden in Untersuchungsraum sind durch mittlere Bodenwertzahlen von durchschnittlich 32 Bodenpunkten gekennzeichnet und weisen demnach eine mittlere Bedeutung für die Landwirtschaft auf.

2.2.5 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Zeitlich begrenzte Grundwasserabsenkungen sind für das Vorhaben nicht erforderlich. Das Niederschlagswasser kann weiterhin auf der Vorhabenfläche versickern.

Die Grundwasserhöhengleichen fallen von Osten nach Westen von ca. 27 m auf 24 m ab.



Abbildung 3: Grundwasserhöhengleichen (Grundwasserfließrichtung blau skizziert)

Gemäß den Karten des Geoportals M-V betragen die Grundwasserflurabstände im Geltungsbereich > 10 m (gelb).



Abbildung 5: Übersichtskarte Grundwasserflurabstand im Geltungsbereich (rot gestrichelt), Quelle GAIA M-V

Oberflächenwasser

An den Planungsraum grenzt westlich unmittelbar das Standgewässer „Lebehnscher See“, welches als solches innerhalb der Planung beachtet und dargestellt wird. Alle zu errichtenden Anlagen werden mit einem Abstand von mindestens 50 m zur jeweiligen Uferkante errichtet. Der Gewässerschutzstreifen gemäß § 29 NatSchAG M-V wird eingehalten.

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Die Bewertung der Erlebnisqualität und des Landschaftsbildes erfolgt verbal-argumentativ anhand der standortbezogenen Kriterien zur Vielfalt, Eigenart, Naturnähe (Kulturgrad) und Schönheit (Erleben).

Durch die bisherige Nutzung als Intensivacker hat der Planungsraum keine Bedeutung für die Erholungsnutzung.

Der Planungsraum selbst gilt als strukturarme Agrarlandschaft ohne prägende Gliederungselemente mit geringer Erlebniswirksamkeit. Angrenzende sichtverstellende Landschaftselemente werden mit der Planung nicht beseitigt.

Der Abstand zur nächstgelegenen Ortslage beträgt 200 m.

Die Eigenart bezeichnet die historisch gewachsene Charakteristik und Unverwechselbarkeit einer Landschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt. Dabei kann die Eigenart sowohl natürlich als auch menschlich geprägt sein.

Als Teil der Kulturlandschaft mit den für den Bereich des Vorhabenstandortes typischen Landnutzungsformen ist der Vorhabenstandort in seiner Eigenart typisch für eine seit Jahrhunderten anthropogen überprägte Agrarlandschaft.

Als Biotopstrukturen, die zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes führen und damit die Erlebbarkeit der Landschaft steigern, ist im Untersuchungsraum vor allem das Stillgewässer zu benennen.

Als naturnah und vielfältig wird eine Landschaft empfunden, in der erkennbare menschliche Einflüsse und Nutzungsspuren nahezu fehlen. Für den in Rede stehenden Planungsraum kann kein naturnaher Charakter festgestellt werden.

Die Naturnähe und Vielfalt als Ausdruck für die erlebbare Eigenentwicklung, Selbststeuerung, Eigenproduktion und Spontanentwicklung in Flora und Fauna beschränkt sich auf das Umfeld außerhalb des Einflussbereiches des Vorhabens.

Des Weiteren sollen aus landschaftsästhetischen Gründen die Grenzen des geplanten sonstigen Sondergebietes in Richtung des öffentlichen Verkehrsweges und der vorhandenen Wohnbebauungen durch Sichtschutzmaßnahmen eingefasst werden, um die Einsehbarkeit auf den Planungsraum weitestgehend zu minimieren.

2.2.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Das Klima der Region ist warm und gemäßigt. Nach der Klassifikation von Köppen und Geiger ist der Klimatyp im Planungsraum Cfb. Das Cfb-Klima ist einer der am häufigsten anzutreffenden Klimatypen in Mittel- und Westeuropa. Die Niederschläge sind relativ gleichmäßig verteilt und die Temperaturen der vier wärmsten Monate liegt über dem 10°C-Mittel.² Die Jahresdurchschnittstemperatur in der Gemeinde Krackow liegt bei 9,4 °C und die jährliche Niederschlagsmenge bei 523 mm.

2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Baudenkmale

Innerhalb des Planungsraumes sind keine Baudenkmale vorhanden, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind.

Allerdings befinden sich in der Nähe des Plangebietes folgende Baudenkmäler:

Gemarkung Lebehn

Anschrift	Denkmalbezeichnung	Flur	Flurstück/e			Pos.Nr. UER	lfd. Nr.
Dorfstraße	Kriegerdenkmal 1914/1918	102	64			412	1.
Dorfstraße 6	ehem. Schule	102	22			408	2.
Dorfstraße 8/10	Landarbeiterhaus mit zwei Ställen und Straßenbäumen	102	56	55		409	3.
Dorfstraße 12/14	Landarbeiterhaus	102	54	53		410	4.
	Gutsanlage Lebehn	101	16	17		411	5.
(flächenmäßige Ausdehnung – beachte anliegende Kartierung)		102	7	8	9		
		102	10	11	12		
		102	13	15	16/1		
		102	16/2	59	60		
		102	61	134			
konstituierende Bauten/Bestandteile:							
o neues Gutshaus mit Park	Dorfstraße 1	102	59	60	61		
o altes Gutshaus <i>Eintragung gemäß § 5 (1) DSchG M-V; Az. 15554-17-45</i>	Platz der Freundschaft 1,2	102	9	10			
o Speicher einschließlich Stallteil	Platz der Freundschaft	102	16/1				

Die oben aufgeführten Baudenkmäler konzentrieren sich im Norden der Ortslage Lebehn und umfassen eine ehem. Schule, ein Kriegerdenkmal, Landarbeiterhäuser und eine Gutsanlage.

² <http://klima-der-erde.de/koeppen.html>

Die Landarbeiterhäuser befinden sich westlich entlang der Dorfstraße in Lebehn. Aufgrund ihrer Lage und der vorhandenen gegenüberliegenden Bebauung ist eine Wahrnehmung des Solarparks ausgeschlossen.



Abbildung 4 Landarbeiterhaus Lebehn - Quelle: Google Street View

Das Kriegerdenkmal auf dem Flurstück 64 ist ebenfalls durch eine umliegende Bebauung eingefasst. Dadurch kann ebenfalls eine Sichtbeziehung zu dem in Rede stehenden Solarpark ausgeschlossen werden.



Abbildung 5 Kriegerdenkmal - Quelle: Google Street View

Die Gutsanlage Lebehn befindet sich im Norden der Ortslage und wird großflächig von Gehölzstrukturen umgeben, die als Sichtschutz zum Planungsraum wirken. Des Weiteren befinden sich zwischen der Gutsanlage und dem Bauvorhaben mehrere Vegetationsstrukturen die als Sichtverstellendes Element dienen. Zudem wird die gesamte westliche Seite des Solarparks durch die Ufervegetation mit verschiedensten Gehölzstrukturen eingefasst. Eine Sichtbeziehung ist unter den aufgeführten Punkten unwahrscheinlich.



Abbildung 6 Gutshaus Lebehn - Quelle: Google Street View



Abbildung 7: Gutsanlage Lebehn Quelle: Google Street View



Abbildung 8: ehemalige Schule, Quelle: Google Street View

Die ehemalige Schule in der Ortslage Lebehn befindet sich westlich der Dorfstraße inmitten des Dorfes. Das Gebäude ist von großen Gehölzstrukturen umgeben. Aufgrund des großen Abstandes, der vorhandenen Gehölzstrukturen und der umliegenden Bebauung ist von keiner Beeinträchtigung des Baudenkmals auszugehen.



Abbildung 9: Standort der ehemaligen Schule mit Blick in Richtung des geplanten Sondergebietes, Quelle: Google Street View

Gemarkung Kyritz

Anschrift	Denkmalbezeichnung	Flur	Flurstück/e			Pos.Nr. UER	lfd. Nr.
Kyritz 5/6 (alt Dorfstraße 5/6)	Landarbeiterhaus	101	7	8		400	1.
Kyritz 7 (alt Dorfstraße 7)	ehem. Verwalterhaus	101	9			401	2.

Die oben aufgeführten Baudenkmäler konzentrieren sich im Westen der Ortslage Kyritz und umfassen Landarbeiterhäuser und ein ehem. Verwalterhaus.

Die Landarbeiterhäuser befinden sich direkt an der Dorfstraße und sind ca. 200 m von der Geltungsbereichsgrenze des Solarparks entfernt. Aufgrund der rückwärtigen Nebenanlage und der vorhandenen Vegetation ist eine Wahrnehmbarkeit des Solarparks unwahrscheinlich.



Abbildung 10 Landarbeiterhaus Kyritz - Quelle: Google Street View

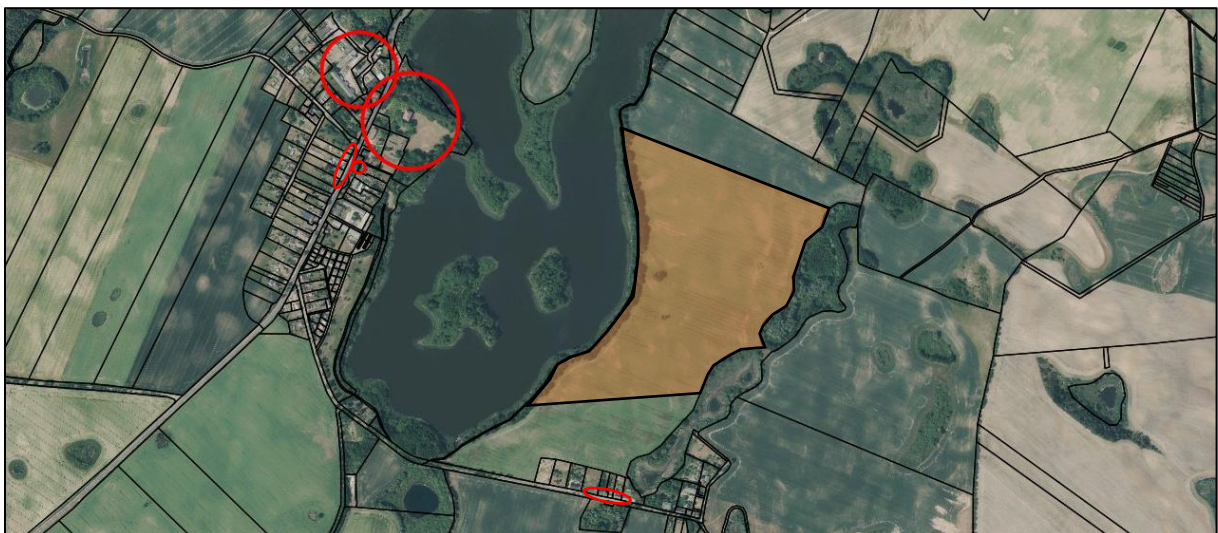


Abbildung 11 Übersichtskarte Baudenkmäler – Standorte rot markiert

Blendwirkungen

Grundlage für die Bewertung der Blendwirkung ist die Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16.04.2014. Eine erhebliche Belästigung kann vorliegen, wenn die max. mögliche astronomische Blenddauer unter Berücksichtigung aller umliegenden Photovoltaikanlagen mind. 30 Minuten pro Kalenderjahr beträgt. Kritischer Bereich hinsichtlich möglicher Blendwirkungen sind die Immissionsorte, die vorwiegend westlich und östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als 100 m von diesen entfernt sind.

Die Ortslage Lebehn und die darin befindlichen Baudenkmäler sind in einem Abstand von ca. 540 m entfernt. Eine Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

Die Ortslage Kyritz und die darin befindlichen Baudenkmäler befinden sich südlich des Sondergebietes in einem Abstand von mindestens 200 m. Eine Betroffenheit kann aufgrund der Leitlinie auch hier ausgeschlossen werden.

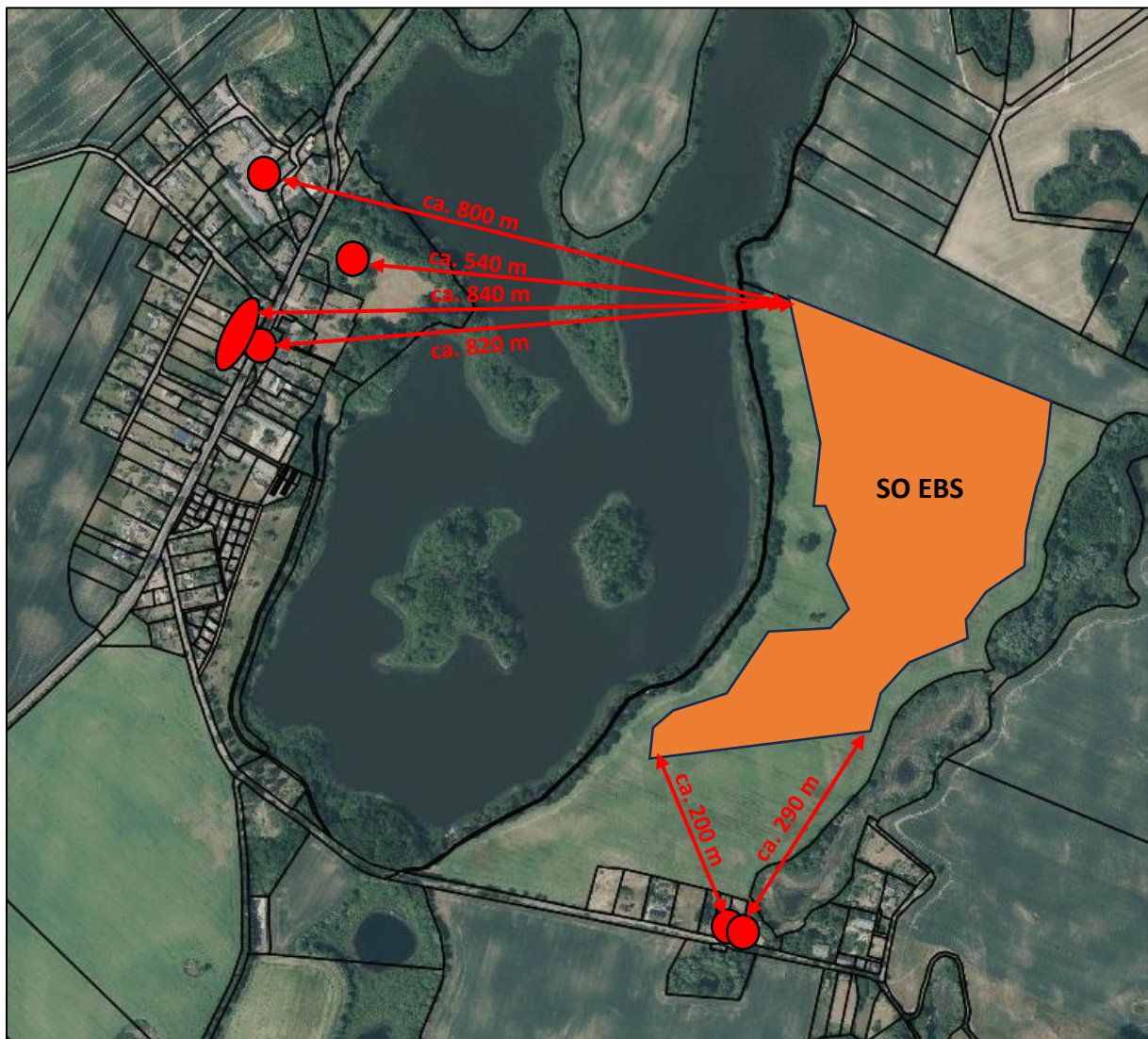


Abbildung 12: Abstand der vorhandenen Baudenkmäler zum geplanten Sondergebiet

Bodendenkmale

Im überplanten Vorhabengebiet sind derzeit folgende Bodendenkmale bekannt:

- mit der Farbe „Rot“ gekennzeichnet: Gemarkung Kyritz, Fundplätze 1 und 2
- mit der Farbe „Blau“ gekennzeichnet: Gemarkung Kyritz, Fundplätze 8 und 9



Die rotmarkierten Bodendenkmale wurden in der Planzeichnung dargestellt und gesichert. Um die Bodendenkmäler wurde ein Abstand von 30 m festgesetzt, in dem keine Bebauung zulässig ist. Die Gemeinde Krackow beabsichtigt die freie Zugänglichkeit dieser Bodendenkmale für die Öffentlichkeit weiterhin zu gewährleisten. Bisher war die Betretbarkeit aufgrund der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzung saisonal eingeschränkt.

Die mit der Farbe „Hellrot“ dargestellten Bereiche kennzeichnen Umgebungsbereiche der mit der Farbe „Rot“ gekennzeichneten Bodendenkmale.

Mit dem Baubeginn werden die Solarmodule für die Photovoltaikanlage auf in den Boden gerammten Stützen in Reihen mit einem Abstand von mindestens 1 m - 5 m aufgestellt.

Die Denkmalfachbehörde, das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, stellt den für die Führung der Denkmallisten gemäß § 5 DSchG MV zuständigen unteren Denkmalschutzbehörden den Stand der Erfassung (Inventarisierung) der Bodendenkmale als Kartengrafiken und seit 2010 tagesaktuell über einen Web-Map- Service (WM-Dienst) zur Verfügung.

Die Bodendenkmale sind dabei lediglich als unregelmäßige Flächen oder als Kreisflächen ausgewiesen. Dabei ist bei den lediglich als Flächen, die sich mitunter überlappen, ausgewiesenen Bodendenkmalen von vornherein klar, dass es sich bei diesen Flächen um vermutete Bodendenkmale handelt.

Denn tatsächliche Bodendenkmale haben drei Dimensionen (nicht nur zwei) und müssen, um den Status tatsächliche Bodendenkmale gemäß DSchG MV zu erhalten, von den Behörden als Körper mindestens so genau bestimmt sein, dass sich die Körper nicht gegenseitig durchdringen, von der für die Führung der Denkmalliste zuständigen Vollzugsbehörde nach förmlicher Anhörung der Landesdenkmalfachbehörde mit diesen Daten in die Bodendenkmalliste aufgenommen sowie der Grundstückseigentümer und die Gemeinde von der Eintragung der Denkmale in die Denkmalliste benachrichtigt werden. Mit Urteil vom 27. April 2017 hat das Verwaltungsgericht Schwerin (2 A 3548/15 SN) festgestellt, dass das Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG MV) keine Ermächtigungsgrundlage für Auflagen zur Sicherstellung und Bergung vermuteter Bodendenkmale zu Lasten des Bauherrn gibt.

Die durch den Landkreis angezeigten blauen Bodendenkmale sowie die damit in Verbindung stehenden Forderungen haben entsprechend keine Relevanz für das in Rede stehende Vorhaben und werden für das Aufstellungsverfahren des vorhabenbezogenen Bebauungsplans nicht beachtet oder berücksichtigt.

2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Bei dem nächstgelegenen europäischen Schutzgebiet handelt es sich um das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2652-302 „Hohenholzer Forst und Kleingewässerlandschaft bei Kyritz“. Dieses erstreckt sich östlich direkt an die Vorhabenfläche.

Das europäische Vogelschutzgebiet DE 2651-471 „Randowtal“ befindet sich westlich in einer Entfernung von ca. 4,4 km zum Planungsraum.

2.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustands

2.3.1 Entwicklungsprognosen bei der Durchführung der Planung

Unter Berücksichtigung des oben dargestellten Vorhabens erfolgt nun im Folgenden die Beschreibung der Auswirkungen der Planung auf die zu untersuchenden Schutzgüter.

2.3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Blendwirkungen

Grundlage ist die Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16.04.2014. Eine erhebliche Belästigung kann vorliegen, wenn die max. mögliche astronomische Blenddauer unter Berücksichtigung aller umliegenden Photovoltaikanlagen mind. 30 Minuten pro Kalenderjahr beträgt. Kritischer Bereich hinsichtlich möglicher Blendwirkungen sind die Immissionsorte, die vorwiegend westlich und östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als 100 m von diesen entfernt sind.

Bei der nächstgelegenen Wohnbebauung handelt es sich um die Ortslage Kyritz. Der Abstand zum geplanten Sondergebiet beträgt in südlicher Richtung ca. 200 m. Die Ortslage Lebehn befindet sich in westlicher Richtung und weist einen Abstand von ca. 600 m auf. Die Abstände zum geplanten Sondergebiet werden entsprechend der Licht-Leitlinie als unproblematisch angesehen.

Ungewollte Reflexionen können den Wirkungsgrad von Photovoltaik-Modulen mindern.

„Das Sonnenlicht fällt in unterschiedlichem Winkel auf die Oberfläche des Solarmoduls. Ein Teil von dieser Strahlung wird durch die Oberfläche nicht absorbiert, sondern reflektiert.

Das kann sowohl an der Abdeckung des Solarmoduls wie auch im Innern des Solarmoduls erfolgen. Die Reflexionsverluste in Photovoltaik Modulen können bis zu zehn Prozent ausmachen, womit der mögliche Ertrag also erheblich gemindert wird. Die Höhe der Reflexionsverluste hängt von der Oberflächenstruktur ab.

Da es bei allen Solarzellen zu diesen Reflexionsverlusten kommt, wird in jede Solarzelle eine Antireflexionsschicht eingebaut, um die Verluste möglichst klein zu halten.

Alle Antireflexschichten können dennoch die Reflexionsverluste nicht auf Null vermindern.

Aus diesem Grund wird zusätzlich die Oberfläche der Solarzellen texturiert. Durch die Texturierung erhält die Solarzelle eine andere Oberflächenstruktur, die es ermöglicht, dass mehr Photonen genutzt werden können. Die Kombination von diesen Methoden können die Reflexionsverluste auf unter 1 Prozent senken.”³

Die Module sind in ihrer Oberfläche und Ausrichtung unabhängig davon so zu gestalten, dass keine störenden Blendwirkungen hervorgerufen werden.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich südlich des Planungsraumes in ca. 200 m Entfernung. Westlich des Planungsraumes befindet sich der Lebehnsche See und östlich grenzt ein Wald an. Im nördlichen Bereich sind weitere Agrarflächen vorhanden.

Umliegende Gebäude

Die Gemeinde Kyritz ist die Ortschaft mit der geringsten Distanz zu der Anlage und bildet damit den nächstgelegenen Wohnraum. Eine Belästigung ist aufgrund der großen Distanz von 200 Metern entsprechend der Richtlinien der LAI nicht zu erwarten.

Betriebliche Lärmemissionen

Von den Solarmodulen selbst sind keine Lärmemissionen zu erwarten. Betriebsbedingte Lärmemissionen könnten im Nahbereich der Anlage durch Nebenanlagen wie Zentral- und Stringwechselrichter, Trafostationen, Batteriespeicher und Kühleinrichtungen entstehen.

Um ausreichenden Schallschutz zu gewährleisten, werden solche lärmrelevanten Anlagen mit einem Mindestabstand von 200 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung errichtet.

Auch für schallempfindliche Säugetierarten, wie Fledermäuse, können Lärmimmissionen relevant sein. Die durch die Wechselrichter erzeugten Schallimmissionen sind jedoch als unerheblich einzuschätzen. Zudem werden die Solarmodule innerhalb der Hauptaktivitätszeiträume von Fledermäusen (Dämmerung und Nachts) keinen Strom produzieren.

Betriebliche sonstige Immissionen

Eine Beleuchtung des Anlagengeländes ist nicht vorgesehen.

³ <https://www.photovoltaik.org/wissen/reflexionsverluste>

2.3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Innerhalb dieser Unterlage ist zu prüfen, welche Auswirkungen die mit dem Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes haben können.

Die Beeinträchtigung bis hin zum Entzug von Lebensräumen ist für Pflanzen und Tiere auf den Planungsraum selbst und die damit in Verbindung stehende Festsetzung von sonstigen Sondergebieten begrenzt.

Unter Punkt 2.2 dieser Unterlage wurde dargestellt, dass die Sondergebietsfläche ausschließlich eine sehr geringe bis geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweist.

Biotope und Lebensräume mit einer hervorgehobenen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz werden nicht überplant. Zu hochwertigen Biotopstrukturen (z.B. Gräben, Wald, Feldgehölze) werden Schutzabstände eingehalten.

Beeinträchtigungen von höheren Arten und Lebensgemeinschaften durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme sind deshalb weitestgehend auszuschließen.

Hochwertige Biotopstrukturen außerhalb des Plangeltungsbereiches werden durch bauliche Veränderungen nicht berührt.

Mit der Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist ein Totalverlust als Lebensraum nicht zu befürchten. Aufgrund der bodenschonenden Gründungsvariante mittels Rammfundamenten, bleiben die wesentlichen Funktionen des Bodens erhalten. Mit der Errichtung der Modultische ist der Funktionsverlust der unmittelbar überbauten Grundstücksteile zu berücksichtigen und auszugleichen.

Auswirkungen in der Bauphase:

Mit dem Vorhaben sind für das festgesetzte Sondergebiet Neuversiegelungen in einem Umfang von bis zu 10.000 m² möglich. Eine Beseitigung oder Beeinträchtigung von Wertbiotopen oder gesetzlich geschützten Biotopen findet dabei jedoch nicht statt.

Fauna

Auswirkungen in der Bauphase

❖ **Avifauna**

Um den Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 zu vermeiden sollte der Beginn der geplanten Baumaßnahmen außerhalb der Brutperiode (Ende Juli bis Februar) erfolgen.

(Bauzeitenregelung)

Alternativ können einzelne Streckenabschnitte ohne Brutvogelaktivitäten unter bestimmten Voraussetzungen (Kontrolle unmittelbar vor Baustart) auch innerhalb der Brutperiode realisiert werden, sofern die Baumaßnahmen (Beunruhigung) dort ohne Unterbrechung erfolgen.

Mit dem geplanten Vorhaben erfolgen keine Eingriffe in Gehölzbiotopen.

❖ **Reptilien**

Die offenen Ackerflächen stellen kein geeignetes Habitat für Reptilien dar. Vorkommen wurden nur im Bereich von Randstrukturen festgestellt. Bei einer anhaltenden Offenhaltung der Freiflächen (Schwarzbrache oder regelmäßige Mahd) ist eine Besiedlung nicht zu erwarten, so dass keine Konflikte zu erwarten sind. Der Solarpark selbst kann sich dagegen bei einer kleintierfreundlichen Gestaltung und Grünflächenpflege nur positiv auf Reptilien auswirken, da die intensive Bewirtschaftung wegfällt. Zäune dürfen jedoch keine Barrierewirkung entfalten.

❖ **Amphibien**

Die meisten Arten zeigen eine ausgeprägte Laichplatztreue. Die Hauptwanderung zum Laichgewässer beginnt bei günstigem Wetter oft schon Ende Februar/Anfang März, wobei einzelne Tiere, je nach Witterungsverlauf, gelegentlich auch schon im Januar angetroffen werden können. Ideales Wanderwetter sind regnerische Nächte mit Temperaturen über 5°C. Die Rotbauchunke und der Teichfrosch wandern im April und Mai vergleichsweise spät ein. Bei Baumaßnahmen im Winter dürfte entsprechend das geringste Tötungsrisiko bestehen.

Aber auch im den Hochsommermonaten Juli und August ist mit wenig Aktivität auf den Offenlandflächen zu rechnen. Amphibienschutzzäune sind nur als Leiteinrichtungen während der Hauptwanderungszeiten zu empfehlen.

Bei der Verlegung von Erdkabeln sind offene Schächte zu vermeiden oder jeweils Abends wieder zu verschließen bzw. Kabelschächte können durch eine ökologische Baubegleitung regelmäßig kontrolliert werden.

Die Anlage eines Solarparks selbst dürfte sich bei kleintierfreundlicher Gestaltung und Grünflächenpflege nur positiv auf die Amphibienpopulationen auswirken, da die intensive Bewirtschaftung wegfällt. Zäune dürfen jedoch keine Barrierewirkung entfalten.

❖ **Bodenbrüter**

Trotz Inanspruchnahme von potentiellen Brutplätzen kann vom Erhalt der Fortpflanzungsstätte ausgegangen werden, wenn sich innerhalb des Bruthabitats weitere vergleichbare Brutmöglichkeiten finden, an denen die Brutvögel ihr neues Nest bauen können.

Innerhalb der mit „C“ festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist ein Reihenabstand von mindestens 4,40 m einzuhalten. Dadurch entsteht ein besonnener Streifen von mindestens 2,50 m Breite. Dadurch können die Flächen weiterhin als Feldlerchen-Bruthabitat genutzt werden.

Auswirkungen in der Betriebsphase

❖ **Avifauna**

Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen sind die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit durchzuführen, d. h. ab September bis Ende Februar. Alternativ können vor Beginn der Baumaßnahme Ausschluss-/Vergrämnungsmaßnahmen getroffen werden. Die Wiederbesiedlung kann durch die Anlage einer Schwarzbrache vermieden werden. Die Brache ist vor Aufwuchs neuer Vegetation regelmäßig zu erneuern. Die Funktion der Maßnahme ist durch eine ökologische Baubegleitung regelmäßig zu prüfen.

Die umliegenden Gehölzbiotope bleiben erhalten.

Zur Steigerung der Nahrungsangebots werden vier sog. Mäuseburgen (Stein- und Totholzhaufen) angelegt.

❖ **Gehölz- und Höhlenbrüter**

Für gehölzbrütende Vogelarten sind innerhalb der Betriebsphase keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Gehölzbiotope werden weder beseitigt, noch beeinträchtigt und können weiterhin als Lebensräume für gehölzbrütende Vogelarten dienen.

❖ **Kleinsäuger**

Die Umzäunung der Anlage muss eine Durchlässigkeit für Kleintiere gewährleisten. Dies kann durch einen angemessenen Bodenabstand des Zaunes gewährleistet werden. Vorliegend soll dieser durchgehend mindestens 15 cm betragen.

❖ **Reptilien**

Während der Betriebsphase sind keine negativen Auswirkungen auf Reptilien absehbar. Ein Einwandern in den Planungsraum ist weiterhin uneingeschränkt möglich, da der Anlagenzaun so gestaltet wird, dass eine Durchgängigkeit gegeben ist.

❖ **Amphibien**

Während der Betriebsphase sind keine negativen Auswirkungen auf Amphibien absehbar. Eine Wanderung zwischen den verschiedenen Lebensräumen ist weiterhin uneingeschränkt möglich, da zum einen Gewässerstrukturen von Bebauung freigehalten werden und zum anderen der Anlagenzaun so gestaltet wird, dass eine Durchgängigkeit für Amphibien gegeben ist.

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt lassen sich bei Einhaltung der festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ableiten.

2.3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Die Ackerflächen haben aufgrund des mittleren landwirtschaftlichen Ertragsvermögens eine geringe Bedeutung für die Landwirtschaft. Die Module werden auf Rammfundamenten aufgeständert, so dass keine großflächige Versiegelung des Bodens erforderlich wird.

Innerhalb des Geltungsbereiches kommt es innerhalb des sonstigen Sondergebietes durch die Errichtung der Trafostationen und sonstigen Nebenanlagen zu einer Vollversiegelung auf einer Fläche von maximal 1.070 m². Die Eingriffe werden über die in Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung beschriebenen Kompensationsmaßnahme kompensiert.

Großflächige Versiegelungen können im Rahmen der vorliegenden Minimierungsansätze weitestgehend vermieden werden.

Das vorliegende Plangebiet umfasst eine Fläche in unmittelbarer Nähe einer Bahntrasse, die gerade aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastung sowie der günstigen Topografie gut für die umwelt- und ressourcenschonende Art der dezentralen Stromerzeugung geeignet ist.

Hochwertige unbeeinträchtigte Flächen werden mit dem Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche erkennbar.

2.3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Es handelt sich im Planungsraum überwiegend um Böden mit normaler Funktionsausprägung ohne besondere Bedeutung als Lebensraum für geschützte Pflanzen und Tiere. Diese Böden haben als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere insbesondere in ihren Funktionen als Lebensraum für Bodenorganismen, als Standort für die natürliche Vegetation und Standort für Kulturpflanzen, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als landschaftsgeschichtliche Urkunde eine untergeordnete Bedeutung.

Diese Flächen werden seit Jahren landwirtschaftlich als Ackerland bewirtschaftet. Mit der geplanten Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden die Modultische mit Rammfundamenten gegründet. Absenkungen des Grundwasserstandes sind nicht erforderlich.

Durch den Einsatz der bautechnischen Geräte sowie durch den Fahrzeugverkehr besteht die potenzielle Gefährdung der Freisetzung von Schadstoffen (Treibstoffe, Schmieröle), insbesondere in Senken, in denen sich das Niederschlagswasser ansammeln kann. Vor Beginn der 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.

Gleichzeitig werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Lagerplätze sind in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten, der ein Freisetzen von Schadstoffen unterbindet.

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 Arbeiten sind so auszuführen, dass Verunreinigungen von Boden und Gewässer durch Arbeitsverfahren, Arbeitstechnik, Arbeits- und Transportmittel nicht zu besorgen sind. Bei auftretenden Havarien mit wassergefährdenden Stoffen ist der Schaden sofort zu beseitigen. Die zuständige untere Wasserbehörde 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.

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

Die Verlegung der Kabel beschränkt sich auf Flächen mit geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die Fläche wird nur während der Baudurchführung temporär beansprucht. Der Arbeitsstreifen kann nach der Verlegung wieder rekultiviert werden. Die Wertigkeit des Biotoptyps wird nicht verändert.

Von einer Bodenaustrocknung unterhalb der Module ist nicht auszugehen. Gegenteilig wird durch die Beschattung des Bodens durch die Modultische die Verdunstungsrate deutlich minimiert. Die Evapotranspiration, die die Gesamtverdunstung von einer natürlich bewachsenen Bodenoberfläche beschreibt und sich aus der Evaporation und der Transpiration zusammensetzt, wird durch die fehlende direkte Sonneneinstrahlung verringert. Eine Austrocknung des Bodens ist somit nicht zu erwarten.

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird die Bodenerosion innerhalb des Geltungsbereiches minimiert. Durch die Einstellung der landwirtschaftlichen Intensivnutzung erfolgt ein dauerhafter Bewuchs des Planungsraumes, welcher Erosionen flächendeckend verhindert.

Die Aufbringung von Schotter entlang der Traufkanten ist auf Grund der geplanten Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung des Planungsraumes nach der Nutzungsaufgabe und dem Rückbau des Solarparks nicht vorgesehen. Eine flächige Versickerung ist auf Grund der guten Versickerungseigenschaften des vorherrschenden Sandbodens innerhalb des Geltungsbereiches unproblematisch.

Falls Anzeichen für altlastenrelevante Bodenbelastungen angetroffen werden, sind unverzüglich die Arbeiten einzustellen und die zuständige Behörde zu informieren. Treten bei Erdarbeiten Auffälligkeiten wie z.B. unnatürliche Verfärbungen, Gerüche oder Müllablagerungen auf, ist der Landkreis Vorpommern-Greifswald zu informieren, um weitere Verfahrensschritte abzustimmen.

Insofern Recyclingmaterial zum Einbau kommen soll (z.B. für die Befestigung von Verkehrsflächen), ist die LAGA⁴ zu beachten. Sollte Fremdboden oder mineralisches Recyclingmaterial auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht gebracht werden, sind die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung⁵ bzw. für dort nicht enthaltene Schadstoffe die Zuordnungswerte Z-0 der LAGA einzuhalten.

2.3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Mit der Planung wird zu dem Lebehnschnen See ein Abstand von mindestens 50 m eingehalten. Somit kann eine Unterhaltung durch den zuständigen Wasser- und Bodenverband gewährleistet werden.

Während der Bauphase besteht durch den zu erwartenden Fahrzeugverkehr 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.

⁴ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen- Technische Regeln (LAGA, Stand: 05.11.2004) nach derzeitigem Stand

⁵ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. T. I S.1554)

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.

Die Trafostation wird mit einer flüssigkeitsundurchlässigen Auffangwanne errichtet. Sollten in den Trafostationen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, sind die Stoffe mit Menge und Angabe der Wassergefährdungsklasse bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald vor Inbetriebnahme anzugeben, um die Anzeige- und Prüfpflicht nach § 40 bzw. § 46 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der zurzeit geltenden Fassung zu beurteilen.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass Verunreinigungen von Boden und Gewässer durch Arbeitsverfahren, Arbeitstechnik, Arbeits- und Transportmittel nicht zu befürchten sind. Bei auftretenden Havarien mit wassergefährdenden Stoffen ist der Schaden sofort zu beseitigen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises ist unverzüglich über die Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren.

Von einer Bodenaustrocknung unterhalb der Module ist nicht auszugehen. Gegenteilig wird durch die Beschattung des Bodens durch die Modultische die Verdunstungsrate deutlich minimiert. Die Evapotranspiration, die die Gesamtverdunstung von einer natürlich bewachsenen Bodenoberfläche beschreibt und sich aus der Evaporation und der Transpiration zusammensetzt, wird durch die fehlende direkte Sonneneinstrahlung verringert. Eine Austrocknung des Bodens ist somit nicht zu erwarten.

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird die Bodenerosion innerhalb des Geltungsbereiches minimiert. Durch die Einstellung der landwirtschaftlichen Intensivnutzung erfolgt ein dauerhafter Bewuchs des Planungsraumes, welcher Erosionen flächendeckend verhindert.

Die Aufbringung von Schotter entlang der Traufkanten ist auf Grund der geplanten Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung des Planungsraumes nach der Nutzungsaufgabe und dem Rückbau des Solarparks nicht vorgesehen. Eine flächige Versickerung ist auf Grund der guten Versickerungseigenschaften des vorherrschenden Sandbodens innerhalb des Geltungsbereiches unproblematisch.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch das bau-, anlage- und betriebsbedingte Gefährdungspotenzial des Schadstoffeintrags in Boden-, Grund und Oberflächenwasser ist bei ordnungsgemäßer Bauausführung nicht zu erwarten.

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.

Das Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdachung mit Solarmodulen überwiegend vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht.

2.3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Allgemeiner Klimaschutz

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft sind mit der Aufstellung des Bebauungsplans nicht zu erwarten. Gegenteilig wird durch die Gewinnung erneuerbarer Energien langfristig eine positive Auswirkung auf die klimatischen Veränderungen erreicht.

Dass Gebäude und bauliche Anlagen einen Einfluss auf die Umgebungstemperatur haben können, ist grundsätzlich kein neues Phänomen (Städte in gemäßigten Klimazonen sind häufig wärmer als das Umland). Für großflächige Solarparks ist nach aktuellen Studien aus den USA offenbar das Gegenteil anzunehmen. So hat ein internationales Forschungsteam für zwei große Solarparks in den USA und China Boden- und Satellitenmessdaten ausgewertet. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass in einer Entfernung von 100 m der untersuchten Solarparks die Umgebungstemperatur um 2,3 Grad geringer ist als außerhalb des Einflussbereiches der Module. Mit zunehmender Entfernung reduziert sich jedoch der Kühleffekt.[1]

Auch das Fraunhofer Institut weist in seinen Veröffentlichungen darauf hin, dass Moduloberflächen sich in der Betriebsphase erhitzen können, jedoch kühlen Sie im Vergleich zu einem Gebäude oder einer Asphaltfläche auch schneller wieder ab.

Demnach reflektieren helle Oberflächen einen größeren Teil der auftreffenden Solarstrahlung, während dunkle Oberflächen mehr absorbieren und damit aufheizen. Der solare Reflexionsgrad einer Oberfläche gibt an, welcher Prozentsatz der eintreffenden Solarstrahlung reflektiert wird (solarer Albedo).

PV-Module innerhalb der Betriebsphase weisen einen effektiven Albedo von 23-28 % auf. Eine Asphaltfahrbahn weist zum Vergleich ein Albedo von 12-25 % auf und grünes Gras etwa 26 %.

Obwohl der Albedo einer in Betrieb befindlichen PV-Anlage mit dem einer Grünfläche vergleichbar ist, bleibt die Grünfläche bei ausreichender Wasserverfügbarkeit durch

[1] [Insektensterben: Fakten, Gründe – und was wir tun können \(peta.de\)](#)

[1] [Ground-mounted photovoltaic solar parks promote land surface cool islands in arid ecosystems - ScienceDirect](#)

Verdunstungskühleffekte kühler, als die PV-Oberfläche. Gleichwohl senkt die durch Module bewirkte Teilverschattung von Pflanzen den Wasserbedarf und der verschattete Boden kann länger Feuchtigkeit speichern. Dieser Effekt einer verminderten verdunstungsrate spricht für eine Kombination von PV und Vegetationsoberflächen, wie Moorflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen oder auf Biodiversität ausgerichtete Extensivgrünlandstrukturen innerhalb von klassischen Solarparks.

2.3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Hochwertige Landschaftsbildräume sind von der bestehenden Festsetzung von sonstigen Sondergebieten nicht betroffen.

Durch die Baustelleneinrichtungen selbst sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da diese nur vorübergehend wirken und nach Fertigstellung des geplanten Vorhabens zurückgebaut werden.

Solarmodule und für den Betrieb erforderliche Nebenanlagen sind landschaftsfremde Objekte. Auf Grund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und der Materialverwendung führen sie zu einer Veränderung des Landschaftsbildes.

Der Planungsraum wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten Module ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen nicht zu erwarten.

Zur Minderung der Wirkung des Vorhabens auf das Landschaftsbild ist die Umsetzung von **Sichtschutzmaßnahmen** südlich des Planteils vorgesehen.

Hierzu werden die Zäune mit einer Sichtschutzpflanzung oder anderen gleichwertigen Sichtschutzmaßnahmen kombiniert. Sichtschutzpflanzen können beispielsweise in Form von Zaunberankungen oder aus Weidenstecklingen erfolgen. Die nachstehenden Abbildungen zeigen Beispielfotos solcher Pflanzmaßnahmen.



Abbildung 13: Beispielfoto Zaun aus Weidenstecklingen direkt nach der Pflanzung
(Quelle: *Zaun aus Weidenstecklingen pflanzen* - *TransitionsBlog*)



Abbildung 14: Beispiel einer Zaunberankung (Quelle: <https://www.saechsische.de/sichtschutz-am-solarpark-wird-dichter-laubusch-5102154.html>)

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann aufgrund der o.g. Maßnahmen ausgeschlossen werden.

2.3.1.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Bei dem nächstgelegenen europäischen Schutzgebiet handelt es sich um das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE_2652-302 „Hohenholzer Forst und Kleingewässerlandschaft bei Kyritz“. Dieses erstreckt sich unmittelbar östlich an den Planungsraum.

Insgesamt besteht weder durch das Vorhaben noch durch ein kumulatives Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile. Eine weitergehende Prüfung ist nicht erforderlich.

Negative Auswirkungen auf die o.g. Schutzgebiete sind aufgrund des Abstandes und dem geringen Wirkungsgrad der Planung nicht zu erwarten.

2.3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Baudenkmale

Innerhalb des Planungsraumes sind keine Baudenkmale vorhanden, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind.

Allerdings befinden sich in der Nähe des Plangebietes folgende Baudenkmäler:

Gemarkung Lebehn

Anschrift	Denkmalbezeichnung	Flur	Flurstück/e			Pos.Nr. UER	lfd. Nr.
Dorfstraße	Kriegerdenkmal 1914/1918	102	64			412	1.
Dorfstraße 6	ehem. Schule	102	22			408	2.
Dorfstraße 8/10	Landarbeiterhaus mit zwei Ställen und Straßenbäumen	102	56	55		409	3.
Dorfstraße 12/14	Landarbeiterhaus	102	54	53		410	4.
	Gutsanlage Lebehn	101	16	17		411	5.
(flächenmäßige Ausdehnung – beachte anliegende Kartierung)		102	7	8	9		
		102	10	11	12		
		102	13	15	16/1		
		102	16/2	59	60		
		102	61	134			
konstituierende Bauten/Bestandteile:							
o neues Gutshaus mit Park	Dorfstraße 1	102	59	60	61		
o altes Gutshaus <i>Eintragung gemäß § 5 (1) DSchG M-V; Az. 15554-17-45</i>	Platz der Freundschaft 1,2	102	9	10			
o Speicher einschließlich Stallteil	Platz der Freundschaft	102	16/1				

Gemarkung Kyritz

Anschrift	Denkmalbezeichnung	Flur	Flurstück/e			Pos.Nr. UER	lfd. Nr.
Kyritz 5/6 (alt Dorfstraße 5/6)	Landarbeiterhaus	101	7	8		400	1.
Kyritz 7 (alt Dorfstraße 7)	ehem. Verwalterhaus	101	9			401	2.

Bereits unter Punkt 2.2.8 „Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter“ konnten keine signifikanten Beeinträchtigungen oder Wechselwirkungen zwischen dem geplanten Solarpark und den oben aufgeführten Baudenkmälern festgestellt werden.

Die Baudenkmäler der Ortslage Lebehn befinden sich in einem ausreichend großen Abstand zum Sondergebiet und werden größtenteils von Gehölzstrukturen eingefasst. Sichtbeziehungen zu den Baudenkmalen und dem Solarpark lassen sich nicht ableiten.

Die Baudenkmäler der Ortslage Kyritz hingegen befinden sich in einem Abstand von ca. 200 m zum geplanten Sondergebiet. Zur Minderung der Wirkung des Vorhabens auf das Landschaftsbild ist die Umsetzung von Sichtschutzmaßnahmen südlich des Planteils vorgesehen. Hierzu werden die Zäune mit einer Sichtschutzpflanzung oder anderen gleichwertigen Sichtschutzmaßnahmen kombiniert. Sichtschutzpflanzen können beispielsweise in Form von Zaunberankungen oder aus Weidenstecklingen erfolgen. Die nachstehenden Abbildungen zeigen Beispielfotos solcher Pflanzmaßnahmen.

Dadurch wird eine optische Wahrnehmbarkeit der Anlage verringert. Eine Beeinträchtigung der o.g. Baudenkmäler der Ortslage Kyritz lässt sich nicht zwingend ableiten.

Bodendenkmale

Im überplanten Vorhabengebiet sind derzeit folgende Bodendenkmale bekannt:

- mit der Farbe „Rot“ gekennzeichnet: Gemarkung Kyritz, Fundplätze 1 und 2
- mit der Farbe „Blau“ gekennzeichnet: Gemarkung Kyritz, Fundplätze 8 und 9



Abbildung 15: Übersichtskarte Bodendenkmäler

Die rotmarkierten Bodendenkmale wurden in der Planzeichnung dargestellt und gesichert. Um die Bodendenkmale wurde ein Abstand von 30 m festgesetzt, in dem keine Bebauung zulässig ist. Des Weiteren wurden Korridore westlich der Bodendenkmäler festgesetzt, sodass eine Erreichbarkeit weiterhin gegeben ist. Es sind entsprechend keine negativen Auswirkungen auf die Bodendenkmale absehbar.

Die mit der Farbe „Hellrot“ dargestellten Bereiche kennzeichnen Umgebungsbereiche der mit der Farbe „Rot“ gekennzeichneten Bodendenkmale.

Mit dem Baubeginn werden die Solarmodule für die Photovoltaikanlage auf in den Boden gerammten Stützen in Reihen mit einem Abstand von mindestens 1 m - 5 m aufgestellt.

Wenn bei Erdarbeiten Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 BbgDSchG der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten.

Die Solarmodule werden auf in Boden gerammte Stützen aufgestellt. Dazu sind im Vorfeld der Installation der Solarmodule keine Erdarbeiten zur Regulierung des Geländes erforderlich. Eingriffe mögliche Bodendenkmale können damit weitestgehend ausgeschlossen werden.

Die umliegenden Bodendenkmale befinden sich außerhalb des Geltungsbereiches und werden somit von der Planung nicht berührt.

Unter Einhaltung der 2.2.8 *Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter* aufgeführten Auflagen und Hinweise hinsichtlich des Denkmalschutzes, können negative Auswirkungen auf die bekannten Bodendenkmale ausgeschlossen werden.

Wenn bei Erdarbeiten neue Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen.

Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche.

Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).

2.3.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen

Gefährliche Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV), die die in Anhang I genannten Mengenschwellen überschreiten, sind beim Bau und Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht vorhanden.

Das Vorhaben unterliegt somit nicht den Anforderungen der Störfallverordnung. Es handelt sich um keinen Störfallbetrieb und auch im Umfeld sind keine Störfallbetriebe, sodass Wechselwirkungen nicht auftreten können. Die Gefahr von schweren Unfällen ist nicht gegeben. Eine erhebliche Gefahr des Austretens wassergefährdender Stoffe besteht mit dem geplanten Vorhaben nicht.

Die Transformatorenstationen weisen alle, nach Wasserhaushaltsgesetz erforderliche Zertifikate auf. Erheblichen Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen können demnach weitgehend ausgeschlossen werden. Strom kann nicht unkontrolliert entweichen.

2.3.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des zu prüfenden Vorhabens das Plangebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche bestehen bleibt.

Darüber hinaus wird die Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umwelt- und Naturhaushalts am geplanten Anlagenstandort keinen wesentlichen Veränderungen unterliegen.

2.3.4 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Auf Grund von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, der zurückhaltenden Erschließung des Planungsraumes, der Verwendung modernster Technologien und der Vermeidung von Neuversiegelungen fügt sich der geplante Anlagenstandort als Teil der Kulturlandschaft gut in den Bestand ein.

Schutzgutbezogen erfolgt hier eine zusammenfassende Darstellung der Wirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Unter Punkt 2.2.1 dieser Unterlage konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Bevölkerung und menschliche Gesundheit ermittelt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Betroffen ist ein Standort von ausschließlich geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Der Einfluss auf hochwertige und empfindliche Biotope und Lebensräume des Untersuchungsraumes wurde prognostisch ermittelt. Hier sind die Auswirkungen als gering einzuschätzen. Innerhalb des Planungsraumes sind keine erheblichen oder nachhaltigen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Es konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche ermittelt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Boden

Die Möglichkeit des Auftretens von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Pflanzen, Tiere und Wasser besteht nicht, denn eine wesentliche Veränderung des Bodens, die zu Verschiebungen im Pflanzen- und Tierbestand führen könnte, findet nicht statt. Wechselwirkungen sind in diesem Falle nicht abzuleiten.

Schutzgut Wasser

Negative Auswirkungen auf die Gewässer innerhalb des Geltungsbereiches und das Grundwasser können unter Einhaltung der Auflagen und Hinweise ausgeschlossen werden.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Sofern sich der Plangeber trotz der aktuellen gesetzgeberischen Vorgaben zum notwendigen Ausbau erneuerbarer Energien mit alternativen Planungsansätzen beschäftigt, die das Planungsziel der Zulässigkeit von Agri-PV-Anlagen innerhalb des Gemeindegebietes ermöglichen, ist die dazu benötigte Sondergebietsfläche von etwa 17,5 Hektar als Mindestanforderung zu berücksichtigen.

Grundsätzlich sollen für die großflächige Solarenergienutzung in erster Linie solche Bereiche überplant werden, in denen keine wesentlichen Störungen der Erholungseignung der Landschaft, einschließlich der optischen Ruhe, des Landschaftsbildes und der Lebensräume wildlebender Tiere, einschließlich Wander- und Flugkorridore zu erwarten sind.

Bei der Suche nach Alternativen wurde der Maßstab der Verhältnismäßigkeit zu Grunde gelegt. Unzumutbar erscheint ein alternativer Planungsansatz, wenn der damit in Verbindung stehende technische und finanzielle Aufwand die Wirtschaftlichkeit der Umsetzung des geplanten Solarparks in Frage stellen und damit die Belange von Natur und Umwelt zu stark gewichtet werden.

Die Null-Variante, also die Verfehlung des eigentlichen Planungsziels bietet dabei keine zumutbare Alternative.

Die Vorschrift des § 1a Abs. 2 Satz 4 BauGB fordert von der planenden Gemeinde eine sorgfältige Ermittlung und Abwägung von Möglichkeiten der Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Wichtig ist auch, dass der Gesetzgeber die Anforderungen an die Rechtfertigung der Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen konkretisiert hat.

Der vorsorgende, flächenbezogene Bodenschutz ist also durch die in § 1a Abs. 2 Satz 3 BauGB formulierten Grundsätze der Bodenschutzklausel und der Umwidmungssperrklausel nach § 1 Abs. 7 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Befugnisse der Gemeinde, mit den Instrumenten der Bauleitplanung die bauliche und sonstige Nutzung zu steuern, korrespondiert mit der Verpflichtung, dabei mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen.

§ 1a Abs. 2 BauGB ist jedoch kein Versiegelungsverbot. Dennoch ergibt sich in Verbindung mit der Bodenschutzgesetzgebung sowie Art. 20a GG für die Gemeinde eine Selbstverpflichtung der Ausnutzung von bestehenden Konversionsflächen oder Baulandreserven vor dem Verbrauch von baulich nicht vorgeprägten Freiflächen.

Unter Einbeziehung der Beschlussfassung des Landtages M-V mit der Drucksache 7/6169 vom 26.05.2021 hat die Gemeinde eine einzelfallbezogene Bewertung vorgenommen, in der Standort- und Zulassungsfragen im Vordergrund stehen.

Der Landtag forderte die Landesregierung in diesem Zusammenhang auf, für Photovoltaik-Freiflächenanlagen außerhalb der im LEP 2016 vorgesehenen Flächenkulisse transparente und verbindliche Anforderungen zu entwickeln (Matrix), unter welchen Maßgaben entsprechend Anlagen in einem Zielabweichungsverfahren positiv beschieden werden können, wenn sich sowohl Gemeinde als auch Flächennutzer bereits positiv zu dem geplanten Projekt positioniert haben.

Die Matrix bestimmt zur Flächenauswahl als wesentliches Kriterium das landwirtschaftliche Ertragsvermögen.

Böden mit über 40 Bodenpunkten dürfen demnach nicht für die Ansiedlung von klassischen Freiflächen-Photovoltaikanlagen bis zu einer Größe von 150 ha Vorhabenfläche in Anspruch genommen werden.

Für flächengewichtete Mittelwerte der Bodenpunkte zwischen 35 und 40 sowie für Vorhabenflächen von mehr als 100 ha sieht die Matrix Abzüge innerhalb des Punktevergabesystems vor.

Positiv für die Punktevergabe wirken sich geringe landwirtschaftliche Ertragsvermögen bis 20 Bodenpunkte sowie weitere Wirkeffekte der einbezogenen Flächenkulisse im Sinne des Gewässer- oder Naturschutzes aus.

Derartige, den Positivkriterien entsprechende Flächen stehen innerhalb des Gemeindegebietes zur Verfügung.

Den o. g. Positivkriterien stehen Ausschlusskriterien gegenüber:

- Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege
- Wald im Sinne von § 2 LWaldG
- Naturschutzgebiete
- FFH-Gebiete
- Gebiete nach § 30 BNatSchG und flächenhafte Naturdenkmale
- Räume mit laufenden (Fach-)Planverfahren
- natürliche Stand- und Fließgewässer
- Wasserschutzgebiete
- Böden mit einem hohen Erfüllungsgrad ihrer Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG
- naturnahe Mooregebiete

Der in Rede stehende Planungsraum berührt keine der oben genannten Restriktionsbereiche.

Im Rahmen der gesamtgemeindlichen Betrachtung müssen darüber hinaus folgende weitere Belange für eine mögliche Ansiedlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen incl. Agri-PV in die gemeindliche Abwägung einbezogen werden:

- städtebauliche Struktur der Gemeinde im Sinne der Begrifflichkeit des Einfügens
- Abstand zu Siedlungsbereichen in Abhängigkeit der Topographie und optischen Präsenz
- störungsarme Landschaftsräume im Sinne der Bedeutung als Biotop und Lebensraum
- erhebliche Betroffenheit von Landschaftsschutzgebieten
- hochwertiges Landschaftsbild außerhalb des LSG
- erhebliche Betroffenheit von europäischen Schutzgebieten

Die nachstehende Zusammenfassung der Datenlage bezieht die oben angeführten weiteren Belange ein und zeigt auf, dass der in Rede stehende Planungsraum im Vergleich zu anderen Flächenkulissen des Gemeindegebietes für die Errichtung und den Betrieb von PV-Anlagen gut geeignet ist.

Das gesamte Gemeindegebiet der Gemeinde Krackow umfasst eine Fläche von rund 4.420 ha. Wald mit einem Flächenanteil von 7,9 % bzw. 348 ha steht keinesfalls für die Ansiedlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Verfügung.

Darüber hinaus bieten die im Gemeindegebiet bestehenden Verkehrsflächen mit insgesamt 103 ha Fläche und die Siedlungsflächen im Umfang von 162 ha derzeit auch aufgrund ihrer Kleinteiligkeit und der bestehenden Nutzungskonkurrenz keine Möglichkeiten für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage. Der Flächenanteil landwirtschaftlicher Nutzflächen im Gemeindegebiet ist hingegen mit 3.482 ha hoch.

Sofern jedoch die landwirtschaftliche Produktionsgrundlage der Gemeinde für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden soll, muss im Rahmen der gemeindlichen Abwägung vorab eine Wichtung der zur Verfügung stehenden Flächenkulisse vorgenommen werden. In diesem Zusammenhang sind nach Einschätzung der Gemeinde Krackow nationale und europäische Schutzgebiete für eine Überbauung mit Solarmodulen möglichst nicht in Anspruch zu nehmen.

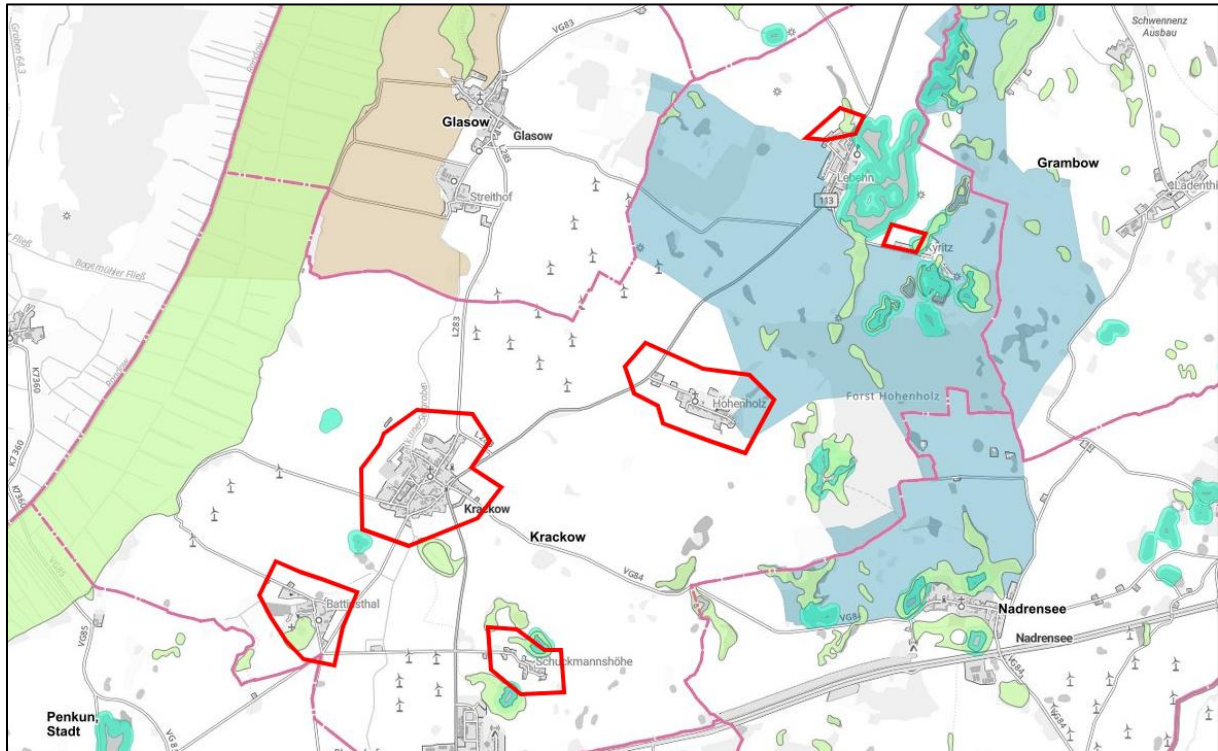


Abbildung 17 Detailkarte zu den nationalen und europäischen Schutzgebieten des Gemeindegebietes;
 Quelle: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>

In Würdigung des Schutzansprüche von dem Wohnen dienenden Siedlungsstrukturen berücksichtigt man zusätzliche Mindestabstände von 200 m zu gewachsenen Siedlungsstrukturen (Ortslagen Krackow, Battinsthal, Lebehn, Schuckmannshöhe, Hohenholz, Kyritz), schränkt sich die zur Verfügung stehende Flächenkulisse nochmals deutlich ein (vergleiche Abbildung 9).

Gute und sehr gute Ackerböden innerhalb des Gemeindegebietes sind mit flächengewichteten Mittelwerten der Ackerzahlen zwischen 35 und 50 ausgestattet. Flächenkulissen mit einem mittleren landwirtschaftlichen Ertragsvermögen von 20 bis 30 Bodenknoten sind jedoch in der Region östlich von Lebehn anzutreffen.

Diesen Flächen sollten Innerhalb der gemeindlichen Abwägung jedoch auch unter Einbeziehung der Sicherung der Produktionsgrundlagen in der Landwirtschaft der Vorzug für die Ansiedlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Der mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans in Anspruch genommene Planungsraum ist durch eine flächengewichtete mittlere Ackerzahl von 32 und Sand als Hauptbodenart gut für die Ansiedlung einer Agri-PV-Anlage geeignet. Insgesamt ist den Böden des Planungsraumes ein geringes Nährstoff- und Wasserspeichervermögen sowie eine **mittlere landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit** zuzuordnen.

Der Planungsraum gehört der Landschaftseinheit „Kuppiges Uckermärkisches Lehmgebiet“ innerhalb der Großlandschaft „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“ an. Er ist durch einen geringen Naturnähegrad und durch einen geringen Sekundärzerschneidungsgrad gekennzeichnet. Dem Planungsraum selbst ist eine geringe bis mittlere Bedeutung des Landschaftsbildes zuzuordnen.

Aus städtebaulicher Sicht betrachtet, zeichnet sich der Geltungsbereich durch **große Abstände zu gewachsenen Siedlungsstrukturen und eine günstige topographische Lage** aus. Die ebene Topographie, die lineare und flächige Gehölzstrukturen und die geplanten Sichtschutzpflanzungen mindern die Einsehbarkeit des Vorhabenstandortes erheblich.

Insofern ist der Lage des Planungsraumes abseits von Siedlungsstrukturen, Hauptverkehrswegen und touristischen Schwerpunktbereichen bei der Standortwahl innerhalb des Gemeindegebietes eine besondere Bedeutung beizumessen.

Zusammenfassend und mit Verweis auf die vorangestellt diskutierten **Kriterien für die Ansiedlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet** bekennt sich die Gemeinde zu der Aufgabe einer Flächengemeinde im ländlichen Raum, die Umsetzung der notwendigen Energiewende durch bauleitplanerische Regelungen voranzutreiben und geeignete Flächen für die Erzeugung erneuerbarer Energien auszuweisen. Sie hat aus diesem Grund die abwägende Entscheidung für die Aufstellung des Bebauungsplans und den damit einbezogenen Planungsraum auf der Sachlage, dass sowohl die landeseinheitlichen als auch die kommunalen Kriterien der Planung nicht entgegenstehen und sich darüber hinaus insbesondere aufgrund des großen Abstandes zu Siedlungsflächen, aufgrund des guten Einfügens in den betreffenden Landschaftsraum und aufgrund des verhältnismäßig geringen landwirtschaftlichen Ertragsvermögens der betreffenden Ackerflächen kein ausdrücklich besser geeigneter Standort aufdrängt.

2.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Wirkungen auf Lebensräume und Arten:

Avifauna

- Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen sind die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit durchzuführen, d. h. ab September bis Ende Februar. Alternativ können vor Beginn der Baumaßnahme Ausschluss-/Vergrämnungsmaßnahmen getroffen werden. Die Wiederbesiedlung kann durch die Anlage einer Schwarzbrache vermieden werden. Die Brache ist vor Aufwuchs neuer Vegetation regelmäßig zu erneuern. Die Funktion der Maßnahme ist durch eine ökologische Baubegleitung regelmäßig zu prüfen.
- Erhalt von Gehölzbiotopen
- Zur Steigerung der Nahrungsangebots werden vier sog. Mäuseburgen (Stein- und Totholzhaufen) angelegt.
- Innerhalb der mit „C“ festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist ein Reihenabstand von mindestens 4,40 m einzuhalten. Dadurch entsteht ein besonnter Streifen von mindestens 2,50 m Breite. Dadurch können die Flächen weiterhin als Feldlerchen-Bruthabitat genutzt werden.

Amphibien

- Zur Vermeidung der Auslösung von Verbotstatbeständen sind die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit durchzuführen, d. h. ab September bis Ende Februar. Alternativ können vor Beginn der Baumaßnahme Ausschluss-/Vergrämnungsmaßnahmen getroffen werden. Die Wiederbesiedlung kann durch die Anlage einer Schwarzbrache vermieden werden. Die Brache ist vor Aufwuchs neuer Vegetation regelmäßig zu erneuern. Die Funktion der Maßnahme ist durch eine ökologische Baubegleitung regelmäßig zu prüfen.
- Um die Gefährdung von Amphibien zu vermeiden, werden die Baumaßnahmen in den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar durchgeführt. Bei Ausschluss- und Vergrämnungsmaßnahmen von Brutvögeln können die Baumaßnahmen auch in den Hochsommermonaten Juli und August erfolgen. Alternativ können während der Wanderungszeiten, Februar bis Ende Juli und September bis Ende November, Amphibienschutzzäune als Leiteinrichtung aufgestellt werden.
- Werden keine Amphibienschutzzäune errichtet, sind bei der Verlegung von Erdkabeln offene Schächte zu vermeiden oder jeweils Abends wieder zu verschließen bzw. Kabelschächte können durch eine ökologische Baubegleitung regelmäßig kontrolliert werden.

Kleinsäuger

- *Die Umzäunung der Anlage muss eine Durchlässigkeit für Kleintiere gewährleisten. Dies wird durch einen Bodenabstand des Zaunes von mindestens 15 cm gewährleistet.*

3. Weitere Angaben zur Umweltprüfung

3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ unter Einbeziehung bestehender gutachterlicher Untersuchungen. Hinweise zum Detaillierungsgrad und zu den Anforderungen an die Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung der zuständigen Fachbehörden ermittelt.

3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)

Über ein Monitoring überwacht die Kommune die erheblichen Umweltauswirkungen, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln.

Das Monitoring-Konzept sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und eine wissenschaftliche Begleitung in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Feinsteuerung abzuleiten.

Die Gemeinde Krackow plant, nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen, ob die notwendigerweise mit mehr oder weniger deutlichen Unsicherheiten verbundenen Untersuchungen im Nachhinein zutreffen bzw. erhebliche unvorhersehbare Umweltauswirkungen aufgetreten sind. Die Prüfung erfolgt durch die Einbeziehung entsprechender Fachgutachter. Alle mit dem Monitoring-Konzept in Verbindung stehenden Aufwendungen sind durch den Investor zu tragen.

3.3 Erforderliche Sondergutachten

Innerhalb der Umweltprüfung zum Bebauungsplan wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für den Untersuchungsraum durchgeführt.

Gegenstand dieser naturschutzfachlichen Bewertung war es zu prüfen, ob sich die vorhersehbaren Wirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit entsprechenden Empfindlichkeiten überlagern. Auf Grund der unterentwickelten Ausstattung des in Rede stehenden Planungsraumes ist es auszuschließen, dass die ökologische Funktion des vom geplanten Vorhaben betroffenen Gebietes als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte in ihrem räumlichen Zusammenhang zerstört wird.

Für das oben beschriebene Plangebiet sind zudem keine Wirkungen auf bekannte Empfindlichkeiten streng geschützter Arten erkennbar, die die gesetzlich geregelten Verbotstatbestände des erheblichen Störens wild lebender Tiere oder die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfüllen, sofern die Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden. Der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Erzeugung erneuerbarer Energien aus Solarenergie am geplanten Standort stehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine naturschutzrechtlichen Belange entgegen.

Zur Beurteilung des faunistischen Bestandes wurde eine Kartierung des Planungsraums durchgeführt.

4. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Prüfung der Wirkung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage auf die Schutzgüter des Untersuchungsraums ergab insgesamt, dass die Schutzgüter aufgrund der beschriebenen vorhabenbedingten Auswirkungen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

Unter Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist von keiner Beeinträchtigung der relevanten und untersuchten Arten auszugehen. Eine Beeinträchtigung weiterer besonders oder streng geschützter Arten ist nicht ableitbar. Während der Betriebsphase sind vorhabenbedingt keine Immissionswirkungen im Plangebiet absehbar, die auch nur ansatzweise zu immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen im Sinne von Überschreitungen gesetzlich vorgeschriebener Immissionsgrenzwerte führen könnten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter konnte für dieses Vorhaben im Rahmen der Umweltprüfung nicht festgestellt werden.

5. Anhang

- Anhang 01 Biotopkartierung
- Anhang 02 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- Anhang 03 faunistische Erfassung
- Anhang 04 FFH-Verträglichkeitsuntersuchung