



Gemeinde Linthe / Amt Brück
Vorhabenbezogener Bebauungsplan und
Teiländerung des Flächennutzungsplanes
„Energiepark Linthe“

Gemeinde Linthe
Ortsteil Linthe

Umweltbericht
gem. § 2 BauGB

Stand:
Satzung
06.06.2025

Auftraggeber:
DAH Service GmbH
An den Eichen 1
D-16515 Oranienburg

Bearbeitung:
ARK Umweltplanung und -consulting
Paul-Marien-Str. 18
66111 Saarbrücken

Stand: Satzung
erstellt: 06.06.2025

ARK Umweltplanung und –consulting
Paul-Marien-Str. 18
66111 Saarbrücken
Tel.: 0681 373469
Fax: 0681 373479
email: j.weyrich@ark-partnerschaft.de

Bearbeiter:

Dr. J. Weyrich
Dr. F. Wilhelm
Ma. Sc. Biol. F. Geisen

Inhalt

1.	Einleitung und Anlass.....	6
2.	Bebauungsplanentwurf	6
2.1	Standort.....	6
2.2	Umweltrelevante Festsetzungen.....	7
2.3	Flächenbedarf	9
3.	Planerische Vorgaben.....	9
3.1	Landesentwicklungsprogramm, Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg, Regionalplanentwurf Havelland-Fläming	9
3.2	Landschaftsprogramm Brandenburg	9
3.3	Landschaftsrahmenplan Landkreis Potsdam-Mittelmark.....	10
3.4	Flächennutzungsplan/Landschaftsplan.....	11
3.5	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	11
3.6	Schutzgebiete und -objekte n. BNatSchG und WHG	12
3.7	Informelle Fachdaten	12
3.8	Relevante Fachgesetze	12
4.	Bestand und Bewertung des Umweltzustands	13
4.1	Schutzwert Biotope, Fauna und Flora, biologische Vielfalt	13
4.1.1	Untersuchungsprogramm und Datenquellen	13
4.1.2	Biotope und Vegetation.....	14
4.1.3	Fauna	17
4.1.3.1	Avifauna	17
4.1.3.2	Säugetiere	24
4.1.3.3	Herpetofauna	28
4.1.3.4	Sonstige	28
4.1.4	Biologische Vielfalt	28
4.2	Schutzwert Fläche und Boden.....	29
4.3	Schutzwert Wasser	30
4.4	Schutzwert Klima und Luft	31
4.5	Schutzwert Landschaftsbild	31
4.6	Schutzwert Kultur- und sonstige Sachgüter.....	31
4.7	Schutzwert Mensch, menschliche Gesundheit	32
5.	Wirkungsprognose (Umweltpflege)	33
5.1	Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltpflege	33
5.2	Wirkfaktoren	35
5.3	Prognose der schutzwertbezogene Auswirkungen im Planfall.....	36
5.3.1	Schutzwert Biotope, Fauna und Flora, Biologische Vielfalt	36
5.3.1.1	Biotope	36
5.3.1.2	Avifauna	36
5.3.1.3	Säugetiere	37
5.3.1.4	Herpetofauna	37
5.3.1.5	Abgeleitete Maßnahmen	38
5.3.2	Schutzwert Fläche und Boden	38
5.3.3	Schutzwert Wasser	39
5.3.4	Schutzwert Klima und Luft	40
5.3.5	Schutzwert Landschaftsbild	41
5.3.6	Schutzwert Kultur- und sonstige Sachgüter.....	41
5.3.7	Schutzwert Mensch, menschliche Gesundheit	42
5.3.8	Wechselwirkungen und Kumulationswirkungen	42
5.4	Prognose der Auswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung	44
5.5	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete.....	44
5.6	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (artenschutzrechtliche Prüfung)	45
5.7	Grenzüberschreitende Wirkungen	45

5.8	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz.....	45
5.9	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich von Umweltauswirkungen.....	47
5.9.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	47
5.9.2	Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen.....	50
5.9.3	Luftreinhaltung und Lärmschutz.....	54
5.9.4	Abfälle	54
5.9.5	Unfall- und Katastrophenschutz	54
6.	Zusätzliche Angaben.....	55
6.1	Verwendete technische Verfahren	55
6.2	Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Unterlagen.....	55
6.3	Monitoringmaßnahmen	55
6.4	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	55
6.5	Verwendete Quellen.....	58

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Übersichtslageplan der Maßnahme
- Abb. 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf
- Abb. 3: Dokumentation des Planbereiches 1
- Abb. 4: Dokumentation des Planbereiches 2
- Abb. 5: Verortung Neststandorte/Revierzentren
- Abb. 6: Visualisierung der Nahrungsgäste und Rastvögel
- Abb. 7: bemerkenswerte Nachweise unter den Vögeln 1
- Abb. 8: bemerkenswerte Nachweise unter den Vögeln 2
- Abb. 9: Lage der Expositionsplatten und Fledermauserfassung
- Abb. 10: Aktivitätsdichte der Fledermäuse anhand von Detektorbegehung
- Abb. 11: Ausschnitt aus dem aktuellen Belegungsplan
- Abb. 12: PVA-Freiflächenanlagen im Umfeld
- Abb. 13: NATURA 2000-Gebiete im weiteren Umfeld

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Bedarf an Grund und Boden
- Tab. 2: Zusammenstellung der relevanten Fachgesetze
- Tab. 3: Biotopstrukturen im Planbereich
- Tab. 4: registrierte Vogelarten
- Tab. 5: registrierte Fledermausarten
- Tab. 6: Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung
- Tab. 7: Biotope, Inwertsetzung und Betroffenheit
- Tab. 8: Wirkmatrix der Wechselbeziehung zwischen den Schutzgütern
- Tab. 9: Beeinträchtigungen der Schutzgüter und zugeordnete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen
- Tab. 10: Eingriff in Boden/Fläche

1. Einleitung und Anlass

Die Fa. DAH Photovoltaik 4. GmbH mit Sitz in Oranienburg beabsichtigt die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage auf einer Gesamtfläche von insgesamt rd. 118 ha in der Gemeinde Linthe. Hieron sollen ca. 98 ha mit Solarmodulen belegt werden, ausgespart bleibt eine im B-Plan dargestellte ca. 17 ha große Grünfläche, ca. 2 ha bestehende und geplante Feldwirtschaftswege und eine Sicherheitsschneise für die den geplanten Solarpark durchquerende Gasleitungstrasse.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, hat die Gemeindevorsteherin der Gemeinde Linthe am 04.05.2022 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Energiepark Linthe“ und die Teiländerung des Flächennutzungsplanes beschlossen.

Parallel zum Bebauungsplan und zur FNP-Teiländerung ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Gegenstand der Umweltprüfung sind die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 genannten Schutzwerte Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Mensch, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern. Mit dem integrierten grünordnerischen Fachbeitrag erfolgt die in § 1a Abs. 3 BauGB geforderte Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Belange, die in der Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen sind. Hierbei werden die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz nach § 1a BauGB i.S.d. Eingriffsregelung ermittelt und festgelegt. Im Umweltbericht werden darüber hinaus die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44, Abs. 1 BNatSchG abgeprüft.

PV-Freiflächenanlagen sind in Anlage 1 des UVPG über UVP-pflichtige Vorhaben nicht explizit aufgeführt. UVP-pflichtig sind jedoch städtebauliche Projekt n. Anlage 1 Nr. 18.7 im Außenbereich mit einer zulässigen Grundfläche von 100 ha und mehr. Bei einer Größe von 20 bis 100 ha ist eine Allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht erforderlich.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens kann die Umweltprüfung und Überwachung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs gem. § 50 Abs. 1 Satz 1 UVPG der UVP gleichgestellt werden. Eine weitere Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen der Genehmigung der eigentlichen Maßnahme kann unterbleiben, soweit der Gegenstand schon im Rahmen der Umweltprüfung auf der Ebene des Bauleitplanungsverfahrens abgedeckt wurde. Dies ist vorliegend der Fall.

Der Belegungsplan sieht überwiegend dicht stehende, dachförmig angeordnete und in geringerem Umfang klassisch aufgeständerte, nach Südosten ausgerichtete Modultische vor.

2. Bebauungsplanentwurf

2.1 Standort

Der geplante Standort der PV-Anlage befindet sich südwestlich der Ortslage von Linthe und ist von dieser durch einen Kiefernforst optisch getrennt. Unmittelbar westlich verläuft die BAB 9.

Die Planungsfläche umfasst vollständig oder in Teilen insgesamt vier Ackerschläge und eine aktuell regelmäßig gemähte und weitgehend vergraste Ackerbrache.

Die nahezu ebene Fläche weist nur minimale Höhenunterschiede auf und ist gehölzfrei. Im Norden und Südwesten grenzen Kiefern-Altersklassenforste an, unmittelbar östlich befindet sich eine alte Kiesgrube.

Die Erschließung des Solarparks ist über einen zentralen und davon abgehend zwei seitliche Feldwirtschaftswege gesichert.

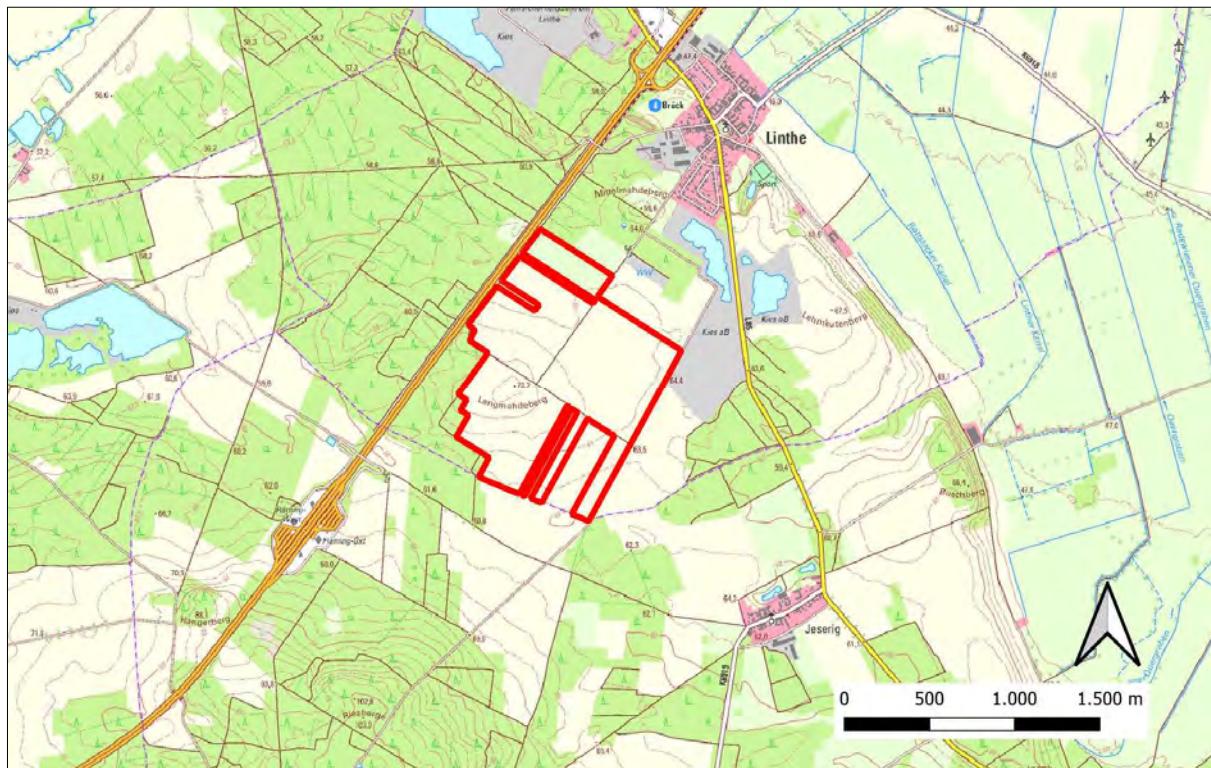


Abb. 1: Übersichtslageplan der Maßnahme (Kartengrundlage: Messtischblätter DTK 3642; Geobasisdaten © LGB Brandenburg, Quelle GeoPortal Brandenburg)

2.2 Umweltrelevante Festsetzungen

Der Entwurf des Bebauungsplanes sieht für den Geltungsbereich insgesamt drei sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ vor. Die Modultische werden mit Rammpfosten aufgeständert, wodurch das Vorhaben mit einem sehr geringen Versiegelungsgrad realisiert werden kann. Bodenversiegelungen ergeben sich aus der Fläche der Ramm- und Zaunpfosten, der Verankerung der Modultische und der Trafogebäude.

Die GRZ wird auf 0,8 als Maß für die Überbauung und die projizierte Belegungsdichte der Module festgesetzt, die tatsächliche versiegelbare Grundfläche (GR) ist nicht reglementiert. Die Höhe der Modultische und sonstigen baulichen Anlagen (mit Ausnahme der bis zu 5m Höhe zulässigen Masten für die Überwachungskameras) wird auf 4,00 m begrenzt.

Die geplante Anlage wird von einer Gastrasse gekreuzt, von der die installierten Modultische einen Mindestabstand von 10 m einhalten müssen. Gleichzeitig ist die Bauverbotszone (40 m) entlang der vorbeiführenden BAB A 9 einzuhalten.

Die bestehenden Feldwirtschaftswege werden aus dem gesicherten Anlagenbereich ausgegliedert. Zusätzlich soll im Zuge des Solarparks in Absprache mit der Gemeinde eine Wegeverbindung vom Rand der Autobahn durch den Solarpark bis zur Abbaugrube im Osten und damit ein Ringschluss im örtlichen Spazierwegenetz realisiert werden.

Der nordöstliche Teil des Geltungsbereiches wird auf einer Fläche von ca. 17,5 ha von der Modulbelegung freigehalten (Festsetzung als Grünfläche) und ist für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB vorgesehen.

Die festgesetzten Nutzungen sind nur so lange zulässig, wie die Photovoltaik-Anlage betrieben wird. Nach Betriebsende ist diese innerhalb von zwei Jahren einschließlich aller Nebeneinrichtungen und Fundamente zurückzubauen. Als Folgenutzung wird eine Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt.



Abb. 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf (ohne Maßstab, aus KernPlan, Stand Entwurf, 29.04.2025)

2.3 Flächenbedarf

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von insgesamt rd. 118 ha. Auf der Grundlage des Belegungsplanes und des Vorentwurfes des Bebauungsplanes besteht gem. dem derzeitigen Planungsstand folgender Bedarf an Grund und Boden:

Tab. 1: Bedarf an Grund und Boden

Flächennutzung	max. zulässig gem. B-Plan	
	Fläche [ha]	Anteil [%] des Geltungsbereiches
Sondergebiet PVA (davon überdeckte Fläche, GRZ)	99,1 (77,1)	83,6 (65,0; 77,8 von SO)
tatsächlich versiegelte Fläche (Rammfosten, Trafostationen, Löschwasserkissen)	n.n.	n.n.
Wege (Bestand und Planung)	2,0	1,7
Grünfläche, Ausgleichsfläche	17,5	14,7
Summe	118,6	100

3. Planerische Vorgaben

3.1 Landesentwicklungsprogramm, Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg, Regionalplanentwurf Havelland-Fläming

Die vorliegende Planung widerspricht nicht den Grundsätzen des LEPro.

Der Landesentwicklungsplan der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) definiert den raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Er enthält für den Geltungsbereich keine flächenhaften Gebietsfestlegungen in Form von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten. Auch ist der Planungsstandort nicht Teil des freizuhaltenden Freiraumverbundsystems¹.

Das Plangebiet liegt auch außerhalb von gem. Entwurf des Regionalplans Havelland-Fläming 3.0 festgelegten Vorrang- oder Vorbehaltsglächen.

3.2 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm (2001) enthält allgemeine Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs. Das LaPro wurde im Jahr 2001 aufgestellt und wird permanent und sektorale fortgeschrieben. Derzeit findet das Auslegungsverfahren für die Fortschreibung des sachlichen Teilplanes „Landschaftsbild“ statt.

Die Planungsvorschläge für den Planbereich offenbaren dessen defizitären Zustand. So wird für den Themenbereich Erholung die Entwicklung von Kulturlandschaften bei aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit vorgeschlagen, in Bezug auf das Landschaftsbild die Pflege und Verbesserung des vorhandenen Potenzials.

Auch die Vorschläge für das Schutzgut Boden (bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden) für Arten und Lebensgemeinschaften (Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich

¹ die von Gräben durchzogene Wiesenlandschaft nördlich der Ortslage von Linthe (Nicheliner Wiesen) ist Bestandteil des Verbundsystems

genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen durch Düngemittel und Biozide) zielt auf die gegenwärtige Defizitlage.

Als einziges allgemeines Entwicklungsziel wird die besondere Beachtung der Regeln grundwasserschonender Bewirtschaftung angegeben, was aus der Lage des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes und des unmittelbar benachbarten Brunnens resultiert.

3.3 Landschaftsrahmenplan Landkreis Potsdam-Mittelmark

Auf der konkreten Ebene des Landschaftsrahmenplanes des LK Potsdam-Mittelmark werden für den Planungsraum folgende Entwicklungsziele vorgeschlagen:

- nachrangige Aufwertung von Ackerfluren
- Erhalt von Flächen mit hoher Grundwassererneubildung
- Erhalt von Böden mit hoher Wind- und Wassererosionsgefährdung
- Erhalt von Frischluftbahnen für belastete Gebiete

Der letztgenannte Entwicklungsvorschlag muss allerdings vor dem Hintergrund eines in Bezug auf die Ortslage von Linthe nur geringen klimaökologischen Ausgleichsbedarfes betrachtet werden. Zudem besitzt der Planungsraum aufgrund der sehr geringen Reliefenergie nur eine geringe Frischluftabflussneigung. In den einzelnen Themenkarten finden sich folgende Darstellungen:

- Geologie: quartäre Bildungen (Saale-Eiszeit, Schmelzwassersedimente (glaziofluviatile Ablagerungen) der Hochflächen, zentral aufgelagert: Grundmoränenbildung; außerhalb des Geltungsbereiches kurz vor der Ortslage Linthe: Aufschüttungen der Eisrandlage (Endmoräne)
- Boden: von Norden nach Süden Podsol-Braunerden -> Braunerden -> Fahlerden; besondere Böden im Sinne von Archivböden der Naturgeschichte finden sich erst im Bereich der Grundmoräne vor der Ortslage von Linthe (Endmoränenbildungen mit Blockpackung der Saale-Kaltzeit)
- Potenziell natürliche Vegetation: Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald, peripher Straußgras-Eichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald
- Biotope: Acker
- Fauna: in Linthe registriertes Brutvorkommen Weißstorch, sonst keine Bedeutung der Fläche
- Erosion: gesamte Fläche ist unter Ackernutzung sehr stark winderosionsgefährdet
- Grundwassererneubildung: mittel bis hoch
- Grundwassergefährdung: Belastungsrisiko durch A 9, mittlere Grundwassergefährdung wg. Flurabstand 5-10m, unmittelbar benachbartes Wasserwerk
- Klima: Kaltluftentstehungsgebiet der Wirkräume; klimaökologische Belastung durch A 9, bedeutende Kaltluftzufuhr für belastete Siedlungsräume
- Landschaftsbild: schwach reliefierter Strukturraum, mittlere Erlebniswirksamkeit, optische Vorbelastung durch A 9

Das Planungsvorhaben läuft den im Landschaftsrahmenplan aufgeführten Umweltzielen nicht grundsätzlich entgegen. Die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland wird insbesondere der hohe Winderosionsdisposition gerecht. Hinzu wird die vollständig ausgeräumte Agrarlandschaft strukturell (wenngleich auch technologisch) diversifiziert, auch im Hinblick auf neue Habitatstrukturen. In diesem Zusammenhang ist allerdings gleichzeitig auch auf den Verlust von Bruträumen der typischen Agrararten wie der Feldlerche hinzuweisen, der entsprechende Ausgleichsmaßnahmen erforderlich macht.

3.4 Flächennutzungsplan/Landschaftsplan

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Linthe stellt den Geltungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB dar. Die Freiflächen-Photovoltaik-Anlage ist auf dieser Grundlage nicht realisierbar. Daher muss der rechtswirksame Flächennutzungsplan gem. § 8 Abs. 3 BauGB teilgeändert werden.

Entlang der bestehenden Feldwirtschaftswege sind im Geltungsbereich der geplanten Änderung des Flächennutzungsplanes linienhafte Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB dargestellt (M L1 bis M L3). Gem. der Begründung zum FNP ist hierbei die Anlage von 5 m breiten Hecken mit einer Gesamtfläche von ca. 1,4 ha vorzusehen. Die Maßnahme wurde aus dem vorliegenden Landschaftsplan übernommen und soll positive Effekte auf das Landschaftsbild, den Bodenschutz (Winderosion), das Mikroklima und die Artenvielfalt generieren. Hierbei soll einer autogenen Gehölzaumentwicklung gegenüber einer Anpflanzung der Vorzug gegeben werden².

Die Maßnahmen wurden bislang nicht realisiert und werden im Zuge der vorliegenden Planung aufgegriffen.

3.5 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Die nächstgelegenen FFH-Gebiete befinden sich ca. 2,5 km westlich („Plane“, DE-3842-302) bzw. ca. 3,5 km östlich („Obere Nieplitz“, 3843-301) der Planungsfläche. Relevante Wirkungen des geplanten Vorhabens auf die gemeldeten FFH-Lebensräume können aufgrund der Entfernung grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die gemeldeten aquatischen oder zumindest hygrophilen Arten beider Gebiete (Biber, Fischotter, Bachneunauge, Helm-Azujungfer, Großer Feuerfalter, Kammmolch) sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Auch die beiden gemeldeten silvicolen Fledermausarten (Großes Mausohr, Mopsfledermaus) finden auf der ausgeräumten Fläche kaum geeignete Jagdbedingungen vor³. Die weiteren im FFH-Gebiet „Obere Nieplitz“ gemeldeten und auf Stubben bzw. mulmhältiges Alt- bzw. Totholz angewiesenen Arten Hirschkäfer und Eremit können auf der baumfreien Fläche ebenfalls ausgeschlossen werden.

Lediglich die im FFH-Gebiet „Plane“ registrierte FFH-Anhang IV-Art Zauneidechse kommt nachweislich in den Saumstrukturen am Rand der Fläche vor.

Potenziell betrachtungsrelevant ist auch das ca. 5 km nordwestlich beginnende Vogelschutzgebiet Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen (Teil A: Unteres Rhinluch/Dreetzer See) als überregional bedeutsames Rast und Überwinterungsgebiet zahlreicher wertgebender Vogelarten, das nahezu flächengleich als NSG „Belziger Landschaftswiesen“ ausgewiesen wurde (VO über das Naturschutzgebiet "Belziger Landschaftswiesen" des MLEUV Brandenburg vom 24.05.2005; Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Nr. 13; Teil II - Verordnungen vom 14.06.2005).

Das Gebiet besitzt eine besondere Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiet der Großtrappe (*Otis tarda*), die hier eines ihrer letzten Refugien in Mitteleuropa hat. Auf diesen Bezug wurde im Vorfeld auch von Seiten des LfU Brandenburg hingewiesen. Ein Sichtnachweis (vermutlich felderndes Einzeltier im Winter) liegt auch für den Bereich nördlich der Ortslage von Linthe vor (Nicheliner Wiesen).

Die konkrete Teillebensraumnutzung wurde im Zuge der Untersuchungen erfasst und wird, auch im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und die Frage der Umwelthaftung näher betrachtet.

² der FNP und der LP stammen aus 2008 und somit aus einer Zeit, in der gebietsheimische Pflanzgut nur eingeschränkt verfügbar war; insofern kann die Maßnahme aktuell dahingehend modifiziert werden, dass auch eine (Initial-) Anpflanzung von herkunftsgesichertem Pflanzgut möglich ist, um den Vorgang zu beschleunigen (vgl. Maßnahmenvorschläge)

³ wobei beide Arten, vor allem die Mopsfledermaus, durchaus auch die Waldränder entlang der geplanten PVA als Jagdgebiet erschließen können, diese Funktion wird jedoch durch die geplante Anlage kaum beeinträchtigt

3.6 Schutzgebiete und -objekte n. BNatSchG und WHG

Auf das NSG "Belziger Landschaftswiesen" wurde bereits hingewiesen. Im näheren Umfeld des Plangebietes befinden sich keine weiteren Schutzgebiete n. BNatSchG. Das nächstgelegene LSG „Nuthetal-Beelitzer Sander“ ca. 1,8 km südöstlich umfasst die Nicheliner Wiesen. Die Verbotstatbestände betreffen die Gebietskulisse und sind insofern nicht tatbeständige.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt vollständig innerhalb der Schutzzone III A des Wasserschutzgebietes Linthe zu Gunsten des Wasserversorgungsverbandes „Hoher Fläming“ (VO des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 5. Juni 2008, GVBl. II/08, Nr. 14, S.196ff.). Die Vorgaben der WSVO sind zu beachten.

Der Brunnen und die engere Schutzzone II befinden sich außerhalb des Geltungsbereiches. Damit ist die Errichtung der PVA gem. der gemeinsamen Arbeitshilfe PV-FFA⁴ nach einer Einzelfallprüfung zulässig, bei der eine Schutzzweckgefährdung ausgeschlossen werden kann.

3.7 Informelle Fachdaten

Für den Planbereich sind in den Geoportalen der LfU (Artendaten in Brandenburg) im betreffenden Raster folgende n. § 44 BNatSchG planungsrelevante Arten gelistet: Biber, Fischotter, Weißstorch, Zauneidechse, Kreuzkröte, Wechselkröte, Knoblauchkröte, Moor- und Teichfrosch. Unter den beim LfU angefragten Punktdaten sind innerhalb eines 5 km großen Puffers um die Planungsfläche zudem der Laubfrosch und der nördliche Kammmolch aufgeführt. Die Kreuz- und die Knoblauchkröte sind auch im unmittelbaren Umfeld der geplanten PVA registriert und laichen in den nahegelegenen Kiesabbaugewässern.

Unter den Reptilien ist der Nachweis der Kreuzotter in einem Komposthaufen in der Ortslage von Linthe (Nachweis 2021) bemerkenswert. Die häufig registrierte Zauneidechse wurde auch im Zuge der Untersuchungen entlang der Waldränder mehrfach nachgewiesen. Für die Schlingnatter liegt ein Fremdnachweis ca. 4,3 km südlich vor.

Unter den Insekten sind vor allem Daten zum Vorkommen planungsrelevanter Libellen verfügbar. Innerhalb des 5 km-Radius sind die FFH-Anhang II-Arten Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*, 1 Fundort an einem Teich nahe dem Sportplatz Linthe) und die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) registriert. Die letztgenannte Art hat entlang eines Grabens in den Nicheliner Wiesen ein offenbar individuenreiches Vorkommen.

Die angefragten Punktdaten zu den Brutvögeln (nur Großvögel) belegen einen besetzten Nistplatz des Weißstorches in Linthe. Von Seiten des LfU wird darüber hinaus auf das Vorkommen der extrem störempfindlichen Großtrappe hingewiesen. Die Belziger Landschaftswiesen sind eines der drei Rückzugsgebiete der Art, wobei vom LfU hier auf 3 Satelliten-Bruträume östlich von Brück (ca. 3km nördlich des geplanten Solarparks) sowie im Umfeld von Neschholz (2,7 bzw. 4,7 km westlich) hingewiesen wird. Ein Einzeltier wurde auch nördlich von Linthe beobachtet.

Von der Planung sind keine Flächen des Biotopkatasters Brandenburg betroffen.

3.8 Relevante Fachgesetze

Die Anforderungen an die Einhaltung von Umweltstandards ergeben sich aus den Vorgaben, die für das jeweilige Planungsverfahren nach den einschlägigen Rechtsvorschriften zu beachten sind. Für die Bauleitplanung können die nachfolgenden Belange von Bedeutung sein:

⁴ MLUK, MIL, MWAE DES LANDES BRANDENBURG (2023): Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA). Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg (Stand: August 2023)

Tab. 2: Zusammenstellung der relevanten Fachgesetze und Belange

Relevante Fachgesetze, Verordnungen, Richtlinien	Belange
Baugesetzbuch v. 23.06.1960	Nachhaltigkeit der städtebaulichen Entwicklung, Belange des Umweltschutzes, Bodenschutzklausel n. § 1a, Abs. 2, Ziele der Raumordnung, Aussagen FNP und Fachpläne, NATURA 2000
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013	Betroffenheit von Schutzgebieten, geschützte Biotope, besonderer Artenschutz (§ 44 ff. BNatSchG), Umweltschäden (§ 19 BNatSchG), Ausgleichverpflichtung n. § 15 BNatSchG, FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-Richtlinie v. 21.05.1992, Vogelschutzrichtlinie v. 30.11.2009	Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten, Lebensräumen und Arten
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) v. 31.07.2009; Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)	Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Hochwasserschutz
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	Altlasten, sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Erosion
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) v. 15.03.1974, zuzgl. Verordnungen und Richtlinien	Auswirkungen von Lärm auf störempfindliche Nutzungen, Planungsleitsatz n. § 50 BImSchG
Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) v. 20.04.2004	Erhalt des Waldes, Schutzfunktionen
Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) v. 24.05.2004	Belange des Denkmalschutzes
UVP-Gesetz v. 12.02.1990	Umweltprüfung

4. Bestand und Bewertung des Umweltzustands

4.1 Schutzgut Biotope, Fauna und Flora, biologische Vielfalt

4.1.1 Untersuchungsprogramm und Datenquellen

Grundlagendaten wurden zunächst aus folgenden Themenkarten des GeoPortals Brandenburg nachrichtlich übernommen: Schutzgebiete, Bodendenkmale, Geologische Karten, Gewässernetz, Retentionsflächen und Bodendenkmäler.

Darüber hinaus wurden Informationen aus folgenden Fachinformationssystemen gewonnen:

- GeoPortal LBGR (Boden Grunddaten, Erosion)
- Geodatenportal LB Forst (u.a. Standortskarten)
- Auskunftsplattform Wasser (Trinkwasserschutzgebiete)
- Brandenburgviewer (Bodenschätzung)
- LUIS-BB (download von Fachdaten zu Boden, Wasser, Naturschutz, Forst und Landwirtschaft)

Beim LfU wurden zudem Punktdaten zur Verbreitung von Tierarten abgefragt.

Innerhalb des Planungsbereiches wurden die Biotope und die Vegetation flächendeckend erfasst.

Auf Grundlage der bekannten Verbreitungsdaten und einer Habitatpotenzialanalyse der Biotopstrukturen wurden folgende faunistischen Erhebungen durchgeführt:

- Erfassung der Avifauna (Brutvögel) durch 7-fache Begehung innerhalb der Planungsfläche bis zu einem 200m-Korridor um den geplanten Anlagenstandort (Linientransekte entlang der Feldwirtschaftswege und der Waldränder, random walk)
- Zug- und Rastvogelbeobachtungen (3 zusätzliche Beobachtungstermine)

- Detektorbegehungen entlang von Leitstrukturen (Waldränder, Säume) zur Erfassung der Fledermausaktivität
- systematische Suche nach Reptilien und Amphibien in Erwartungshabiten (Transektsbegehungen entlang der Säume, Waldränder und in der benachbarten Kiesgrube)
- Auslage von Expositionsplatten und Kontrolle auf Reptilien (Zauneidechse, Schlingnatter, Kreuzotter) und xerotope Amphibien (Kreuz- und Wechselkröte, Knoblauchkröte)
- kurзорische Erfassung weiterer Artengruppen (Tagfalter, Libellen,...)

4.1.2 Biotope und Vegetation

Der geplante Standort des Solarparks befindet sich südwestlich der Ortslage von Linthe und ist von dieser durch einen Kiefernforst optisch getrennt. Unmittelbar westlich verläuft die BAB 9.

Im Norden und Südwesten grenzen mit Kiefern bestockte Altersklassenwälder an, unmittelbar östlich befindet sich eine alte Kiesgrube.

Die Planungsfläche besteht aus insgesamt vier Ackerschlägen bzw. Teilen davon sowie einer mittlerweile vergrasten und regelmäßig gemähten ehemaligen Ackerbrache. Bis auf eine mit Sonnenblumen eingesäte Fläche waren alle Ackerschläge 2022 mit Winterroggen bestellt. Im Fruchtstand wurden bis auf die Kornblume (*Centaurea cyanus*), das Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), den dreiteiligen Ehrenpreis (*Veronica triphyllus*), die Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*), das Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) sowie einzelne Exemplare des Klatschmohns (*Papaver rhoeas*) keine Ackerkräuter registriert.

Entlang der Wege sind mehr oder minder schmale (höchsten 1-2 m breite) i.d.R. vom Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*) dominierte Ackerrand- bzw. Wegesäume ausgebildet. Weitere Arten sind *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Lactuca serriola*, *Silene alba*, *Rumex acetosa*, *Anthriscus caucalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Achillea millefolium* und *Descurainia sophia*. Damit fehlt auf oder entlang der Ackerschläge eine nennenswerte Segetalflora.

Die aktuell regelmäßig gemähte Ackerbrache ist bereits weitgehend vergrast, wobei entweder das Rote Straußgras (*Agrostis capillaris*), das Knaulgras (*Dactylis glomerata*), die Gemeine Quecke (*Elymus repens*) oder insbesondere entlang der Ränder die Dachtrespe (*Bromus tectorum*) zur Vorherrschaft gelangen. Lokal finden sich kleinere patches des psammophilen Mäuseschwanz-Federschwingels (*Vulpia myuros*). Weitere häufige und/oder charakteristische Arten sind *Rumex acetosella*, *Achillea millefolium*, *Erodium cicutarium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Bromus hordeaceus*, *Cerastium holosteoides*, *Potentilla argentea*, *Holcus mollis*, *Senecio vulgaris*, *Logfia arvensis*, *Echium vulgare*, *Silene alba*, *Erigeron annuus* sowie lokal die Graukresse (*Berteroa incana*) und die kleinblütige Königskerze (*Verbascum thapsus*).

Die gesamte Planungsfläche ist gehölzfrei.

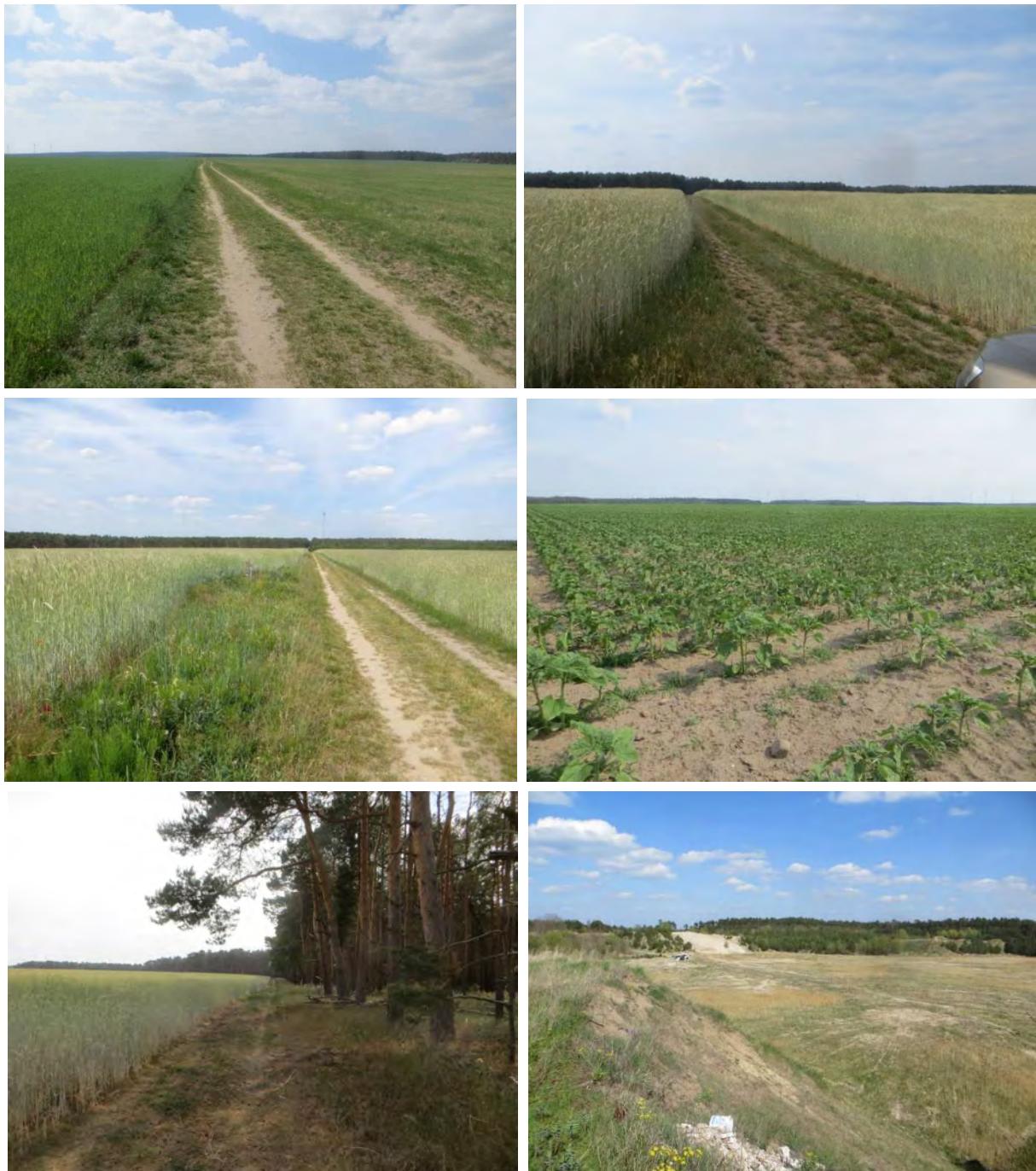


Abb. 3: zentraler Feldwirtschaftsweg mit Ackerschlag und vergraster Ackerbrache (rechter Bildrand) im Frühjahrsaspekt aus nördlicher Blickrichtung (o.l.) und Frühsommeraspekt aus südlicher Blickrichtung mit beidseitigem Roggenanbau (o.r.); etwas breiterer, vergraster Wegsaum (M.l.); Sonnenblumenanbau auf einem der Ackerschläge (M.r.); Grasweg entlang des angrenzenden Kieferforstes (u.l.); östlich angrenzende Kiesgrube (u.r.)



Abb. 4: weitgehend mit der Gemeinen Quecke (o.l.) und dem Roten Straußgras (o.r.) vergraste Ackerbrache; patches des Mäuseschwanz-Federschwingels (M.l.) und der Kleinen Königskerze (M.r.); angrenzender Kiefernforst mit stark vergrastem Unterstand (*Calamagrostis epigeios*, *Avenella flexuosa* und lokal der Sandsegge - *Carex arenaria*, u.l.); Expositionssplatte zur Erfassung von Reptilien und xerotopen Amphibien (u.r.)

Gem. der Systematik der Biotopkartierung Brandenburg“ (LUA 2011)⁵ befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches die folgenden Biotoptypen:

Tab. 3: Biotopstrukturen im Planbereich

Code	Einheit	Beschreibung	Fläche [m²]
09134	Intensivacker sandig	Winterroggen, Sonnenblumen	1.080.838
09144	Ackerbrache	überwiegend vergrast, aktuell gemäht, daher Übergang zu Grünland	87.490
051422	Stauden-/Grassau	ruderализierte, verarmte Ausprägung, Feldwegrand	1.912
12651	unbefestigter Weg	verdichtet, bis auf Fahrspuren (Hauptweg) vergrast	5.038
		Summe:	1.175.278

4.1.3 Fauna

Mit Blick auf den besonderen Artenschutz n. § 44 BNatSchG wurde gem. einer vorherigen Relevanzprüfung der Fokus der Untersuchungen auf die Avifauna (v.a. Agrararten) gelegt.

4.1.3.1 Avifauna

Grundsätzlich ist die Planungsfläche aufgrund der floristischen Ausstattung und der Strukturarmut als Defizitraum zu beurteilen, der für die planungsrelevanten Brutvögel nur relativ geringe Lebensraumpotenziale bietet. Eine Ausnahme bilden hierbei die typischen Agrararten, die die Ackerfläche als Nahrungs- oder auch als Brutraum nutzen. Nahrungsgäste sind auch unter den in den benachbarten Kieferforsten nistenden Arten möglich.

Tab. 4: registrierte Arten innerhalb und um den Geltungsbereich (aus: Wilhelm, FBA)

Art	Lat. Name	Brut-gilde	Status	RL BB, EZ Schutz/ VA	Beobachtung und räuml. Zuordnung
Amsel	<i>Turdus merula</i>	KB	(BV)	* §	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BB	(BV)	V § / +	mind. 3 BP in Kiefernforst
Bluthänfling	<i>Acanthus cannabina</i>	KB	NG	3 §	in der Nacherntezeit größere Aggregationen bis 270 Ind ⁶ .
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	KB	(BV)	* §	BV in unmittelbar angrenzenden Waldrändern; zur Aggregationsphase bis 40 Tiere, z.T. vergesellschaftet mit anderen Granivoren
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	HB	(BV)	* §	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	KB	(BV)	V §	in Straßenbegleitgehölz
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	(KB)	(BV)	* §	limitiert auf Tagebaufolgesee, im GB auch als NG auszuschließen
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	KB	NG	* §	gelegentl. NG
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BB	BV	3 § +	10 Brutpaare bei der Erstbrut; zur Zweitbrut-Zeit 6 oder 7 Paare; in der Nachbrutzeit nur kleine Gruppen bis etwa 25 Ind.
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BB	(BV)	* §	Ökotonbrüter, NG im GB
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	BB	(BV)	* §§ Art 4 (2) !	BV südlich in einem Soll

⁵ ZIMMERMANN, F., M. DÜVEL, A. HERMANN (2011): Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und Regenerierbarkeit, Stand März 2011

⁶ Auszählung Schwarmbilder

Art	Lat. Name	Brut-gilde	Status	RL BB, EZ Schutz/ VA	Beobachtung und räuml. Zuordnung
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	KB	NG	* §	in der Nacherntezeit vergesellschaftet mit anderen Granivoren
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	HB	NG	* §	seltener NG im Offenland
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	KB	NG	* § +	regelmäßiger Gast
Kranich	<i>Grus grus</i>	BB	NG	* §§ Anh I !	v.a. in der Nacherntezeit und bei landw. Ereignissen bis 5 Ind.
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	KB	NG (BV)	V §§	tiefe Einflüge in den nördl. Wald machen Brut wahrscheinlich
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	KB	NG	* § !	feldernd bis > 20 Ind.
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	KB	BV	3 § Anh. I	2 BP in Randstrukturen
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	KB	(BV)	* § +	im nördl. angrenzenden Wald auch nach der Frühjahrs-Zugzeit verhört
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	KB	NG	V §§	wiederholt gesehen, Neststandort unbekannt
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	HB	NG	V § Art 4, !!	NG im Luftraum und zur Zugzeit
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	KB	(BV)	* §	Brut im Kiefernforst sicher, Aggregationen > 50 Ind. in der Nacherntezeit
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BB	NG	3 §§ Anh I +	wiederholt auf Jagdsuchflügen, vergesellschaftet mit Milanen bei Ernteeignissen
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	KB	NG	* §§ Anh I	Einzeltiere bis 10 Indiv. bei Mahd, Ernte
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	KB	NG	* §§ Anh I	bis 5 Indiv. bei Mahd, Ernte
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	HB	NG	* I Anh I	allenfalls seltener NG aus Kiefernosten
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	HB	NG	* §	in der Nacherntezeit häufiger NG in großen Aggregationen
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	(KB)	NG	3 §	stete Präsenz im Luftraum/Jagd
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	(KB)	NG	3 §§ Anh I	NG bei Mahd/Ernte, Brut in Linthe bekannt
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BB	BV/NG	* §	im südlichen Teil des GB

Vogelarten die nur zur Aggregations- oder Zugzeit registriert wurden; ein direkter zeitlich-räumlicher Bezug zum GB war nicht herleitbar

Gänse	<i>Anser spec.</i>	BB	DZ/ÜF		Formationsüberflug
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	BB	DZ/ÜF	oN. §	30 St. im Überflug; Wintergast in weiten Teilen Brandenburgs; als NG im GB möglich
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	KB	DZ/R	3 §	größere Trupps v.a. im Bereich des Kiesabbaus mit höherem Anteil an Laubholzsukzession
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	KB	DZ/R	* §	kleine Trupps als NG, in Gesellschaft mit anderen granivoren Vogelarten
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	KB	DZ/R	* §	die ruffreudige Art wurde zur Brutzeit aus den angrenzenden Forsten nicht verhört; sie bevorzugt auch unterwuchsreichere und nicht zu trockene Wald (v.a. Fichten-)formationen
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	KB	DZ	3 §§	einmalige Sichtung
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	BB	DZ	2 §§§	einmalige Sichtung zur Zugzeit, in den Belziger Wiesen bei allen Besuchen in mehreren Exemplaren gesehen
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	KB	DZ/ÜF	oN. §§	einmalige Sichtung

Art	Lat. Name	Brutgilde	Status	RL BB, EZ Schutz/ VA	Beobachtung und räuml. Zuordnung
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	KB	DZ/R	oN §§	einmalige Sichtung

Beobachtung zur Art		RL = Rote Liste BB 2019		VA = Verantwortung	VS-RL = Zielart der Vogelschutzgebiete	
	Brut im GB sicher bzw. möglich	* = ungefährdet 1 = v. Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste oN = ohne Nennung	+ = mittel ! = Hoch !! = sehr hoch	A 1: besondere Maßnahmen für Lebensräume		
weiß	unwahrscheinlich (BV) nur außerhalb des GB möglich				Art 4 (2): besondere Maßnahmen für Zugvögel	
Schutz	§ besonders	§§ streng	geschützt n. BArtSchVO	§§§ streng geschützt n. EUArtSchVO		
Leitarten	der gehölzarmen Felder ⁷		EZ = Erhaltungszustand nach Roter Liste und Bestandstrend			
Begleitarten			grün	gelb	ungünstig	schlecht

Abkürzungen

Status	BV Brutvogel	(BV) BV außerhalb	BP Brutpaar	NG Nahrungsgast	DZ/R Durchzug u. Rast
Brutgilde	HB Höhlen	KB Gehölzkronen	BB Boden	DZ/ÜF Durchzug Überflug	GB Geltungsbereich

Bei den Begehungen wurden die in Tab. 4 gelisteten 38 Vogelarten registriert.

Die Ackerflächen sind nachweislich Bruthabitat für die bodenbrütende Feldlerche, die 2023 mit 10 Brutpaaren innerhalb des Geltungsbereiches nachgewiesen wurde und die Wiesenschafstelze (1 Brutpaar im Südosten des Geltungsbereiches). Beide Arten sind die einzigen Brutvögel innerhalb des Geltungsbereiches. Allerdings sind weitere 16 im direkten Umfeld brütende Arten dem Wirkbereich des Vorhabens, zumindest während der Bauphase, zuzuordnen. Unter anderen brütet z.B. der Neuntöter knapp außerhalb des Geltungsbereiches in den lichten Gehölzen entlang der Autobahn. Die Grauammer wurde südlich des Geltungsbereiches verhört und brütet vermutlich in dem biotopkartierten Soll. Das Brutvorkommen des Pirols ist im nördlich angrenzenden Kiefernforst zu verorten.

Der bundesweit vom Aussterben bedrohte Raubwürger wurde als Nahrungsgast innerhalb der Fläche beobachtet (im Sonnenblumenfeld). Weiterhin nachgewiesen bzw. wahrscheinlich ist eine Nahrungsraumnutzung durch mehrere Greifvogelarten (Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke) sowie Kolkrabe und Nebelkrähe.

Eine Nahrungsraumnutzung durch den in Linthe brütenden Weißstorch konnte sowohl innerhalb des Geltungsbereichs auf der Ackerbrache als auch bei Mahdereignissen auf der südlich angrenzenden Grünlandfläche - festgestellt werden. Hier wurden auch mehrere feldernde Kraniche beobachtet.

Gem. einem Hinweis des LfU sollen auch mögliche Wirkungen auf die in den Belziger Weisen ca. 5km nordwestlich der geplanten PVA verbreitete Großtrappe betrachtet werden. Die Belziger Landschaftswiesen sind eines der drei Rückzugsgesäfte der Art, wobei vom LfU hier auf 3 Satelliten-Bruträume östlich von Brück (ca. 3km nördlich des geplanten Solarparks) sowie im Umfeld von Neschholz (2,7 bzw. 4,7 km westlich) hingewiesen wird. Der nächstgelegene Nachweis stammt gem. Mitteilung des LfU aus einer Sichtung eines Einzeltiers nördlich von Linthe (auf winterlicher Nahrungssuche?).

Gem. einer Datenbank-Abfrage bei ornitho.de sind weitere Vorkommen aus Grünlandflächen der Riedlakwiese, ca. 2,5 km östlich des GB (Einzeltier, 3.7.2020), aus dem Planetal Zieadow, (1,7 km, männliches Einzeltier, 29.10.2018) sowie vom Segelflugplatz Lüsse – Belzig (6 km, 6 Individuen, 22.10.2022) bekannt. Ansonsten bleiben die Nachweise fast ausschließlich auf die Belziger Landschaftswiesen beschränkt. Im Rahmen zweier Ortsbegehungen konnten im südlichen Teil der

⁷ Flade, M (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Nord- und Mitteldeutschlands IHW-Vlg.

Belziger Landschaftswiesen ca. 500 m nördlich von Brück einmal 5 (4.8.2022) und einmal 42 Tiere (19.1.2023) beobachtet werden.

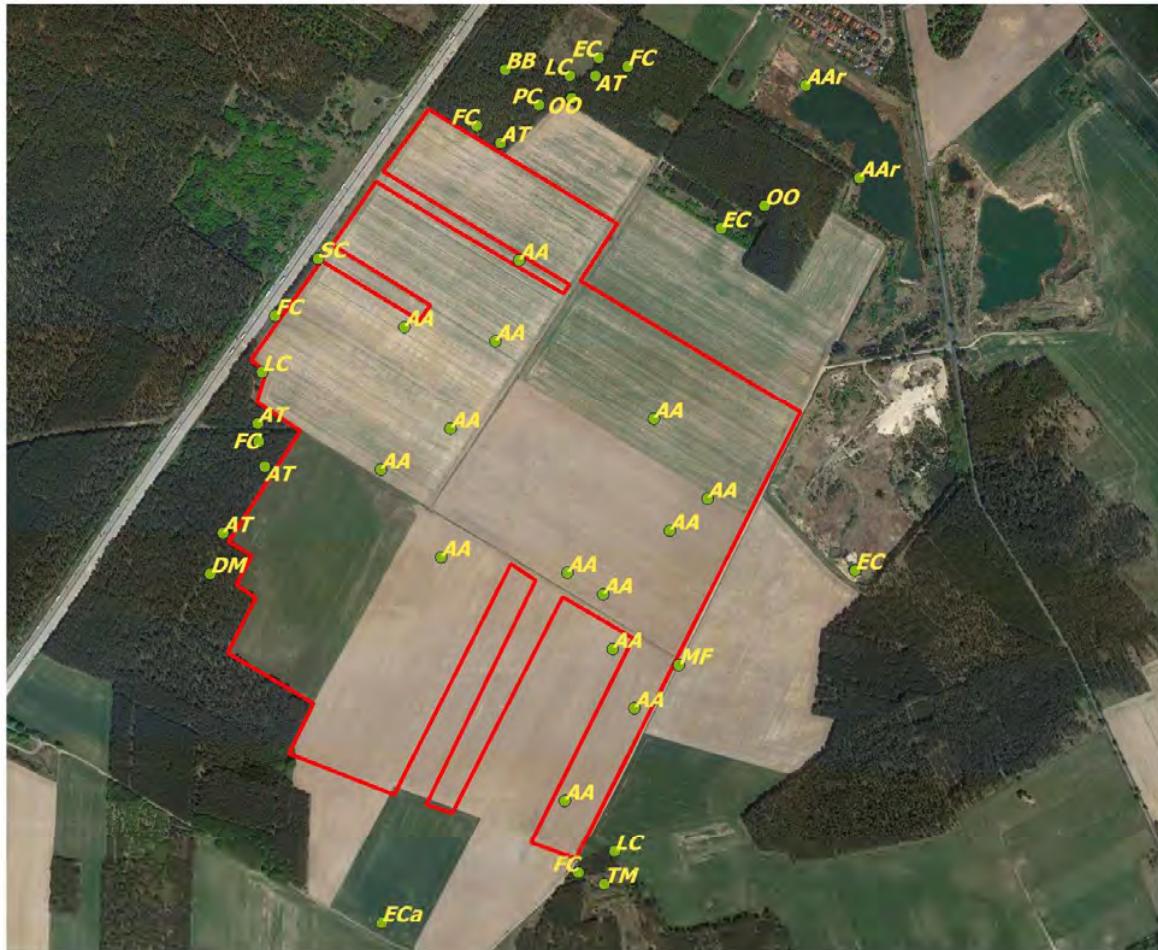
Die ursprünglich in trockenem Grasland und Steppen vorkommende Art besiedelt zunehmend auch offene, extensiv genutzte, landwirtschaftliche Flächen. Günstig sind weiträumige, gehölzarme Offenlandschaften mit Kultur-, Acker-, Grünland und Brachen. Großtrappen meiden i.d.R. starke anthropogene Einflüsse wie Straßen, Stromleitungen und Gebäudenähe. Auch gepflegte Äcker sind für die Art unattraktiv.

Eine Nutzung des Geltungsbereiches als Fortpflanzungsstätte durch Großtrappen kann aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Getreideanbau) sowie der räumlichen Nähe zur Autobahn A9 damit ausgeschlossen werden. Auch eine Nutzung als Winterlebensraum außerhalb der Brutzeit ist nicht anzunehmen. Zwar werden im Winter u.U. Distanzen bis zu 25 km zur Nahrungssuche zurückgelegt, allerdings gibt es eine starke Präferenz für störungsarme, großflächige (>15 ha) Raps-, Klee- oder Luzerne-Felder (Cambridge.org). In Mitteleuropa werden üblicherweise geringere Distanzen als in anderen Brutgebieten zurückgelegt.

Insgesamt entsprechen die Ackerflächen des Geltungsbereichs nicht den Habitatansprüchen der Art. Da innerhalb des Planbereiches auch zu keiner Zeit Tiere beobachtet wurden, darf ein relevanter Einfluss selbst unterhalb der Erheblichkeitsschwelle ausgeschlossen werden.

Die Beobachtungen des Zug- und Rastvogelgeschehens ergaben keine Massenvorkommen von Arten. Bemerkenswert ist die Beobachtung der Wiesenweihe⁸, des Merlins und des Raufußbussards, die im Gebiet offenbar überwintern und die Fläche als Nahrungsraum nutzen.

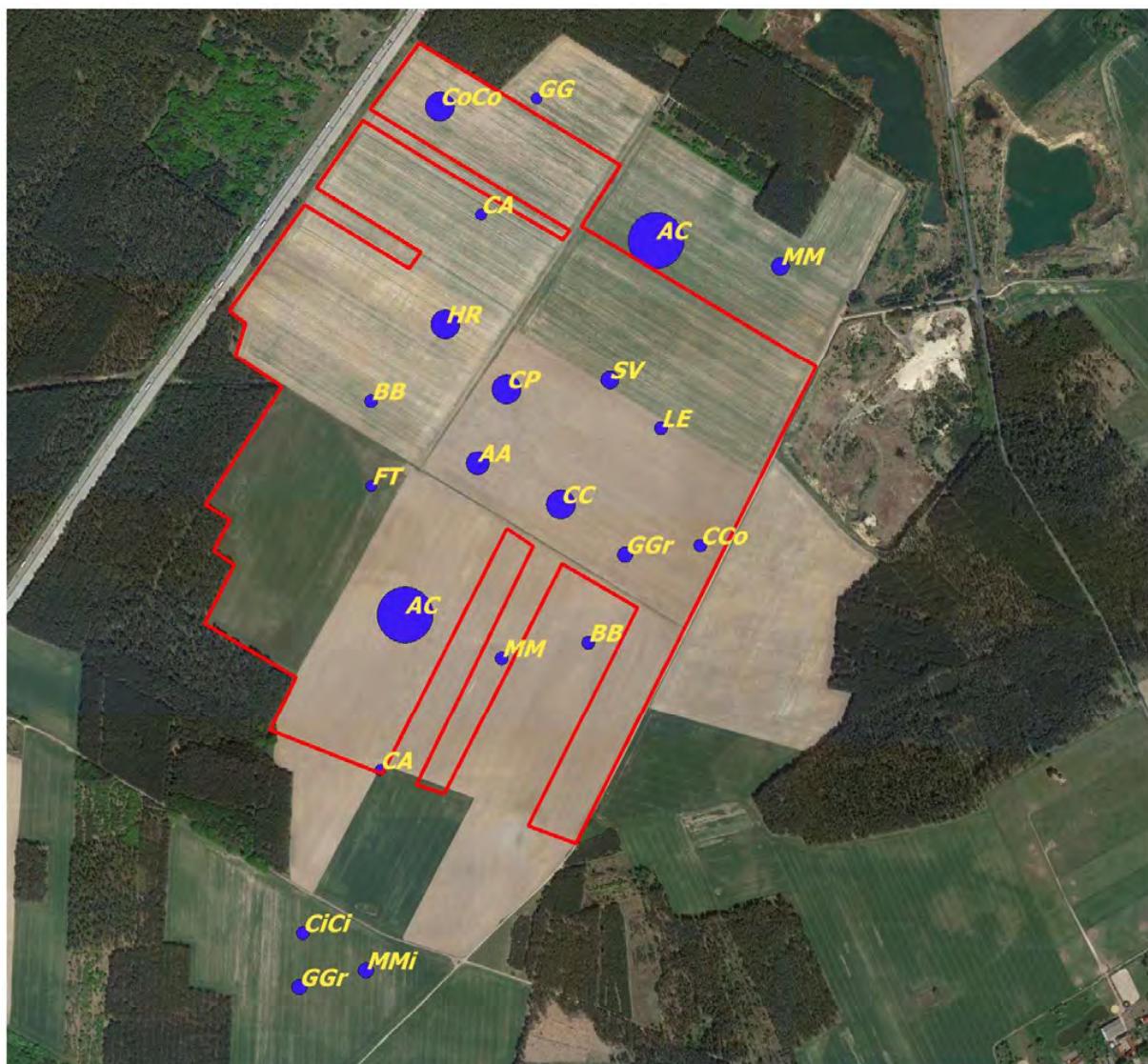
⁸ in der Umweltberichtsfassung der frühzeitigen Beteiligung versehentlich als Kornweihe genannt



Kürzel	Art
AA	Feldlerche
AAr	Drosselrohrsänger
AT	Baumpieper
BB	Mäusebussard
DM	Buntspecht
EC	Goldammer

Kürzel	Art
ECA	Graummer
FC	Buchfink
LC	Neuntöter
MF	Wiesenschafstelze
OO	Pirol
PC	Blaumeise

Abb. 5: Verortung der Neststandorte oder Revierzentren nachgewiesener Brutvogelarten (aus: Wilhelmi, AFB)



Kürzel	Art
AA	Feldlerche
AC	Bluthänfling
BB	Mäusebussard
CA	Rohrweihe
CC	Grünfink
CCo	Kolkraben
CiCi	Weißstorch
CoCo	Nebelkrähe
CP	Ringeltaube

Kürzel	Art
FT	Turmfalke
GG	Eichelhäher
GGr	Kraniche
GGr	Kranich
HR	Rauchschwalbe
LE	Raubwürger
MM	Rotmilan
MMi	Schwarzmilan
SV	Star

Abb. 6: Visualisierung der Nahrungsgäste und Rastvögel (aus: Wilhelmi, AFB), Anmerkung: die zwischenzeitlich erfolgte Erweiterung des Geltungsbereiches um das Flurstück 156 ist nicht dargestellt



Abb. 7: die Feldlerche ist mit 10 Brutpaaren auf der Planungsfläche vertreten (o.l.); die Grauammer brütet vermutlich in dem Soll ca. 300m südlich des Geltungsbereiches (o.r.); der vermutlich ebenfalls südlich der Planungsfläche brütende Raubwürger ist steter Nahrungsgast auf der Fläche (M.l.) wie vermutlich auch die Rohrweihe (M.r.); Rohrweihe und Kraniche (u.l.) waren, ebenso wie Rotmilan und der in der Ortslage von Linthe brütende Weißstorch (u.r.) bei allen Mahdereignissen auf der südlich angrenzenden Grünlandfläche präsent; Fotos: F. Geisen



Abb. 8: die Großtrappe (o.l.) wurde während des ganzen Jahres ausschließlich in den Belziger Wiesen (mit 42 Individuen) ca. 500m nördlich von Brück beobachtet, nicht jedoch im Umfeld von Linthe und des Plangebietes; unter den Wintergästen ist der Raufußbussard (o.r.), die Kornweihe (M.I.) und der Merlin (M.r.) bemerkenswert; ziehende Blässgänse (u.l.) und in kleineren Schwärmen feldernder Bluthänflinge (u.r.); Fotos: F. Geisen

4.1.3.2 Säugetiere

Die gesamte Planungsfläche ist gehölzfrei. Baumgebundene Fledermausquartiere dürfen daher auf der Fläche ausgeschlossen werden.

Der weitgehend ausgeräumten Ackerlandschaft ist keine besondere Eignung als Nahrungsraum zuzuweisen. Als Leitstrukturen sind die Waldränder zu betrachten, lediglich dieser Bereich ist relevanter Nahrungsraum, vermutlich für die typischen Siedlungsarten (die ihre Quartiere dann in den Gebäuden der angrenzenden Siedlungsbereiche beziehen), evtl. auch für silvicole Arten wie Großes Mausohr (Männchenquartiere, jedoch keine Wochenstuben) und Bechsteinfledermaus.

Eine Planungsrelevanz lässt sich jedoch nicht ausmachen, da der Waldrand als Leitstruktur als solche durch die Einhaltung von Abständen der Modultische von der Zaunanlage erhalten bleibt. Detaillierte Untersuchungen wie das Ausbringen von Horchboxen oder Netzfänge sind dahingehend nicht erkenntnisweiternd und wurden nicht durchgeführt.

Zur Einschätzung der Fledermausaktivität wurde entlang der Waldränder und Säume (Feldwirtschaftswege) im Sommer (Hauptaktivitätszeit) und Anfang Oktober zur Paarungszeit eine Transekterfassung mit GPS-gestütztem Ultraschalldetektor durchgeführt. Dabei wurden die Routen im zügigen Schritttempo (3-5 km/h) befahren.



Abb. 9: Lage der Expositionsplatten (Reptilien, Amphibien) und Fledermauserfassung

Als Detektor wurde ein *BatLogger C* der Fma. *Elekon/Schweiz* eingesetzt. Zur Auswertung diente die Software *Batexplorer*, Fma. *Elekon* und *BatAdmin* der Fma. *ecoObs/Brd*. Die Artbestimmung mit zwei auf unterschiedlichen Referenzdaten und Algorithmen basierenden Software-Paketen dient der Kreuzvalidierung der statistischen Ruf-Analyse; kommen beide Programme zum selben Ergebnis, kann die Artbestimmung (die in % Wahrscheinlichkeit ausgegeben wird) als hinreichend sicher gelten. Die detektierten Arten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 5: registrierte Fledermausarten im Zuge der Detektorerfassungen (aus Wilhelmi, FBA)

Artnamen	Dtsch. Name FM=Fleder- maus	RL BB 2003	Quartiernutzung SQ/WS= Sommerquartier, Wochenstube WQ = Winterquartier	Jagdhabitare	Bemerkungen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwerg-FM	+	SQ/WS = v.a. Gebäude, seltener auch Baumspalten, Nischen, Spalten aller Art WQ = Gebäude, unterirdische Räume Siedlungs-FM , kulturfolgend	Sehr flexibel, Landschaftstypen aller Art, Wälder bevorzugt; Aktionsradius 2-3 km; Transferflüge entlang von Leitlinien, aber auch über Offenland	Im Sonogramm i.d.R. eindeutig. Mit 72% der Kontakte die häufigste detektierte Art.
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhaut-FM	3	SQ/WS = v.a. Baumspalten, Nischen, Spalten aller Art WQ = Felsspalten, Mauerisse, Höhlen, Baumhöhlen, sogar Holzstapel im Wald Wald-FM Fernwanderer; die bei uns überwinternden Tiere stammen aus Norddeutschland, Polen, Süd- und Mittelrussland	Lebensräume sind strukturierte Wälder mit stehendem Wasser; seltener im Siedlungsgebiet Jagdgebiete v.a. Auenwälder, auch Streuobstwiesen, insektenreiche Parks, jagt auch um Straßenlaternen	Anteil im Detektor 8% sicher im Sonogramm von Zwerg-FM differenzierbar WS v.a. im NO der BRD Wanderart die im Winter bis SW-Deutschland zieht
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mücken-FM	D	SQ/WS = sehr ähnlich Zwerg-FM, mit leichter Bevorzugung von Baumquartieren WQ = Gebäude, Felsspalten, Höhle Wald-Siedlungs-FM	sehr ähnlich Zwerg-FM Siedlung bis strukturiertes Offenland, auch Waldränder und -innenbereiche; tendenziell Gewässernähe bevorzugt	Nur 2 % der Kontakte, die bei manueller Prüfung bestätigt werden konnte. I.d.R. auch recht eindeutig im Sonogramm erkennbar.
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	3	SQ/WS = Baumhöhlen WQ = Baumhöhlen, auch Spalten in Felsen und an hohen Gebäuden Klassische Wald-FM ,	Vorzugsweise lichte Laubwälder, jagt über/im Kronendach und im hohen Luftraum des Offenlands	10% der Kontakte, ausgesprochene Wanderart; WS im NO der BRD; zieht im Winter in den Südwesten
<i>Myotis sp. möglich sind</i>	Gattung Mausohr-FM		anhand der Spektrogramme keine Artbestimmung möglich		Nur 2 % der Kontakte als Gattung Myotis zuordenbar;
<i>Myotis myotis</i>	Gr. Mausohr	1	SQ/WS = nur geräumige Dachstühle, Männchen auch Baumquartiere ausgesprochene Dorf-FM ; WQ = unterirdische Räume	Jagd in unterwuchsarmen Wäldern und im Offenland, v.a. terrestrische Insekten (Laufkäfer u.a.)	die wahrscheinlichste Myotis-Art im GB
<i>M. mystacinus</i>	Kl. Bart-FM	1	SQ/WS = Spaltenquartiere aller Art, v.a. an Gebäuden Siedlungs-FM ; WQ = unterirdische Räume Dorf-FM	Jagdgebiete in strukturreichem Offenland und an Gewässern; hohe Ansprüche an naturnahe, kleinkammige Jagdräume	
<i>M. brandtii</i>	Gr. Bart-FM	2	SQ/WS = Spaltenquartiere von Bäumen und in Nistkästen WQ = unterirdische Räume Wald-FM	Jagdhabitare bevorzugt Waldränder und Lichtungen, oft in Gewässernähe	
<i>Fledermaus</i>	allgemein		als FM-Kontakt eindeutig, aber ohne weitere hinreichend sichere Zuordnung		6 % der Kontakte; sehr wahrscheinlich auch der Zwerg-FM zuordenbar

Rote Liste: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet, V = Vorwarnart, D = unsichere Datenlage, + = ungefährdet; die Angaben wurden der RL Berlin 2003 entnommen, die auch Gefährdungsstufen für Brandenburg angibt; in der aktuellen RL BRD 2020 sind für BB lediglich Präsenz-Vermerke gezeigt

Von den vier hinreichend sicher bestimmten Fledermausarten ist nur der Große Abendsegler als Vorwarnart in der Roten Liste BRD (Stand 2020) geführt, die übrigen, einschließlich der möglichen drei *Myotis*-Arten gelten als ungefährdet.

Die räumliche Zuordnung der Detektorerfassung ist in Abb. 7 einmal als Punkt/Kontakt-, einmal als Aktivitätsdichte-Schätzung-Grafik (*heatmap*), gezeigt. Für die *heatmap* wurde die Anzahl der Rufe/Kontakt als Wichtungsfaktor der Aktivität berücksichtigt.

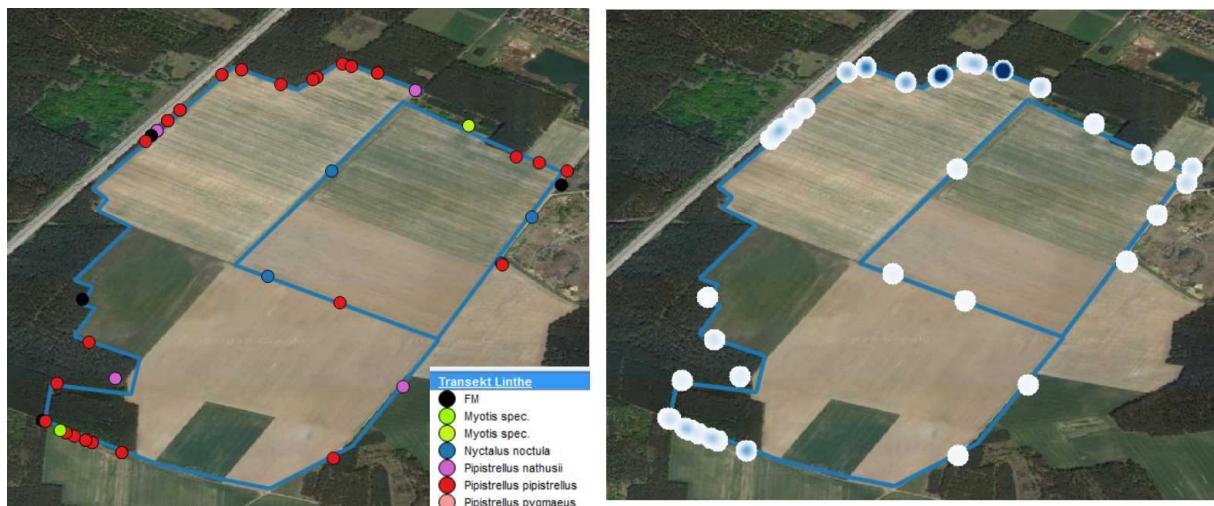


Abb. 10: Aktivitätsdichte der Fledermäuse anhand von Detektorbegehungen; Links Artzuordnung/Kontakt; rechts Aktivitätsdichte als heatMap (je dunkler die Blautönen umso höher die Aktivität)

Die Abb. 10 verdeutlicht, dass sich entlang des Transeks die Fledermausaktivität auf die Waldrandzonen konzentriert, gleichwohl die Aktivität im Vergleich zu saisonal gleichen, eigenen Erfassungen an anderer Stelle im Raum Brandenburg extrem gering ist.

Die wenigen Kontakte im zentralen Offenland sind mit nur wenigen Rufen/Kontakt als Transferflüge, v.a. der Zwerg- und Rauhautfledermaus zu werten. Unter den *Myotis*-Arten wäre allenfalls das Große Mausohr noch im Offenland zu erwarten, vorausgesetzt, die Ackerflächen bieten ein ergiebiges Angebot an mittelgroßen bis großen Laufkäfern, der bevorzugten Jagdbeute der Art. Ein relevantes wegfallendes Nahrungsspektrum (auch für andere insektivore Arten) stellt möglicherweise der in hoher Individuenzahl auf den blühenden Roggenähren beobachtete Zottige Getreidekäfer (*Anisoplia villosa*) dar.

Die beiden Bart-Fledermäuse aus der Gattung *Myotis* sind im unstrukturierten Offenland kaum zu erwarten; auch bei Transferflügen folgen sie Leitstrukturen wie Waldrändern oder lineare Gehölzen.

Eine vorhabenbedingte Gefährdung oder Beeinträchtigung bis dato nachgewiesener, aber auch weiterer, potentieller Fledermausarten ist nicht herleitbar.

Gem. der verfügbaren Rasterdaten und gem. der Mitteilung des LfU ist der Fischotter im Gebiet präsent. Nachweise liegen in Form positiver Kontrollpunkte des landesweiten Fischottermonitorings und in Form dokumentierter Totfunde vor. Auch sind Ansiedlungen des Bibers möglich, wobei der aktuelle Status jedoch unbekannt ist. Auf der Planungsfläche und im näheren Umfeld ergaben sich keine Hinweise auf die Präsenz beider Arten.

Im Entwurf des neuen sachlichen Teilplanes „Biotoptverbund Brandenburg“ liegen die ausgewiesenen Kern- und Verbundflächen (u.a. für Arten der Feuchtgrünländer/Urstromtäler, Niedermoore und Großsäugerkorridore) außerhalb des Geltungsbereiches.

4.1.3.3 Herpetofauna

Unter den in An. IV gelisteten Reptilienarten war im Planungsraum noch am ehesten die Zauneidechse zu erwarten. Die Art konnte im Zuge mehrerer Linienbegehungen entlang der Waldränder und selbst innerhalb der lichten Kiefernbestände mit mehreren Individuen beobachtet werden. Ein *hotspot* war *a priori* auch im Bereich der benachbarten Kiesgrube zu erwarten. Hier konnten entlang des südlichen Begrenzungswalls auf einer Strecke von 250 m mindestens 25 Individuen registriert werden. Vereinzelte Ablagerungen von Gehölzschnitt, Holzpaletten sowie Blech- und Kunststoffverkleidungen stellen geeignete Versteckstrukturen und Plätze zur Thermoregulation dar. Innerhalb der nur lückig bewachsenen Grube dürfte die Individuendichte noch höher sein. Auf den Ackerflächen und der vergrasten Ackerbrache innerhalb des Geltungsbereiches konnten keine Tiere nachgewiesen werden. Für die in einem Komposthaufen in Linthe 2021 (Funddatenangabe LfU) nachgewiesene Kreuzotter sind die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches aufgrund der Trockenheit mit Sicherheit nicht als geeignetes Habitat zu werten.

Neben den Transektsbegehungen wurden entlang der Waldränder und Saumstrukturen insgesamt 5 jeweils 1,5 m² große Expositionsplatten (schwarze Kunststoff-Wellplatten) ausgebracht und regelmäßig kontrolliert. Hierbei konnten keine weiteren Reptilien und auch keine der im weiteren Umfeld verbreiteten xerotopen Amphibien (u.a. Kreuz- und Wechselkröte oder die auch große sandige Ackerschläge als Landlebensraum nutzende Knoblauchkröte) nachgewiesen werden. Insbesondere gelang kein Nachweis der Kreuzotter.

Fundortnachweise der in den FFH-Anh. II/IV aufgeführten o.g. Amphibienarten im Umfeld lassen sich i.d.R. in rezenten oder ehemaligen Sandabbaugruben verorten. Das nächste registrierte Vorkommen der Knoblauchkröte befindet sich innerhalb eines lichten Kiefernforstes südwestlich.

Laichmöglichkeiten für Amphibien bestehen auf der Planungsfläche nicht. Das nächste Gewässer (ehemalige Kiesgrube) befindet sich 500m nördlich.

4.1.3.4 Sonstige

Das Vorkommen von Tagfaltern und tagaktiven Nachfaltern wurde kurзорisch geprüft. Als einzige nicht ubiquitäre Art wurde entlang des zentralen Feldwirtschaftsweges der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) gesichtet, der in Brandenburg seine nördliche Arealgrenze hat, von dem jedoch deutlich expansive Tendenzen bekannt sind. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind darüber hinaus lediglich die noch häufigen Schmetterlingsarten ohne spezifische Lebensraumannsprüche präsent oder zu erwarten. Auf der Fläche bzw. im nahen Umfeld nachgewiesen wurden die nahezu ubiquitären Arten Admiral, Tagpfauenauge, Zitronenfalter, Schachbrettfalter, Kl. Wiesenvögelein, Gr. Ochsenauge und Gr. Kohlweißling sowie als einzige Art der Vorwarnliste die Rostbinde (*Hipparchia semele*).

Zudem fehlt das artspezifische Wirtspflanzenspektrum der gem. § 44 BNatSchG geschützten Arten (*Sanguisorba officinalis* für *Maculinea nausithous* und *M. teleius*, oxalatarme *Rumex*-Arten für *Lycana dispar*).

4.1.4 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist in strukturarmen Agrarlandschaften naturgemäß gering. Erst auf einer höheren Skalenebene trägt der Wechsel von Agrar- und Waldflächen zu einer gewissen strukturellen Diversifizierung bei, wenngleich es sich hier i.d.R. um uniforme Kiefern-Altersklassenbestände handelt. Strukturell diverser sind erst die Nicheliner Wiesen nordöstlich von Linthe mit ihrem gesäumten Grabensystem.

4.2 Schutzgut Fläche und Boden

Die Ackerschläge werden aktuell als Getreideacker (Roggen) und durch Sonnenblumenanbau intensiv genutzt, die Böden sind entsprechend der (wenngleich durch die TrinkwasserschutzgebietsVO eingeschränkten) Düngung bereits vorbelastet. Bei der weniger intensiv genutzten, aktuell gemähten Ackerbrache sind die Bodenfunktionen weniger stark eingeschränkt.

Gem. dem Fachinformationssystem Boden des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) ist der nordwestliche Teil des Plangebietes in der BÜK 300 als Einheit 54 ausgewiesen (überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm) und der südwestliche Teil über Grundmoränenbildungen als Einheit 61 (überwiegend Braunerde-Fahlerden und Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm, gering verbreitet Braunerden, meist lessiviert aus Lehmsand oder Sand über Schmelzwassersand; selten Kolluvialehm aus Kolluviallehmsand über Lehm). Geringe Anteile im Westen sind als Einheit 43 mit zunehmender Podsolierungstendenz ausgewiesen.

Die Daten der Bodenschätzung weisen Sande bis schwach lehmige Sande aus sowie durchweg niedrige Ackerzahlen von i.d.R. 20 bis 30. Lediglich im südöstlichen Bereich der Flurstücke 145, 146, 149, 150 und 151 werden Bodenwertzahlen von bis zu 36 erreicht. Hierzu korrespondieren die im Darstellungsdienst des LBGR im GeoPortal Brandenburg innerhalb des Geltungsbereiches dargestellten Angaben zum landwirtschaftlichen Ertragspotenzial. Gem. einer Planungshilfe der regionalen Planungsgemeinschaft Oderland Spree wird bei der Standortfindung für PV-Anlage eine Einbeziehung von Flächen mit Ertragspotenzialen unter 30 Bodenpunkten empfohlen. Dies trifft gem. der Karte für den überwiegenden Teil der Planungsfläche zu. Der östliche Teil der Planungsfläche ist im Feldblockkataster des Landes als benachteiligtes Gebiet gem. Art. 31 und 32 der EU-VO Nr. 1305/2013 dargestellt.

In Bezug auf die Indikatorparameter der Bodenfunktionen (Feldkapazität, Ertragspotenzial, Biotopentwicklungspotenzial, Nitratrückhaltevermögen) verhält sich das Biotopentwicklungspotenzial i.d.R. reziprok zur natürlichen Bodenfruchtbarkeit, d.h. Böden mit geringer Bodenfruchtbarkeit und damit geringerem Ertragspotenzial oder anderen ertragseinschränkenden Faktoren wie Staunässe ist i.d.R. ein höheres Entwicklungspotenzial zuzuordnen. Geodaten zum Biotopentwicklungspotenzial liegen nicht vor, die Ableitung aus den Bodenschätzungsdaten ergibt aufgrund der geringen Bodenfruchtbarkeit gem. der (bereits älteren) Handlungsanleitung des LUA⁹ einen geringen bis hohen Wert, wobei hier ggfs. Düngeeinflüsse eine Reduktion der Werte begründen.

Unter den weiteren Bodenfunktionen gilt die Feldkapazität und das Säurepuffervermögen als Indikatorparameter für die Regelungsfunktion von Böden. Im GeoPortal Brandenburg (Kennwerte der Wasserbindung) sind für die Feldkapazität sehr geringe bis geringe Werte dargestellt. Daten zum Nitratrückhaltevermögen liegen zwar vor, ableitend aus der geringen bis sehr geringen Feldkapazität, der geringen organischen Bodenbestandteile und der überwiegenden Sandfraktion lässt sich jedoch lediglich ein geringes Nitratrückhaltevermögen ableiten.

Letztlich mündet dies in der Gesamtbewertung in einen nur geringen Bodenfunktionserfüllungsgrad am Standort.

Böden mit Archivfunktion befinden sich erst außerhalb des Geltungsbereiches im Bereich der Grundmoräne vor der Ortslage von Linthe (Endmoränenbildungen mit Blockpackung der Saale-Kaltzeit).

Die Karte zum Schutzgut Boden im Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg schlägt eine bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden vor.

⁹ Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg., 2003): Bodenschutz 1: Handlungsanleitung des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren – Handlungsanleitung (= Fachbeiträge des LUA, H. 78)

Aus den genannten Bodenformen und Bodenarten ergibt sich zum einen eine sehr geringe Verdichtungsempfindlichkeit, zum anderen ist im westlichen Teil eine sehr hohe Winderosionsanfälligkeit (Gefahrenklasse 5) ausgewiesen, die mit zunehmenden Lehmannteilen nach Südosten etwas abnimmt (Gefahrenklasse 3 = mittel). Lediglich im südöstlichen Bereich auf den Flurstücken 145, 146, 149, 150 und 151 geht die Untere Bodenschutzbehörde (TOEB-Stellungnahme vom 18.07.2023) von einer höheren Verdichtungsempfindlichkeit aus.

Für das Plangebiet bestehen derzeit keine Kenntnisse über schädliche Bodenveränderungen, Verdachtsflächen, Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen (keine Aufführung im Altlastenkatatser des Landkreises Potsdam-Mittelmark). Auch Informationen über Kampfmittelverdachtsfälle liegen aktuell nicht vor.

4.3 Schutzgut Wasser

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt vollständig innerhalb der Schutzzone III A des durch die Verordnung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 5. Juni 2008 (GVBl.II/08, [Nr. 14], S.196) ausgewiesenen Wasserschutzgebietes Linthe (Wasserversorgungsverband „Hoher Fläming“). Aufgrund der Lage innerhalb der Schutzzone III A sind die in den § 3 und 4 der Wasserschutzgebietsverordnung genannten Verbote und Auflagen zu beachten.

Gem. § 4 Satz 1 Nr. 14 der VO ist die Ausweisung neuer Baugebiete im Rahmen der Bauleitplanung, wenn damit eine Neubebauung bisher unbewohnter Gebiete zugelassen wird, verboten. Ggf. kann die untere Wasserbehörde gem. § 8 Abs. 1 auf Antrag eine Befreiung von den Verboten der §§ 3, 4, 5 und 6 erteilen, wenn

- a) Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichung erfordern oder
- b) das Verbot im Einzelfall zu einer offenbar unbeabsichtigten Härte führen würde

und die Befreiung mit dem Schutzziel vereinbar ist.

Ein entsprechender Befreiungsantrag auf Grundlage eines hydrogeologischen Gutachtens¹⁰ wurde bei der Unteren Wasserbehörde eingereicht. Der positive Bescheid ist zwingende Voraussetzung für die Realisierung des Vorhabens und muss vor dem Satzungsbeschluss vorliegen.

Gem. § 2 der EEG-Novelle, die am 29.07.2022 bereits in Teilen in Kraft getreten ist, liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Die aus den aktiven Grundwassermessstellen abgeleiteten Grundwasserflurabstände für den oberen genutzten Grundwasserleiter sind im überwiegenden Teil des Geltungsbereiches mit 10-15 m und im südwestlichen Teil mit > 15 -20 m entsprechend hoch und werden erst nach Südwesten geringer.

Gem. der HYK 50 besteht eine überwiegend mittlere Verweildauer des Sickerwassers und damit ein mittleres Rückhaltevermögen gegenüber dem bedeckten Grundwasserleiterkomplex.

¹⁰ IBGW Leipzig: Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet einer Photovoltaikanlage im Bereich Linthe, Stand: 01.11.2023

4.4 Schutzbau Klima und Luft

Die Planungsfläche liegt im Außenbereich und ist von ausgedehnten landwirtschaftlichen Flächen im Wechsel mit größeren, von der Kiefer dominierten Forstflächen umgeben. Eine Vorbelastung durch Lärm oder Luftschaadstoffe besteht durch die unmittelbar westlich vorbeiführende A 9.

Das Plangebiet stellt einen Offenlandklimatop mit Ackernutzung dar, der in Strahlungsnächten als Kaltluftentstehungsgebiet zu betrachten ist. Aufgrund der ebenen Topographie dürfte es am Standort jedoch nur zu leichten Kaltluftbewegungen bzw. Abflüssen in südwestliche Richtung kommen und damit in gegengesetzter Richtung zur Ortslage von Linthe, die aufgrund der AB-Belastung einen möglichen klimaökologischen Bedarfsraum darstellt.

4.5 Schutzbau Landschaftsbild

Der Planungsraum stellt sich als ausgeräumte, baumfreie ca. 117 ha große ackerbaulich genutzte Fläche dar, die in größere Waldflächen eingebettet ist. Weitere Äcker und Grünländer schließen sich südlich und östlich an. In Bezug auf die Landschaftsbildqualität ist auch hier die BAB 9 als Vorbelastung zu werden.

Auf einer höheren Skalenebene des Naturraumes („Belziger Vorfläming“), besitzt die flachwellige, durch eine ausgeglichene Wald-Offenland-Verteilung geprägte Landschaft durchaus eine höhere Landschaftsbildqualität, auch wenn die von der Kiefer dominierten Altersklassenwälder eher uniformen Charakter besitzen. Gem. der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs (Scholz 1962) befindet sich die Planungsfläche im Belziger Vorfläming, einer flachwelligen Landschaft, die durch den Wechsel von Kiefernforsten und großschlägigen Äckern gekennzeichnet ist.

Gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg (LAPRO, Karte 3.5) befindet sich der geplante PVA-Standort in einem Defizitraum, für den die Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters einer bewaldeten und schwach reliefierten Platten- und Hügellandschaft vorgeschlagen wird. Konkret sollen Verbindungsflächen zwischen Waldgebieten aufgeforstet werden, gleichzeitig soll die bestehenden Waldbewirtschaftung naturnäher erfolgen. Eine weitere Zerschneidung durch Verkehrswege ist, ebenso wie eine weitere Siedlungsentwicklung, zu vermeiden.

Der Landschaftsrahmenplan des LK Potsdam-Mittelmark stellt den Planungsraum als schwach reliefierten Strukturraum mit mittlerer Erlebniswirksamkeit und einer optische Vorbelastung durch die A9 dar.

Im Status quo wird dem Schutzbau Landschaftsbild daher lediglich eine mittlere Bedeutung zugewiesen. Entscheidend für die Eingriffserheblichkeit ist die Exposition und Einsehbarkeit der Anlage. Letztere ist lediglich von der A 9 aus und von dem südlich und östlich angrenzenden (allerdings nicht freizeitlich erschlossenen) Offenland gegeben. Aufgrund des ebenen Reliefs wirken alle umgebenden Wälder vollständig als Sichtschutzkulisse. Auch zur Ortslage von Linthe besteht aufgrund der nördlich angrenzenden Waldfläche keine direkte Sichtverbindung.

4.6 Schutzbau Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereiches und der näheren Umgebung sind keine in der Denkmalliste des Landkreises Potsdam-Mittelmark gem. BbgDSchG geschützte Objekte verzeichnet. Gem. einer ersten Stellungnahme der Untere Denkmalschutzbehörde vom 18.07.2023 betrifft das geplante Vorhaben die Umgebung des Denkmals „Dorfkirche“ in 14822 Linthe, das gemäß § 3 Abs. 1 des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg – Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz, BbgDSchG vom 24.05.2004 (GVBl. I S. 215) in die Denkmalliste des Landes Brandenburg eingetragen ist. Dem Schutz dieses Gesetzes unterliegt ebenfalls die Umgebung des Denkmals gemäß § 2 Abs. 3 BbgSchG. Nach erneuter Prüfung der vorliegenden Unterlagen stellte Denkmalschutzbehörde jedoch fest, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der

vorgenannten Dorfkirche Linthe aufgrund der Entfernung und wegen fehlender Sichtverbindungen zur PVA nicht zu erwarten ist.

Im Bereich des Vorhabens sind derzeit keine Bodendenkmale im Sinne des BbgDSchG registriert. Ungeachtet dessen können im Zuge von Erdarbeiten aller Art noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. In diesen Fällen gilt § 11 BbgDSchG, wonach entdeckte Bodendenkmale bzw. Funde unverzüglich der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzugezeigen sind.

Der nördlich an den Planungsraum angrenzende Waldbestand ist als lokaler Immissionsschutzwald erfasst (Quelle Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg) und erfüllt damit eine Schutzfunktion gem. § 12 BWaldG.

Die gesamte Planungsfläche wird landwirtschaftlich genutzt.

Das Plangebiet befindet sich vollständig im Privateigentum. Die Flächen werden für die Dauer des Betriebes von dem Betreiber des Solarparks gepachtet.

4.7 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Die Planungsfläche liegt im Außenbereich in ca. 600 m Entfernung zur Ortslage von Linthe, von der sie durch einen Kiefernbestand optisch getrennt wird.

Das Plangebiet wird aufgrund seiner Lage und Ausstattung nicht als Erholungsgebiet eingestuft. Das Landschaftsprogramm Brandenburg (LAPRO, Karte 3.6) beschreibt das Gebiet als landwirtschaftliche geprägte Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit. Diese Einstufung wird auch für die angrenzenden Waldflächen getroffen.

In welcher Frequenz das Forstwirtschaftswegenetz von den Anwohnern genutzt wird, ist unklar. Der Planungsraum selbst ist lediglich durch zwei Feldwirtschaftsweg erschlossen. Im nahen Umfeld befinden sich keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege mit Sichtverbindungen zum geplanten Anlagenstandort.

Im Zuge der Realisierung der PVA ist auf Wunsch der Gemeinde die Anlage eines Gehweges am nördlichen Rand des Geltungsbereiches geplant, die einen Ringschluss der von den Anwohnern freizeitlich genutzten Feldwege herstellt.

5. Wirkungsprognose (Umweltpflege)

5.1 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltpflege

Der Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltpflege richtet sich nach den voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung. Zur prospektiven Abschätzung dieser Wirkungen wurden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der geplanten Nutzung bisher folgende Grundlageninformationen ausgewertet:

- Geoportal Landkreis Potsdam-Mittelmark: Rad- und Wanderwege, Denkmäler
- Kreisverwaltung Potsdam -Mittelmark (2009): Landschaftsrahmenplan Landkreis Potsdam - Mittelmark
- GeoPortal LBGR Brandenburg
- GeoPortal LfU Brandenburg (diverse Kartenanwendungen, u.a. Hydrologie)
- GeoPortal Landkreis Potsdam -Mittelmark
- Datenanfrage LfU zu faunistischen Punktdaten
- Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro BB)

Aufbauend auf den Grundlageninformationen wurden die in Kap. 4.1.1 aufgeführten Untersuchungen durchgeführt.

Tab. 6: Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltpflege

Schutzgut/ Umweltschutzbelang	BauGB	Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen?	Detaillierungsgrad und Prüfmethode
Fauna und Flora, biologische Vielfalt	§ 1 (6) Nr. 7a	nicht auszuschließen	Untersuchungsprogramm Avifauna, weitere kurзорische Prüfungen, saP, Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen
Boden, Fläche	§ 1 (6) Nr. 7a	nicht auszuschließen	Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen (GeoPortal: u.a. Bodenfunktionskarten)
Wasser	§ 1 (6) Nr. 7a	nicht auszuschließen (WSG)	Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen
Klima/Luft	§ 1 (6) Nr. 7a	nein	Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen (LAPRO)
Landschaftsbild	§ 1 (6) Nr. 7a	nicht auszuschließen	Analyse der Sichtachsen und fachliche Beurteilung
Kultur- und sonstige Sachgüter	§ 1 (6) Nr. 7d	nein	Information TOEB
Mensch	§ 1 (6) Nr. 7c, e	nicht auszuschließen	Erholungsfunktion, Sichtraumanalyse
Wechselwirkungen	§ 1 (6) Nr. 7i	nein	Darstellung der voraussichtlichen Wechselbeziehung und Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern (Wirkungsmatrix)
NATURA 2000-Gebiete	§ 1 (6) Nr. 7b	nein	FFH-Vorprüfung
Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umfang mit Abfällen und Abwässern	§ 1 (6) Nr. 7e	nein	
Unfälle oder Katastrophen	§ 1 (6) Nr. 7j	nein	Ableitung aus den o.g. Belangen



Abb. 11: Ausschnitt aus dem aktuellen V+E-Plan/Belegungsplan (aus KernPlan: Quelle: © Vermessungsbüro Eberhard Schmitt (ÖbVI), Beelitzer Straße 5, 14554 Seddiner See)

5.2 Wirkfaktoren

Nach derzeitigem Planungsstand ist vorgesehen, auf dem ausgewiesenen Sondergebiet eine Freiflächen-PV-Anlage mit überwiegend dachförmig, in West-Ost-Exposition (Reihenabstand 1,2 m) und zu einem geringen Teil klassisch, d.h. südexponiert, aufgeständerte Modultischen (Reihenabstand je nach Topographie ca. 2-2,5 m) in parallelen Reihen aufzustellen.

Sie decken insgesamt eine Fläche von ca. 77 ha ab. Der tatsächliche Versiegelungsgrad ist gering und wird lediglich durch die Verankerung der Modultische, das Trafogebäude bzw. durch die Übergabestation und die Zaunpfosten verursacht. Der Bebauungsplanentwurf gibt keine Vorgaben über die tatsächlich versiegelbare Grundfläche (GR), sie dürfte gem. dem Entwurf des Belegungsplanes jedoch deutlich unter dem im Kriterienkatalog des NABU angegebenen Richtwert von 5% der Gesamtfläche liegen.¹¹

Die GRZ als zulässige projizierte überbaubare Fläche ist mit 0,8 festgesetzt.

Zur Einspeisung des gewonnenen Stromes in das Stromnetz werden die Module auf dem Feld zu Strängen zusammengeschaltet, die über dezentrale Wechselrichter und im weiteren Verlauf durch Kabel mit der Trafostation verbunden werden.

Die Anlage wird auf insgesamt vier bzw. Teilen von vier Ackerschlägen errichtet, von denen drei 2022 mit Winterroggen und eine mit Sonnenblumen bestellt wurden. Von Norden reicht zudem eine ältere, regelmäßig gemähte Ackerbrache in die Planungsfläche, von der jedoch über die Hälfte gem. dem Rechtsplanentwurf als nicht näher bezeichnete Grünfläche festgesetzt wird und damit auch für Maßnahmen zum Ausgleich der durch die Modulfläche bedingten Wirkungen, insbesondere auf Tierarten, zur Verfügung steht.

Damit verbleiben als Eingriffsbereich lediglich Biotope mit geringer, allenfalls mittlerer Wertigkeit.

Für die Eingriffsfläche gilt, dass die derzeitige Ackernutzung aufgegeben werden muss und die Flächen zwischen und unter den Modultischen durch Mahd oder Beweidung freigehalten werden. Bei den vorgesehenen Abständen sind die direkt besonnten Abschnitte zwischen den Modultischen zwar gering, dennoch darf gegenüber der ackerbaulichen Nutzung von positiven Effekten auf die Biotopqualität und einer deutlichen Verringerung der am Standort sehr hohen Winderosionsdisposition ausgegangen werden. Aus pedologischer Sicht besteht die Möglichkeit, den durch Düngung, chemischen Pflanzenschutz¹² und durch die mechanische Bearbeitung belasteten Boden für die Dauer der PV-Nutzung wieder weitgehend zu regenerieren.

An baubedingten Wirkungen sind gem. dem Skript des Bundesamts für Naturschutz¹⁶ die folgenden Wirkungen zu erwarten:

- Vorübergehende Inanspruchnahme / Herrichtung von Lager- und Regieflächen für Bauteile
- In Ausnahmefällen dauerhafter Bodenabtrag bei der Baustelleinrichtung
- Vorübergehende Eingriffe ins Bodengefüge durch Erdkabelverlegung.
- Vorübergehende Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen
- Gefahr baubedingter Einträge von Schadstoffen in Boden und Grundwasser
- Vorübergehende Beeinträchtigung durch nichtstoffliche Emissionen, wie Licht, Schall, Bewegungsreize und Erschütterungen
- Vorübergehende Schotterung/Befestigung von Zuwegungen für Materialdienung

Die Wirkungen sind jedoch temporär und reversibel.

¹¹ NABU (Hrsg.): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V. (heute: BSW-Solar) und Naturschutzbund Deutschland – NABU, hrsg. 2005, aktualisiert 2012

¹² erlaubt ist gem. der TrinkwasserschutzgebietsVO lediglich eine eingeschränkte und am Nährstoffentzug angepasste Düngung sowie die nachgewiesene Anwendung von für Wasserschutzgebiete zugelassenen Pflanzenschutzmitteln

5.3 Prognose der schutzwertbezogene Auswirkungen im Planfall

5.3.1 Schutzwert Biotope, Fauna und Flora, Biologische Vielfalt

5.3.1.1 Biotope

Betroffen sind lediglich Biotope mit geringer bis mittlerer Wertigkeit (Intensivackerflächen, gemähte Ackerbrache). Die gesamte Planungsfläche ist frei von Gehölzen. Eine Überbauung findet lediglich durch die Rammständer der Modultische, durch das Trafogebäude und die Zaunpfosten sowie (sofern nicht an den Gestellen befestigt) der dezentralen Wechselrichter statt. Als Maß für die bilanzielle Beurteilung ist hierbei der durch den Bebauungsplan legitimierte reale Versiegelungsgrad zugrunde zu legen, da der Bebauungsplan lediglich eine GRZ als maximal durch die Module überdeckte Fläche (0,8) festlegt.

Durch die vorgesehenen internen Maßnahmen ist jedoch eine vollständige Kompensation des Biotopverlustes möglich (vgl. Kap. 5.8). Die Anlage soll im Betrieb durch Mahd und/oder Beweidung freigehalten werden. In beiden Fällen ist gegenüber der derzeitigen Intensivackernutzung eine bilanzielle Biotopverbesserung anzunehmen. Dies gilt auch für die nunmehr geplante überwiegend dachförmige Anordnung der Modultische, die gegenüber der konventionellen einseitigen Ausrichtung eine höhere Beschattung zur Folge hat.

Unter den registrierten Pflanzen befinden sich keine streng geschützten oder Rote Liste-Arten.

Tab. 7: Biotope, Inwertsetzung und Betroffenheit

Biotop	betroffene Fläche [m ²]	Biotopwert	Anmerkung
Intensivacker	1.080.838	gering	Umwandlung in Grünland (Aufwertung!)
Ackerbrache	87.490	gering-mittel	überwiegend vergrast, aktuell gemäht, daher Übergang zu Grünland, Umwandlung in Magergrünland (Aufwertung!)
Stauden-/Grassau	1.912	gering	ruderalisierte, verarmte Ausprägung Feldwegrand, Ersatz durch standortangepasste Baumhecke
unbefestigter Weg	5.038	gering	verdichtet, bis auf Fahrspuren (Hauptweg) vergrast, bleibt erhalten
Summe:	1.175.278		

5.3.1.2 Avifauna

Für die Ackerfläche waren im Vorfeld agrophile Vogelarten und aufgrund der Schlaggröße auch Rast- und Zugvögel anzunehmen. Wie die Untersuchungen gezeigt haben, werden die Ackerflächen von der Feldlerche (10 Brutpaare) und der Wiesenschafstelze (1 Brutpaar) als Bruthabitat genutzt, Neuntöter und Dorngrasmücke brüten in den lückigen Heckenstrukturen zwischen dem geplanten Solarpark und der Autobahn. Die Fläche ist weiterhin Nahrungsraum für die im angrenzenden Offenland und den Forstflächen brütenden Vogelarten (u.a. Bluthänfling, Baumpieper, Grauammer und Raubwürger) sowie für weiträumig agierende Arten wie Raben (Kolkrabe, Nebelkrähe) und Greifvögel (Turmfalke, Mäusebussard, Rot- und Schwarzmilan). Eine hohe Attraktivität besitzen naturgemäß Mahd- und Ernteereignisse. In der südlich angrenzenden Grünlandfläche waren jedenfalls regelmäßig mehrere Rot- und Schwarzmilane, Rohrweihe, Kranich und Weißstorch zu beobachten. Sie sind bei Ernteereignissen auch auf der Planungsfläche zu erwarten.

Die genannten Brutmöglichkeiten und Teillebensraumnutzung als Nahrungsfläche werden durch die geplante PVA unterbunden oder zumindest eingeschränkt.¹³ Bei der Feldlerche ist durch die geplanten Modulabstände von 2,50 m von einem vollständigen Verlust als Brutraum auszugehen.

¹³ einige Studien belegen Bruten innerhalb von PV-Anlagen, z.B. Lieder, K. & Lumpe, J. (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? und Tröltzscher & Neuling (2013): Die Bruttögel großflächiger

Die Untersuchungen zum Rast- und Zugvogelgeschehen lassen nicht den Schluss zu, dass die Planungsfläche eine besondere Bedeutung als Zug- und Rastvogelgebiet besitzt. Dies gilt nachweislich für die Belziger Landschaftswiesen 5 km nordwestlich der Planungsfläche.

Weitere häufig genannte Wirkfaktoren auf die Fauna wie Spiegelung oder Lärmemissionen dürften unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen, da einerseits die Module mit einer Ausrichtung von 17° umgebende Strukturen schwerlich widerspiegeln können und andererseits die von PV-Anlagen ausgehenden Lärmemissionen (Trafogeräusche) auf den Nahbereich beschränkt sind. Stör- und Lärmemissionen während der Bauphase sind temporär und nicht nachhaltig.

5.3.1.3 Säugetiere

Für Großsäuger (Schwarz- und Schalenwild) geht das Plangebiet aufgrund der Einzäunung als Nahrungsraum verloren. Zur Aufrechterhaltung der Verbundwirkung werden die bestehenden Wege aus dem Solarpark ausgegliedert und mit Heckenstrukturen (Deckung) versehen. Dies erfüllt zwar nicht eine vollwertige Korridorfunktion, bei der Erheblichkeitsbetrachtung ist jedoch der wirksame Zerschneidungseffekt der an dieser Stelle mit Wildschutzaun ausgezäunten Autobahn zu berücksichtigen, der eine Wanderbewegung in West- bzw. Ost-Richtung vollständig unterbindet. Hinzu kommt, dass die betroffene Ackerfläche auf der gegenüberliegenden Seite der AB keine Offenland-Fortsetzung findet. Gem. der Themenkarte 1 des LAPRO-Biotopverbund sind Großsäugerkorridore auch nicht betroffen. Nach Mitteilung der Gemeinde Linthe wurde jedoch der Elch im Gebiet gesichtet. Zur Aufrechterhaltung von Durchgangs-/Querungsmöglichkeiten wird die Gastrasse in West-Ost-Richtung und der bestehende Weg in Nord-Süd-Richtung inkl. einer Erweiterung bis ans Ende des geplanten Solarparks aus der Anlage ausgezäunt.

Mit dem Ziel der Durchgängigkeit wird der geplante Sicherheitszaun weiterhin so angelegt, dass er für Klein- und Mittelsäuger (inkl. des im Umfeld nachgewiesenen Fischotters) passierbar ist, d.h. mit einer Bodenfreiheit von mind. 20 cm (alternativ Durchlässe in 30m-Abständen). Aus den genannten Gründen wird eine Erheblichkeit der Zerschneidungswirkung nicht gesehen.

Das lokale Nahrungsangebot für Fledermäuse in Form von Insekten dürfte sich als Folge der erhöhten Diversität gegenüber der vormaligen Ackernutzung, möglicherweise auch infolge der Wärmeabstrahlung von den Modulflächen zumindest nicht verschlechtern, so dass diesbezüglich zumindest keine negativen Effekte zu erwarten sind.

5.3.1.4 Herpetofauna

Die in den Saumstrukturen am Rand der Fläche vorkommende Zauneidechse erfordert ebenso wie der nachgewiesene Teichfrosch keine Maßnahmen, da diese Bereiche von den Bautätigkeiten ausgeschlossen sind. Auch ist die Einwanderung einzelner Eidechsen in den Bereich der ausgeräumten Ackerflächen nicht anzunehmen.

Für die in den Saumstrukturen am Rand der Fläche und in der angrenzende Sandgrube in höherer Individuendichte vorkommende Zauneidechse sind aus artenschutzrechtlicher Sicht keine Maßnahmen erforderlich, da diese Bereich außerhalb der Planungsfläche liegen und eine Beschattung durch die Solarmodule nicht zu erwarten ist. Jedenfalls lässt sich ein Einfluss auf den günstigen Zustand der lokalen Population nicht herleiten (selbst innerhalb der Waldflächen wurden Individuen nachgewiesen!). Dennoch wird vorgeschlagen entlang der im Entwurf des Rechtsplanes vorgesehenen Gehölzpflanzungen auch Habitatquisiten für die Zauneidechse und die im Umfeld ebenfalls zu erwartenden Schlingnatter sowie evtl. auch die Kreuzotter einzubringen. Hierzu gehören z.B. Stammholz oder Grobsteine bzw. Ansammlungen von Steinen bis hin zu sog. Eidechsenburgen. Diese könnten z.B. südlich der Gehölzpflanzung oder an den südexponierten Waldrändern ausgebracht

werden. Die Hecken und Wälder bieten Flucht/Versteckmöglichkeiten, Nahrungsangebot sowie eine Licht-Schatten-Wechselzone für die Thermoregulation.

5.3.1.5 Abgeleitete Maßnahmen

Die Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens insbesondere auf Vögel sind vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände n. §§ 19 und 44 BNatSchG im Fachbeitrag Artenschutz dargestellt. Zu deren Vermeidung werden folgende Maßnahmen abgeleitet, die in den Maßnahmenkatalog (Kap. 5.7) aufgenommen und bauplanerisch festgesetzt werden.

- Bauzeitenregelung gemäß § 39 BNatSchG
- ad-hoc Kontrollen auf Vogelbruten bei Arbeiten außerhalb der Gestattungsphase des § 39 BNatSchG
- Bestellung einer ökologischen Baubegleitung
- Verbesserung der Brutbedingungen für Bodenbrüter (Feldlerche, Wiesenschafstelze) durch Anlage von Magerwiesen mit angepasstem Mahdregime

Weiterhin werden folgende Maßnahmen außerhalb des artenschutzrechtlich begründbaren Kompensationserfordernisses vorgeschlagen, die sich jedoch gem. §§ 15 ff. BNatSchG ableiten lassen:

- Etablierung von Grünstreifen an der Peripherie des Solarparks
- Diversifizierung der Waldsäume mit Requisitenanreicherung (Zielart: Zauneidechse)
- Anlage naturraum- und standorttypischer Gehölzreihen/Baumhecken (Sichtschutz, Deckung)

5.3.2 Schutzwert Fläche und Boden

Die im Bebauungsplan festgesetzte Rückbauverpflichtung und Folgenutzung nach Betriebsende gewährleisten eine Wiedernutzbarmachung der Böden als Standort für die Landwirtschaft.

Mit der Maßnahme geht eine ackerbaulich genutzte Fläche mit geringer Ertragsfähigkeit verloren. Für das Schutzwert Boden bedeutet die vorgesehene Grünlandentwicklung unter den Modultischen eine Verbesserung der pedologischen Funktionen, da die Bodenbearbeitung und die innerhalb des Trinkwasserschutzzonen legitimierte Düngung sowie der Pflanzenschutz entfallen. Eine relevante Änderung der Bodenfunktionswerte durch die Beschattungswirkung und die punktuelle Änderung des Niederschlagsregimes lässt sich nicht plausibel herleiten.

Durch den dauerhaften Bodenbewuchs und die fehlende Bodenbearbeitung wird die auf der Fläche bestehende sehr hohe (!) Winderosionsgefahr gemindert.

Ein erheblicher Eingriff in den Bodenhaushalt lässt sich daher in der Summe nicht ableiten. Über die Lage von Baustraßen und dauerhaften Unterhaltungswegen gibt der Belegungsplan und der Rechtsplanentwurf keine Hinweise.

Der komplette Verlust von Bodenfunktionen (Lebensraum-, Puffer-, Speicher- und Transformatorfunktion) bleibt damit auf die wenigen überbauten Bereiche (Trafostation, Rammständer, Zaunpfosten) beschränkt.

Hinzu kommen Bodenumlagerungen i.d.R. auf bestehenden (ohnehin im Pflughorizont durchmischten) Ackerflächen bei der Anlage interner Kabelführungen.

In der Bilanz dürfte die begrenzte Befestigung auf der Fläche durch die oben genannten positiven Effekte auch aus pedologischer Sicht kompensiert werden. Ein Ausgleichsbedarf wird in Anbetracht der o.g. Verbesserungen in der Summe nicht gesehen.

Baubedingte Wirkungen durch das Befahren mit schwerem Gerät und eine damit einhergehende Bodenverdichtung sind gem. der stark sandigen Bodenfraktionen auf dem überwiegende Teil der PVA-Fläche nicht zu erwarten. Die Untere Bodenschutzbehörde weist darauf hin, dass die Böden im Bereich

der Flurstücke 145, 146, 150 und 151 als verdichtungsempfindlich zu betrachten sind. Entsprechende Maßnahme werden bauplanungsrechtlich festgesetzt.

Grundsätzlich sind alle Maßnahmen so auszuführen, dass Bodenverunreinigungen und/oder schädliche Bodenveränderungen ausgeschlossen sind und schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden (§ 4 (1) BBodSchG), die Vorgaben der Trinkwasserschutzverordnung sind zu beachten (s.u.).

5.3.3 Schutzwasser

Aufgrund der Lage innerhalb der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes „Linthe“ sind die festgelegten Verbote und Handlungseinschränkungen der geltenden WSGVO ebenso wie die entsprechenden Bestimmungen des DVGW-Arbeitsblattes W-101 - Richtlinien für den Trinkwasserschutzgebiete - vollumfänglich einzuhalten.

Die relativ geringe Versiegelung bedingt nur eine begrenzte Verringerung versickerungswirksamer Fläche. Eine Wirkung auf die Grundwasserneubildung ist somit ebenso wie die Gefahr einer weiteren Absenkung des Grundwasserspiegels nicht herleitbar. Das gesamte auf die Modultische auftreffende Niederschlagswasser kann wie bisher aufgrund der überwiegend hohen Wasserdurchlässigkeiten vor Ort versickern. Maßnahmen zur Wasserrückhaltung sind nicht erforderlich. Gem. § 8 WHG erlaubnisbedürftige Gewässerbenutzungen sind nicht vorgesehen.

Zur Beurteilung der hydrogeologischen Verhältnisse und des Grundwassergefährdungspotenzials wurde ein entsprechendes Gutachten¹⁴ vorgelegt.

Insgesamt liegt im Untersuchungsgebiet eine größtenteils sehr hohe bis hohe Schutzfunktion vor, was auf die mächtigen geringleitenden Schichten im Hangenden zurückgeführt wird. Eine mittlere Schutzfunktion wird dem südlichen Bereich des Plangebietes zugeschrieben. Das Gutachten benennt folgende Gefahrenquellen für das Grundwasser:

- Baustelleneinrichtung und Anlagenwartung
- Baustellenbetrieb (Stoffeinträge)
- dauerhafter Eingriffe in die Deckschichten
- Transformatoren (Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)

Folgende Maßnahmen sind zu ergreifen (vgl. Kap. 5.9):

- Wiederverfüllung von baulichen Gräben und Aufschlüssen
- Verlegung und Erneuerung von Leitungen ohne Verwendung wassergefährdender Stoffe
- Mastfundamente von Freileitungen mit maximaler Tiefe von 3 m
- bauliche Anlagen mit einer Gründungssohle von mindestens 2 m über dem höchsten Grundwasserstand
- Verwendung esterbefüllter Öltransformatoren ohne Mineralöleinsatz mit öl- und wasserdichten und feuerbeständigen Auffangwannen; Wartungsturnus der Transformatoren 4 Jahre, monatliche Sichtkontrolle inklusive Dokumentation und Vorlage bei der Wasserschutzbehörde; bei festgestellten Schäden unmittelbare Reparatur
- Wartungsarbeiten an Geräten und Fahrzeugen sowie das Betanken außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes
- Ordnungsgemäße/witterungsgeschützte Lagerung von Kraft- und Betriebsstoffen sowie auswaschbaren/auslaugbaren Materialien
- Begrenzung von Baustelleneinrichtungen auf das erforderliche Mindestmaß
- Vermeidung des großflächigen Bodenabtrags und zeitnahe Wieseneinsaat
- Reinigung der Modulflächen ausschließlich mit Trinkwasser ohne Zusätze

¹⁴ IBGW Leipzig: Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet einer Photovoltaikanlage im Bereich Linthe, Stand: 01.11.2023

- Löscharbeiten ausschließlich mit Wasser; Löschwasserversorgung erfolgt über Löschwasserkissen

Weiterhin sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- Verzicht auf Recyclingschotter
- ausschließliche Verwendung von Bioschmiermitteln und Bio-Hydraulikölen in der Bauphase
- Vorhalten von Universalbindemitteln, Havarie-Containern, Folien etc.
- Sicherung aller Baumaschinen gegen Tropfverluste und auslaufende Kraftstoffe und Öle
- Aufstellen eines Alarmplanes

Die Baueinrichtungsfläche als maßgebliche, potenzielle Gefährdungsquelle ist nur außerhalb der WSZ I und II erlaubt und nach Möglichkeit außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes (z.B. westlich südlich der Kiesgrube) und/oder auf bereits befestigten Flächen zu positionieren.

Vorsorge- und Vermeidungsmaßnahmen sind nach dem Vorliegen der baurechtlichen Genehmigung zur Errichtung des Solarparks und nach Berücksichtigung der dortigen wasserrechtlichen Auflagen und Nebenbestimmungen ggfs. zu konkretisieren bzw. zu erweitern.

Mit den o.a. Maßnahmen ist aus gutachterlicher Sicht¹⁵ gewährleistet, dass „... *sich der Bau des Solarparks nicht negativ auf den erhöhten Grundwasserschutz in der TWSZ III A auswirkt und das bestehende Schutzniveau für die Trinkwasserressource gewährleistet ist.*“

Im Zuge des baurechtlichen Verfahrens ist formalrechtlich ein Befreiungsantrag nach § 8 der WSGVO i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG erforderlich. Dieser wurde gestellt.

Aufgrund der Umnutzung der langjährig intensiv genutzten Ackerfläche in extensiv bewirtschaftetes Grünland wird ein Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmittel (im Zulässigkeitsmaßstab der TrinkwasserschutzVO) reduziert. Zudem wird durch die dauerhafte Begrünung der oberflächliche Wasserabfluss reduziert und die Bodeninfiltration verbessert.

Auf eine Tierhaltung zur Grünflächenpflege ist zu verzichten.

5.3.4 Schutzgut Klima und Luft

Kleinklimatische Wirkungen ergeben sich durch den Wechsel von beschatteten und sonnenexponierten Bereichen. Unter den Modultischen bewirkt die Beschriftung eine tageszeitliche Temperaturabsenkung, andererseits heizt sich die Luft oberhalb der Module durch die Abstrahlung deutlich auf. In der Nacht wird die Wärmestrahlung unter den Modultischen länger gehalten, gegenüber dem klassischen Offenlandklimatop „Acker“ bedingt dies eine verminderte Kaltluftproduktion. Dieser Effekt wird durch den vorgesehenen geringen horizontalen Abstand der Modultische verstärkt. Dennoch ist aufgrund der weitläufigen Waldflächen im Umfeld und der Vorbelastung durch die benachbarten A 9 ein bedeutender mesoklimatischer Effekt nicht herzuleiten.

Da der Standort im LaPro nicht als klimatologisch relevantes Kaltluftentstehungsgebiet erfasst ist und Frischluftbahnen am Standort nicht ausgewiesen sind, ist eine erhebliche Wirkung auf eventuelle lufthygienische Bezugsräume nicht zu erwarten. Die Darstellung als Kaltluftentstehungsgebiet im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark ist dahingehend zu relativieren. Insbesondere ist die hier ausgewiesene bedeutende Kaltluftzufuhr aufgrund des Nord-Süd-Gefälles nicht durch autogene Frischluftabflüsse zu begründen, sondern erfordert entsprechende witterungsgebundene Luftströme, bei denen dann allerdings die nördlich angrenzende Waldfläche als Strömungsbarriere wirkt.

¹⁵ IBGW Leipzig: Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet einer Photovoltaikanlage im Bereich Linthe, Stand: 01.11.2023

Lärm- und Schadstoffemissionen in signifikanter Größenordnung sind während des Betriebes nicht zu erwarten, sie entstehen lediglich einmalig im Zuge der Bau- oder wiederkehrend bei Wartungsarbeiten, allerdings in sehr begrenztem Umfang.

Der Standort liegt im Außenbereich und ist von ausgedehnten landwirtschaftlichen Flächen und Wäldern umgeben. Eine relevante Vorbelastung durch Lärm oder Luftschadstoffe besteht durch die A 9.

Auf den regionalen, nationalen und globalen klimatischen Nutzwert der Photovoltaik durch die Substitution fossiler Brennstoffe bei der Energiegewinnung muss an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

5.3.5 Schutzgut Landschaftsbild

PVA-Freiflächenanlagen haben als großflächige technogene Strukturen immer Effekte auf das Landschaftsbild. Gemäß dem Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) befindet sich der geplante PVA-Standort bezogen auf die Landschaftsbildqualität in einem Defizitraum, für den eine stärkere räumliche Gliederung der Agrarlandschaft mit gebietstypischen Structurelementen und die Sicherung/Entwicklung von Fließgewässern in ihrem typischen Umfeld vorgeschlagen werden.

Entscheidend bei der Beurteilung der Wirkungen der geplanten Anlage auf das Landschaftsbild ist, inwieweit die Landschaftsbildwirkung wahrgenommen wird. Die geplante Anlage ist von 3 Seiten von Wald umgeben und von der Ortslage von Linthe aus wegen eines großflächigen sichtverstellenden Kiefernbestandes nicht einsehbar. Damit liegen Wohngebiete außerhalb des Einwirkbereiches. Sichtverbindungen bestehen allerdings zur westlich vorbeiführenden A 9. Ein entsprechendes Blendgutachten¹⁶ ist Bestandteil der Unterlagen. Zur Vermeidung von Blendwirkungen werden in der ersten Reihe der dachförmig in West-Ost-Richtung aufgeständerten Modultische lediglich die ostexponierten Tische gestellt.

Es werden die in Kap. 5.9 aufgeführten und aus der Einsehbarkeitsanalyse abgeleiteten, erheblichkeitsmindernden Maßnahmen vorgeschlagen, die gleichzeitig auch positive Wirkungen auf die Schutzgüter Flora und Fauna sowie Mensch ausüben (Heckenpflanzungen, Zaunanlage in gedeckten grünen Farbtönen gehalten, Höhenbegrenzung Sicherheitszaun auf 2m, Anlagen bis 3,5 m).

5.3.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereiches und der näheren Umgebung sind keine in der Denkmalliste des Landkreises Potsdam-Mittelmark gem. BbgDSchG geschützte Objekte verzeichnet. In Bezug auf das Denkmal „Dorfkirche“ in Linthe und den erforderlichen Umgebungsschutz bestehen von Seiten der Untere Denkmalschutzbehörde aufgrund der Entfernung und wegen fehlender Sichtverbindungen zur PVA keine Bedenken. Bei Auffinden von Bodendenkmalen wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdfärbungen, Metallsachen, Knochen, Münzen, Tonscherben, Holzpfähle oder - bohlen ist die gesetzlich festgelegte Fundmeldepflicht nach dem Brandenburgischen Denkmalschutzgesetz einzuhalten.

Die eingezäunte PVA-Fläche stellt gemäß § 6 Bundesjagdgesetz (BJagdG) i. V. m. § 5 Jagdgesetz für das Land Brandenburg (BbgJagdG) einen befriedeter Bezirk dar. Eine Minderung des Jagdwertes des betroffenen Jagdbezirkes ist daher nicht auszuschließen.

Durch die Errichtung des Solarparks wird auf einer Fläche von ca. 108 ha die ackerbauliche Nutzung für die Dauer des Betriebs der PV-Anlage eingestellt. Die Bodenwertigkeit der betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt mit Ackerzahlen von i.d.R. 20-30 auf einem sehr niedrigen Niveau, lediglich der südöstliche Abschnitt weist etwas höhere Bodenwertzahlen auf.

¹⁶ LEIPZIGER ENERGIE: Gutachterliche Stellungnahme zur Blendwirkung. Stand: V 1.0, 15.05.2024

Der von der Planung betroffene Landwirt stellt als Eigentümer seine Fläche einvernehmlich und im eigenen Interesse für die Errichtung des Solarparks zur Verfügung. Insofern ist eine Verträglichkeit in Bezug auf das Sachgut Boden und seine wirtschaftliche Nutzbarkeit gewährleistet.

Hinzu kommen die bereits beim Schutzgut Boden genannten positiven Wirkungen durch die ausbleibende Bodenbearbeitung und den Wegfall stofflicher Einträge (Düngemittel, Pflanzenschutzmittel). Die Rückbauverpflichtung nach Ende der Nutzung und die Folgenutzung „Landwirtschaft“ wurde per Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind von der Planung nicht betroffen, die Sicherheitsabstände werden eingehalten.

5.3.7 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Hier sind die beiden Funktion „menschliche Gesundheit“ und „Erholung“ zu betrachten.

In Bezug auf die menschliche Gesundheit sind nach allgemeingültiger Auffassung¹⁷ mögliche Effekte der von den Modulen, Kabeln und Trafostationen ausgehenden elektromagnetischen Strahlung, mögliche Blendwirkungen der Module oder Lärmemission der Transformatoren zu vernachlässigen.

Kritische Blendwirkungen lägen gem. den „Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz bei Siedlungsbereichen vor, die sich in weniger als 100 m Entfernung westlich oder östlich der Modulflächen Siedlungsflächen befinden. Dies trifft vorliegend nicht zu. In Bezug auf die vorbeiführende Autobahn westlich der geplanten Anlage wird ein Blendgutachten vorgelegt.

Überörtliche Wander- oder Radwege sind im Umfeld der geplanten Anlage nicht ausgewiesen.

Wirkungen auf das Schutzgut Mensch sind bei Umsetzung der genannten Maßnahmen unter der Erheblichkeitsschwelle anzusiedeln

5.3.8 Wechselwirkungen und Kumulationswirkungen

Die Schutzgüter können sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße beeinflussen. Dies ist bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffes zu beachten, um sekundäre Effekte erkennen und bewerten zu können. Danach sind im Rahmen der Umweltprüfung auch Umweltveränderungen zu betrachten, die mittelbare und indirekte Auswirkungen von erheblicher oder entscheidungsrelevanter Bedeutung auf andere Komponenten der Umwelt auslösen.

Aufgrund der Komplexität der Wirkungszusammenhänge können lediglich entscheidungsrelevante Wechselbeziehungen aufgezeigt werden. Die nachfolgende Wirkungsmatrix stellt die voraussichtlichen relevanten Wechselwirkungen innerhalb der verschiedenen Schutzgüter dar.

Die wesentlichen planungsrelevanten Wechselwirkungen beschränken sich auf das Wirkungsgefüge Landschaftsbild und Mensch, wobei hier die potenziellen Blendwirkungen entlang der Autobahn relevant sind. Durch Verzicht auf ostexponierte Modultische in den äußeren Reihen kann eine relevante Wirkung gem. dem Blendgutachten vermieden werden.

Die Wechselwirkungen Boden und Biotope münden eher in einer Erheblichkeitsminderung, da die intensive landwirtschaftliche Produktion eingestellt wird und Bodenbildungsprozesse wieder eingeleitet werden können.

Vor dem Hintergrund der Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien werden daher keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen prognostiziert, die durch Wechselwirkungen über die vorgenannten Beeinträchtigungen hinausgehen.

¹⁷ HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B. & J. RASMUS (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Endbericht, Stand Januar 2009. BfN-Skripten 247

Tab. 8: Wirkmatrix der Wechselbeziehung zwischen den Schutzgütern

Schutzgut	Wirkung auf	Biotope/Arten	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaftsbild	Kultur-/sonstige Sachgüter	Mensch
Wirkung von								
Biotope/Arten	Standort-konkurrenz, Habitatfkt.	Bodenbildungsprozess	Rückhalt, Verdunstung	Ausgleichsfunktion	Landschaftsbild	-	Nahrungsgrundlage, Erholungsraum	
Boden	Lebensraum	-	Versickerung, Filterwirkung	Kaltluftbildung, Temperatur	Struktur-element	Archivfunktion	Kulturpflanzenstandort	
Wasser	Standortbedingungen	Boden-typisierung	Grundwasser-neubildung	-	-	Verwitterung, Zerfall	Trinkwasserdargebot	
Klima/Luft	Standortbedingungen	Boden-temperatur, Bodenbelastung	Grundwasser-belastung	Klimatische Ausgleichsfunktion (Kaltluft)	Bioklimatische Funktion	-	Stadtclima, Luftqualität	
Landschaftsbild	-	-	-	Verbau Stadtclima	Summationswirkung	-	Erholungswirkung	
Kultur-/sonstige Sachgüter	-	-	-	-	-	-	Kulturgeschichte	
Mensch	Biotop-/Habitatverlust	Versiegelung	Oberflächen-abfluss, Versickerung	Mikro-/Mesoklimaänderung	Landschaftsbild	archäologische Fundstellen	Konkurrierende Nutzungsansprüche, Erholung	

Intensität der Wirkung: hoch-sehr hoch mittel gering-fehlend

Kumulative Wirkungen sind durch vergleichbare PVA-Projekte im Umfeld möglich. Die nächstgelegenen, allerdings sehr kleinflächigen (ca. 5 ha) großen Bestandsanlagen befinden sich ca. 2-2,3 km nördlich jenseits der BAB 9 und jenseits großflächiger Waldgebiete und Siedlungen. Auch in Anbetracht der geringen Größe gehen die kumulativen Wirkungen im vorliegend betrachteten, von der geplanten Anlage ausgehenden Wirkungsgefüge unter, resp. bleiben unter der Erheblichkeitsschwelle.

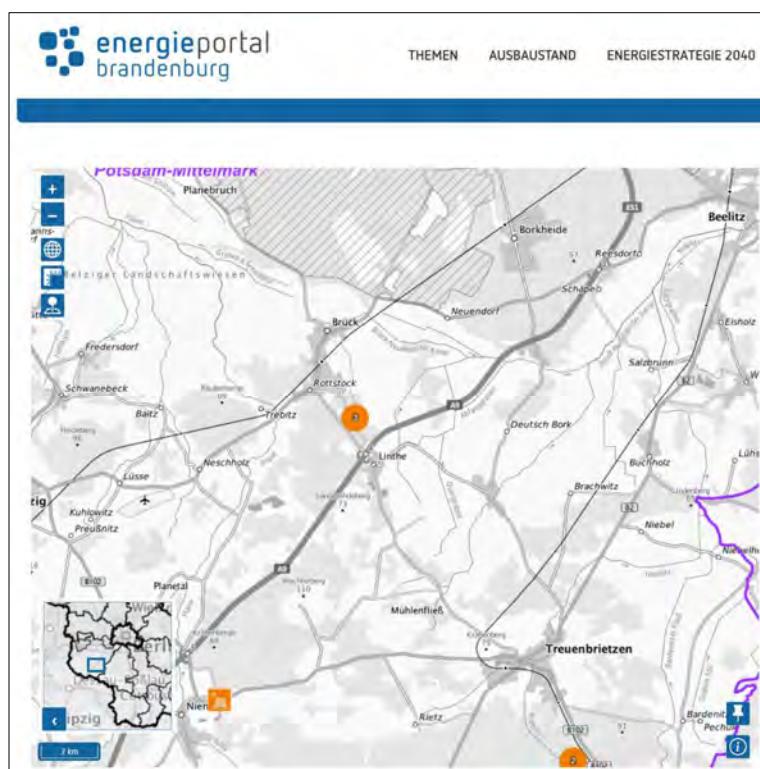


Abb. 1: PVA-Freiflächenanlagen (Stand 2022) im Umfeld (Bildausschnitt ca. 20 x 15 km), Ausschnitt aus dem Energieportal Brandenburg; geplante PVA im Bildmittelpunkt

5.4 Prognose der Auswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Im Falle der Nullvariante, d.h. einer weiteren landwirtschaftlichen Nutzung würde die Fläche weiterhin als Intensivackerfläche genutzt werden, d.h. am Status quo der aktuellen intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung würde sich nichts ändern. Unter pedologischen Aspekten ist hierbei zumindest die anhaltende Degradierung durch die intensive Landwirtschaft als Negativkriterium anzuführen.

Alternativen wurden im Rahmen der Standortsuche sowie der Erstellung des Bebauungsplanes untersucht. Bei der Standortsuche konzentrierte sich die DAH Photovoltaik 4. GmbH auf Flächen im Gemeindegebiet von Linthe, aus denen ein größeres, zusammenhängendes Plangebiet geschaffen werden kann. Beurteilungsgrundlage für die Wahl des Standortes waren Restriktionen durch Schutzgebiete, landesplanerische Vorgaben oder bestehende Nutzungen, Exposition und Topografie, die Größe der Fläche, die ökologische Wertigkeit und letztlich die Flächenverfügbarkeit. Auf Grundlage der genannten Kriterien fiel die Wahl auf das Plangebiet, das die genannten Faktoren am besten repräsentierte.

5.5 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Die nächstgelegenen FFH-Gebiete befinden sich ca. 2,5 km westlich („Plane“, DE-3842-302) bzw. ca. 3,5 km östlich („Obere Nieplitz“, 3843-301) der Planungsfläche. Relevante Wirkungen des geplanten Vorhabens auf die gemeldeten FFH-Lebensräume können aufgrund der Entfernung grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die gemeldeten aquatischen oder zumindest hygrophilen Arten beider Gebiete (Biber, Fischotter, Bachneunauge, Helm-Azujungfer, Großer Feuerfalter, Kammmolch) sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Auch die beiden gemeldeten silvicolen Fledermausarten (Großes Mausohr, Mopsfledermaus) finden auf der ausgeräumten Fläche kaum geeignete Jagdbedingungen vor¹⁸. Die weiteren im FFH-Gebiet „Obere Nieplitz“ gemeldeten und auf Stubben bzw. mulmhältiges Alt- bzw. Totholz angewiesenen Arten Hirschläufer und Eremit können auf der baumfreien Fläche ebenfalls ausgeschlossen werden.

Lediglich die im FFH-Gebiet „Plane“ registrierte FFH-Anhang IV-Art Zauneidechse kommt nachweislich in den Saumstrukturen am Rand der Fläche vor.

Potenziell betrachtungsrelevant ist auch das ca. 5 km nordwestlich beginnende Vogelschutzgebiet Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen (Teil A: Unteres Rhinluch/Dreetzer See) als überregional bedeutsames Rast und Überwinterungsgebiet zahlreicher wertgebender Vogelarten, das nahezu flächengleich als NSG „Belziger Landschaftswiesen“ ausgewiesen wurde (VO über das Naturschutzgebiet "Belziger Landschaftswiesen" des MLEUV Brandenburg vom 24.05.2005; Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Nr. 13; Teil II - Verordnungen vom 14.06.2005).

Das Gebiet besitzt eine besondere Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiet der Großtrappe (*Otis tarda*), die hier eines ihrer letzten Refugien in Mitteleuropa hat. Auf diesen Bezug wurde im Vorfeld auch von Seiten des LfU Brandenburg hingewiesen. Ein Sichtnachweis (vermutlich felderndes Einzeltier im Winter) liegt auch für den Bereich nördlich der Ortslage von Linthe vor (Nicheliner Wiesen).

Die konkrete Teillebensraumnutzung wurde im Zuge der Untersuchungen erfasst, eine Präsenz oder Frequentierung des Plangebietes ist mit sehr hoher Sicherheit auszuschließen.

Eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit, auch im Rang einer Vorprüfung ist nicht erforderlich.

¹⁸ wobei beide Arten, vor allem die Mopsfledermaus, durchaus auch die Waldränder entlang der geplanten PVA als Jagdgebiet erschließen können, diese Funktion wird jedoch durch die geplante Anlage kaum beeinträchtigt

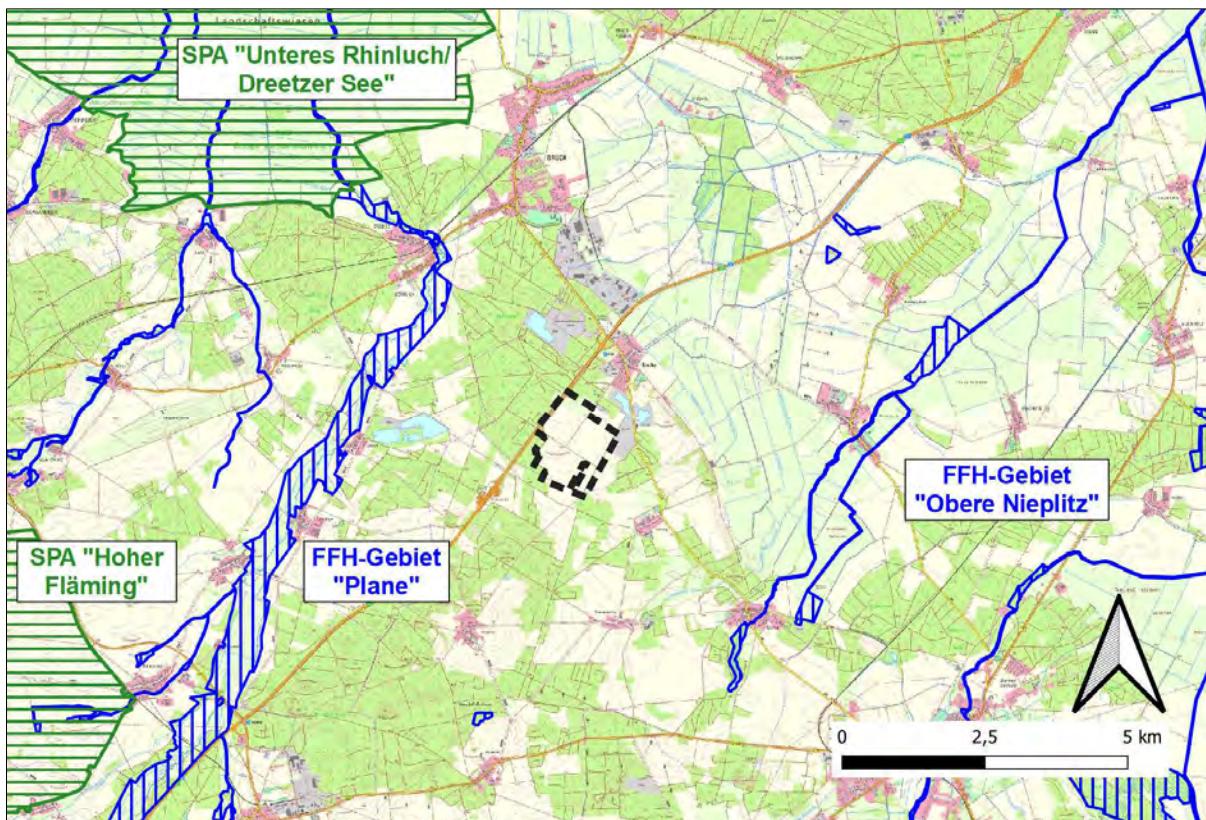


Abb. 13: NATURA 2000-Gebiete im weiteren Umfeld

5.6 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (artenschutzrechtliche Prüfung)

Die Fachbeitrag Artenschutz inklusive der artenschutzrechtlichen Prüfung ist in Anlage 2 beigefügt. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die „die Konfliktfelder, unter Berücksichtigung der für manche Arten und Artengruppen noch unzureichend erforschten Ursache-Wirkung-Kette, nach den artenschutzfachlichen Kriterien des § 44 BNatSchG bewältigt werden“ können. Entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, inkl. vorgezogener Maßnahmen (CEF) werden formuliert und in den Umweltbericht übernommen.

5.7 Grenzüberschreitende Wirkungen

Bei einer Entfernung von über 170 km zur tschechischen und 130 km zur polnischen Grenze erübrigt sich eine Betrachtung grenzüberschreitender Wirkungen.

5.8 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Aus dem Vorhaben ergeben sich nachfolgende Wirkungen auf die Schutzgüter, die durch die genannten Maßnahmen vermieden oder in ihrer Wirkung minimiert werden. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen werden durch die aufgeführten internen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Die Maßnahmen sind in Kap. 5.9 näher beschrieben.

Tab. 9: Beeinträchtigungen der Schutzgüter und zugeordnete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Schutzgut	Art	B/A¹⁹	Vermeidung	Ausgleich/Ersatz
Flora/Fauna	Brutraumverlust Feldlerche (und Schafstelze), auch bauzeitlich	B/A	Bauzeitenregelung (V1), ÖBB (V3, V8)	Brutraumaufwertung (A2, A6)
	Nahrungsraumverlust durch Modulbelegung	A	Bauzeitenregelung (V1), ÖBB (V3, V8)	Randstreifen und Flächen mit Extensivgrünland (A2, A6)
	Verlust von Ackerflächen	A		Rasenansaft PVA (A1) Anlage von randlichem Extensivgrünland (A2)
	Gefährdung von Amphibien/Reptilien	B	Überwachung durch ÖBB (V3, V8)	Waldsaumentwicklung, Anreicherung Requisiten (A3)
	Unterbrechung Wildkorridor	A	Zaundurchlässigkeit (V4)	Ausschluss bestehender Wege und der Gasleitungstrasse aus PVA
	Gefährdung von Insekten	A	Insektenfreundliche Beleuchtung (V9)	Waldsaumentwicklung, (A3)
Boden	Versiegelung von Ackerflächen durch Rammständer, Trafostation, Wege	B/A	Bodenschutzmaßnahmen gem. V5	Randstreifen und Flächen mit Extensivgrünland (A2, A6)
	Verdichtungsgefährdung (v.a. Südosten)	B	Befahrreglementierung (V5) Bodenkundliche Baubegleitung (V8)	
Wasser	Gefährdung Grundwasser durch wassergefährdende Stoffe	B/A	Grundwasserschutzmaßnahmen gem. V6	
Landschaftsbild	Allgemeine Wirkung auf Landschaftsbild, Sichtverbindungen zu Autobahn	A	Höhenbegrenzung, Einfärbung Zaun (V7)	Obstwiesen- und Heckenanpflanzung (A4, A5), Waldsaumentwicklung (A3)
Sonst. Sachgüter	Waldabstand	A		Einhaltung Waldabstand (A2) Waldsaumentwicklung (A3)

Tab. 10: Eingriff in Boden/Fläche²⁰

	Art	Fläche [m²]	Faktor	Kompensationsbedarf [m²]
Boden allgemeiner Funktionsausprägung (WS 2)	Vollversiegelung (Rampenposten, Trafostationen)	1.462	1,0	1.462
	Teilversiegelung (Schotterwege)	30.326	0,5	15.163
Summe:		31.788		16.625

An Biotopen werden ausschließlich Ackerflächen, eine jüngere höherfrequent gemähte Ackerbrache und eutraphente Saumstrukturen beansprucht. Für diese ist in der Fläche grundsätzlich von einer Biotopverbesserung auszugehen.

¹⁹ B = baubedingt, A = Anlagen-/Betriebsbedingt²⁰ Daten aus aktuellem Belegungsplan

5.9 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen

5.9.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

V 1: Baufeldvorbereitung außerhalb der Brut- und Setzzeiten

Betroffene Schutzgüter: Fauna (Bodenbrüter)

In Bezug auf den Artenschutz sind die Rodungsfristen n. § 39 BNatSchG zu beachten und vorliegend auf die Baufeldfreimachung insgesamt zu übertragen. Es ist darauf zu achten, dass die Ackerfläche im Vorfeld der beginnenden Bauarbeiten weder eingesät wird, noch dass eine Brachevegetation aufkommt, um so eine Brutraumnutzung durch Bodenbrüter innerhalb des Baufeldes, namentlich der Feldlerche und der Wiesenschafstelze zu unterbinden. Die Grünlandfläche ist im Herbst vor Realisierung der Baumaßnahme zu mähen. Folgebruten in der Zeit nach August sind nicht zu erwarten, folglich kann hier die Gestattungszeit des § 39 auf den Zeitraum ab September erweitert werden.

V 2: Gehölzschatz

Betroffene Schutzgüter: Flora, Fauna

Die angrenzenden Waldflächen und der Randstreifen mit Gehölzen entlang der Autobahn sind während der Bauarbeiten vor Schäden zu schützen. Es wird vorgeschlagen, als erste Baumaßnahme den Sicherheitszaun der Anlage zu errichten. Sofern erforderlich, sind gem. Entscheidung der ÖBB (V 8), falls erforderlich, weitere geeignete Baumschutzmaßnahmen (Rückschnitt, ggfs. Stammschutz) auszuführen. Die DIN 18 920, R SBB 2023 (Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen) und die ZTV-Baumpflege (insb. Pkt. 3.5) der FLL sind zu beachten.

Falls es zu Schädigungen von Gehölzen (Äste, Borke und Wurzeln) kommen sollte, wird eine entsprechende Wundversorgung und Behandlung durchgeführt (z.B. Wundverschluss mit Compo Lac Balsam).

V 3: Ad-hoc-Kontrollen außerhalb der Gestattungszeiten des § 39 BNatSchG

Betroffene Schutzgüter: Fauna (Bodenbrüter, Herpetofauna)

Bei dem auf die vorbrutzeitliche Baufeldräumung (bis zum 01.03.) folgenden kontinuierlichen Baubetrieb muss sichergestellt werden, dass insbesondere bei einem sukzessiven Vorgehen bei der Aufständerung keine Bodenbrüter betroffen sind. Daher sind in der Folgezeit ad-hoc-Kontrollen auf Besatz von anvisierten Arbeitsflächen durchzuführen. Bei positivem Befund ist der Neststandort von Bodenbrütern bei Kleinvögeln im Radius von mind. 20 Metern, bei Greifvögeln (in angrenzenden Gehölzbeständen) bis 50 Meter von den Arbeiten bis zum Ausfliegen der Jungen auszusparen (vgl. auch A 6). Dies ist durch eine ökologische Baubegleitung (V 8) sicherzustellen.

Sofern Reptilien entdeckt werden, sind diese aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich zu verscheuchen. Bauzeitliche Schutzzäune sind nicht erforderlich, da ein Belauen der Ackerflächen, etwa durch die in den Randbereichen nachgewiesene bzw. erwartbare Zauneidechse, unwahrscheinlich ist. In der Wanderphase von Amphibien oder auch während der terrestrischen Phasen, insbesondere der xerotopen Arten (Kreuz-, Wechsel- und Knoblauchkröte) ist es durchaus möglich, dass sich unter hohl liegendem Material tagsüber Tiere verstecken. Beim Bewegen des Materials entdeckte Tiere sind unverzüglich aufzunehmen und händisch aus der Gefahrenzone zu verbringen.

V 4: Durchlässigkeit des Zaunes für Kleintiere

Betroffene Schutzgüter: Fauna

Die geplante Sicherheitszaun ist so anzulegen, dass er für Mittel- und Kleinsäuger einschließlich des im Umfeld nachgewiesenen Fischotters und für Amphibien und Reptilien passierbar ist, d.h. mit einer Bodenfreiheit von mind. 20 cm. Alternativ ist der Zaun alle 30 m durch 30 cm hohe und breite Durchlässe für mittelgroße Säugetiere zu unterbrechen (z.B. kurze Röhren, U-Steine).

V 5: Bodenschutz

Betroffene Schutzgüter: Boden

Grundsätzlich sind alle Maßnahmen so auszuführen, dass Bodenverunreinigungen und/oder schädliche Bodenveränderungen ausgeschlossen sind (§ 4 (1) BBodSchG).

Gem. §§ 1a Abs. 2 BauGB und § 7 BBodSchG ist auf einen sparsamen, schonenden und fachgerechten Umgang mit Boden zu achten. Die Bodenarbeiten sind nach den einschlägigen Vorschriften der DIN 18 915 („Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“) durchzuführen. Die Anforderungen der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“, sowie der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ sind zu beachten. Dies ist durch die gem. V 8 festgelegte bodenkundliche Baubegleitung sicherzustellen.

Böden außerhalb der vorgesehenen Modultischreinen und der Erschließungswege sind grundsätzlich vor Verdichtung zu schützen. Im Bedarfsfall sind Sicherungsmaßnahmen auszuführen (z.B. ausschließliche Verwendung von Kettenfahrzeugen, Verlegen lastverteilender Platten oder mobiler Straßen). Die Tabelle 2 und das Nomogramm Bild 2 der DIN 19639 sind zu beachten. Zu Vermeidung von Bodenverdichtungen ist vor allem ein Befahren des südöstlichen Bereiches (Flurstücke 145, 146, 149, 150 und 151) auf Böden mit erhöhter Verdichtungsempfindlichkeit nur in Trockenphasen zulässig. Grundsätzlich sind alle geplanten Erschließungswege ausschließlich mit Natursteinschotter herzustellen.

Die vorgesehenen Baueinrichtungs- und Baubedarfsflächen sind vor Baubeginn zu ermitteln und in einem Bodenschutzplan räumlich festzulegen. Die übrigen Böden dürfen nicht mit schweren Maschinen befahren oder als Lagerflächen genutzt werden. Dies ist ggfs. durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen (temporärer Bauzaun u.a.).

V 6: Grundwasserschutz

Betroffene Schutzgüter: Wasser

Aufgrund der Lage innerhalb der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes „Linthe“ sind die festgelegten Verbote und Handlungseinschränkungen der geltenden WSGVO ebenso wie die entsprechenden Bestimmungen des DVGW-Arbeitsblattes W-101 - Richtlinien für den Trinkwasserschutzgebiete - vollumfänglich einzuhalten.

Die Baueinrichtungsfläche als maßgebliche, potenzielle Gefährdungsquelle ist nur außerhalb der WSZ I und II erlaubt und nach Möglichkeit außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes (z.B. westlich südlich der Kiesgrube) und/oder auf bereits befestigten Flächen zu positionieren. Betonreste und -abfälle dürfen nicht im Baufeld abgelagert oder zwischengelagert werden, sondern sind umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen.

Weiterhin sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- ausschließliche Verwendung wasserunbedenkliche Baustoffe/-materialien; Verzicht auf Recyclingmaterial
- ausschließliche Verwendung von Bioschmiermitteln und Bio-Hydraulikölen
- Vorhalten von Universalbindemitteln, Havarie-Containern, Folien etc.
- Sicherung aller Baumaschinen gegen Tropfverluste und auslaufende Kraftstoffe und Öle

- Reinigung der Modulflächen ausschließlich mit Trinkwasser ohne Zusätze
- Löscharbeiten ausschließlich mit Wasser; Löschwasserversorgung erfolgt über Löschwasserkissen
- bauliche Anlagen mit einer Gründungssohle von mindestens 2 m über dem höchsten Grundwasserstand
- Vermeidung des großflächigen Bodenabtrags und zeitnahe Wieseneinsaat (Maßnahme A 1)
- Verwendung esterbefüllter Öltransformatoren ohne Mineralöleinsatz mit öl- und wasserdichten und feuerbeständigen Auffangwannen; Wartungsturnus der Transformatoren 4 Jahre, monatliche Sichtkontrolle inklusive Dokumentation und Vorlage bei der Wasserschutzbehörde; bei festgestellten Schäden unmittelbare Reparatur
- Wartungsarbeiten an Geräten und Fahrzeugen sowie das Betanken außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes
- Ordnungsgemäße/witterungsgeschützte Lagerung von Kraft- und Betriebsstoffen sowie auswaschbaren/auslaugbaren Materialien

Vorsorge- und Vermeidungsmaßnahmen sind nach dem Vorliegen der baurechtlichen Genehmigung zur Errichtung des Solarparks und nach Berücksichtigung der dortigen wasserrechtlichen Auflagen und Nebenbestimmungen ggfs. zu konkretisieren bzw. zu erweitern.

V 7: Minimierung der Wirkungen auf das Landschaftsbild

Betroffene Schutzgüter: Landschaftsbild, Mensch

Zur besseren Einbindung in das Landschaftsbild wird die Zaunanlage in gedeckten grünen Farbtönen gehalten (v.a. Nahwirkung). Die Zaunhöhe wird auf 2,00 m begrenzt.

Die Anlage ist lediglich von der A9 einsehbar. Sichtverbindungen zur Ortslage von Linthe oder zu Wohnhäusern bestehen nicht.

V 8: Ökologische und bodenkundliche Baubegleitung

Betroffene Schutzgüter: alle

Eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) ist bauplanungsrechtlich festzusetzen, deren Aufgabe hier vor allem in der Überwachung des bauzeitlichen Brutgeschehens (Schwerpunkt Feldlerche) gesehen wird. Die Bauzeiten sind nach Vorgaben der ÖBB ggfs. anzupassen.

Vor allem in dem südöstlichen, wohl eher verdichtungsempfindlichen Bereich ist zur Sicherstellung des Bodenschutzes während der Baumaßnahme zudem eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) gemäß DIN 19639 vorzusehen. Die konkreten Schutzanforderungen sind mit der Unteren Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde im Landkreis Potsdam-Mittelmark abzustimmen.

Ggf. können bei Vorliegen der entsprechenden Fachkunde beide Aufgaben auch in Personalunion wahrgenommen werden.

V 9: Insektenfreundliche Beleuchtung

Relevante Schutzgüter: Fauna (Insekten, Fledermäuse), Landschaftsbild

Sofern die Außenanlagen beleuchtet werden sollen und sofern gewichtige Sicherheitsgründe nicht dagegen sprechen, sind zum Schutz nachtaktiver Insekten und von Vögeln die Maßgaben der Licht-Leitlinie vom 16. April 2014 zu beachten. Dies beinhaltet:

- die Vermeidung heller weitreichender künstlicher Lichtquellen in der freien Landschaft
- die Lichtlenkung ausschließlich in die Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen

- Wahl von Lichtquellen mit für Insekten wirkungsarmem Spektrum (vorzugsweise monochromatisches Licht der Natriumdampf-Niederdrucklampe oder LED-Leuchten mit warm- und neutralweißer Lichtfarbe; Verzicht auf Quecksilber- und Halogendampflampen)
- Verwendung von vollständig geschlossenen staubdichten Leuchten
- Begrenzung der Betriebsdauer auf die notwendige Zeit

5.9.2 Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen

A 1: Grünlandeinsaat und extensive Bewirtschaftung des Sondergebietes

Betroffene Schutzgüter: Flora, Fauna, Boden

Auf der Solarparkfläche wird die ackerbauliche Bewirtschaftung eingestellt und die Fläche zukünftig gemäht. Hierzu werden die Gassen zwischen den Modulreihen mit zertifiziertem Regiosaatgut (Produktionsraum 4: ostdeutsches Tiefland mit Oberrheingraben gem. VWW-Zertifizierung) in der Grundmischung als Trockenwiese eingesät. Falls es zu Bodenverdichtungen durch den Baustellenverkehr gekommen ist, wird die Fläche vor der Ansaat gelockert und anschließend eingeeeggt. Das Saatgut wird oberflächig aufgebracht und angewalzt. Auf den Flächen unterhalb der Modultische erfolgt Selbstbegrünung.

Aufgrund der dichten Belegung ist eine Mahd in den schmalen ca. 1,2 m bis 2,5 m breiten Gassen und unter den dachförmig angeordneten Modultischen (Bodenabstand 0,7 bis 2,6 m) vermutlich ausschließlich motormanuell oder mit Spezialgeräten möglich. Insofern gibt der Bebauungsplan hier keine weiteren Vorgaben. Zu bevorzugen sind Balkenmäher, ggf. unter den Modultischen auch Freischneider. Auf handelsübliche Kreiselmäher und einen rasenartigen Schnitt sollte verzichtet werden. Soweit möglich, ist das Mahdgut auszutragen und auf eine Mulchmahd zu verzichten. Die Mahd sollte ein- bis zweimal jährlich erfolgen mit einer Erstmahd nicht vor dem 01.06. Da unter und zwischen den Modultischen keine Bodenbrüter zu erwarten sind, ist ein späterer Mahdtermin nicht erforderlich. Es sollte jedoch ein Mindestabstand von 10 cm zwischen Boden und Mähwerk eingehalten werden, um Insekten zu schonen.

Walzen und Schleppen ist nur bei Bedarf innerhalb der gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 genannten Fristen zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.

Eine Tierhaltung ist aus Gründen des Grundwasserschutzes ausgeschlossen.

A 2: Etablierung von extensiven Grünlandstreifen

Betroffene Schutzgüter: Flora, Fauna, Landschaftsbild

Die im Bebauungsplan gekennzeichneten ca. 30 bis 30 m breiten Randstreifen zur Sicherung der Anlage gegen Windwurf an der nördlichen und südwestlichen Peripherie werden als mageres Grünland entwickelt. Auch hier erfolgt die Einsaat mit zertifiziertem Regiosaatgut (Produktionsraum 4: ostdeutsches Tiefland gem. VWW-Zertifizierung, standortabhängige Mischung) in ein sauberes Saatbett. Falls erforderlich, ist eine vorherige Tiefenlockerung durchzuführen. Alternativ zur Einsaat von Regiosaatgut kann auch eine Impfung durch Auftrag von Heumulch oder Heudrusch aus nahgelegenen Spenderflächen erfolgen, wobei es sich bei den Spenderflächen um Magergrünland handeln muss. Die Auswahl der Spenderflächen ist, ebenso wie das Übertragungsverfahren mit der UNB abzustimmen. Die Gastrasse ist, vorbehaltlich einer Zustimmung durch die ONTRAS Gastransport GmbH, ebenfalls als Magergrünland zu entwickeln und gem. der genannten Vorgaben zu mähen.

Zielarten der Maßnahme sind neben den registrierten Nahrungsgästen²¹ vor allem die erfassten Bodenbrüter (Feldlerche, Wiesenschafstelze), wobei hier vor allem die Gastrasse als wirksame Maßnahme zu betrachten ist, weniger die Waldrandflächen. Daher erfolgt auf der Fläche lediglich eine späte Mahd ab dem 15. August nach dem sicheren Abschluss der Zweitbrut.

²¹ wobei für Suchjäger wie den Rotmilan eine durchgehend kurzrasige Ausprägung der Fläche günstiger wäre

Hierbei ist ein Mindestabstand von 10 cm zwischen Boden und Mähwerk einzuhalten. Das Mahdgut wird von der Fläche entfernt, die Flächen dürfen nicht gemulcht werden. Walzen und Schleppen ist nur bei Bedarf innerhalb der gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 genannten Fristen zulässig. Eine Düngung ist unzulässig.

Von der Mahd sind die unter A3 beschriebenen Bereiche auszunehmen.

A 3: Anlage von strukturell diversen Waldsäumen

Betroffene Schutzgüter: Flora, Fauna, Landschaftsbild

Die süd- bzw. südostexponierten Waldränder sollen auf einer Breite von ca. 10 m als strukturell diverser Waldsaum entwickelt werden, d.h. weitgehend der Sukzession überlassen werden. Es wird empfohlen Requisiten, wie Steinhaufen und Totholzhaufen einzubringen, die so aufgebaut sind, dass sie auch bei aufwachsender grasig-krautiger Vegetation noch ausreichend sonnig bleiben. Im Zuge der Pflege sind diese Strukturen regelmäßig freizustellen. Totholz verbleibt bis zum natürlichen Zerfall. Zielarten-/artengruppen sind hier die Zauneidechse, Amphibien im Landlebensraum und Insekten, speziell auch xylobionte Arten. Entlang der Waldränder ist aus Brandschutzgründen eine Befahrbarkeit mit Löschfahrzeugen zu gewährleisten. Hier werden bis 3 m breite Schotterwege angelegt, auf denen jedoch eine krautige Sukzession toleriert wird

A 4: Anlage von extensiv genutzten Streuobstwiesen

Betroffene Schutzgüter: Flora, Fauna, Landschaftsbild

Auf der im Bebauungsplan zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25A BauGB festgesetzten Fläche sind Obstwiesenstreifen anzulegen. Die Anpflanzung wurde auch von Seiten der Gemeinde als qualitative Aufwertung des anzulegenden Weges für Spaziergänger gefordert. Eine direkte Sichtverbindung zu Ortslage von Linthe oder zu anderen Wohnhäusern besteht aufgrund der abschirmenden Wirkung des bestehenden Kiefernforstes nicht. Insofern ist eine dichtere Gehölzpflanzung nicht erforderlich.

Zur Grünlandentwicklung erfolgt zunächst eine Einsaat mit zertifiziertem Regiosaatgut (Produktionsraum 4: ostdeutsches Tiefland mit Oberrheingraben gem. VWW-Zertifizierung, trockene Mischung) oder der Auftrag von Heumulch aus nahgelegenen Magergrünlandflächen (vorherige Abstimmung der Spenderflächen mit UNB).

Beiderseits des Weges werden Obstbäume (Hochstämme, 2xv, STU 10-12²²), vorzugsweise alte regionaltypische, vor allem jedoch trockenresistente Apfel- bzw. Birnensorten angepflanzt. Alternativ können in noch festzulegenden Anteilen auch herkunftsgesicherte Traubeneichen, Vogelkirschen oder Hänge-Birken eingebracht werden. Die Bäume werden in einem Abstand von 15 m beiderseits des Weges in jeweils zwei versetzten Reihen angepflanzt (insgesamt ca. 230 Exemplare).

Der Unterstand ist als Magergrünland zu entwickeln. Die Mahd erfolgt daher 1-2-schürig mit dem ersten Mahdtermin nicht vor dem. 15.06. Hierbei ist ein Mindestabstand von 10 cm zwischen Boden und Mähwerk einzuhalten. Das Mahdgut wird entfernt, die Flächen dürfen nicht gemulcht werden. Walzen und Schleppen ist nur bei Bedarf innerhalb der gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 genannten Fristen zulässig. Eine Düngung ist unzulässig.

Die Bäume sind für die Dauer von insgesamt 5 Jahren (1 Jahr Fertigstellungspflege, 4 Jahre Entwicklungspflege) zu pflegen und, falls erforderlich, zu wässern. Pflanzausfälle > 10% sind gleichwertig zu ersetzen. Die DIN 18916, 18915 und DIN 18919 sind zu beachten.

²² weniger häufig verpflanzte Ware erleichtert das schnelle Wurzelwachstum

A 5: Anlage einer wegebegleitender Baumhecke entlang der bestehenden Wege

Betroffene Schutzgüter: Flora, Fauna, Landschaftsbild

Dem landschaftspflegerischen Vorschlag des rechtsgültigen Flächennutzungsplanes folgend werden entlang der den Solarpark durchquerenden Wege auf einer Seite ca. 5 m breite baumüberstandene Hecken gepflanzt. Als Bäume werden niedrig wachsende Obstsorten verwendet, die in Abständen von 15-20 m gepflanzt werden. Alternativ können (sofern aufgrund der Trockenheit erforderlich) trockentolerante Laubbaumarten (z.B. Vogelkirsche, Traubeneiche oder Hängebirke) verwendet werden.

Die Zwischenräume werden mit trockenresistenten Straucharten 2-reihig ausgepflanzt (Pflanzabstand 1,50 m). In Abständen von 100 m bleiben beiderseits im Wechsel der beiden Wegränder ca. 20 m breite Lücken ohne Bepflanzung. In diesen Freistellen sollen Mikrohabitatem für die Zauneidechse eingebracht werden (z.B. aufgeschichtete Grobsteinhaufen, Obstschnittholz, Stammstücke etc.).

Auf der gegenüberliegenden Seite des Weges werden einzeln nur Sträucher angepflanzt. Um eine Zufahrt zu den Grünlandflächen bzw. der Obstwiese (A 4) und in den Solarpark zu gewährleisten, sind durchfahrbare Lücken vorzusehen.

Entgegen dem Entwurf der frühzeitigen Beteiligung wurde in der südwestlichen Teilfläche des Solarparks ebenfalls ein Durchgang in der Verlängerung des zentralen Weges ausgegliedert, womit ein weiterer, allerdings nur 10m breiter, Korridor für Wildtiere geschaffen wird. Die hier nach den o.g. Vorgaben anzupflanzenden einzelligen Strauchhecken beiderseits des Durchgangs sind als Deckungsmöglichkeit zu verstehen.

Pflanzliste und Pflanzqualitäten:

- Obstbäume (Hochstämme, 2xv, STU 10-12): alte vorzugsweise regionaltypische und trockenresistente Apfel- bzw. Birnensorten und/oder herkunftsgegessicherte (Region 2.1: Ostdeutsches Tiefland) Wildobst (vorzugsweise *Prunus cerasifera*, *Prunus avium*, *Prunus pyraster*), alternativ: herkunftsgegessicherte Traubeneiche, Vogelkirsche oder Hänge-Birke
- Sträucher (2xv, Höhe 60-120): Schlehe, 1-griffliger Weißdorn und *Crataegus*-Hybriden (*C. x media*, *C. x macrocarpa*), Wildrosen (z.B. *R. canina*- und *R. corymbifera*-Aggregat), Blutroter Hartriegel, Purgier-Kreuzdorn, Vogelbeere; herkunftsgegessichert mit der regionalen Herkunft „Ostdeutsches Tiefland“ (Region 2.1)

Die Baumpflanzungen sind in den ersten 5 Standjahren zu wässern, zu düngen und zu pflegen. Alle Obstbäume erhalten einen regelmäßigen Erziehungsschnitt. Pflanzausfälle > 10% sind gleichwertig zu ersetzen. Die DIN 18916, 18915 und DIN 18919 sind zu beachten.

A 6: Schaffung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche und der Wiesenschafstelze innerhalb des Geltungsbereiches (CEF)

Betroffene Schutzgüter: Fauna (Bodenbrüter), Boden

Zum Erhalt von Bruthabitaten der Feldlerche und der Wiesenschafstelze erweisen sich die von der Belegung ausgesparte Gasleistungstrasse als Möglichkeit, an dieser Stelle die Brutbedingungen zu verbessern und so den Brutraumverlust auf der Belegungsfläche auszugleichen. Darüber hinaus wird eine ca. 13 ha große Fläche nicht mit Modulen belegt und kann dahingehend als weitere Ausgleichfläche genutzt werden. Entwicklungsziel ist Magergrünland mit einem an Bodenbrüter angepassten Mahdregime.

Die Flächen werden mit zertifiziertem Regiosaatgut (Produktionsraum 4: ostdeutsches Tiefland mit Oberrheingraben gem. VWW-Zertifizierung) eingesät. Alternativ zur Einsaat von Regiosaatgut kann auch eine Impfung durch Auftrag von Heumulch oder Heudrusch aus nahegelegenen Spenderflächen

erfolgen, wobei es sich hierbei um Magergrünland handeln muss. Die Auswahl der Spenderflächen ist, ebenso wie das Übertragungsverfahren mit der UNB abzustimmen.

Auf der Fläche ist je nach Aufwuchs lediglich eine ein- bis maximal zweimalige Mahd/a nach dem Ende der Brutzeit von Bodenbrütern erlaubt. Mit Blick auf die besonders planungsrelevante Feldlerche ist bei einer zweimaligen Mahd der erste Schnittzeitpunkt auf Mitte Juni zu legen. Der zweite (oder im Fall einer einschürigen Mahd der einzige) Mahdtermin ist nach dem sicheren Abschluss einer Zweitbrut der Feldlerche frühestens ab Mitte August erlaubt.

Bei der Mahd ist ein Mindestabstand von 10 cm zwischen Boden und Mähwerk einzuhalten. Das Mahdgut wird von der Fläche entfernt, die Flächen dürfen nicht gemulcht werden. Eine Düngung ist unzulässig. Tätigkeiten zur Grünlandpflege wie Walzen und Schleppen erfolgen ausschließlich in den Gestattungszeiten des § 39 BNatSchG.

Zudem wird zur Förderung von Insekten an den Rändern der Flächen (Ausnahme der als Waldsaum zu entwickelnde Bereich im Norden) ein mindestens 10m breiter, jährlich in 2 Abschnitten alternierend in die Mahd einzubeziehender Altgras-/Brachestreifen (vor allem als Insektenrückzugsraum) entwickelt. Unter Berücksichtigung der Reviergrößen und der gegenüber dem Status quo erzielten Verbesserungen darf die Maßnahme für den Verlust von 7 der 10 nachgewiesenen Brutpaare (Erstbrut) gelten.

Nach Information des Vorhabenträgers erfolgt das Einbringen der Rammständer, der Aufbau der Unterkonstruktion und die Montage der Modultische nicht unmittelbar nacheinander, sondern in parallel durchgeführten und überlappenden Arbeitsgängen. Um ein durchgehendes Brutangebot zu gewährleisten, sind die vermutlich lärmintensiven Rammarbeiten am Rand oder im Umfeld der Maßnahmenflächen soweit möglich, außerhalb der Brutphase, d.h. im Zeitraum September bis Februar, durchzuführen. Die weiteren Arbeiten sind dann nach Freigabe durch die ÖBB fortzuführen. Sollten Bruten nachgewiesen werden, dann sind die Arbeiten in einem gem. Gassner et al. (2010) planerisch zu berücksichtigenden artspezifischen Puffer von mindestens 20m um die Maßnahmenfläche auf die Zeit nach Ende der Brut aufzuschieben (vgl. auch V 3). Dies bedeutet, dass insbesondere die Phase der Brutplatzsuche und des Brutbeginns (März-April) intensiv durch die ÖBB zu überwachen ist.

A 7: Schaffung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche und der Wiesenschafstelze außerhalb des Geltungsbereiches (CEF)

Betroffene Schutzgüter: Fauna (Bodenbrüter), Boden

Im Rahmen der Flächenakquisition konnte ein weiteres Flurstück unmittelbar südlich des geplanten Solarparks gesichert werden und steht für Ausgleichsmaßnahmen für den Brutraumverlust der Feldlerche zur Verfügung.

Hierbei wird das ca. 16 m breite Flurstück 156 im Bereich der ausgesparten und konventionell ackerbaulich bewirtschafteten Flächen zukünftig dauerhaft bis zum Rückbau der PVA als Blüh- und Brachestreifen gem. den Ausführungshinweisen der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Potsdam-Mittelmark angelegt. Es gelten die folgenden Vorgaben:

- Blühstreifenbreite 13 m mit Einsaat regionaltypischer Wildpflanzenmischung (ca. 4-7 kg/ha)
- im 1. Jahr Mulchen/Schlegeln Anfang Juli
- ab dem 2. Jahr alternierende Mulchmahd Anfang Juli mit einer Schnithöhe vom mind. 15 cm des jeweils halben Blühstreifens
- Breite der Schwarzbrache 3 m

Gem. den allgemein anerkannten Regelungen darf bei einer Länge der Brache von rd. 600m ein Verlust von 2 Brutrevieren als ausgeglichen gelten. 2 weitere Reviere sind im Bereich der ursprünglich als Solarparkfläche vorgesehenen Flurstücke 152 und 153 bei weiterer konventioneller Bewirtschaftung möglich. Damit darf der Brutraumverlust der insgesamt 10 Brutpaare gem. A6 und A7 als ausgeglichen gelten.

E 1: Einbringen künstlicher Nisthilfen

Betroffene Schutzgüter: *Fauna (Maßnahmenbezeichnung Fachbeitrag Artenschutz: E3)*

Es wird empfohlen, an den waldrandnahen Modulgestellen verschiedene Nisthilfen (Vollhöhlen, Halbhöhlen, Nischen, „Bienenhotels“) anzubringen. Gem. der Empfehlung des Fachbeitrages Artenschutz wird eine Anzahl von 30 Nisthilfen für Höhlenbrüter vorgeschlagen.

5.9.3 Luftreinhaltung und Lärmschutz

Lärm- und Schadstoffemissionen sind lediglich im Baubetrieb zu erwarten und liegen unter der Erheblichkeitsschwelle. Die Lage der geplanten PVA ist geeignet, schädliche Umweltwirkungen so weit möglich zu vermeiden. Damit wird der Planungsgrundsatz gem. § 50 BImSchG erfüllt. Relevante Immissionsorte sind nicht vorhanden.

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse und der Lage unmittelbar neben der BAB 9 sind lediglich Blendwirkungen als relevante Emissionen zu betrachten. Hierzu wurde ein Blendgutachten erarbeitet. Dieses legt als Maßnahme fest, dass bei der äußeren Reihe der an dieser Stelle dachförmig angeordneten Modultische lediglich die ostexponierten Tische aufgeständert werden und somit eine Blendwirkung vermieden wird.

Von den Trafostationen oder Wechselrichtern ausgehende Lärmemissionen sind aufgrund des geringen Schalldrucks und in Ermangelung relevanter Einwirkorte nicht relevant.

5.9.4 Abfälle

Abfälle, die im Rahmen der Baumaßnahmen anfallen, werden gemäß §§ 7 ff. des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) getrennt gehalten und einer stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt. Dies gilt auch für anfallenden Bodenaushub, der nicht vor Ort wieder eingebaut werden kann. Unterschiedliche Abfallarten (Baustoffe, Bauschutt, Bodenaushub, Glas, Kunststoffe, Metalle, Holz, Papier) werden in getrennten Sammelbehältern erfasst und eine Entsorgung/Verwertung zugeführt.

Auf die am 1. August 2023 in Kraft getretene Ersatzbaustoffverordnung wird in Zusammenhang mit der Verwertung mineralischer Abfälle (Boden, Bauschutt u.a.) hingewiesen.

5.9.5 Unfall- und Katastrophenschutz

Risiken durch Unfälle und Katastrophen sind über das übliche Maß von technischen Anlagen hinaus nicht absehbar. Bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlage sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen bzw. die relevanten Richtlinien zu beachten. Insbesondere ist bei der Errichtung und dem Betrieb der Trafo-Station(en) die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zu beachten. Das Vorhaben liegt nach derzeitigen Erkenntnissen nicht in einer Kampfmittelverdachtsfläche. Eine Antragstellung ist daher nicht erforderlich.

Im Hinblick auf den Brandschutz ist die Zugänglichkeit der Anlage für die Feuerwehr stets zu gewährleisten. Eine Löschwasserversorgung ist sicherzustellen. Gem. dem Belegungsplan sind zur Löschwasserversorgung drei Löschwasserkissen vorgesehen. Die Einhaltung der Schutzabstände gegenüber den Waldflächen zur Vermeidung von Schäden durch Windwurf gewährleistet dahingehend ebenfalls einen Brandschutz. Vor Inbetriebnahme der Anlage wird ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 erstellt und der Abteilung vorbeugender Brandschutz des LK Potsdam-Mittelmark vorgelegt. Weiterhin soll die örtliche Feuerwehr zu einem Einweisungstermin vor Ort eingeladen werden.

In Bezug auf den Brandschutz wird auf das vorliegende Brandschutzkonzept verwiesen.

6. Zusätzliche Angaben

6.1 Verwendete technische Verfahren

Die Untersuchungen zur Analyse und Beschreibung der gegenwärtigen Umweltsituation des Planungsraums erfolgten im Rahmen mehrerer Begehungen. Vorhandene Informationen wurden hierbei eingearbeitet. Der Einsatz technischer Spezialgeräte war bis auf die Detektoren zur Fledermauserfassung nicht erforderlich.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Planfalls wurden die schutzgutbezogenen Wirkungen in ihrer räumlichen Tragweite gem. dem aktuellen Kenntnisstand und den allgemeinen Prüfmethoden folgend prognostiziert und verbal-argumentativ begründet.

6.2 Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Unterlagen

Im Zuge von 3 Begehungen wurde der Vegetationsbestand flächendeckend erfasst.

In Bezug auf planungsrelevanten Tierarten wurde zunächst auf die Grundlagendaten des LfU zurückgegriffen und eine Potenzialabschätzung relevanter Wirkfaktoren, insbesondere vor dem Hintergrund artenschutzrechtlicher Verstöße n. § 44 BNatSchG vorgenommen. Darauf aufbauend wurden insgesamt 10 Begehungen zur Erfassung des Arteninventars am Standort durchgeführt (Brut- und Rastvogelerfassung, Fledermaus-Detektorbegehungen, Kontrolle von Reptilenvorkommen, andere Artengruppen kurзорisch).

Die vorliegenden Informationen waren ausreichend, um die erheblichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umwelt zu ermitteln und zu bewerten. Wesentliche Schwierigkeiten und relevante Kenntnislücken bestanden nicht.

6.3 Monitoringmaßnahmen

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Städte und Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Umsetzung aller festgelegten Maßnahmen ist regelmäßig zu überwachen. Ein besonderer Schwerpunkt ist auf die durchgehende Aufrechterhaltung des Brutangebotes für die Feldlerche zu legen. Hierzu ist eine ökologische Baubegleitung zu bestellen, die zur Einhaltung der festgelegten Bodenschutzmaßnahmen durch eine bodenkundliche Baubegleitung zu ergänzen ist.

Für die Ausgleichsmaßnahmen ist eine Erfolgskontrolle durchzuführen, die ggfs. bei Nichterreichung der vorgegebenen Ziele zu modifizieren sind. Das Monitoring ist entweder in Personalunion mit öBB oder durch eine eigens bestellte Fachkraft, hier speziell auch zum Spektrum und Anzahl der sich nach Abschluss aller Bautätigkeiten ansiedelnden und die PV-FFA nutzenden Bodenbrüter durchzuführen. Das Monitoring erfolgt im Folgejahr nach Fertigstellung der Anlage und ist vertraglich zu sichern. Es wird auch Aufschluss darüber geben, inwieweit weitere Ausgleichsflächen erforderlich werden.

Die Untere Naturschutzbehörde ist über die Ergebnisse des Monitorings und der ggfs. zu ergreifenden Korrekturmaßnahmen zu unterrichten.

6.4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Fa. DAH Photovoltaik 4. GmbH mit Sitz in Oranienburg beabsichtigt die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage auf einer Fläche von insgesamt rd. 117 ha in der Gemeinde Linthe.

Um hierfür die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, hat die Gemeindevorvertretung der Gemeinde Linthe am 04.05.2022 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Energiepark Linthe“ und die Teiländerung des Flächennutzungsplanes beschlossen.

Der vorliegende Umweltbericht beschreibt die Ergebnisse der gemäß § 2 Abs. 4 BauGB vorgeschriebenen Umweltprüfung und legt die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz nach § 1a BauGB i.S.d. Eingriffsregelung fest. Gleichzeitig erfolgte eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44, Abs. 1 BNatSchG.

Die Planung steht in Einklang mit den raumordnerisch und landesplanerisch vorgegebenen Entwicklungszielen. Als allgemeines Entwicklungsziel wird jedoch die besondere Beachtung der Regeln grundwasserschonender Bewirtschaftung angegeben, was aus der Lage des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes „Linthe“ und des unmittelbar benachbarten Brunnens resultiert. Aufgrund der vollständigen Lage innerhalb der Schutzzone III A des Wasserschutzgebietes ergeben sich besondere Schutzanforderungen, die bauplanerisch festgesetzt werden. Da gem. § 4 Satz 1 Nr. 14 der VO die Ausweisung neuer Baugebiete grundsätzlich verboten ist, wurde ein entsprechender Befreiungsantrag gem. § 8 Abs. 1 auf Grundlage eines hydrogeologischen Gutachtens bei der Unteren Wasserbehörde eingereicht. Der positive Bescheid ist zwingende Voraussetzung für die Realisierung des Vorhabens und muss vor dem Satzungsbeschluss vorliegen.

Schutzgebiete oder Schutzobjekte nach BNatSchG/ BbgNatSchAG sind nicht betroffen und befinden sich auch nicht im näheren Umfeld des Plangebietes. Für die ca. 2,5 km westlich („Plane“, DE-3842-302) bzw. ca. 3,5 km östlich („Obere Nieplitz“, 3843-301) der Planungsfläche gelegenen FFH-Gebiete kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben ausgeschlossen und damit eine Verträglichkeit attestiert werden. Die gemeldeten Arten sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Lediglich die im FFH-Gebiet „Plane“ registrierte FFH-Anhang IV-Art Zauneidechse kommt nachweislich in den Saumstrukturen am Rand der Fläche vor.

Die Planungsfläche besteht aus insgesamt vier Ackerschlägen sowie einer mittlerweile vergrasten und regelmäßig gemähten ehemaligen Ackerbrache. Daneben sind innerhalb des komplett gehölzfreien Planbereiches lediglich eutraphente Ackerrand- und Wegesäume entlang des zentral durch die Fläche führenden Feldwirtschaftswege und entlang der angrenzenden Wälder vorhanden.

Somit werden ausschließlich geringwertige Biotope beansprucht, wobei, wobei es lediglich zu einer geringen Versiegelung durch die Rammständer, Zaunpfosten und die Trafogebäude kommen wird. Die Einsaat des Solarparks mit Regiosaatgut und die Aufgabe der intensiven Ackerwirtschaft sowie die Entwicklung von Magergrünlandflächen und -streifen und die geplanten Pflanzmaßnahmen führen im Saldo zu einer Aufwertung von Biotopen und einer Verbesserung des Bodenfunktionserfüllungsgrades. Damit darf der Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung trotz der geringen Versiegelung bzw. Teilversiegelung durch die Erschließungswege bilanziell als vollständig ausgeglichen gelten.

Im Zuge der faunistischen Erhebungen konnten auf der Fläche und im direkten Umfeld insgesamt 38 Vogelarten nachgewiesen werden. Von diesen waren 18 Arten als Brutvögel sicher oder hinreichend sicher für den Geltungsbereich und den Wirkbereich während der Bauphase belegbar. Die bodenbrütende Feldlerche wurde mit 10 Brutpaaren auf der Fläche erfasst, ebenso wie ein Brutpaar der Wiesenschafstelze. Weitere Brutvögel im nahen Umfeld waren Neuntöter, Grau- und Goldammer, Pirol, und Dorngrasmücke. Die Fläche wird durch mehrere Greifvogelarten (Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke) sowie Kolkrabe und Nebelkrähe regelmäßig als Nahrungsraum genutzt.

Die Planungsfläche zeigte sich nicht als bedeutendes Rastgebiet. Registriert wurden durchziehende Blässgänse, Erlenzeisige, Stieglitze und Singdrosseln. Einmalige Beobachtungen liegen für Sperber, Wiesenweihe, Rauhfußbussard und Merlin vor.

Die genannten Brutmöglichkeiten und Teillebensraumnutzung als Nahrungsfläche werden durch die geplante PVA zumindest eingeschränkt. Insbesondere für die Feldlerche als häufigster Brutvogel sind Maßnahmen angezeigt. Daher wird eine ca. 12,7 ha große Fläche als Magergrünland mit einem an Bodenbrüter angepassten Mahdregime entwickelt. Weitere Magergrünländer sind am Rand des geplanten Solarparks (Waldabstandsflächen) und im Bereich der die Anlage durchquerenden

Gasleitungstrasse vorgesehen. Die Maßnahme darf gleichzeitig als Verbesserung der Jagdbedingungen für Suchjäger wie Rot- und Schwarzmilan oder Mäusebussard gelten. Weitere Maßnahmen zur Biotop- und Habitatverbesserung sind die Entwicklung thermophiler Waldsäume mit Requisitenanreicherung (Stammholzstücke, Grobsteine), insbesondere für die Zauneidechse sowie die vorgesehene Anlage von Obstwiesen und Baumheckenstrukturen entlang der Wege. Die durch die Anlage führenden Wege wurden in Anlehnung an den FNP der Gemeinde mit Hecken flankiert um die strukturolose Fläche anzureichern und weitere Habitatstrukturen für Gehölzbrüter anzubieten. Gleichzeitig wurde die ursprünglich auf der Wegeparzelle vorgesehene Pflanzmaßnahme auf der geplanten Solarparkfläche verschoben, um den Korridor zu verbreitern und so die Akzeptanz/Durchgängigkeit für Großtiere (auch für den im Gebiet gesichteten Elch) zu verbessern.

Neben der Aufgabe der Intensivlandwirtschaft dürften all diese Maßnahme dazu beitragen, den durch die geringe Versiegelung verursachten Verlust an Bodenfunktionen zu kompensieren.

Weitere Abpflanzungen zur Unterbrechung von Sichtachsen zu Wohnungen oder Wohngebieten sind aufgrund der vollständigen Abschirmung des Solarparks durch Kiefernforste nicht angezeigt.

In der Zusammenschau ist das Maßnahmenpaket geeignet die erheblichen Eingriffe in die Schutzgüter zu vermeiden oder vollständig zu kompensieren. Durch die Einbeziehung in den Geltungsbereich sind die Maßnahmen bauplanungsrechtlich gesichert.

Für die lokale Fledermausfauna hat sich durch die Detektoruntersuchungen die angenommene Vermutung bestätigt, dass sich die Planungsfläche aufgrund weitgehend fehlender Leitstrukturen nicht in besonderem Maße als Jagdgebiet eignet und damit keinen essentiellen Lebensraum darstellt. Hier werden sich die strukturellen Habitatbedingungen zukünftig eher verbessern. Quartiere sind nicht betroffen.

Mit einem Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten ist aufgrund der bekannten Verbreitung oder der Habitatbedingungen am Standort nicht zu rechnen.

Unter den weiteren abiotischen Schutzgütern Luft, Klima/Luft, Kultur und Sachgüter sowie Mensch und menschliche Gesundheit lässt sich keine besondere qualitätsbezogene Disposition oder erhebliche Wirkung durch das Planungsvorhaben ableiten.

6.5 Verwendete Quellen

- ALBRECHT, K., et.al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover. 126 S.
- AUENKAMP, R. (2004): Die Bestandssituation des Rotmilans (*Milvus milvus*) in Brandenburg und Berlin im Jahr 2000 und die Bestandsentwicklung seit 1986. Otis 12:107-112.
- AUTORENkollektiv (2008): Die Fledermausarten Brandenburgs. Naturschutz und Landespflege in Brandenburg, Beiheft 17
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Deutschlands. Bd. 1 & 2 Aula Verlag, Wiebelsheim.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, Hrsg. (2019): Beweidung von Photovoltaikanlagen mit Schafen. Anforderungen an die Bauweise der Anlage und die Haltung der Schafe, der Vertragsgestaltung sowie der Vergütung. LfL-Information, 2. Aufl.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU, Hrsg. (2005): Mit Biotoptverbund in die Kulturlandschaft des neuen Jahrtausends – Lebensraumgestaltung mit Pflanzen aus definierter regionaler Herkunft – Anlage von Säumen und Magerrasen mit Mulchmaterial (Auszug aus Endbericht zum Forschungsvorhaben – Ordnungsnummer A/00/12, 8 S.
- BfN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2019: Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamtrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region; www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse – Leben zwischen Licht und Schatten. Laurenti Vlg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020): Erneuerbare Energien Report. Die Energiewende naturverträglich gestalten. 3. Veränderte Auflage
- DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG UMWELT (2020): Endbericht EULE. Evaluierung für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende, am Beispiel von Solarfeldern. 133 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschafeln Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Vlg
- GALK e.V. (Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz) – www.strassenbaumliste.galk.de
- GELBRECHT, J. et al . (2001) : Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) des Landes Brandenburg .Natursch. Landschaftspfl., Beilage Heft 3
- GÜNNIEWIG, D. et.al. (2022): Anpassung der Flächenkulisse für PV-Freiflächenanlagen im EEG vor dem Hintergrund erhöhter Zubauziele. Umweltbundesamt Texte 72/2022
- HAMILTON, W.D. (1971). "Geometry for the Selfish Herd". Journal of Theoretical Biology. 31 (2): 295–311
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg., 2018): Kompensation des Schutzwerts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur

Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz
(= Umwelt und Geologie – Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, 50 S.)

HEINDL, M. (2016): Brutbestandsentwicklung von Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Grauammer *Emberiza calandra* auf einer Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Demmin. Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern 48 (3). S. 303–307.

HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Schriften 247. Bonn. 195 S.

HIELTEL, E., LENZ, C., SCHNAUBELT, H.L. (2021): Untersuchungsbericht zum Forschungsprojekt „Wissenschaftliche Untersuchungen zur Entwicklung eines Modellkonzepts für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks“.

HIELTEL, E., REICHLING, T. & C. LENZ (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks. Maßnahmensteckbriefe und Checklisten

HOFMANN, G. & U. POMMER (2005): Potenziell natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1:200.000. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXIV. 317 S.

IBGW Leipzig: Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet einer Photovoltaikanlage im Bereich Linthe, Stand: 01.11.2023

KATZENBERGER, J. (2021.): Habitatnutzung und Populationsgefährdung des Rotmilans in Deutschland (2017-2020) – Workgroup endangered species conservation, Georg-August-Universität Göttingen.

KERNPLAN: „Energiepark Linthe“, Vorhabenbezogener Bebauungsplan in der Gemeinde Linthe, Amt Brück. Stand: 03.09.2024.

KÖNIG H., G. SANTORA (2011): Die Feldlerche - ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende, KNE (2020): Wie Sie den Artenschutz in Solarparks optimieren. Hinweise zum Vorgehen für kommunale Akteure. 13. S.

KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE, KNE (2020): Auswirkung von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung, 23 S.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP: Endbericht zum Teil Fachkonventionen. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, accuraplan H. Lambrecht, Hannover, 239 S

LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg., 2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen. Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) in Rheinland-Pfalz. 1. Aufl.

LEIPZIGER ENERGIE: Gutachterliche Stellungnahme zur Blendwirkung. Stand: V 1.0, 15.05.2024

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG, Landesjagdverband und Ökologische Freilandforschung: Biotopverbund Brandenburg – Wildtierkorridore – Karte 2

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2018): "Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten" – Niststättenerlass

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2020): Böden mit schutzwürdiger Archivfunktion der Naturgeschichte in Brandenburg (MLUK, Hrsg.) Mauersberger, R. et.al. (2017): Rote Liste

der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg 2016 Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4, 2017

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (2003): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg – Handlungsanleitung.- Fachbeitrag Bd. 78; 67 S.

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (2005): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte – Ein Beitrag zur Darstellung der Archivfunktionen von Böden in Brandenburg.- Fachbeitrag Bd. 99; 190 S.

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (2005): Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15(4) 2006

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2021): Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik- Freiflächen solaranlagen (PV-FFA). 14 S.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK), MINISTERIUM FÜR INFRASRUKTUR UND LANDESPLANUNG (MIL), MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND ENERGIE (MWAE DES LANDES BRANDENBURG (2023): Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA). Gestaltung- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg (Stand: August 2023).

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018): Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Stuttgart. 18 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Freiflächen solaranlagen. Handlungsleitfaden. Stuttgart. 80 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg. (2019): Freiflächen solaranlagen Handlungsleitfaden. 1. Aufl.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG, HRSG. (2019): Managementplan für das FFH-Gebiet Koselmühlenfließ. 14 S.

NABU UND BSW SOLAR, Hrsg. (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsame Papier, Stand April 2021

NABU, LANDESVERBAND HESSEN ET AL., Hrsg. (2001): Lerchenfenster für Hessen im Rahmen des Projektes „1.000 Äcker für die Feldlerche“

NABU (2021): Rote Liste der Brutvögel – 6. gesamtdeutsche Fassung, Juni 2021

OELKE, H. (1968): Wo beginnt und wo endet der Biotop der Feldlerche? Journal für Ornithologie 109 (1). S. 25-29

PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M., HAUKE, J. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE) e. V. (Hrsg.). Berlin. 68 S.

PESCHEL, T., PESCHEL, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt von biologischer Vielfalt. Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (2), 18-25.

PETERS, W. et al. (2015): Bewertung erheblicher Biodiversitätsschäden im Rahmen der Umwelthaftung. BfN-Skripten 393, 170 S.

- RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. Anliegen Natur 37 (1). S. 67-76.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1979): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZKI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. - Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 15 (4) (Beilage).
- SCHLEGEL, J. (2021) et al.: Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. Literaturstudie. IUNR Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Bundesamt für Energie BFE
- SCHRÖDER, H., ASMUS, R., WURSTER, M., WATTENDORF, P., KONOLD, W. & J. BIHELMAIER (2016): Merkblatt zur Förderung von Maßnahmen des Waldnaturschutzes" nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz über die Gewährung von Zuwendungen für Nachhaltige Waldwirtschaft (VwV NWW), Anl. 2 : Hinweise zur Pflege und Gestaltung von Waldaußenrändern
- SÜDBECK, P., H. ANDRETSKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands
- TAYLOR, R. ET.AL. (2019). Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels. BSG Ecology
- TRÖLTZSCH, P. & E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155-179.
- UMWELTBUNDESAMT, Hrsg. (2022): Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen. Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung
- ZIMMERMANN, F., M. DÜVEL, A. HERMANN (2011): Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und Regenerierbarkeit, Stand März 2011

Betreff

**Amt Brück
Gemeinde Linthe
Ortsteil Linthe**

**Bebauungsplan
„Energiepark Linthe“
und
Teiländerung des Flächennutzungsplanes**

**Umweltbericht mit grünordnerischem Fachbeitrag
und artenschutzrechtlicher Prüfung
Satzung**

Aufstellungsvermerk

Der Auftraggeber:

Auftragnehmer:

.....

Dr. Joachim Weyrich

.....
Ort, Datum

Saarbrücken, den 06.06.2025

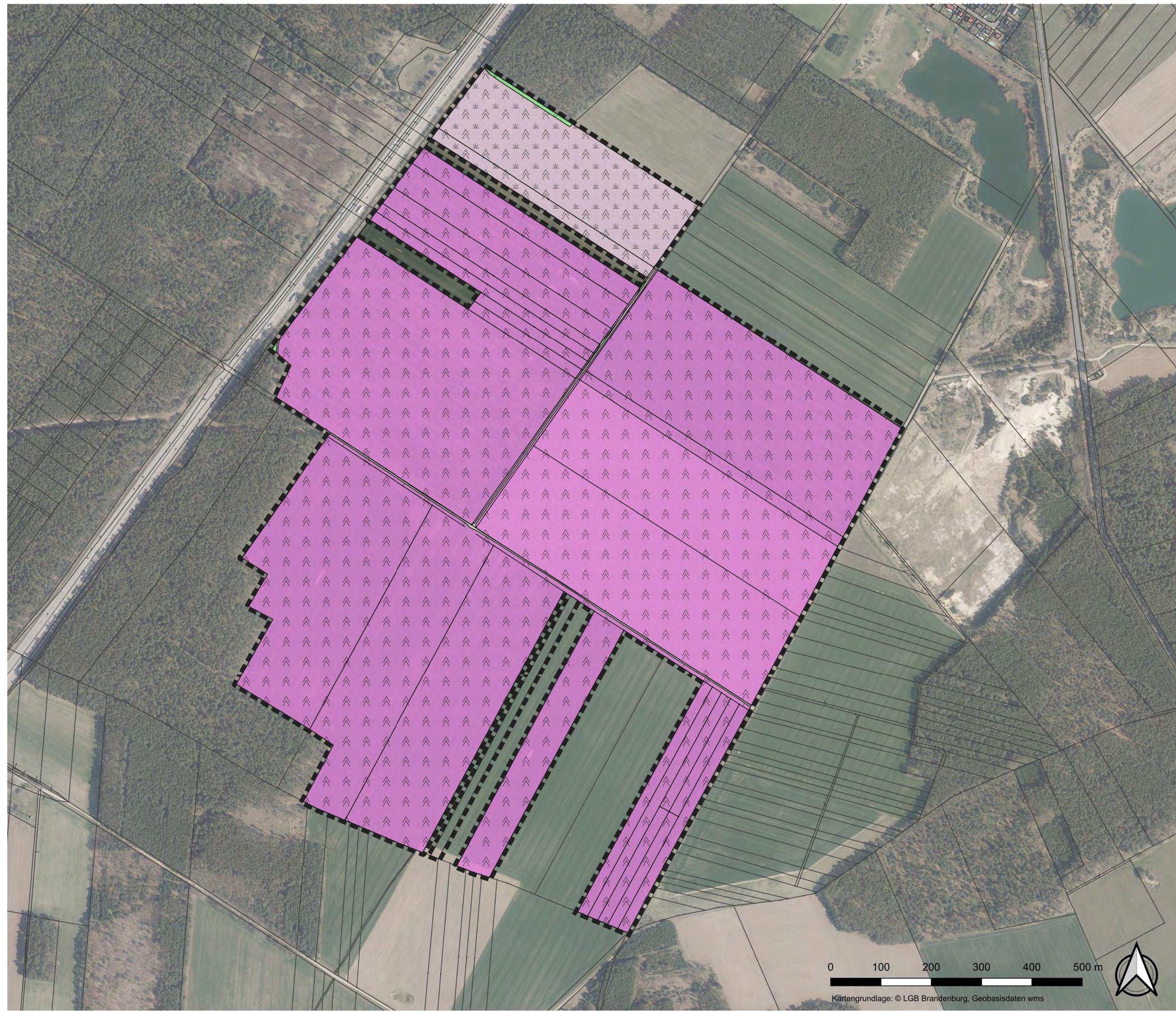
.....

Unterschrift

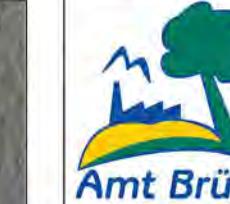

ARK Umweltplanung und –consulting
Partnerschaft

Anhang

Anlage 1: Biotoptypen



Planungsträger:



Auftraggeber:

DAH Gruppe
DAH Photovoltaik 4. GmbH
An den Eichen 1
D-16515 Oranienburg

Projekt:

ARK Umweltplanung und -consulting
PARTNERSCHAFT
Paul-Marien-Str. 18
66111 Saarbrücken
Tel.: 0681 - 37 34 69
Fax: 0681 - 37 34 79
e-mail:
info@ark-partnerschaft.de

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Energiepark Linthe"**

bearb.	April 2025	J. Weyrich
gez.	April 2025	J. Weyrich
gepr.	April 2025	J. Wilhelm

Maßstab:
1 : 5.000

Planinhalt:
Umweltbericht
Anhang 1:
Biototypen

Blattgröße 0,34 m²

Anlage 2: Artenschutzfachbeitrag

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Energiepark Linthe

Fachbeitrag Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Auftraggeber

DAH Service GmbH
An der Eichen 1
16515 Oranienburg

Bearbeitung Fachbeitrag Artenschutz

Dr. Friedrich K. Wilhelmi, Biologe & Geograph
Fabio Geisen, M.sc. biol

technische Planung

Leipziger Energiegesellschaft mbH & Co KG
Burgstraße 1-5
04109 Leipzig

Federführung

Dr. Joachim Weyrich
ARK Umweltplanung und Consulting

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Rechtliche Grundlagen	4
3. Erfassungsmethode	6
4. Ergebnisse	8
4.1 Standortcharakterisierung und Biotoptypen	8
4.2 Arterfassung	12
4.2.1 Vögel	12
4.2.2 Reptilien	21
4.2.3 Amphibien	22
4.2.4 Kleinsäuger – Fokus Fledermäuse	23
4.2.5 Kursorische Betrachtung weiterer Artengruppen	27
5. Beschreibung des Vorhabens	29
5.1 Anlage-Details	29
5.2 Baubedingte Wirkungen	30
5.3 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen	30
6. Beurteilung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	32
6. 1 Vorbemerkung	32
6.2 Vögel Einzelart- und Gilden-Betrachtung	36
6.2.1 Greifvögel	36
6.2.2 Singvögel i.w.S. und andere Kleinvögel	41
6.3 Reptilien	51
6.4 Amphibien	53
6.5 Kleinsäuger	55
6.6 Insekten	57
7. Maßnahmen	59
7. 1 Hergeleitete Maßnahmen	59
7. 2 Weitere artenschutzfachlich zielführende Maßnahmen	62
8. Fazit	64
9. Literaturverzeichnis	66

Tabellen

Tabelle 1: Biotoptypen im Geltungsbereich	9
Tabelle 2: Abschichtung nicht vorhabensrelevanter Vogelarten	12
Tabelle 3: Nachgewiesene Vogelarten des Geltungsbereichs und seines Umfelds	13
Tabelle 4: Potentielle Vogelarten mit Einschätzung des Erwartungsgrads	16
Tabelle 5: Registrierte und potentiell vertretene Reptilienarten	21
Tabelle 6: Im weiteren Umfeld bekannte Amphibienarten	22
Tabelle 7: Artenspektrum der im Transekt erfassten Fledermäuse	24
Tabelle 8: Registrierte Tagfalterarten und Abschätzung der Präsenz von FFH- Anh. IV Arten	28

Abbildungen

Abbildung 1: Reptilien-Amphibien und Fledermauserfassung	7
Abbildung 2: Lage des Vorhabens im räumlichen Kontext - Radius ca. 5 km	8
Abbildung 3: Biotoptypen im Geltungsbereich und angrenzender Flächen	11
Abbildung 4: Verortete oder geschätzte Neststandorte nachgewiesener Brutvogelarten	19
Abbildung 5: Räumliche Visualisierung der Nahrungsgäste und Rastvögel	20
Abbildung 6: Aktivitätsdichte der Fledermäuse anhand von Detektorbegehung	26
Abbildung 7: Auszüge aus den technischen Planentwürfen zur Darstellung des Vorhabens	31

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Fa. DAH Photovoltaik 4. GmbH / Oranienburg plant die Realisierung des Energieparks Linthe – einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage (PVA) – etwa 0,5 km südlich des Siedlungsrandes von Linthe /Landkreis Potsdam-Mittelmark / Land Brandenburg und in direkter Anlehnung an die Trasse der Autobahn A 9 (vgl. Abb. 2).

Die anvisierte Gesamtfläche umfasst rd. 118 ha, wovon ca. 90 ha mit PV-Modulen belegt werden. Ausgespart bleibt eine im B-Plan dargestellte ca. 17 ha große Grünfläche, ca. 2 ha bestehende und geplante Feldwirtschaftswege und eine Sicherheitsschneise für die das Areal in West-Ost-Richtung querende Gasleitungstrasse.

Bei der Dimensionierung der Anlage und den im Rahmen der Realisierung erforderlichen Arbeiten ist das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG (spezieller Artenschutz) a priori nicht auszuschließen.

Der somit erforderliche **Fachbeitrag Artenschutz (FBA)** betrachtet, inwieweit die Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) tatbeständig werden können.

Aus der Betrachtung sind gegebenenfalls Maßnahmen herzuleiten, die zur Vermeidung oder zur Minimierung der Verbotsrisiken unter eine populationsrelevante Signifikanzschwelle geeignet sind.

Sofern damit Verbotstatbestände nicht verneint werden können, werden die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Der Fachbeitrag Artenschutz beinhaltet danach:

- die Zusammenstellung der relevanten Datengrundlagen für die Beurteilung der Verbotstatbestände
- die Konfliktbetrachtung, d.h. die Ermittlung und Bewertung der artspezifischen Beeinträchtigungen sowie die Analyse, ob für die relevanten Arten die spezifischen Verbotstatbestände zutreffen können
- sind Verbotstatbestände nicht auszuschließen, die Prüfung der fachlichen Ausnahmekriterien gemäß den Vorgaben des § 45 (7) BNatSchG.

2. Rechtliche Grundlagen

Es gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 BNatSchG für die in **Anhang IV** der FFH-RL aufgeführten **Tier- und Pflanzenarten** sowie die **europäischen Vogelarten**. Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2, nach der für weitere Tier- und Pflanzenarten die artenschutzrechtlichen Verbote zu überprüfen sind, existiert bislang nicht (MIL 2018).

Die zentralen nationalen Vorschriften des besonderen Artenschutzes finden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG, der für die besonders und die streng geschützten Tiere und Pflanzen unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen beinhaltet, sog. Zugriffsverbote.

Diese Zugriffsverbote lesen sich wie folgt:

- (1) Es ist verboten,
 1. 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,
 2. 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,
 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

§ 44 Abs. 5 BNatSchG benennt als Maßstab für das Nichteintreten von Verbotstatbeständen die Erfüllung „der ökologischen Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang“, ggf. ist dies mit Hilfe vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen zu erreichen.

Von den Verboten des § 44 können die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden nach § 45 Abs. 7 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen, sofern ein dort ebenfalls konkretisierter Kriterienkatalog erfüllt ist.

Des weiteren gilt § 39 BNatSchG, der Rodungen von Gehölzen in der Zeit vom 1. März bis 30. September untersagt. Da dies vornehmlich auf den Schutz von Vögeln und ihrer Brut abzielt, ist dies sinngemäß auch auf Erdarbeiten zum Schutz bodenbrütender Arten auszudehnen.

Die artenschutzrechtliche Prüfung wird aufgrund des Umweltschadensgesetzes und auf der Basis des § 19 BNatSchG auch auf die Arten des **Anhangs II** der FFH-Richtlinie erweitert.

Auf nationaler Ebene besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 f BNatSchG werden im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG berücksichtigt und sind daher nicht notwendiger Bestandteil des Fachbeitrags Artenschutz.

3. Erfassungsmethode

Die Erfassung erstreckte sich nach erster Übersichtsinspektion des Planungsbereichs auf die gemeinschaftsrechtlich geschützten und mit Vertretern im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Artengruppen. Im Fokus standen die Artengruppen der

- Vögel
- Reptilien
- Amphibien, v.a. xerotherme Arten
- Kleinsäuger – v.a. Fledermäuse.

Andere Artengruppen wurden als Zufallsbeobachtung registriert oder werden auf dem Niveau einer Potentialabschätzung betrachtet.

Die Erfassung erfolgte in Anlehnung an die als rechtssicher geltenden Methodenstandards in Albrecht et.al.¹ an 10 Tagen im Zeitraum März bis September 2022 incl. zweimaliger Nachtbegehung und zwei Stichprobentagen in 2023 mit einer Gesamterfassungszeit von 65 Mannstunden und liegt damit deutlich oberhalb der von Albrecht geforderten Erfassungszeit für einen sehr schwach strukturierten Untersuchungsraum.

Die Registrierung der Arten erfolgte durch langsames Begehen (random walk-Methode) des Untersuchungsraums mit Ausdehnung, gelenkt von Verdachtsmomenten, ins Umfeld bis etwa 200 m.

Für schwer zu sichtende (kryptische) Arten wurden künstliche Verstecke in Form von PVC-Wellplatten ausgelegt und es erfolgten an Stellen mit besonderen Habitatquisiten Punktbeobachtungen für etwa 15-30 Minuten (z.B. bei Amphibien, Reptilien) und für nur zeitweise ruf-/singfreudige Arten wurden auch Klangattrappen eingesetzt.

Für die Status-Bestimmung „Brutvogel“ galten folgende Indizien:

- Stete Präsenz und Gesang (zumindest in der Vorbrut- und Brutphase) in einer zuordenbaren Raumeinheit
- Agonismus (Gesamtheit aller Verhaltensweisen, die mit Rivalität, Wettbewerb und Konkurrenz verbunden sind)
- Futtertragende oder Jungen führende Tiere

Waren diese Kriterien nicht oder nicht hinreichend sicher zu registrieren, wurde der Status „Nahrungsgast“ attestiert.

Als „Durchzügler“ gelten Arten, die selten oder nur einmalig, v.a. im Zeitraum bekannter Zugzeiten, registriert wurden.

Fledermausaktivitäten wurden per Nachttransekt mit GPS-gestütztem Ultraschalldetektor BatLogger C+ der Fma. Elekon/Schweiz registriert.

¹ Albrecht et.al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag, Schlussbericht 2014, F&E-Vorhaben 02.332/2011/LRB, Hrsg. BMVI)

Der ca. 7,5 km lange Transekt wurden Mitte August und Anfang Oktober 2022 in Schrittgeschwindigkeit (Kfz mit dachmontiertem Mikrofon) mit jeweils drei Wiederholungen absolviert.

Die Auswertung der Aufnahmen erfolgte mit den Software-Paketen BatExplorer/Fma. Elekon und BatAdmin/Fma. EcoObs. Da damit die Artbestimmung im wesentlichen auf statistischen Methoden beruht, stellt die Anwendung zweier Analyse-System, die nach unterschiedlichen Algorithmen arbeiten, eine Kreuzvalidierung dar. Im Zweifelsfall wurden die Sonogramme zur Artbestimmung auch manuell vermessen.



Abbildung 1: Reptilien-Amphibien und Fledermauserfassung



KV = künstliches Versteck;
links im Hintergrund liegendes Totholz, das ebenfalls regelmäßig inspiziert wurde

4. Ergebnisse

4.1 Standortcharakterisierung und Biotoptypen

Räumlicher Kontext

Das Vorhaben liegt im Naturraum „Belziger Vorfläming“, einer flachwelligen Landschaft, die durch den Wechsel von Kiefernforsten und großen Ackerschlägen charakterisiert ist.

Die Abbildung 2 zeigt die Lage des Vorhabens im räumlichen Kontext etwa im 5 km – Radius.

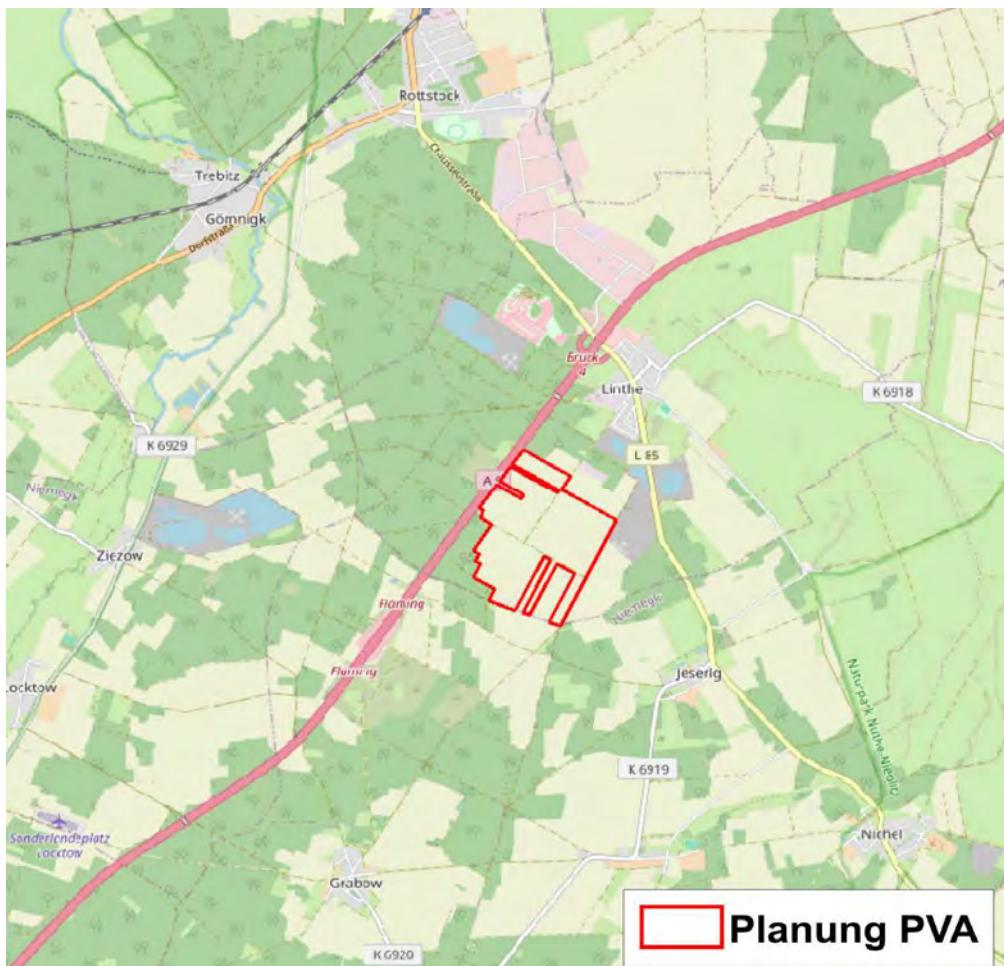


Abbildung 2: Lage des Vorhabens im räumlichen Kontext - Radius ca. 5 km

Im Norden nähert sich der Geltungsbereich (GB), abgetrennt durch einen Kiefernwaldgürtel , der Siedlungslage von Linthe.

Die Westgrenze stellt weitestgehend die Autobahn A9 dar, gefolgt von ausgedehnten Kiefernforsten, durchsetzt von Ackerland und Tagebau-Restseen. Nach Osten grenzt unmittelbar die aufgelassene Grube eines ehemaligen Kieswerks (ebenfalls mit Restseen) an. Es folgt ein Mosaik aus Ackerflächen und ausgedehntem Grünland, das zum Teil innerhalb des Naturparks Nuthe- Nieplitz liegt.

Nach Süden ist der Raum wie im Westen durch große Ackerschläge und Kiefernforsten in annähernd gleichen Flächenanteilen charakterisiert.

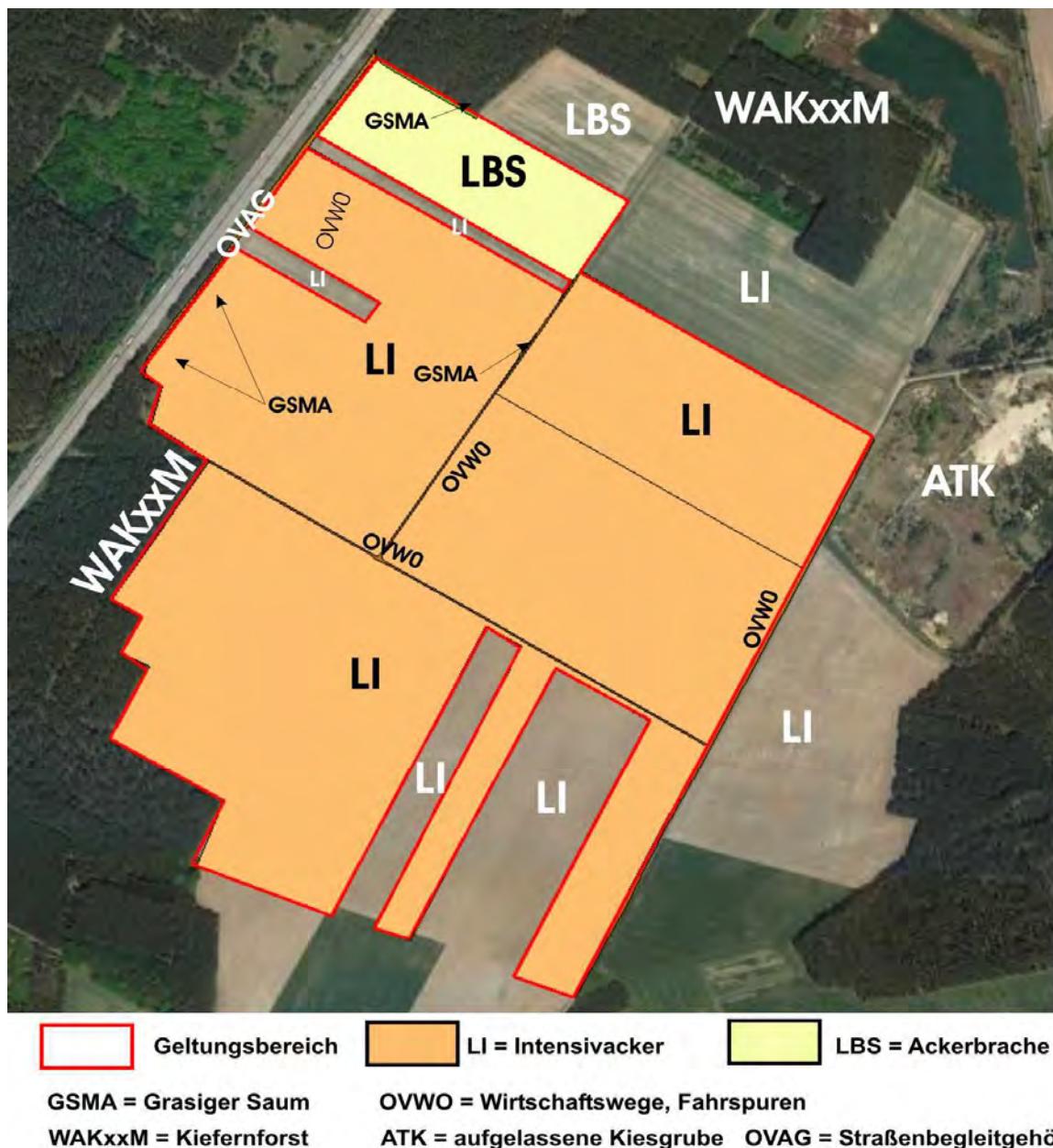
Bestand Biotoptypen

Die Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereichs nach dem Biotoptypenschlüssel des Landes Brandenburg. Sie sind in einer für die artenschutzfachliche Betrachtung und Nachvollziehbarkeit der faunistischen Erfassungen adäquaten Detailschärfe dargestellt und in Tabelle 1 charakterisiert.

Tabelle 1: Biotoptypen im Geltungsbereich

Biotop-Kode	Kurzbeschreibung		Gefährdung Fläche
LI	Intensiv-Ackerfläche – zur Zeit der Erfassung überwiegend Anbau von Körnerfrüchten (Wintergetreide) und Zwischenkultur mit Sonnenblumen <u>Charakteristische Attribute</u> Große zusammenhängende Fläche ohne Strukturierung; Bruthabitat und Lebensraum für wenige, ausgesprochene Offenlandarten		nicht gefährdet ca. 107 ha
	<u>Baum-/Strauchsicht</u> fehlt	<u>Feldschicht</u> (ohne Kulturpflanzen) Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>) Hirntäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) Dreiteiliger Ehrenpreis (<i>Veronica triphyllus</i>) Ackerwinde (<i>Convolvulus arvensis</i>) Acker-Stiefmütterchen (<i>Viola arvensis</i>) Klatschmohn (<i>Papaver rhoeas</i>) Alle Arten sehr zerstreut und einzeln wachsend	
LBS	Ackerbrache auf Sandboden – zur Zeit der Erfassung noch relativ junges Brauchestadium, dessen Aufwuchs aus überwiegend ruderalen Grasarten gemäht wird. Ein Blütenhorizont in der mäßig artenreichen Ackerfolgegesellschaft (Segetalflora) trotz Präsenz krautiger Arten ist nur sehr schwach ausgeprägt oder auf lokale Gruppierungen begrenzt. . <u>Charakteristische Attribute</u> Zusammenhängende Fläche ohne Strukturierung; Bruthabitat und Lebensraum für wenige, ausgesprochene Offenlandarten; ergänzender Nahrungsraum für Ökoton-bewohnende Vogelarten, Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien. Potential zur Ausbildung von Grünland/Mähwiese		nicht gefährdet ca. 8,7 ha
	<u>Baum-/Strauchsicht</u> fehlt	<u>Feldschicht</u> : Rote Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gemeine Quecke (<i>Elymus repens</i>) Dachtrespe (<i>Bromus tectorum</i>) Mäuseschwanz-Schwingel (<i>Vulpia myuros</i>) Kleiner Ampfer (<i>Rumex acetosella</i>) Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>) Gew. Reiherschnabel (<i>Erodium cicutarium</i>) Hirntäschel (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) Weiche Trespe (<i>Bromus hordeaceus</i>), Gew. Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>) Silber-Fingerkraut (<i>Potentilla argentea</i>), Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>) Gew. Greiskraut (<i>Senecio vulgaris</i>) Acker-Filzkraut (<i>Logfia arvensis</i>) Gew. Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>) Weiße Lichtnelke (<i>Silene alba</i>) Einj. Berufskraut (<i>Erigeron annuus</i>)	

	Graukresse (<i>Berteroa incana</i>) Kleinblütige Königskerze (<i>Verbascum thapsus</i>).	
GSMA	Grassau – verarmte oder ruderalisierte Ausprägung – zum Teil weniger als 1 m breit und dann dem Ackerschlag zugeordnet, selten bis 2 m <u>Charakteristische Attribute</u> geringfügige Strukturierung der Intensiväcker, zum größten Teil integriert in die Ackerbewirtschaftung und daher auch nur bedingt geeignet als Verbindungs- und Vernetzungssachsen für terrestrisch gebundene Kleintier-Arten	nicht gefährdet ca. 0,2 ha in dieser Ausprägung nicht nach § 32 BbgNatSchG geschützt
	<u>Baum-/Strauchsicht</u> fehlt	<u>Feldschicht:</u> Ackerschachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>) dominant Ackerdistel <i>Cirsium arvense</i> Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>) Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>) Kompass-Lattich (<i>Lactuca serriola</i>) Hundskegel <i>Anthriscus caucalis</i> Besenrauke (<i>Descurainia sophia</i>) sowie einige Arten der Ackerbrache.
OVWO (GL)	Wirtschaftsweg und Fahrspur - die von Nord nach Süd die Anlage durchmessen und im Osten verlaufenden Wege sind wassergebunden befestigt mit zentralem Grünstreifen (als ruderaler Trittrasen GL benennbar); entlang der westlichen Peripherie vorhandene Wege sind eher als Fahrspuren zu bezeichnen. <u>Charakteristische Attribute</u> geringe Bedeutung als Vernetzungssachse	nicht gefährdet ca., 1,8 ha
WAKxxM	Kiefernforst – schwaches bis mittleres Baumholz <u>Charakteristische Attribute</u> eine Kronenetage, schwach ausgebildete Strauchsicht; Lebensraum für ubiquitäre Waldarten oder solchen mit spezifischer Bindung an Kiefernwälder Aspektprägende Baumarten: <i>Pinus sylvestris</i> – Waldkiefer eudominant <i>Betula pendula</i> – Sandbirke vereinzelt <i>Quercus robur</i> – Stieleiche vereinzelt	nicht gefährdet angrenzend außerhalb
OVAG	Begleitgrün der Autobahn – lückige bis örtlich geschlossene Baumhecke geringen Alters; heimische Arten mit ruderalem grasig-krautigem Unterwuchs <u>Charakteristische Attribute</u> in der Feldschicht vereinzelt Habitatstrukturen für Reptilien (schwaches liegendes Totholz, offene, sandige Areale), aufgrund der Breite geeignete Vernetzungssachse für terrestrische Kleintiere; Habitatrequisit im vergleichsweise Hecken-armen Umfeld	nicht gefährdet angrenzend außerhalb
	Aspektprägende Baum-Straucharten: <i>Quercus petraea</i> Traubeneiche <i>Betula pendula</i> Sandbirke <i>Sambucus nigra</i> Schw. Holunder <i>Rubus fruticosus</i> – Brombeere <i>Prunus spinosa</i> - Schlehe	<u>Feldschicht:</u> siehe Ackerbrache, Saumvegetation
ATK	trockene bis stellenweise staufeuchte Sand- oder Kiesgrube – fortgeschrittene Verbuschung <u>Charakteristische Attribute</u> durchaus strukturierter Sekundärlebensraum für ein reiches Artenspektrum	angrenzend außerhalb ggf. nach § 32 BbgNatSchG geschützt



4.2 Arterfassung

4.2.1 Vögel

Relevanzabschichtung

Eine projektbezogene Erfassung auch nach den o.g. Methodenstandards stellt immer nur eine Momentaufnahme des Arteninventars dar, dessen hinreichende Vollständigkeit nur über eine Dauerbeobachtung erreichbar wäre. Daher dient die Relevanzabschichtung anhand der Checkliste der Brutvögel des Landes Brandenburg² zur Identifizierung weiterer Erwartungsarten im Betrachtungsraum.

Anhand der Habitatausstattung des Geltungsbereichs erfolgt die Abschichtung nach den Kriterien in der Tabelle 2.

Tabelle 2: Abschichtung nicht vorhabensrelevanter Vogelarten nach dem stärksten Ausschlusskriterium

Kriterium	Erläuterung	Artenzahl
Obligate Waldarten	Arten, die ihren Kernlebensraum über die Brutzeit und die größte Zeit ihrer Aktivitätsphase in geschlossenen Wäldern oder großen Feldgehölzen haben. Solche Strukturen liegen im Geltungsbereich nicht vor.	47
Wasservögel i.w.S. und Arten ausgedehnter Feucht- und Röhricht-gebiete	Hierher gehören Arten die ganzjährig ihren Kernlebensraum an größeren Still- und Fließgewässern haben (z.B. Schwimmvögel), hier vor allem Nahrung erwerben (z.B. Watvögel, Eisvogel, Wasseramsel) oder für diese Habitate typische Niststandorte präferieren. Solche Strukturen liegen im Geltungsbereich nicht vor. Gänsevögel besuchen zur Nahrungsaufnahme v.a. im Frühjahr auch Getreideäcker, wurden aber zu keiner Zeit auf der Fläche registriert, obwohl 2 km im Westen ausreichend große Stillgewässer liegen	80
Nistplatz-Spezialisten	Arten, die besondere Neststandorte bevorzugen, die im GB nicht angeboten werden, z.B. Felswände, erdige Steilwände Gebäude-Innen- und Außenbereiche; Beispiele sind Schwalbenarten, Bienenfresser, Wanderfalke, Schleiereule Als Brutvogelarten im GB auszuschließen, als Nahrungsgäste jedoch möglich oder wahrscheinlich.	16
ausgesprochene Habitatspezialisten	Arten, die vorwiegend oder ausschließlich in sehr trockenen, vegetationsarmen Bereichen vorkommen oder nur noch in räumlich eng begrenzten Enklaven des Landes bekannt sind. Dazu zählen auch und v.a. Arten, die vom Aussterben bedroht sind; Arten die in der Checkliste als „ausgestorben“ geführt sind, werden hier ebenfalls mitgezählt	18
	Gesamtarten der Checkliste	221
	Potentielle oder Erwartungsarten	60

Natürlich können jederzeit Individuen aus der Liste der abgeschichteten Arten im GB gesehen werden. Als Zufallsarten können sie jedoch, anders als die potentiellen Arten, keine Planungsrelevanz entfalten. Als solche Zufallsbeobachtung sind z.B. der einmal registrierte Überflug eines Raufußbussards (*Buteo lagopus*) und die Rast eines Merlins (*Falco columbarius*) zu werten.

2 <https://lfp.brandenburg.de/lfp/de/aufgaben/natur/artenschutz/rote-listen/rote-listen-der-brutvoegel/>

Registrierte Vogelarten

Tabelle 3 führt die registrierten Vogelarten mit ihrem Status im Geltungsbereich und dessen angrenzendem Umfeld auf.

Tabelle 3: Nachgewiesene Vogelarten des Geltungsbereichs und seines Umfelds

Beobachtung zur Art			RL = Rote Liste BB 2019		VA = Verantwortung		VS-RL = Zielart der Vogelschutzgebiete				
		Brut im GB sicher / möglich	* = ungefährdet 1 = v. Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste oN = ohne Nennung			+ = mittel ! = Hoch !! = sehr hoch		A 1: besondere Maßnahmen für Lebensräume			
weiß	unwahrscheinlich (BV) nur außerhalb des GB möglich										
Schutz	§ besonders	§§ streng	geschützt n. BArtSchVO		\$\$\$ streng geschützt n. EUArtSchVO						
<u>Leitarten</u>	der gehölzarmen Felder ³		EZ = Erhaltungszustand nach Roter Liste und Bestandstrend								
<u>Begleitarten</u>			günstig		ungünstig	schlecht					
Abkürzungen											
Status	BV Brutvogel	(BV) BV außerhalb	BP Brutpaar	NG Nahrungsgast		DZ/R Durchzug u. Rast					
Brutgilde	HB Höhlen	KB Gehölzkronen	BB Boden	DZ/ÜF Durchzug Überflug		GB Geltungsbereich					

Art	Lat. Name	Brut-gilde	Status	RL BB, EZ Schutz/ VA	Beobachtung und räuml. Zuordnung
Amsel	<i>Turdus merula</i>	KB	(BV)	* §	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BB	(BV)	V § / +	mind. 3 BP in Kiefernforst
Bluthänfling	<i>Acanthus cannabina</i>	KB	NG	3 §	in der Nacherntezeit größere Aggregationen bis 270 Ind ⁴ .
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	KB	(BV)	* §	BV in unmittelbar angrenzenden Waldrändern; zur Aggregationsphase bis 40 Tiere, z.T. vergesellschaftet mit anderen Granivoren
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	HB	(BV)	* §	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	KB	(BV)	V §	in Straßenbegleitgehölz
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	(KB)	(BV)	* §	limitiert auf Tagebaufolgesee, im GB auch als NG auszuschließen
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	KB	NG	* §	gelegentl. NG
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BB	BV	3 § +	10 Brutpaare bei der Erstbrut; zur Zweitbrut-Zeit 6 oder 7 Paare; in der Nachbrutzzeit nur kleine Gruppen bis etwa 25 Ind.
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BB	(BV)	* §	Ökotonbrüter, NG im GB
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	BB	(BV)	* §§	BV südlich in einem Soll

3 Flade, M (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Nord- und Mitteldeutschlands IHW-Vlg.

4 Auszählung Schwarmbilder

Art	Lat. Name	Brut-gilde	Status	RL BB, EZ Schutz/ VA	Beobachtung und räuml. Zuordnung
				Art 4 (2) !	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	KB	NG	* §	in der Nacherntezeit vergesellschaftet mit anderen Granivoren
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	HB	NG	* §	seltener NG im Offenland
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	KB	NG	* § +	regelmäßiger Gast
Kranich	<i>Grus grus</i>	BB	NG	* §§ Anh I !	v.a. in der Nacherntezeit und bei landw. Ereignissen bis 5 Ind.
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	KB	NG (BV)	V §§	tiefe Einflüge in den nördl. Wald machen Brut wahrscheinlich
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	KB	NG	* § !	feldernd bis > 20 Ind.
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	KB	BV	3 § Anh. I	2 BP in Randstrukturen
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	KB	(BV)	* § +	im nördl. angrenzenden Wald auch nach der Frühjahrs-Zugzeit verhört
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	KB	NG	V §§	wiederholt gesehen, Neststandort unbekannt
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	HB	NG	V § Art 4, !!	NG im Luftraum und zur Zugzeit
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	KB	(BV)	* §	Brut im Kiefernforst sicher, Aggregationen > 50 Ind. in der Nacherntezeit
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BB	NG	3 §§ Anh I +	wiederholt auf Jagdsuchflügen, vergesellschaftet mit Milänen bei Ernteeereignissen
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	KB	NG	* §§ Anh I	Einzeltiere bis 10 Indiv. bei Mahd, Ernte
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	KB	NG	* §§ Anh I	bis 5 Indiv. bei Mahd, Ernte
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	HB	NG	* I Anh I	allenfalls seltener NG aus Kiefernforsten
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	HB	NG	* §	in der Nacherntezeit häufiger NG in großen Aggregationen
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	(KB)	NG	3 §	stete Präsenz im Luftraum/Jagd
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	(KB)	NG	3 §§ Anh I	NG bei Mahd/Ernte, Brut in Linthe bekannt
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BB	BV/NG	* §	
Vogelarten die nur zur Aggregations- oder Zugzeit registriert wurden; ein direkter zeitlich-räumlicher Bezug zum GB war nicht herleitbar					
Gänse	<i>Anser spec.</i>	BB	DZ/ÜF		Formationsüberflug
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	BB	DZ/ÜF	oN. §	30 St. im Überflug; Wintergast in weiten Teilen Brandenburgs; als NG im GB möglich
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	KB	DZ/R	3 §	größere Trupps v.a. im Bereich des

Art	Lat. Name	Brut-gilde	Status	RL BB, EZ Schutz/ VA	Beobachtung und räuml. Zuordnung
					Kiesabbaus mit höherem Anteil an Laubholzsukzession
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	KB	DZ/R	* §	kleine Trupps als NG, in Gesellschaft mit anderen granivoren Vogelarten
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	KB	DZ/R	* §	die ruffreudige Art wurde zur Brutzeit aus den angrenzenden Forsten nicht verhört; sie bevorzugt auch unterwuchsreichere und nicht zu trockene Wald (v.a. Fichten-)formationen
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	KB	DZ	3 §§	einmalige Sichtung
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	BB	DZ	2\$\$\$	einmalige Sichtung zur Zugzeit, in den Belziger Wiesen bei allen Besuchern in mehreren Exemplaren gesehen
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	KB	DZ/ÜF	oN. §§	einmalige Sichtung
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	KB	DZ/R	oN §§	einmalige Sichtung

potentielle oder Erwartungsarten

Das Artenspektrum eines jeden Raums unterliegt natürlichen Schwankungen, die saisonaler und populationsdynamischer Struktur, sowie Resultat wechselnder inner- und zwischenartlicher Konkurrenz sein können.

Daher ist das Arteninventar einer Raumeinheit immer als Kombination aus nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten zu betrachten.

Zu den potentiellen Arten zählen diejenigen, für die der Betrachtungsraum die ökologischen Ansprüche erfüllt und die dort auch präferierte oder essentielle Strukturen und Habitatrequisen finden. Sie haben für diesen Raum einen gewissen Erwartungsgrad. Tabelle 4 nennt diese Erwartungs- oder potentiellen Arten für den konkreten Geltungsbereich. Im Gegensatz zur Erfassung im Gelände, bei der Sichtungen in angrenzenden Gehölzbeständen nicht zu ignorieren waren, erscheint es hier obsolet, Arten der Wälder und ausgedehnten Gehölze (Höhlen-, Freikronen-Brüter, auch Bodenbrüter mit enger Bindung an Gehölze) anzuführen; die völlig gehölzfreie Ackerflur schließt sie als Erwartungsarten aus. Anhand der Habitatrequisen und Informationen zur Autökologie lässt sich der Status verbleibender Erwartungsarten für den Geltungsbereich zumindest abschätzen.

DAH Service GmbH	Energiepark Linthe	Fachbeitrag Artenschutz
------------------	--------------------	-------------------------

Tabelle 4: Potentielle Vogelarten mit Einschätzung des Erwartungsgrads (Abkürzungen und Symbolik s. Tab.3)

Art	Iat. Name	Brutgi lde	RL EZ, Schutz	Habitatansprüche Bemerkungen	Erwartung
<u>Großtrappe</u>	Otis tarda	BB	1 §§ Anh.1, !!	siehe ausführliche Passage im Text	sehr gering
<i>Rebhuhn</i>	Perdix perdix	BB	1 §	Aufgrund des Gefährdungsgrads und dem Fehlen ausgedehnter Säume allenfalls östl. bei der Kiesgrube außerhalb des GB als BV möglich	gering
<u>Wachtel</u>	Coturnix coturnix	BB	x § Art.4	siehe Rebhuhn, geht aber stärker auch in Getreidefelder,	mittel
Fasan	Phasianus colchicus	BB	Neozoon	siehe Wachtel	mittel
Haubenlerche	Galerida cristata	BB	2 § / !	trockenes Grasland und vegetationsarme, groß Ödländer, in Kiesgrube möglich	sehr gering
<i>Bachstelze</i>	Motacilla alba	HB	x §	offene und halboffene Landschaft, Nest in Nischen, Halbhöhlen, Höhlen aller Art., oft im Siedlungsbereich	hoch
Wiesenpieper	Anthus pratensis	BB	2 § Art.4	im Osten außerhalb des GB möglich	mittel
Feldschwirl	Locustella naevia	BB	V §	im Umfeld nicht bekannt; extensives Kulturland mit dichter und hoher Krautvegetation; allenfalls in Ackerbrache LBS	sehr gering
Gelbspötter	Hippolais icterina	KB	3 § / + Art.4	dichte Gehölze, reich strukturiertes Offenland	sehr gering
Saatkrähe	Corvus frugilegus	KB	V §	brütet in auffälligen Kolonien, im GB nur als NG möglich	mittel
<u>Ortolan</u>	Emberiza hortulana	BB	3 §§ / !! A1	im Naturpark Nuthe-Nieplitz bekannt; offene Flächen mit vereinzelten Büschen, brütet oft in Getreideäckern entlang von Windschutzstreifen und Waldrändern	mittel

Zusammenfassung der Tabellen 3 und 4:

Registrierte Arten	38
Arten mit Erwartung mittel bis sehr hoch	5
Nachgewiesene Brutvogelarten im Wirkungsbereich des GB	13
Erwartungsarten wie oben	3
Registrierte Arten mit eindeutigem Raumbezug (Brut, wiederholte Nahrungsgäste, Tages- oder Nachtaggregationen)	28
Registrierte Arten mit nicht definierbarem Raumbezug (Überflug, Durchzug, seltener Nahrungsgast)	10
Gesamtarten mit Eintrag in die Rote Liste RL-RLP	21
Gesamtarten mit strengem Schutz (besonders geschützt sind alle Arten)	11
Gesamtarten, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung trägt (VA: +, !, !!):	20
Gesamtarten für besondere Schutzmaßnahmen nach VS-RL	14
Leitarten der gehölzarmen, landwirtschaftlichen Flächen	3
Stete Begleit- und lebensraumholde Arten dieser Lebensräume	7

Insgesamt wurden 38 Vogelarten nachgewiesen; davon konnten 18 Arten als Brutvögel sicher oder hinreichend sicher für den Geltungsbereich und den Wirkbereich zumindest während der Bauphase (Störungsreize wie Lärm, Bewegung, Erschütterung u.ä.) registriert werden. Indizien waren neben steter Präsenz bei den Begehungungen revieranzeigender Gesang, Territorialverhalten, Nistmaterial tragende oder fütternde Tiere.

Von den in den Tab. 3 & 4 gelisteten Arten gelten 3 als Leitarten für den betrachteten Lebensraum. Weitere 6 Arten gelten als lebensraumholde oder stete Begleitarten.

Leitarten und stete Begleitarten sind Arten, die in einem oder wenigen Landschaftstypen signifikant höhere Stetigkeiten (80-100% Antreffwahrscheinlichkeit) und in der Regel auch wesentlich höhere Siedlungsdichten erreichen als in allen anderen Landschaftstypen. Sie finden die von ihnen benötigten Habitatstrukturen und Requisiten wesentlich häufiger und vor allem regelmäßiger vor als in allen anderen Landschaftstypen. Nach dieser Definition sagt das Vorkommen oder Fehlen dieser Arten mehr über die Landschaftsqualität und Habitatstrukturen aus, als das Vorkommen oder Fehlen aller anderen Arten.

Von diesen 9 Arten konnten 6 Arten registriert werden; nicht beobachtet wurden die zwei Leitarten Ortolan und Wachtel und das Rebhuhn als stete Begleitart.

Über eine Art-Areal-Kurve nach FLADE (a.a.O.) lässt sich für die offene Feldflur mit

$$S = 1,11 \times A^{0,41} \quad (S = \text{Artenzahl}, A = \text{Fläche in ha})$$

eine zu erwartende Zahl an Brutvogelarten für den Geltungsbereich schätzen.

Danach wäre für den ca. 117 ha großen Betrachtungsraum mit etwa 8 Arten zu rechnen.

Dieser Wert wird mit 5 Arten, nimmt man zu den innerhalb des GB brütenden Arten auch die Ökoton-Bewohner (Arten die in Gehölzen brüten ihren Aktionsraum aber auch ins Offenland ausdehnen) hinzu, deutlich unterschritten, womit sich die Fläche als unterdurchschnittlicher Vogellebensraum dieser Strukturierung darstellt.

Gründe dafür dürften mit Ausnahme der Gehölzsukzession in der ehemaligen Kiesgrube, das völlige Fehlen von Heckenstrukturen, die monoton strukturierten Kieferforste und das Belastungsband der Autobahn A9 sein; nach GARNIEL et.al.⁵ verursachen Straßen dieser Verkehrsstärke die Habitateignung für Offenlandarten graduell von nahezu 100% (100m-Band) bis 10% (500m-Band)

Der Erwartungswert wird sich jährlich, mit stochastischen Fluktuationen, aus den nachgewiesenen und potentiellen Arten zusammensetzen. Arten, die mit mehr als einem Brutpaar registriert wurden, werden mit hinreichender Sicherheit stete Präsenz zeigen.

Häufigster Brutvogel im Geltungsbereich war mit 10 nachgewiesenen Brutpaaren die Feldlerche. Berücksichtigt man das Meideverhalten gegenüber vertikalen Kulissen (z.B. Waldränder) von 50-70 m, ergibt sich ein Besatz von ca. 1,0 BP/10 ha. Das entspricht auch im Hinblick auf die hohe Variabilität der Reviergrößen einem eher unterdurchschnittlichen Besatz. Die durchschnittliche Revierdichte liegt bei etwa 4 BP/10 ha⁶, gleichwohl in ungünstigen Habitaten auch Reviergrößen bis 20 ha vorkommen können⁷. In dem a.a.O. zitierten Fachbeitrag zur PVA Illmersdorf wurden 12 BP auf 69 ha = 1,7 BP/10ha

5 Garniel, A; Mierwald U. (2010): Vögel und Straßenverkehr. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr

6 Bezzel, E. (1993). Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula Vlg.

7 König H., G. Santora (2011): Die Feldlerche - ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW

festgestellt, wobei es sich bei dieser Fläche lt. Geoportal Brandenburg um eine Ackerbrache⁸ handelt, die im Vergleich zur Intensivackerfläche mit hinreichender Sicherheit das bessere Habitat darstellt. In der Zusammenschau zeigt sich der geringere Lerchenbesatz daher durchaus plausibel.

Gem. einem Hinweis des LfU sollen auch mögliche Wirkungen auf die in den Belziger Weisen ca. 5km nordwestlich der geplanten PVA verbreitete Großtrappe betrachtet werden. Die Belziger Landschaftswiesen sind eines der drei Rückzugsgebiete der Art, wobei vom LfU hier auf 3 Satelliten-Bruträume östlich von Brück (ca. 3km nördlich des geplanten Solarparks) sowie im Umfeld von Neschholz (2,7 bzw. 4,7 km westlich) hingewiesen wird. Der nächstgelegene Nachweis stammt gem. Mitteilung des LfU aus einer Sichtung eines Einzeltiers nördlich von Linthe (auf winterlicher Nahrungssuche?).

Gem. einer Datenbank-Abfrage bei ornitho.de sind weitere Vorkommen aus Grünlandflächen der Riedlakwiese, ca. 2,5 km östlich des GB (Einzeltier, 3.7.2020), aus dem Planetal Zieadow, (1,7 km, männliches Einzeltier, 29.10.2018) sowie vom Segelflugplatz Lüsse – Belzig (6 km, 6 Individuen, 22.10.2022) bekannt. Ansonsten bleiben die Nachweise fast ausschließlich auf die Belziger Landschaftswiesen beschränkt. Im Rahmen dreier Besuche konnten im südlichen Teil der Belziger Landschaftswiesen ca. 500 m nördlich von Brück einmal 5 (4.8.2022) einmal 42 Tiere (19.1.2023) und 8 Tiere (März 2023) beobachtet werden.

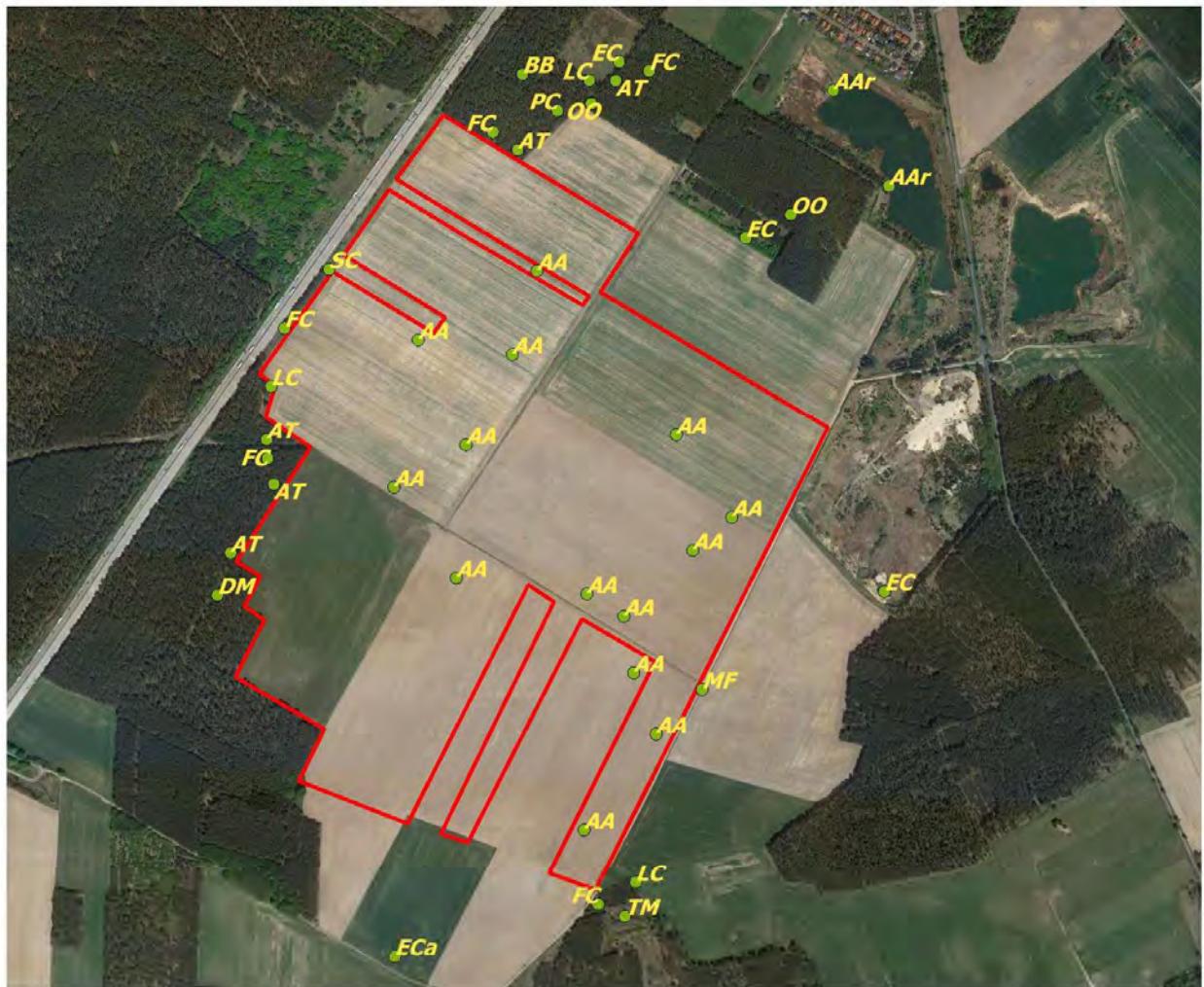
Die ursprünglich in trockenem Grasland und Steppen vorkommende Art besiedelt zunehmend auch offene, extensiv genutzte, landwirtschaftlichen Flächen. Günstig sind weiträumige, gehölzarme Offenlandschaften mit Kultur-, Acker-, Grünland und Brachen. Großtrappen meiden i.d.R. starke anthropogene Einflüsse wie Straßen, Stromleitungen und Gebäudenähe. Auch gepflügte Äcker sind für die Art unattraktiv.

Eine Nutzung des Geltungsbereiches als Fortpflanzungsstätte durch Großtrappen kann aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Getreideanbau) sowie der räumlichen Nähe zur Autobahn A9 ausgeschlossen werden. Auch eine Nutzung als Winterlebensraum außerhalb der Brutzeit ist nicht anzunehmen. Zwar werden im Winter u.U. Distanzen bis zu 25 km zur Nahrungssuche zurückgelegt, allerdings gibt es eine starke Präferenz für störungsarme, großflächige (>15 ha) Raps-, Klee- oder Luzerne-Felder. In Mitteleuropa werden üblicherweise geringere Distanzen als in anderen Brutgebieten zurückgelegt.

Die in Abbildung 4 dargestellte Verortung der Brutvogelerfassung ist nur in Einzelfällen als absolut zu sehen, sie markiert lediglich den ungefähren Neststandort (auf die Nestsuche wurde verzichtet) oder das Zentrum des Raums, in dem die Art mehrfach oder über längere Beobachtungszeit gesehen wurde. Letztlich wird damit die Raumbindung der Art visualisiert.

Der Vollständigkeit halber zeigt Abb. 5 die registrierten Nahrungsgäste und Rastvögel, gleichwohl hier die Kartendarstellung eine Verortung suggeriert, die so im Gelände nicht existiert. Die Größe der Symbole ist lediglich eine Visualisierung der Zahl gesichteter Tiere. Einmalig gesichtete Durchzügler sind nicht dargestellt; vgl. dazu die Tabelle 3 und 4.

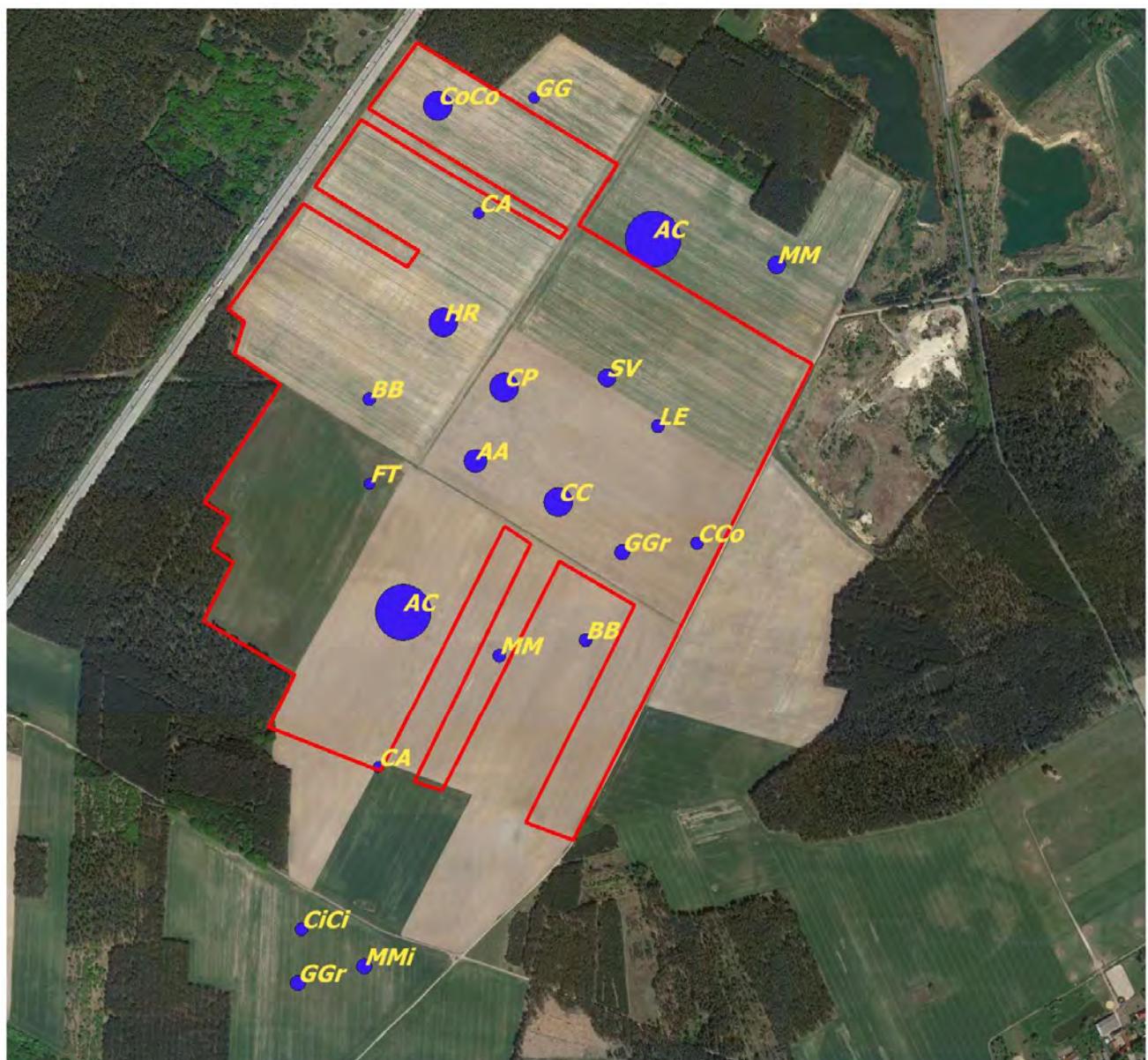
⁸ die CIR Biotopaufnahme stammt aus dem Jahr 2009; zumindest hat damit diese Vergleichsfläche eine für den Feldlerchenbesatz günstigere Historie



Kürzel	Art
AA	Feldlerche
AAr	Drosselrohrsänger
AT	Baumpieper
BB	Mäusebussard
DM	Buntspecht
EC	Goldammer

Kürzel	Art
ECa	Grauammer
FC	Buchfink
LC	Neuntöter
MF	Wiesenschafstelze
OO	Pirol
PC	Blaumeise

Abbildung 4: Verortete oder geschätzte Neststandorte nachgewiesener Brutvogelarten



Kürzel	Art
AA	Feldlerche
AC	Bluthänfling
BB	Mäusebussard
CA	Rohrweihe
CC	Grünfink
CCo	Kolkraben
CiCi	Weißstorch
CoCo	Nebelkrähe
CP	Ringeltaube

Kürzel	Art
FT	Turmfalke
GG	Eichelhäher
GGr	Kraniche
GGr	Kranich
HR	Rauchschwalbe
LE	Raubwürger
MM	Rotmilan
MMi	Schwarzmilan
SV	Star

Abbildung 5: Räumliche Visualisierung der Nahrungsgäste und Rastvögel

4.2.2 Reptilien

Aus der Gruppe der Reptilien wurde lediglich die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in den Randbereichen des GB, auch innerhalb der Kiefernforste, im Schwerpunkt aber im Bereich der aufgelassenen Kiesgrube registriert. Hier wurden im Gegensatz zu Einzeltieren am Rand des GB bis zu 25 Indiv. auf einer Gehstrecke von 250 m auf dem südlichen Damm gezählt; auch die Kontrolle der hier zahlreich hohl liegenden Gegenstände aller Art erbrachten positive Befunde. Dagegen erbrachten die ausgelegten KV keine Ergebnisse; ein Hinweis, dass die Kernpopulation des Raums in der Kiesgrube verortet werden kann.

Intensivackerflächen werden i.d.R. aufgrund des fehlenden Mikroreliefs und der monotonen Ausstattung mit Habitatrequisten gemieden⁹, allenfalls Randbereiche werden belauft. Die wenigen und sehr schmalen Ackerrandstreifen dürften nur untergeordnete Vernetzungsfunktion haben; Ausbreitungsachsen sind sehr wahrscheinlich die Waldränder, da hier jederzeit Deckung vor Prädatoren erreicht werden kann.

Anhand der Art-Meldedaten für den Raum bis 5 km Radius, sind im Gebiet noch drei weitere Reptilienarten zu erwarten (vgl. Tab.5). Die Blindschleiche wird zwar dort nicht genannt, ist aber aufgrund ihrer Häufigkeit und des weiten Habitspektrums nicht auszuschließen.

Tabelle 5: Registrierte (grün) und potentiell vertretene Reptilienarten

Artnamen	Deutscher Name	RL BB 2004 / FFH RL Schutz	Bemerkungen
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	3 / Anh. IV §§ streng geschützt	Die Art bevorzugt ein reich differenziertes Kleinhabitat-Mosaik mit zahlreichen Versteck- und Fluchtmöglichkeiten. Sichtungsschwerpunkt in der östl. Kiesgrube und entlang südexponierter Waldränder; von dort kann die Ackerbrache belauft werden. Eine individuenstarker Besatz innerhalb der PV-Stellflächen ist dagegen nahezu ausgeschlossen
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	G = Gefährdung möglich § besonders geschützt	typischen Habitate sind vor allem Wälder, Moore, große Gehölze auf feuchtem Standort; Im Umfeld des GB auszuschließen
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	nicht gefährdet § besonders geschützt	Die Art ist in allen Bereichen mit Verstecken und Gehölzbeschattung zu erwarten, in den umliegenden Wäldern dürfte sie häufig sein.
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	3 / *	Im Bereich der Kiesgrube mit den Abbaufolgeseen sehr wahrscheinlich; der GB ist eher Meidefläche ; Fortpflanzungsstätten können im GB ausgeschlossen werden

⁹ Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse – Leben zwischen Licht und Schatten. Laurenti Vlg.

Tabelle 6: Forts.

Artnamen	Deutscher Name	RL BB 2004 / FFH RL Schutz	Bemerkungen
Vipera berus	Kreuzotter	1 / § besonders geschützt	eine Meldung aus 2021 aus einem Garten-Komposthaufen in Linthe. Die Art bevorzugt Habitate mit starker Tag-Nacht-Temperaturschwankung und hoher Luftfeuchtigkeit. Besiedelt werden zwergstrauchreiche Waldschneisen und Waldränder, Moore, Heiden, feuchte Niederungen. Danach geeignet wären die Wiesen des NP Nuthe-Nieplitz, ggf. auch die Kiesgrube. Der GB ist eher Meidefläche. Eine Verwechslung mit der Glattnatter erscheint durchaus möglich, da diese xerotherme Art durchaus in der Kiesgrube möglich wäre; für die Art fehlen allerdings Meldungen im betrachteten Radius

4.2.3 Amphibien

Innerhalb des GB existieren keine für den Populationserhalt relevanten Gewässer; auch die Entstehung von ephemeren Flachwassertümpeln, wie sie für Pionierlaicher (z.B. Kreuzkröte) essentiell wären, sind im GB ausgeschlossen.

Die Kontrolle der ausgelegten KV, unter denen als Arten v.a. die xerophilen Arten Kreuzkröte, Wechselkröte und Knoblauchkröte erwartet wurden, blieb ohne Befund. Nächst gelegenes, geeignetes Habitat speziell für diese Gruppe ist wiederum der Komplex der Kiesgrube mit trocken-warmen Böschungen, permanenten Stillgewässern und hohem Potential zur Ausbildung ephemerer Laichgewässer. Anhand der Art-Meldedaten für den Raum bis 5 km Radius, sind im Gebiet die Arten der Tabelle 6 benannt.

Tabelle 7: Im weiteren Umfeld bekannte Amphibienarten

(Darstellung auf der Grundlage von Daten des Landes Brandenburg, LfU)

Artnamen	Deutscher Name	RL BB 2004 / FFH RL Schutz	Bemerkungen
Pelophylax esculentus	Teichfrosch	nicht gefährdet § besonders geschützt	
Rana temporaria	Grasfrosch	3 gefährdet § besonders geschützt	auf permanente Gewässer und feuchte Landlebensräume beschränkt; im GB auszuschließen
Rana arvalis	Moorfrosch	nicht gefährdet Anh. IV §§ streng geschützt	
Erdkröte	Bufo bufo	nicht gefährdet § besonders geschützt	Im Umfeld verbreitet; die A9 ist mit Sicherheit eine Populations-Barriere; bei Betrachtung der Lage geeigneter Laichgewässer ist auch eine Durchwanderung des GB zur Fortpflanzungszeit sehr unwahrscheinlich.

Knoblauchkröte	Pelobates fuscus	nicht gefährdet Anh. IV §§ streng geschützt	mehrere Meldungen aus den Jahren 1999 bis 2015 aus dem Gebiet südöstl. des GB; als Steppenart nutzt sie auch Ackerflächen als Landlebensraum. Vorkommen kann in der Kiesgrube vermutet werden.
Kreuzkröte	Epidalea calamita	3 gefährdet Anh. IV §§ streng geschützt	Die für die Laichablage unbedingt erforderlichen, ephemeren Flachwassertümpel sind im GB nicht vorhanden und können auch kaum entstehen. Allenfalls die Durchwanderung des GB z.B. in Richtung Kiesgrube ist denkbar. Ackerflächen werden selten besiedelt und nur wenn Flachwassertümpel vorhanden sind. Wanderstrecken sind mit durchschnittlich 1 km recht kurz; eine Durchwanderung des GB dürfte daher selten vorkommen; allenfalls wenn sich Jungtiere z.B. aus der Kiesgrube ausbreiten.
Wechselkröte	Bufo viridis	3 gefährdet Anh. IV §§ streng geschützt	Laichgewässer sind im GB nicht vorhanden. Allenfalls die Einwanderung aus Richtung Kiesgrube ist denkbar. Intensivackerflächen stellen allerdings auch einen Gefährdungsfaktor dar
Schwanzlurche Nördl. Kammmolch	Triturus cristatus	3 gefährdet Anh. II u. IV §§ streng geschützt	Für beide Arten kommen als Landhabitare Grünlandgebiete mit Hecken, Waldränder, naturnahe Gärten und Parks, aufgegebene Kiesgruben sowie Uferränder von Gewässern in Frage. Auf den Ackerflächen des GB können beide Arten ausgeschlossen werden. Meldepunkte und Lage geeigneter Laichgewässer machen auch eine Durchwanderung des GB extrem unwahrscheinlich.

4.2.4 Kleinsäuger – Fokus Fledermäuse

Eine gezielte Nachsuche auf kleine Säugetiere erfolgte nur für Fledermäuse, die alle in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und streng geschützt sind.

Eine kürzlich veröffentlichte Studie gibt Hinweise dafür, dass Freiflächen-Solaranlagen das räumliche Aktivitätsmuster von Fledermäusen artspezifisch beeinflussen¹⁰.

¹⁰ Tinsley, E. et.al. (2023): Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity Journal of Applied Ecology

Die Transekterfassungen dienten daher zur stichprobenartigen Erfassung der Fledermaus-Aktivität am Standort. Direkte Wirkungen auf populationsrelevante Sommer- Wochenstuben- und Winterquartier waren auf den beanspruchten Ackerflächen a priori auszuschließen.

Artenspektrum

Die mit statistischen Methoden und im Zweifelsfall auch manuell vermessenen Aufnahmen ergaben das in Tabelle 7 gezeigte Artenspektrum.

Die erfasste Aktivität war mit insgesamt 61 aufgezeichneten Kontakten (im Sommer 10, im Oktober 51) extrem gering.

Tabelle 8: Artenspektrum der im Transekt erfassten Fledermäuse – alle Arten sind streng geschützt

Artnamen	Dtsch. Name FM= Fledermaus	RL BB 2003	Quartierung SQ/WS= Sommerquar- tier, Wochenstube WQ = Winterquartier	Jagdhabitate	Bemerkungen
Pipistrellus pipistrellus	Zwerg-FM	+	SQ/WS = v.a. Gebäude, seltener auch Baumspalten, Nischen, Spalten aller Art WQ = Gebäude, unterirdische Räume Siedlungs-FM , kulturfolgend	Sehr flexibel, Landschaftstypen aller Art, Wälder bevorzugt; Aktionsradius 2-3 km; Transferflüge entlang von Leitlinien, aber auch über Offenland	Im Sonogramm i.d.R. eindeutig. Mit 72% der Kontakte die häufigste detektierte Art.
Pipistrellus nathusii	Rauhaut-FM	3	SQ/WS = v.a. Baumspalten, Nischen, Spalten aller Art WQ = Felsspalten, Mauerriesse, Höhlen, Baumhöhlen, sogar Holzstapel im Wald Wald-FM Fernwanderer; die bei uns überwinternden Tiere stammen aus Norddeutschland, Polen, Südund Mittelrussland	Lebensräume sind strukturierte Wälder mit stehendem Wasser; seltener im Siedlungsbereich Jagdgebiete v.a. Auenwälder, auch Streuobstwiesen, insektenreiche Parks, jagt auch um Straßenlampen	Anteil im Detektor 8% sicher im Sonogramm von Zwerg-FM differenzierbar WS v.a. im NO der BRD Wanderart die im Winter bis SW-Deutschland zieht
Pipistrellus pygmaeus	Mücken-FM	D	SQ/WS = sehr ähnlich Zwerg-FM, mit leichter Bevorzugung von Baumquartieren WQ = Gebäude, Fels-spalten, Höhle Wald-Siedlungs-FM	sehr ähnlich Zwerg-FM Siedlung bis strukturiertes Offenland, auch Waldränder und -innenbereiche; tendenziell Gewässernähe bevorzugt	Nur 2 % der Kontakte, die bei manueller Prüfung bestätigt werden konnte. I.d.R. auch recht eindeutig im Sonogramm erkennbar.
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	3	SQ/WS = Baumhöhlen WQ = Baumhöhlen, auch Spalten in Felsen und an hohen Gebäuden Klassische Wald-FM ,	Vorzugsweise lichte Laubwälder, jagt über/im Kronendach und im hohen Luftraum des Offenlands	10% der Kontakte, ausgesprochene Wanderart; WS im NO der BRD; zieht im Winter in den Südwesten
Myotis sp. möglich sind	Gattung Mausohr-FM		anhand der Spectrogramme keine Artbestimmung möglich		Nur 2 % der Kontakte als Gattung Myotis zuordenbar;
Myotis myotis	Gr. Mausohr	1	SQ/WS = nur geräumige Dachstühle, Männchen auch Baumquartiere	Jagd in unterwuchsarmen Wäldern und im	die wahrscheinlichste Myotis-Art im GB

DAH Service GmbH	Energiepark Linthe	Fachbeitrag Artenschutz
------------------	--------------------	-------------------------

Artnamen	Dtsch. Name FM= Fledermaus	RL BB 2003	Quartiernutzung SQ/WS= Sommerquar- tier, Wochenstube WQ = Winterquartier	Jagdhabitare	Bemerkungen
			ausgesprochene Dorf-FM ; WQ = unterirdische Räume	Offenland, v.a. terres- trische Insekten (Lauf- käfer u.a.)	
M. mystacinus	Kl. Bart-FM	1	SQ/WS = Spaltenquartiere aller Art, v.a. an Gebäuden Siedlungs-FM ; WQ = unterirdische Räume Dorf-FM	Jagdgebiete in struktur- reichem Offenland und an Gewässern; hohe Ansprüche an naturnahe, kleinkammige Jagdräume	
M. brandtii	Gr. Bart-FM	2	SQ/WS = Spaltenquartiere von Bäumen und in Nistkästen WQ = unterirdische Räume Wald-FM	Jagdhabitare bevorzugt Waldränder und Lichtungen, oft in Gewässernähe	
Fledermaus	allgemein		als FM-Kontakt eindeutig, aber ohne weitere hinreichend sichere Zuordnung	6 % der Kontakte; sehr wahrscheinlich auch der Zwerg-FM zuordenbar	

Rote Liste: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet, V = Vorwarnart, D = unsichere Datenlage, + = ungefährdet

Die Angaben wurden der RL Berlin 2003 entnommen, die auch Gefährdungsstufen für Brandenburg angibt; in der aktuellen RL BRD 2020 sind für BB lediglich Präsenz-Vermerke gezeigt

Von den vier hinreichend sicher bestimmten Fledermausarten ist nur der Große Abendsegler als Vorwarnart in der Roten Liste der BRD (Stand 2020) geführt, die übrigen, einschließlich der möglichen drei Myotis-Arten, gelten bundesweit als ungefährdet.

Transektergebnis

Die räumliche Zuordnung der Detektorerfassung ist in Abb. 6 einmal als Punkt/Kontakt und einmal als Aktivitätsdichte-Schätzung-Grafik (HeatMap), gezeigt. Für die HeatMap wurde die Anzahl der Rufe/Kontakt als Wichtungsfaktor der Aktivität berücksichtigt.



Abbildung 6: Aktivitätsdichte der Fledermäuse anhand von Detektorbegehung; Links Artzuordnung/Kontakt; rechts Aktivitätsdichte als HeatMap (je dunkler die Blautönung umso höher die Aktivität)

Die Abb. 6 verdeutlicht, dass sich entlang des Transekts die Fledermausaktivität auf die Waldrandzonen konzentriert, gleichwohl die Aktivität im Vergleich zu saisonal gleichen, eigenen Erfassungen an anderer Stelle im Raum Brandenburg extrem gering war.

Die wenigen Kontakte im zentralen Offenland sind mit nur wenigen Rufen / Kontakt als Transferflüge, v.a. der Zwerp- und Rauhautfledermaus zu werten. Unter den Myotis-Arten wäre allenfalls das Große Mausohr noch im Offenland zu erwarten, vorausgesetzt, die Ackerflächen bieten ein ergiebiges Angebot an mittelgroßen bis großen Laufkäfern, der bevorzugten Jagdbeute der Art.

Die beiden Bart-Fledermäuse aus der Gattung *Myotis* sind im unstrukturierten Offenland kaum zu erwarten; auch bei Transferflügen folgen sie Leitstrukturen wie Waldrändern oder lineare Gehölzen.

Eine vorhabensbedingte Gefährdung oder Beeinträchtigung bis dato nachgewiesener, aber auch weiterer, potentieller Fledermausarten ist nicht herleitbar.

Weitere Säugetiere

Weitere, streng geschützte Säugetiere des Anhangs IV der FFH-Richtlinie können im Vorhabensbereich ausgeschlossen werden. Für diese Arten (z.B. die Haselmaus - *Muscardinus avellanarius*) fehlen alle essentiellen Habitatrequisen.

Inwieweit die Wildkatze (*Felis silvestris*), die offenkundig nach Brandenburg zurückkehrt, hier ein Streif- oder Durchzugsgebiet findet, ist recht unwahrscheinlich, da im Umfeld die bevorzugten, reich strukturierten Laubmischwälder fehlen.

Gem. der verfügbaren Rasterdaten und nach Mitteilung des LfU ist der Fischotter im Gebiet präsent. Nachweise liegen in Form positiver Kontrollpunkte des landesweiten Fischottermonitorings und in Form dokumentierter Totfunde vor. Auch sind Ansiedlungen des Bibers möglich, wobei der aktuelle Status noch unbekannt ist. Im Entwurf des neuen Teilplanes „Biotopverbund Brandenburg“ liegen die ausgewiesenen Kern- und Verbundflächen (u.a. für Arten der Feuchtgrünländer/Urstromtäler, Niedermoore) außerhalb des Geltungsbereiches.

Für den GB dürfen die Arten mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Lage parallel zur A 9 kann das Aral als bedeutender Großsäuger-Korridor¹¹ ausgeschlossen werden.

4.2.5 Kursorische Betrachtung weiterer Artengruppen

Im Folgenden werden Erfassungen sowie in Form einer Potentialabschätzung weitere Artengruppen, die Vertreter im Anhang IV der FFH-Richtlinie haben, betrachtet.

Tagfalter

Die Tabelle 8 zeigt die registrierten Tagfalter und betrachtet die Möglichkeit des Vorkommens von FFH-Arten.

Vorweg sei betont, dass aufgrund der anhaltenden Trockenheit und der damit einhergehenden schwachen Ausbildung von Saug- und Raupennährpflanzen der Tagfalterflug im Betrachtungsraum, wie auch in vielen Teilen der BRD¹², extrem gering war. Fast keine der registrierten Arten flog wirklich in Anzahl; abgesehen vom flugstarken Segelfalter, der entlang des zentralen Wirtschaftswegs flog, war das eigentliche Falterareal nur die Ackerbrache mit eingeschränktem Blütenhorizont.

Letztlich war die Erwartung einer arten- und individuenreichen Falterzönose in den Intensivackerflächen ohnehin sehr gering.

11 LfU BB, LJVB und Ökolog-Freilandforschung: Biotopverbund Brandenburg – Wildtierkorridore – Karte 2

12 Pressemitteilungen des NABU im Rahmen der regelmäßigen Aktion „Insektsommer“

Tabelle 9: Registrierte Tagfalterarten und Abschätzung der Präsenz von FFH-Anh. IV Arten

Art	deutsch. Name	RL BB ¹³ Schutz	Kommentar Abschichtung und Erwartungsgrad
Iphiclidus podalirius	Segelfalter	2 §	GB liegt am nördl. Rand des Verbreitungsgebiets; Art v.a. in Bergbaufolgelandschaften, aber nie häufig. NABU Brandenburg vermerkte eine Zunahme der Art (Pressenotiz 2018)
Hipparchia semele	Rostbinde	V	Im Spätsommer in geringer Zahl auf der Brache und um die Kiesgrube
Vanessa atalanta	Admiral	X	nur im Bereich Kiesgrube
Inachis io	Tagpfauenauge	X	
Gonepteryx rhamni	Zitronenfalter	X	
Melanargia galathea	Schachbrettfalter		Auf Ackerbrache
Coenonymphus pamphilus	Kl. Wiesenvögelchen	X	
Maniola jurtina	Gr. Ochsenauge	X	
Pieris brassicae	Großer Kohlweißling	X	im gesamten GB fliegend
Potentialabschätzung der Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie			
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	2 §§	Vorkommen in Mooren, Feuchtwiesen, Brachflächen, vor allem in Flusstälern und entlang von Fließgewässern. Ausbreitungs-freudig mit sporadischem Auftreten. Raupen-Futterpflanzen sind verschiedene nicht-sauere Ampferarten, Im GB auszuschließen
Maculinea teleus	Großer Moorbläuling	1 §§	Trotz leicht unterschiedlicher Habitat-präferenzen sind beide Arten streng an Bestände des Großen Wiesenknopfs (<i>Sanguisorba officinalis</i>) gebunden. Diese Raupennährpflanze fehlt im GB. Beide Arten sind auszuschließen
Maculinea nausithous	Schwarzblauer Bläuling	1 §§	
Proserpinus proserpina	Nachtkerzen-schwärmer	D §§	auf ausgedehnte Weidenröschen-Bestände als Eiablage-Pflanze angewiesen, die im GB fehlen - auszuschließen

Rote Liste: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnart, D = unklare Datenlage; X = nicht gefährdet § / §§ = besonders und streng geschützt nach BArtSchVO

Libellen

Libellen wurden nicht gezielt erfasst und auch nicht über Zufallsbeobachtungen notiert. Da im GB Gewässer jeder Art fehlen, sind für Libellenpopulationen Vorhabenswirkungen ausgeschlossen.

Zwar können vor allem Großlibellen weit umher schweifen und auch in Getreidefeldern zur Jagd erscheinen, eine Planungsrelevanz entfalten sie damit nicht.

13 Gelbrecht, J. et al. (2001) : Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) des Landes Brandenburg .Natursch. Landschaftspfl., Beilage Heft 3

5. Beschreibung des Vorhabens

5.1 Anlage-Details

Die Abbildung 7 zeigt einen Ausschnitt aus den Entwürfen zur technischen Planung.

Vorgesehen sind in den Teilbereichen A konventionelle, einseitig bestückte Paneelen und in den Teilbereichen B ein dachförmiger Aufbau der Modultische mit NW-SO-Orientierung der Paneelen, womit nach neueren Erfahrungen am Standort eine höhere Effizienz gegenüber einer einseitig nach Süden oder Südosten ausgerichteten Anordnung erreicht wird.

Die dachförmigen Modultischreihen haben eine Breite von ca. 19 m mit einem Reihenabstand von Trauf zu Trauf von 2 m. Baufelder, die mit Modulen überstellt werden, nehmen eine Fläche von ca. 90 ha ein.

Service-Wege sind laut Plandarstellung ca. 5 m breit, die zentralen und bestehenden Wege haben zwischen den Baugrenzen eine lichte Weite von ca. 16 m. Service-Wege und Fahrtrassen für Löschfahrzeuge werden als wassergebundene Wege angelegt, die sich begrünen können (Schotterrasen).

Freigehalten bleibt auch die Trasse einer West-Ost-orientierten Gasleitung auf einer lichten Weite von 20 Metern. Nach TRÖLTZSCH und NEULING¹⁴ wären diese Geländestreifen mit einer Gesamtfläche von ca. 4,9 ha für einige Brutvögel (Bodenbrüter) noch als Neststandort geeignet (geht man von einer weitgehenden Störungsarmut innerhalb der Anlage aus). Aufgrund der dachförmigen Anordnung der Module mit entsprechend geringerer Bauhöhe ist der Schattenwurf auf diese Fläche reduziert. Die Gassen zwischen diesen Modulreihen werden als Neststandorte sicherlich ausfallen.

Freigehalten werden zudem Streifen entlang des südlichen Waldrands von ca. 40 m und ein Streifen von ca. 20 m, gemessen ab dem Gehölztrauf des Straßenbegleitgrüns (bzw. 40 m ab Fahrbahnrand). Für Bodenbrüter des Offenlands sind diese Streifen aufgrund des bekannten Meideverhaltens zu Vertikalkulissem und der Störung durch die Autobahn allerdings nicht geeignet.

Der Teilbereich C als Teil des baurechtlich gesicherten Geltungsbereichs bleibt mit ca. 17, 2 ha von Belegung frei und steht für arten- und naturschutzfachliche Maßnahmen, sprich Sicherung und wahrscheinliche Verbesserung des Nistplatzangebots für Bodenbrüter, zur Verfügung.

Auf die vier von NW und S in den GB reichenden, fingerförmigen Flurstücke besteht kein Zugriff; sie werden weiterhin landwirtschaftlich genutzt.

Die tatsächliche Vollversiegelung von 635 m² ist gering und wird lediglich durch die Verankerung der Modultische, Trafostationen, die Zaunpfosten und durch Löschwasserkissen verursacht. Einschließlich der mit Faktor 0,5 angerechneten Teilversiegelung der Schotterwege ergibt sich ein Versiegelungsgrad von 2,5%, der damit deutlich unter dem im Kriterienkatalog des NABU angegebenen Richtwert von 5% der Gesamtfläche liegt.¹⁵

14 Tröltzscher, P., Neuling, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: S. 155-179

15 NABU (Hrsg.): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V. (heute: BSW-Solar) und Naturschutzbund Deutschland – NABU, hrsg. 2005, aktualisiert 2012

Die Anlage wird mit einem Zaun umgeben, der für Kleintiere und Kleinsäuger passierbar bleibt, für jagdbares Wild allerdings eine Barriere darstellen soll. Dafür nutzbar bleibt allerdings die ausgezäunte Gasleitungstrasse.

Weitere Details sind den technischen Planunterlagen zu entnehmen.

5.2 Baubedingte Wirkungen

Im Skript des Bundesamts für Naturschutz ist ein Wirkkatalog für Freiflächen-PV-Anlagen (PV-FFA) zusammengestellt¹⁶. Die phasenbezogenen Wirkungen werden im folgenden antizipiert.

Folgende baubedingte Wirkungen mit Fokus Biotope und Fauna sind zu erwarten:

- Vorübergehende Inanspruchnahme / Herrichtung von Lager- und Regieflächen für Bauteile
- In Ausnahmefällen dauerhafter Bodenabtrag bei der Baustelleinrichtung
- Vorübergehende Eingriffe ins Bodengefüge durch Erdkabelverlegung.
- Vorübergehende Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen
- Gefahr baubedingter Einträge von Schadstoffen in Boden und Grundwasser
- Vorübergehende Beeinträchtigung durch nichtstoffliche Emissionen, wie Licht, Schall, Bewegungsreize und Erschütterungen
- Vorübergehende Schotterung/Befestigung von Zuwegungen für Materialandienung

Temporäre Konflikte während der Bauphase sind grundsätzlich als lokale und reversible Wirkungen zu beurteilen.

5.3 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Bei PV-FFA sind anlage- und betriebsbedingte Wirkungen nahezu gleich zu setzen.

Durch die Präsenz und den Betrieb der Anlage sind folgende artenschutzfachliche Wirkungen zu erwarten¹⁶:

- Versiegelung und Teilbefestigung von belebtem Boden durch Rammpfosten-Fundamente, Trastationen, Servicewege – Vollversiegelung 635 m², Teilversiegelung/wassergebundene Wege 56.700 m²
- Veränderung der Vegetationsstruktur – bei Ackerflächen relativ unbedenklich
- Überschirmung, Beschattung
- Veränderung des Niederschlagsregimes und weiterer abiotischer Standortfaktoren
- Barrierewirkung, insbesondere durch Abzäunung
- Verlust von Neststandorten für Bodenbrüter und Nahrungsflächen für Vögel des Offenlands
- visuelle Effekte, z.B. „Silhouetteneffekt“ mit Wirkung auf Offenlandarten
- sonstige nichtstoffliche Emissionen, wie Wärme, Schall, elektromagnetische Felder, Beleuchtung, verändertes Spektral- und Polarisationsverhalten des reflektierten Lichts

Mit Ausnahme der Licht- und Barrierewirkung sind diese Faktoren lokal begrenzt, aber als dauerhaft zu beurteilen.

¹⁶ Wirkungen auf andere Schutzgüter werden im landschaftspflegerischen Planungsbeitrag abgehandelt



6. Beurteilung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

6. 1 Vorbemerkung

Die Beurteilung, inwieweit die Verbote des § 44 BNatSchG tatbeständig werden, erfolgt für Arten mit Gefährdungsgrad nach Roter Liste und für die FFH-Anhang IV Arten im wesentlichen über Einzelart-Betrachtung; in Fällen, wo Habitatnutzung und Verhalten höhere Überschneidungen zeigen, erscheint eine gemeinsame Betrachtung einiger Arten statthaft (z.B. im Offenland jagende Greifvögel, Fledermäuse).

Die übrigen Arten, vor allem die besonders geschützten, nicht gefährdeten Vogelarten, werden in relevanten Gilden zusammenfassend betrachtet.

Als weitere Vorbemerkung, vor allem im Hinblick auf die dichte Überstellung der Fläche mit den Modulen, sei auf den Verlust von Nahrungsflächen hingewiesen:

Der Verlust von Nahrungsflächen erfüllt erst dann den Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG, wenn diese Flächen sog. „essentielle Nahrungsflächen“ darstellen, d.h. deren Verlust oder eingeschränkte Verfügbarkeit zu einer signifikanten, sprich populationserheblichen Reduktion des Fortpflanzungserfolgs einer Art führt.

Am Beispiel des Rotmilans sind Lambrecht und Trautner¹⁷ hinsichtlich einer Signifikanzschwelle von 1% Flächenverlust zu zitieren:

Die Inanspruchnahme des Bruthabits... wäre in diesem Fall als erheblich, eine auch mehrere Hektar umfassende Inanspruchnahme von Nahrungsflächen (ohne Berücksichtigung möglicher weiterer Wirkfaktoren und Lebensbedingungen) dagegen als unerheblich einzustufen. Letzteres deshalb, weil objektiv mit Ausnahme einer nicht ins Gewicht fallenden Veränderung des Raumnutzungsmusters der Individuen des betroffenen Reviers keine Rückwirkung auf die Art im Gebiet erwartet werden kann.

Zu o.g. Schwellenwert ist in Günnewig et.al¹⁸. zu lesen:

Aus naturschutzfachlicher Sicht verursacht die Einbeziehung der Gesamtheit der ackerbaulich genutzten Flächen (ohne das Grünland) in das Förderregime des EEG keinen grundsätzlichen Konflikt, da zur Erreichung des gesetzten Zielwertes von 200 GW installierter Leistung weniger als 1 % dieses Nutzungstyps benötigt werden.

Da in dieser Beurteilung Grünland explizit ausgeschlossen ist, aber nahezu alle Offenlandarten mit großem Aktionsradius in diesem Biotoptyp ebenfalls Nahrung suchen, sollte im Umkehrschluss der Nahrungsflächen-Verlust im Ackerland unterhalb einer anerkannten Signifikanzschwelle von 1% liegen.

Für Kleinvögel, die sehr viel kleinere Raumnischen zur Nahrungssuche nutzen können und die einigen Studien zufolge den Modulbereich auch zur Nahrungssuche aufsuchen, gilt dann gleichsinnig die Regelvermutung, dass ein essentieller Nahrungsflächenverlust im Sinne des § 44 BNatSchG Abs.1 Nr. 3 nicht verbotstatbeständig wird, zumal das Futterangebot an Insekten, die z.B. auch Körnerfresser zur

17 Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des BfN - FKZ 804 82 004

18 Günnewig, D. et.al. (2022): Anpassung der Flächenkulisse für PV-Freiflächenanlagen im EEG vor dem Hintergrund erhöhter Zubauziele. Umweltbundesamt Texte 72/2022

Jungenaufzucht im intensiven Ackerbau mit hinreichender Sicherheit im Vergleich zu Mähwiesen und Hochstaudenfluren stark reduziert ist (siehe auch Exkurs im Anschluss).

Exkurs: Wirkung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Vogelarten

Eine vertiefende Recherche zum Thema „Vogelarten in PV-Freiflächenanlagen“ und wie die Flächen genutzt werden, ergab eine größere Zahl an Publikationen zu dieser Frage.

Eine Synopse und kritische Betrachtung der Literatur bis zum Jahr 2019 gibt unter anderem Taylor, R. et.al. (2019): Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels. BSG Ecology.

Bei einem vergleichsweise kleinen Anteil handelt es sich allerdings um von unabhängigen Gutachtern, Wissenschaftlern desselben Fachgebiets geprüfte (peer reviewed) Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Fachjournals.

Den Großteil machen Studien im Auftrag oder unter Federführung von Naturschutzbehörden, Naturschutzorganisationen, PV-Anlagen betreibenden Unternehmen und graue Literatur aus.

Die Ergebnisse solcher Studien finden sich dann in Empfehlungen, Handlungsanweisungen, ggf. Richtlinien, zur Ausgestaltung von PV-Freiflächenanlagen wieder.

Ein erkennbares Defizit bei einer vergleichenden Betrachtung ist allerdings die Uneinheitlichkeit in der Methodik und Bewertung der Beobachtungen.

Einige Studien beschränken sich auf reine Präsenz-Erfassungen, andere differenzieren genauer zwischen steter und eher zufälliger Präsenz, Nahrungssuche und tatsächlicher Brut innerhalb einer Anlage. Dabei ist auch der Bezugsrahmen zum Teil recht unterschiedlich - einmal sind es die Modulreihen selbst, ein anderes Mal ist es die gesamte, umzäunte Anlage. Es erscheint plausibel und gerechtfertigt anzunehmen, dass das Layout einer Anlage ein entscheidender Parameter für das angetroffene Artenspektrum ist.

So kommt eine englische Studie an sechs PVA einerseits zu einem recht umfangreichen Artenspektrum, andererseits zu einem deutlichen Unterschied beim Anlagenvergleich, ohne aber die Anlagen selbst dezidiert zu unterscheiden (lediglich das Setting in der umgebenden Landschaft und das Pflegeregime wird ausführlich beschrieben).

Anhand der Lagebeschreibung konnten diese PVA im Satellitenbild verortet werden, was zeigte, dass sich zum einen die Anlagen bezüglich Gassenbreite zwischen den Modulen und Breite der Servicewege erheblich unterschieden, zum anderen Anlagen auch zusammenhängende Freiflächen von mehr als einem Hektar beinhaltenden.

Ein weiteres Beispiel: In einer Studie wird im Fließtext der Jagdsuchflug eines Rotmilans über einer Anlage notiert, in der tabellarischen Zusammenfassung erscheint dies dann als Jagd innerhalb der Anlage.

Beides ist nicht dasselbe - erst der Zugriff auf ein Beutetier definiert die erfolgreiche Jagd und ist ein Indiz für die Nutzung der Anlage und/oder der Modul-überstellten Teilflächen als Nahrungsraum.

Ein weiterer Aspekt ist, dass Vögel und darunter v.a. Nahrungsopportunisten wie Rabenvögel und viele Greifvogelarten, durchaus in der Lage sind, individuelle Nahrungsstrategien über Lernprozesse zu entwickeln, die aber nicht zwangsläufig auf die Nachkommenschaft tradiert werden müssen¹⁹.

Des Weiteren können Vögel situations- und saisonabhängig unterschiedliches Verhalten zeigen. So bietet z.B. ein Schwarm ein geringeres Individualrisiko gegenüber Prädatoren als das Agieren als Einzeltier. Arten wie Star, Rabenkrähe u.a., die in der Nachbrutzeit zu größeren bis großen Verbänden aggregieren, können im Schwarm durchaus ein anderes Erkundungsverhalten zeigen und Nahrungsflächen nutzen, die sie als Individuum eher meiden. Beides kann zu nicht verallgemeinerbaren Einzelbeobachtungen führen.

Mittlerweile ist das innerhalb von PVA registrierte Artenspektrum, speziell von Kleinvögeln, recht umfangreich und bislang nicht notierte Arten sind durchaus in PVA zu erwarten. Plausibel erscheint, dass zum Beispiel Stieglitz und Goldammer als Stellvertreter für weitere Finken- und Ammerartige gelten können.

Nach eigener Einschätzung sind die recherchierten Ergebnisse noch nicht ausreichend, um eine im Planungsprozess hinreichende oder rechtssichere, in jedem Fall verallgemeinerbare Prognose hinsichtlich der Nutzung von PVA durch die verschiedensten Vogelarten zu treffen.

Dies ist allerdings nicht so zu interpretieren, dass in jedem Fall die worst-case-Annahme gerechtfertigt ist. Dem stehen, trotz aller Unsicherheit, die publizierten Befunde entgegen. Auch ein worst-case-Szenario sollte sich auf Befunde und plausible Ableitungen stützen, um sich von einem nicht statthaften „horror-Szenario“ zu unterscheiden.

Als Einzelfall sei die **Feldlerche** betrachtet, die aufgrund ihrer steten Präsenz in großen Ackerschlägen regelmäßig eine artenschutzfachliche Fokusart darstellt. Verluste von Fortpflanzungsflächen werden zunehmend und mit nachgewiesener Wirkung durch sog. „Lerchenfenster“ in Intensivkulturen kompensiert. Dabei dienen die ca. 20x20 m großen, freigehaltenen Flächen, wie Beobachtungen zeigten, nicht etwa als Neststandort, sondern als Anflugplatz, von dem aus das Nest in der umliegenden Kultur angelegt und dann angelaufen wird. Mithin bieten solche Flächen die Möglichkeit, auch in Intensivkulturen Reviere zu etablieren, die über die Flächengröße der Fenster hinausgeht. Unter diesem Gesichtspunkt ist zumindest die 20 m breite und ca. 750 m lange, freigehaltene Gasleitungsstrecke (de facto über 30 in Reihe angelegte Lerchenfenster) zu sehen, die mit 1,5 ha bei verbesserten Nahrungsbedingungen durch Grünlandansaat zwei, im günstigen Fall sogar drei bis vier Brutpaare unterstützen kann. Auch die beiden breiten Hauptwege, auf denen landwirtschaftlicher Verkehr zumindest reduziert wird, können einen weiteren, wenngleich geringeren Beitrag zum Erhalt von Neststandort leisten.

Ein weiterer Aspekt sei noch aufgegriffen:

Zunächst erscheint es naheliegend, dass je größer Modultisch-Abstände, Breite der Service-Wege und Freiflächen innerhalb der Anlage sind, umso mehr Vogelarten die Anlagefläche weiterhin nutzen werden. Für Arten, die große Sichtachsen oder ein bestimmtes Maß an freiem Luftraum für die Jagd bevorzugen, mag dies nicht oder sehr eingeschränkt gelten.

Dann stellt sich unter der Prämisse gleicher Wirtschaftlichkeit einer Anlage die Frage: Engere Belegung mit der Garantie, Flächen zu schonen, die definitiv weiterhin von der Avifauna des Raums genutzt wird

19 Quinn, J. & Coones; J. (2021): Birds' feeding habits are affected by their personality and self-control – new research. The Conversation UK

DAH Service GmbH	Energiepark Linthe	Fachbeitrag Artenschutz
------------------	--------------------	-------------------------

(dies wird hier realisiert), oder eine raumgreifende Belegung, mit dem Risiko, einigen Arten eine weitaus größere Fläche als Gesamtlebens- oder Nahrungsraum zu entziehen.

In diesem Spannungsfeld sind die Planung und im Folgenden die Betrachtungen zu den Konflikten mit den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG zu lesen.

6.2 Vögel Einzelart- und Gilden-Betrachtung

Der Umweltbericht wurde parallel und in enger Abstimmung mit dem Fachbeitrag Artenschutz erstellt. Da der Umweltbericht auch Maßnahmen zur Konfliktbewältigung weiterer Schutzgüter formuliert und in diesen Katalog die artenschutzfachlich hergeleiteten Maßnahmen integriert, wird zur einfacheren Lesbarkeit beider Dokumente und der Planbeilagen dessen Nummerierung in den folgenden Tabellen verwendet.

6.2.1 Greifvögel

Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>), Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)					
1. Schutz- und Gefährdungsstatus					
	RL BB ungefährdet		RL Deutschland		
X	europeische Vogelart	X	Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie		
X	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO				
2. Kurzcharakterisierung					
2.1 Lebensraum, Verhalten					
Vorzugshabitat RM: reich strukturierte Landschaft aus offenen, landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Grünlandanteil sowie Wäldern mit alten Baumbeständen. Horste in den Randbereichen lichter Hochwälder, zunehmend auch in Feldgehölzen, Baumreihen, sogar Einzelbäumen. Dichter Wald wird meist gemieden. Vorzugshabitat SM: ähnlich RM aber mit hoher Affinität zu großen Gewässern					
Neststandort: Stammgabelung hoher Bäume unterschiedlicher Stärke; revier- und horsttreu, können jährlich (mehrere) Wechselhorste innerhalb des Reviers nutzen oder neue Horste anlegen, SM auch Sekundärnutzer anderer Horste					
Brutzeit / Jahresbruten: RM III-IV, SM IV-V/ 1 – Zugvogel, RM Kurzstrecke, SM Langstrecke		Revier: ca. 30 ha Aktionsraum: 8 bis > 25 km ² , beim SM bis 170 km ²			
Nahrung, Nahrungserwerb: Opportunistisch bzgl. Nahrung, hoher Anteil macht Aas aus, zu Beginn der Jungenaufzucht haben beim RM Kleinvögel sehr hohen Anteil. Beide Milane sind eher Sammler als Jäger und daher auch sehr opportunistisch bzgl. der Nahrungsräume (Carter, 2001; Gottschalk, et.al., 2015), Zugriff im Gleitflug oder seltener laufend am Boden; Jagdreviere können mit anderen Indiv./Paaren überlappen.					
Verbreitung, Häufigkeit in BB: RM ~1.800, SM ~ 1.300 Brutpaare, Bestand leicht zunehmend;					
Vorhabensrelevantes Verhalten: Jagd und Beutezugriff im niedrigen Gleitflug					
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren					
Intensivierung der Landwirtschaft, Verlust des Hackfrucht- und Grünlandanteils, v.a. von Viehweiden/Mähweiden mit ganzjährig niedrigem Aufwuchs; Verlust von Brutbäumen, Störungen im Horstbereich, illegale Nachstellung, v.a. im Überwinterungsgebiet; Kollision mit Fahrzeugen, Stromleitungen, Masten, WEA,					
3. Verbreitung im Untersuchungsraum					
X	registriert	potentiell			
Für beide Arten ist z.B. der nahegelegene Naturpark Nuthe-Nieplitz als Vorkommensraum bekannt. Sehr wahrscheinlich kam ein großer Teil der bei Erntearbeiten registrierten Zahl von dort.					
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG					
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)					
Können Tiere verletzt oder getötet werden		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein		
Dies wäre nur möglich, wenn Horstbäume zur Brutzeit gerodet werden – die PVA greift nicht in potentielle					

Brutgehölze ein.			
Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich			
Der Verbotstatbestand tritt ein	ja	X	(nein)
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten			
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	ja	X	nein
Sind CEF Maßnahmen erforderlich	ja	X	nein
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?	X ja		nein
Der Bau und Betrieb der PVA löst diesen Verbotstatbestand nicht aus – kein Eingriff in Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Inwieweit der Entzug als Nahrungsfläche einen Eingriff in Fortpflanzungsstätten im Sinne des Gesetzes darstellt, kann z.Zt. nicht hinreichend beantwortet werden; siehe dazu die Vorbemerkung Kap. 6.1 und die Befunde von Gottschalk et.al., ²⁰ die zeigen, dass Rotmilane im Mittel jeden Hektar ihres Aktionsraums nur für 2,1 +/- 3,5 Sek. / Tag aufsuchen. Nach eigenen Beobachtungen zeigen die Arten kein Meideverhalten gegenüber PVA und Randbereiche entsprechender Größe (wie hier Teilfläche C) werden auf jeden Fall weiterhin bejagt.			
Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	ja	X	nein
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

20 Gottschalk, E., Wasmund, N., Sauer, B. & Bayoh, R. (2001): Nahrungsmangel beim Rotmilan *Milvus milvus*? Was können zusätzliche Mahdflächen zur Nahrungsverfügbarkeit beitragen? Abh. Ber. Mus. Heineanum 10 / Sonderband (2015): 17 – 32

Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>) Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)			
1. Schutz- und Gefährdungsstatus			
<input checked="" type="checkbox"/>	RL BB: RW gefährdet, WW stark gefährdet	<input checked="" type="checkbox"/>	RL Deutschland
<input checked="" type="checkbox"/>	europäische Vogelarten	<input checked="" type="checkbox"/>	Arten nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie
<input checked="" type="checkbox"/>	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO		
2. Kurzcharakterisierung			
2.1 Lebensraum, Verhalten			
Vorzugshabitat: WW großflächig offene, feuchte Habitate, Verlandungszonen, Moore, aber auch trockenere Lebensräume wie Steppen, Heiden, junge Aufforstungen, zunehmend auch Ackerflächen, v.a. Getreideäcker. RW: ähnlich WW, aber enger an Schilf- und Röhrichtbestände gebunden, zunehmend auch Bruten in Getreide- und Rapsfeldern. Sie jagt bevorzugt über dem Röhrichtgürtel und den anschließenden Verlandungszonen. Beute schlägt sie aber auch in Dünen und Wiesen. Auf dem Zug rastet die RW meist in Feuchtgebieten. Sie ist dann aber auch regelmäßig auf Agrarflächen zur Nahrungssuche zu sehen.			
Neststandort: RW v.a. im Schilf, aber auch Getreideäcker, WW in mäßig hoher Vegetation (Getreidefelder) im Schilf in größeren Lücken. Beide Arten sind Bodenbrüter.			
Brutzeit / Jahresbruten: V-VI / 1 – Zugvogel, Kurz- und Langstrecke		Nestreviere: sehr klein < 0,5 ha Aktionsräume: bis 20 km ²	
Nahrung, Nahrungserwerb: Kleine Wirbeltiere aller Art, v.a. Vögel, auch große Insekten und Aas, Jagd und Zugriff im niedrigen Such-Gleitflug			
Verbreitung, Häufigkeit: WW selten, ~ 50 Brutpaare, RW – häufig, ~ 1.600 Brutpaare			
Vorhabensrelevantes Verhalten: niedriger, stets seitlich auspendelnder Gleitflug = „gaukelnder Flug“			
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren			
Biotoptzerstörung, v.a. Trockenlegungen von Feuchtgebieten, Fließgewässer-Regulierung, anthropogene Störung in Brutgebieten.			
3. Verbreitung im Untersuchungsraum			
<input checked="" type="checkbox"/>	registriert	<input type="checkbox"/>	potentiell
Die RW wurde bei der Jagd vor Auflaufen der Kulturen und bei der Ernte gesehen, die WW nur zur Zugzeit über dem GB registriert, dafür aber bei allen Besuchen in den Belziger Wiesen.			
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG			
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr.1)			
Können Tiere verletzt oder getötet werden		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Nur möglich und wahrscheinlich bei Brutgeschehen im GB			
Vermeidungsmaßnahmen V 1 Bauzeitenregelung gem. § 39 BNatSchG V 8 Vorsorglich zu Beginn der Bautätigkeit erneute Kontrolle auf Brutgeschehen, bei positivem Befund Schonung des Neststandorts im 50m-Radius			
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X (nein)
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)			
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		<input checked="" type="checkbox"/> ja	nein
Der Bau der PVA löst diesen Tatbestand aktuell nicht aus – beide Arten sind nicht nestorttreu, der Schutz der			

Fortpflanzungsstätte erlischt mit Aufgabe des Brutreviers²¹ – ein solches ist z.Zt. nicht vorhanden.
Der Entzug einer Nahrungsfläche muss bei den vergleichsweise seltenen Sichtungen als nicht erheblich beurteilt werden.

Vermeidungsmaßnahmen: keine (aber vgl. 4.1)

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
---	-----------	----------	-------------

4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?

ja X nein

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich

ja X nein

Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?

ja X nein

Der GB stellte sich nicht als bedeutendes Rastgebiet beider Arten dar.

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
---	-----------	----------	-------------

5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände

Verbote des § 44 BNatSchG werden

tatbeständig

Ausnahme erforderlich

mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig

keine Ausnahme-Erteilung erforderlich

Mäusebussard (*Buteo buteo*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

1. Schutz- und Gefährdungsstatus

<input checked="" type="checkbox"/>	RL BB: MB Vorwarnart, TF gefährdet	<input type="checkbox"/>	RL Deutschland
<input checked="" type="checkbox"/>	europäische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/>	Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie
<input checked="" type="checkbox"/>	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO	<input type="checkbox"/>	

2. Kurzcharakterisierung

2.1 Lebensraum, Verhalten

Vorzugshabitat: Strukturreiche, offene, teilweise bewaldete Landschaft mit hohem Grünlandanteil, zunehmend auch im Siedlungsbereich

Neststandort: MB Obere Krone mittelstarker Bäume im Zentrum oder am Rand von Wäldern, Feldgehölzen, Brutbaum in BB i.d.R. die Kiefer. TF Sekundärnutzer von Horsten sowie Gebäudesimse u.ä.

Brutzeit / Jahresbruten: III - VIII / 1 – Stand- Strich und Zugvogel Aktionsraum: 800 ha

Nahrung, Nahrungserwerb: Kleintiere aller Art, v.a. Kleinsäuger, Aas; Ansitz- und Sturzflugjagd nach Rüttelflug, bei TF gelegentlich auch Luftjagd

Verbreitung, Häufigkeit: weit verbreitet, mittelhäufig, Bestände stabil

Vorhabensrelevantes Verhalten: Ansitz- Sturzflugjagd – TF kann bei der Jagd in enge Raumkompartimente „stürzen“, Module und Zäune können als Ansitz für MB dienen, was den Nahrungserwerb auf

2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren

Kollision auf Straßen, Bahntrassen, Freileitungen und Windkraftanlagen

3. Verbreitung im Untersuchungsraum

21 LfU Brandenburg (2018): "Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten" - Niststättenerlass

<input checked="" type="checkbox"/> registriert	<input type="checkbox"/> potentiell
regelmäßige Nahrungsgäste	
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)	
Können Tiere verletzt oder getötet werden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> (nein)
Bau- anlage- und betriebsbedingt erfolgt kein Eingriff in Neststandorte	
Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich	
Der Verbotstatbestand tritt ein	ja <input checked="" type="checkbox"/> (nein)
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)	
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind CEF Maßnahmen erforderlich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand ist nicht herleitbar – bei dem hohen Angebot an Kleinsäugern, v.a. Feld- und Wühlmäusen, ist ein signifikanter Verlust des Nahrungsangebots z.Zt. auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich	
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten	
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände	
Verbote des § 44 BNatSchG werden	
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich

6.2.2 Singvögel i.w.S. und andere Kleinvögel

Bodenbrüter

Feldlerche (Alauda arvensis)					
1. Schutz- und Gefährdungsstatus					
X	RL BB gefährdet		RL Deutschland gefährdet		
X	europeische Vogelart		Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie		
	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO				
2. Kurzcharakterisierung					
2.1 Lebensraum, Verhalten					
Vorzugshabitat: Charakterart der offenen Feldflur. besiedelt reich strukturiertes Ackerland, extensiv genutzte Grünländer und Brachen sowie größere Heidegebiete.					
Neststandort: Bodenmulde in kurzer, lückiger Vegetation; hochwachsende Kulturen wie Wintergetreide, Mais, Intensivgrünland sind suboptimale Standorte.					
Brutzeit / Jahresbruten: ab IV / 2-3 – Standvogel, auch Teilzieher		Revier: ca. 5 ha, in suboptimalen Habitaten deutlich größer			
Nahrung, Nahrungserwerb: Saisonabhängig Insekten, Pflanzenteile, Sämereien					
Verbreitung, Häufigkeit : häufig, bis 380T Brutpaare, Bestand rückläufig					
Vorhabensrelevantes Verhalten: Bruten in PV-Anlagen sind bekannt, sofern ausreichend breite Streifen zur Verfügung stehen– siehe auch Exkurs					
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren					
Intensivierung der Landwirtschaft, Verlust des Hackfrucht- und Grünlandanteils, v.a. von Viehweiden und Mähweiden mit ganzjährig niedrigem Aufwuchs, Zunahme des Maisanbaus					
3. Verbreitung im Untersuchungsraum					
X	registriert	potentiell			
Innerhalb des GB wurden 10 Brutreviere sicher registriert.					
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG					
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)					
Können Tiere verletzt oder getötet werden		X	ja		
Bei Bauarbeiten zur Brutzeit können Eier zerstört oder Nestlinge getötet werden – das Tötungsverbot gilt für alle Reproduktionsstadien – auch für Eier. Anlage- und betriebsbedingt ist der Tatbestand nicht herleitbar.			nein		
Vermeidungsmaßnahmen					
V 1 Bauzeitenregelung: Erdbauarbeiten, Vorbereitung des Baufelds prioritär in der Zeit von Sept. bis März					
V 8 Ad-hoc-Kontrolle auf Brutgeschehen durch ökolog. Baubegleitung (ÖBB) – bei positivem Befund temporäre Schonung des Bereichs im 20 m Radius					
Der Verbotstatbestand tritt ein – unter Maßnahmen- Beachtung					
		ja	X (nein)		
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)					
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		X	ja		
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		ja	X nein		
Sind CEF und/oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich		X	ja		
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		X	ja		
			nein		

In den engen Modulgassen wird als *worst case* Annahme keine Besiedlung mehr stattfinden. Anhand der beobachteten Verteilung zur Erstbrut und mit Berücksichtigung der letztlich frei bleibenden Flächen einschließlich der Gasleitungstrasse ist mit einem Brutstättenverlust für 5-6 Brutpaare zu rechnen.

Ausgleichsmaßnahmen

A 6 (CEF) und A 2: Anlage von auszuhagerndem Grünland mit Regiosaatgut auf Teilbereich C und der Gasleitungstrasse;

A 7 (CEF): Anlage eines Brachestreifens auf ausgesparten, konventionell bewirtschafteten Ackerschlägen südlich des Solarparks

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
---	-----------	----------	-------------

4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (Abs.1 Nr. 2)

Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein? ja nein

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich ja nein

Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich? ja nein

In der Bauphase **V1 und V 8** – siehe 4.1; anlage- und betriebsbedingt ist der Verbotstatbestand nicht mehr herleitbar

Der GB zeigte sich nicht als bedeutendes Rastgebiet der Art, dafür sollten in der Nachbrutzeit Aggregationen von vielen hundert bis über tausend Individuen präsent sein (in dem Verfasser bekannten traditionellen Rastgebieten im SW der BRD werden solche Zahlen über viele Tage hinweg erreicht)

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
---	-----------	----------	-------------

5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände

Verbote des § 44 BNatSchG werden

tatbeständig

Ausnahme erforderlich

mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig

keine Ausnahme-Erteilung erforderlich

Ortolan			
1. Schutz- und Gefährdungsstatus			
<input checked="" type="checkbox"/>	RL BB gefährdet	<input checked="" type="checkbox"/>	RL Deutschland stark gefährdet
<input checked="" type="checkbox"/>	europeische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/>	Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie
<input type="checkbox"/>	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO		
2. Kurzcharakterisierung			
2.1 Lebensraum, Verhalten			
Vorzugshabitat: Reich gegliederte Agrarlandschaften mit leichten und trockenen Böden. Voraussetzung ist, dass Singwarten (zum Beispiel Waldränder, Feldgehölze, Feldwege mit Baumreihen) in ausreichender Zahl vorhanden sind. Für die Balz ist die Gemeinschaft anderer Ortolane wichtig.			
Neststandort: am Boden auf sandigen Stellen, vorwiegend in Getreidefeldern (v.a. Wintergetreide) und Feldfutterschlägen, auch an Straßen- und Grabenböschungen, am Rande landwirtschaftlicher Flächen.			
Brutzeit / Jahresbruten: V-VI / 1 - 2 Zugvogel		Reviergröße: ca. 1ha	
Nahrung, Nahrungserwerb: Sämereien			
Verbreitung, Häufigkeit: mittelhäufig ca. 4,5T Brutpaare Bestand rückläufig			
Vorhabensrelevantes Verhalten: Könnte Module als Singwarte und Gassen als Nahrungsfläche nutzen			
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren			
In erster Linie Intensivierung der Landwirtschaft, Flurbereinigung			
3. Verbreitung im Untersuchungsraum			
<input type="checkbox"/>	registriert	<input checked="" type="checkbox"/>	potentiell möglich
Im Osten im Bereich der Kiesgrube möglich, aufgrund der arttypischen Singgemeinschaften der Männchen sollten Einzel-Brutpaare, die ggf. übersehen werden können, die Ausnahme sein.			
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG			
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)			
Können Tiere verletzt oder getötet werden		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Bei Bodenarbeiten im Wintergetreideanbau möglich			
Vermeidungsmaßnahmen V 1 Bauzeitenregelung V 8 Ad-hoc-Kontrolle auf Brutgeschehen – bei positivem Befund temporäre Schonung des Bereichs im 20 m Radius			
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X (nein)
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)			
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		<input checked="" type="checkbox"/> ja zum Teil	<input type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Essentielle Habitatrequisen (Gebüsche, Bäume als Singwarten) werden nicht betroffen			
Kann von folgenden Maßnahmen profitieren: A 4 Anlage von Heckenstreifen mit heimischen Gehölzen A 6 (CEF), A2: Anlage von Magergrünland mit Regiosaatgut auf Teilbereich C und der Gasleitung; A 7 (CEF): Anlage eines Brachestreifens auf ausgesparten, konventionell bewirtschafteten Ackerschlägen			

DAH Service GmbH	Energiepark Linthe	Fachbeitrag Artenschutz
------------------	--------------------	-------------------------

südlich des Solarparks			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich V1 wirkt auch hier	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	ja	X	nein
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

sonstige Arten aus der Gilde „Bodenbrüter“			
registriert: Goldammer, Grauammer, Wiesenschaftstelze, Baumpieper			
potentiell: Wachtel, Wiesenpieper, Fasan			
1. Schutz- und Gefährdungsstatus			
<input checked="" type="checkbox"/>	RL BB Vorwarnart - Baumpieper, stark gefährdet - Wiesenpieper	RL Deutschland	
<input checked="" type="checkbox"/>	europäische Vogelarten (außer Fasan = etablierter Neozoon)	Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie	
<input checked="" type="checkbox"/>	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO Grauammer		
2. Kurzcharakterisierung			
2.1 Lebensraum, Verhalten			
Arten des gehölzdurchsetzten Offenlands mit guter Vegetationsdeckung, die Wachtel auch in gehölzfreiem Acker- und Grünland			
Neststandort: Wachtel, Grauammer, Wiesenpieper im Offenland; Wiesenschaftstelze Baumpieper, Goldammer in dieser Reihung zunehmend mit grasig-krautiger oder Gehölzüberschirmung			
Brutzeit / Jahresbruten: III - VIII / 2-3 Standvogel – Goldammer, Fasan, übrige Arten - Zugvögel		Reviergrößen : 0,5 – 7 ha	
Nahrung, Nahrungserwerb: granivore und insektivore Arten, Nahrungssuche im Offenland; der Baumpieper nutzt auch Nahrungsreviere, die von seinem Brutrevier bis zu 0,5 km entfernt sein können			
Verbreitung, Häufigkeit: alle Arten mittelhäufig bis häufig			
Vorhabensrelevantes Verhalten:Nutzung der Module und Gassen als Sing-, Ansitzwarte und Nahrungsfläche plausibel, z.T auch bestätigt; Wachtel und Fasan können durchaus die Deckung bietenden Modulbereiche belauen			
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren			
In erster Linie Intensivierung der Landwirtschaft, Flurbereinigung			
3. Verbreitung im Untersuchungsraum			
<input checked="" type="checkbox"/>	registriert	<input checked="" type="checkbox"/>	siehe Kopfzeilen
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG			

4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)			
Können Tiere verletzt oder getötet werden	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/> nein
Bei Bodenarbeiten im Offenland (siehe Neststandorte) zur Brutzeit gegeben			
Vermeidungsmaßnahmen V 1 Bauzeitenregelung V 8 ad-hoc Kontrollen bei Erdarbeiten außerhalb der Bauzeitenregelung			
Der Verbotstatbestand tritt ein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> (nein)
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)			
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind CEF Maßnahmen erforderlich	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/> nein
Fortpflanzungsstätten werden zumindest bei 2 Arten (Wachtel, Fasan) betroffen; lt. Niststättenerlass endet der Schutz der Fortpflanzungsstätte mit Ende der Brutsaison.			
Werden von folgenden Maßnahmen profitieren: A 4 Anlage von Heckenstreifen mit heimischen Gehölzen – günstig v.a. für Goldammer, Grauammer A 6 (CEF) : Anlage von Magergrünland mit Regiosaatgut auf Teilbereich C und der Gasleitungstrasse; A 7 (CEF) : Anlage eines Brachestreifens auf ausgesparten, konventionell bewirtschafteten Ackerschlägen südlich des Solarparks			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Der GB zeigte sich nicht als bedeutendes Rastgebiet der Arten			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/>	Ausnahme erforderlich	
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/>	X keine Ausnahme-Erteilung erforderlich	

Freikronenbrüter

Neuntöter (Lanius collurio), Raubwürger (Lanius excubitor)					
1. Schutz- und Gefährdungsstatus					
X	RL BB gefährdet – Neuntöter , Vorwarnart - Raubwürger	X	RL D vom Aussterben bedroht – Raubwürger, ungefährdet - Neuntöter		
X	europeische Vogelart	X	Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie - Neuntöter		
	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO - Raubwürger				
2. Kurzcharakterisierung					
2.1 Lebensraum, Verhalten					
Vorzugshabitat: offenes und halboffenes Gelände mit Hecken, Gebüschen und Gehölzen (Feldgehölz- und Heckenlandschaften), ferner Waldränder, Kahlschläge, Vorwaldstadien, typische Ökoton-Bewohner: Benötigen Gehölze zur Fortpflanzung, dehnen den Aktionsradius aber weit ins Offenland aus					
Neststandort: in Hecken und Gebüschen, v.a. Dornensträucher					
Brutzeit / Jahresbruten: IV-VI (VIII) / 1 - (2) Zugvogel		Reviergröße: NT 1-6ha, RW 20-100 ha			
Nahrung, Nahrungserwerb: Insekten, kleine Wirbeltiere – Ansitzjäger und Luftjagd über kurze Distanz					
Verbreitung, Häufigkeit: NT häufig 15T – 18T Brutpaare Bestand rückläufig; RW selten 400-650 Brutpaare					
Vorhabensrelevantes Verhalten: Luftraumjagd über Modulen und randliche Module als Jagdansitz plausibel					
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren					
In erster Linie Intensivierung der Landwirtschaft, Flurbereinigung, Verlust von Hecken Biozide					
3. Verbreitung im Untersuchungsraum					
X	registriert	potentiell			
NT: Zwei Brutpaare an der Peripherie des GB; RW Nahrungsgast, Brut sicher außerhalb des GB					
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG					
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)					
Können Tiere verletzt oder getötet werden		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein		
Eingriffe in Gehölze, die zur Tötung im Ei- oder Nestlingsstadium führen können, erfolgen nicht					
Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich					
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X (nein)		
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)					
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein		
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein		
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein		
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Essentielle Habitatrequisiten (Gebüsche, Bäume als Singwarten) werden nicht betroffen; inwieweit die Modulflächen zu einer Vergrämung von derzeitigen Neststandorten führt, kann nicht hinreichend sicher beantwortet werden, zumindest zeigt der NT-Nistplatz nahe der Autobahn eine gewisse Störungstoleranz des Brutpaars; Ansitz auf Modulen wurde aber belegt.					
Wird von folgenden Maßnahmen profitieren: A 4 Anlage von Heckenstreifen mit heimischen Gehölzen – günstig für beide Arten durch Beimischung von					

dornentragenden Sträuchern			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	bedingt ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich		X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?		X	nein
Vermeidungsmaßnahmen keine			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

sonstige Brutvogelarten aus der Gilde „Freikronenbrüter“			
registriert: Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Stieglitz, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Grünfink, Pirol, Ringeltaube, Kolkrabe, Nebelkrähe, Weißstorch			
potentiell: Nennung obsolet hinsichtlich Eingriffssituation			
1. Schutz- und Gefährdungsstatus			
<input checked="" type="checkbox"/>	RL BB gefährdet – Weißstorch alle anderen - ungefährdet	<input checked="" type="checkbox"/>	RL D gefährdet – Weißstorch alle anderen - ungefährdet
<input checked="" type="checkbox"/>	europäische Vogelarten		Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie - Weißstorch
	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO - Weißstorch		
2. Kurzcharakterisierung			
2.1 Lebensraum, Verhalten			
Vorzugshabitat: allen gemeinsam ist die enge Bindung an Gehölze i.w.S. für die Fortpflanzung, einige Arten haben dort ihren Gesamtlebensraum, während Arten wie Stieglitz, Grünfink, Tauben, Rabenartige und der Weißstorch zur Nahrungssuche vorwiegend oder ausschließlich das Offenland besuchen.			
Neststandort: in Hecken, Gebüschen, Kronenbereich hoher Bäume, Nisthilfen auf Gebäuden			
Brutzeit / Jahresbruten:		Reviergröße/Aktionsraum: Kleinvögel 1-3 ha, mittelgroße Arten 20->100 ha	
Nahrung, Nahrungserwerb: Insektivore, grani/fructivore und omnivor (Rabenvögel, Storch)			
Verbreitung, Häufigkeit: mittelhäufig bis sehr häufig			
Vorhabensrelevantes Verhalten: von Kleinvögeln ist die Nutzung von Modulstandorten zur Nahrungssuche bekannt, Rabenvögeln dürften aufgrund ihrer hohen ökologischen Valenz und eines ausgeprägten Explorationsverhaltens ggf. auch enge Modulgassen „feldernd“ zur Nahrungssuche begehen; für den Weißstorch scheiden die Modulflächen mit Sicherheit als Nahrungsfläche aus			
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren			
Verschiedenste anthropogene Faktoren			

3. Verbreitung im Untersuchungsraum

<input checked="" type="checkbox"/>	registriert	<input type="checkbox"/>	siehe Kopfzeilen
-------------------------------------	-------------	--------------------------	------------------

4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG**4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)**

Können Tiere verletzt oder getötet werden	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Es finden keine Eingriffe in Gehölze oder Neststandorte während der Brutzeit statt

Vermeidungsmaßnahmen
nicht erforderlich

Der Verbotstatbestand tritt ein	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(nein)
--	-----------	-------------------------------------	--------

4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)

Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
--	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Sind CEF Maßnahmen erforderlich	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---------------------------------	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	nein
--	-------------------------------------	----	--------------------------	------

Fortpflanzungsstätten (Gebüsche, Solitär-Bäume oder sonstige Niststätten werden nicht betroffen; inwieweit die Modulflächen zu einer Vergrämung von derzeitigen oder möglichen Neststandorten im Waldrand führt, kann nicht hinreichend sicher beantwortet werden, erscheint aber bei den überwiegend siedlungsholden Arten unwahrscheinlich.

Werden von folgenden Maßnahmen profitieren

A 4 Anlage von Heckenstreifen mit heimischen Gehölzen

A 5 Anlage einer standort- und naturraumtypischen Baumhecke

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---	-----------	-------------------------------------	------

4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
--	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---	--------------------------	----	-------------------------------------	------

Der GB zeigte sich nicht als bedeutendes Zug- und Rastgebiet; umherschweifende Aggregationen in der Nachbrutzeit v.a. von Finkenvögeln bei der Nahrungssuche sind typische Erscheinungen im Offenland und kein Indiz für einen bedeutenden Rastraum

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein
---	-----------	-------------------------------------	------

5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände

Verbote des § 44 BNatSchG werden

tatbeständig

Ausnahme erforderlich

mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig

keine Ausnahme-Erteilung erforderlich

Höhlen- und Nischenbrüter

Gilde der Höhlen- und Nischenbrüter			
Spechtarten, Meisenarten, Schwalben, Star, - siehe Tabellen 3 und 4			
1. Schutz- und Gefährdungsstatus			
	RL BB ohne Nennung		RL Deutschland ohne Nennung
X	europäische Vogelarten		Art nach Anh.1 EU-Vogelschutzrichtlinie
	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO		
2. Kurzcharakterisierung			
2.1 Lebensraum, Verhalten			
Primäre Habitatqualität ist das Angebot an Neststandorten, Aktionsräume sind dabei entweder ausschließlich zusammenhängende Wälder und große Feldgehölze oder Offenland bis hin zu Siedlungsbereichen			
Neststandort: Baumhöhlen, Nischen, Halbhöhlen, auch vergleichbare Strukturen an Gebäuden			
Brutzeit / Jahresbruten:		Reviergröße: 1 bis > 100 ha	
Nahrung, Nahrungserwerb: Insekten und andere Arthropoden, Früchte,			
Verbreitung, Häufigkeit : ohne Nennung			
Vorhabensrelevantes Verhalten: Nahrungssuche im oder über dem Modulbereich v.a. von Staren und Schwalben nicht ausgeschlossen			
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren			
Hauptfaktor ist der Verlust von Brutstätten			
3. Verbreitung im Untersuchungsraum			
X	registriert	x	potentiell siehe Tabellen 3 und 4
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG			
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)			
Können Tiere verletzt oder getötet werden		<input type="checkbox"/>	ja
Keinerlei Eingriffe in Nistplatz-Strukturen zur Brutzeit		<input checked="" type="checkbox"/>	nein
Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich			
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X nein
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)			
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		ja	X nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		ja	X nein
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		ja	X nein
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		X ja	nein
Fortpflanzungsstätten werden nicht beeinträchtigt			
Maßnahmen: nicht erforderlich			
Werden von folgender Maßnahme profitieren: E 1 Anbringen von künstlichen Nisthilfen (Höhlen, Halbhöhlen, Nischen)			
Der Verbotstatbestand tritt ein?		ja	X nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und			

Wanderungszeiten

Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	<input type="checkbox"/>	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich V 1 wirkt positiv	<input type="checkbox"/>	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	<input type="checkbox"/>	ja	X	nein

Mit Ausnahme der Spechtarten sind die übrigen Arten bei der Nahrungssuche recht tolerant und gewöhnungsfähig gegenüber Störreizen; Stare im Schwarm werden sehr wahrscheinlich die Modulbereiche „feldernd“ aufsuchen; Nahrungsraumverlust für Spechtarten ist nicht herleitbar

Der Verbotstatbestand tritt ein?

ja

X nein

5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände

Verbote des § 44 BNatSchG werden

 tatbeständig Ausnahme erforderlich mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig X keine Ausnahme-Erteilung erforderlich**Arten als Nahrungsgäste und Durchzügler**

Für alle nicht einzeln genannten oder in den Gruppen zusammenfassten, i.d.R. nur als Nahrungsgäste oder auf dem Durchzug als Einzelindividuen registrierten Arten, sind derzeit keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG plausibel herleitbar. Für diese Arten gilt auch der in den Vorbemerkungen zitierte, hier nicht essentielle Nahrungsflächenverlust von < 1%.

6.3 Reptilien

Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)					
1. Schutz- und Gefährdungsstatus					
	RL BB gefährdet		RL Deutschland nicht gefährdet		
X	europäische Art	X	Art nach Anhang IV FFH-Richtlinie		
X	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO				
2. Kurzcharakterisierung					
2.1 Lebensraum, Verhalten					
Mikrohabituell strukturiertes Grünland/Offenland mit zahlreichen Versteckmöglichkeiten, grabbaren Böden, sonnenexponierten Ruheplätzen und Licht-Schatten-Wechselzonen zur Thermoregulation					
Eiablage: an besonnten Stellen mit grabbarem Boden – hier v.a. Waldränder, Krautsäume, Böschungen					
Fortpflanzungszeit: V-VII		Reviergröße: ca. 100 m ²			
Nahrung, Nahrungserwerb: Insekten und andere Arthropoden					
Verbreitung, Häufigkeit : flächendeckend verbreitet					
Vorhabensrelevantes Verhalten: Besuch/Belaufung der Modulstandorte wahrscheinlich					
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren					
Intensivierung der Landwirtschaft, Verlust von Brachen, Ödländern u.ä. durch Versiegelung					
3. Verbreitung im Untersuchungsraum					
X	registriert		potentiell		
Die Art wurde ausschließlich in den Randzonen des GB, im Schwerpunkt aber außerhalb registriert					
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG					
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)					
Können Tiere verletzt oder getötet werden		X ja	<input type="checkbox"/> nein		
Herleitbar bei Befahrung von Randbereichen Waldrand, Saum zur Autobahn					
Vermeidungsmaßnahme V 3 in Verbindung mit V 8: Absuchen des Baufelds, v.a. der Saumstreifen vor und während der Bauphase - alle Versteckmöglichkeiten (Steine, Totholz, sonstige hohl liegenden Gegenstände) werden aufgenommen und außerhalb des Gefahrenbereichs abgelegt					
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X nein		
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)					
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		X bedingt ja	<input type="checkbox"/> nein		
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		X ja	<input type="checkbox"/> nein		
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		ja	X nein		
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		X ja	<input type="checkbox"/> nein		
Die Beschädigung von Fortpflanzungsstätten ist nahezu synonym mit dem Tötungsverbot					
Vermeidungsmaßnahmen: V 3; V 8 greift auch hier Maßnahmen von denen die Artengruppe profitiert: A 3 Anlage divers strukturierter Waldränder mit Einbringen von Habitatrequisiten wie Steinhaufen, Totholz und Freihalten vor Überwachsung					

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich V 3 wirkt positiv	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	ja	X	nein
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

Weitere Reptilienarten

Die für die Zauneidechse hergeleiteten Maßnahmen wirken gleichsinnig auch für präsente und potentiell vertretene Arten wie die Blindschleiche oder die in Ausnahmefällen auf den Ackerflächen zu erwartende Ringelnatter.

Aus artenschutzfachlicher Sicht empfohlene Maßnahmen zur Förderung der Zauneidechse und anderer Reptilien ist das Einbringen bevorzugter Habitatrequisen in den Randstreifen der Anlage.

6.4 Amphibien

Frosch- und Schwanzlurche					
registriert: keine					
potentiell: Kreuzkröte, Wechselkröte, Knoblauchkröte					
1. Schutz- und Gefährdungsstatus					
	RL BB gefährdet – Kreuzkröte, Wechselkröte		RL Deutschland		
X	europäische Arten	X	Art nach Anhang IV FFH-Richtlinie: alle drei Arten		
X	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO – alle drei Arten				
2. Kurzcharakterisierung					
2.1 Lebensraum, Verhalten					
Populationsrelevant sind artspezifisch ausgestattete Laichgewässer und störungssarme Landlebensräume, die sich z.B bei Erdkröte und Grasfrosch recht weit über die Laichgewässer hinaus ausdehnen					
Fortpflanzungszeit: IV – V (VI)		Reviergröße/Aktionsräume: Wanderungen 0,5 bis mehrere Km			
Nahrung, Nahrungserwerb: Insekten, Arthropoden aller Art					
Verbreitung, Häufigkeit : alle Arten noch häufig und weit verbreitet					
Vorhabensrelevantes Verhalten: Besuch/Belaufung der Modulstandorte in den Anfangszeiten wahrscheinlich, wird mit zunehmender Begrünung geringer werden					
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren					
Zerstörung, Versiegelung von Landlebensräumen, Sukzession der Sekundärbiotope					
3. Verbreitung im Untersuchungsraum					
Die genannten Arten sind im Umfeld des GB gemeldet					
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG					
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)					
Können Tiere verletzt oder getötet werden		X	ja		
Herleitbar bei Befahrung, Lagerung von Material und während der Wanderungen zu und von den Laichgewässern. Die Wanderung erfolgt zwar i.d.R. in der arbeitsfreien Nachtzeit, tagsüber können sich dann Tiere aber durchaus unter gelagertem Baumaterial verstecken und unterliegen dann der Gefahr der Tötung bei Aufnahme/Handling des Materials.					
Vermeidungsmaßnahmen V 3 in Verb. mit V 8: Ad hoc Kontrolle bei Aufnahme hohl liegender Bauteile v.a. in der Zeit von Februar bis März nach regnerischen Nächten – händische Verbringung der Tiere aus dem Gefahrenbereich.					
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X		
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)					
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		ja	x		
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		ja	x		
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		ja	X		
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		X	nein		
Die Beschädigung von Fortpflanzungsstätten wäre synonym zum Tötungsverbot					
Vermeidungsmaßnahmen: V 3; V 8 greift auch hier					

DAH Service GmbH	Energiepark Linthe	Fachbeitrag Artenschutz
------------------	--------------------	-------------------------

Maßnahmen von denen die Artengruppe in Form von Ruhestätten profitiert:

A 3 Anlage divers strukturierter Waldränder mit Einbringen von Habitatrequisen wie Steinhaufen, Totholz und Freihalten vor Überwachsung

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich V 3 wirkt positiv	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	ja	X	nein

Eine signifikante Störung ist hier nahezu synonym mit einer Tötung, auch von Entwicklungsformen
Maßnahme **V 3, V 8** greifen auch hier

Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

6.5 Kleinsäuger

Fledermäuse

registriert: Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Mücken-Fledermaus; Myotis (Mausohr)-Arten

potentiell: Großes Mausohr, Kleine Bart-Fledermaus, Große Bart-Fledermaus

1. Schutz- und Gefährdungsstatus

	RL BB gefährdet – Gr. Abendsegler, Rauhaut-FM stark gefährdet – Gr. Bart-FM, vom Aussterben bedroht – Gr. Mausohr, Kl. Bart-FM	X	RL Deutschland Vorwarnart – Gr. Abendsegler
X	europäische Arten	X	Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie: alle Arten
X	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO – alle Arten		

2. Kurzcharakterisierung

2.1 Lebensraum, Verhalten

Registrierte Arten bejagen den Luftraum auch im Offenland, das Gr. Mausohr dabei auch bodennah; Zwerg- Rauhaut- und Mücken-FM sind sehr viel stärker strukturgebunden z.B. an Gehölzränder, Wald- oder Siedlungsbereiche; auch für Transferflüge werden i.d.R. Leitlinien genutzt, Flüge über Offenland sind seltener

Fortpflanzungszeit: V-VII	Reviergröße/Aktionsräume: 50ha bis 80 km ²
---------------------------	---

Nahrung, Nahrungserwerb: Fluginsekten aller Art; Gr. Mausohr auch Laufkäfer, Bodenarthropoden

Verbreitung, Häufigkeit : alle Arten noch mittelhäufig bis häufig (Zwerg-FM sehr häufig) und weit verbreitet

Vorhabensrelevantes Verhalten: Bejagung der Modulbereich durchaus wahrscheinlich; v.a. wenn durch Aufwärmung und Lichtreflexion dorthin Insekten angelockt werden, können Mausohr, Zwerg- und Rauhaut-FM unmittelbar über und auf den Modulen jagen

2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren

Maßgeblicher Gefährdungsfaktor sind Quartierverluste, v.a. von Wochenstubenquartieren

3. Verbreitung im Untersuchungsraum

Die genannten Arten wurden registriert oder sind im näheren Umfeld des GB präsent

4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)

Können Tiere verletzt oder getötet werden ja- bedingt nein

Tief jagende Arten können beim Beutezugriff in Ausnahmefällen in Kontakt mit den starren Oberflächen kommen und dabei v.a. Kieferverletzungen erleiden, die letztendlich letal wären. Auf den überwiegenden dachförmigen Modulen ist das Risiko mit Sicherheit geringer als an den konventionellen, steiler stehenden Modulen

Vermeidungsmaßnahmen
zur Zeit sind keine Vermeidungsmaßnahmen herleitbar

Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X	nein
---------------------------------	--	----	---	------

4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)

Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden ja nein

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich? ja nein

Sind CEF Maßnahmen erforderlich ja nein

Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt? ja nein

Im GB sind keine Quartiermöglichkeiten vorhanden.			
Vermeidungsmaßnahmen: keine			
Der Verbotstatbestand tritt ein?	ja	X	nein
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten			
Tritt eine erhebliche Störung in diesen Phasen ein?	ja	X	nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	ja	X	nein
<p>Die Studie von Tinsley E. et.al.(a.a.O.) belegt signifikant geringere Aktivitäten über PV-Anlagen im Vergleich zum Umfeld; dieses mögliche Meideverhalten zeigten alle hier registrierten Arten.</p> <p>Szabadi et.al.²² kamen dagegen zu dem Schluss, dass Arten des landwirtschaftlich genutzten Offenlands nicht signifikant nachweisbar von PVA beeinflusst wurden.</p> <p>Harrison et.al.²³ diskutieren aversive Effekte von PVA auf Fledermäuse mit der Betonung auf offene Fragen und weiteren Forschungsbedarf.</p> <p>Insgesamt sind die Befunde noch nicht hinreichend, um Verbotstatbestände im Sinne des Gesetzes plausibel herleiten zu können.</p> <p>Nach eigener Einschätzung dürften der Abendsegler sowie die überwiegend strukturgebunden jagende Zwerg-FM, die am Standort die nächtliche Jagd dominiert, die geringste Betroffenheit zeigen.</p>			
Der Verbotstatbestand tritt ein? - zur Zeit nicht herleitbar	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

Weitere Säugetierarten

Für Arten bis Fuchs- und Dachsgröße wird der Abstand Boden-Zaun nach dem gültigen Stand der Anlagen-Umsetzung etwa 30 cm betragen oder es werden alternativ ca. alle 30 m etwa 30 cm Durchmesser große Durchschlupföffnungen angeboten – ausreichend für eine problemlose Nutzung des gesamten GB

Wanderkorridor für Großsäuger werden nicht unterbrochen.

22 Szabadi, L. et.al. (2023) The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. Global Ecology and Conservation 44

23 Harisson, C. et.al. (2017) Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Technical Report 17 University of Manchester

6.6 Insekten

Tagfalter – Fokus Segelfalter (<i>Iphiclus podalirius</i>)					
registriert: 9 Arten, nicht vollständig					
potentielle FFH-Anh.. IV Arten: keine					
1. Schutz- und Gefährdungsstatus					
	RL BB stark gefährdet – Segelfalter – Einstufung ggf. veraltet	X	RL Deutschland gefährdet Segelfalter		
X	europäische Arten		Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie:		
X	streng geschützt nach BNatSchG / BArtSchVO –				
2. Kurzcharakterisierung					
2.1 Lebensraum, Verhalten					
Für den Populationserhalt oder -förderung entscheidend sind die Eiablage-Habitate und die dafür essentiellen Raupenfutterpflanzen. Für den hier zitierten Segelfalter wären dies v.a. Arten aus der Gattung Prunus					
Flugzeit : IV-VI und VII-VIII					
Entwicklungszeit: zwei Jahrestypen (bivoltin)		Reviergröße/Aktionsräume: k.A.			
Nahrung, Nahrungserwerb: Falter: Nektar; Larven: Prunus-Arten (Schlehe, Pflaume, Traubenkirsche)					
Verbreitung, Häufigkeit : mäßig häufig - zunehmend					
Vorhabensrelevantes Verhalten:					
2.2 Empfindlichkeit / Gefährdungsfaktoren					
Verbuschung trockenwarmer Standorte, v.a. der Sekundärbiotope aus der Bergbaufolgelandschaft					
3. Verbreitung im Untersuchungsraum					
Der Raum wird beflogen					
4. Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG					
4.1 Fang Verletzung, Tötung (Abs.1 Nr. 1)					
Können Tiere verletzt oder getötet werden		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein		
Vermeidungsmaßnahmen keine					
Der Verbotstatbestand tritt ein		ja	X nein		
4.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Abs. 1 Nr. 3)					
Können Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden		ja	x nein		
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?		ja	x nein		
Sind CEF Maßnahmen erforderlich		ja	X nein		
Bleibt die Funktionalität im räuml. Kontext gewahrt?		X ja	nein		
Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich					
Die Artengruppe wird von den Maßnahmen A 2 bis A 4 profitieren:					
Der Verbotstatbestand tritt ein?		ja	X nein		
4.3 Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten					
Tritt eine signifikante Störung in diesen Phasen ein?		ja	X nein		

DAH Service GmbH	Energiepark Linthe	Fachbeitrag Artenschutz
------------------	--------------------	-------------------------

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich	ja	X	nein
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sich?	ja	X	nein
Signifikante Eingriffe in Reproduktionsflächen sind nicht gegeben			
Der Verbotstatbestand tritt ein? - zur Zeit nicht herleitbar	ja	X	nein
5. Zusammenfassende Einschätzung der Verbotstatbestände			
Verbote des § 44 BNatSchG werden			
<input type="checkbox"/> tatbeständig	<input type="checkbox"/> Ausnahme erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> mit hinreichender Sicherheit nicht tatbeständig	<input checked="" type="checkbox"/> keine Ausnahme-Erteilung erforderlich		

7. Maßnahmen

7. 1 Hergeleitete Maßnahmen

Ungeachtet der Belegung der Sonderstandortflächen und des dadurch geprägten Bewuchses des GB, stellt die Aufgabe der intensiven Landwirtschaft hin zu einer extensiv gepflegten Vegetationsdecke bereits eine qualitative und quantitative Minimierung artenschutzfachlich nachteiliger Wirkungen dar.

Aus den Art > Konflikt-Betrachtungen des Kapitels 6. ff resultieren zwingende Maßnahmen zur Vermeidung potentieller Verbotstatbestände oder zu deren Minderung unterhalb einer Schwelle, ab derer eine signifikante Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der Art-Population kaum mehr herleitbar ist.

Die Reihenfolge der folgenden Maßnahmen stellt keine Priorisierung dar. Die Bezifferung ist wie bereits beschrieben, an den Umweltbericht angepasst und daher nicht fortlaufend.

V = Vermeidungsmaßnahmen

A (CEF) = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

A = Ausgleichsmaßnahmen

E = Empfohlen oder Ersatzmaßnahmen i.w.S.

V 1 Bauzeitenregelung gemäß § 39 BNatSchG

Erdarbeiten zur Vorbereitung und Herrichtung des Baufelds, der Baustelleneinrichtung und von Lager- und Regieflächen sollen im Zeitraum von September bis Februar durchgeführt werden.

Ziel: Vermeidung des Tötungstatbestands

Wirkung: unmittelbar

Zielarten: Bodenbrüter

V3 in Verbindung mit V 8: Ad-hoc Kontrollen auf Besatz bei Arbeiten außerhalb der Gestattungszeit des § 39 BNatSchG

Sofern Baustellen-vorbereitende Maßnahmen nicht im o.g. Zeitraum fertiggestellt werden können, sind in der Folgezeit durch die zu bestellende ökologischen Baubegleitung ad-hoc-Kontrollen auf Besatz aktuell anvisierter Arbeitsflächen durchzuführen.

Bei positivem Befund ist der Neststandort von Bodenbrütern bei Kleinvögeln im Radius von mind. 20 Metern, bei Greifvögeln bis 50 m von Arbeiten bis zum Ausfliegen der Jungen auszusparen.

Die Kontrollen sind auch auf liegendes Material aller Art, das im Rahmen der Bauphase bewegt werden muss auszudehnen – speziell nach regnerischen Nächten in der Wanderzeit von Amphibien. In der Wanderphase ist es durchaus möglich, dass sich unter hohl liegendem Material tagsüber Tiere verstecken. Beim Bewegen des Materials entdeckte Tiere sind unverzüglich aufzunehmen und händisch aus der Gefahrenzone zu verbringen. Besonders kritische Zeiträume sind Februar/März und Mai/Juni nach nächtlichen Regenereignissen, bzw. bei feuchtem

Oberboden. Sofern auch Reptilien entdeckt werden, sind diese aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich zu verscheuchen.

Ziel: Vermeidung des Tötungstatbestands

Wirkung: unmittelbar

Zielarten: Bodenbrüter, Amphibien, Reptilien

V 8 Bestellung einer ökologischen Baubegleitung

Aufgabenfelder:

- Durchführung der Maßnahme V 3 über die gesamte Bauzeit
- Überwachung/Begleitung der fachgerechten Bestellung und Ausführung aller Kompensationsmaßnahmen
- Intervention und Lösungsmöglichkeiten bei unvorhergesehenen artenschutzfachlichen Konflikten
- Monitoring, entweder in Personalunion oder durch eigens bestellte Fachkraft, der Wirksamkeit der Maßnahmen – hier speziell auch zum Spektrum und Anzahl der sich nach Abschluss aller Bautätigkeiten ansiedelnden und die PV-FFA nutzenden Bodenbrüter. Das Monitoring erfolgt im Folgejahr nach Fertigstellung der Anlage und ist vertraglich zu sichern.

A 6 (CEF) und A 2: Entwicklung von Grünland innerhalb des GB

Der Teilbereich C und die Gasleitungstrasse als Teil der Maßnahme A 2 ist durch Ansaat mit Regiosaatgut als Magergrünland zu entwickeln – alternativ kann auch das Heudruschverfahren aus geeigneten Spenderflächen im Umfeld angewandt werden. Mahd je nach Aufwuchs ein bis maximal zweimal im Jahr nach dem Ende der Brutzeit von Bodenbrütern. Belassen eines 10 m breiten Brachestreifens, der alternierend alle zwei Jahre in die Mahd mit einbezogen wird. Die Schnitthöhe ist auf ca. 10 cm einzustellen; zu verwenden sind Balkenmäher, die anders als Kreiselmäher die Insektenwelt und damit die Nahrungsgrundlage vieler Vögel, schonen. Das Mähgut wird geräumt, Düngung ist untersagt. Tätigkeiten zur Grünlandpflege wie Walzen und Schleppen erfolgen ausschließlich in den Gestattungszeiten des § 39 BNatSchG.

Größenordnung: 14,46 ha

Näheres regelt die Ausführungsplanung.

Ziel: Schaffung/Erhalt von Fortpflanzungsstätten

Wirkung: unmittelbar bis eine Vegetationsperiode

Zielarten: Bodenbrüter

Inwieweit die Maßnahmen einschließlich der geplanten Unteraut der gesamten Modulflächen mit Regiosaatgut ausreicht, um zumindest den Ausgangsbesatz an Feldlerchen und Bodenbrütern allgemein am Standort zu erhalten, ist schwer zu prognostizieren.

Tatsache ist wohl, das belegen die von PESCHEL (a.a.O.) zusammengetragenen Studien, dass sich in PV-Freiflächenanlagen bei Modulgassen-Breiten von => 5 m die Bestände im Vergleich zum Ausgangshabitat „Intensivacker“ nicht nur gehalten, sondern im Einzelfall auch erhöht haben.

Dies sollte umso mehr für die völlig von Modulen freigehaltenen Flächen der Maßnahmen A 6 und A 2 gelten.

Hinzu kommt, dass sich mit hinreichender Sicherheit durch die Untersaat zwischen Baufeld und Anlagenzaun ein grasig-krautiger Blühstreifen ausbildet, der durch die Fortführung der Landwirtschaft außerhalb zwangsläufig von einem saisonalen Schwarzbrache-Streifen begleitet wird – mit den in den GB ziehenden „Fingern“ im Nordosten und Süden ergibt dies eine Gesamtlänge „Blühstreifen-Schwarzbrache“ von nahezu 5,0 km, die zusätzlich zur Ausgleichsmaßnahme von Feldlerchen genutzt werden kann.

Nach den Angaben in der übermittelten Handlungsanleitung „Blüh- und Schwarzbrache-Streifen für die Feldlerche“ (UNB Landkreis Potsdam-Mittelmark, 18.07.2023) werden die dort angeführten Bedingungen näherungsweise erreicht. Bei 300 lfd. Meter pro Feldlerchenrevier plus Abstandszuschlägen gleicher Größenordnung sowie unter Berücksichtigung der immer vorhandenen Unsicherheit können diese Strukturen die Ansiedlung/den Fortbestand von 5 Feldlerchenpaaren unterstützen. Zusammen mit den 14,46 ha aufgewerteter Freiflächen des Teilbereichs C kann im günstigen Fall²⁴ der Ausgangsbesatz an Feldlerchen gehalten werden.

Im Rahmen der Flächenakquisition konnte ein weiteres Flurstück unmittelbar südlich des geplanten Solarparks gesichert werden und steht für die nachfolgende Ausgleichsmaßnahmen (A7) zur Verfügung und untermauert die o.g. Annahme der vollständigen Kompensation des Brutraumverlustes. Das nach Maßnahme V 8 und der Gemeinsamen Arbeitshilfe PV-FFA²⁵ geforderte Monitoring wird Aufschluss geben, ob dies der Fall ist oder weitere Ausgleichsflächen erforderlich werden.

A 7 (CEF): Entwicklung von Blüh- und Brachestreifen

Im Bereich der ausgesparten und konventionell ackerbaulich bewirtschafteten Flächen wird das ca. 16m breite Flurstück 156 zukünftig dauerhaft bis zum Rückbau der PVA als Blüh- und Brachestreifen gem. den Ausführungshinweisen der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Potsdam-Mittelmark angelegt. Es gelten die folgenden Vorgaben:

Blühstreifenbreite 13 m mit Einsaat regionaltypischer Wildpflanzenmischung (ca. 4-7 kg/ha); im 1. Jahr Mulchen/Schlegeln Anfang Juli, ab dem 2. Jahr alternierende Mulchmahd Anfang Juli mit einer Schnitthöhe vom mind. 15 cm des jeweils halben Blühstreifens; Breite der Schwarzbrache 3 m

Größenordnung: ca. 590m Länge, ca. 1ha, damit werden gem. o.g. Ausgleichsrechnung 2 weitere Feldlerchenreviere ersetzt

Ziel: Schaffung/Erhalt von Fortpflanzungsstätten, Erhöhung des Nahrungsangebotes (Insekten)

Wirkung: unmittelbar bis eine Vegetationsperiode

Zielarten: Bodenbrüter

²⁴ dem statthaften *worst case Szenario* einer Konfliktbetrachtung sollte auch das *best case-Szenario* auf der Planungsebene gegenübergestellt werden dürfen

²⁵ MLUK, MIL und MWAE (Hrsg. Aug. 2023): Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg

7. 2 Weitere artenschutzfachlich zielführende Maßnahmen

Aus der Konfliktbetrachtung nicht zwingend herzuleiten, aber artenschutzfachlich sinnvolle und zielführende Maßnahmen sind in den Umweltbericht im Rahmen der allgemeinen Eingriffsbewältigung integriert.

A 2 Wiesenstreifen entlang der Anlagenperipherie und auf der Gasleitungstrasse

Multifunktionale Maßnahme

Einsaat mit zertifiziertem Regiosaatgut oder Impfung durch Heumulch/-drusch aus Magergrünland-Spenderflächen der Umgebung; 1-malige Mahd ab dem 1. September Räumung des Mähguts, Mahdhöhe mindestens 10 cm; Verbot der Düngung. Die entlang der Waldränder aus Brandschutzgründen vorzuhaltende Befahrbarkeit wird durch 3m breite Schotterwege gewährleistet, auf denen eine krautige Sukzession toleriert wird. Damit stehen diese Streifen als Lebensraum für Reptilien, v.a. Zauneidechse, und andere Kleintiere zur Verfügung.

Größenordnung: 7,8 ha

Ziel: Schaffung/Erhalt von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wirkung: unmittelbar bis eine Vegetationsperiode

Begünstigte Artengruppen: Reptilien, Tagfalter, Insekten allgemein

A 3 Diversifizierung der Waldsäume durch Requisitenanreicherung

Einbringen von Habitatrequisiten wie Steinhaufen, Totholz, jeweils kombiniert, mit einer Fläche von etwa. 5 m² und in Abständen von ca. 20 Metern; Freihaltung als Habitatstrukturen und Sonnungsplätze insb. für die Zauneidechse.

Größenordnung der dafür nutzbaren Fläche: 0,64 ha

Ziel: Schaffung/Erhalt von Ruhestätten

Wirkung: unmittelbar bis eine Vegetationsperiode

Begünstigte Artengruppen: Reptilien, Amphibien

A4: Anlage naturraum- und standorttypischer Gehölzreihen/Baumhecken/Obstwiesen

Multifunktionale Maßnahme

Beidseits des von der Gemeinde gewünschten Fußweges wird ein je 25 m breiter Wiesenstreifen mit niederstämmigen Obstbäumen angelegt, Pflanzraster: 2-reihig, versetzt, Abstände 15 m; Pflanzraster Sträucher: 1,5 m x 1,5 m. Entlang der öffentlichen Wege durch den Solarpark werden Baumhecken aus niedrig wachsenden Obstbäumen, unterpflanzt mit Sträuchern, angelegt.

Verwendung herkunftsgeförderter Ware "Ostdeutsches Tiefland" (Region 2.1); Baumarten: diverse Obstsorten, v.a. der Gattung Prunus, Straucharten: Schlehe, 1-griffliger Weißdorn und Crataegus-Hybriden, Wildrosen, Purgier-Kreuzdom, Vogelbeere;

Die Feldschicht wird analog zu A 6 als Magergrünland angelegt.

Größenordnung: 5,4 ha

Der Bewuchs soll durch Schnitt- und Pflegemaßnahmen eine Wuchshöhe von 4-5 m nicht überschreiten. Da nach PESCHEL²⁶ die Feldlerche auch in besonnten, ab 3 m breiten Gassen zwischen Modulen konventioneller Höhe nachweislich brütet und sogar Bestandszunahmen zeigt, stellt die Bepflanzung mit hinreichender Sicherheit keine Entwertung des mit Maßnahme A 6 anvisierten Ziels dar.

Genaueres regelt die Ausführungsplanung.

Ziel: Habitatanreicherung (multifunktional auch Sichtschutz)

Wirkung: ab 5 Jahre

Begünstigte Artengruppen: Freikronenbrüter, v.a. Bewohner des Ökotons Gehölz-Offenland (u.a. Bluthänfling, Goldammer, Neuntöter, Raubwürger); Insekten, v.a. Nährpflanzen für Segelfalter

E 1 Einbringen von Nisthilfen an den Modultischen

Höhlen, Halbhöhlen und Nischen sind, v.a. im umliegenden, noch jungen Wirtschaftswald, ein durchaus seltes Habitatrequisit. Zudem nehmen solche Nistplätze auch in Siedlungsgebieten durch energieoptimierte Bebauung und Sanierung stetig ab.

Monitoringstudien zeigen, dass Nisthilfen auch an PV-Modulen von Höhlenbrütern angenommen werden.

Als Empfehlung sind die waldrand-nahen Modultische mit Nisthilfen verschiedener Art (Vollhöhle, Halbhöhle gleichen Anteils) zu bestücken. Da für die Akzeptanz der Nisthilfen bei einigen Brutvogelarten v.a. die Wahlmöglichkeit entscheidend ist, gilt hier tatsächlich das Motto „Viel hilft viel“²⁷. Größenordnung: Etwa 30 Nisthilfen sollen als Anhaltspunkt dienen.

Ziel: Angebot von Fortpflanzungsstätten

Wirkung: unmittelbar bis etwa 3 Jahre (verzögerte Akzeptanz)

Begünstigte Artengruppen: Höhlen-, Nischen-Brüter, auch soziale Wespenarten, Wildbienen

Nach bisherigen Erfahrungen und Monitoringergebnissen, synoptisch zusammengestellt in PESCHEL (a.O.), bietet die übliche Ausprägung der Feldschicht in einer PV- Freiflächenanlage gegenüber dem Ausgangszustand einer Intensivackerfläche durchaus eine Habitatverbesserung für eine doch große Zahl an Arten aus sehr verschiedenen Artengruppen.

26 Peschel, T. et.al. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. (Hrsg.)

27 längere Zeit unbesetzt bleibende Nisthilfen sind kein Indiz für das Versagen der Maßnahme, sofern nur ein Teil der Nisthilfen besetzt wird – dies ist dann das Resultat der Wahlmöglichkeit

8. Fazit

Die DAH Service GmbH mit Sitz in Oranienburg plant eine Freiflächen-Photovoltaik-Anlage (PV-FFA) südlich der Siedlungslage Linthe im Landkreis Potsdam-Mittelmark / Land Brandenburg.

Der Geltungsbereich des Vorhabens umfasst ca. 117 ha, davon entfallen ca. 107 ha auf Intensiv-Ackerland, ca. 8,7 ha auf junge Ackerbrachen, etwa 1,8 ha auf wassergebundene Wirtschaftswege und unbefestigte Fahrspuren und ca. 0,2 ha auf schmale Acker- und Waldrand begleitende grasig-krautige Säume.

Etwa 90 ha des Geltungsbereichs werden mit PV-Modulen in zwei Bauformen überstellt – zum einen konventionell, einseitig süd-orientierte Paneele, zum anderen dachförmig angelegte Module in NW-SO-Exposition.

Für die Realisierung waren artenschutzfachliche Konflikte mit den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (spezieller Artenschutz) a priori nicht auszuschließen.

Der Fachbeitrag Artenschutz zeigt die potentiellen Konfliktfelder auf und formuliert Maßnahmen zu deren planerischer Bewältigung. Artenschutzfachlich zwingend hergeleitete Maßnahmen werden Teil der textlichen Festsetzung des Bebauungsplans.

Als vorhabensrelevante Tiergruppen mit besonders oder streng geschützte Arten, die auf Basis gezielter Erfassungen und/oder über eine Potentialabschätzung betrachtet wurden, galten:

- Vogelarten
- Reptilien
- Amphibien
- Kleinsäuger mit Fokus Fledermäuse
- Insekten mit den Gruppen Tagfalter und Libellen

Besonders oder streng geschützte Pflanzenarten waren in diesem Umfeld weder zu erwarten, noch wurden solche bei den Geländearbeiten registriert.

Aus der Bearbeitung der Artengruppen resultiert ein Katalog aus Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, z.T. auch vorgezogene Maßnahmen, der

- Bauzeitenregelung nach § 39 BNatSchG
- Ad-hoc Kontrollen im Gelände bei konfliktträchtigen Situationen und gegensteuernde Maßnahmen
- Anlage / Angebot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Zielartengruppen
- Monitoring der Maßnahmen-Wirksamkeit im Folgejahr nach Fertigstellung der Anlage

beinhaltet.

Darüber hinaus werden weitere Maßnahmen formuliert, die aus artenschutzfachlicher Sicht sinnvoll sind, zur Aufwertung des Standorts beitragen und in dem Umweltbericht übernommen werden:

- Anlage von Gehölzreihen und Saumstreifen zur Förderung der Fauna-Diversität
- Einbringen von Habitatrequisen wie Stein- und Totholzhaufen zur Förderung der Population von Reptilien, Amphibien und anderer Kleintiere
- Ausbringen künstlicher Nisthilfen für Vögel und Insekten/Wildbienen an den Modultischen

In der Zusammenschau können die Konfliktfelder, unter Berücksichtigung der für manche Arten und Artengruppen noch unzureichend erforschten Ursache-Wirkung-Kette, nach den artenschutzfachlichen Kriterien des § 44 BNatSchG bewältigt werden.

Inwieweit die Wirkungsprognose der Maßnahmen zutrifft oder ob gegebenenfalls weitere Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden, obliegt der Prüfung durch die zuständige Naturschutzbehörde und den Ergebnissen des Monitorings.

Sapienti sat est (Terenz, 150 v. Chr.)

9. Literaturverzeichnis

In Fußnoten angegebene und für die Ausarbeitung konsultierte Literatur.

- Albrecht et.al. (2014) Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag, Schlussbericht 2014, F&E-Vorhaben 02.332/2011/LRB, Hrsg. BMVI)
- Alestam, T. (2007): Flight Speeds among Bird Species: Allometric and Phylogenetic Effects. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050197>
- Auenkamp, R. (2004): Die Bestandssituation des Rotmilans (*Milvus milvus*) in Brandenburg und Berlin im Jahr 2000 und die Bestandsentwicklung seit 1986. *Otis* 12:107-112.
- Autorenkollektiv (2008): Die Fledermausarten Brandenburgs. Naturschutz und Landespflege in Brandenburg, Beiheft 17
- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Deutschlands. Bd. 1 & 2 Aula Verlag, Wiebelsheim.
- Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021): Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.
- Bezzel, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes Singvögel. Wiesbaden.
- BirdLife International Fact sheet Red Kite <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-kite-milvus-milvus>
- Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse – Leben zwischen Licht und Schatten. Laurenti Vlg.
- Carter, I. (2001): The Red Kite. Arlequin Press Chelmsford.
- Deutsche Wildtierstiftung: Feldmaus <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/feldmaus>
- Dierschke, V., Bernotat, D. (2012): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten.
- F. Hiraldo , J. C. Blanco & J. Bustamante (1991) Unspecialized exploitation of small carcasses by birds, *Bird Study*, 38:3, 200-207
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHV Vlg..
- Gelbrecht, J . et al . (2001) : Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) des Landes Brandenburg .Natursch. Landschaftsfpl., Beilage Heft 3
- Gellermann, M. & M. Schreiber (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Natur und Recht, Schriftenreihe, Band 7. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- Gelpke, C. & M. Hormann (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang (21 S.).
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1998): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1-14.Aula Verlag, Wiesbaden.
- Gottschalk E. et.al. (2015): Nahrungsmangel beim Rotmilan *Milvus milvus*? Was können zusätzliche Mahdflächen zur Nahrungsverfügbarkeit beitragen? *Abh. Ber. Mus. Heineanum 10 / Sonderband (2015): 17 – 32*

- Günnewig, D. et.al. (2022): Anpassung der Flächenkulisse für PV-Freiflächenanlagen im EEG vor dem Hintergrund erhöhter Zubauziele. Umweltbundesamt Texte 72/2022
- H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.
- Harisson, C. et.al. (2017) Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Technical Report 17 University of Manchester
- Harrison, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas. Parey Vlg.
- Herden, C. et.al. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen - Endbericht -Stand 2006 ; BfN – Skripten 247
- Herder, F. (2015): Raumnutzung und Brutpflege des Rotmilans in der Sternburger Seenplatte.
- Hille, S. (1995). Nahrungswahl und Jagdstrategien des Rotmilans (*Milvus milvus*) im Biosphärenreservat Rhön/Hessen. *Vogel und Umwelt*, 8, 99-126.
- Horvath, G. et.al. (2010): Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. *Conservation Biology* 24(6):S. 1644-53
- Katzenberger, J. (2017): Wie beeinflusst die landwirtschaftliche Nutzung die Bewegungsmuster von GPS telemetrierten Rotmilanen?, DDA Tagung Weimar
- Katzenberger, J. (2021.): Habitatnutzung und Populationsgefährdung des Rotmilans in Deutschland (2017-2020) – Workgroup endangered species conservation, Georg-August-Universität Göttingen.
- König H., G. Santora (2011): Die Feldlerche - ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW
- Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des BfN - FKZ 804 82 004
- LfU Brandenburg, Landesjagdverband und Ökolog-Freilandforschung: Biotopverbund Brandenburg – Wildtierkorridore – Karte 2
- LfU Brandenburg (2018): "Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten" – Niststättenerlass
- Lukas, A. et.al. (2011): Artenschutzrecht – Recht der Natur Sonderheft Nr. 66
- McNab, B. (1988): Food habits and the basal rate of metabolism in birds. *Oecologia* 77.
- MLUK, MIL und MWAE (Hrsg. Aug. 2023): Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) Gestaltungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg
- Möller, A.P. (o.D.): Basal metabolic rate and risk-taking behaviour in birds. *Journal of Evolutionary Biology* Vol. 22, Issue 12
- Morrison et.al., (1988): Avian foraging. Theory, Methodology and Applications. *Studies in Avian Biology* No. 13
- NABU (2021): Rote Liste der Brutvögel – 6. gesamtdeutsche Fassung, Juni 2021
- NABU Pressemitteilungen im Rahmen der regelmäßigen Aktion „Insektsommer“ 2022-23
- Nagy KA (2001) Food requirements of wild animals: predictive equations for free-living mammals, reptiles, and birds. *Nutrition Abstracts and Reviews, Series B* 71, 21R-31R.
- Nicolai, B. (2011): Rotmilan *Milvus milvus* und andere Greifvögel (Accipitridae) im nordöstlichen Harzvorland Situation 2011. *Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum* Band 29

- Nicolai, B., U. Mammen & M. Kolbe 2017: Long-term changes in population and habitat selection of Red Kite *Milvus milvus* in the region with the highest population density. *Vogelwelt* 137
- Ortlieb, R. (1989): Der Rotmilan. Neue Brehm-Bücherei 532 VerlagsKG Wolf
- P. E. Davis & J. E. Davis (1981) The food of the Red Kite in Wales, *Bird Study*, 28:1, 33-40,
- Peschel, T. et.al. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. (Hrsg.)
- Quinn, J. & Coones; J. (2021): Birds' feeding habits are affected by their personality and self-control – new research. *The Conversation* UK
- Rat der Europäischen Union (1979): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- Rat der Europäischen Union (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- Richarz, K., E. Bezzel & M. Hormann (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands,
- Szabadi, L. et.al. (2023) The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation* 44
- Taylor, R. et.al. (2019). Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels. *BSG Ecology*
- Tinsley, E. et.al. (2023): Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*
- Tröltzsch, P, Neuling, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. *Vogelwelt* 134: S. 155-179
- Tucker, G. & M. Heath (1994): Birds in Europe, Their Conservation Status. *Bird Life Conservation. Series No 3*. Cambridge.
- Vidal-Mateo,J. et.al. (2020): Search Foraging Strategies of Migratory Raptors Under Different Environmental Conditions; Vertebrates Zoology Research Group, University of Alicante, Alicante, Spain
- Walz, J. (2005): Rot- und Schwarzmilan. Flexible Jäger mit Hang zur Geselligkeit. Wiebelsheim.
- Walz, J. (2008): Aktionsraumnutzung und Territorialverhalten von Rot- und Schwarzmilanpaaren (*Milvus milvus*, *M. migrans*) bei Neuansiedlungen in Horstnähe. *Ornithol. Jh. Bad.-Württ.* 24
- Widen, P. (1994): Habitat quality for raptors – a field experiment –J. o. Avian Biology 25
- Zapleta, M.K.; Dullau, S. (2022): Applying Ecological Succession Theory to Birds in Solar Parks: An Approach to Address Protection and Planning. *Land* 2022, 11, 718.

Anlage 3: Maßnahmenplan

