

Altlandsberg

Photovoltaikanlage „Die fünf Ruthen“

Umweltbericht mit integriertem Artenschutzrechtlichen
Fachbeitrag (Entwurf)

jochen brehm

Sachverständigenbüro für
Garten und Landschaft

**Gutachten
Design
Consulting**

Schulweg 1
15711 Königs Wusterhausen

telefon
03375 52357-40

telefax
03375 52357-69

e-mail
info@baumwert.de

internet
www.baumwert.de

Vorhabenträger: Enerparc AG
Rotherstraße 21
10245 Berlin

Planbearbeitung: jochen brehm
Sachverständigenbüro für Garten und
Landschaft
Gutachten Design Beratung
Schulweg 1
15711 Königs Wusterhausen

Bearbeitungsstand: 20.12.2023 Entwurf

Brandenburgische Ingenieurkammer
Beratender Ingenieur
Mitglieds-Nr. 20993/96

*Gehölzsachverständigen-Verband
Brandenburg-Berlin e.V.*

Gehölzsachverständigen-Verband
Brandenburg-Berlin e.V. Mitglieds-Nr. 01/98


sag Baumstatik e.V.


sag Baumstatik e.V. Mitglied in der
Sachverständigen-
Arbeitsgemeinschaft

*Stifterverband für die Deutsche
Wissenschaft*

 Mitglieds im
Stifterverband

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele	4
1.3	Relevante Ziele des Umweltberichtes aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen	7
1.4	Datengrundlage und Methodik der Umweltprüfung	12
2	Wirkungen des Vorhabens	14
3	Beschreibung der Umwelt und Bewertung der Umweltauswirkungen	16
3.1	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und geschützte Biotope	17
3.2	Naturraum und Landschaft	17
3.3	Schutzgut Boden	18
3.4	Schutzgut Fläche	21
3.5	Schutzgut Wasser	21
3.6	Schutzgut Klima und Luft	22
3.7	Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	23
3.8	Schutzgut Landschaftsbild	36
3.9	Schutzgut Mensch	37
3.10	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	38
3.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	39
4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	41
5	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	43
5.1	Schutzgut Boden	43
5.2	Schutzgut Fläche	45
5.3	Schutzgut Wasser	45
5.4	Schutzgut Klima und Luft	46
5.5	Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	47
5.6	Schutzgut Landschaftsbild	52
5.7	Schutzgut Mensch	53
5.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	53
6	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung (Eingriffsregelung § 1a Abs. 3 BauGB)	55
7	Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	57
7.1	Maßnahmenkonzept	57
7.2	Schutzgutbezogenes Maßnahmenkonzept	59
7.3	Maßnahmen im Sinne des BauGB	63
8	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	66
8.1	Standortalternativen	66
8.2	Konzeptalternativen	67
8.3	Nachteilige Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen	67
8.4	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen	67
8.5	Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen	67
8.6	Zusätzliche Angaben	69
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	70
10	Quellen	71

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte zur Lage des B-Plangebietes und der näheren Umgebung, Lage rot skizziert (OpenStreetMap 2023, verändert durch SLB 2023).....	5
Abb. 2: Modullayout (Enerparc AG 2023).	5
Abb. 3: Im Bereich des Planungsgebietes (rot umrandete Fläche, grobe Lage) liegt das Landschaftsschutz-gebiet (LSG) "Niederungssystem des Neuenhagener Mühlenfließes und seiner Vorfluter" Bildquelle: Landesamtes für Umwelt Brandenburg.	17
Abb. 4: Sandige Böden im Bereich des Planungsgebietes (rot umrandete Fläche, grobe Lage), Bildquelle: Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg online.	19
Abb. 5: Ackerbauliches Ertragspotential im Bereich des Planungsgebietes (rot umrandete Fläche, grobe Lage), Bildquelle: Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg online.	20
Abb. 6: Blick auf den Getreideacker im Juli 2023.	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Inanspruchnahme von Grund und Boden bei GRZ 0,6	7
Tabelle 2: im Bebauungsplan zu berücksichtigende Fachgesetzte	7
Tabelle 3: im Bebauungsplan zu berücksichtigende Fachpläne	11
Tabelle 4: Zusammenfassung zu den möglichen Vorkommen streng geschützter Arten nach Anhang IV und europäischer Vogelarten im Untersuchungsraum (UR).....	25
Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Säugetierarten (Gruenstifter GbR 2023)	26
Tabelle 6: Übersicht zu den im Untersuchungsraum (UR) planungsrelevanten, potenziell vorkommenden Reptilienarten (Gruenstifter GbR 2023)	28
Tabelle 7: Übersicht zu den im Untersuchungsraum (UR) planungsrelevanten, potenziell vorkommenden Amphibienarten (Gruenstifter GbR 2023)	29
Tabelle 8: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Europäischen Vogelarten (Gruenstifter GbR 2023).....	30
Tabelle 9: Zusammenfassung der im Plangebiet und dem Umfeld vorkommenden Arten und deren möglichen Betroffenheit.....	35
Tabelle 10: Zusammenfassung der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung.....	55
Tabelle 11: Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen ...	68

1 Einleitung

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Dieser Umweltbericht soll Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen der Festsetzungen des Bebauungsplans betroffen werden können. Er ist entsprechend der Anlage 1 des BauGB gegliedert. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Gliederung des Umweltberichts entspricht den Vorgaben der Anlage 1 des BauGB. **Der Umweltbericht wird im Laufe des Verfahrens fortgeschrieben und ergänzt.**

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Enerparc AG plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche in Altlandsberg.

Mit der Realisierung des Bauvorhabens sind möglicherweise Eingriffe in die Natur und Landschaft verbunden. In diesem Zusammenhang ist nach Maßgabe des Baugesetzbuches (BauGB) ein Umweltbericht zu erstellen. Außerdem sind die Belange des Artenschutzes, abgeleitet aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu berücksichtigen.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele

1.2.1 Untersuchungsgebiet und Beschreibung des Vorhabens

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am südwestlichen Rand des Stadtgebietes von Altlandsberg. Das Gebiet um die dortige Siedlung Seeberg wird geprägt durch die Landwirtschaft, die Kreuzung von Autobahn 10 und L33 sowie Einfamilienhausiedlungen.

Im Nord-Osten grenzt hinter einem Ruderalflurstreifen mit Amphibien- bzw. Reptilienschutzzaun die Autobahn A 10 an die Vorhabensfläche an. Im Norden verläuft die Seeberger Str. und hinter Feldgehölzen ein Graben. Nordwestlich und westlich sind Feuchtwiesen mit Feldgehölzen. Südöstlich und westlich bestehen Ausläufer von Erlen-Bruchwäldern. Im Süden ist eine intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche. Die geplante Baufläche ist durch vorhandene anthropogene Störungen (stark befahrene Straßen) und intensive landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt.

Auf einem intensiv genutzten Sandacker in der Gemarkung Altlandsberg (Flur: 022, Flurstück: 335) beabsichtigt die Enerparc AG die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage, welche durch Zäune begrenzt wird. Die Vorhabenfläche umfasst eine Fläche mit einer Gesamtgröße von ca. 141.890 m². Östlich an die Fläche des Bebauungsplans grenzt eine Privilegierte Teilfläche mit 65.881 m² Größe an, die im Rahmen eines LBP betrachtet wird, sodass 76.009 m² im übrig bleibenden westlichen Teil liegen.

Gemäß vorliegendem Modulplan (siehe auch Abbildungen 2) beträgt der lichte Reihenabstand zwischen den geplanten Modulen 2,50 m. Die Zufahrt zur Vorhabensfläche erfolgt über einen Feldweg, welcher von der Seeberger Straße abgeht und im Nord-Westen an die Vorhabensfläche anschließt. Darüber hinaus sind dauerhafte Teilverriegelungen von ca. 1.687 m² (Zuwegung & Arbeitsflächen)

sowie Vollversiegelungen von ca. 96 m² (Trafostationen, Monitoringcontainer, Löschwasserkissen) geplant.

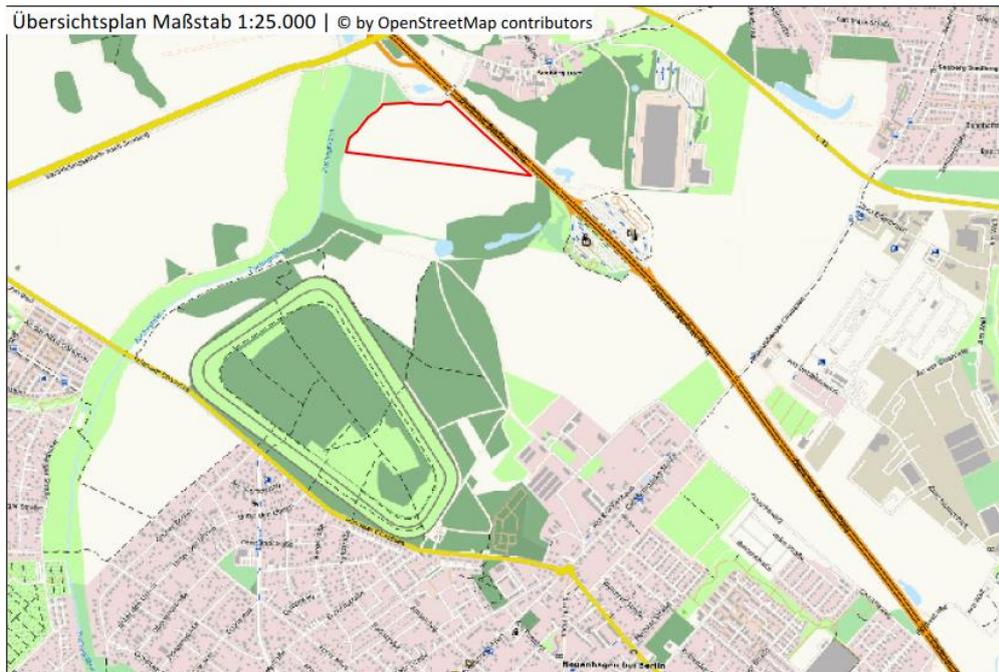


Abb. 1:
Übersichtskarte zur
Lage des B-Plan-
gebietes und der
näheren Umgebung,
Lage rot skizziert
(OpenStreetMap 2023,
verändert durch SLB
2023).

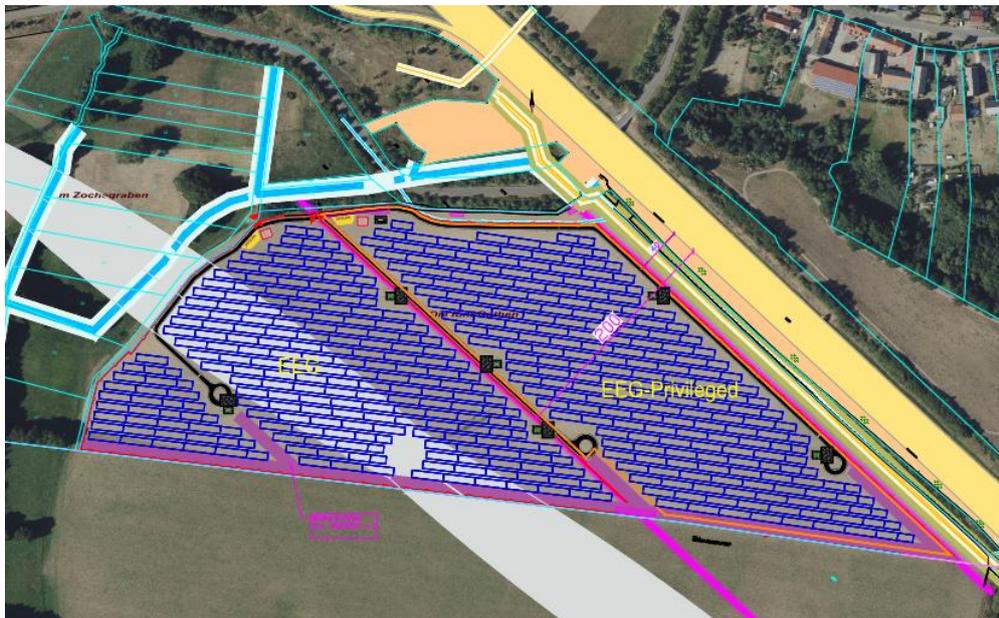


Abb. 2: Modullayout
(Enerparc AG 2023).

Wie der Abbildung 2 zu entnehmen ist, soll die derzeit für die Landwirtschaft genutzte Fläche größtenteils mit Solarmodulen bebaut werden. Die Größe des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von ca. 13 ha.

Der Vorhabenstandort ist verkehrstechnisch erschlossen. Das Grundstück grenzt an die L 33 bzw. A 10 an. Die nächstgelegenen Wohnbebauungen (Seeberg Dorf) befinden sich östlich der A 10 in etwa 200 m Entfernung zu der festgesetzten Baugrenze des Bebauungsplanes.

Das Areal weist einen Strommast als bauliche Anlage auf. Die unversiegelten Bodenflächen werden ausschließlich ackerbaulich genutzt.

1.2.2 Inhalt und Ziel des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (Festsetzungen)

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan besteht aus dem sonstigen Sondergebiet zur Gewinnung von Solarenergie. Ziel des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist die Umwandlung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche in ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaik“.

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden die folgenden Festsetzungen getroffen:

Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes sind zulässig:

- Photovoltaikanlagen, die der Nutzung erneuerbarer Energien dienen, und den Modulen zugeordnete bzw. untergeordnete technische Anlagen.
- Nebenanlagen, wie sie den Photovoltaikanlagen dienen (z.B. Trafostationen, Wechselrichter, Kameramasten)
- Erschließungswege
- Einfriedungen

Die Grundflächenzahl (GRZ) im SO wird mit 0,6 (60%) festgesetzt und die max. baulicher Höhe wird mit 4,00 m über Geländeoberkante festgesetzt. Die Module müssen eine Bodenfreiheit von mindestens 60 cm aufweisen.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß Planeintrag durch die Festsetzung der Baugrenze bestimmt. Der Abstand der Baugrenze zur westlichen und nördlichen Plangebietsgrenze beträgt 5 m. Im Süden des Plangebiets berücksichtigt die Baugrenze die Bereiche, die aus Artenschutzgründen von Bebauung freizuhalten sind, um dort ein Habitat für die Feldlerche und andere Bodenbrüter zu entwickeln. Richtung Osten orientiert sich die Baugrenze an den Abständen zur Fahrbahn der Autobahn, die nach dem Bundesfernstraßengesetz vorgeschrieben sind (Abstand zur Plangebietsgrenze etwa 19 Meter, Abstand zur äußeren Fahrbahnkante der Autobahn 40 m).

Das Gelände der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird zusätzlich mit einem Metallzaun mit Übersteigschutz eingezäunt. Die Einfriedung ist dem natürlichen Geländeverlauf anzupassen. Als Zaununterkante wird ein Abstand von mindestens 15 cm über Oberkante Gelände festgelegt. Die max. Höhe des Zaunes liegt bei 2,2 m.

Die Wirtschaftswege innerhalb des Sondergebietes dürfen nicht voll versiegelt werden. Sie sind in Schotterbauweise auszuführen.

Im Plangebiet werden Flächen vorgehalten, die zum naturschutzrechtlichen Bilanzierungsmodell gehören. Die Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung ist Bestandteil des Umweltberichtes.

1.2.3 Inanspruchnahme von Grund und Boden

Aufgrund der festgesetzten Grundflächenzahl kann etwa 60 % des räumlichen Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes durch bauliche Anlagen einschließlich der Versorgungseinrichtungen überbaut werden.

Aus der nachfolgenden Tabelle ergibt sich somit, dass **rund 8,5 ha Fläche** baulich in Anspruch genommen werden könnten. Zu berücksichtigen ist, dass die PV-Module eine Bodenfreiheit von mindestens 60 cm aufweisen müssen. Das bedeutet, die von den PV-Modulen überdeckte Fläche ist zwar bei der Ermittlung der GR zu berücksichtigen, sie wird aber nicht versiegelt. Versiegelt werden lediglich die

Flächen der vorgesehenen drei Trafostationen, des Monitoringcontainers sowie des Löschkissens).

Wege innerhalb des Sondergebietes, werden in wasserdurchlässiger Bauweise hergestellt, so dass auch durch die Erschließung keine weiteren Flächen versiegelt werden.

Tabelle 1: Inanspruchnahme von Grund und Boden bei GRZ 0,6

Geplante Nutzung	Flächengröße (m ²)	Gesamte überbaubare Fläche (m ²)	nicht überbaubare Fläche (m ²)
Sonstiges Sondergebiet „Freiflächenphotovoltaik“	141.890	85.134	56.756
Summe	141.890	-	-
In Anspruch genommene Fläche	-	85.134	-

1.3 Relevante Ziele des Umweltberichtes aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte übergeordneter Planungen, die im Bebauungsplan zu berücksichtigen sind, wiedergegeben.

1.3.1 Fachgesetze

Tabelle 2: im Bebauungsplan zu berücksichtigende Fachgesetze

Rechtliche Grundlagen und Ziele	Fläche und Boden	Wasser	Klima	Tiere und Pflanzen	Orts-, Landschaftsbild	Mensch	Kultur-, Sachgüter
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 a Abs. 2 BauGB: sparsamer Umgang mit Grund und Boden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BauGB: § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB: Schutzgüter, die im Rahmen der Umweltprüfung zu betrachten sind	<input checked="" type="checkbox"/>						
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 18: Vermeidung, Ausgleich und Ersatz im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rechtliche Grundlagen und Ziele	Fläche und Boden	Wasser	Klima	Tiere und Pflanzen	Orts-, Landschaftsbild	Mensch	Kultur-, Sachgüter
BNatSchG § 30: gesetzlicher Biotopschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BNatSchG § 44: Schutz für die besonders und streng geschützten Arten aus nationalen und europäischen Verordnungen und Richtlinien (Europäische Artenschutzverordnung, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Europäische Vogelschutz-Richtlinie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 1: nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § § 55 Abs. 2: Demnach ist unbelastetes Niederschlagswasser vor Ort zu versickern, soweit andere Belange dem nicht entgegenstehen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) § 1: Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – (BbgNatSchAG) § 18: Gesetzlich geschützte Biotope	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rechtliche Grundlagen und Ziele	Fläche und Boden	Wasser	Klima	Tiere und Pflanzen	Orts-, Landschaftsbild	Mensch	Kultur-, Sachgüter
Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) § 66 Niederschlagswasserbeseitigung: Für die Beseitigung des Niederschlagswassers ist der Grundstückseigentümer verpflichtet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baumschutz in der Stadt Altlandsberg gemäß Baumschutzverordnung 1. Genehmigungspflichtig gemäß Baumschutzverordnung sind das Beseitigen von Bäumen, deren wesentliche Veränderung und alle Maßnahmen, die zu ihrer Beeinträchtigung führen können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) §§ 9 und 13: Schutz- und Erhaltungspflicht von Denkmalen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

1.3.2 Rechtliche Grundlagen

Umweltbericht

Die rechtliche Grundlage des Umweltberichtes bildet das Baugesetzbuches (BauGB): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.

Der Umweltbericht legt gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die Umweltprüfung dar, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. In ihm sind insbesondere:

- die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege bezüglich der Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden,

Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,

- die Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und europäischen Vogelschutzgebiete,
- der umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung,
- die Kultur- und sonstige Sachgüter,
- die Vermeidung von Immissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- die Nutzung erneuerbaren Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energien,
- die Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechtes,
- die Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

Artenschutz

Für die Belange des Artenschutzes maßgeblich ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-Richtlinie, den Artikeln 5 bis 7 der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) sowie der EG-Artenschutz-Verordnung verankert. Die Regelungen werden auf nationaler Ebene durch das BNatSchG, die Landesnaturschutzgesetze und die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) umgesetzt.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind wie folgt gefasst.

„Es ist verboten:

- *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungs- und Verletzungsverbot),*
- *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),*
- *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten),*

- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbot in Bezug auf Pflanzen).“

Für Planungs- und Zulassungsvorhaben gelten die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch zugelassene Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG mit Besonderheiten. Für die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, die europäischen Vogelarten und national besonders geschützte Arten ("nationale Verantwortungsarten" liegt ein Verstoß gegen:

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Entsprechendes gilt für Standorte wild lebender Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Entsprechendes gilt für Standorte wild lebender Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Besitz- und Vermarktungsverbote nach § 44 Abs. 2 BNatSchG spielen bei Eingriffsvorhaben keine Rolle.“

1.3.3 Fachpläne

Nachfolgend werden die für die Planung relevanten Fachpläne, die darin formulierten umweltrelevanten Ziele und deren Berücksichtigung im Rahmen des Bebauungsplans dargestellt:

Tabelle 3: im Bebauungsplan zu berücksichtigende Fachpläne

Fachpläne und Ziele	Fläche und Boden	Wasser	Klima	Tiere und Pflanzen	Orts-, Landschaftsbild	Mensch	Kultur-, Sachgüter
Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsprogramm Brandenburg: Im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft soll eine harmonische und nachhaltige	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Fachpläne und Ziele	Fläche und Boden	Wasser	Klima	Tiere und Pflanzen	Orts-, Landschaftsbild	Mensch	Kultur-, Sachgüter
nutzbare Kulturlandschaft mit reichhaltiger und vielfältig vernetzter Ausstattung sowie naturbetonten Landschaftselementen erhalten bzw. entwickelt werden. Das Landschaftsprogramm Karte Biotopverbund (Entwurf) stellt im Plangebiet ein Verbundsystem von Klein- und Stillgewässern dar.							
Flächennutzungsplan (FNP) Fläche für die Landwirtschaft dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

1.4 Datengrundlage und Methodik der Umweltprüfung

1.4.1 Methodisches Vorgehen

Die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und die Art, wie diese Ziele bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes berücksichtigt werden, sollen zunächst dargestellt werden. Anschließend erfolgt die Darstellung der Bestandssituation mit den Naturgütern Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen und Biotope, Tiere und deren Lebensräume sowie Landschaftsbild, Mensch Kultur- und sonstige Sachgüter und Fläche. Für die Ermittlung und Bewertung der Ausgangssituation werden vorhandene Unterlagen ausgewertet und durch eigene, bei den Ortsbegehungen gewonnene Daten ergänzt. Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandserfassung und Bestandsbewertung der Schutzgüter werden die im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben verbundenen eingriffsrelevanten Beeinträchtigungen ermittelt und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung sowie zur Kompensation der verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen abgeleitet.

1.4.2 Datengrundlagen

Um den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen, ist die Sichtung und Zusammenstellung möglichst detaillierten und umfangreichen Materials über den Zustand von Natur und Landschaft nötig. Mit insgesamt zwei Geländebegehungen in 2023 wurden die Habitatstrukturen, Tier- und Pflanzenarten sowie weitere Umweltdaten erfasst bzw. deren Potential abgeleitet (Gruenstifter GbR 2023). Darüber hinaus sind verfügbare Quellen ausgewertet worden. Als Datengrundlagen wurden u.a. herangezogen:

- Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Land Brandenburg (Landesamt für Umwelt Brandenburg, 2004),
- Verbreitungskarten aus den vollständigen Berichtsdaten 2019 zu Arten des Anhang IV der FFH-RL (<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichtsmonitoring/nationaler-ffh-bericht.html>),

- Verbreitungskarten des vollständigen nationalen Vogelschutzberichts 2019 (<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html>)
- Verbreitungskarten der Fledermäuse Brandenburgs (Landesumweltamt Brandenburg (LUA) 2008),
- Daten Herpetofauna der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT e.V., www.feldherpetologie.de),
- Umweltdaten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg:
<https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de>,
- Bodendaten des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: <https://geo.brandenburg.de/>.
- Avifaunistisches Gutachten für südlich angrenzende Ackerfläche (Scharon 2023).

2 Wirkungen des Vorhabens

Die zu erwartenden Auswirkungen lassen sich nach der Art und dem Zeitpunkt ihres Wirksamwerdens unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen
- anlagebedingte Wirkungen
- betriebsbedingte Wirkungen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Wirkfaktoren der geplanten PV-Freiflächenanlage, so wie sie derzeit abschätzbar sind.

	Wirkfaktor
Baubedingte Projektwirkungen	Teilversiegelung von Boden durch Anlage geschotterter Zufahrtswege bzw. Baustellenstraßen, Lager und Abstellflächen
	Bodenverdichtung durch Einsatz schwerer Bau- und Transportfahrzeuge
	Bodenumlagerung und –durchmischung bedingt durch die Verlegung von Erdkabeln sowie durch Geländemodellierungen
	Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen bedingt durch Baustellenverkehr und Bauarbeiten
Anlagebedingte Projektwirkungen	Bodenversiegelung Fundamente, Betriebsgebäude, Zufahrtswege, Stellplätze etc.
	Überdeckung von Boden durch die Modulflächen: - Beschattung - Veränderung des Bodenwasserhaushalts - Erosion
	Licht - Lichtreflexe - Spiegelungen - Polarisation des reflektierten Lichts
	Visuelle Wirkung - optische Störung - Silhouetteneffekt
	Einzäunung - Flächenentzug - Zerschneidung / Barrierewirkung
Betriebsbedingte Projektwirkungen	Wärmeabgabe Aufheizen der Module
	Elektrische und magnetische Felder
	Wartung regelmäßige Wartung und Instandhaltung, Reparaturen, Austausch von Modulen und dadurch bedingte Störungen
	Mahd / Beweidung erfordert kurzfristige Störung der Fauna

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauphase ergeben sich in der Regel temporäre Beeinträchtigungen. Mit den eingesetzten Baufahrzeugen, Maschinen, Baustelleneinrichtung und Lagerflächen sind Umweltauswirkungen verbunden.

Für die Anfahrt zur PV-Anlage in Altlandsberg werden ausschließlich vorhandene Straßen genutzt. Jedoch müssen für den Bau der Anlage Wege auf der derzeit als Ackerland genutzten und unversiegelten Fläche angelegt werden, so dass es zur (temporären) Teilversiegelung von Böden für Zufahrtswege bzw. Baustellenstraßen kommt. Voraussichtlich müssen schwere Bau- und Transportfahrzeuge zum Einsatz

kommen, die Bodenverdichtungen verursachen könnten. Die Baumaterialien werden im Regelfall mit LKW angeliefert und vor Ort müssen Bagger, Baufahrzeuge und PKW eingesetzt werden. Möglich ist auch die kurzzeitige Lagerung von Baumaterialien im Baufeld. Dafür müssen Lager- und Abstellflächen eingerichtet werden, auf denen Verdichtungen des Bodens stattfinden.

Die Tische und Module werden direkt am Aufstellort montiert, es sind keine Arbeitsbereiche, bei denen Bodenverdichtungen verursacht werden könnten, erforderlich.

Im Bereich der ca. 50 cm tiefen Kabelkanäle kommt es zu Bodenumlagerungen und -durchmischungen und der Zerstörung von Vegetation (sofern der Acker nicht umgepflügt/vegetationsfrei ist). Geländemodellierungen sind derzeit nicht vorgesehen.

Die Zerschneidung von Austausch- und Wanderbeziehungen durch die Umzäunung der Anlage ist möglich. Hiervon betroffen sind ausschließlich größere Säugetiere wie z.B. Rot- und Schwarzwild.

Baubedingte Auswirkungen beschränken sich also auf den Bereich der temporären Baustraßen und Lagerflächen, der Kabelkanäle und auf mögliche Emissionen wie Lärm, Erschütterungen und stoffliche Emission, die durch den zusätzlichen Anlieferungsverkehr, das Entladen der Baumaterialien und das Einschlagen der Modulkonstruktion verursacht werden.

Anlagebedingte Wirkungen

Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelungen können für das Vorhaben weitgehend ausgeschlossen werden, da aufgrund des verwendeten Montage-Systems keine Versiegelungen verursacht werden. Die rund 50 cm tief eingeschlagenen Pfosten für die Modultische führen zu kleinräumigen Verdichtungen, die hinsichtlich der Versiegelungswirkung zu vernachlässigen sind. Eine Neuversiegelung entsteht durch die geplanten Trafo-Stationen, weil sie auf der bisher unversiegelten Ackerfläche errichtet werden.

Anlagebedingte Erosion kann nicht ausgeschlossen werden, wenn zum Zeitpunkt des Anlagenbaus der Acker nicht bestellt bzw. keine Gräser eingesät wurden. Nachteilige Auswirkungen auf Austausch- und Wanderbeziehungen sind ausschließlich für größere Säugetiere wie z.B. Rot- und Schwarzwild zu erwarten. Alle anderen Lebewesen können das Areal durchkreuzen (Zaun soll Durchgängig für Kleintiere sein).

Die Überdeckung von Boden und Vegetation durch die Modulflächen führt zu Beschattung, und zu Veränderungen des Bodenwasserhaushalts. Zudem können durch die Module Lichtreflexe, Spiegelungen und die Polarisation des reflektierten Lichts auftreten. Weiterhin sind visuelle Wirkungen wie optische Störungen zu beachten. Die Beeinträchtigung von Biotopen und Arten sowie von Boden, Wasser und Lokalklima durch die Überdeckung von Boden, Licht und visuelle Wirkungen durch die PV-Anlage und die Veränderungen des Landschaftsbilds stellen anlagebedingte Wirkungen dar. Diese werden schutzgutbezogen in Kap. 6 erläutert.

Betriebsbedingte Wirkungen

Die betriebsbedingten Wirkungen der PV-Anlage setzen sich zusammen aus: Wärmeabgabe durch das Aufheizen der Module, elektrische und magnetische Felder, die Wartung und die Mahd / Beweidung. Diese werden detailliert und schutzgutbezogen in Kap. 6 erläutert.

Da es sich um eine „starre“ PV-Anlage handelt, ist mit betriebsbedingten Geräuschemissionen nicht zu rechnen. Die zu erwartenden Wirkungen auf europarechtlich streng geschützte Arten werden ebenfalls in Kap. 6 untersucht.

3 Beschreibung der Umwelt und Bewertung der Umweltauswirkungen

Bei den nachfolgenden Ausführungen handelt es sich um eine schutzgutbezogene Bestandsbeschreibung und -bewertung gemäß den Vorgaben der Anlage 1 BauGB. Es wird der aktuelle Zustand der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bis d) aufgeführten Schutzgüter beschrieben, das sind die Schutzgüter:

- a) Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen,
- b) Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura-2000-Gebieten. Von der hier vorliegenden Planung sind keine Natura-2000-Gebiete betroffen.
- c) Mensch und die menschliche Gesundheit
- d) Kultur- und sonstige Sachgüter

Betrachtet werden zudem die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Es erfolgt jeweils eine Bewertung und Prognose der im Zuge der Planungsrealisierung zu erwartenden (positiven und negativen) Auswirkungen auf die Schutzgüter. Dabei können sowohl zeitlich begrenzte als auch dauerhafte Folgen für die einzelnen Schutzgüter entstehen.

Die Bewertung und Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung berücksichtigen zusätzlich die folgenden Belange:

- e) Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) Nutzung erneuerbarer Energien, sparsamer und effizienter Umgang mit Energie,
- g) Darstellung von Landschaftsplänen und von sonstigen Plänen insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts.
- h) Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Dabei wird auch auf die eventuell vorhandenen Vorbelastungen eingegangen. In Kap. 4 werden Maßnahmen beschrieben, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen, sowie gegebenenfalls geplante Überwachungsmaßnahmen. In dieser Beschreibung wird auch erläutert, inwieweit erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden, wobei sowohl die Bauphase als auch die Betriebsphase abgedeckt wird.

Die Maßnahmen werden im weiteren Verfahren fortgeschrieben.

3.1 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und geschützte Biotope

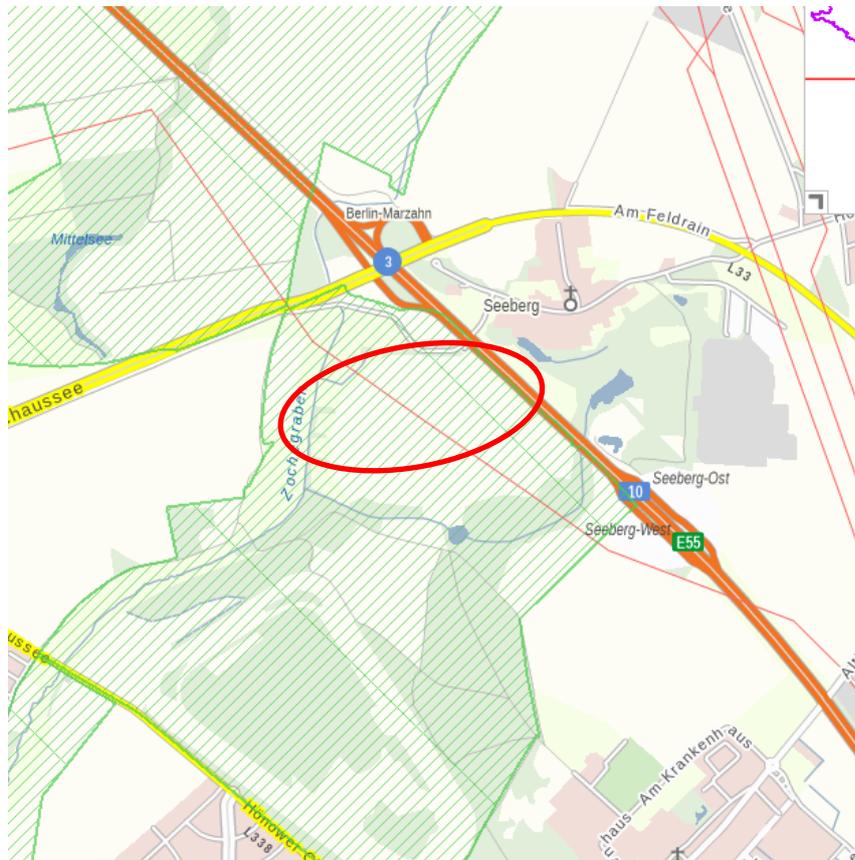


Abb. 3: Im Bereich des Planungsgebietes (rot umrandete Fläche, grobe Lage) liegt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) "Niederungssystem des Neuenhagener Mühlenfließes und seiner Vorfluter" Bildquelle: Landesamt für Umwelt Brandenburg.

Im Untersuchungsgebiet und seinem Umfeld befinden sich keine FFH- oder Vogelschutzgebiete.

Das gemäß § 26 BNatSchG festgesetzte Landschaftsschutzgebiet (LSG) "Niederungssystem des Neuenhagener Mühlenfließes und seiner Vorfluter" liegt im Bereich des Plangebietes.

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

Es befinden sich keine Wasserschutzgebiete im Plangebiet und seiner Umgebung.

Bewertung:

Ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung für die Flächen aus dem Landschaftsschutzgebiet wurde durch den Vorhabensträger gestellt (s.a. jochen brehm 2023a).

3.2 Naturraum und Landschaft

Laut der Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs (nach Scholz 1962) lässt sich das Plangebiet in die Ostbrandenburgische Platte (79, Hauptgebiet) mit dem Untergebiet Barnimplatte einordnen.

Die potentielle natürliche Vegetation bestünde aus einem subkontinentalen Eichen-Hainbuchenwald.

3.3 Schutzgut Boden

gesetzliche Grundlagen:

Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV), Baugesetzbuch (BauGB),
Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – (BbgNatSchAG),
Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG)

planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Dem Boden kommt als Träger wichtiger Funktionen, wie z. B. als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, als Rohstofflagerstätte oder als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, eine besondere Bedeutung zu. Als Filter- und Speicherschicht ist der Boden zudem für das Grundwasser von großer Bedeutung.
- Sparsamer Umgang mit Boden bei der baulichen und sonstigen Inanspruchnahme von Böden im Planungsraum; Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen, Erhaltung von Böden mit besonders schutzwürdigen Ausprägungen; Einschränkung von Bodenschäden sowie von Erosionsvorgängen auf ein Minimum.

Art der Berücksichtigung:

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die Fläche soll für die Errichtung von Solarmodulen verwendet werden. Dabei erfolgt keine Vollversiegelung der Bodenfläche durch die Solarmodule.

Die natürlichen Bodenfunktionen bleiben weitgehend erhalten. Es erfolgt eine Bewertung des Eingriffs in die Bodenfunktionen aufgrund der vorgesehenen fundamentlosen Errichtung der Solarmodule.

Reale Bestandssituation:

Geprägt wurde das Plangebiet vor allem durch die Weichselkaltzeit, die vor über 10.000 Jahren endete. Gletschermassen und Schmelzwasserströme formten die Landschaft. Endmoränenzüge, Grundmoränen, Sanderflächen und breite Urstromtäler blieben zurück. Die Oberflächengeologie ist vorwiegend durch Sedimente der Grundmoräne geprägt. Es handelt sich dabei um an der Gletschersohle aufgearbeitetes Gesteinsmaterial, das als unsortiertes Gemisch aus Ton, Schluff und Sand (Geschiebemergel, Geschiebelehm) und nicht aufgearbeitete Gesteinsblöcke (Geschiebe in der Mergelmasse) abgelagert wurde. Im Bereich des Plangebietes liegen Böden der Grundmoräne (Geschiebemergel und -lehm) vor. Der Boden kann als Schluff bezeichnet werden, der die Merkmale sandig sowie schwach kiesig bis kiesig, mit Steinen besitzt (ÖKO-DATA 2005).

Das B-Plangebiet umfasst im Wesentlichen ein Areal, welches durch eine ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet ist. Ursprünglich waren hier die sandigen Geschiebemergel anzusprechen. Die Böden sind in ihrer Gesamtheit durch die landwirtschaftliche Nutzung stark verändert worden. Zu nennen sind hier vor allem Nährstoffeinträge, Veränderungen der oberen Bodenschichten durch Landmaschinen und Erosion durch Vegetationsfreiheit zu bestimmten Jahreszeiten bedingt durch die Landwirtschaft.

Laut den Vorgaben der Regionalplanung soll die Inanspruchnahme besonders ertragreicher Landwirtschaftsflächen mit Bodenzahlen über 30 vermieden werden. Die Bodenzahlen für das landwirtschaftliche Ertragspotenzial liegen überwiegend bei 30 – 50 und verbreitet bei < 30 (LBGR o.J.). Demzufolge sind die Bodenzahlen vergleichsweise niedrig und weisen kein besonders hohes Ertragspotenzial innerhalb der Fläche des Plangebiets auf.

Die Bedeutung des Schutzgutes Boden wird hinsichtlich seiner folgenden Funktionen für den Naturhaushalt beurteilt:

- Filterfunktion (mechanisch und physiko-chemisch),
- Pufferfunktion,
- Transformatorfunktion,
- natürliche Ertragsfähigkeit (Produktionsfunktion),
- biotische Lebensraumfunktion und
- Funktion als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte (Seltenheit).

Das Schutzgut Boden weist hinsichtlich der bodenökologischen Funktionen hauptsächlich Bereiche mit mittlerer Bedeutung auf.

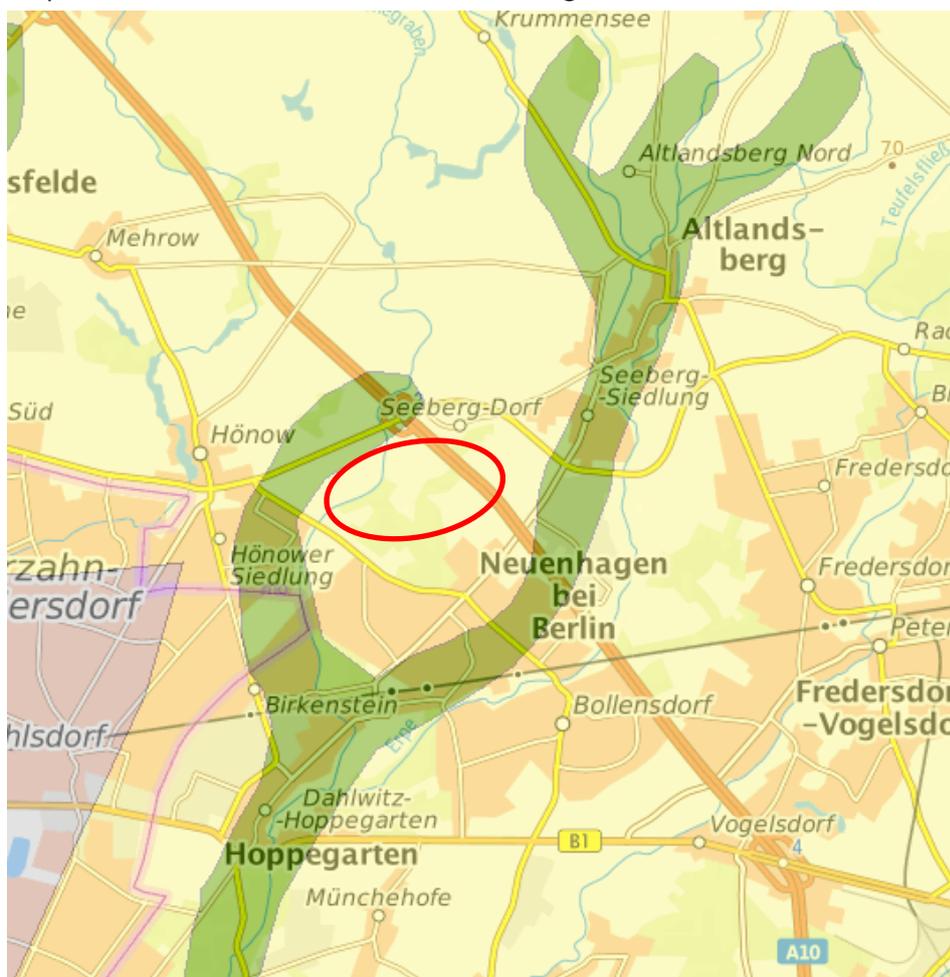


Abb. 4: Sandige Böden im Bereich des Planungsgebietes (rot umrandete Fläche, grobe Lage),
Bildquelle: Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg online.

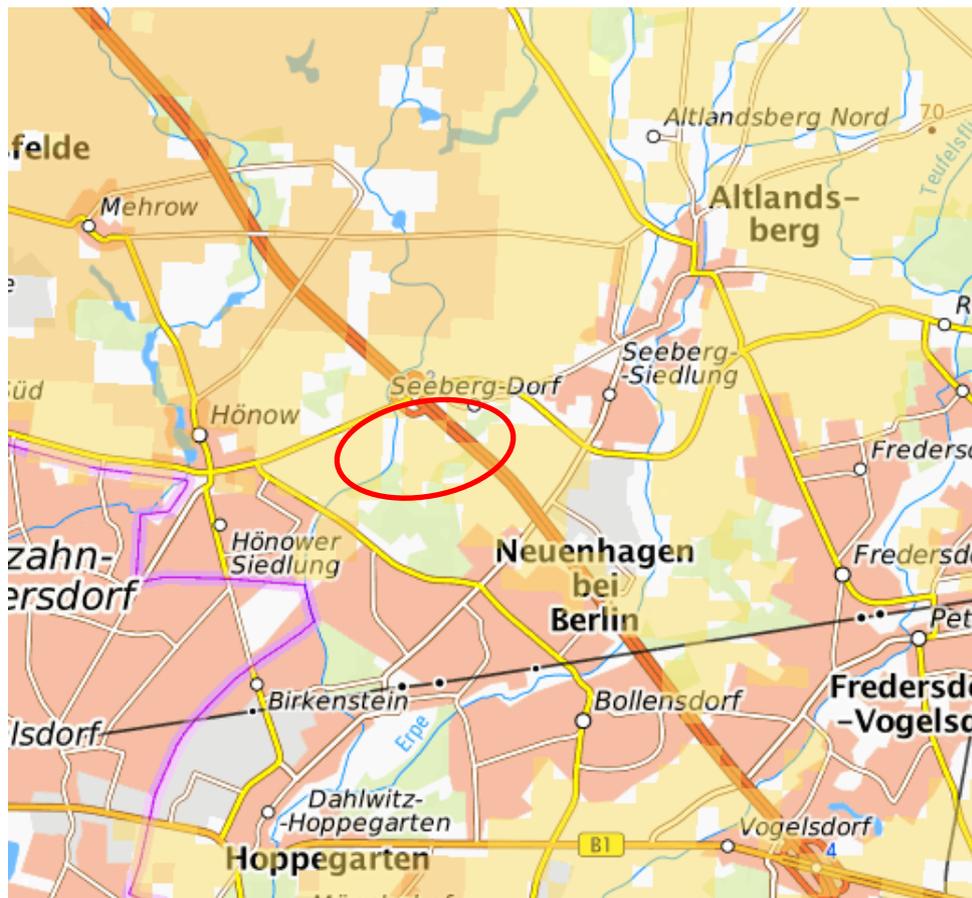


Abb. 5: Ackerbauliches Ertragspotential im Bereich des Planungsgebietes (rot umrandete Fläche, grobe Lage), Bildquelle: Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg online.

Bewertung:

Schützenswerte oder gefährdete Böden bzw. besondere geologische Verhältnisse sind nicht bekannt. Aus Sicht des Bodenschutzes ist aufgrund der Lage, der Bodenverhältnisse und der Flächennutzung ein Standort mit geringer Bedeutung betroffen.

Die Böden sind in ihrer Gesamtheit durch die landwirtschaftliche Nutzung stark verändert worden. Zu nennen sind hier vor allem Nährstoffeinträge, Veränderungen der oberen Bodenschichten durch Landmaschinen und Erosion durch Vegetationsfreiheit zu bestimmten Jahreszeiten bedingt durch die Landwirtschaft.

Die vorhandene Ackerzahl im Bereich unter 35 liegt im unteren Viertel auf der Skala zwischen 7 (sehr schlecht) und 100 (sehr gut), wobei die Ackerzahl 50 etwa die Hälfte des Ertrags erwarten lässt gegenüber einem Standort mit der Ackerzahl 100. Ackerflächen mit einer Acker(-wert)zahl unter 20 gelten in Deutschland als landwirtschaftlich kaum noch nutzbar, da sie einen zu geringen Ertrag für den Landwirt bringen.

Dahingegen liegt das Ackerbauliche Ertragspotential im mittleren Bereich.

3.4 Schutzgut Fläche

gesetzliche Grundlagen:

Mit Novellierung des BauGB im Mai 2017 wurde das Schutzgut „Fläche“ neu in die Liste der Schutzgüter der Umweltprüfung aufgenommen. Im Vordergrund steht hier der flächensparende Umgang mit Grund und Boden wie bereits in der Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 BauGB vorgesehen.

Art der Berücksichtigung:

Der Bebauungsplan umfasst eine bisher intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche. Durch die Festsetzung eines Baufensters mit einer Grundflächenzahl soll eine Steuerung der künftigen baulichen Entwicklung in einem verträglichen Maß gesichert werden.

Reale Bestandssituation:

Der Planbereich des Bebauungsplanes umfasst etwa 14,19 ha. Der Geltungsbereich ist das Areal der Ackerbaunutzung.

Bewertung:

Das geplante Sondergebiet wird mit einer GRZ von 0,6 festgesetzt. Die zulässige Größe der Solarfläche einschließlich der baulichen Anlagen beträgt somit 60% des Geltungsbereichs, das sind rund 8,5 ha. Mit dieser Festsetzung soll einer übermäßigen Flächeninanspruchnahme entgegengewirkt werden. Insgesamt ist von keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche auszugehen.

3.5 Schutzgut Wasser

gesetzliche Grundlagen:

Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – (BbgNatSchAG)

planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Schutz der Gewässer und des Grundwassers vor Nähr- und Schadstoffeinträgen sowie vor Überbauung

Art der Berücksichtigung:

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Es wird ein ausreichender Abstand zu Oberflächengewässern eingehalten. Eine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen auf der Vorhabensfläche ist nur in sehr geringem Umfang vorgesehen (Transformatoröl in den Transformatorstationen).

Das Niederschlagswasser verbleibt auf der Vorhabensfläche und soll vor Ort versickern. Besondere Versickerungsanlagen sind nicht erforderlich.

Reale Bestandssituation:

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Oberflächengewässer. Quelfassungen und

Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet nicht verzeichnet. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich ca. 6,4 km südlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes bei Schöneiche (Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), online).

Im B-Plangebietes befindet sich kein temporäres Oberflächengewässer. Im Weiteren Umfeld des B-Planbereichs sind keine Gewässer I. Ordnung oder dergleichen vorhanden.

Weitere Gewässer sind:

- Zohegraben 100 m nördlich und westlich
- Regenwasserabsetzbecken 60 m nördlich und 140 m östlich

Der durchschnittliche Grundwasserflurabstand liegt bei 20 - 30 m u. GOK (Geländehöhe: zwischen 60 und 61,5 m ü. NHN). Durch die vorherrschende Deckschichtenart Geschiebemergel besteht eine geringe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers (LBGR o.J.).

Bewertung:

Wirtschaftlich oder naturschutzfachlich bedeutende Gewässer sind im Plangebiet und seinem Umfeld nicht vorhanden. Aufgrund der Abdeckung des Grundwassers mit sandigen Böden besteht wegen deren Durchlässigkeit ein höheres Risiko für die Verunreinigung des Grundwassers. Die Speicherkapazität für Niederschlagswasser ist durch den hohen Nutzungsdruck, das Befahren mit schweren Landwirtschaftsmaschinen und den Anbau von Monokulturen gestört.

3.6 Schutzgut Klima und Luft

gesetzliche Grundlagen:

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), Bundesimmissionsschutzverordnungen (BImSchV), Technische Anleitung Lärm (TA Lärm), Technische Anleitung Luft (TA Luft), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – (BbgNatSchAG)

planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Vermeidung einer Beeinträchtigung der Luftqualität; Vermeidung einer Beeinträchtigung des lokalen Klimas; gemäß dem Grundsatz nach § 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG sind „Beeinträchtigungen des Klimas (...) zu vermeiden; (...). Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.“
- Freihaltung für den Luftaustausch bedeutsamer Bereiche; Vermeidung neuer Emittenten; Erhalt von Waldgebieten mit Klimaschutzfunktion, Vermeidung einer Beeinträchtigung der Luftqualität, Vermeidung einer Beeinträchtigung des lokalen Klimas

Art der Berücksichtigung:

Besondere Maßnahmen zur Berücksichtigung im Bebauungsplan sind nicht erforderlich, da von dem Vorhaben keine Auswirkungen auf das Klima und die Luft erwartet werden.

Reale Bestandssituation:

Das Untersuchungsgebiet unterliegt dem kontinentalen Klimaeinfluss und ist durch warme bis heiße und relativ trockene Sommer sowie kalte Winter gekennzeichnet. Für diesen Bereich sind Temperaturunterschiede von ca. 18°C im Juli bis ca. 0° C im Januar und geringe Niederschlagsmengen zwischen 460 – 570 mm charakteristisch. Im Jahresdurchschnitt beträgt die Temperatur 8 – 9°C und der mittlere Niederschlag 545 mm. Die Hauptwindrichtung wird mit Südwest, Westsüdwest und West angegeben (ÖKO-DATA 2005).

Lokalklimatisch ist der Untersuchungsbereich als Kaltluftentstehungsfläche zu charakterisieren.

Bewertung:

Da im Umfeld klimatisch belastete Siedlungsbereiche inkl. Autobahn liegen, kommt der Fläche eine gewisse Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion zu. Die lufthygienischen Vorbelastungen sind aktuell im Untersuchungsgebiet aus den Abgasen der Fahrzeuge auf der angrenzenden Autobahn zu erwarten.

3.7 Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

gesetzliche Grundlagen:

Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV), Baugesetzbuch (BauGB), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – (BbgNatSchAG)

planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Schutz und Erhaltung von geschützten Biotopen und hochwertigen Biotopstrukturen im plangebietsübergreifenden Verbund, Schutz der besonders und streng geschützten Arten im Sinne des § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), Vermeidung und Verminderung von Eingriffen in das Schutzgut
- Sicherung von Lebensräumen mit Bedeutung für den Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften

Art der Berücksichtigung:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt auf einer Fläche, die gegenwärtig landwirtschaftlich genutzt wird. Eine Bewertung des Eingriffs hinsichtlich des Schutzes von Arten und Biotopen ist aufgrund der vorgesehenen Nutzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes erforderlich. Der vorhabenbedingte Eingriff in die Biotope wird nach der Anleitung „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (MLUR 2009) ermittelt.

Potentielle Natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation einer Gegend abstrahiert von den momentanen, wandelbaren menschlichen Wirtschaftsmaßnahmen und gibt das natürliche Potential der heutigen Landschaft wieder [WILMANN 1984]. Die natürlichen Pflanzengesellschaften sind gute Indikatoren für die heutigen abiotischen Umweltbedingungen standörtlich einheitlicher Flächen.

In Mitteleuropa wäre die potentielle natürliche Vegetation großflächig in Form verschiedener Waldgesellschaften ausgebildet; extreme Standorte, wie Seen und Flüsse mit ihren Röhricht-Ufern, Moore, Dünen, Sandheiden, Felswände u.a. würden sich als "Inseln" daraus abheben (ebd.).

Die potentielle natürliche Vegetation im Plangebiet bei Altlandsberg bestünde aus einem subkontinentalen Eichen-Hainbuchenwald (ÖKO-DATA 2005).

3.7.1 Bestand Biotoptypen

Aktuell (2023) ist das Plangebiet durch eine intensive Nutzung als Landwirtschaftsfläche geprägt. Im Nord-Osten grenzt hinter einem Ruderalflurstreifen mit Amphibien- bzw. Reptilienschutzzaun die Autobahn A 10 an die Vorhabensfläche an. Im Norden verläuft die Seeberger Str. und hinter Feldgehölzen ein Graben. Nordwestlich und westlich sind Feuchtwiesen mit Feldgehölzen. Südöstlich und westlich bestehen Ausläufer von Erlen-Bruchwäldern. Im Süden ist eine intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche.

Es finden sich im Plangebiet die folgenden Biotoptypen:

09134 / intensiv genutzter Sandacker

Es handelt sich um eine baumlose, durch Feldfrüchte (hier Getreide) bestimmte Offenfläche ohne nennenswerte Begleitvegetation. Nach Ernte der Feldfrucht bleibt die Fläche kurzfristig fast vegetationsfrei. Flächengröße: ca. 13 ha



Abb. 6: Blick auf den Getreideacker im Juli 2023.

Bewertung:

Die artenarme, anthropogen intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche besitzt eine geringe ökologische Wertigkeit. Durch das Befahren der Bodenfläche bei der Installation der Solarmodule einschließlich der erforderlichen Flächenherrichtung wird der spärliche Vegetationsbestand innerhalb der Baufeldgrenze teilweise geschädigt oder zerstört. Es ist jedoch davon auszugehen, dass im Folgejahr weitgehend wieder ein Pflanzenbestand hergestellt sein wird durch Anlage von extensivem Grünland.

3.7.2 Tiere, Bestandserfassung der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Auf Grundlage von Ortsbegehungen in 2023 und einer Potentialabschätzung wurde abgeleitet, welche Tierarten zu erwarten sind (Gruenstifter GbR 2023). Zudem wurden Daten aus einer Kartierung von Scharon (2023) für die südliche Ackerfläche genutzt. Nachfolgend sind die Artengruppen und das Erfordernis zur weiteren Prüfung dargelegt.

Tabelle 4: Zusammenfassung zu den möglichen Vorkommen streng geschützter Arten nach Anhang IV und europäischer Vogelarten im Untersuchungsraum (UR)

Artengruppe	potenzielle Vorkommen	vertiefende Prüfung erforderlich	Habitatansprüche/ Verbreitung/ Ausschlussgründe für die Art
<i>Farn- und Blütenpflanzen</i>	nein	nein	Durch ungeeignete Habitatbedingungen (fehlende feuchte oder nasse Standorte, Trocken- oder Steppenrasen) sind Vorkommen für FFH-IV- und Verantwortungsarten ausgeschlossen.
<i>terrestrische Säugetiere</i>	ja	ja	Ackerfläche grundsätzlich als Lebensraum und/oder Migrationsweg geeignet.
<i>Fledermäuse</i>	ja	ja	Die angrenzenden Gehölze und die Freifläche des Plangebietes bieten Fledermäusen Jagdraum. Der angrenzende Baumbestand kann ein Potenzial als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Fledermäuse haben. Gebäudebestand (mit Quartierpotenzial) gibt es nicht.
<i>Amphibien</i>	ja	ja	Keine Laichhabitats aber geeignete Landhabitats im Plangebiet vorhanden. Potentielle Laichhabitats im Umfeld liegend. Ein Vorkommen kann nicht ausgeschlossen werden.
<i>Reptilien</i>	ja	ja	Grabungsfähige Böden vorhanden, teilweise hagere Vegetation, Ausbreitungskorridore vorhanden (Wege, Straßenböschung). Ein Vorkommen von Reptilien ist damit möglich.
<i>Insekten/Wirbellose</i>	nein	nein	
<i>Käfer</i>	nein	nein	Keine geeigneten Lebensraumstrukturen oder Habitatbäume im UR vorhanden.
<i>Schmetterlinge</i>	nein	nein	Alte Wälder, Flüsse, spezifische Futterpflanzen etc. nicht im UR vorhanden. Weder Verbreitung der Arten, noch Habitatsignung im UR.
<i>Libellen</i>	nein	nein	Aufgrund ungeeigneter Gewässer im UR ausgeschlossen.
<i>Mollusken</i>	nein	nein	Aufgrund ungeeigneter Gewässer im UR ausgeschlossen.
<i>Avifauna</i>	ja	ja	Das Plangebiet besitzt Habitatsignung für Arten der Offenflächen.

Entsprechend dem Ergebnis dieser Relevanzprüfung werden artbezogen Bestand sowie Betroffenheit (Kapitel 4 und 6) der im Untersuchungsraum vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie beschrieben.

Für die betrachtungsrelevanten Arten wird im Rahmen der Konfliktanalyse geprüft, ob die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG vorhabenbedingt eintreten. Gemäß § 44 (5) BNatSchG tritt eine Verletzung des Schädigungsverbotes der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) nicht ein, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies gilt sogar für damit verbundene, unvermeidbare Beeinträchtigungen der wild lebenden Tiere für das Tötungs-/Verletzungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG).

In der Regel wird eine einzelartenbezogene Betrachtung vorgenommen. Ausnahmen können auftreten, sofern die Betroffenheitssituation bei mehreren Arten sehr ähnlich ist.

3.7.3 Säugetiere des Anhangs IV der FFH-RL

Spezielle Erfassungen erfolgten nicht. Bei den Geländebegehungen wurden Spuren diverser Säugetiere der Feldflur entdeckt: Wolf sowie Feldhase, Reh, Wildschwein, Fuchs, Dachs und Marder.

Es befinden sich keine Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse auf der Vorhabensfläche. Jedoch ist die Nutzung des Gebietes zur Jagd möglich.

Alle potentiell vorkommenden Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-RL sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Säugetierarten (Gruenstifter GbR 2023)

Dt. Name	Wiss. Name	RL BB	RL D	sg	Kommentar
Wolf	<i>Canis lupus</i>	-	1	x	Transfer entlang Autobahn. Korridor ist in Anlage zu erhalten.
Breitflügel- fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	x	Pot. Jagdgebiet, eher lichttolerante Art mit Quartierpräferenz für Gebäude und mittleren Flughöhen von 5 bis 20 m. Keine Betroffenheit zu erwarten
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	3	x	Mögliches Jagdgebiet, keine Betroffenheit zu erwarten
Großer Abend- segler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	x	Hochfliegende Art mit sehr großem Aktionsraum, relativ lichttolerant. Keine Betroffenheit zu erwarten
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	2	x	Mögliches Jagdgebiet, keine Betroffenheit zu erwarten
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	3	x	Mögliches Jagdgebiet, keine Betroffenheit zu erwarten
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	-	x	Flexible, opportunistische und relativ lichttolerante Art, keine Betroffenheit zu erwarten
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	D	x	Baum- und gebäudebewohnende Art mit Präferenz für gewässerreiche Wälder/Auen, Betroffenheit nicht zu erwarten
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	-	x	Baum- bzw. kästenbewohnende Art mit Präferenz für gewässerreiche Landschaften und großem Aktionsraum, Betroffenheit nicht zu erwarten
Zweifelfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	G	-	x	hochfliegende Gebäudefledermaus, keine Betroffenheit zu erwarten
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2	3	x	Pot. Jagdgebiet, eher lichttolerante Art mit Quartierpräferenz für Gebäude und mittleren Flughöhen von 5 bis 20 m. Keine Betroffenheit zu erwarten
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	x	lichtsensible Wald- und Siedlungsfledermaus, keine Betroffenheit zu erwarten
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	2	x	lichtsensible Wald- und Siedlungsfledermaus, keine Betroffenheit zu erwarten

Bewertung

Das Plangebiet wird vermutlich von größeren Säugetieren unregelmäßig als Migrationsweg genutzt, wenn gleich die Fläche verhältnismäßig gestört ist durch den angrenzenden Straßenverkehr sowie Spaziergänger.

Stark frequentierte Jagdgebiete von z.B. Zwerg- und Rauhautfledermäusen könnten die angrenzenden Gehölzkanten sein. Fledermäuse wie der Große Abendsegler jagen eventuell hoch im Luftraum über dem Gelände.

Die festgestellten Fledermausarten und der Wolf sind alle im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

3.7.4 Reptilien des Anhangs IV der FFH-RL

Zu den in Brandenburg heimischen Reptilienarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie gehören: Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Östliche Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). Die Lebensraumsansprüche der ekto- und poikilothermen Reptilien sind vielfältig. Sie benötigen ausreichend trockenwarme Habitats (Sonnenplätze) aber auch verschattete Bereiche bzw. grabbaren, besonnten Boden um ungünstige Witterungen zu überdauern und ihre Eier abzulegen.

Der potenzielle Lebensraum der Zauneidechsen befindet sich außerhalb der für die PV-Anlageeinrichtung vorgesehenen Bereiche entlang der nördlichen und östlichen Grenzen des Untersuchungsgebietes in Ruderalfluren und Gehölzstrukturen.

Tabelle 6: Übersicht zu den im Untersuchungsraum (UR) planungsrelevanten, potenziell vorkommenden Reptilienarten (Gruenstifter GbR 2023)

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	EHZ BB
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	3	U1

RL D	Rote Liste Deutschland und		
RL BB	Rote Liste Brandenburg	0	ausgestorben oder verschollen
		1	vom Aussterben bedroht
		2	stark gefährdet
		3	gefährdet
		G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
		R	extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
		V	Arten der Vorwarnliste
		D	Daten defizitär

Bewertung

Aufgrund fehlender Unterschlupfmöglichkeiten und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung wird die Eignung der zentralen Vorhabensfläche als Lebensraum der Zauneidechsen als sehr gering eingeschätzt.

Allgemein können durch die Errichtung von Schutzzäunen mögliche Schädigungen der Arten vermieden werden. Die optionale Anlage von Eidechsenmeilern kann die Habitatqualität erhöhen.

3.7.5 Amphibien des Anhangs IV der FFH-RL

Sämtliche Lurche (Amphibien) bewohnen im Laufe ihres Lebens sowohl Wasser- als auch Landlebensräume. Sie benötigen Gewässer, um sich fortzupflanzen. Diese Laichgewässer müssen artspezifisch unterschiedlich ausgestattet sein, um den jeweiligen Ansprüchen zu genügen. Zumeist werden kleinere Stillgewässer mit höchstens geringem Fischbesatz und flachen natürlichen Uferbereichen sowie Unterwasservegetation benötigt. Am Laichgewässer finden die Paarung und das Ablachen statt sowie die Entwicklung vom Ei über die Kaulquappe bis hin zum metamorphosierten Tier. Im Anschluss an die Metamorphose bewohnen die Tiere je nach Art und örtlicher Gegebenheit vorwiegend Landlebensräume, die sich unmittelbar am Gewässer oder auch in größerer Entfernung davon befinden können. Häufig halten sich die Tiere dabei auf (feuchtem) Grünland auf. Die Winterquartiere, frostfreie Verstecke, in denen die Arten einen Großteil des Jahres in Winterruhe verbringen, liegen zumeist ebenfalls an Land (einige Arten überwintern am Grund eines Gewässers). Zwischen Laichgewässer und Winterquartier wandern manche Arten mehrere Kilometer.

Aufgrund von Habitatstrukturen in der Umgebung des UG (Feuchtwiesen nordwestlich und westlich, Standgewässer im südöstlich gelegenen Erlenbruchwald, Graben im Norden) ist eine Eignung von Randbereichen als Landlebensraum (Ruderalfluren, Gehölzstrukturen, Feuchtwiesen) für potenziell vorkommende Amphibienarten gegeben. Teilbereiche des Gebietes könnten auch als Wanderroute zwischen den Laichgewässern von wandernden Arten dienen.

Tabelle 7: Übersicht zu den im Untersuchungsraum (UR) planungsrelevanten, potenziell vorkommenden Amphibienarten (Gruenstifter GbR 2023)

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	EHZ BB
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	3	U1
Knoblauchkröte	<i>Plelobates fuscus</i>	2	-	U1
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	3	3	U2
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	2	-	U1
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	1	2	U2
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	2	3	U2

RL D	Rote Liste Deutschland und	
RL BB	Rote Liste Brandenburg	
	0	ausgestorben oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
	R	extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
	V	Arten der Vorwarnliste
	D	Daten defizitär

Bewertung

Das Plangebiet selbst ist als Amphibienlebensraum derzeit ungeeignet. Möglich sind jedoch Wanderungsbewegungen durch eben jenes, sodass eine Betroffenheit von Tieren nicht ausgeschlossen werden kann.

3.7.6 Bestand der europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie

Alle einheimischen Brutvogelarten sind artenschutzrechtlich relevant. Neben den Vögeln als Individuen selbst sind auch deren Eier, Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nester, Baumhöhlen) sowie wiederkehrend genutzte Nester (Horste) und Baumhöhlen (auch während ungenutzter Zeiten) geschützt.

Ein Vorkommen kann für alle Vogelarten ausgeschlossen werden, deren Lebensraumansprüche nicht mit den vorhandenen Habitatstrukturen und Gegebenheiten korrespondieren. Dies betrifft beispielsweise alle Arten, die ausschließlich Gewässer- und Feuchthabitate oder Wälder besiedeln. Zudem kann eine Betroffenheit von spezialisierten Arten der Offen- und Halboffenlandschaften mit besonderen Anforderungen bezüglich der Ausprägung ihres Lebensraumes (Stenökie → geringe Nischenbreite, daher enge Bindung an extrem trockene, feuchte, unzerschnittene, strukturreiche warme oder kühle Lebensräume, störungsarm) ebenfalls ausgeschlossen werden, da diese im Untersuchungsraum nicht vorhanden sind. Zusätzlich werden Arten ausgeschlossen, für die kein Verbreitungsnachweis im Untersuchungsgebiet (BfN 2019) vorliegt oder die in Brandenburg als ausgestorben gelten.

Das Vorkommen typischer Arten der offenen Ackerflur (z.B. Feldlerche, Haubenlerche, Heidelerche, Goldammer, Grauammer) ist im UG wahrscheinlich.

Die zentrale intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche dient zahlreichen Vogelarten potenziell als Nahrungsrevier. Im Umfeld des Untersuchungsgebietes bestehende Feldgehölze, Erlen-Bruchwälder und Strauchstrukturen sind potenzielle Brutstätten für Höhlen-, Baum- und Heckenbrüter. Eine Betroffenheit von

Lebensstätten dieser Artengruppe ist aufgrund der nicht vorgesehenen Gehölzentnahme nicht zu erwarten.

Während der Begehungen im Frühjahr 2023 konnten neben einzelnen Individuen 2 balzende Feldlerchenpaare im Untersuchungsgebiet und über dem südlich gelegenen Intensivacker beobachtet werden. Bei der Amsel und Goldammer besteht ein Revierverdacht aufgrund von beobachteten Verhaltensweisen. Darüber hinaus wurden nahrungssuchende Nilgänse, nahrungssuchende Erlenzeisige am Erlen-Bruchwald, ein überfliegender Kranich und überfliegende Ringeltauben festgestellt.

Die laut Gruenstifter GbR (2023) potenziell betroffenen, geschützten Arten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Realer Bestand

Während der Kartierungen von Scharon (2023) auf der südlichen Ackerfläche ist der Bestand im vorliegenden, nördlichen Plangebiet ebenfalls erfasst worden. Er stellt fest: „Auf der nördlich angrenzenden Ackerfläche wurden 8 Reviere der Feldlerche sowie eines der Schafstelze (*Motacilla flava*) kartiert.“ Mit diesen verlässlichen Angaben wird daher im weiteren Verlauf des Gutachtens gearbeitet. Genaue Angaben zur Lage der Reviere werden nicht gemacht, sodass von einer gleichmäßigen Verteilung ausgegangen wird. Für die im vorliegenden Umweltbericht zu betrachtende Fläche ergibt sich damit folgender Bestand: 4 Reviere der Feldlerche. Für den östlichen, privilegierten Teil der Photovoltaikanlage „Die fünf Ruthen“ wird ein LBP erstellt (s. jochen brehm 2023b). Für diese Fläche wird demnach das Vorkommen von 4 Revieren der Feldlerche sowie eines der Schafstelze angenommen.

Kompensationsfläche für Feldlerchen auf südlicher Ackerfläche

Auf der südlich angrenzenden Ackerfläche soll eine Kompensationsfläche für Feldlerchen entwickelt werden (Scharon 2023). Dort wurden in 2023 sechs Reviere der Feldlerche ermittelt. Durch Aufwertung der Fläche soll die Kapazität für 22 Feldlerchenreviere geschaffen werden, was als Ausgleich für den Verlust von Habitaten in einem naheliegenden Baugebiet dient. Demzufolge kann diese Ackerfläche nicht mehr als Ausgleichsfläche für Brutplatzverluste im vorliegenden Bauprojekt dienen.

Tabelle 8: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Europäischen Vogelarten (Gruenstifter GbR 2023)

Dt. Name	Wiss. Name	RL BB	RL D	sg	Nist- gilde	Kommentar
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	Ba, Bu	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel der umliegenden Gehölzstrukturen. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	1	-	-	Ni, Hö	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	1	3	x	Ba	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	-	Bo	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Bluthänfling	<i>Passer montanus</i>	3	3	-	Bu	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	2	-	Bo	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	2	-	-	Hö, Ni	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	-	Bu	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3		Bo	Brutverdacht im UG
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	2	-	Bo	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-	Hö, Ni	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V	-	Hö, Gb	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	-	-	Bu	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	-	Bo	Revierverdacht im UG. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	-	V	x	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering.
Graugans	<i>Anser anser</i>	-	-	-	Bo	Potenzielle Rastvogel (unwahrscheinlich aufgrund anthropogener Störung und Intensivlandwirtschaft)
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	x	Hö	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	-	x	Ba	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.

Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	2	1	x	Bo	Potenzieller Brutvogel
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	V	x	Bo	Potenzieller Brutvogel
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	-	-	Hö	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel der umliegenden Wälder. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	x	Bo	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel der umliegenden Feuchtwiesen. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	-	Bu, Ba	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Kleinspecht	<i>Dendrocopus minor</i>	-	2	-	Hö	Potenzieller Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	Ba	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder/Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	0	1	-	Bo	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering.
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	-	x	Bo	Pot. Nahrungsgast und Rastvogel (unwahrscheinlich aufgrund anthropogener Störung und Intensivlandwirtschaft)
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	3	-	P	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder/Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	-	-	Gb, Hö	Pot. Nahrungsgast, keine geeigneten Strukturen für Lebensstätten in UG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	V	-	x	Ba	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder/Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	-	3	-	Gb, Hö	Pot. Nahrungsgast, keine geeigneten Strukturen für Lebensstätten in UG
Mittelspecht	<i>Dendrocopus medius</i>	-	-	x	Hö	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	-	Bo, Bu	Pot. Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Nebelkrähe	<i>Corvus corvix</i>	-	-	-	Ba	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder/Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	-	-	Bu	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	3	2	x	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering.
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	V	-	Ba	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder/Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	V	1	x	Ba, Bu	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Gehölze, Projektspezifische Empfindlichkeit gering.

Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	-	Ni, Gb	Pot. Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	1	2	-	Bo	Unwahrscheinlicher aber potenzieller Nahrungsgast und Brutvogel umliegender dichter Vegetationsbestände.
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3	-	x	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering.
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	-	x	Ba	Ggf. Nahrungsgast, aber aufgrund bereits vorhandener Störungen Brutvorkommen in der Umgebung unwahrscheinlich. Potenzieller Verlust Nahrungshabitat
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V	-	-	Ba	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Gehölze/Wälder. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Schaaftelze	<i>Motacilla flava</i>	V	-	-	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	1	-	x	Ni, Gb	Pot. Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	-	x		Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Gehölze/Wälder. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	x	Hö	potenzieller Nahrungsgast und Brutvogel der umgebenden Wälder, projektspezifische Wirkungsempfindlichkeit gering
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	3	-	x	Ba	Potenzieller Nahrungsgast und Brutvogel der umgebenden Wälder, projektspezifische Wirkungsempfindlichkeit sehr gering (typisches Nahrungsspektrum nicht beeinträchtigt, keine Gehölzentnahmen)
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	2	1	x	Bu	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Gehölze/Wälder. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	V	-	x	Hö	Pot. Nahrungsgast und Brutvogel umliegender Wälder. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	x	Ba, Gb	Potenzieller Nahrungsgast, Wirkempfindlichkeit gering
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	x	Ba	m. E. als Nahrungsgast zu erwarten. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	-	V	-	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	-	x	Hö, Gb	pot. Nahrungsgast und Brutvogel umgebender Wälder/Gehölze. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.

Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	-	x	Ba	pot. Nahrungsgast und Brutvogel der Umgebung. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	-	V		Bo	pot. Nahrungsgast und Brutvogel der Umgebung. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	3	-	x	Ba	pot. Nahrungsgast und Brutvogel der Umgebung. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	V	x	Ba, Gb	pot. Nahrungsgast und Brutvogel der Umgebung. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	3	x	Hö	pot. Nahrungsgast. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2	-	Bo	pot. Nahrungsgast und Brutvogel der Feuchtwiesen in der Umgebung. Projektspezifische Empfindlichkeit gering.
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	2	2	x	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europæus</i>	3	3	x	Bo	Potenzieller Brutvogel. Wirkempfindlichkeit bei Vorhabensdurchführung außerhalb der Brutzeit gering

Bewertung

Die Bauzeit für einen Solarpark ist relativ kurz, sodass nach Fertigstellung für alle Vogelarten das Plangebiet – in veränderter Form – wieder zur Verfügung steht. So lange stehen im Umfeld ausreichend gleichwertige Lebensräume zur Verfügung, auf die ein kurzzeitiges Ausweichen möglich ist.

Von den durch das geplante Bauvorhaben direkt betroffenen Vogelarten befindet sich die Feldlerche in der Kategorie 3 (gefährdet) der Roten Listen von Deutschland und Brandenburg. Das Plangebiet wird also von in ihrem Bestand gefährdeten und stark geschützten Vogelarten mehr oder weniger intensiv genutzt.

Eine artenschutzrechtliche Bewertung der Wirkung des geplanten Eingriffes auf die Vögel wird in Kapitel 6 vorgenommen. Im Rahmen der Relevanzprüfung und unter Beachtung einer „Worst-Case-Betrachtung“ sind folgende Vogelarten in der Konfliktdanalyse zu betrachten: Feldlerche als Revierbrüter.

Alle anderen erfassten Vogelarten nutzen entweder das Plangebiet nur temporär zur Nahrungssuche, brüten im Umfeld und/oder sind relativ ungefährdet in ihrem Bestand bzw. gibt es keine Nachweise für ein Vorkommen.

3.7.7 Zusammenfassung der im Plangebiet und dem Umfeld vorkommenden Arten

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Arten, die im Plangebiet oder dessen Umfeld kartiert wurden zusammengefasst sowie deren mögliche Betroffenheit durch das Bauvorhaben abgeschätzt. Für diese Arten (x) wird in der Konfliktdanalyse geprüft, ob die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG vorhabenbedingt eintreten.

Tabelle 9: Zusammenfassung der im Plangebiet und dem Umfeld vorkommenden Arten und deren möglichen Betroffenheit

nachgewiesene Arten		Mögliche Betroffenheit
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	
Fledermäuse		
Wolf	<i>Canis lupus</i>	x
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	x
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	x
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	x
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	x
Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/ austriacus</i>	x
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	x
Zweifarbflügelmaus	<i>Vespertilio murinus</i>	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	x
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x
Reptilien		
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	x
Amphibien		
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	x
Knoblauchkröte	<i>Plectobates fuscus</i>	x
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	x
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	x
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	x
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	x
Vögel		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	x
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	x

3.7.8 Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Die aktuelle biologische Vielfalt im Plangebiet ist wenig ausgeprägt, da die gesamte Fläche als Intensivacker mit einer Monokultur (in 2023 Getreide) genutzt wird. Lediglich die bestehenden Grünstrukturen in der Umgebung bilden eine ökologische Vernetzung, die das Potenzial für eine vergleichsweise hohe Vielfalt bietet.

Bedeutsamere Biotopstrukturen im Umfeld stellen insbesondere die Gehölzbestände entlang der Wasserläufe, Wege und Straßen sowie extensiv genutzte Offenlandflächen der Agrarlandschaft dar.

Die geplante PV-Anlage könnte eine Trittsteinfunktion für mobile Arten übernehmen, sofern sie durchlässig gestaltet wird.

3.8 Schutzgut Landschaftsbild

gesetzliche Grundlagen:

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Brandenburgisches
Naturschutzausführungsgesetz – (BbgNatSchAG)

planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Erhaltung des Landschaftsbildes, Wiederherstellung beeinträchtigter Bereiche des Landschaftsbildes, Vermeidung von Eingriffen in besonders schützenswerte Landschaftsbilder
- Erhaltung und Weiterentwicklung der besonderen landschaftlichen Charakteristik des Planungsraumes; Vermeidung von Beeinträchtigungen prägender Landschaftsstrukturen und störungsempfindlicher Landschaftsräume; Einbindung neuer Bebauungen in das Landschafts- und Ortsbild; Sicherung historischer Kulturlandschaften

Art der Berücksichtigung:

Da momentan eine ackerbauliche Nutzung der Fläche erfolgt, wird das Landschaftsbild durch die Errichtung eines Photovoltaikparks geändert. Neben baulichen Maßnahmen wie der Beschränkung der Bauhöhe werden Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes (wie z.B. die Anlage von Extensivgrünland) geplant.

Reale Bestandssituation:

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet LSG-3448-602 „Niederungssystem des Neuenhagener Mühlenfließes und seiner Vorfluter“. Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen nach § 26 Abs. 1 BNatSchG "ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung."

Landschaftsbild und Kulturlandschaft

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet und der Umgebung ist durch intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen, Straßen (Autobahn und Seeberger Str.), Feuchtwiesen mit Feldgehölzen und Ausläufern von Erlen-Bruchwäldern geprägt. Auf der Eingriffsfläche ist mit einem Strommast eine vertikale bauliche Anlage vorhanden. Die Erlebniswirksamkeit der beeinträchtigten Landschaft ist somit durch vorhandene anthropogen geprägte Strukturen technisch überprägt und beeinträchtigt. Darüber hinaus sind weitgehende Bereiche der Fläche von Bestandsgehölzen abgeschirmt und somit von umgebenden Wegen und der Seeberger Straße nicht einsehbar.

Naturbezogene Erholung

Das Plangebiet selbst ist auf Grund seiner Nutzung als Intensivacker für eine naturbezogene Erholung nicht nutzbar. Jedoch bieten die angrenzenden Flächen des Landschaftsschutzgebietes, mit teilweise vorhandenen Wanderwegen, Möglichkeiten für die Naherholung. Im Ballungsraum von Berlin/Brandenburg sind solche Flächen auf Grund ihrer Seltenheit und des hohen Nutzungsdruckes besonders wertvoll, obgleich durch die Lage an der Autobahn eine Vorbelastung (hier Lärm und visuelle Störungen) vorherrschen.

Bewertung:

Hinsichtlich der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft wird das Schutzgut Landschaftsbild anhand eines fünfstufigen Bewertungsmodells (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) und entsprechend der Lage im Landschaftsschutzgebiet als mittel bis gering eingestuft.

Die Erlebniswirksamkeit der beeinträchtigten Landschaft ist durch intensive Landwirtschaft und Siedlungsflächen - hier vor allem die angrenzende Autobahn - überprägt und beeinträchtigt. Darüber hinaus sind weitgehende Bereiche der Fläche von Bestandsgehölzen abgeschirmt und somit von umgebenden Wegen nicht einsehbar.

3.9 Schutzgut Mensch

gesetzliche Grundlagen:

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), Bundesimmissionsschutzverordnungen (BImSchV), Technische Anleitung Lärm (TA Lärm), Technische Anleitung Luft (TA Luft)

Planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen schützenswerter Nutzungen im Plangebiet sowie in benachbarten Gebieten
- Vermeidung schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm, Erschütterungen, elektromagnetische Felder, Strahlung und Licht

Art der Berücksichtigung:

Maßgeblich für die Genehmigung der Anlage sind die Richtwerte der TA Lärm, diese betragen ebenfalls 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts. Sie sind vor der Fassade des Wohngebäudes (vor dem geöffneten Fenster) einzuhalten, dies ist im Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

Zum Bereich der nächsten Wohnnutzungen (Seeberg Dorf) soll die PV-Anlage mindestens 230 m Abstand halten um mögliche Auswirkungen vermeiden zu können.

Mögliche Auswirkungen durch Lichtimmissionen (Blendeffekte durch Module) wurden in einem Blendgutachten prognostiziert und werden im weiteren Verfahren eingearbeitet.

Schadstoffe/Gerüche: Von der Freiflächen-Photovoltaikanlage gehen keine relevanten Emissionen von Schadstoffen bzw. Gerüchen aus. Gegenüber der aktuellen Nutzung – Ackerbau – ergibt sich keine signifikante Änderung der Immissionssituation. Eine Neubewertung der Immissionen ist nicht erforderlich.

Reale Bestandssituation:

Bei der Vorhabensfläche handelt es sich um ein Areal, welches als landwirtschaftliche Betriebsfläche genutzt wird. Der Planungsbereich besitzt keine Bedeutung für die Erholungsnutzung. Die Fläche dient weder dem Lärmschutz, noch hat sie besondere Bedeutung für die Luftreinhaltung. Schädliche Einflüsse durch elektromagnetische Felder oder Licht- und Geräuschemissionen sind nicht bekannt. Geruchsbeeinträchtigungen bestehen nicht.

In der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets befinden sich keine zusammenhängenden Siedlungsflächen. Die nächsten Wohnnutzungen befinden sich in Seeberg Dorf, das mindestens 230 m Abstand zur PV-Anlage hat und zudem durch die Autobahn abgetrennt ist. In der näheren Umgebung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage befinden sich land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Von den stark anthropogen vorgeprägten Flächen gehen keine Belastungen für die angrenzende Bevölkerung und deren Gesundheit aus.

Bewertung:

Bei der Errichtung und der Nutzung der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden die bauaufsichtlichen Belange einschließlich des Brandschutzes berücksichtigt. Erhebliche und/oder nachhaltige Belästigungen durch Licht, Lärm und Emissionen treten nicht auf. Aufgrund der Exposition (Süden) und der geringen Höhe der Module sowie der ausreichenden Entfernung des Anlagengeländes zu den Wohngrundstücken, ist eine Blendwirkung weitgehend auszuschließen. Eine mögliche Blendwirkung der Verkehrsteilnehmer auf angrenzenden Straßen wurde in einem Blendgutachten betrachtet und wird im weiteren Verfahren eingearbeitet.

Eine Bedeutung für die menschliche Erholung besitzt das Plangebiet nicht.

3.10 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

gesetzliche Grundlagen:

Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG)

planerische Grundlagen:

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Umweltschutzrelevante Ziele der Fachgesetze und der Fachplanungen:

- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler / archäologischen Fundstellen
- Erhaltung der historischen Kulturlandschaften

Art der Berücksichtigung:

Das Vorhabensgebiet befindet sich nicht im Bereich eines archäologischen Kulturdenkmals. Es kann mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass sich auf der ackerbaulich genutzten Fläche ungestörte archäologische Befunde erhalten sind. Während der Bauphase erfolgt bei ungewöhnlichen Bodenfinden eine archäologische Dokumentation.

Reale Bestandssituation:

Es sind keine Kultur- und Sachgüter auf der Fläche vorhanden. Kulturdenkmale sind im Plangebiet nicht bekannt. Konkrete Hinweise für die Existenz von Bodendenkmälern liegen nicht vor.

Bewertung:

Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter stellt das Plangebiet keine Bedeutung dar.

3.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Eingriffe in den Naturhaushalt führen durch Wirkungsbeziehungen innerhalb eines Schutzguts (Nahrungskette) oder unter den Schutzgütern (Boden-Fläche-Wasser-Klima-Luft-Pflanzen-Tiere) durch gegenseitigen Einfluss zu Wechselwirkungen.

Für den Bebauungsplan ergeben sich durch die territoriale Abgrenzung sowie durch die Art und Weise der Bebauung keine erheblichen und nachhaltigen Interaktionen zwischen den einzelnen Schutzgütern.

Erhebliche Effekte durch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind auch zukünftig nicht zu erwarten bzw. sie wurden bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter bereits berücksichtigt.

3.11.1 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Gemäß Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe ff BauGB sind kumulative Wirkungen bei der Beurteilung der Auswirkungen zu berücksichtigen. Auswirkungen auf Planungen in der näheren Umgebung des Bebauungsplanes sind derzeit nicht erkennbar.

3.11.2 Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Von der geplanten Nutzung bzw. dem Betrieb der Anlage (PV-Module zur Gewinnung von Solarenergie) gehen – abgesehen ggf. von Geräuschen der Trafostationen – keine Lärmimmissionen aus. Die schalltechnischen Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1 für Misch- und Dorfgebiete sowie schutzbedürftigen Nutzungen im Außenbereich tags von 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A) sind einzuhalten. Aktuell ist nicht erkennbar, dass es im Bereich der Wohnnutzungen zu Überschreitungen kommen könnte. Der Abstand der nächsten Wohnnutzung zu der PV-Fläche beträgt mindestens 230 m.

Schadstoffemissionen können ausgeschlossen werden.

Das auf die Module eintreffende Sonnenlicht wird von der glatten Oberfläche zum einen von diesem absorbiert und zum anderen reflektieren diese in die Umgebung zurück. Dadurch können im näheren Umfeld der Module Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte bzw. eine Blendwirkung entstehen (Lichtimmissionen).

Die geplanten Module werden nach Süden ausgerichtet, in dessen Richtung keine Straßen oder Wohnnutzungen existieren. Beeinträchtigungen der Wohnnutzungen wurden in einem Blendgutachten betrachtet und werden im weiteren Verfahren eingearbeitet.

3.11.3 Nutzung erneuerbarer Energien, sparsamer und effizienter Umgang mit Energie

Die geplanten PV-Module dienen der Erzeugung von Sonnenenergie und leisten somit einen Beitrag für eine verstärkte Nutzung regenerativer Energien. Zur wird auch für den Betrieb der Anlage Energie benötigt, allerdings nur in einem sehr geringen Umfang.

3.11.4 Darstellung von Landschaftsplänen und von sonstigen Plänen insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechts

Die Vorgaben aus übergeordneten Planungen werden im Bebauungsplanverfahren berücksichtigt.

3.11.5 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden

Eine Beeinträchtigung der Luftqualität ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde die Fläche weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die landwirtschaftliche Flächennutzung ist mit Eingriffen in die Umwelt verbunden: Bodenbearbeitung, Erosion, Düngemittel- und Pestizideintrag. Es würde dann zudem kein Beitrag für die Versorgung der Bevölkerung mit regenerativen Energien geleistet werden.

Gleichzeitig würden die nachteiligen Auswirkungen der baulichen Nutzung durch Solarmodule nicht eintreten. Diese stellen sich im Wesentlichen folgendermaßen dar:

Die baubedingten Beeinträchtigungen treten in der Bauphase, also zumeist nur temporär auf. Zu nennen sind hier:

- der Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere durch das Freimachen der Baufläche und die Baustelleneinrichtung, inklusive Lager- und Verkehrsflächen,
- Bodenverdichtung und Veränderungen des natürlicher Bodenaufbaus durch Befahren und den Aushub von Kabelgräben. In besonderem Maße gilt das bei verdichtungsempfindlichen, nassen Böden.
- Störung beziehungsweise Beunruhigung empfindlicher Tierarten durch Bautätigkeit, Maschineneinsatz und Verkehr.

Anlagebedingt können dauerhaft folgende Wirkungen eintreten:

- Es kann zu Lebensraumverlusten oder -veränderung für Pflanzen und Tiere kommen. Letztere werden beispielsweise durch die Verschattung durch die Module ausgelöst.
- Mit der Überstellung durch die PV-Module können zudem marginale Veränderungen des Mikroklimas sowie des Wasserhaushaltes einhergehen. Erosionsempfindliche Standorte können durch das von den Modulen ablaufende Niederschlagswasser beeinträchtigt werden.
- Durch feste, bodentiefe Einzäunungen können Barriere-Effekte entstehen, die Wanderungsbewegungen und Austauschbeziehungen zwischen Populationen beeinträchtigen.
- Die Einzäunung beeinträchtigt darüber hinaus auch den freien Zugang zur Landschaft und kann dadurch die Erholungsmöglichkeiten in der freien Landschaft einschränken.

Betriebsbedingt können dauerhaft folgende Wirkungen eintreten:

- Lärm und Emissionen sowie Befahrung des (unverdichteten) Bodens bei nicht fachgerechter Durchführung von Wartungsmaßnahmen
- Störung von Tieren bei Mahd des Aufwuchses, vor allem wenn die Mahd zu früh im Jahr bzw. zu oft (mehr als 2-mal/Jahr) stattfindet

Bezogen auf die Schutzgüter würden sich die folgenden positiven und negativen Auswirkungen ergeben:

Schutzgut Fläche und Boden

Es würde keine Flächeninanspruchnahme im Plangebiet geben. Die Bodenfunktionen würden unverändert erhalten bleiben. Es würde allerdings auch die intensive landwirtschaftliche Nutzung fortgesetzt, die Extensivierung von Teilflächen, die im Zuge des Vorhabens erfolgen soll, würde unterbleiben. Damit verbunden sind erhöhte Erosion nach Umbruch des Bodens bzw. in Phasen der Vegetationsfreiheit, Überdüngung und Eintrag von Pestiziden.

Schutzgut Wasser

Das Niederschlagswasser versickert vor Ort und bleibt dem Wasserhaushalt erhalten. Eingriffe in das Grundwasser würden nicht stattfinden. Durch die Landwirtschaft könnten grundwasserschädigende Stoffe wie z.B. Nitrat, Schwermetalle und chemische Verbindungen aus Pestiziden eingetragen werden.

Schutzgut Klima

Bei Nichtdurchführung der Planung würden keine weiteren bauzeitlichen- und betriebsbedingten Emissionen entstehen. Die Luft- und Klimasituation würde sich nicht ändern.

Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Die geplante Überbauung würde entfallen, wodurch keine Vegetationsbestände und Freiflächen in Anspruch genommen werden. Die Bodenbrüter könnten den gesamten Acker als Brutgebiet nutzen. Eine Zerschneidung von Migrationswegen findet nicht statt. Es sind keine für bestimmte Tiere störenden Bauwerke in der Landschaft vorhanden, die ggf. ein Meideverhalten auslösen. Andererseits werden Tiere durch den Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft, nicht auf ihre Lebensweise abgestimmte Flächennutzung (z.B. Mahd während der Brutzeit) und Monokulturen beeinträchtigt. Nach der Ernte und dem Pflügen ist die Fläche im Regelfall längere Zeit nahezu vegetationsfrei. Es gibt dann keine Nahrungsgrundlage und/oder Versteckmöglichkeiten für Tiere auf der Fläche.

Schutzgut Landschaftsbild

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägte Flächenkulisse weiterhin erhalten bleiben. Je nach Vegetationshöhe ist ein unbeschränkter Blick über die Fläche möglich.

Schutzgut Mensch

Die Nichtdurchführung der Planung hat keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Nichtdurchführung der Planung hat keine Auswirkungen auf das Schutzgut.

5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Die Konflikthanalyse erfolgt in der verbal-argumentativen Methode für die einzelnen Schutzgüter. Die aus dem Vorhaben resultierende Eingriffssituation wird im Wesentlichen durch die Überschirmung von Boden und Vegetationsfläche durch die Modultische mit den Modulen, die lokale Veränderung des Wasserhaushalts, die Veränderung von Biotopstrukturen und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bestimmt.

Vielen der derzeit abzuschätzenden Konflikten (Eingriffe) kann bereits durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen begegnet werden. Verbleibende Konflikte sollen nach Möglichkeit vor Ort ausgeglichen werden.

5.1 Schutzgut Boden

Baubedingte Auswirkungen

Das Anlegen von Baustraßen und Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie der Einsatz von Baumaschinen bzw. -fahrzeugen führen potenziell zu Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung und Verdichtung in der Bauphase. Die Gefahr von Verdichtungen des Bodens jedoch relativ gering, da keine schweren Baumaschinen zum Einsatz kommen. Eventuell auftretende Bodenverdichtungen im Zuge der Baumaßnahme werden durch vegetations-technische Maßnahmen wieder beseitigt. Abgrabungen und Aufschüttungen finden nicht statt.

Des Weiteren kommt es zu Bodenumlagerungen und -durchmischungen im Bereich der Kabelkanäle. Die Beeinträchtigungen des Bodens durch die Herstellung der maximal 50 cm tiefen Kabelkanäle werden aufgrund der geringen Flächengröße und der geringen Eingriffsintensität als geringfügig eingestuft.

Weitere baubedingte Auswirkungen auf den Boden beschränken sich auf mögliche Schadstoffemissionen, die durch den Anlieferungsverkehr verursacht werden. Bei Einsatz geprüfter Technik ist davon ausgehen, dass Beeinträchtigungen des Bodens vermieden werden.

Die baubedingten Auswirkungen auf den Boden werden als nicht erheblich eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelungen im Zusammenhang mit der Errichtung der Modultische treten nur in einem geringen Ausmaß auf, da aufgrund des verwendeten Montage-Systems keine Versiegelungen verursacht werden (Rammung von Pfosten in den Boden).

Ein weiterer Wirkfaktor der Bodenüberdeckung durch die Module sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung der Böden durch Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Bei fest installierten Anlagen werden die Flächen unter den Modulen ganzjährig beschattet. Bedingt durch die Höhe der Module von 60 – 100 cm über dem Gelände werden diese Flächen jedoch mit Streulicht versorgt (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Durch die Überschirmung des Bodens wird der Niederschlag (Regen, Schnee, Tau) unter den Modulen reduziert. Dies kann z.B. zu oberflächlichem Austrocknen der

Böden führen. Die unteren Bodenschichten dürften durch die Kapillarkräfte des Bodens allerdings weiter mit Wasser versorgt werden (vgl. Herden 2009).

Zudem kann das gesammelt an den Modulkanten ablaufende Wasser zu Bodenerosion führen. Entlang der Unterkante größerer fest installierter Modultische können sich durch den dort konzentrierten Ablauf von Niederschlägen Erosionsrinnen ausbilden. Die Wasserbelastung an der Abtropfkante der Modultische ist abhängig von der Anzahl der Module, die innerhalb einer Modulreihe übereinander montiert werden. Typische Werte liegen bei knapp 3 m² bis 5,5 m² Niederschlagsfläche pro laufenden Meter Abtropfkante (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Aufgrund des 2 cm breiten Luftspaltes zwischen benachbarten Modulen reduziert sich bei der geplanten Anlage die Niederschlagsfläche je laufenden Meter Abtropfkante auf eine Modullänge. Die Gefahr der Bildung von Erosionsrinnen wird als gering eingeschätzt, da die sich in kürzester Zeit eine Vegetationsdecke entwickeln wird, die den Aufprall des auftreffenden Niederschlagswassers mindert. Außerdem wird im Gegensatz zum Ist-Zustand (Intensivacker) eine dauerhafte, fast geschlossene Vegetationsdecke entstehen, die durch eine Durchwurzelung den Boden stabilisiert.

Es ist also damit zu rechnen, dass die übershirmten Bodenbereiche der Anlage durch stärkere Beschattung und größere Trockenheit gekennzeichnet sind. Dies kann auch zu einer Erhöhung der Standortvielfalt führen. Die Beschattung und die oberflächliche Austrocknung und Beschattung der Böden unter den Modulflächen stellen Auswirkungen auf den Boden dar, die die Bodenbildungsprozesse beeinflussen. Da es sich bei den betroffenen Böden um vorbelastete Böden (anthropogene Aufschüttungen, Nutzung als Intensivacker) handelt, werden die Auswirkungen als nicht erheblich bewertet.

Die Errichtung von u.a. Trafo-Stationen und Betriebswegen führt zur Neuversiegelung, weil sie auf derzeit unversiegelten Flächen errichtet werden. Während die geschotterten Betriebswege mit 50 % bilanziert werden (Teilversiegelung), stellt die Errichtung u.a. der Trafo-Stationen eine Vollversiegelung dar. In der Summe ergeben sich: 1.687 m² Betriebswege und sonstige teilversiegelte Flächen sowie 29 m² Trafo-Stationen 67 m² Löschkissen = 96 m².

Im Gegensatz zur aktuellen Nutzung als Landwirtschaftsfläche findet jedoch eine Extensivierung der Bodenbearbeitung statt, sodass insgesamt eine Verbesserung des Schutzgutes Bodens prognostiziert wird.

Zusammenfassend ist der Boden im Untersuchungsgebiet aufgrund der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung als vorbelastet einzustufen. Somit werden die **anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als nicht erheblich bewertet**.

Durch die zukünftige extensive Bewirtschaftung ist im Gegenteil eine Verbesserung der Qualität des Schutzgutes Boden zu erwarten. Die bisher mögliche Erosion nach Umbruch des Bodens bzw. in Phasen der Vegetationsfreiheit fällt geringer aus. Die Überdüngung des Bodens und der Eintrag von Pestiziden durch die Landwirtschaft findet dann nicht mehr statt. Eine regelmäßige Störung der Bodenschichten beim Pflügen (Vermengung von A- und B-Horizonten) kann verhindert werden und der Aufbau eines natürlichen Schichtgefüges erfolgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen für das Schutzgut Boden (durch Unterhaltungsmaßnahmen wie z.B. Mahd oder Beweidung), die über das bisherige Maß hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Auch hier ist eine Verbesserung des Schutzgutes Bodens im Vergleich zur bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten (vgl. anlagebedingten Auswirkungen).

Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen auf den Boden können ausgeschlossen werden.

5.2 Schutzgut Fläche

Baubedingte Auswirkungen

Das Anlegen von Baustraßen und Flächen für die Baustelleneinrichtung führen zu Teilversiegelungen von Ackerboden in der Bauphase.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Fläche werden als nicht erheblich eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahmen können entstehen durch anlagenbedingte Bodenversiegelungen z. B. punktuell im Bereich der Fundamente, im Bereich des Betriebsgebäudes (Transformator) und der Zufahrtswege. Grundsätzlich ist der Versiegelungsgrad beim Bau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sehr gering. Durch effiziente neue Fundamenttypen kann der Vollversiegelungsgrad der genutzten Fläche auf deutlich unter 5 % reduziert werden. Trotzdem kann eine Fläche in Höhe von etwa 8,5 ha (85.134 m²) mit Modultischen überspannt werden. **Die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich bewertet.** Zu berücksichtigen ist auch die vertraglich zu vereinbarende Rückbauverpflichtung: Das Plangebiet wird nach Nutzungsende der Solaranlagen wieder landwirtschaftliche Nutzfläche. Das Schutzgut Fläche wird somit nicht auf Dauer in Anspruch genommen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen für das Schutzgut Fläche (durch Unterhaltungsmaßnahmen wie z.B. Mahd oder Beweidung) sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen auf die Fläche können ausgeschlossen werden.

5.3 Schutzgut Wasser

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts durch Reduzierung der Versickerungsleistung werden vermieden durch die ausschließliche Nutzung vorhandener Straßen und Wege (außerhalb des Baugebietes), die Anlage wasserdurchlässiger Baustraßen bzw. Flächen für die Baustelleneinrichtung und den Verzicht auf den Einsatz schwerer Baugeräte.

Weitere baubedingte Auswirkungen auf den Boden beschränken sich auf mögliche Schadstoffemissionen, die durch den Anlieferungsverkehr verursacht werden. Die einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Grundwassers (sachgemäßer Umgang und Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen, Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und -geräten) werden eingehalten. **Die baubedingten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt werden als nicht erheblich eingestuft.**

Anlagebedingte Auswirkungen

Auch zukünftig kann das anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet versickern. Die Grundwasserneubildung im Bereich des Baugebietes wird nicht beeinträchtigt. Die Leistungsfähigkeit des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird durch die Umwandlung in extensives Grünland sogar erhöht (Verbesserung der Speicherfunktion). Eine Verminderung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht erkennbar, da durch die schräge Aufstellung der Module der Ablauf und eine Versickerung des anfallenden Regenwassers vor Ort gegeben ist. Durch die fast vollflächige Begrünung des Bodens wird der wasserbedingten Erosion vorgebeugt.

Es verbleiben keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen für den Wasserhaushalt (durch Unterhaltungsmaßnahmen wie z.B. Mahd oder Beweidung), die über das bisherige Maß hinausgehen, sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt können ausgeschlossen werden.

5.4 Schutzgut Klima und Luft

Baubedingte Auswirkungen

Innerhalb der Bauphase werden Flächen kurzzeitig in Anspruch genommen (Lagerflächen, Baustraßen). Die Vegetation wird während der relativ kurzzeitigen Beanspruchung beseitigt. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass nach der Ernte die Ackerfläche bisher für längere Zeit fast vegetationslos war. Durch die Anlage von Extensivgrün zwischen den Modulen ist zukünftig ganzjährig Vegetation vorhanden, die einen **positiven Effekt auf das Klima** erzeugen kann.

Weiterhin führt der Transport von Material zeitweise zu erhöhten Verkehrsaufkommen und potenziell erhöhtem Schadstoffausstoß. Aufgrund des geringen Umfangs der Maßnahme sind diese **temporären Auswirkungen nicht erheblich**.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die großflächige Überschilderung von Flächen mit Modulen können lokalklimatische Veränderungen eintreten. Die Temperaturen unter den Modulen liegen durch die Überdeckungseffekte tagsüber deutlich unter den Umgebungstemperaturen. In den Nachtstunden liegen die Temperaturen unter den Modulen dagegen einige Grade über den Umgebungstemperaturen.

Auf den Flächen einer PV-Anlage erfolgt somit nie die gleiche Abkühlung wie auf unbebauten Flächen (z.B. Grünland). Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft sind daraus nicht generell abzuleiten. Konflikte sind nur dann zu erwarten, wenn Flächen mit vorhandener Kaltluftproduktion überbaut werden und die dort produzierte Kaltluft eine klimatische Ausgleichsfunktion besitzt, also in Richtung eines Belastungsraums (Siedlungsfläche) abfließt (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). Die im Plangebiet gebildete Kaltluft fließt keinem Belastungsraum zu. Durch die Anlage von Extensivgrünland zwischen den Modulen ist zukünftig ganzjährig Vegetation vorhanden, die einen **positiven Effekt auf das Klima** bewirken kann.

Die geplante PV-Anlage wird keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Lokalklima erzeugen.

Die PV-Anlage verursacht keine stofflichen Emissionen, nachteilige Auswirkungen auf die Luftqualität können ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Moduloberflächen heizen sich bei Sonneneinstrahlung auf. Durch diese energietechnisch unerwünschte Temperaturerhöhung erwärmt sich die darüber befindliche Luftschicht. Die aufströmende warme Luft verursacht Konvektionsströme und Luftverwirbelungen. Über den Modulen entsteht somit ein trocken warmes Luftpaket. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch diese mikroklimatischen Veränderungen nicht zu erwarten, kleinräumig können derartige Effekte u.U. die Habitatsignung der Flächen beeinflussen (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). **Es sind keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen auf das Klima zu erwarten. Die PV-Anlage verursacht keine stofflichen Emissionen, nachteilige Auswirkungen auf die Luftqualität können ausgeschlossen werden.**

5.5 Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

5.5.1 Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind. Hierzu gehören Inanspruchnahme von Vegetationsflächen sowie möglicher Schadstoffeintrag. Für die Bauphase wird ein Großteil der Flächen in Anspruch genommen.

Da das gesamte Baugebiet nach der Ernte vegetationsfrei ist, sind zu diesem Zeitpunkt kaum bis keine Eingriffe in die Biotope möglich. Der Baubetrieb sollte demnach nach der Ernte bzw. vor der Einsaat liegen. Im Zusammenhang mit den Vermeidungsmaßnahmen für die Feldlerche ergibt sich ein optimales Baufenster zwischen September und Ende Februar (s.a. Kapitel 7 Bauzeitenregelung). Aufgrund der nur kurzzeitigen Betroffenheit der Vegetationsflächen und den Vermeidungsmaßnahmen werden die **baubedingten Auswirkungen als nicht erheblich eingeschätzt.**

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch Baukörper und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind. Hierzu zählt die Inanspruchnahme von Vegetationsfläche, mit der ein vollständiger Funktionsverlust für die bestehende Fauna verbunden wäre, aber auch Verschattungen durch bauliche Anlagen. Durch die Überschilderung mit den Modulen werden die darunter liegenden Vegetationsflächen (bisher Acker) beschattet. Aufgrund der Mindesthöhe der Tische von 60 cm fällt Streulicht unter die Module, so dass eine geschlossene Vegetationsdecke trotz veränderter Lichtverhältnisse erzeugt wird (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Ein weiterer Effekt der Überdeckung mit Modulen ist die Ablenkung des Niederschlagswassers von den Bereichen unterhalb der Module. Hier wird der natürliche Feuchtigkeitseintrag reduziert. Gleichzeitig entstehen durch den gerichteten Ablauf über die Modulunterkanten feuchte Bereiche (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Es ist somit eine Veränderung der Vegetation unter den Modulflächen hin zu trocken- und schattenresistenteren Arten zu erwarten. Vegetationsfreie Bereiche

sind aufgrund der Mindesthöhe der Module von 60 cm nicht zu erwarten. Die zu erwartende Veränderung der Artenzusammensetzung unter und neben den Modulen wird zu einer Erhöhung der Artenvielfalt sowie einer ganzjährig, fast geschlossenen Vegetationsdecke führen.

Die flächige Grünlandansaat dient neben dem Schutz und der Aufwertung des Bodens auch der Verbesserung des Biotopverbundes und trägt zur Verbesserung der Biodiversität im Geltungsbereich bei.

Nach Anlage der Modulreihen wird die gesamte Fläche mit regionalem Saatgut eingesät, sodass aus vormals 6,4 ha Intensivacker das Biotop artenreiches Dauergrünland entsteht. Voraussetzung für die Erzeugung einer artenreichen Wiesenvegetation ist die Umsetzung einer extensiven Pflege. Um Beeinträchtigungen der Vegetation zu vermeiden, ist nach Errichtung der Photovoltaikanlage eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni auszuführen. Die Randbereiche und Inselflächen (freie Flächen innerhalb Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise in Abstimmung mit dem Betreiber nur einmal im Jahr ab August zu mähen.

Insgesamt sind keine anlagebedingten nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Flora zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb bzw. die Nutzung einer Anlage und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind.

Für die regelmäßig erforderlichen Wartungsmaßnahmen werden die vorhandenen Zufahrten und Wirtschaftswege genutzt. Die erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen (Beweidung, Mahd) sind gering und gehen nicht über das bisherige Maß an Unterhaltung hinaus. Genauer gesagt kommt es zu einer Extensivierung der Bewirtschaftung im Vergleich zur bisherigen, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Um nachteilige Auswirkungen zu vermeiden, wird die extensive Pflege als Vermeidungsmaßnahme festgelegt. **Es sind keine betriebsbedingten nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Flora zu erwarten.**

5.5.2 Tiere, Artenschutzrechtliche Untersuchung der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind. Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Abgase, Erschütterungen oder visuelle Störreize während der Bauphase. Folgen können Meideverhalten bis hin zur Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Umfeld der Bauflächen sein. Darüber hinaus kann es zur Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Revieren von Bodenbrütern) und zur Tötung von Individuen kommen.

Säugetiere

Die baubedingte Betroffenheit von Fledermausquartieren kann ausgeschlossen werden, da keine Bäume mit Quartieren vorhanden sind. Während nächtlicher Arbeiten könnte es durch Beleuchtung zu Störungen von jagenden Fledermäusen kommen. Durch die Vermeidung von Arbeiten in der Nacht/Dämmerung kann

dieser Konflikt vermieden werden (Bauzeitenregelung). Durch die Anlage von Extensivgrünland im gesamten Plangebiet nach Aufstellung der Solarmodule wird die Grundlage für eine dauerhafte Nahrungsgrundlage (Insekten) für die jagenden Fledermäuse geschaffen.

Für den von Gruenstifter GbR (2023) angenommenen Wolf beträfe die Bauphase eine kurzzeitige Störung auf seiner potentiellen Wanderroute entlang der Autobahn 10. Für ihn ist ein temporäres Ausweichen nach Osten möglich. Durch den Ausschluss von Nachtbreiten (Bauzeitenregelung) wäre aber auch weiterhin eine ungestörte Migration zwischen Autobahn und PV-Anlage möglich.

Reptilien/Amphibien

Die beiden Artengruppen werden gemeinsam betrachtet, da für sie die gleichen Bedingungen herrschen. Der Baubetrieb kann zu Individuenverlusten bei den Arten führen. Die Tiere leben derzeit außerhalb der für die PV-Anlageeinrichtung vorgesehenen Bereiche entlang der nördlichen und östlichen Grenzen des Untersuchungsgebietes in Ruderalfluren und Gehölzstrukturen bzw. in Feuchtwiesen, Standgewässern im südöstlich gelegenen Erlenbruchwald und im Graben im Norden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Individuen der Arten in das Baufeld einwandern (nur bei Bauzeit von Februar bis Oktober). Zur Vermeidung von Tötungen werden Sperrzäune in diesem Bereich errichtet, sodass die Tiere für die Zeit des Baubetriebes abgehalten werden. Bestehende Lebensräume der Arten sind durch die Bautätigkeiten nicht betroffen.

Vögel

Auf Grundlage der Feldkartierungen (Scharon 2023) sind folgende Vogelarten in der Konfliktanalyse zu betrachten: Feldlerche und Schafstelze (auf östlicher Nachbarfläche) als Revierbrüter.

Für Feldlerche und Schafstelze kann das Tötungsverbot während der Bauphase (Zerstörung von Gelegen, Tötung von Nestlingen) nicht ausgeschlossen werden. Ebenso wenig ist das Störungsverbot auszuschließen. Als Vermeidungsmaßnahme ergibt sich ein optimales Baufenster bzw. Baubeginn zwischen September und Ende Februar (s.a. Kapitel 7: Bauzeitenregelung). Sollte das nicht möglich sein, sind aktive Vergrämungsmaßnahmen zu ergreifen, damit die Bodenbrüter den Bereich der Bauflächen während der Baumaßnahmen als Brutreviere im Jahr des Bauvorhabens nicht besiedeln. Die Maßnahme wird durch die Umweltbaubegleitung ausgelöst. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die gesetzlichen Anforderungen (z. B. Baulärm-VO) eingehalten werden und keine erheblichen Beeinträchtigungen der Avifauna prognostizierbar sind. Besonders lärmintensive Verfahren kommen nicht zum Einsatz (z. B. Setzen von Spundwänden). Besondere Maßnahmen zur Minderung des Baulärmes erscheinen daher nicht notwendig.

Durch die Anwesenheit von Personen und Baulärm sind Vergrämungen von Vogelarten im Umfeld nicht grundsätzlich auszuschließen. Störungen durch den Baubetrieb sind dabei vor allem auf den unmittelbaren Baustellenbereich begrenzt, d.h., dass die Avifauna der abseits des Baufeldes liegenden Biotopstrukturen, ausgehend von den bekannten Fluchtdistanzen der jeweiligen Arten, kaum betroffen ist.

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel infolge Staubemissionen, ökologischen bzw. baubedingten Fallen oder Baumaschinen/ -fahrzeuge sind nicht zu prognostizieren. Für die Arten können auf Grund der umgebenden Nutzungen die ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang als

weiterhin gegeben angesehen werden. Nach Beendigung der Maßnahme steht die Fläche als dann dauerhaft begrünter, ungestörter Lebensraum wieder zur Verfügung.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch Baukörper und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind. Hierzu zählen die Flächeninanspruchnahme, Überschirmung von Flächen und Verlust von Fortpflanzungsstätten.

Säugetiere

Von anlagebedingten Auswirkungen für Fledermäuse ist nicht auszugehen. Eine relevante Reduktion des Nahrungsangebotes (Insektenreichtum) für Fledermäuse auf der Fläche ist auf Grund des zukünftig ganzjährigen Vegetationsangebotes und der extensiven Nutzung der Fläche nicht gegeben.

Für den Wolf wird es in Zukunft nicht oder kaum noch möglich sein durch die PV-Anlage zu migrieren, da sie eingezäunt wird. Es besteht dann die Möglichkeit am östlichen Rand vorbeizuwandern oder im Osten entlang des Zochegrabens die Anlage zu umgehen.

Reptilien

Für die Reptilien und Amphibien kann eine anlagebedingte Aufwertung der Fläche als potentieller Landlebensraum oder Wanderkorridor durch die Photovoltaikanlage auf Grund der vorgesehenen extensiven Pflege und Anlage von Extensivgrünland prognostiziert werden.

Vögel

Zahlreiche Vogelarten können die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen. Einige Arten (z.B. Hausrotschwanz, Bachstelze) brüten an den Gestellen der Modultische, Arten wie Feldlerche und Heidelerche nutzen die Freiflächen zwischen den Modulen als Bruthabitat. Neben den brütenden Arten sind es auch Singvögel aus den benachbarten Gehölzbiotopen, die zur Nahrungssuche die Anlagenflächen aufsuchen können (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Bei Untersuchungen in PV-Anlagen wurde festgestellt, dass keine abweichenden Verhaltensweisen oder Schreckwirkungen in Bezug auf die technischen Einrichtungen und die spiegelnden Module vorhanden waren. Der hohe Zaun und die Module wurden als Start- und Landeplatz für Singflüge (Baumpieper, Feldlerche, Heidelerche) häufig genutzt. Das gesamte Gebiet würde dann als ein wertvolles, pestizidfreies und ungedüngtes Gelände für viele Vogelarten von Bedeutung werden können. Das bezieht sich auf die Brutvögel und die Nahrungsgäste gleichermaßen. Im Flugverhalten der Greifvögel (z.B. Rotmilan, Schwarzmilan) bei der Nahrungssuche über dem Solarpark konnten keine Abweichungen zu anderen, nahe gelegenen Freiflächen festgestellt werden. Der Turmfalke benutzte die Oberkante der Module als Sitzwarte und sogar als Kröpfplatz. Vögel aus den angrenzenden Biotopen ließen keine Meidwirkung erkennen (z.B. Stieglitz, Bluthänfling, Kohlmeise) und flogen zur Nahrungssuche ebenfalls ein. Kollisionen mit den technischen Einrichtungen gab es während der Beobachtungszeit nicht (Kelm et al 2014).

Hinweise auf Störungen der Vögel durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen nicht vor. Eine Verwechslung der Moduloberflächen mit Wasserflächen, verursacht durch Reflexionen, wurde bislang nicht beobachtet.

Durch Ausrichtung der Module zur Sonne sind Widerspiegelungen von Habitatelementen (Gebüsch, Bäume), die Vögel zum Anflug motivieren könnten, kaum möglich (ebd.).

Hinsichtlich der anlagebedingten Konflikte durch die Photovoltaikanlage für die nachgewiesenen Feldlerchen- und Schafstelzenvorkommen auf der Ackerfläche können laut Fachliteratur die Arten mit der Veränderung durch die Solarpaneele zurecht kommen. Sie besiedeln bevorzugt die reicher strukturierten und größeren Modulzwischenräume bzw. unbebauten Randbereiche des Solarparks (ebd.). Ausgehend von diesen Befunden ist vom Erhalt potenzieller Brutplätze der reviertreuen Arten auch nach Errichtung der Photovoltaikanlage auszugehen. Günstig wirkt sich die vorgesehene Anlage von Extensivgrünland und extensive Pflege aus (s. Kapitel 7). Der Verlust von Brutflächen für 4 Reviere der Feldlerche sowie eines der Schafstelze wird über die Maßnahme E 2 (Anlage von Blühstreifen) kompensiert. Durch die Anlage der Flächen am südlichen Rand der PV-Anlage im Übergang zur südlich gelegenen Ackerfläche kann der günstige Erhaltungszustand für Feldlerche, Schafstelze u. a. Bodenbrüter im räumlichen Zusammenhang gesichert werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb bzw. die Nutzung einer Anlage und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind.

Betriebsbedingten Wirkungen auf die Fauna sind nicht zu erwarten.

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Eine vorhabensbedingte relevante Beeinträchtigung europarechtlich geschützter Arten, speziell das Eintreten von Verbotstatbeständen lt. § 44 BNatSchG durch die Tötung von Individuen, durch Störungen und den Verlust bzw. die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Vernichtung essentieller Lebensräume kann durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden.

Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt und eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten kann ausgeschlossen werden.

Für den (temporären) Verlust der Lebensräume von Feldlerche und Schafstelze sind innerhalb des Plangebietes Ausgleichsflächen (Blühstreifen) anzulegen.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 genannten artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Fauna keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen.

5.6 Schutzgut Landschaftsbild

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und- maschinen zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der naturbezogenen Erholung kommen, die allerdings nur zeitlich begrenzt auftreten. Deshalb werden sie als **nicht erheblich** eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Auffälligkeit einer PV-Anlage in der Landschaft ist von mehreren Faktoren abhängig, hierzu zählen sowohl anlagebedingte Faktoren (wie Reflexionseigenschaften und Farbgebung der Bauteile), standortbedingte Faktoren (z.B. Lage der Horizontlinie, Silhouettenwirkung) als auch andere Faktoren wie z.B. die Lichtverhältnisse (Sonnenstand, Bewölkung). Eine PV-Anlage erscheint aufgrund der Reflexion von Streulicht in einer höheren Helligkeit und abweichenden Farbe im Landschaftsbild. Insgesamt ist die Auffälligkeit einer PV-Anlage hoch. Erscheinen die Module in der Horizontlinie, so kommt es bei geringem Abstand zu einer Überhöhung der Horizontlinie (Silhouetteneffekt). Dadurch werden die Anlagen im Landschaftsbild besonders auffällig (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Im Nahbereich der PV-Anlage ist bei fehlender Sichtverschattung immer eine dominante Wirkung gegeben. Die einzelnen baulichen Elemente können in der Regel aufgelöst erkannt werden. Die Anlage zieht schon aufgrund der Größe und der erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit besonders auf sich. Anlagebedingte Faktoren wie Farbgebung oder der Sonnenstand haben hier wenig Einfluss auf die Wirksamkeit (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Mit zunehmender Entfernung werden die einzelnen Elemente oder Reihen einer PV-Anlage meist nicht mehr aufgelöst und erkannt. Die PV-Anlage erscheint als homogene Fläche, die sich dadurch deutlich von der Umgebung abhebt. Die Auffälligkeit in der Landschaft wird hier von den beschriebenen Faktoren (wie Sichtbarkeit der Modulflächen oder Helligkeit infolge der Reflexion von Streulicht) bestimmt. Die sichtverschattende Wirkung des Reliefs oder sichtverschattender Strukturen (Gehölze, Wald, Siedlung) nimmt zu. Aus sehr großer Entfernung werden PV-Anlagen nur noch als lineares Element wahrgenommen, das vor allem wegen seiner gegenüber der Umgebung meist größeren Helligkeit Aufmerksamkeit erregt. Die Reichweite des Sichtbereiches ist dabei stark vom Relief und von der Lage der Anlage im Relief abhängig.

Fast das gesamte Plangebiet wird durch Baumreihen bzw. Gehölzstreifen von der Umgebung abgetrennt. Im Osten grenzt die A10 mit einer Straßenböschung an, die die Blickachse versperrt. Aufgrund dieser Situation wird der sichtbare Anteil der geplanten PV-Anlage gering sein. Die geplante PV-Anlage wird vor allem wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit im Landschaftsbild wahrgenommen werden.

Aufgrund der Umrandung durch Bäume, der Vorbelastung der Verkehrswege und der geringen Dominanz der geplanten PV-Anlage sind **keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten**.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind **keine betriebsbedingten Auswirkungen** auf das Landschaftsbild zu erwarten

5.7 Schutzgut Mensch

Baubedingte Auswirkungen

Der Transport von Material führt zeitweise zu erhöhten Verkehrsaufkommen und potenziell erhöhtem Schadstoffausstoß. Die Lärmbelastung und ggf. Staubentwicklungen aus dem Baustellenverkehr und Montagearbeiten beschränken sich auf die etwa dreimonatige Bauphase. Aufgrund des geringen Umfangs der Maßnahme sind diese **temporären Auswirkungen nicht erheblich**.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch sind auf Grund der Entfernung zur Ortslage von Seeberg Dorf sowie der Einrahmung der Anlage durch Baumbestand weitestgehend nicht zu erwarten. Eine Sichtbarkeit der Anlage von der Straße ist nicht möglich.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es können Geräuschauswirkungen der Wechselrichter sowie des Trafos während der Betriebsphase auftreten. Zur Beurteilung von Geräuschen im Rahmen der Bauleitplanung dient die DIN 18005-1 zur Orientierung. Die schalltechnischen Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1 für Misch- und Dorfgebiete, die sich auf Wohnnutzungen im Außenbereich übertragen lassen, betragen 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts.

Maßgeblich für die Genehmigung der Anlage sind die Richtwerte der TA Lärm, diese betragen ebenfalls 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts. Sie sind vor der Fassade des Wohngebäudes (vor dem geöffneten Fenster) einzuhalten, dies ist im Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

Aktuell ist nicht erkennbar, dass es im Bereich der Wohnnutzungen zu Überschreitungen kommen könnte. Der Abstand der Gebäude zu der PV-Fläche beträgt mindestens 230 m.

Der Betrieb des Solarparks verläuft ohne Staub- oder Geruchsbeeinträchtigungen. Eine Freisetzung von boden-, wasser- oder luftgefährdenden Schadstoffen ist ausgeschlossen.

Immissionsschutzkonflikte mit anderen umliegenden Nutzungen sind auf Grund der Lage im Außenbereich und der Ausrichtung der Solarmodule nicht zu erwarten.

Das auf die Module eintreffende Sonnenlicht wird von der glatten Oberfläche zum einen von diesem absorbiert und zum anderen reflektieren diese in die Umgebung zurück. Ob dadurch im näheren Umfeld der Module Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte bzw. eine Blendwirkung entstehen können, wurde in einem Blendgutachten betrachtet und wird im weiteren Verfahren eingearbeitet.

Diese Reflexionen stellen Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gemäß § 3 Abs. 2 BImSchG dar:

„(2) Immissionen im Sinne dieses Gesetzes sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.“

5.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter werden nicht prognostiziert.

Grundsätzlich ist bei allen Bodeneingriffen mit der Aufdeckung und der Zerstörung von archäologischen Funden zu rechnen. Aus diesem Grund sind bei entsprechenden Funden archäologische Dokumentationsarbeiten durchzuführen. Die Baumaßnahme wird im Falle von Funden erst fortgesetzt, wenn die archäologische Dokumentation abgeschlossen ist.

Anlagebedingte Auswirkungen

Objektbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht ableitbar. Der Verlust der landwirtschaftlichen Nutzflächen erfolgt im Einvernehmen mit dem Flächeneigentümer und dem Bewirtschafter. Die Errichtung bzw. der Betrieb der Photovoltaikanlage sind dazu geeignet, auf Grund der Erzeugung regenerativer Energien zur Schonung der natürlichen Ressourcen beizutragen. In diesem Zusammenhang erfolgt die Anlage von artenreichem Grünland, welches in eine extensive landwirtschaftliche Grünlandnutzung überführt wird. Eine landwirtschaftliche Flächennutzung bleibt somit auch weiterhin auf der Fläche gegeben.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht ableitbar.

6 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung (Eingriffsregelung § 1a Abs. 3 BauGB)

Wie in Kapitel 6 dargelegt, werden bei Umsetzung des Vorhabens, der Errichtung einer PV-Anlage auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche bei Altlandsberg keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden/Fläche, Wasser, Klima/Luft, Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter verursacht. Konflikte wurden nicht festgestellt bzw. sind durch die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (s. Kapitel 7) ausweichbar.

Konflikte für artenschutzrechtlich relevante Arten sind durch die artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (s. Kapitel 7) vermeidbar bzw. kompensierbar.

Werden die im vorigen Kapitel genannten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen vollzogen, verringert sich für die Schutzgüter Fläche und Boden, Wasser, Klima, Arten und Biotope sowie Orts- und Landschaftsbild der flächenhafte Eingriff gegenüber dem Bestand.

Die detaillierte Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung wird im weiteren Verfahren ergänzt. Die untenstehende Tabelle stellt einen vorläufigen Stand dar.

Tabelle 10: Zusammenfassung der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Schutzgut	Eingriff	Vermeidung, Minderung	Maßnahmen im Plangebiet	Bilanz
Boden und Fläche	206 m ² Vollversiegelung (Trafo, Löschkissen, Monitoring-Container), 6.106 m ² Teilversiegelung (Wege, Standflächen), insgesamt zulässige Überbauung bzw. Überdeckung von bis zu 85.134m ² durch bauliche Anlagen und PV-Module	Baustelleneinrichtung auf versiegelten Flächen, Verwendung luft- und wasserdurchlässiger Beläge im Bereich von Wegen	Anlage von artenreichem Extensivgrünland bzw. Blühstreifen auf 12,58 ha Fläche sowie auf 0,98 ha unbebauter Fläche im Süden des Plangebiets	Eingriff wird vor Ort ausgeglichen
Wasser	Geringe Erhöhung der Versiegelung	Versickerung soll im Plangebiet erfolgen, Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Schadstoffeinträgen während der Bauzeit	Versickerung des Oberflächenwassers innerhalb des Plangebiets, Anlage von artenreichem Extensivgrünland	Eingriff wird vor Ort ausgeglichen
Arten und Biotope	Vegetationsflächenverlust, Verlust von Lebensräumen für Bodenbrüter,	Bauzeitenregelung	Anlage von artenreichem Extensivgrünland bzw. Blühstreifen auf 12,58 ha Fläche sowie auf 0,98 ha	Eingriff wird vor Ort ausgeglichen

	Überbauung von rund 85.134 m ² mit PV-Modulen		unbebauter Fläche im Süden des Plangebiets	
Klima und Luft	Geringe Erhöhung der Versiegelung zusätzlicher Flächen		Anlage von artenreichem Extensivgrünland	Eingriff wird vor Ort ausgeglichen
Landschaftsbild	Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes durch Neubebauung	Beschränkung der Bauhöhe und der bebaubaren Fläche	Anlage von artenreichem Extensivgrünland	Eingriff wird vor Ort ausgeglichen
Mensch	Emissionen in der Bauphase, Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes	Beschränkung der Bauzeit	Anlage von artenreichem Extensivgrünland	Eingriff wird vor Ort ausgeglichen
Kultur- und Sachgüter	-	-	-	Kein Eingriff

Die Bilanzierung gemäß dieser Tabelle ergibt, dass der Eingriff vor Ort ausgeglichen werden kann. Durch die Umwandlung eines Intensivackers in artenreiches Extensivgrünland erfolgt eine Aufwertung der Qualität für alle Schutzgüter.

7 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die Belange des Umweltschutzes sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung des Bauleitplanes und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Im Besonderen sind auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gem. § 1 a Abs. 3 BauGB i. V. m. § 18 Abs. 1 BNatSchG die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die geplante Bebauung zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu entwickeln. Nicht erforderliche Beeinträchtigungen sind durch die planerische Konzeption zu unterlassen bzw. zu minimieren und entsprechende Wertverluste durch Aufwertung von Teilflächen, soweit möglich, innerhalb des Gebietes, ansonsten außerhalb des Gebietes, durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

7.1 Maßnahmenkonzept

Nachfolgend genannte Maßnahmen tragen zur **Vermeidung (V)** oder **Minderung (M)** von Schäden (Beeinträchtigungen) des Naturhaushaltes bei. Außerdem werden Maßnahmen genannt, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten so weit wie möglich zu reduzieren. Durch **Ausgleichsmaßnahmen (A)** sollen beeinträchtigte Funktionen des Naturhaushalts und das Landschaftsbild wieder hergestellt werden. Nicht ausgleichbare Eingriffe in den Naturhaushalt und die Landschaft sollen durch **Ersatzmaßnahmen (E)** kompensiert werden.

Das Maßnahmenkonzept wird im Rahmen des weiteren Verfahrens ergänzt.

Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahme 1:

Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).

Vermeidungsmaßnahme 2:

Zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in den Boden soll auf den Einsatz von Bioziden im Plangebiet verzichtet werden.

Vermeidungsmaßnahme 3:

Bauzeitenregelung (Feldlerche, Schafstelze)

Zur Vermeidung von Konflikten mit brütenden Feldlerchen und Schafstelzen ergibt sich ein optimales Baufenster zwischen September und Ende Februar, in dem mindestens der Baubeginn liegt (zur Vergrämung von Bodenbrütern).

Vermeidungsmaßnahme 4:

Vergrämungsmaßnahme für Bodenbrüter (Feldlerche, Schafstelze)

Sollte die Maßnahme V 3 nicht umsetzbar sein, ist das Baugebiet vorzubereiten. Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes der Bodenbrüter werden ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) vor Errichtung der Photovoltaikanlagen im Baugebiet aufgestellt. Die Stangen werden dabei in regelmäßigen Abständen von ca. 25 m in dem unmittelbaren Baubereich inklusive eines Pufferbereiches errichtet. Durch die ökologische Baubegleitung wird

die Wirkung der Vergrämung abgesichert und regelmäßig überprüft und dokumentiert sowie ggf. die Erforderlichkeit weiterer Maßnahmen festgestellt.

Vermeidungsmaßnahme 5:

extensive Grünlandpflege (Avifauna, Wirbellose)

Nach Errichtung der Photovoltaikanlage ist eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni durchzuführen. Dauerhafte Standweiden sind nicht zulässig. Die Randbereiche sowie Inselflächen (freie Flächen innerhalb Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise nur einmal im Jahr vorzugsweise ab August zu mähen.

Vermeidungsmaßnahme 6:

Foliensperrzaun (Reptilien, Amphibien)

Entlang der östlichen, nördlichen und westlichen Baugebietsgrenze wird ein Folienzaun auf ca. 1.000 m Länge errichtet um das Einwandern von Reptilien und Amphibien in das Baugebiet zu verhindern. Die Umzäunung wird mittels ca. 50 cm hohen, glatten Folienzaun realisiert. Der Schutzzaun muss mind. 10 cm in den Boden eingelassen werden, damit Tiere nicht unter dem Zaun hindurchschlüpfen. Überlappungen von Teilstücken müssen abgedichtet werden, damit keine Tiere durchklettern können. Der Zaun ist während der Bauphase regelmäßig zu pflegen und frei von Vegetationsaufwuchs zu halten.

Nach Abschluss aller Arbeiten ist er abzubauen.

Vermeidungsmaßnahme 7:

ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Die Aufgabe liegt in der Begleitung der Artenschutzmaßnahmen und Bauausführung, um Gefährdungen betroffener Arten auszuschließen. Sollte z.B. die Bauzeitvorgabe nicht umsetzbar sein, sind Kontrollen bzw.

Vergrämungsmaßnahmen bzgl. der Feldlerchen einzuleiten.

Vermeidungsmaßnahme 8:

Ausschluss von nächtlicher Beleuchtung um jagende Fledermäuse bzw. andere Wildtiere nicht zu stören.

Minderungsmaßnahmen

Zur Minderung des Eingriffs und zum Schutz vor Eingriffsauswirkungen wurden folgende Minderungsmaßnahmen vorgesehen:

(M 1) Während der Bodenarbeiten ist die DIN 18915 zu beachten, dementsprechend sind ein fachgerechter Abtrag, Lagerung und Verwertung des ausgehobenen Bodens durchzuführen. Humushaltiger Oberboden soll wieder verwendet werden. (Minimierung baubedingter Konflikte)

(M 2) Die Flächen der Baustelleneinrichtung werden so gesichert, dass Schadstoffeinträge in die Schutzgüter Boden und Wasser verhindert werden. (Minimierung baubedingter Konflikte)

(M 3) Verzicht auf die Befahrung zu nasser Böden, um Bodenverdichtungen zu verhindern. (Minimierung baubedingter Konflikte)

(M 4) Beachtung von DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. (Minimierung baubedingter Konflikte)

(M 5) Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie die technische Überprägung des Landschaftsraumes werden durch eine GRZ von 0,6, einer maximal zulässigen Höhe der baulichen Nutzung auf 4 m sowie die Sicherung von abschirmenden Gehölzbeständen gemindert. (Minimierung anlagenbedingter Konflikte)

(M 6) Die neu anzulegenden Wege innerhalb des Plangebiets sind als maximal teilversiegelte Flächen auszuführen, um die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und des Wasserhaushaltes durch Versiegelung zu minimieren. (Minimierung anlagenbedingter Konflikte)

(M 7) Der Abstand der Modulreihen zueinander beträgt ca. 2,5 m, um eine ausreichende Besonnung der extensiven Wiesenfläche zu gewährleisten. (Minimierung anlagenbedingter Konflikte)

(M 8) Der Abstand der unteren Kante der Modultische zum Boden beträgt mindestens 60 cm, um eine Beeinträchtigung der Wiesenfläche durch Verschattung und Austrocknung zu vermeiden. (Minimierung anlagenbedingter Konflikte)

(M 9) Die Einfriedung der Anlage mittels Zaunanlage ist so zu gestalten, dass ein Freiraum von 15 bis 20 cm über Geländeoberkante erhalten bleibt, um die Zerschneidungswirkung v.a. für Klein- und Mittelsäugetiere zu minimieren.

Ersatzmaßnahmen

Diese werden präziser in Kapitel 7.3 erläutert.

E 1 - Anlage von extensiven Grünland auf den Flächen für die Errichtung der Photovoltaikanlage

Zielstellung:

Die Anlage einer artenreichen Blühwiese dient der Kompensation der geringen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Klima/Luft, Wasser, Tiere und Pflanzen und Landschaftsbild. Das anzulegende Grünland wird als blüten- und artenreiches Extensivgrünland entwickelt.

E 2 - Anlage von Blühstreifen auf den Flächen für die Errichtung der Photovoltaikanlage

Die Anlage von Blühstreifen dient der langfristigen, im räumlichen Zusammenhang liegenden, Sicherung von Lebensräumen für Bodenbrüter des Offenlandes (hier vor allem Feldlerche und Schafstelze). Sie ist identisch mit der Maßnahme E 1, liegt jedoch im südlichen Randbereich der PV-Anlage und die Flächen sind vollständig unbebaut.

Anrechenbare Fläche: ca. 0,98 ha

7.2 Schutzgutbezogenes Maßnahmenkonzept

In der folgenden Auflistung sind die grünordnerischen Maßnahmen für die einzelnen Schutzgüter dargestellt.

Schutzgut Boden und Fläche

- **(V 1)** Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) innerhalb des Plangebietes verzichtet. Damit wird auf die nicht notwendige Inanspruchnahme von Flächen verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).
- **(V 2)** Zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in den Boden soll auf den Einsatz von Pestiziden im Plangebiet verzichtet werden.
- **(M 1)** Während der Bodenarbeiten ist die DIN 18915 zu beachten, dementsprechend sind ein fachgerechter Abtrag, Lagerung und Verwertung des ausgehobenen Bodens durchzuführen. Humushaltiger Oberboden soll wieder verwendet werden.
- **(M 2)** Die Flächen der Baustelleneinrichtung werden so gesichert, dass Schadstoffeinträge in die Schutzgüter Boden und Wasser verhindert werden.
- **(M 3)** Verzicht auf die Befahrung zu nasser Böden, um Bodenverdichtungen zu verhindern.
- **(M 6)** Die neu anzulegenden Wege innerhalb des Plangebiets sind als maximal teilversiegelte Flächen auszuführen, um die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und des Wasserhaushaltes durch Versiegelung zu minimieren.
- **(E 1)** Anlage von artenreichem Extensivgrünland, Sicherung und Pflege der Flächen des Sondergebiets SO auf 12,58 ha.

Schutzgut Wasser

- **(V 1)** Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) innerhalb des Plangebietes verzichtet. Damit wird auf die nicht notwendige Inanspruchnahme von Flächen verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).
- **(V 2)** Zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in den Boden soll auf den Einsatz von Pestiziden im Plangebiet verzichtet werden.
- **(M 2)** Die Flächen der Baustelleneinrichtung werden so gesichert, dass Schadstoffeinträge in die Schutzgüter Boden und Wasser verhindert werden.
- **(M 3)** Verzicht auf die Befahrung zu nasser Böden, um Bodenverdichtungen zu verhindern.
- **(M 6)** Die neu anzulegenden Wege innerhalb des Plangebiets sind als maximal teilversiegelte Flächen auszuführen, um die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und des Wasserhaushaltes durch Versiegelung zu minimieren.
- **(M 9)** Der Abstand der unteren Kante der Modultische zum Boden beträgt mindestens 60 cm, um eine Beeinträchtigung der Wiesenfläche durch Verschattung und Austrocknung zu vermeiden.

- **(E 1)** Anlage von artenreichem Extensivgrünland, Sicherung und Pflege der Flächen des Sondergebiets SO auf 12,58 ha.

Schutzgut Klima und Luft

- **(V 1)** Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) innerhalb des Plangebietes verzichtet. Damit wird auf die nicht notwendige Inanspruchnahme von Flächen verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).
- **(M 4)** Beachtung von DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.
- **(M 6)** Die neu anzulegenden Wege innerhalb des Plangebiets sind als maximal teilversiegelte Flächen auszuführen, um die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und des Wasserhaushaltes durch Versiegelung zu minimieren.
- **(E 1)** Anlage von artenreichem Extensivgrünland, Sicherung und Pflege der Flächen des Sondergebiets SO auf 12,58 ha.

Schutzgüter Pflanzen und Tiere

- **(V 1)** Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) innerhalb des Plangebietes verzichtet. Damit wird auf die nicht notwendige Inanspruchnahme von Flächen verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).
- **(V 2)** Zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in den Boden soll auf den Einsatz von Pestiziden im Plangebiet verzichtet werden.
- **(V 3)** Bauzeitenregelung (Feldlerche, Schafstelze): Zur Vermeidung von Konflikten mit brütenden Feldlerchen und Schafstelzen ergibt sich ein optimales Baufenster zwischen September und Ende Februar, in dem mindestens der Baubeginn liegt (zur Vergrämung von Bodenbrütern).
- **(V 4)** Vergrämungsmaßnahme für Bodenbrüter (Feldlerche, Schafstelze):
- Sollte die Maßnahme V 3 nicht umsetzbar sein, ist das Baugebiet vorzubereiten. Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes der Bodenbrüter werden ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) vor Errichtung der Photovoltaikanlagen im Baugebiet aufgestellt. Die Stangen werden dabei in regelmäßigen Abständen von ca. 25 m in dem unmittelbaren Baubereich inklusive eines Pufferbereiches errichtet. Durch die ökologische Baubegleitung wird die Wirkung der Vergrämung abgesichert und regelmäßig überprüft und dokumentiert sowie ggf. die Erforderlichkeit weiterer Maßnahmen festgestellt.
- **(V 5)** extensive Grünlandpflege (Avifauna, Wirbellose)

- Nach Errichtung der Photovoltaikanlage ist eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni durchzuführen. Dauerhafte Standweiden sind nicht zulässig. Die Randbereiche sowie Inselflächen (freie Flächen innerhalb Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise nur einmal im Jahr vorzugsweise ab August zu mähen.
- **(V 6)** Foliensperrzaun (Reptilien, Amphibien)
- Entlang der östlichen, nördlichen und westlichen Baugebietsgrenze wird ein Folienzaun auf ca. 1.000 m Länge errichtet um das Einwandern von Reptilien und Amphibien in das Baugebiet zu verhindern. Die Umzäunung wird mittels ca. 50 cm hohen, glatten Folienzaun realisiert. Der Schutzzaun muss mind. 10 cm in den Boden eingelassen werden, damit Tiere nicht unter dem Zaun hindurchschlüpfen. Überlappungen von Teilstücken müssen abgedichtet werden, damit keine Tiere durchklettern können. Der Zaun ist während der Bauphase regelmäßig zu pflegen und frei von Vegetationsaufwuchs zu halten. Nach Abschluss aller Arbeiten ist er abzubauen.
- **(V 7)** ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- Die Aufgabe liegt in der Begleitung der Artenschutzmaßnahmen und Bauausführung, um Gefährdungen betroffener Arten auszuschließen. Sollte z.B. die Bauzeitenvorgabe nicht umsetzbar sein, sind Kontrollen bzw. Vergrämungsmaßnahmen bzgl. der Feldlerchen einzuleiten.
- **(V 8)** Ausschluss von nächtlicher Beleuchtung um jagende Fledermäuse bzw. andere Wildtiere nicht zu stören.
- **(M 4)** Beachtung von DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.
- **(M 7)** Der Abstand der Modulreihen zueinander beträgt ca. 2,5 m, um eine ausreichende Besonnung der extensiven Wiesenfläche zu gewährleisten.
- **(M 8)** Der Abstand der unteren Kante der Modultische zum Boden beträgt mindestens 60 cm, um eine Beeinträchtigung der Wiesenfläche durch Verschattung und Austrocknung zu vermeiden.
- **(M 9)** Die Einfriedung der Anlage mittels Zaunanlage ist so zu gestalten, dass ein Freiraum von 15 bis 20 cm über Geländeoberkante erhalten bleibt, um die Zerschneidungswirkung v.a. für Klein- und Mittelsäugetiere zu minimieren.
- **(E 1)** Anlage von artenreichem Extensivgrünland, Sicherung und Pflege der Flächen des Sondergebiets SO auf 12,58 ha.
- **(E 2)** Anlage von Blühstreifen auf ca. 0,98 ha.

Schutzgut Landschaftsbild

- **(V 1)** Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) innerhalb des Plangebietes verzichtet. Damit wird auf die nicht notwendige Inanspruchnahme von Flächen verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).

- **(M 5)** Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie die technische Überprägung des Landschaftsraumes werden durch eine GRZ von 0,6, einer maximal zulässigen Höhe der baulichen Nutzung auf 4 m sowie die Sicherung von abschirmenden Gehölzbeständen gemindert.
- **(E 1)** Anlage von artenreichem Extensivgrünland, Sicherung und Pflege der Flächen des Sondergebiets SO auf 12,58 ha.

Schutzgut Mensch

- **(V 1)** Auf vermeidbare Eingriffe durch Neuversiegelung wird durch die Reduzierung der zulässigen überbaubaren Fläche (GRZ) innerhalb des Plangebietes verzichtet. Damit wird auf die nicht notwendige Inanspruchnahme von Flächen verzichtet. Die Wege innerhalb des Plangebiets werden maximal teilversiegelt errichtet (z.B. Schotterwege).
- **(M 5)** Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie die technische Überprägung des Landschaftsraumes werden durch eine GRZ von 0,6, einer maximal zulässigen Höhe der baulichen Nutzung auf 4 m sowie die Sicherung von abschirmenden Gehölzbeständen gemindert.
- **(E 1)** Anlage von artenreichem Extensivgrünland, Sicherung und Pflege der Flächen des Sondergebiets SO auf 12,58 ha.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Keine Maßnahmen nötig.

7.3 Maßnahmen im Sinne des BauGB

Die nachstehend genannten Maßnahmen sind als Bestandteil des Bebauungsplanes festgesetzt:

Ersatzmaßnahme E 1 - Anlage von extensiven Grünland auf den Flächen für die Errichtung der Photovoltaikanlage (Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zielstellung:

Die Anlage einer artenreichen Blühwiese dient der Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Klima/Luft, Wasser, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild sowie des Schutzgutes Mensch und des Schutzgutes sonstige Kultur- und Sachgüter. Das anzuliegende Grünland wird als blüten- und artenreiches Extensivgrünland entwickelt.

Kennzeichnende Pflanzenarten sind u.a.:

Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Frauenmantel-Arten (*Alchemilla spec.*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Großer Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), Kleiner Odermenig (*Agrimonia eupatoria*) etc...

Ausführungshinweise:

Zu verwenden ist eine gebietsheimische, regionale Saatgutmischung für artenreiche Biotopflächen mittlerer Standorte (z.B. Rieger-Hofmann: Blumenwiese oder Saaten-Zeller: Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen, Ursprungsgebiet 22 (Uckermark und Odertal), Ansaatmenge 1 g/m² bzw. unter Verwendung von Füllstoff 10 g/m².

Anrechenbare Fläche: ca. 12,58 ha

Die Pflege der Grünlandfläche ist nach Möglichkeit mittels einer extensiven Schafbeweidung vorzusehen. Zulässig ist max. 1 GVE/ha (Großvieheinheit). Die Beweidung ist rotierend über die Teilflächen des Geltungsbereiches in Abhängigkeit des Aufwuchses durchzuführen. Alternativ dazu ist auch eine 2 schührige Mahd (Juni und September) zulässig. In Abhängigkeit des Aufwuchses aus der Ackerflora ist in den ersten beiden Jahren ggf. eine 4 schührige Mahd notwendig.

Nach Initialisierung des Grünlandes ist mittels eines Monitorings nach Ablauf von 5 Jahren der Anwuchserfolg des Zielbiotops gegenüber der Unteren Naturschutzbehörde nachzuweisen. Das Monitoring umfasst eine vollständige Vegetationsperiode in welcher mittels Übersichtskartierung der gesamten Fläche die vorhandenen Arten im Jahresverlauf erfasst und beurteilt werden. In Abhängigkeit des Zustandes des Grünlandes ist hier ggf. eine vertiefende Untersuchung auf Referenzflächen zielführend. Dies ist jedoch im Vorfeld der Untersuchung nochmals mit der UNB abzustimmen.

Sollte hierbei festgestellt werden, dass sich der Zielbiotop nicht eingestellt hat, so ist eine Nachbilanzierung vorzunehmen und das Kompensationsdefizit entsprechend zu kompensieren.

Wie o.g. erfolgt die Grünlandansaat zeitnah nach der Herstellung der Profilierungsarbeiten mit dem Ziel der Minimierung der Wind- und Wassererosion auf den derzeitigen Rohbodenstandorten.

Festsetzungsvorschlag:

Auf dem gesamten sonstigen Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaik, ausgenommen die Flächen für Erschließungs- und Nebenanlagen (ca. 12,58) ist ein extensives Grünland (Blühwiese) anzulegen. Es ist flächendeckend mit einer gebietsheimischen, regionalen Saatgutmischung für artenreiche Biotopflächen mittlerer Standorte einzusäen. Die Fläche darf höchstens zweimal im Jahr gemäht werden. Eine Beweidung durch Schafe ist zulässig.

Ersatzmaßnahme E 2 - Anlage von Blühstreifen auf den Flächen für die Errichtung der Photovoltaikanlage (Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die Anlage von Blühstreifen dient der langfristigen, im räumlichen Zusammenhang liegenden, Sicherung von Lebensräumen für Bodenbrüter des Offenlandes (hier vor allem Feldlerche und Schafstelze). Sie ist identisch mit der Maßnahme E 1, liegt jedoch im südlichen Randbereich der PV-Anlage und die Flächen sind vollständig unbebaut.

Anrechenbare Fläche: ca. 0,98 ha (festgesetzte Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft).

Festsetzungsvorschlag:

Auf den unbebauten südlichen Randbereichen (ca. 0,98 ha) des sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaik ist ein

extensives Grünland (Blühwiese) anzulegen. Es ist flächendeckend mit einer gebietsheimischen, regionalen Saatgutmischung für artenreiche Biotopflächen mittlerer Standorte einzusäen. Die Fläche darf höchstens zweimal im Jahr gemäht werden. Eine Beweidung durch Schafe ist zulässig.

8 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Anderweitige Planungsmöglichkeiten bestehen im vollständigen Verzicht auf die Planung. Eine grundsätzlich andere Nutzung – beispielsweise als Wohn- oder Gewerbegebiet – stellt an dieser Stelle im Außenbereich, die keinerlei Anschluss an bestehende Siedlungsflächen hat, keine realistische Alternative dar. Auf eine vertiefende Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung wurde verzichtet.

8.1 Standortalternativen

Grundsätzlich sind andere Flächen mit vergleichbaren Grundvoraussetzungen, also möglichst große bzw. zusammenhängenden Flächen mit tiefer oder gar keiner Vegetation, in der Umgebung in Form von anderen Ackerflächen vorhanden.

Der Freiraum in Altlandsberg und der Umgebung ist stark durch Landwirtschaftsflächen sowie der Nähe zu Ortslagen gekennzeichnet, die potenzielle Nutzungskonflikte mit dem Planvorhaben erwarten lassen. Konkurrenzfähige und verfügbare Konversionsflächen oder bereits versiegelte Bereiche dieser Art sind in der erforderlichen Ausdehnung des Planvorhabens in der Umgebung kaum vorhanden oder sie sind nicht als Fläche für eine PV geeignet. Eine Nutzung gewerblicher Flächen in Altlandsberg und der Umgebung ist u.a. durch die starke Begrenzung ihrer räumlichen Ausprägung nicht sinnvoll bzw. sind die vorhandenen Kapazitäten bereits erschöpft. Aus den genannten Gründen ist ein Ausweichen auf ökologisch geringwertige Landwirtschaftsflächen notwendig. Hierbei sollten grundsätzlich Flächen mit geringen Ertragspotenzialen oder artenarme, vorbelastete Acker- und Grünlandflächen genutzt werden.

Am ausgewählten Standort bei Altlandsberg kann ein ausreichender Abstand zu schützenswerten Bereichen einschließlich Ortslagen eingehalten werden. Außerdem ist das Plangebiet bereits durch die angrenzenden Baumreihen fast komplett eingegrünt und würde das umliegende Landschaftsbild dementsprechend nur geringfügig prägen.

Innerhalb der Plangebietsflächen sind keine landwirtschaftlich oder naturschutzfachlich hochwertigen Böden vorhanden. Der Zustand der Böden ist aktuell durch die Intensivackerfläche geprägt und ermöglicht keine hohe rentable Bewirtschaftung mehr. Das Ausweichen auf landwirtschaftliche Flächen mit niedrigen Bodenzahlen wird demnach im Raum Altlandsberg als geeignet angesehen. Außerdem werden vorhandene Schutzgebiete durch das Vorhaben nicht beeinflusst oder beeinträchtigt. Das Plangebiet stellt demnach einen geeigneten Standort für großflächige Photovoltaikfreiflächenanlagen dar.

Weitere wirtschaftliche Faktoren spielen bei der Flächenwahl ebenfalls eine wichtige Rolle. Hierzu zählen u.a. Flächengröße und -zuschnitt, Sonneneinstrahlung, Verschattung, Ausrichtung, Flächenneigung, Untergrundbeschaffenheit, Nähe zum Netzverknüpfungspunkt und die Erschließung.

Aufgrund der genannten Punkte wird das Plangebiet als geeignete Fläche für die Nutzung solarer Strahlungsenergie in Dems in bewertet.

8.2 Konzeptalternativen

Die Variante der Kombination von Solarpark mit landwirtschaftlicher Nutzung (kurz Agri-PV) wurde geprüft und verworfen. Die landwirtschaftliche Nutzung ist aktuell bereits durch geringe Bodenzahlwerte geprägt. Außerdem würde die Kombination aus Solarpark und landwirtschaftlicher Nutzung wirtschaftliche Einbußen mit sich führen: Wirtschaftliche Einbußen würden durch höheres Materialaufkommen und durch einen größeren Eingriff ins Landschaftsbild (bei Aufständigung der Module) oder durch geringere Flächenverfügbarkeit für Solarmodule (falls Zwischenräume für die Landwirtschaft verbreitert werden müssten) entstehen. Außerdem würde somit der größte Teil der Fläche nicht dauerhaft extensiviert werden. Aus den genannten Gründen wird von dieser Variante abgesehen und ein reiner Solarpark mit Extensivierung der Flächen ohne landwirtschaftliche Nutzung entwickelt.

8.3 Nachteilige Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Erhebliche Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nummer 7 Buchstabe j BauGB beziehen sich auf Auswirkungen, die unbeschadet der Regelung des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a - d und i, das sind:

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d.

Durch das Vorhaben sind derzeit keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. Unfälle und Katastrophen) zu erwarten.

8.4 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Unter Berücksichtigung der schutzgutbezogenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie dem Ausgleich und Ersatz von nachteiligen Auswirkungen ergeben sich mit Umsetzung der Planung keine nennenswerten Beeinträchtigungen.

Die Einschätzung und Bilanzierung werden im weiteren Verfahren fortgeschrieben.

8.5 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Städte und Gemeinden sind verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen (vgl. § 4c BauGB). Es werden voraussichtlich insbesondere folgende Maßnahmen zur Überwachung etwaiger erheblicher Umweltauswirkungen ergriffen:

Tabelle 11: Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Von erheblichen Auswirkungen voraus. betroffene Schutzgüter	Was soll überwacht werden?	Wie soll überwacht werden?	Wer überwacht?	Wann wird überwacht?
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Annahme der Blühstreifen durch Bodenbrüter	Kontroll-begehungen	Stadt Altlandsberg / Untere Naturschutz-behörde	regelmäßige Kontrollfassung in einem mehrjährigen Turnus
Schutzgut Boden	Umsetzung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahme: Ansaat einer Extensiv/Blühwiese, Überwachung der fachgerechten Entwicklung und Pflege	Kontroll-begehungen	Stadt Altlandsberg / Untere Naturschutz-behörde	regelmäßige Kontrollfassung in einem mehrjährigen Turnus
Schutzgut Biotope	Umsetzung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahme: Ansaat einer Extensiv/Blühwiese, Überwachung der fachgerechten Entwicklung und Pflege	Kontroll-begehungen	Stadt Altlandsberg / Untere Naturschutz-behörde	regelmäßige Kontrollfassung in einem mehrjährigen Turnus

Die Ausführung der Kompensationsmaßnahmen ist nach Beendigung der Baumaßnahme zu überprüfen und die Bilanz fortzuschreiben. Die Stadt Altlandsberg ist für die Umsetzung und Funktionskontrolle der Vermeidungs-, Minimierungs-, und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baugebietes verantwortlich.

Die Städte und Gemeinden sind verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen (vgl. § 4c BauGB).

Sollte es bei der späteren Durchführung des Vorhabens Hinweise auf unvorhergesehene Umweltauswirkungen geben, sollen, falls nötig, geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

Die Überwachungsmaßnahmen werden im weiteren Verfahren fortgeschrieben.

8.6 Zusätzliche Angaben

Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Zur Beurteilung der Planung aus Sicht von Natur- und Landschaftsschutz greift der Umweltbericht auf die darin enthaltene Eingriffs-Ausgleichsbilanz zurück. **Diese wird zum Entwurf des Bebauungsplanes fortgeschrieben.** Weitere Vorlagen für die Umweltprüfung waren vorhandene Pläne, Luftbilder, Gutachten, Untersuchungen, Gesetze und Handlungsanleitungen für die Bewertung der relevanten Daten (siehe Literaturliste).

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Es sind keine Schwierigkeiten aufgetreten, die die Beurteilung der Erheblichkeit von möglichen Umweltauswirkungen des Planungsvorhabens maßgeblich eingeschränkt haben.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ist gemäß § 2a Baugesetzbuch (BauGB) ein gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplanes. Er dient der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen infolge der vorgesehenen Planumsetzung.

Zudem leiten sich über den § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) die zu berücksichtigende artenschutzrechtliche Prüfung ab, die in den Umweltbericht integriert werden.

Es wurde dargestellt, dass die im Umweltbericht erfassten und beschriebenen Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Boden/Fläche, Klima/Luft, Wasser, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter insgesamt geringe bzw. keine Beeinträchtigungen hervorrufen. Zum Teil sind auch positive Wirkungen prognostizierbar. Geringe nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt können vor allem durch die Maßnahme „Anlage einer extensiven Blühwiese“ (anstatt eines Intensivackers) auf der gesamten Fläche vermieden oder ausgeglichen werden.

Bei der Zusammenstellung der Unterlagen sind keine schwerwiegenden Probleme aufgetreten. Die im Zuge der Beteiligungen der Träger öffentlicher Belange eingegangenen Hinweise und Stellungnahmen wurden im vorliegenden Entwurf entsprechend eingearbeitet.

Ein umweltverträglicher Bau und Betrieb der Photovoltaikanlage ist unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen sowie der Vermeidungsmaßnahmen gegeben.

10 Quellen

Literatur:

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN I.A. DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. 2007.
- BAUER, H.-G., et al. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas.- 2. Auflage, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 3 Bde.
- BENKERT, D. et al (Hrsg.1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse. Bielefeld, Laurenti Verlag
- BLOTZHEIM (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bearb. u.a. von Kurt M. Bauer und Urs N. Glutz von Blotzheim. Band 9. Columbiformes-Piciformes. Aula-Verlag, Wiesbaden (2.Aufl.).
- Bosbach, G. und Weddeling, K. (2005): Zauneidechse, *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). In: Doeringhaus, A., Eichen, C.; Gunnemann, H.; Leopold, P.; Neukirchen, M.; Petermann, J. u. Schröder, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 285–289.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ BfN (2019): Nationaler FFH-Bericht 2019.
- DGHT e.V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU-Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018) (www.feldherpetologie.de)
- DIETZ, C. et al. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart.
- EU-KOMMISSION (2007): Auslegungsleitfaden der Europäischen Kommission zu Artikel 6 Abs. 4 der „Habitat-Richtlinie“ 92/43/EWG.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- GARNIEL (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GARNIEL (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- Gottwald F. & Stein-Bachinger K. (2016): Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzmodul für ökologisch bewirtschaftete Betriebe. 2. Auflage www.landwirtschaft-artenvielfalt.de, 208 S.
- Hachtel, M., Schlüpmann, M., Thiesmeier, B. und Weddeling, K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti Verlag. Bielefeld. 424 Seiten.

- HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. Bfn-Skripten 247. Bonn.
- jochen brehm 2023a: Altlandsberg - Photovoltaikanlage „Die fünf Ruthen“ - Antrag auf Ausnahmegenehmigung für Flächen aus dem Landschaftsschutzgebiet "Niederungssystem des Neuenhagener Mühlenfließes und seiner Vorfluter". Bearbeitungsstand: 05.10.2023.
- jochen brehm 2023b: Altlandsberg - Photovoltaikanlage „Die fünf Ruthen“ - Landschaftspflegerischer Fachbeitrag. Bearbeitungsstand: 13.12.2023.
- Kelm, T., Schmidt, M., Taumann, M., Püttner, A., Jachmann, H., Capota, M., Dasenbrock, J., Barth, H., Spiekermann, R., Braun, M., Bofinger, S., Günnewig, D., Püschel, M., Hochgürtel, D., Fett, S., Sproer, K. (2014): Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 Eeg im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Vorhaben lic Solare Strahlungsenergie. Wissenschaftlicher Bericht. 171 S.
- LANA (2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. 77 (2014), S. 93-142.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2021): Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA).
- NABU Brandenburg (2020): Photovoltaik-Anlagen als Teil der Energiewende.
- Schlüpman, M. & Kupfer, A. (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. S. 7-84 in: Hachtel, M., Schlüpman, M., Thiesmeier, B. & Weddelling, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15.
- Solarpraxis Engineering GmbH (2023): PV-Freiflächenanlage Seeberg (Altlandsberg) - Analyse der Reflexionswirkungen einer Photovoltaikanlage. Stand: 13.03.2023.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbands Deutscher Avifaunisten e.V. (DDA).

Rote Liste Brandenburg:

- DOLCH, D.; DÜRR, T.; HAENSEL, J.; HEISE, G.; PODANY, M.; SCHMIDT, A.; TEUBNER, J. & K. THIELE (1992): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). 13-20. In: Ministerium für Umwelt und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste. Potsdam
- MAUERSBERGER, R., BRAUNER, O., PETZOLD, F. & M. KRUSE (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Heft 3, 4, 2013
- RYSLAVY, T., W. MÄDLÖW, M. JURKE (2008): Rote Liste der Brutvögel in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4), Beilage.

SCHNEEWEIß, N., KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Liste und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. In Naturschutz und Landschaftspflege Bbg. 13(4) Beilage.

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen:

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16.02.2005, BGBl. I S.258 (896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz-BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), letzte Änderung durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.5.2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193).

Verordnung Nr. 338/97 des Rates vom 09. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. EG vom 09.12. 1996 Nr. L 298), zuletzt geändert durch Verordnung Nr. 50/2013 der Kommission vom 29 Juli 2013 (ABl. L 212 vom 07.8.2013, S. 1)

VS-RL: Richtlinie 2009/147/EG (ABl. L 20 vom 26.1.2010) über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.5.2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193).

Internetseiten:

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe online, abrufbar über:

<https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer?metadataId=1C23BDC2-C77F-4581-911A-BCDBF54ECEC5>

Deutscher Wetterdienst online, abrufbar über:

<https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimakartendeutschland/klimakartendeutschland.html>

5988.95&zoom=4&layers=e6f4290b099227eff4b56bc894058b12&layers_visibility=f127c9fb7bcd206f0d26e93560fa6b6f

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) online, abrufbar über:

<https://apw.brandenburg.de/?permalink=1oSkGQj3>