

STADT ELSFLETH

Landkreis Wesermarsch



Bebauungsplan Nr. 63 und 11. Änderung des Flächennutzungsplanes „Solarpark Elsfleth-West“

Umweltbericht (Teil II der Begründung)

Endfassung

22.05.2026

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

26180 Rastede Oldenburger Straße 86 (04402) 977930-0 www.diekmann-mosebach.de



INHALTSÜBERSICHT

TEIL II: UMWELTBERICHT

1.0	EINLEITUNG	1
1.1	Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort	1
1.2	Umfang des Vorhabens und Angaben zu Bedarf an Grund und Boden	2
2.0	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	2
2.1	Niedersächsisches Landschaftsprogramm	2
2.2	Landschaftsrahmenplan (LRP)	4
2.3	Landschaftsplan (LP)	5
2.4	Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete	5
2.5	Artenschutzrechtliche Belange	8
3.0	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	9
3.1	Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter	9
3.1.1	Schutzgut Mensch	12
3.1.2	Schutzgut Pflanzen	13
3.1.3	Schutzgut Tiere	22
3.1.4	Biologische Vielfalt	49
3.1.5	Schutzgüter Boden und Fläche	50
3.1.6	Schutzgut Wasser	54
3.1.7	Schutzgüter Klima und Luft	56
3.1.8	Schutzgut Landschaft	57
3.1.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	60
3.2	Wechselwirkungen	61
3.3	Kumulierende Wirkungen	61
3.4	Zusammengefasste Umweltauswirkungen	62
4.0	ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES	63
4.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung	63
4.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung	64
5.0	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	64
5.1	Vermeidung / Minimierung	65
5.1.1	Schutzgut Mensch	65
5.1.2	Schutzgut Pflanzen	65
5.1.3	Schutzgut Tiere	66
5.1.4	Biologische Vielfalt	67
5.1.5	Schutzgüter Boden und Fläche	67
5.1.6	Schutzgut Wasser	68

5.1.7	Schutzgüter Klima und Luft	68
5.1.8	Schutzgut Landschaft	68
5.1.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	68
5.2	Eingriffsbilanzierung	69
5.2.1	Schutzgut Pflanzen	69
5.2.2	Schutzgut Tiere	73
5.2.3	Schutzgut Boden	73
5.2.4	Schutzgut Landschaft	74
5.3	Maßnahmen zur Kompensation	74
5.3.1	Ausgleichsmaßnahmen	74
5.3.2	Ersatzmaßnahmen	78
6.0	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	83
6.1	Standort	83
6.2	Planinhalt	84
7.0	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	84
7.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	84
7.1.1	Analysemethoden und -modelle	84
7.1.2	Fachgutachten	84
7.1.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	85
7.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	85
8.0	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	85
9.0	QUELLENVERZEICHNIS	87
ANLAGEN		91

Anlagenverzeichnis:

- Plan 1:** Bestand Biotoptypen sowie gefährdete und/oder besonders geschützte Pflanzenarten
- Anlage 1** Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung für das FHH-Gebiet DE 2715-301 „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ – Bioplan Hörter 2026
- Anlage 2** Ergebnisbericht zu den faunistischen Erhebungen aus dem Jahr 2024 – Bioplan Hörter 2024
- Anlage 3** Faunistischer Fachbeitrag Rastvogelerfassung 2023/2024 zum Bebauungsplan Nr. 63 „Solarpark Elsfleth-West“ in der Stadt Elsfleth – Handke Ökologische Gutachten 2024
- Anlage 4** Vereinbarkeit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage im Vorranggebiet der Torferhaltung auf einem niedersächsischen Standort in Elsfleth West – Ingenieurbüro Linnemann 2024
- Anlage 5** Errichtung und Betrieb von Photovoltaik-Anlagen auf einem Moorstandort in Elsfleth-West: Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung, Ingenieurbüro Linnemann 2024
- Anlage 6** Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Solarprojekt Elsfleth – Uniper – Agrar-strukturelle Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Vorplanung, Oktober 2023 (Namen geschwärzt)
- Anlage 7** Hydrologische Begleitung von Auszugversuchen im Rahmen der Planung einer Photovoltaikanlage in Elsfleth - Ingenieurbüro Linnemann 2026
- Anlage 8** Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung für das Vogelschutzgebiet DE 2816-401 „Hunteniederung“ – Bioplan Hörter 2026

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht zu den Bodentypen sowie den Suchräumen schutzwürdiger Böden mit Darstellung der groben Abgrenzung der Teilbereiche (NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)	51
Abbildung 2: Fotopunkt auf einen Grünlandbereich des Teilbereiches 1 in südwestliche Blickrichtung	58
Abbildung 3: Abgrenzung des Teilbereiches 1 (gestrichelte schwarze Linie) mit der Darstellung geplanter Eingrünungen (hellgrün) und vorhandener Gehölzstrukturen (dunkelgrün) (unmaßstäblich)	59
Abbildung 4: Abgrenzung der Teilbereiche 2 und 3 (gestrichelte schwarze Linie) mit der Darstellung geplanter Eingrünungen (hellgrün) und vorhandener Gehölzstrukturen (dunkelgrün) (unmaßstäblich)	59
Abbildung 5: Lage der untersuchten potenziellen Kompensationsfläche in der Gemarkung Moorriem, Flur 55 (Kartengrundlage Luftbild  LGLN).	79
Abbildung 6: Kartenskizze zur Verteilung der Biotoptypen auf Flurstück 55 in der Gemarkung Moorriem, Flur 55 (Kartengrundlage Luftbild  LGLN)	80
Abbildung 7: Schematische Schnitt einer Senke / Blänke	82

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Schutzgebiete im Teilbereich 1 sowie in einem 2.000 m Umkreis	6
Tabelle 2: Schutzgebiete im Teilbereich 2 sowie in einem 2.000 m Umkreis	6
Tabelle 3: Schutzgebiete im Teilbereich 3 sowie in einem 2.000 m Umkreis	7
Tabelle 4: Übersicht zu den gesetzlichen geschützten Biotopen mit Größe und Vorkommen in den Teilbereichen	8
Tabelle 5: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Natur und Landschaft	11
Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet erfasste Biotoptypen und deren Bewertung	20
Tabelle 7: Planungsrelevante Brutvogelarten im UG – Erfassungsjahr 2024	23
Tabelle 8: Bodenfunktion und Bewertungsstufen für die Bodentypen	51
Tabelle 9: Empfindlichkeiten und Bewertungsstufen für die Bodentypen	52
Tabelle 10: Schutzbezogene Darstellung von Auswirkungen mit kumulierenden Wirkungen	61
Tabelle 11: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	63
Tabelle 12: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs	71

TEIL II: UMWELTBERICHT

1.0 EINLEITUNG

Zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB) ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Entsprechend der Anlage zum Baugesetzbuch zu § 2 (4) und § 2a BauGB werden die ermittelten Umweltauswirkungen im Umweltbericht beschrieben und bewertet (§ 2 (4) Satz 1 BauGB). „Wird eine Umweltprüfung für das Plangebiet oder für Teile davon in einem Raumordnungs-, Flächennutzungs- oder Bebauungsplanverfahren durchgeführt, soll die Umweltprüfung in einem zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden“ (§ 2 (4) Satz 5 BauGB).

Der Bebauungsplan Nr. 63 wird im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB zur 11. Flächennutzungsplanänderung aufgestellt. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung wird gem. § 2 (4) Satz 1 BauGB ein Umweltbericht mit einer umfassenden Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des gesamten Planvorhabens erstellt. Da somit parallel dazu für den Änderungsbereich der 11. Flächennutzungsplanänderung eine ausführliche Ermittlung der Belange des Umweltschutzes gem. § 1 (6) Nr. 7 BauGB stattgefunden hat, kann die Umweltprüfung im Flächennutzungsplanverfahren gem. § 2 (4) Satz 5 BauGB auf die zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen beschränkt werden. Durch die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes werden jedoch keine anderen Umweltauswirkungen erwartet, als die im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 63 aufgeführten Aspekte. Der Inhalt des Umweltberichtes zum Bebauungsplan Nr. 63 gilt daher gleichermaßen für die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes.

1.1 Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort

Die Stadt Elsfleth beabsichtigt die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage im westlichen Stadtgebiet zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wird der Bebauungsplan Nr. 63 "Solarpark Elsfleth West" aufgestellt. Der Bebauungsplan dient der bauplanerischen Absicherung der Errichtung eines Solarparks durch die Uniper Renewables GmbH.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von rund 215 ha westlich des Stadtgebiets Elsfleth, wobei die Planung in die Teilbereiche 1 – 3 aufgeteilt ist.

Teilbereich 1 "Östlich Gellener Damm" umfasst ca. 163 ha und grenzt an das Gebiet der Gemeinde Rastede. Er wird von den Straßen Gellener Damm und Heideich begrenzt.

Die Teilbereiche 2 und 3 liegen beide nördlich der Straße Moorhausen. Teilbereich 2 "Nördlich Moorhausen - West" umfasst ca. 36 ha. Er wird über den Grasmoorweg erschlossen und im Norden durch das Moorhauser Sieltief begrenzt. Teilbereich 3 "Nördlich Moorhausen - Ost" umfasst ca. 16 ha und wird über den Heideplackenweg erschlossen. Das Moorhauser Sieltief bildet hier die nördliche und östliche Grenze.

Genaue Angaben zum Standort sowie eine detaillierte Beschreibung des städtebaulichen Umfeldes, der Art des Vorhabens und den Festsetzungen sind den entsprechenden Kapiteln der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 63, Kap. 2.2 „Räumlicher Geltungsbereich“, Kap. 2.3 „Städtebauliche Situation“, Kap. 1.0 „Anlass und Ziel der Planung“ sowie Kap. 5.0 „Inhalt des Bebauungsplanes“ zu entnehmen.

1.2 Umfang des Vorhabens und Angaben zu Bedarf an Grund und Boden

Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 215 ha. Durch die Festsetzungen der sonstigen Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ und der Verkehrsflächen wird ein größtenteils unbebauter Bereich einer möglichen baulichen Nutzung zugeführt.

Sondergebiet (SO)	ca. 175 ha
davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	ca. 175 ha
Straßenverkehrsflächen	ca. 6,9 ha
Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung	ca. 4,7 ha
Flächen für Wald	ca. 1,2 ha
Wasserfläche	ca. 4,1 ha
Private Grünflächen	ca. 22,2 ha
davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	ca. 17,5 ha
davon Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonst. Bepflanzungen	ca. 1,4 ha
davon Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	ca. 1,7 ha
davon Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	ca. 1,5 ha

Durch die im Bebauungsplan vorbereiteten Überbaumöglichkeiten innerhalb des festgesetzten Sondergebietes können im Planungsraum bis zu ca. 3,51 ha dauerhaft neu versiegelt werden.

2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Die in einschlägigen Fachplänen und Fachgesetzen formulierten Ziele, die für den vorliegenden Planungsraum relevant sind, werden unter Kap.3.0 „Planerische Vorgaben“ der Begründung zum Bebauungsplan umfassend dargestellt (Landesraumordnungsprogramm (LROP), Regionales Raumordnungsprogramm (RROP), vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung). Im Folgenden werden zusätzlich die planerischen Vorgaben und Hinweise aus naturschutzfachlicher Sicht dargestellt (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan), naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete, artenschutzrechtliche Belange.

2.1 Niedersächsisches Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm trifft keine verbindlichen Regelungen, sondern hat gutachterlichen Charakter. Es enthält einzelne Darstellungen, die nicht mit aktuellen Zielen der Raumordnung im Einklang stehen und deshalb derzeit noch nicht ohne Weiteres umsetzbar sind, aber den angestrebten naturschutzfachlichen Ziel- und Entwicklungsvorstellungen entsprechen.

lungen des Landes entsprechen. Bestehende Ziele der Raumordnung sind jedoch zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen. Das Landschaftsprogramm gibt insoweit nur Hinweise und Empfehlungen für die Ausgestaltung von raumordnungskonformen Vorhaben und Maßnahmen, die sich auf Natur und Landschaft auswirken können.

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm wurde neu aufgestellt und liegt nunmehr mit Stand Oktober 2021 vor. Als übergeordnete naturschutzfachliche Zielsetzung ist in dem Programm folgendes formuliert: *„In jeder Naturräumlichen Region sollen alle naturraumtypischen Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, dass alle charakteristischen Pflanzen- und Tierarten sowie Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können. Jede Naturräumliche Region soll mit so vielen naturbetonten Ökosystemen und Strukturen ausgestattet sein, dass*

- ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist*
- raumüberspannend eine funktionsfähige Vernetzung der naturbetonten Ökosysteme vorhanden ist und*
- die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.“*

Die Teilbereiche bzw. die Stadt Elsfleth befinden sich in der naturräumlichen Region „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen – Watten und Marschen“.

Für die Region „Watten und Marschen“ sind folgende Punkte als Ziele und Prioritäten des Naturschutzes und der Landschaftspflege hervorzuheben:

- Im Bereich der Marschen sind vorrangig bzw. besonders schutzwürdig: alle naturnahen Gewässer, die spezifisch ausgeprägten Hochmoore und Moorheiden, Bruch- und Auwälder, Sümpfe, feuchte Grünlandflächen mit floristischer und/oder faunistischer Bedeutung. Zu den vorrangig entwicklungsbedürftigen Lebensräumen gehören die aktuell nur noch fragmentarisch vorhandenen Tide- Hartholzauenwälder.
- Insbesondere im Bereich der intensiv landwirtschaftlich genutzten Marsch bedarf es der Vermehrung naturschutzfachlich relevanter Flächen (Gewässer, Moore, artenreiches Feuchtgrünland).

Als landschaftsprägende Elemente und Strukturen der historisch gewachsenen Marschenlandschaft sind zu erhalten:

- Weiträumigkeit (Gehölzarmut)
- Blockfluren, Streifenfluren, Marschhufen
- Überwiegende Grünlandnutzung mit dichtem Graben- und Grüppennetz
- Siele, Schöpfwerke, Häfen, historische und aktuelle Deichlinien, Bracks bzw. Kolke, Polder, Gräben, Grüppen, Windmühlen, Leuchttürme
- Einzelwurtten, Langwurtten, Wurtendörfer, Gulfhäuser und Altbaumbestände, Siedlungsbänder entlang alter Deichlinien, Moorrandstraßensiedlungen im Bereich des Sietlandes
- Der freie Blick auf das Meer und den Horizont soll als elementares Landschaftserlebnis erhalten bleiben.

Im Folgenden werden die Ausführungen aus dem Landschaftsprogramm dargestellt, die für die Teilbereiche relevant sind.

Gemäß Karte 2 (Schutzgüter und Böden) sind in allen Teilbereichen „Moorböden und kohlstoffreiche Böden gem. Programm Niedersächsischer Moorlandschaften“ dargestellt.

Karte 4a (Schutzgutübergreifendes Zielkonzept „Grüne Infrastruktur“) stellt für die Teilbereiche Gebiete mit landesweit bedeutsamen Funktionen dar. Dabei handelt es sich um die „Hoch- und Niedermoore gemäß Programm Niedersächsische Moorlandschaften“, für die als Ziel die vorrangige Entwicklung und Wiederherstellung vorgesehen ist.

Gemäß Karte 4b (Landesweiter Biotopverbund) werden im nördlichen Teilbereich 1 anteilig Funktionsräume fürs Offenland (trocken und feucht) dargestellt. Der Teilbereich 3 gehört zum Verbund des Waldlebensräume für Arten mit großem Raumanspruch und wird als Funktionsräume bis 1.000 m dargestellt.

Die Umsetzung der Schutzgebietskulisse gemäß Karte 5a (Umsetzung) sieht für alle drei Teilbereiche ‚Schutzwürdige Bereiche mit landesweiter Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser sowie Kulturlandschaften, Landschaftsbild und Erholung‘ vor.

In allen Teilbereichen gelten besondere Anforderungen an Nutzungen aufgrund schutzwürdiger Bereiche gemäß § 2, § 5, § 13 und § 44 BNatSchG außerhalb der bestehenden Schutzgebiete und der Siedlungsfläche (Karte 5c Umsetzung).

2.2 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der Landschaftsrahmenplan als ein informelles Fachgutachten, der erst durch die Integration in das Regionale Raumordnungsprogramm eine Rechtsverbindlichkeit erlangt, liegt mit dem Stand 2016 (BOSCH & PARTNER) vor und trifft folgende Aussagen zum Plangebiet:

Teilbereich 1

- Teilbereich 1 besitzt anteilig Biotope mit besonderer sowie besonderer bis allgemeiner Bedeutung und allgemeine bis geringe Bedeutung (vgl. Karte 1, Arten und Biotope)
- Gemäß Karte 2 (Landschaftsbild) weist der Geltungsbereich der Teilfläche 1 insgesamt eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Er besitzt zudem typische und prägende Landschaftsbildelemente und -eigenschaften in Form von Baumreihen bzw. Hecken.
- Die Böden des Teilbereiches 1 werden als Böden mit besonderen Standorteigenschaften angegeben (Karte 3, Boden).
- Der Teilbereich wird insgesamt als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft dargestellt, für die komplette Fläche werden entwässerte Nieder- und Hochmoorböden abgebildet (Karte 4, Wasser, Klima/Luft). Zusätzlich befindet sich gem. Karte 4 nördlich angrenzend an den Teilbereich ein Fließgewässer nach WRRL ohne Zielerreichung 2015.
- Das Zielkonzept (Karte 5) sieht für den Teilbereich 3 die Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild vor.
- Gemäß Karte 6 (Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft) wird in Teilbereich 1 ein besonders geschütztes Biotop (< 0,5ha) gem. §30 BNatSchG dargestellt.
- Teilfläche 1 grenzt östlich genau an ein FFH- bzw. Naturschutzgebiet an, ansonsten gehört der Geltungsbereich und seine Umgebung nicht zu einem schutzwürdigen Bereich mit besonderer Bedeutung als Brut- und Rasthabitat für die Avifauna (Karte M1: Schutzwürdige Bereiche mit besonderer Bedeutung als Brut- und Rasthabitate für die Avifauna).

Teilbereich 2

- Im Teilbereich 2 werden Biotopie besonderer und allgemeiner bis geringer Bedeutung abgebildet (Karte 1, Arten und Biotopie).
- Gemäß Karte 2 (Landschaftsbild) wird dem Geltungsbereich des Teilbereichs 2 eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zugewiesen.
- Die Böden des Teilbereichs 2 werden als Böden mit besonderen Standorteigenschaften angegeben (Karte 3, Boden).
- Der Teilbereich 2 wird als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft dargestellt, für die komplette Fläche werden entwässerte Nieder- und Hochmoorböden abgebildet (Karte 4, Wasser, Klima/Luft).
- Das Zielkonzept (Karte 5) sieht für den Teilbereich 2 die Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotopie und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild vor. In kleinen Bereichen wird zudem die Sicherung von Gebieten mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotopie dargestellt.
- Gemäß Karte 6 (Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft) sind im Teilbereich 2 besonders geschützte Biotopie gem. §30 BNatSchG vorhanden.

Teilbereich 3

- Im Teilbereich 3 sind Biotopie mit allgemeiner bis geringer Bedeutung dargestellt (Karte 1, Arten und Biotopie).
- Gemäß Karte 2 (Landschaftsbild) wird dem Geltungsbereich des Teilbereiches 3 eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zugewiesen.
- Die Böden des Teilbereichs 3 werden als Böden mit besonderen Standorteigenschaften angegeben (Karte 3, Boden).
- Der Teilbereich 3 wird als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft dargestellt, für die komplette Fläche werden entwässerte Nieder- und Hochmoorböden abgebildet (Karte 4, Wasser, Klima/Luft).
- Das Zielkonzept (Karte 5) sieht für den Geltungsbereich die Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotopie und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild vor.

In der Arbeitskarte zur Umsetzung des Zielkonzepts durch die Raumordnung wird in allen Teilbereichen ein Vorbehaltsgebiet für Torferhaltung und Moorentwicklung dargestellt.

2.3 Landschaftsplan (LP)

Der Landschaftsplan (LP) der Stadt Elsfleth liegt mit Stand 2006 vor. Da die im LP enthaltenen Daten z. T. als stark veraltet gelten, wird dieser nicht ausgewertet, zumal ein aktueller Landschaftsrahmenplan vorliegt (s. o.), der zu den Teilbereichen und der Umgebung konkrete Aussagen trifft.

2.4 Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete

In den Teilbereichen so wie in deren näheren Umfeld (2.000 m) liegen nach Angaben des Umweltkartenservers des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU 2024) die im Folgenden aufgeführten Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvollen Bereiche.

Teilbereich 1

Der Teilbereich 1 wird von einem wertvollen Bereich für Gastvögel 2018 „Hunteniederung Nord“ (Gebietsnummer 1.9.08) mit offenem Status der Bewertungsstufe überlagert. Auch

liegt ein großer Teil der Fläche innerhalb des wertvollen Bereichs für Brutvögel (Kenn-Nr. Teilbereiche: 2715.4/3, 2715.4/9, 2715.4/4, 2715.4/5), mit offenem Status der Bewertungsstufe. Überdies liegen folgende Schutzgebiete einer Entfernung von bis zu 2.000 m:

Tabelle 1: Schutzgebiete im Teilbereich 1 sowie in einem 2.000 m Umkreis

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
FFH-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ (DE-2715-301)	angrenzend	östlich, südlich, westlich
Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“ (NSG WE 00313)	angrenzend	östlich, südlich und inliegend
Naturschutzgebiet „Barkenkuhlen im Ipweger Moor“ (NSG WE 00172)	anliegend	westlich
Landschaftsschutzgebiet „Rasteder Geestrand“ (LSG WST 00078)	ca. 1.400m	westlich
Landschaftsschutzgebiet „Oldenburg-Rasteder Geestrand“ (LSG OL-S 00049)	ca. 1.400m	südwestlich

Teilbereich 2

Der Teilbereich 2 liegt im wertvollen Bereich für Gastvögel 2018 „Hunteniederung Nord“ (Gebietsnummer 1.9.08) mit offenem Status der Bewertungsstufe. Zusätzlich befindet sich der Teilbereich 2 größtenteils innerhalb eines wertvollen Bereichs für Brutvögel (Kenn-Nr. Teilbereich: 2815.2/6), mit offenem Status der Bewertungsstufe. Überdies liegen folgende Schutzgebiete in einer Entfernung von bis zu 2.000 m:

Tabelle 2: Schutzgebiete im Teilbereich 2 sowie in einem 2.000 m Umkreis

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
FFH-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ (DE-2715-301)	ca. 450m	nördlich
Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“ (NSG WE 00313)	ca. 450m	nordöstlich
Naturschutzgebiet „Bornhorster Hunte-wiesen“ (NSG WE 00205)	ca. 500	südwestlich
Naturschutzgebiet „Moorhauser Polder“ (NSG WE 00132)	ca. 300m	südlich
Landschaftsschutzgebiet „Rasteder Geestrand“ (LSG WST 00078)	ca. 2.000m	nordwestlich
Landschaftsschutzgebiet „Oldenburg-Rasteder Geestrand“ (LSG OL-S 00049)	angrenzend	westlich
Landschaftsschutzgebiet „Untere Hunte“ (LSG BRA 00034)	ca. 1.150m	südlich
EU-Vogelschutzgebiet (VSG) / Natura 2000-Schutzgebiet „Hunteniederung“ (DE2816-401)	ca. 200m	südlich
Naturdenkmal „Teichfläche Gellener-hörne“ (Kennzeichen ND OL 00126)	ca. 1.900m	südöstlich
Naturdenkmal – Feuchtfläche „In den Schlengen“ (ND OL 00127)	ca. 1.800m	südlich

Teilbereich 3

Der Teilbereich 3 liegt im wertvollen Bereich für Gastvögel 2018 „Hunteniederung Nord“ (Gebietsnummer 1.9.08) mit offenem Status der Bewertungsstufe. Zusätzlich befindet sich der Teilbereich 3 größtenteils innerhalb eines wertvollen Bereichs für Brutvögel (Kenn-Nr. Teilbereich: 2815.2/6), mit offenem Status der Bewertungsstufe. Überdies liegen folgende Schutzgebiete einer Entfernung von bis zu 2.000 m:

Tabelle 3: Schutzgebiete im Teilbereich 3 sowie in einem 2.000 m Umkreis

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
FFH-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ (DE-2715-301)	ca. 550m	nördlich
Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“ (NSG WE 00313)	ca. 300m	nördlich
Naturschutzgebiet „Bornhorster Huntewiesen“ (NSG WE 00205)	ca. 1.600m	südwestlich
Naturschutzgebiet „Moorhauser Polder“ (NSG WE 00132)	ca. 1.000m	südlich
Landschaftsschutzgebiet „Oldenburg-Rasteder Geestrand“ (LSG OL-S 00049)	ca. 650m	westlich
Landschaftsschutzgebiet „Untere Hunte“ (LSG BRA 00034)	ca. 1.250m	südlich
EU-Vogelschutzgebiet (VSG) / Natura 2000-Schutzgebiet „Hunteniederung“ (DE2816-401)	ca. 550m	südlich
Naturdenkmal „Teichfläche Gellenerhörne“ (Kennzeichen ND OL 00126)	ca. 1.700m	süd-südöstlich

Aufgrund der Nähe zu den Natura 2000 Gebieten ist eine Überprüfung der Auswirkungen des Projektes auf die Verträglichkeit mit den jeweiligen Schutz- und Erhaltungszielen erforderlich.

Die entsprechenden Fachgutachten der Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfungen „Freiflächen-Photovoltaikplanung Solarpark Elsfleth West für das FFH-Gebiet DE 2715-301 „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte““ sowie „Freiflächen-Photovoltaikplanung Solarpark Elsfleth West für das Vogelschutzgebiet DE 2816-401 „Hunteniederung““, die auf Grundlage der vorliegenden Planung erarbeitet wurden, sind der Anlage 1 und Anlage 8 zu entnehmen.

Gemäß der Fachgutachten sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ sowie „Hunteniederung“ zu erwarten.

Über die im Plangebiet durchgeführte Biotoptypenerfassung wurden mehrere nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG gesetzlich geschützte Biotope festgestellt:

Tabelle 4: Übersicht zu den gesetzlichen geschützten Biotopen mit Größe und Vorkommen in den Teilbereichen

Biotoptyp	Größe in m²	Lage in Teilbereich
Sonstiger Flutrasen (GFF)	5.905	2
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF)	580	2
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF), teilweise Sonstiger Flutrasen	14.075	2
Bodensaurer Eichenmischwald nasser Standorte (WQN)	4.890	2
Sonstiger Flutrasen (GFF)	34.625	3
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF)	1.090	3
Sonstiger Flutrasen (GFF), teilweise Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF)	14.645	3

Für die Grünländer, die unter den Schutz des § 30 BNatSchG fallen, ist ein Ausnahmeantrag gem. § 30 (3) BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch gestellt worden. Der Eichenmischwald wird in seiner Ausdehnung gesichert und als Schutzobjekt festgesetzt.

2.5 Artenschutzrechtliche Belange

§ 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 13 der FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) begründen ein strenges Schutzsystem für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (Tier und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Europäischen Artenschutzverordnung - (EG) Nr. 338/97 – bzw. der EG-Verordnung Nr. 318/2008 in der Fassung vom 31.03.2008 zur Änderung der EG-Verordnung Nr. 338/97 – aufgeführt sind, Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten, besonders oder streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Anlage 1 der BArtSchV). Danach ist es verboten,

- wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- 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,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 (1) werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der arten-

schutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

Entsprechend dem § 44 (5) BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 (2) Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten. Darüber hinaus ist nach nationalem Recht eine Vielzahl von Arten besonders geschützt. Diese sind nicht Gegenstand der folgenden Betrachtung, da gem. § 44 (5) Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 für diese Arten nicht gelten, wenn die Zulässigkeit des Vorhabens gegeben ist.

Zwar ist die planende Stadt nicht unmittelbar Adressat dieser Verbote, da mit dem Bebauungsplan in der Regel nicht selbst die verbotenen Handlungen durchgeführt beziehungsweise genehmigt werden. Allerdings ist es geboten, den besonderen Artenschutz bereits in der Bauleitplanung angemessen zu berücksichtigen, da sich der Bebauungsplan beim Vorliegen unüberwindbarer Verstöße gegen den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG als nicht vollziehbar und damit als städtebaulich nicht erforderlich im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB erweisen würde.

3.0 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Bewertung der bau-, betriebs- und anlagebedingten Umweltauswirkungen des vorliegenden Planvorhabens erfolgt anhand einer Bestandsaufnahme bezogen auf die einzelnen, im Folgenden aufgeführten Schutzgüter. Durch eine umfassende Darstellung des gegenwärtigen Umweltzustandes einschließlich der besonderen Umweltmerkmale im unbeplanten Zustand sollen die umweltrelevanten Wirkungen der Bebauungsplanaufstellung herausgestellt werden. Hierbei werden die negativen sowie positiven Auswirkungen der Umsetzung der Planung auf die Schutzgüter dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit soweit wie möglich bewertet. Ferner erfolgt eine Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“).

3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach der folgenden Skala:

- sehr erheblich,
- erheblich,
- weniger erheblich,
- nicht erheblich.

Sobald eine Auswirkung entweder als nachhaltig oder dauerhaft einzustufen ist, kann man von einer Erheblichkeit ausgehen. Eine Unterteilung im Rahmen der Erheblichkeit als wenig erheblich, erheblich oder sehr erheblich erfolgt in Anlehnung an die Unterteilung der „Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen – Umweltbericht in der Bauleitplanung“ (SCHRÖDTER et al. 2004). Es erfolgt die Einstufung der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung und diese wird für jedes Schutzgut verbal-argumentativ projekt- und wirkungsbezogen dargelegt. Ab einer Einstufung als „erheblich“ sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorzusehen, sofern es über Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle kommt.

Die Einstufung der Wertigkeiten der einzelnen Schutzgüter erfolgt bis auf die Einstufung der Biotopstrukturen beim Schutzgut Pflanzen, bei denen das Bilanzierungsmodell des Niedersächsischen Städtetages (2013) verwendet wird, in einer Dreistufigkeit. Dabei werden die Einstufungen „hohe Bedeutung“, „allgemeine Bedeutung“ sowie „geringe Bedeutung“ verwendet. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Zum besseren Verständnis der Einschätzung der Umweltauswirkungen wird im Folgenden ein kurzer Abriss über die durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 63 verursachten Veränderungen von Natur und Landschaft gegeben.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 63 wird ein sonstiges Sondergebiet mit drei Teilbereichen (1-3) mit der jeweiligen Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ überlagernd mit einer Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB festgesetzt. Zudem werden Verkehrsflächen, Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung für die private Erschließung, Wald- und Wasserflächen sowie private Grünflächen festgesetzt. Zudem sind Festsetzungen zu Umgrenzungen von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts enthalten.

Die privaten Grünflächen werden überlagernd mit folgenden Flächenfestsetzungen festgesetzt:

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB,
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB,
- Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB sowie
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b BauGB.

Die in den Sondergebieten festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 19 BauNVO bestimmt den Anteil der Grundstücksfläche des SO Photovoltaik-Freiflächenanlage, der durch die Grundfläche der Solarmodule überdeckt werden darf. Zulässig sind die Errichtung und der Betrieb baulicher Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie (Photovoltaik) sowie für die betrieblichen Zwecke erforderliche Nebenanlagen (wie z.B. Wechselrichter- und Trafostationen, Kabeltrassen, Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung, Masten sowie Zäune). Auch bauliche Anlagen zur Information über die Photovoltaik-Freiflächenanlage sind zulässig. Bauliche Anlagen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, sind unzulässig.

Weiterhin sind zulässig:

- landwirtschaftliche Bewirtschaftung und Viehhaltung,
- Unterstände für Tiere, die der Grünpflege des Gebietes dienen.

Die von den Solarmodulen überdeckte Fläche ist, soweit sie nicht für Fundamente, Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen benötigt wird, als offene Vegetationsfläche anzulegen bzw. zu erhalten. Die zulässige Bodenversiegelung beträgt maximal 2 % des Sondergebietes. Dies entspricht einer maximalen Versiegelung von rd. 3,51 ha. Die Versiegelung wird für die notwendige Einrichtung des Trafos sowie eines Energiespeichers und der Pfosten für die Modultische benötigt. Weitere mögliche Versiegelungen sind nicht vorgesehen.

Ergänzend dazu wird das Maß der baulichen Nutzung über die Höhe baulicher Anlagen gem. § 16 (2) Nr. 4 BauNVO gesteuert. Um einer unverträglichen Höhenentwicklung innerhalb des Plangebietes vorzubeugen, gilt für Solarmodule eine maximale Höhe von 3,50 m. Ausgenommen von der Höhenbegrenzung sind zulässige Nebenanlagen wie Trafos und Kameramasten. Die Photovoltaik-Module müssen zudem eine Mindesthöhe von 0,8 m haben. Damit ist gemeint, dass durch die Modulplatten eine minimal einzuhaltende Bodenfreiheit (Abstand zwischen Solarmodulfläche und Bodenoberkante) von 0,8 m einhalten müssen. Dieser Abstand gewährleistet ausreichende Bodenbelüftung, die Entwicklung des Biotopverbunds und ggf. Beweidung bzw. Mahd mit geeigneter Technik.

Auf den Flächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage sollen Wasserstandsanhebungen erfolgen, um die Torfzehrung im Gebiet zu reduzieren. Dazu wurde vom Ingenieurbüro Linnemann ein Konzept erstellt, wie die gewünschten Zieleinstauhöhen in den Gewässern III. Ordnung erreicht werden können ('Errichtung und Betrieb von Photovoltaik-Anlagen auf einem Moorstandort in Elsfleth-West - Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung', Ingenieurbüro Linnemann, Oktober 2024, vgl. Anlage 5) Im Median soll mit diesen Maßnahmen ein Wasserstand im Plangebiet von 0,45 m unter der Geländeoberkante im Sommerhalbjahr und von 0,05 unter der Geländeoberkante im Winterhalbjahr erreicht werden. Bei Erstellung des Konzeptes wurde berücksichtigt, dass die Gewässer II. Ordnung nicht beeinträchtigt werden und landwirtschaftliche Flächen oder Höfe nicht vernässt werden. Zu diesen Flächen wurden daher Abstände und zum Teil regulierbare Stauvorrichtungen geplant. Näheres ist der Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung des Ingenieurbüro Linnemann zu entnehmen.

Im Folgenden werden die konkretisierten Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter dargestellt und bewertet. Dazu wird ein kurzer Abriss über die Wirkfaktoren des Projektes gegeben.

- Die baubedingten Auswirkungen umfassen die Faktoren, die während der Realisierung der Planung auf die Umwelt wirken. Es handelt sich allerdings vorwiegend um zeitlich befristete Beeinträchtigungen, die mit der Beendigung der Bauaktivitäten enden, aber auch nachwirken können.
- Anlagebedingte Wirkfaktoren werden in diesem Fall durch die Bebauung an sich verursacht. Es handelt sich um dauerhafte Auswirkungen.
- Belastungen und Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb hervorgerufen werden, sind als betriebsbedingte Auswirkungen zusammengefasst. Die von der Photovoltaik-Freiflächenanlage ausgehenden Wirkungen sind grundsätzlich als langfristig einzustufen.

Tabelle 5: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Natur und Landschaft

Wirkfaktor	Betroffene Schutzgüter*	Baube- dingt	Anl.be- dingt	Betr.be- dingt
1. Flächeninanspruchnahme durch die PV-Anlagen und die Nebenflächen (Zuwegungen, Trafo)	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild	X	X	-
2. Optische Veränderungen	Mensch, Tiere, Landschaftsbild	-	X	-
3. Veränderung der Verteilung von Niederschlägen	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser	-	X	-

Wirkfaktor	Betroffene Schutzgüter*	Baube- dingt	Anl.be- dingt	Betr.be- dingt
4. Veränderung abiotischer Verhältnisse durch Veränderung des Bodens / Untergrundes	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser	X	X	-
5. Nichtstoffliche Einwirkungen wie Schall, Bewegungen, Licht, Schattenwurf, Erschütterungen und Vibrationen	Mensch, Pflanzen, Tiere, Landschaftsbild	X	-	X
6. Stoffliche Einwirkungen (flüssige und feste Schadstoffe)	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser	X	-	-
7. Barrierewirkung / Fallenwirkungen (z. B. durch Änderung der Landschaftsgestalt, Reflexion, Fehlleitung, Kollision)	Tiere, Landschaftsbild	-	X	-

3.1.1 Schutzgut Mensch

Ziel des Immissionsschutzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) konkretisiert die zumutbare Lärmbelastung in Bezug auf Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – enthält im Beiblatt 1 Orientierungswerte, die bei der Planung anzustreben sind.

Eine intakte Umwelt stellt die Lebensgrundlage für den Menschen dar. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind vor allen Dingen gesundheitliche Aspekte bei der Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch werden daher neben dem Immissionsschutz, aber auch Aspekte wie die planerischen Auswirkungen auf die Erholung- und Freizeitfunktionen bzw. die Wohnqualität herangezogen.

Für den Menschen stellt das Untersuchungsgebiet landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen dar, die von typischen Marschengraben umgeben wird. Es existieren im Teilbereich 1 angrenzende Straßen und Wege, die zum Teil in Verbindung mit den umliegenden Schutzgebieten als Wanderwege genutzt werden und der Erholung dienen können. Teilbereich 2 und 3 sind nicht durch Wege zugänglich.

Im Regelbetrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen gehen von den Solarmodulen keine Geräuschbelastungen aus. Die Wechselrichter und Trafos sind hingegen eine Geräuschquelle. Es kann, wie in der Begründung (Kapitel 4.2.1 in Teil 1 der Begründung) beschrieben, davon ausgegangen werden, dass die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Photovoltaikmodule können abhängig von der Modulstellung sowie der Jahres- und Tageszeit durch die Sonnenreflektion potentiell eine Blendwirkung auf umliegende Nutzungen haben. Eine Beeinträchtigung dieser Nutzungen ist zu vermeiden.

Es existieren noch keine rechtlichen oder normativen Methoden zur Bewertung von Lichtimmissionen durch von Solaranlagen gespiegeltes Sonnenlicht. Als Orientierungswert wird für Reflexionen durch PV-Anlagen in den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Stand 13.09.2012) ein Immissionsrichtwert von maximal 30 Minuten pro Tag und maximal 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort angegeben. Als kritisch hinsichtlich einer möglichen Blendung gelten Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage sind und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt liegen.

Bewertung

Dem Geltungsbereich wird hinsichtlich des Schutzgutes Mensch aufgrund der derzeitigen Nutzung als Grünland eine mittlere Bedeutung zugewiesen. Für das Schutzgut Mensch werden keine erheblichen umweltrelevanten Auswirkungen, welche die gesundheitlichen Aspekte nachteilig beeinflussen können, vorbereitet.

Um die Sichtbeziehungen der umliegenden Wohnhäuser zu den geplanten PV-FFA zu verhindern bzw. möglichst gering zu halten wird ein Mindestabstand von 100 m eingehalten und eine vollständige Eingrünung zu den Sichtbeziehungen der Wohnhäuser vorgesehen.

Beeinträchtigungen für Anwohner, wie Reflektionen durch die PV-Anlagen können aufgrund der geplanten Anpflanzungen oder bereits vorhandener Gehölze entlang des Geltungsbereiches ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung für Anwohner bzw. für schutzwürdige Räume im Sinne der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Stand 13.09.2012) ist nicht gegeben. Des Weiteren sind mögliche Emissionen wie Schall, Stäube, elektrische und magnetische Felder durch die Einhaltung gängiger aktueller Richtlinien wie u. a. zum Lärmschutz bei Umsetzung des Projektes nicht in dem Umfang zu erwarten, dass erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verursacht werden könnten. Für das Schutzgut Mensch werden **keine erheblichen** umweltrelevanten Auswirkungen, welche die gesundheitlichen Aspekte nachteilig beeinflussen können, erwartet.

3.1.2 Schutzgut Pflanzen

Gemäß dem BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere
 - a. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,

- b. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken sowie
- c. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, wurde im Geltungsbereich und der Umgebung im Februar / April 2024 eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypen- /Nutzungskartierung durchgeführt. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen können Informationen über schutzwürdige Bereiche gewonnen werden (v. DRACHENFELS 2021).

Die Kartierung der Biotoptypen ist das am häufigsten angewendete Verfahren zur Beurteilung des ökologischen Wertes eines Erhebungsgebietes. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen werden Informationen über schutzwürdige und schutzbedürftige Bereiche gewonnen. Eine hohe Aussagekraft in Bezug auf den naturschutzfachlichen Wert eines Gebietes besitzen darüber hinaus Vorkommen von gefährdeten und besonders geschützten Pflanzenarten. Daher wurden außer den Biotoptypen auch die Standorte gefährdeter und besonders geschützter Pflanzenarten erfasst.

Die Erfassung der Pflanzenarten der Roten Liste (GARVE 2004) und der nach § 7 Abs. 2 BNatSchG bzw. gemäß der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützten Pflanzenarten erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (SCHACHERER 2001).

Übersicht der Biotoptypen

Im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung sind Biotoptypen aus den folgenden Gruppen vertreten (Zuordnung gemäß Kartierschlüssel v. DRACHENFELS 2021):

- Wälder, Gebüsche und Kleingehölze
- Gewässer
- Grünland
- Stauden- und Ruderalfluren
- Ackerbiotope
- Gebäude und Verkehrsflächen

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in einen nördlichen Bereich südöstlich des NSG Barkenkuhlen zwischen dem Gellener Damm und der Straße „Heiddeich“ sowie einen südlichen Teil im Bereich Moorhausen, der sich aus einem östlichen und einem westlichen Teilbereich zusammensetzt.

Beide Teile des Untersuchungsgebietes werden von Grünland-Graben-Arealen eingenommen, die teilweise von Gehölzstreifen entlang der Flurstücksgrenzen und Wege begrenzt werden. Eingestreut finden sich kleinflächige Wälder und Feldgehölze. Nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG geschützte Biotope befinden sich in den Teilbereichen 2 und 3. Lage, Verteilung und Ausdehnung der Biotoptypen sind den Bestandsplänen (Pläne Nr. 1 und 2) zu entnehmen.

Beschreibung der Biotoptypen im Teilbereich 1

Wälder, Gebüsche und Kleingehölze

Gebüsche und Kleingehölze kommen nur sehr zerstreut im Untersuchungsraum vor. Vorwiegend handelt es sich um kleinflächige Bestände bzw. um linienhaft ausgeprägte Gehölzstrukturen aus standortheimischen Arten entlang der Wege und Flurstücksgrenzen.

Flächig zusammenhängende Gehölzbestände befinden sich im westlichen Teil des Gebietes und daran angrenzend. Hier kommen kleinflächige Birken-Moorwälder vor. Dominierende Baumart ist die Moorbirke (*Betula pubescens*), die mit Stammdurchmessern bis 0,2 m vertreten ist. Begleitende Baumarten sind Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Die Krautschicht ist geprägt von Dornigem Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*), stellenweise treten Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) auf. Die Bestände werden dem Sonstigen Birken-Moorwald (WVS) zugeordnet. Stellenweise überwiegt das Pfeifengras (*Molinia caerulea*), das Übergänge zum Pfeifengras-Birken-Moorwald (WVP) kennzeichnet. Ein Gehölzbestand innerhalb einer Grünlandfläche wird aufgrund der geringen Flächengröße als Naturnahes Feldgehölz mit dem Arteninventar eines Sonstigen Birken-Moorwaldes (HN (WVS)) charakterisiert.

Die linearen Gehölzstreifen sind vor allem entlang der Straßen und Wege als Baumreihen (HBA) ausgeprägt. Vorherrschende Baumart ist auch hier die Moorbirke, stellenweise kommen auch Hängebirken (*Betula pendula*) vor. Die Bäume erreichen Stammdurchmesser bis 0,4 m. Vor allem nahe der Siedlungsflächen und landwirtschaftlichen Gebäude treten weitere Baumarten wie Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Ebereschen sowie vereinzelt auch Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) und Obstbäume hinzu.

Parallel zur Straße „Heiddeich“, aber auch an Flurstücksgrenzen im Grünland treten Strauch-Baumhecken (HFM) und Strauchhecken (HFS) auf. Neben den bereits für die Baumreihen genannten Arten kommen stellenweise die Späte Traubenkirsche und die Rot-Eiche (*Quercus rubra*) vor.

Weitere Einzelbäume und –sträucher (HBE, BE) treten an Gräben und Feldwegen im Gebiet verstreut auf. Auch hier ist die Moorbirke die häufigste Art. Vertreten sind aber auch markante Eichen mit Stammdurchmessern bis 0,9 m sowie Zitterpappeln (*Populus tremula*), Rot-Eichen, Ebereschen und Späte Traubenkirschen.

Gewässer

Das Untersuchungsgebiet ist von einem vernetzten Grabensystem durchzogen, das die landwirtschaftlichen Nutzflächen entwässert. Die Gräben sind sehr unterschiedlich breit. Die kleineren Gräben an den Straßenrändern und am Rande von Grünlandflächen haben an der Böschungsoberkante eine Breite von 1,5 bis zwei Meter und weisen recht steile Uferböschungen auf. Die Tiefe beträgt etwa 1,2 m bei einem mittleren Wasserstand von 0,4 m. Diese Gräben entwässern in Richtung auf die in nord-südlicher und ost-westlicher Richtung verlaufenden Haupt-Vorfluter, die eine Breite bis zu fünf Meter aufweisen. Die Gräben sind überwiegend als Nährstoffreiche Gräben (FGR) einzustufen. Einige Abschnitte zeigen eine Verbuschung (Zusatz „v“) mit Birken, Grauweiden (*Salix cinerea*) und Brombeersträuchern (*Rubus fruticosus* agg.).

Die Vegetation ist artenarm ausgeprägt, verbreitet tritt die Flatterbinse auf, stellenweise auch die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Die Uferböschungen sind von Grünlandarten wie dem Wolligen und dem Weichen Honiggras (*Holcus lanatus*, *H. mollis*) bewachsen. Außerdem kommen der Dornige Wurmfarne, der Rankende Lärchensporn (*Ceratocarpus claviculata*) und Brennesseln (*Urtica dioica*) vor.

Einige Gräben an den Straßenrändern sind maximal 0,6 m tief und fallen zeitweilig trocken. Sie sind überwiegend mit Arten des Grünlandes durchwachsen und werden den Sonstigen Gräben (FGZ) zugeordnet.

Grünland

In dem Untersuchungsraum kommen Grünlandflächen unterschiedlicher Ausprägung vor. Die Mehrzahl der Flächen wird intensiv genutzt und ist dem Artenarmen Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) zuzuordnen. Hier überwiegen die produktiven Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie Weidelgras (*Lolium perenne*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*). Verbreitet vorkommende Krautarten sind der Kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und das Gewöhnliche Hornkraut (*Cerastium holosteoides*). Auch Weißklee (*Trifolium repens*) und Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) sind vertreten. Arten des Extensivgrünlandes wie das Wollige Honiggras und Krautarten des mesophilen Grünlandes wie Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) treten nur selten eingestreut auf. An gelegentlich überstauten Stellen kommt der Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) vor. Bei flächigen, länger andauernden Überstauungen treten das Weiße Staußgras (*Agrostis stolonifera*), die Kriechquecke (*Elymus repens*) und das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) hinzu. Diese Flächen wurden als Sonstige Flutrasen (GFF) auskartiert. Sie erreichen im Teilbereich 1 jedoch nicht die Mindestgröße für einen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG.

Auf einigen Flächen treten die Arten des Intensivgrünlandes zurück und es dominiert das Wollige Honiggras, begleitet von Wiesen-Schaumkraut, Kriechendem und Scharfem Hahnenfuß und Großem Sauerampfer. An offenen Stellen treten der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und die Vogelmiere (*Stellaria media*) hinzu. Diese Flächen werden als Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) charakterisiert.

Eine etwa im Zentrum des Gebietes gelegene Fläche weist eine Neuansaat mit Arten des Intensivgrünlandes auf (GA/GIM).

Stauden- und Ruderalfluren

Ruderalbiotope treten in erster Linie als Saumstrukturen entlang der Straßen und Wege und als grabenbegleitende Strukturen sowie an den Grenzen bewirtschafteter Flächen auf. Diese Strukturen sind aufgrund ihrer geringen Breite zumeist nicht gesondert in der Bestandskarte dargestellt. Eine flächig ausgedehnte Brachfläche mit einer Halbruderalen Staudenflur feuchter Standorte (UHF) befindet sich im Nordosten des Plangebietes. Hier kommen Wolliges Honiggras, Knautgras (*Dactylis glomerata*), Brennesseln und kleine Brombeersträucher vor.

Ackerbiotope

Eine Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL) mit einem Silagesilo befindet sich im Westen des Gebietes.

Gebäude und Verkehrsflächen

Die das Gebiet umgebenden und querenden schmalen Straßen, Gellener Damm und Heiddeich, sind asphaltiert oder mit Gussbetonplatten angelegt (OVSA). Zuwegungen zu den landwirtschaftlichen Flächen sind mit wassergebundener Decke befestigt (Zusatz „w“).

Geschützte Biotope im Teilbereich 1

Im Teilbereich 1 wurden keine nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG geschützten Biotope nachgewiesen. Die kleinflächig vorhandenen Sonstigen Flutrasen (GFF) erreichen nicht die Mindestgröße für einen Schutzstatus.

Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten im Teilbereich 1

Gefährdete oder besonders geschützte Pflanzenarten wurden im Teilbereich 1 nicht festgestellt.

Beschreibung der Biototypen im Teilbereich 2 und 3

Wälder, Gebüsche und Kleingehölze

Flächige Gehölzbestände kommen nur im westlichen Teilbereich vor. Hier befindet sich ein Eichenmischwald nasser Standorte (WQN). Vorherrschende Baumarten sind Stieleichen (*Quercus robur*), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Moorbirken (*Betula pubescens*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*). Die Bäume erreichen Stammdurchmesser bis 0,8 m. Die Krautschicht wird geprägt von Dornigem Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia caespitosa*) und Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) sowie mehreren Vorkommen der als gefährdet eingestuften Walzen-Segge (*Carex elongata*). Dieser Waldbestand ist nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG geschützt. Er setzt sich südlich der Plangebietsgrenze fort.

Weitere Waldflächen grenzen an die Zuwegungen zu beiden südlichen Teilbereichen an. An die Zuwegung zu Teilbereich 2 grenzt auf einer Strecke von etwa 80 m ein Entwässerter Erlenwald (WU). Hier dominiert die Schwarz-Erle und im Unterwuchs kommen Himbeeren (*Rubus idaeus*) und Brombeersträucher (*Rubus fruticosus* agg.) verbreitet vor. An beiden Seiten der Zuwegung zu Teilfläche 3 befinden sich Eichen-Mischwälder feuchter Standorte (WQF). In der Krautschicht wachsen die Flatterbinse (*Juncus effusus*) und das Pfeifengras (*Molinia caerulea*).

Sehr verbreitet kommen im Teilbereich 2 Strauch-Baumhecken (HFM) entlang von Gräben und Wegen vor. Oftmals sind sie aus durchgewachsenen Gehölzen in natürlicher Sukzession entstanden. Die am häufigsten vorkommende Baumart ist die Moorbirke, begleitet von Weiden, hier häufig der Grauweide (*Salix cinerea*), Eichen, Ebereschen, und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Neben strauchförmigen Exemplaren der genannten Arten kommen Brombeersträucher und Faulbaum (*Frangula alnus*) vor. Die Gehölze erreichen im Durchschnitt bis zu 0,15 m starkes Stammholz. Nur wenige Heckenabschnitte sind als Baumhecken (HFB) oder Strauchhecken (HFS) ausgeprägt.

Kleinflächige Natürliche Feldgehölze (HN) mit Eichen, Birken und Erlen befinden sich südlich des Grabens, der das Teilbereich 2 im Süden begrenzt, und östlich der Zuwegung zu diesem Teilbereich.

Zahlreiche Einzelbäume und –sträucher (HBE, BE) kommen an Gräben und Feldwegen im Gebiet vor. Häufigste Arten sind Birken, Eichen, Erlen, Zitterpappeln und Ebereschen.

Gewässer

Alle Flurstücke der Teilbereiche 2 und 3 sind von Gräben umgeben, die zu größeren Vorflutern hin entwässern. Die kleineren Gräben sind an der Böschungsoberkante 1,5 bis

zwei Meter breit und weisen eine steile Uferkante auf. Der Wasserspiegel lag im Erfassungszeitraum etwa 0,3 m unter der Geländeoberfläche, die Wassertiefe betrug etwa 0,3 m in den kleineren Gräben und bis zu einem Meter in den größeren Vorflutern.

Die zumeist nur unregelmäßig geräumten Gräben weisen eine recht artenreiche Wasser- und Röhrichtvegetation auf. Im Wasser sind der Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), die Kleine und die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna minor*, *L. trisulca*) sowie vor allem im Teilbereich 3 auch die geschützte Sumpf-Calla (*Calla palustris*) verbreitet. Häufig vorkommende Röhrichtart ist die Flatterbinse, begleitet von Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*), der Rispensegge (*Carex paniculata*) und der Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*). Seltener sind auch der Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), der Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und das Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) vertreten.

Die Gräben sind überwiegend als Nährstoffreiche Gräben (FGR) einzustufen. Einige Abschnitte zeigen eine Verbuschung (Zusatz „v“) oder sind vollständig mit Birken, Erlen, Grauweiden (*Salix cinerea*) und Brombeersträuchern (*Rubus fruticosus* agg.) überwachsen. Einige Gräben mit geringer Tiefe weisen nur eine unbeständige Wasserführung auf (Zusatz „u“).

Grünland

Die Grünlandflächen der Teilbereiche 2 und 3 sind überwiegend dem Artenarmen Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) zuzuordnen, auf einigen Flächen kommen auch Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) oder Sonstige Flutrasen (GFF) vor.

Das Extensivgrünland ist gekennzeichnet durch dichte, teilweise dominierende Bestände des Wolligen Honiggrases. Außerdem kommen die Flatterbinse, die Rasen-Schmiele und das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) verbreitet vor. Arten des Intensivgrünlandes wie Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) sind nur sporadisch vertreten. Flächen, auf denen die Flatterbinse aspektbildend auftritt, werden mit dem Zusatz „j“ (= binsenreich) gekennzeichnet. Verbreitet auftretende Krautarten sind Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Kriechender und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus repens*, *R. acris*), und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Außerdem kommen an lückigen Stellen für Extensivgrünland typische Moosarten wie das Gemeine Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium rutabulum*) und das Sparrige Kranzmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*) vor. Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) kennzeichnen Übergänge zu Flutrasen. Die letztgenannten Arten dominieren auf Flächen, die von längeren Überstauungen geprägt sind. Diese Bereiche werden den Sonstigen Flutrasen (GFF) zugeordnet. Bei hinreichender Flächengröße fallen diese Flächen unter den Schutz nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG.

Auf einigen, ebenfalls sehr feuchten bis nassen Flächen kommen verbreitet Seggenarten wie die Schlanke Segge (*Carex acuta*) und die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) vor, auch die genannten Flutrasenarten sind hier häufig vertreten. Diese Flächen werden den Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) zugeordnet, die ebenfalls zu den geschützten Biotopen gehören.

Die Flächen in den Teilbereichen 2 und 3 werden überwiegend extensiv durch Mahd genutzt, teilweise auch beweidet (Zusatz „w“).

Siedlungsbiotope, Gebäude und Verkehrsflächen

Die von Süden in die Teilbereiche 2 und 3 hineinführenden Straßen sind etwa 2,5 m breit und haben eine teilweise schadhafte Asphaltdecke (OVSa). Im Bereich der Einmündung von der Elsflether Straße in die Zuwegung zu Teilbereich 2 befindet sich eine mit wassergebundener Decke befestigte Fläche (OFZ). Die Wege innerhalb der Grünlandflächen in Teilbereich 2 und an dessen westlichem Rand sind unbefestigt (OVWu).

An der Zuwegung zum Teilbereich 3 befinden sich Wohnhäuser und Hausgärten (PH).

Geschützte Biotope in den Teilbereichen 2 und 3

Im Teilbereich 2 befindet sich ein Eichenmischwald nasser Standorte (WQN). Vorherrschende Baumarten sind Stieleichen (*Quercus robur*), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Moorbirken (*Betula pubescens*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*). Die Bäume erreichen Stammdurchmesser bis 0,8 m. Dieser Waldbestand ist nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG geschützt.

Außerdem kommen in den Grünlandbereichen mehrere Flächen vor, die von längeren Überstauungen geprägt sind. Diese Bereiche werden den Sonstigen Flutrasen (GFF) zugeordnet und sind bei hinreichender Flächengröße nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG geschützt.

Ebenfalls zu den geschützten Biotopen gehören Flächen im Nordosten von Teilbereich 2, die den Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) zugeordnet werden.

Im östlichen Teil von Teilbereich 3 befinden sich ausgedehnte Sonstige Flutrasen (GFF), teilweise mit Übergängen zu Seggen- und binsenreichen Flutrasen (GFF (GNF)). Auch diese Flächen sind nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG geschützt.

Für die durch die Planungen unmittelbar betroffenen geschützten Biotope ist ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG zu stellen.

Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten im Teilbereich 2 und 3

Im Untersuchungsraum konnten zwei landesweit gefährdete Pflanzenarten nachgewiesen werden (vgl. GARVE 2004). Eine davon ist außerdem nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Eine weitere Art wird nicht als gefährdet eingestuft, gilt aber dennoch als besonders geschützt. Streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG wurden nicht festgestellt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Gefährdung und den Schutzstatus der Arten, Plan Nr. 2 stellt die Fundorte und Häufigkeiten dar. In diesem Plan sind die Standorte eingetragen, die die ungefähre Lage und Ausdehnung der zum Zeitpunkt der Bestandskartierung angetroffenen Wuchsorte der Pflanzenarten darstellen. Eine flächendeckende detaillierte pflanzensoziologische Untersuchung wurde nicht durchgeführt, so dass weitere Einzelvorkommen gefährdeter Pflanzenarten nicht auszuschließen sind.

Liste der nachgewiesenen Pflanzenarten der *Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen* (5. Fassung, Stand 01.03.2004) und der gemäß § 7 Abs 2 BNatSchG besonders geschützten Farn- und Blütenpflanzen.

<u>Deutscher Artname</u>	<u>Wissenschaftl. Artname</u>	<u>Rote-Liste-Status</u>	<u>§7</u>
Cap Sumpf-Calla	<i>Calla palustris</i>	T 3, NB 3	§
Ce Walzen-Segge	<i>Carex elongata</i>	T 3, NB 3	-
Ip Sumpf-Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	T -, NB -	§

Rote-Liste-Status:

T = Tiefland, NB = Niedersachsen und Bremen

Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet, - = nicht gefährdet

Gesetzlicher Schutz: § = nach § 7 Abs. 2 BNatSchG besonders geschützte Art

Häufigkeitsangaben: Anzahl Sprosse/Horste: **a2** = 2 - 5, **a3** = 5 – 25;

Deckung: **c1** = < 1 m²

Die Verbreitungsschwerpunkte der gefährdeten sowie der besonders geschützten Pflanzenarten befinden sich in den Teilbereichen 2 und 3 innerhalb der zahlreichen Gräben bzw. an deren Ufer und Böschungen sowie im Eichenmischwald nasser Standorte in Teilbereich 2. Auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen wurden demgegenüber keine Standorte dieser Arten ermittelt.

Bei den beiden landesweit gefährdeten Arten handelt es sich um die Walzensegge (*Carex elongata*), die innerhalb des Eichenmischwaldes nasser Standorte in Teilbereich 2 an mehreren Standorten vorkommt. Vor allem am Rande der Flutrasenflächen in Teilbereich 3 kommt die Sumpf-Calla (*Calla palustris*) in dichten Beständen vor. Kleinflächig ist so auch in Gräben im Teilbereich 2 vertreten. Diese Art gilt nach der Roten Liste als gefährdet und ist nach § 7 Abs. 2 BNatSchG besonders geschützt.

Mit der Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) kommt eine weitere besonders geschützte Art im Teilbereich 2 vor. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Graben östlich der Zuwegung zum diesem Teilbereich.

Bewertung

Zur Ermittlung des Eingriffes in Natur und Landschaft wird das Bilanzierungsmodell des niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) angewendet.

In diesem Modell werden Eingriffsflächenwert und Kompensationsflächenwert ermittelt und gegenübergestellt. Zur Berechnung des Eingriffsflächenwertes werden zunächst Wertfaktoren für die vorhandenen Biotoptypen vergeben und mit der Größe der Fläche multipliziert. Analog werden die Wertfaktoren der Biotoptypen der Planungsfläche mit der Flächengröße multipliziert und anschließend wird die Differenz der beiden Werte gebildet.

Wertfaktor	Beispiele Biotoptypen
5 = sehr hohe Bedeutung	naturnaher Wald; geschütztes Biotop
4 = hohe Bedeutung	Baum-Wallhecke
3 = mittlere Bedeutung	Strauch-Baumhecke
2 = geringe Bedeutung	Intensiv-Grünland
1 = sehr geringe Bedeutung	Acker
0 = weitgehend ohne Bedeutung	versiegelte Fläche

In der Liste II des Bilanzierungsmodells (Übersicht über die Biotoptypen in Niedersachsen) sind den einzelnen Biotoptypen entsprechende Wertfaktoren zugeordnet. Für die im Plangebiet vorhandenen bzw. geplanten Biotope ergeben sich folgende Wertstufen:

Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet erfasste Biotoptypen und deren Bewertung

Biotoptyp	Wertfaktor	Anmerkungen
Bodensaurer Eichen-Mischwald nasser Standorte	5	sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald [WVP]	5	sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiger Birken-Moorwald [WVS]	5	sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften

Biotoptyp	Wert-faktor	Anmerkungen
Zwergstrauch Birken-Moorwald [WVZ]	5	sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen [GNF]	5	sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiger Flutrasen [GFF]	5-4	sehr hohe bis hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Allee / Baumreihe [HBA]	4-2	hohe bis geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Einzelbaum / Baumbestand [HBE]	4-2	hohe bis geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Naturnahes Feldgehölz [HN]	4	hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften.
Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden [GEM]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Baum-Strauch-Feldhecke [HFM]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Baumhecke [HFB]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand [HPS]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Nährstoffreicher Graben [FGR]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Strauch-Feldhecke [HFS]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Einzelsträucher [BE]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Halbruderale Staudenflur feuchter Standorte [UHF]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch [BRS]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Artenarmes Intensivgrünland auf Moorböden [GIM]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiger Graben [FGZ]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Grünlandeinsaat [GA]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Landwirtschaftliche Lagerfläche [EL]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
versiegelte Flächen [X, OFZ, OD, OVW, OWS, OVSw]	0	weitgehend ohne Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ist zu konstatieren, dass der Geltungsbereich überwiegend von extensiv und intensiv genutztem Grünland eingenommen wird.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen kommt es zu einer geringflächigen punktuellen Versiegelung und Überbauung und dem damit einhergehenden Verlust von mittel- bis geringwertigen Lebensräumen für Pflanzen. Durch das geplante Vorhaben werden u. a. gesetzlich geschützte Biotope gem. §30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG überplant.

Innerhalb der beiden südlichen Geltungsbereiche konnten mehrere gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten nachgewiesen werden. Aus der Datenlieferung des NLWKN und des Landkreises geht zusätzlich hervor, dass im Bereich der im Umfeld liegenden Naturschutzgebiete ebenfalls gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten nachgewiesen wurden. Eine flächendeckende detaillierte pflanzensoziologische Untersuchung wurde nicht durchgeführt, sodass es eine Beeinträchtigung auf weitere Einzelvorkommen gefährdeter Pflanzenarten nicht auszuschließen ist.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen, die u. a. auch mit einer Versiegelung und Überbauung und dem damit einhergehenden Verlust von Lebensräumen für Pflanzen einhergehen, sind die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen als **erheblich** zu bewerten.

Die im Bebauungsplan vorgesehenen Maßnahmen – darunter die Entwicklung artenreicher Grünländer, die angestrebte Wasserstandsanhebung, die Anlage von Blühstreifen und Blühwiesen sowie großflächige Strauchpflanzungen auf teilweise zuvor intensiv genutztem Grünland – stellen umfassende Ausgleichsmaßnahmen dar, die insgesamt zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung des Schutzgutes Pflanzen beitragen können.

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sowie Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sind nicht festgestellt worden. Ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand lässt sich aufgrund dessen nicht konstatieren (vgl. Plan Nr. 1).

3.1.3 Schutzgut Tiere

Aufgrund der vorkommenden Landschaftsbestandteile und Strukturen sind neben dem aktuellen Bestand der Biotoptypen zusätzlich die im Planungsraum vorliegenden faunistischen Wertigkeiten zu ermitteln und darzustellen.

Es wurden in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch Erfassungen zu folgenden Tiergruppen durchgeführt:

- Rast- und Gastvögel,
- Brutvögel,
- Raumnutzungserfassung zum Kranich
- Amphibien,
- Reptilien,
- Fledermäuse und
- Libellen.

In Bezug auf die Brutvögel, Raumnutzungserfassung zum Kranich, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse und Libellen liegen Ergebnisse der Untersuchungen von Bioplan Höxter PartG (vgl. Anlage 2) aus dem Jahr 2024 vor. Die Rastvogelerfassungen wurden vom Büro Handke (Ökologische Gutachten, vgl. Anlage 3) 2023/2024 durchgeführt. Der im Vorhinein abgestimmte Untersuchungsraum für die Artengruppen Brutvögel, Rast- und Gastvögel beläuft sich grundsätzlich auf einen 200 m- Radius um die Geltungsbereichsgrenzen. Im Bereich der angrenzenden Schutzgebiete wurde der Untersuchungsraum auf einen 500 m-Radius ausgeweitet. Der Untersuchungsraum der anderen Artengruppen ist identisch mit den Geltungsbereichen, wobei hier zusätzlich der Fokus auf die Randbereiche zu den Schutzgebieten gelegt wurde.

Zusätzlich wurden von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch (Kartier-) Daten aus dem Plangebiet bzw. aus den angrenzenden Schutzgebieten zur Verfügung gestellt.

Brutvögel

Methodik

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an sechs Terminen zwischen Mitte März und Anfang Juli 2024. Die Untersuchungen wurden nach den Methodenstandards von SÜDEBECK et al (2005) durchgeführt. Als planungsrelevant wurden Arten definiert, die entweder auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten des Landes Niedersachsen stehen (inkl. Vorwarnliste), als streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG gelten, oder Arten, die im UG nachgewiesen wurden, und für die eine besondere Habitategnung auf der Vorhabenfläche besteht.

Die genauen Erfassungstermine und Witterungsbedingungen können den Tabellen 1 und 2 der Anlage 2 entnommen werden.

Ergebnisse

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten 122 Vogelarten beobachtet werden, wovon 69 Arten als planungsrelevant einzustufen sind. Die Anzahl der Brutpaare eines Gebietes setzte sich aus den Revieren mit Brutverdacht und Brutnachweis zusammen. In der folgenden Tabelle werden die planungsrelevanten Arten mit mindestens Brutverdacht und die Anzahl der Brutpaare im Geltungsbereich und im Untersuchungsgebiet aufgelistet. Die vollständige Liste aller Brutvogelarten aus dem Erfassungsjahr von 2024 innerhalb des Untersuchungsgebietes ist der Tabelle 7 der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 7: Planungsrelevante Brutvogelarten im UG – Erfassungsjahr 2024

Artname	wissenschaftlicher Artname	Status	Brutpaare im Plangebiet	Brutpaare im UG	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG
Brutvögel im UG									
Baumfalke	<i>Turdus merula</i>	BV	-	-	3	V	V	-	§§
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	9	14	V	V	V	-	§
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	BV	1	7	1	1	1	-	§§
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BV	-	1	+	+	+	-	§
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	BN	-	2	+	+	+	x	§§
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BN	2	-	2	1	1	-	§
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	8	14	3	3	3	-	§
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BN	-	1	V	V	V	-	§
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BV	-	2	1	1	1	-	§§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	4	16	2	3	3	-	§§
Krickente	<i>Anas crecca</i>	BV	-	2	3	V	V	-	§
Kuckuck	<i>Cuculus caorus</i>	BV	1	6	3	3	3	-	§
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	BN	-	2	3	2	2	-	§
Mäusebussard	<i>Buteo Buteo</i>	BV	1	4	+	+	+	-	§§
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	BN	-	2	3	3	3	-	§
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BN	4	3	+	V	V	x	§
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	BV	-	2	V	3	3	-	§

Artname	wissenschaftlicher Artname	Status	Brutpaare im Plangebiet	Brutpaare im UG	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BN	-	2	V	3	3	-	§
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BN	1	9	+	V	V	-	§
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	BV	-	1	+	V	V	-	§§
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV	-	1	+	+	+	x	§§
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BV	-	1	+	+	+	-	§§
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	-	4	3	3	3	-	§
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	-	2	V	V	V	-	§
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	3	6	V	V	V	-	§
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BV	-	1	-	V	V	-	§
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BV	-	1	3	3	3	-	§
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV	-	2	V	V	V	-	§
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	BV	12	14	2	2	2	-	§
Status	BN = Brutnachweis; BV = Brutverdacht; BZF = Brutzeitfeststellung; DZ = Durchzügler; NG = Nahrungsgast; ü = ausschließlich überfliegende Tiere								
Brutpaare im Plangebiet / UG	Anzahl der Brutpaare (Status BN oder BV) im Plangebiet (nur Geltungsbereich) bzw. im UG (inkl. Plangebiet); - = ohne Brutpaare im UG								
RL D 2020	Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020)								
RL NDS 2021	Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Niedersachsens und Bremens, landesweite Einstufung (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)								
RL NDS 2021 WM/TW	Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Niedersachsens und Bremens, Einstufung für die Regionen Watten und Marschen sowie Tiefland West (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)								
Gefährdungseinstufung	1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste; + = keine Gefährdung; ♦ = keine Klassifizierung								
EU-V Anh. I	x = Art wird in Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt; - = Art wird nicht in besagtem Anhang geführt								
BNatSchG	§ = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG								

Zusätzlich wird im Ergebnisbericht (Anlage 2) zu den Kartierungen der Brutvögel folgendes aufgeführt:

„In den nachfolgenden Abschnitten werden die Vorkommen einiger planungsrelevanter Vogelarten kurz erläutert (siehe auch Karten Anhang-Nr. 1 und 2). Der **Baumfalke** (*Falco subbuteo*) wurde an einem Termin Ende Mai rufend über dem NSG Rockemoor-Fuchsberg beobachtet, was ein Brutvorkommen in der Nähe vermuten lässt. Eine weitere Beobachtung gelang jedoch nicht und es wurde auch kein Horst festgestellt. Es ist möglich, dass sich der Brutplatz weiter östlich im Wald oder am östlichen Waldrand befindet. Als Gebäude-Brüter wurden **Mehlschwalben-** und **Rauchschwalben-Kolonien** (*Delichon urbicum* und *Hirundo rustica*), sowie der Brutverdacht einer **Schleiereule** (*Tyto alba*) an den Gebäuden von zwei landwirtschaftlichen Betrieben im Zentrum des Teilbereichs 1 festgestellt. Es wurden dabei mindestens zehn Mehlschwalben- und mindestens 50 Rauchschwalben-Nester gezählt. Alle drei Arten wurden ebenfalls nahrungssuchend über den Flächen des Teilbereiches 1 festgestellt. Zu den häufigsten Vogelarten im UG gehören Baum- und Wiesenpieper. Während der **Baumpieper** (*Anthus trivialis*) im Teilbereich 1 vor allem in Gehölzen außerhalb des Plangebiets festgestellt wurde, fanden sich auf

den stärker mit Bäumen bestandenen Flächen des Teilbereiches 2 auch acht Brutverdacht-Nachweise auf dem Plangebiet. Der **Wiesenpieper** (*Anthus pratensis*) wurde mit Brutverdacht an insgesamt elf Stellen auf den Flächen der Teilbereiche 2 & 3 festgestellt, auf den intensiver bewirtschafteten Flächen des Teilbereichs 1 dagegen an nur einer Stelle. Als weitere Art des Offenlands wurde die **Feldlerche** (*Alda arvensis*) mit sechs Brutverdachts-Nachweisen auf Flächen des Teilbereich 1 und mit vier Brutverdachts-Nachweisen im Teilbereich 2 & 3 nachgewiesen, weitere Nachweise stammen aus dem UG von umliegenden Flächen. Von der Feldlerche komplett gemieden wurden dagegen die stärker mit Bäumen bestandenen Flächen des Teilbereichs 2. Ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die Feldlerche zeigte der **Kiebitz** (*Vanellus vanellus*), welcher mit einem Brutnachweis und vier Brutverdacht-Nachweisen auf den Flächen des Teilbereichs 1, sowie zwei Brutverdacht-Nachweisen auf den Flächen des Teilbereichs 3 festgestellt wurde. Vom **Großen Brachvogel** (*Numenius arquata*) wurde eine Brutzeitfeststellung im Zentrum des Teilbereichs 1 ermittelt, zwei Brutverdacht-Nachweise im UG stammen von Flächen außerhalb vom und randlich zum Plangebiet (Teilbereiche 1 und 3). Von der **Bekassine** (*Gallinago gallinago*) wurden sieben Brutverdacht-Nachweise im UG erfasst. Davon lag ein Brutverdacht innerhalb der Flächen des Teilbereichs 2, vier weitere befanden sich randlich zu und außerhalb der Flächen des Teilbereichs 3. Das **Braunkehlchen** (*Saxicola rubetra*) wurde als Durchzügler und mit einer Brutzeitfeststellung im Teilbereich 1 erfasst, auf den Flächen des Teilbereichs 2 wurden zudem zwei Brutnachweise erbracht. Die meisten Brutnachweise im UG (n = 12) wurden vom **Schwarzkehlchen** (*Saxicola rubicola*) erbracht. Vier der Brutnachweise lagen auf den Flächen des Plangebiets, weitere neun Brutverdacht-Nachweise ebenfalls. Die **Wachtel** (*Coturnix coturnix*) war während der Brutzeit an mehreren Stellen, insbesondere im Teilbereich 1 und im Teilbereich 3 zu hören, hieraus wurden sechs Brutzeitfeststellungen und ein Brutverdacht auf Flächen des Teilbereich 1, sowie eine Brutzeitfeststellung auf Flächen des Teilbereichs 3 abgeleitet. Der **Wachtelkönig** (*Crex crex*) wurde ausschließlich im Teilbereich 3 festgestellt und hier mit drei Brutzeitfeststellungen im UG, aber außerhalb der Planfläche, sowie weiterhin mit einem Brutverdacht und zwei Brutzeitfeststellungen knapp außerhalb des UG's.“

Bewertung

Zu den bedeutendsten Veränderungen, die durch PV-FFA hervorgerufen werden, zählen Beeinträchtigungen von Brut-, und Nahrungshabitaten. Die technischen Bestandteile solcher Anlagen überformen Offen- und Halboffenlandbiotope und verändern deren Charakter je nach Ausgestaltung der Anlage teils erheblich. Zusätzlich verstärken sich potenzielle Auswirkungen durch eine meist veränderte landwirtschaftliche Nutzung der betroffenen Flächen. Auch landschaftliche Elemente können durch die Entfernung von Gehölzen verändert werden. Dies kann beispielsweise bei in Gehölzen brütenden Arten wie Neuntöter, Raubwürger oder Bluthänfling zum direkten Verlust von Brutplätzen führen, während bei anderen Arten in erster Linie das Nahrungsangebot beeinträchtigt wird.

Gleichzeitig entstehen durch Einzäunung, Modultische und die Begrünung der Randbereiche neue Strukturen, die als Sitz- und Singwarten von verschiedenen Arten genutzt werden (z. B. Neuntöter, Bluthänfling, Steinschmätzer, Gelbspötter, Bachstelze sowie Greifvögel wie Mäusebussard und Turmfalke). In strukturarmen Landschaften kann dies für manche Arten sogar positive Effekte haben (HERDEN et al., 2009; LIEDER & LUMPE, 2011; SCHWAIGER, 2022; TRÖLTZSCH & NEULING, 2013; STROHMEIER & KUHN, 2023). Zudem wurden im Winter unter den Modulen, wo kein Schnee liegt, Kleinvögel bei der Nahrungssuche beobachtet (HERDEN et al., 2009).

Für typische Offenlandarten, die großflächig offene Landschaften benötigen, stellen die vertikalen Strukturen innerhalb der Anlagen hingegen oft eine Barriere dar. Dies kann zur vollständigen Meidung der Flächen oder zur Verschiebung von Revieren in offenere Bereiche innerhalb der Anlage führen. Es existieren jedoch auch Hinweise darauf, dass Arten wie Kiebitz oder Feldlerche in einzelnen Fällen geringere Abstände zu PV-FFA einhalten

als zu dichten Gehölzstrukturen oder Waldrändern (SCHWAIGER, 2022). Neben der baulichen Struktur spielt die Art der Flächenbewirtschaftung und die dadurch beeinflusste Vegetationsentwicklung eine zentrale Rolle für die Eignung des Habitats für Vögel. Die hier vorliegende Planung sieht eine extensive Bewirtschaftung in Verbindung mit einer Wasserstandsanhhebung sowie die Entwicklung von attraktiven Randstrukturen vor, die auf einige Arten positive Auswirkungen haben könnten.

Darüber hinaus gibt es Hinweise auf mögliche Kollisionen von Vögeln mit PV-Modulen. Bisher sind jedoch kaum verlässliche Informationen über Einflussfaktoren und Opferzahlen verfügbar, und auch die zugrundeliegenden Mechanismen sind noch nicht abschließend geklärt (GÓMEZ-CATASÚS et al., 2024). Als mögliche Ursache wird unter anderem die Verwechslung der reflektierenden Modulflächen mit Wasser diskutiert (sogenannter „lake-effect“), allerdings fehlen bislang belastbare Belege für einen kausalen Zusammenhang (GÓMEZ-CATASÚS et al., 2024; KOSCIUCH et al., 2021).

Eine Studie aus Südafrika schätzte für eine 170 ha große PV-Anlage etwa 435 Vogel-schlagopfer pro Jahr (VISSER et al., 2019). In Kalifornien wurden etwa 12 Kollisionsopfer pro Megawatt und Jahr ermittelt (SMALLWOOD, 2022). Laut Jarčuška et al. (2024) deuten aktuelle Erkenntnisse darauf hin, dass die Anzahl der Kollisionsopfer bei PV-FFA geringer ist als bei anderen menschengemachten Strukturen – dennoch besteht hier weiterer Forschungsbedarf. STROHMEIER & KUHN (2023) berichten ebenfalls von einzelnen Fällen.

Ein Großteil der Bruthabitate liegt in den Randbereichen des Geltungsbereiches oder im direkten Umfeld des Geltungsbereiches und bleibt von der Planung weitestgehend unberührt. In Verbindung mit der Einbringung von regionalem Saatgut, dem Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, dem Anlegen von Blühstreifen und dem Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sowie der Wasserstandsanhhebung, kann davon ausgegangen werden, dass die Flächen weiterhin als Nahrungsfläche zur Verfügung stehen. Verdrängungseffekte sind überwiegend für Offenlandbodenbrüter zu erwarten

Bei den planungsrelevanten Offenlandarten, die brütend innerhalb des geplanten Solarpark festgestellt wurden, handelt es sich um folgende Arten:

- Baumpieper
- Bekassine
- Feldlerche
- Kiebitz
- Wiesenpieper

Der **Baumpieper** bewohnt offenes bis halboffenes Gelände mit höheren Gehölzen als Singwarten und einer strukturreichen Krautschicht. Geeignete Lebensräume sind sonnige Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge, junge Aufforstungen und lichte Wälder. Außerdem werden Heide- und Moorgebiete sowie Grünländer und Brachen mit einzelnstehenden Bäumen, Hecken und Feldgehölzen besiedelt. Der Baumpieper wurde bei den Untersuchungen neun Mal innerhalb des Geltungsbereiches, zumeist im Bereich von vorhandenen Gehölzstrukturen festgestellt. Durch die geplanten Strukturen (Blühstreifen, Heckenanpflanzungen), der Wasserstandanhebung sowie den Bewirtschaftungsauflagen, kann davon ausgegangen werden, dass der Baumpieper auch weiterhin innerhalb des Geltungsbereiches brüten wird und somit **keine negativen Auswirkungen** auf den Baumpieper zu erwarten sind.

Charakteristische Brutgebiete der **Bekassine** sind Nasswiesen sowie Nieder-, Hoch- und Übergangsmoore, wobei sie sehr empfindlich auf Entwässerung und Nutzungsintensivierung reagiert. Mittlerweile brüten die meisten Bekassinen in Hochmoorgebieten. Das Nest wird auf feuchtem bis nassem Untergrund am Boden versteckt angelegt. Innerhalb des

Geltungsbereiches konnte ein Brutpaar der Bekassine festgestellt werden. Es ist als eher unwahrscheinlich anzusehen, dass die Bekassine unterhalb der Solarmodule brüten wird, da sie in der Regel zu Vertikalstrukturen Abstand hält. Allerdings bieten die neu angelegten Randbereiche sowie der 75 m breite Korridor im Teilbereich 1, in Verbindung mit der angestrebten Wiedervernässung und den extensiven Bewirtschaftungsauflagen die Möglichkeit, dass die Bekassine auch weiterhin innerhalb des Geltungsbereiches brütet und somit **keine negativen Auswirkungen** auf die Bekassine zu erwarten sind.

Innerhalb des Geltungsbereichs wurden insgesamt acht Bruthinweise der **Feldlerche** festgestellt. Die Feldlerche ist als ursprünglicher Steppenbewohner eine charakteristische Art der offenen Feldflur. Sie bevorzugt reich strukturierte Ackerflächen, extensiv genutzte Grünländer, Brachen sowie größere Heidegebiete als Lebensraum. Ihr Nest legt sie bevorzugt in Bodenmulden an Stellen mit kurzer, lückiger Vegetation an.

Bezüglich der Auswirkungen von Solarparks auf Brutreviere der Feldlerche finden sich in der Literatur unterschiedliche Einschätzungen. TRÖLTZSCH & NEULING (2013) berichten, dass bestimmte Vogelarten wie Feldlerche, Bluthänfling, Hausrotschwanz und Bachstelze auch neu geschaffene Strukturen in Solarparks – wie Zwischenräume zwischen den Modulen oder Nischen unter Transformatorenstationen – als potenzielle Brutplätze nutzen können. Im Rahmen des niedersächsischen Projekts INSIDE („Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft“), beauftragt vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Diese befasste sich unter anderem mit dem Vorkommen landesweit gefährdeter Offenland-Brutvögel im Umfeld von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Nach aktueller Einschätzung ist davon auszugehen, dass die Feldlerche Photovoltaik-Freiflächen grundsätzlich auch als Brutgebiet nutzen kann. Allerdings liegen auch Studien vor, die zu einem anderen Ergebnis kommen: Eine Untersuchung von HEMMER et al. (2025) an 30 Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Nordbayern ergab, dass in keiner der Anlagen Feldlerchenreviere festgestellt wurden – obwohl in 29 der 30 Anlagen Feldlerchen im direkten Umfeld vorkamen. Die Autoren folgern daraus, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen in ihrer derzeitigen Ausgestaltung keine geeigneten Lebensräume für die Feldlerche darstellen.

Diese unterschiedlichen Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Eignung von Solarparks als Bruthabitat für Feldlerchen stark von der spezifischen Ausgestaltung der Anlage abhängt. Faktoren wie Modulreihenabstand, Vegetationsstruktur und Pflegeintensität spielen eine entscheidende Rolle. Unter bestimmten Bedingungen, wie ausreichenden Abständen zwischen den Modulreihen und geeigneter Vegetationsstruktur, können sie jedoch innerhalb von Solarparks brüten. Somit sind auf die Feldlerche **erhebliche Auswirkungen** zu erwarten.

Der **Kiebitz** konnte innerhalb des Geltungsbereiches vier Mal brütend festgestellt werden. Der Kiebitz ist ein Charaktervogel offener Grünlandgebiete und bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden. Seit einigen Jahren besiedelt er verstärkt auch Ackerland. Die Schädigung der Fortpflanzungsstätte der Art ist durch das Planvorhaben allerdings nicht auszuschließen, da durch die geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen vier Fortpflanzungsstätten der Art unmittelbar betroffen sind. Für den Kiebitz wird nach aktuellen Einschätzungen davon ausgegangen, dass die Art Photovoltaik-Freiflächenanlagen als Nahrungsgast annimmt, diese als Bruthabitate allerdings nicht oder nur bei sehr offenen und großzügig ausgestalteten Randbereichen nutzt. Durch das Vorhaben sind demnach für den Kiebitz durch die teilweise Überbauung und damit verbundenen Verlust der einzelnen Brutplätze **erhebliche Auswirkungen** zu erwarten.

Der **Wiesenpieper** wurde insgesamt zwölf Mal innerhalb des Geltungsbereiches brütend nachgewiesen, wobei der Schwerpunkt hier im Teilbereich 3 lag, was vor allem an der extensiveren Bewirtschaftung und den höheren Wasserständen liegt. Der Lebensraum

des Wiesenpiepers besteht aus offenen, baum- und straucharmen feuchten Flächen mit höheren Singwarten (z.B. Weidezäune, Sträucher). Die Bodenvegetation muss ausreichend Deckung bieten, darf aber nicht zu dicht und zu hoch sein. Bevorzugt werden extensiv genutzte, frische bis feuchte Dauergrünländer, Heideflächen und Moore. Darüber hinaus werden Kahlschläge, Windwurfflächen sowie Brachen besiedelt. Die NABU-Metakurzstudie zu Solarpark und Vögel des Offenlandes (2022) wertet zahlreiche Monitoringberichte aus Deutschland aus und dokumentierte Brutnachweise des Wiesenpiepers innerhalb von Solarparks. Die Studie betont, dass solche Vorkommen vor allem in extensiv gepflegten oder naturnah gestalteten Anlagen auftreten. Ein Beispiel ist der Solarpark Klein Rheide in Schleswig-Holstein, wo der stark gefährdete Wiesenpieper im Juni 2021 nachgewiesen wurde. Durch die geplanten Strukturen (Blühstreifen, Heckenanpflanzungen), der Wasserstandanhebung sowie den Bewirtschaftungsauflagen, kann davon ausgegangen werden, dass der Baumpieper auch weiterhin innerhalb des Geltungsbereiches brüten wird und somit **keine negativen Auswirkungen** auf den Wiesenpieper zu erwarten sind.

In der Gesamtschau führt das geplante Vorhaben, durch die teilweise Überdeckung der Solarmodule und dem damit verbundenen Verlust einzelner Brutplätze zu einem **erheblichen Eingriff** für das Schutzgut Tiere (Brutvögel).

Raumnutzungskartierung Kranich

Methodik

Um zu ermitteln inwieweit das Plangebiet von Individuen eines möglichen Kranich-Brutpaares (inkl. Nachkommen) genutzt wird, wurde an zehn Terminen eine Raumnutzungskartierung durchgeführt (vgl. Tabelle 3 der Anlage 2). Für die Erfassung wurden vier Beobachtungspunkte so gewählt, dass das gesamte Untersuchungsgebiet überblickt werden konnte. Die genaue Methodik ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Ergebnisse

Im Rahmen der Kranich-Raumnutzungskartierung wurden zwei Kranichpaare (*Grus grus*) innerhalb der Brutzeit festgestellt. Dieselben Kranich-Paare wurden auch wiederholt im Zuge der Brutvogelkartierungen erfasst - zum Teil durch Sichtbeobachtungen, aber insbesondere durch das morgendliche Rufen der Tiere.

Ein Kranich-Paar wurde ausschließlich vom Beobachtungspunkt 4 aus, weitere Individuen konnten regelmäßig am südlichen Rand des FFH-Teilbereichs „Gellener Torfmöorte“ nahrungssuchend beobachtet werden (Karte 3 der Anlage 2). Die Flächen des Plangebiets (Teilbereich 2 & 3) wurden dabei nicht genutzt. Bei der Kartierung am 14.05.2024 wurde erstmalig ein Altvogel beobachtet, der ein Jungtier führte, beide hielten sich nahrungssuchend nah am Waldrand auf. Am 14.06.2024 wurden erstmalig beide Altvögel, die zwei Jungvögel führten, festgestellt, ebenfalls nahrungssuchend am südöstlichen Rand der Gellener Torfmöorte.

Mitte April wurde vom Beobachtungspunkt 1 ein einzelner Kranich nahrungssuchend auf den westlichen Flächen des Teilbereiches 1 gesehen, an der Grenze zum Ipweger Moor (Karte 3 der Anlage 2). Außerdem wurde Mitte Juni ein rufendes Kranich-Paar beobachtet, das aus dem Ipweger Moor ausflog. Vermutlich dasselbe Paar wurde etwa zeitgleich auch überfliegend über dem südlichen Teil des Teilbereiches 1, sowie über dem Rockemoor/Fuchsberg beobachtet (Karte 3 der Anlage 2). Diese Beobachtungen von zwei adulten Kranichen ohne Jungtiere im Juni weisen auf ein nicht-brütendes Paar, oder ein Paar mit Brutverlust hin.

Bewertung

Kraniche bevorzugen offene, übersichtliche Landschaften zur Nahrungssuche und ernähren sich unter anderem von Insekten, Würmern, Sämereien und pflanzlichem Material.

Der Kranich wurde innerhalb des Geltungsbereichs wiederholt nahrungssuchend festgestellt. Eine essenzielle Funktion des Plangebiets als ausschließliches oder unverzichtbares Nahrungshabitat kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage führt zudem nicht zu einem vollständigen Verlust der Habitatfunktion. Zwischen den Modulreihen verbleiben weiterhin offene Grünlandbereiche, die auch künftig grundsätzlich als Nahrungshabitat nutzbar bleiben. Aufgrund der geplanten Strukturen (u. a. Blühstreifen) sowie der vorgesehenen extensiven Bewirtschaftung ist davon auszugehen, dass ein geeignetes Nahrungsangebot weiterhin vorhanden sein wird und sich dieses im Teilbereich 1 lokal sogar verbessern könnte. Die geplanten Modulreihen mit ausreichendem Abstand lassen zudem erwarten, dass der Kranich die Flächen des zukünftigen Solarparks weiterhin zur Nahrungssuche nutzt.

Darüber hinaus bleibt im nördlichen Bereich von Teilbereich 1 – einem Bereich, in dem Kraniche regelmäßig beobachtet wurden (vgl. Karte 3 der Anlage 2) – ein ca. 75 m breiter Korridor von einer Bebauung mit Solarmodulen ausgenommen. Ferner grenzt der Solarpark lediglich aus einer Himmelsrichtung an den potenziellen Brutbereich des Kranichs an. Die übrigen angrenzenden Grünlandflächen stehen weiterhin als Nahrungshabitate zur Verfügung, sodass der funktionale Zusammenhang zwischen Brut- und Nahrungshabitaten erhalten bleibt.

Somit sind **keine erheblichen** negativen Auswirkungen auf den Kranich zu erwarten.

Amphibien und Reptilien

Methodik

Amphibien (mit Schwerpunkt Moorfrosch) wurden an ausgewählten wasserführenden Gräben innerhalb des Plangebiets, sowie an Gewässern in angrenzenden Bereichen der FFH-Teilbereiche, mittels Verhören und Sichtbeobachtung an vier Terminen erfasst. Zufallsbeobachtungen, die während anderer Kartierungen gelangen, wurden ebenfalls notiert.

Reptilien (mit dem Schwerpunkt Zauneidechse und Kreuzotter) wurden unter Zuhilfenahme von Kunstverstecken (KV), sowie mittels Sichtbeobachtung an sechs Terminen erfasst. Hierfür wurden 21 KV an ausgewählten Punkten in geeignetem Habitat rund um den Teilbereich 1 an der Grenze zu den FFH-Teilbereichen verteilt (Karte 4 der Anlage 2). Auf den Teilbereichen 2 & 3 war für Zauneidechse und Kreuzotter keine Habitateignung gegeben, zudem besteht kein direkter Bezug zum FFH-Gebiet. Zur Erfassung wurden die Randbereiche der FFH-Gebiete und die Straßenränder abgegangen und systematisch abgesucht.

Die Erfassungstermine sind der Tabelle 4 der Anlage 2 zu entnehmen.

Ergebnisse

Bei den Kartierungen wurden zwei Amphibien- und drei Reptilienarten festgestellt (Tabelle 7, Karten 4 & 5 der Anlage 2). Von diesen fünf Arten wurde eine Art des Wasserfroschkomplexes (*Pelophylax sp.*) an Gräben im Teilbereich 2 & 3 und im Teilbereich 1 und die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) randlich auf Flächen des Teilbereich 1 festgestellt (Karten 4 & 5), alle anderen Arten nur außerhalb des Plangebiets (Karten 4 & 5). Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurde nicht nachgewiesen, der Moorfrosch (*Rana arvalis*) nur innerhalb des FFH-Gebiets Gellener Torfmöörte.

Zusätzlich ging aus den von der Unteren Naturschutzbehörde zur Verfügung gestellten Daten hervor, dass bei Untersuchungen im Bereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage 2019 Bestandserfassung der Schlingnatter (*Cornello austriaca*) durchgeführt

wurden. Hierbei konnte allerdings im Plangebiet und Umgebung kein Vorkommen der Schlingnatter festgestellt werden.

Bewertung

Bisher gibt es nur vereinzelt Untersuchungen zur Bedeutung von PV-Freiflächenanlagen für **Amphibien**. In der Analyse von Peschel et al. (2019) wurden lediglich in rund 15 % der ausgewerteten Studien Daten zu dieser Artengruppe berücksichtigt. Als Hauptursache dafür wird genannt, dass in den meisten Fällen keine Gewässer – und somit keine für die Fortpflanzung geeigneten Habitate – innerhalb der untersuchten Flächen vorhanden waren. Gleichzeitig wird jedoch betont, dass Amphibien einen Großteil ihres Lebens an Land verbringen und daher auf geeignete Landlebensräume sowie störungsfreie Wanderkorridore angewiesen sind.

Laut Badelt et al. (2020) sind Wasserflächen auf dem Areal eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Amphibien Solarparks aktiv nutzen können. In einer strukturreichen Anlage mit mehreren Gewässern konnten beispielsweise Arten wie Bergmolch, Kreuzkröte, Laubfrosch und Teichfrosch nachgewiesen werden. Zudem gelang dort ein Fortpflanzungsnachweis der Kreuzkröte.

Nach Einschätzung von Landeck et al. (2014) dienen PV-Freiflächenanlagen Amphibien vor allem als temporäre Aufenthaltsräume in den Sommermonaten. Im Rahmen ihrer saisonalen Wanderungen zwischen Laich- und Überwinterungsgewässern können die Flächen auch als Durchzugsbereiche genutzt werden. Besonders in intensiv genutzten Agrarlandschaften ohne ausreichende Strukturvielfalt können extensiv gepflegte PV-Flächen eine ökologische Aufwertung darstellen. In solchen Kontexten wurden auch Vorkommen von Wechselkröte, Knoblauchkröte und Kreuzkröte dokumentiert.

Durch die Bewirtschaftungsaussagen, die strukturreichen Randbereiche sowie die geplante Wiedervernässung wird der Lebensraum für die Amphibien im Vergleich zum Ausgangszustand teilweise verbessert. Die Einzäunung des geplanten Solarparks könnte die Wanderung der Amphibien zwischen Laich- und Überwinterungsgewässern einschränken. Insgesamt sind somit **weniger erhebliche negative Auswirkungen** auf die Amphibien zu erwarten.

Reptilien benötigen für geeignete Lebensräume spezifische Strukturen wie ausreichend sonnenbeschienene Flächen sowie Versteckmöglichkeiten. Ein Beispiel für die Nutzung von PV-Freiflächenanlagen als Ganzjahreslebensraum für die Zauneidechse findet sich auf den Solarpark Finow II und III, die auf einer militärischen Konversionsfläche in Brandenburg liegen (PESCHEL et al. 2019). Wenn jedoch eine Nutzung als Ganzjahreslebensraum – etwa aufgrund zu kleiner Anlagengrößen – nicht realistisch erscheint, können Solarparks, die extensiv gemäht oder beweidet werden, in großflächigen Agrarlandschaften einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen leisten. Sie können so zu Trittsteinbiotopen oder Rückzugsräumen für Reptilien werden (Herden et al. 2009).

PESCHEL et al. (2019) zeigen, dass eine Vergrößerung des Anteils an sonnenbeschienenen Flächen durch größere Modulabstände zu einer Erhöhung der Arten- und Individuendichte von Reptilien führt, wobei dieser Effekt insbesondere für die Zauneidechse stark ausgeprägt ist.

Herden et al. (2009) stellen fest, dass die Umwandlung von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen in dauerhaft extensiv genutzte Grünlandflächen, wie etwa durch Mäh- oder Weidenutzung, in großflächigen landwirtschaftlich genutzten Gebieten einen ökologischen Gewinn für Reptilien darstellt. Diese Flächen können in solchen Kontexten als Trittsteinbiotope oder Rückzugsräume fungieren.

Die Blindschleiche, die randlich innerhalb des Teilbereiches 1 festgestellt wurde, bevorzugt vielfältige Lebensräume, darunter auch Wiesen, Hecken, Waldränder und teilweise feuchte Gebirgslagen. Sie ist anpassungsfähig und kann auch in der Nähe von Moorgebieten oder feuchteren Bereichen vorkommen, vor allem wenn es dort sonnige Stellen zum Wärmen und trockene Verstecke gibt. Demnach sind durch das geplante Vorhaben weiterhin ausreichend Strukturen für die Blindschleiche als Lebensraum vorhanden. Es sind demnach **keine negativen Auswirkungen** auf die Reptilien zu erwarten.

Libellen

Methodik

Für die Erfassung der Libellen wurden neun 100 m-Transekte innerhalb des Plangebietes an repräsentativen Grabenabschnitten eingerichtet (Karte 4 & 5 der Anlage 2). Die Erfassung erfolgte an fünf Terminen mittels Sichtbeobachtung und Kescherfang. Exuvienfunde wurden ebenfalls notiert. Die genauen Termine und die dabei herrschenden Witterungsbedingungen sind der Tabelle der Anlage 2 zu entnehmen.

Ergebnisse

Im gesamten Plangebiet wurden 18 Libellenarten nachgewiesen, 14 im Teilbereich 1 und 16 im Teilbereich 2 & 3 (Tabelle 8, Tabelle A1, Karten 4 & 5 der Anlage 2). Darüber hinaus wurden außerhalb des Plangebiets in den Randbereichen der FFH-Gebiete als Zufallsfunde zehn Libellenarten nachgewiesen, wovon zwei (*Lestes sponsa* und *Sympetrum danae*) nicht auf den Transekten im Plangebiet festgestellt wurden. Eine Art, die Fließgewässer besiedelnde Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) wurde innerhalb des Teilbereiches Süd, aber abseits der Transekte, als Zufallsfund festgestellt. Keine der festgestellten Libellenarten gilt in Niedersachsen als gefährdet, lediglich die nur im FFH-Gebiet angetroffene Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) steht auf der Vorwarnliste (BAUMANN et al. 2021). Die einzige nachgewiesene streng geschützte Art ist die Scharlachlibelle (*Ceragrion tenellum*). Die meisten Arten wurden mit nur wenigen Individuen an den Gräben festgestellt. Sieben Arten werden als wahrscheinlich bodenständig klassifiziert (Tabelle 8 der Anlage 2) und drei Arten können als sicher bodenständig im Plangebiet eingestuft werden: Die Scharlachlibelle (*Ceragrion tenellum*), die Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*) und die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*).

Bewertung

In der wissenschaftlichen Diskussion wird vereinzelt die Möglichkeit thematisiert, dass Libellen PV-Module mit Wasserflächen verwechseln könnten, da diese – ähnlich wie Wasser – polarisiertes Licht reflektieren. Diese Annahme geht auf eine experimentelle Untersuchung von Horváth et al. (2010) zurück, bei der horizontal auf einer Wiese platzierte PV-Module beobachtet wurden. Aufgrund dieses Versuchsaufbaus ist jedoch von einer erhöhten Reflexionswirkung auszugehen, die bei realistischen, aufgeständerten Modulen mit einem Neigungswinkel von 15–25° deutlich reduziert sein dürfte. Zudem sind Hersteller bestrebt, reflektionsarme bzw. matte Moduloberflächen zu verwenden, um Lichtverluste zu minimieren.

Eine Studie von Száz et al. (2016) untersuchte das Verhalten aquatischer Insekten gegenüber glänzenden und matten Oberflächen. Die Ergebnisse zeigen, dass strukturierte oder matte Oberflächen signifikant weniger attraktiv auf Insekten wirken, die auf polarisiertes Licht reagieren. Ein Versuch der Eiablage auf realen, aufgeständerten PV-Modulen konnte bislang nicht beobachtet werden. Auch aus bisherigen Monitorings im Umfeld von PV-Anlagen ergibt sich kein Nachweis, dass *Ceragrion tenellum* oder andere Libellenarten in nennenswertem Maß fehlgeleitet oder in ihrer Reproduktion beeinträchtigt würden.

Ob und inwieweit Reflexionen von PV-Modulen zu relevanten Beeinträchtigungen von Libellenpopulationen führen können, ist bislang wissenschaftlich nicht abschließend geklärt. Unter den gegebenen Planungsparametern – mit Abstand zu potenziellen Fortpflanzungshabitaten, geringen Reflexionsflächen und fehlenden Gewässerattrappen – ist das Risiko einer signifikanten Fehlleitung oder Populationsbeeinträchtigung jedoch als sehr gering einzustufen.

Bei der vorliegenden Planung wurde darauf geachtet, dass nahezu alle Gräben erhalten bleiben. Zusätzlich wurden die Nachweise der planungsrelevanten, streng geschützten Scharlachlibelle berücksichtigt und in den Bereichen auf eine Strauchanpflanzung verzichtet, um mögliche negative Auswirkungen durch Verschattungseffekte zu vermeiden. Darüber hinaus können durch die geplante Wiedervernässung der Fläche feuchte Bereiche mit geeigneter Vegetation entstehen, die als Jagdhabitat für adulte Libellenarten dienen. Außerdem kann der Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die Anlage von strukturreichen Habitaten zu einer Erhöhung der Artenvielfalt führen. Insgesamt sind demnach **keine negativen Auswirkungen** auf die Libellen zu erwarten.

Fledermäuse

Methodik

Fledermäuse wurden an sechs Terminen entlang von 5 Transekten mit Detektor erfasst. Von den Untersuchungen waren alle 6 „ganznächtliche“ Begehungen (April bis Oktober), die mit Beginn vor Sonnenuntergang über die gesamte Nachtlänge für die Erfassung der Fledermausaktivität auf den festgelegten Transekttrouten in den Vorhabenflächen erfolgt sind. Außerdem wurden an strategischen Punkten im Plangebiet (entlang von Leitstrukturen) sechs Horchboxen ausgebracht. Die Termine und die dazugehörigen Witterungsbedingungen sind der Tabelle 6 der Anlage 2 zu entnehmen.

Ergebnisse

Im Rahmen der Fledermauserfassungen mittels Detektorkartierung und Dauermonitoring wurden im Jahr 2024 zehn Fledermausarten sicher bestimmt. Als weitere Arten sind die bioakustischen Artkomplexe der Langohren (*Plecotus sp.*) und der Gr./Kl. Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*) zu nennen. Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) wird aufgrund der Verbreitungsmuster als die wahrscheinlichere Art angesehen. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sind in der Tabelle 10 der Anlage 2 dargestellt. Die Anzahl der registrierten Flugsequenzen ist der Tabelle 18 der Anlage 2 zu entnehmen.

Durch das Dauermonitoring konnten alle im Untersuchungsgebiet erfassten Arten nachgewiesen werden. An den jeweiligen Standorten variieren die Artenzusammensetzung und Nachweisdichten zum Teil stark voneinander. Bis auf die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) wurden alle Arten an allen untersuchten Standorten erfasst. Für die Mückenfledermaus fehlen Nachweise an den Boxen 5 und 6. Die Ergebnisse der Dauermonitorings sind den Tabellen 11 bis 17 für die jeweiligen Boxen der Anlage 2 zu entnehmen. Folgende Besonderheiten sind laut der Anlage 2 aus den Ergebnissen des Dauermonitoring abzulesen:

Für die **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*) ist an allen Standorten der Frühjahrs- und Herbstzug der Art gut erkennbar. Im April und Mai sowie ab September ist im Vergleich zu den anderen Monaten eine auffällig hohe Nachweisdichte dokumentiert. Die Existenz von Zwischenquartieren im näheren Umfeld ist zudem nicht auszuschließen.

Die **Teichfledermaus** (*Myotis dasycneme*) tritt an allen Untersuchungsstandorten mit wenigen Minuteneinheiten auf, es ist aber während der Wochenstubezeit eine deutlich höhere Aktivität an den Boxstandorten 2 und 4 erkennbar. Die beiden Standorte liegen zwischen den zwei FFH-Teilbereichen im Norden des UG an linearen Gehölzstrukturen. Es

ist daher anzunehmen, dass diese Strukturen der Art als Leitstruktur zwischen den Nahrungshabitaten dienen. Intensive Nahrungssuchflüge sind hier nicht dokumentiert, hierfür ist die Nachweisdichte mit <100 min-Einheiten zu gering. Auch in der Betrachtung des zeitlichen Verlaufs ist keine konzentrierte Nutzung der Strukturen erkennbar, weder nach Verlassen des Quartieres hin zu den Nahrungshabitaten noch zur Rückkehr in das Quartier. Die Nachweisminuten verteilen sich auf verschiedene Uhrzeiten während der Nacht, sodass es sich hierbei höchstwahrscheinlich um Transferflüge zwischen verschiedenen Nahrungshabitaten handelt. Weiterhin sind an den Boxstandorten 1 und 5 sprunghafte Anstiege zum Ende des Monats August bzw. zu Anfang September für die Teichfledermaus nachgewiesen. Diese stehen im Zusammenhang mit der Auflösung der Wochenstuben und der damit verbundenen herbstlichen Zugzeit. An der Box 1 wurden besonders viele Nachweise in der Nacht vom 06. auf den 07.09.2024 erbracht, in der allein 70 Minuten-Klassen der Teichfledermaus nachgewiesen sind.

Auch die **Langohren** (*Plecotus spec.*) sind an allen Standorten vertreten, auffällig ist die erhöhte Nachweisdichte an Box-Standort 2. Da der Standort in der näheren Umgebung von Gebäuden liegt, ist hier ein Quartier der Art in den vorhandenen Gebäudekomplexen anzunehmen. Mindestens aber ist hier ein regelmäßig und intensiv beflogenes Nahrungshabitat der Langohren zu verorten.

Alle anderen Arten nutzen das Gebiet regelmäßig als Nahrungshabitat. Den strukturgebundenen Arten (*Myotis*, *Plecotus spec.*) dienen die im Offenland befindlichen Gehölzstrukturen vorrangig als Verbindungslinie zwischen Quartieren im weiteren Umfeld und Nahrungsgebieten in- und außerhalb des UG, sowie als kleinräumige Nahrungshabitate. Hinweise auf Quartiere haben sich ansonsten durch die Erfassungen nicht ergeben.“

Bewertung

Aus einer Studie des BNE (2019) wird deutlich, dass für Fledermäuse Photovoltaik-Anlagen i. d. R. allenfalls eine Bedeutung als Nahrungshabitat haben. Dies kann dann natur-schutzfachlich relevant sein, wenn die Anlagen in intensiv genutztem Flächen liegen und sich zwischen den Modultischen artenreiches Grünland mit hoher Insekten-dichte entwickeln kann. Dies ist in dem vorliegenden Projekt anteilig der Fall, so dass eine Aufwertung der Flächen für Fledermäuse durch eine Erhöhung des Insektenreichtums konstatiert werden kann. Ein Entzug von Lebensraum durch die Flächeninanspruchnahme ist nicht zu erwarten. Etwaige Quartiere werden durch die Planung selbst nicht in Anspruch genommen. Auch die Gehölzstrukturen, die als Leitstrukturen für die Fledermäuse dienen, werden durch die Planungen nicht überplant. Zusätzlich werden durch die geplanten Eingrünungen weitere Heckenanpflanzungen vorgesehen, die für die Fledermäuse als Leitstrukturen genutzt werden können.

Insgesamt sind demnach **keine negativen Auswirkungen** auf die Fledermäuse zu erwarten.

Rastvögel

Methodik

Die Erfassung der Rastvögel wurde an 9 Terminen im Zeitraum vom 15.09.2023 bis 18.04.2024 mit Konzentration auf der Hauptzugzeit durchgeführt. Eine Auflistung aller Termine mit Angabe von Uhrzeiten und Wetterdaten ist im Anhang der Anlage 3 zusammengestellt.

Die Bewertung erfolgt nach dem Modell bzw. den Kriterien von KRÜGER et al. (2020). In dieser Publikation werden für die Mehrzahl der Arten aus der Gruppe der Wat- und Wasservögel, Möwen, Seeschwalben, Störche, Reiher und Kraniche auf Basis der Gesamttrastbestände Schwellenwerte für Rastbestandsgrößen lokaler, regionaler, landes-

weiter, nationaler und internationaler Bedeutung abgeleitet. Hierbei werden die naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Tiefland und Bergland mit Börden unterschieden. Das UG gehört der naturräumlichen Region Watten und Marschen an.

Die Bewertung eines Gebietes als Gastvogellebensraum nach dieser Methode kann nur die Arten berücksichtigen, für die Schwellenwerte definiert wurden. Für jede dieser Arten wird die Gesamtzahl der bei einer Begehung festgestellten Individuen mit den Schwellenwerten verglichen und das Bewertungskriterium ermittelt. Eine Gesamtbewertung als Gastvogellebensraum erfolgt durch die Auflistung der Nachweise von mindestens lokaler Bedeutung. Alle Beobachtungen bewertungsrelevanter Arten werden kartographisch dargestellt (vgl. Plan Nr. 1 – 9 der Anlage 3).

Ergebnisse

Einen Überblick über sämtliche im Rahmen der Rastvogelzählungen im Teilbereich 2 und 3 erfassten Arten gibt Tab A 2 im Anhang der Anlage 3.

Im Untersuchungsgebiet der Teilbereiche 2 und 3 wurden folgende 13 bewertungsrelevante Vogelarten rastend nachgewiesen:

Kormoran:	1 Termin mit 1 Individuum
Silberreiher:	1 Termin mit 3 Individuen
Graureiher:	4 Termine mit 1 Individuum
Blässgans:	3 Termine, max. 1.324 Individuen pro Termin
Graugans:	2 Termine, max. 14 Individuen pro Termin
Weißwangengans:	1 Termin mit 37 Individuen
Schnatterente:	3 Termine, max. 5 Individuen pro Termin
Krickente:	2 Termine, max. 3 Individuen pro Termin
Stockente:	5 Termine, max. 14 Individuen pro Termin
Knäkente:	1 Termin mit 2 Individuen
Löffelente:	1 Termin mit 2 Individuen
Reiherente:	1 Termin mit 1 Individuum
Bekassine:	1 Termin mit 1 Individuum

Die räumliche Verteilung der Beobachtungen bewertungsrelevanter Arten ist in den Plänen 1 bis 4 der Anlage 3 dargestellt. Die Zählergebnisse der nach KRÜGER et al. (2020) bewertungsrelevanten Rastvogelarten sind in Tab. 1 der Anlage 3 zusammengestellt.

Eine Bedeutung des Untersuchungsgebietes der Teilbereiche 2 und 3 als Rastvogellebensraum nach KRÜGER et al. (2020) wurde im Verlauf der neun durchgeführten Rastvogelzählungen nur für die Blässgans nachgewiesen.

Einen Überblick über sämtliche im Rahmen der Rastvogelzählungen im Teilbereich 1 erfassten Arten gibt Tab A 3 im Anhang der Anlage 3. Im nördlichen Untersuchungsgebiet wurden folgende 14 bewertungsrelevante Vogelarten rastend nachgewiesen:

Silberreiher:	6 Termine, max. 28 Individuen pro Termin
Graureiher:	9 Termine, max. 8 Individuen pro Termin
Weißstorch:	1 Termin mit 1 Individuum
Blässgans:	4 Termine, max. 5.612 Individuen pro Termin
Graugans:	5 Termine, max. 282 Individuen pro Termin
Weißwangengans:	4 Termine, max. 3.640 Individuen pro Termin
Stockente:	4 Termine, max. 6 Individuen pro Termin
Kranich:	1 Termin mit 2 Individuen
Kiebitz:	1 Termin mit 5 Individuen
Bekassine:	1 Termin mit 30 Individuen

Brachvogel:	1 Termin mit 1 Individuum
Sturmmöwe:	5 Termine, max. 160 Individuen pro Termin
Heringsmöwe:	1 Termin mit 60 Individuen
Silbermöwe:	1 Termin mit 40 Individuen

Als ausschließlich überfliegende Art wurde zusätzlich noch ein einzelner Regenbrachvogel am 05.10.23 registriert. Die räumliche Verteilung der Beobachtungen bewertungsrelevanter Arten ist in den Plänen 5 bis 9 der Anlage 3 dargestellt.

Die Zählergebnisse der nach KRÜGER et al. (2020) bewertungsrelevanten Rastvogelarten sind in Tab. 2 der Anlage 3 zusammengestellt.

Eine Bedeutung des Teilbereiches Nord als Rastvogellebensraum nach KRÜGER et al. (2020) wurde im Verlauf der neun durchgeführten Rastvogelzählungen für Silberreiher, Blässgans, Graugans und Weißwangengans nachgewiesen.

Bewertung

Neben ihrer Funktion als Brutlebensraum im Sommer können PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) auch in den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst sowie während des Winters als Nahrungsraum für Vögel von Bedeutung sein. Es ist naheliegend anzunehmen, dass Vogelarten, die PV-FFA in der Brutzeit nutzen, diese Flächen auch während der Zug- und Überwinterungsphasen nicht grundsätzlich meiden. Allerdings existieren bislang nur wenige Studien, die dieses Verhalten systematisch untersuchen.

Beobachtungen in PV-Anlagen haben gezeigt, dass unter anderem Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) als Durchzügler in Erscheinung traten (HERDEN et al. 2009). Darüber hinaus wurden Feldsperlinge und Goldammern regelmäßig bei der Nahrungssuche in den Anlagen beobachtet (ebd.). Im Rahmen einer weiteren Kartierung von Rast- und Zugvögeln konnten auch Raubwürger (*Lanius excubitor*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Star (*Sturnus vulgaris*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Grauammer (*Emberiza calandra*) in einer PV-FFA nachgewiesen werden (STOEPPER et al. 2013). Nordische Gänse und Kiebitze (*Vanellus vanellus*) hingegen wurden lediglich im Überflug registriert (ebd.).

Nordische Gastvögel unterliegen gemäß Anhang I sowie Artikel 4 Absatz 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie einem besonderen Schutzstatus. Das Land Niedersachsen ist verpflichtet, deren Lebensräume langfristig zu sichern. Es wird befürchtet, dass nordische Gänse und Schwäne PV-FFA meiden könnten. In der Folge könnte sich der Druck auf andere landwirtschaftliche Flächen verstärken, was in Nordniedersachsen zu vermehrten Fraß- und Trittschäden führen würde (vgl. Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen zur Minderung von durch Rastspitzen nordischer Gastvögel verursachte Ertragseinbußen auf landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen (Billigkeitsrichtlinie noGa)“ vom 09.12.2024). Sollte sich dieser Effekt bestätigen, könnte wertvoller Lebensraum für nordische Gastvögel verloren gehen und landwirtschaftliche Konflikte sich räumlich ausweiten.

Nach gutachterlicher Einschätzung der Anlage 3 werden für die Gänse, die in größeren Trupps rasten, die beplanten Flächen nach Errichtung der PV-Anlagen zur Nahrungssuche und Rast nicht mehr geeignet sein. Von einer Meidung umliegender Flächen ist nicht auszugehen. Der Silberreiher wird die Flächen auch nach Errichtung der Anlagen vermutlich noch zur Nahrungssuche nutzen. Eine negative Auswirkung der PV-Anlagen auf Greifvögel ist nicht zu erwarten.

Innerhalb des Teilbereiches 2 und 3 wurden keine nach KRÜGER et al (2020) bedeutsamen Einzeltrupps festgestellt werden.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Teilbereiches 1 konnten bedeutsame Einzeltrupps der Arten Blässgans und Silberreiher festgestellt werden (vgl. Tab. 4 sowie die Pläne der Anlage 3). Für die zwei Blässganstrupps mit jeweils regionaler Bedeutung, die innerhalb des Geltungsbereiches beobachtet wurden, sind durch die geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen und den damit verbunden verlorengehenden Rastgebieten **erheblichen Auswirkungen** zu erwarten.

Sonstige Säugetiere

Erfassungen weiterer Tiergruppen wurden im Rahmen der Abstimmung des Untersuchungsumfangs mit den zuständigen Fachbehörden nicht gefordert. Hinweise auf das Vorkommen gefährdeter Säugetierarten oder Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der Fledermäuse) liegen für den Geltungsbereich sowie dessen unmittelbares Umfeld nicht vor.

Auf Grundlage der Habitatausstattung ist ein Vorkommen weit verbreiteter und störungstoleranter Arten jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen.

Bewertung

Durch die Einfriedung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen kann es grundsätzlich zu einer Unterbrechung von Wegebeziehungen und funktionalen Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen kommen. Insbesondere für Groß- und Mittelsäuger kann eine vollständige Einzäunung eine Barrierewirkung entfalten und Wanderkorridore im Sinne des Biotopverbundes beeinträchtigen. Im ungünstigsten Fall kann dies zu einer Einschränkung des genetischen Austauschs zwischen Populationen führen.

Zudem kann eingezäunte Fläche – abhängig von der konkreten Ausgestaltung – als Lebensraum für größere Säugetiere entfallen.

Eine relevante Barrierewirkung ist jedoch maßgeblich von der technischen Ausführung der Einfriedung abhängig. Bei Zäunen mit ausreichender Bodenfreiheit bleibt ein Unterqueren für zahlreiche mittelgroße Arten weiterhin möglich, sodass die Durchlässigkeit eingeschränkt, jedoch nicht vollständig unterbunden wird.

Im vorliegenden Bebauungsplan ist im Teilbereich 1 ein großflächiger, nicht eingezäunter Wanderkorridor vorgesehen. Dieser dient der Aufrechterhaltung funktionaler Austauschbeziehungen zwischen den angrenzenden Schutzgebieten und verhindert eine durchgehende Barrierewirkung.

Darüber hinaus bleiben die bestehenden Gräben innerhalb sowie entlang des Geltungsbereichs als lineare Landschaftsstrukturen erhalten. Diese übernehmen weiterhin eine Leitfunktion für wandernde Tierarten.

Durch die geplante Eingrünung in Form von Heckenstrukturen und Blühstreifen entstehen zusätzliche Deckungs- und Leitstrukturen, die insbesondere von Klein- und Mittelsäugetern genutzt werden können.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Durchlässigkeit sowie der Erhaltung und Entwicklung linearer Strukturelemente sind weniger erhebliche Beeinträchtigungen sonstiger Säugetierarten zu erwarten.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

§ 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 13 der FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) begründen ein strenges Schutzsystem für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (Tier und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Europäischen Artenschutzverordnung - (EG) Nr. 338/97 aufgeführt sind, Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten, besonders oder streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Anlage 1 der BArtSchV).

Danach ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- 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,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen. Abs. 5 lautet:

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV, Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, **liegt ein Verstoß gegen**

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

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

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Entsprechend obigem Abs. 5 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 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die europäischen Vogelarten. Eine Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 (nationale Verantwortungsarten) existiert aktuell noch nicht.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IVa) FFH-RL, besonders geschützte Tier und Pflanzenarten nach § 7 BNatSchG sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich somit aus § 44 Abs. 1, Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 (2) BNatSchG folgende Verbote:

- **Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):** Nachstellen, Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen.
- **Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG):** Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.
- **Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):** Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Wird trotz der Durchführung von Vorkehrungen zur Vermeidung ein Verbotstatbestand, bspw. gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Schädigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), erfüllt, so können gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG, soweit erforderlich, auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Diese entsprechen den sogenannten CEF-Maßnahmen. Die CEF-Maßnahmen dienen dem Erhalt des derzeitigen (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen Art. Diese Maßnahmen müssen aus den spezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population abgeleitet werden, d. h. sie sind an der jeweiligen Art und an der Funktionalität auszurichten.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Arten unter Berücksichtigung der Verbotstatbestände wird im Folgenden eine artenschutzrechtliche Prüfung für Brutvögel durchgeführt. Ein Vorkommen weiterer Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist aufgrund der vorkommenden Strukturen auszuschließen.

Durch die Realisierung des Planvorhabens werden überwiegend intensiv genutzte Grünlandflächen sowie einzelne Gehölze in Anspruch genommen. Mit der Überplanung können artenschutzrechtliche Verbotsbestände gem. § 44 BNatSchG verbunden sein, da den Tieren diese Lebensräume nach Durchführung der Planung nicht mehr zur Verfügung stehen bzw. Störungen durch bau- und betriebsbedingte Lärmimmissionen verursacht werden können.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Arten unter Berücksichtigung der Verbotsbestände wird im Folgenden eine artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für

1. Fledermäuse
2. Amphibien und Reptilien
3. Libellen
4. Geschützte wildlebende Vogelarten im Sinne von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie durchgeführt.

Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

1. Fledermäuse

Alle Fledermausarten zählen in Deutschland nach § 1 BArtSchV zu den besonders geschützten Arten und aufgrund ihrer Zugehörigkeit zum Anhang IV der FFH-RL zu den streng geschützten Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG.

Die im Rahmen der Untersuchung nachgewiesenen Arten repräsentieren vollständig das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum. Die Ergebnisse der Fledermauserfassungen wurden bereits zuvor ausgeführt und sind zusätzlich der Anlage 2 zu entnehmen.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die vorhandenen Gehölzbestände, die im Bereich des Plangebietes als Leitstrukturen genutzt werden, bleiben erhalten, damit kommt es zu keinem Verlust von wichtigen Strukturelementen. Im Rahmen der Erfassungen konnten keine Quartiere innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden.

Zu möglichen anlagebedingten Tötungen durch Kollisionen gibt es in Bezug auf Fledermäuse aktuell lediglich erste Hypothesen (TINSLEY et al. 2023). Photovoltaik-Module können Fledermäuse potenziell beeinflussen oder desorientieren, da diese die reflektierenden Oberflächen mit Wasserflächen verwechseln. Infolgedessen kann es zu Kollisionen kommen. Daten und Hochrechnungen aus Kalifornien (SMALLWOOD 2022) legen jedoch dar, dass eine Signifikanz dabei nicht gegeben ist, so dass ein anlagebedingtes erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse an dieser Stelle ausgeschlossen wird. Außerdem werden die Module der PV-FFA in Reihenaufstellung erbaut, mit einem festen Neigungswinkel von i. d. R. etwa 15-20°, wodurch keine entsprechende Störung von Echoortung bzw. Orientierung und auch kein erhöhtes Kollisionsrisiko anzunehmen ist. Zusätzlich wird bei der Planung zu den Waldflächen ein Abstand von 10 m und zu den sonstigen Gehölzstrukturen von 5 m eingehalten.

Das Tötungs- und Verletzungsverbot sowie das Schädigungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG ist nicht einschlägig.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Baubedingte Störungen durch Verlärmung und Lichtemissionen während sensibler Zeiten (Aufzucht- und Fortpflanzungszeiten) sind in Teilbereichen grundsätzlich möglich. Erhebliche und dauerhafte Störungen durch baubedingte Lärmemissionen (Baumaschinen und Baufahrzeuge) sind in dem vorliegenden Fall jedoch nicht zu erwarten, da die Bautätigkeit auf einen bestimmten Zeitraum beschränkt ist und zudem außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (d.h. am Tage und nicht in der Nacht) stattfindet. Ein hierdurch ausgelöster langfristiger Verlust von potenziellen Quartieren in der Umgebung ist unwahrscheinlich. Durch die geplanten Nutzungen ist nicht von einer Störung für die in diesem Areal möglicherweise vorkommenden Arten auszugehen. Deshalb ist auch nicht damit zu rechnen, dass ein Bereich für die betroffenen Individuen der lokalen Population verloren geht.

Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, die einen wesentlich über den Planbereich hinausreichenden Aktionsradius haben dürfte, ist ungeachtet dessen nicht anzunehmen.

Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht einschlägig.

2. Amphibien und Reptilien

Innerhalb des Eingriffsbereichs des Vorhabens konnten keine europarechtlich geschützten Amphibien- oder Reptilienarten nachgewiesen werden (vgl. Anlage 2)

3. Libellen

Im Zuge der faunistischen Erhebungen im Jahr 2024 konnte die Scharlachlibelle (*Ceragrion tenellum*) als sich bodenständig eingestuft werden. Ein Reproduktionsnachweis im engeren Sinne (Larven, Exuvien, Eiablage) konnte jedoch nicht erbracht werden. Die Beobachtungen erfolgten im Umfeld von offenen Gräben im nördlichen Bereich des Teilbereiches 1. Die Scharlachlibelle gilt in Niedersachsen als stark gefährdet (Kategorie 2 der Roten-Liste, NLWKN 2021). Auf europäischer Ebene ist die Art gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt. In Deutschland fällt sie somit unter den besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG.

Die Scharlachlibelle (*Ceragrion tenellum*) besiedelt bevorzugt vegetationsreiche, sonnen-exponierte Kleingewässer wie Gräben, Quelltümpel, Sölle oder extensiv genutzte Teiche mit flacher Uferstruktur und periodischer Wasserführung. Als thermophile Art ist sie auf gut besonnte Habitate mit schwacher Beschattung und flache Uferzonen angewiesen (Ott et al. 2015; Jödicke 1996). Die Gräben im Untersuchungsgebiet sind grundsätzlich potenziell geeignete Fortpflanzungshabitate für die Art.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Rahmen des geplanten Solarparks ist keine bauliche Überplanung der Gräben, in denen ein Nachweis der Art erbracht wurde, vorgesehen. Die PV-Module halten einen seitlichen Abstand zu den linearen Strukturen ein. Darüber hinaus sind im Bereich der Gräben, in denen ein Nachweis der Art erbracht wurde, keine Anpflanzungen vorgesehen, um eine Verschattung auszuschließen. Auch Bodenmodellierungen oder Verdichtungen im direkten Umfeld sind nicht geplant.

Es ist nicht zu erwarten, dass Individuen im Zuge der Realisierung des Vorhabens direkt zu Schaden kommen, da keine Lebensstätten zerstört oder beeinträchtigt werden.

Die potenziell genutzten Gräben bleiben vollständig erhalten, eine Verschattung durch Gehölze ist nicht vorgesehen. Damit bleibt die ökologische Funktion der Strukturen erhalten. Die geplante Anhebung des Wasserstandes in Verbindung mit angepassten, extensivierten Bewirtschaftungsauflagen im Umfeld der Gewässerstrukturen kann voraussichtlich zur ökologischen Aufwertung der Lebensräume beitragen und wirkt sich positiv auf die Habitatqualität für *Ceragrion tenellum* aus.

Das Tötungs- und Verletzungsverbot sowie das Schädigungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG ist damit nicht einschlägig.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

In der wissenschaftlichen Diskussion wird vereinzelt die Möglichkeit thematisiert, dass Libellen PV-Module mit Wasserflächen verwechseln könnten, da diese – ähnlich wie Wasser – polarisiertes Licht reflektieren. Diese Annahme geht auf eine experimentelle Untersuchung von HORVÁTH et al. (2010) zurück, bei der horizontal auf einer Wiese platzierte PV-Module beobachtet wurden. Aufgrund dieses Versuchsaufbaus ist jedoch von einer erhöhten Reflexionswirkung auszugehen, die bei realistischen, aufgeständerten Modulen

mit einem Neigungswinkel von 15–25° deutlich reduziert sein dürfte. Zudem sind Hersteller bestrebt, reflektionsarme bzw. matte Moduloberflächen zu verwenden, um Lichtverluste zu minimieren.

Eine Studie von SZÁZ et al. (2016) untersuchte das Verhalten aquatischer Insekten gegenüber glänzenden und matten Oberflächen. Die Ergebnisse zeigen, dass strukturierte oder matte Oberflächen signifikant weniger attraktiv auf Insekten wirken, die auf polarisiertes Licht reagieren. Ein Versuch der Eiablage auf realen, aufgeständerten PV-Modulen konnte bislang nicht beobachtet werden. Auch aus bisherigen Monitorings im Umfeld von PV-Anlagen ergibt sich kein Nachweis, dass *Ceriatagrion tenellum* oder andere Libellenarten in nennenswertem Maß fehlgeleitet oder gestört würden.

Ob und inwieweit Reflexionen von PV-Modulen zu relevanten Beeinträchtigungen von Libellenpopulationen führen können, ist bislang wissenschaftlich nicht abschließend geklärt. Unter den gegebenen Planungsparametern – mit Abstand zu potenziellen Fortpflanzungshabitaten, geringen Reflexionsflächen und fehlenden Gewässerattrappen – ist das Risiko einer signifikanten Fehlleitung oder Populationsbeeinträchtigung jedoch als sehr gering einzustufen.

Zusätzlich werden zur Reduzierung der Auswirkungen von Reflexionen festgesetzt, dass reflexionsarme Solarpaneele zu verwenden sind, die einen Reflexionsgrad von maximal 10 % nicht überschreiten dürfen.

Eine erhebliche Störung mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population ist aufgrund des geringen Umfangs der Eingriffe und des Erhalts der Habitatstrukturen nicht anzunehmen.

Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht einschlägig.

4. Geschützte wildlebende Vogelarten im Sinne von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Generell gehören alle europäischen Vogelarten, d.h. sämtliche wildlebenden Vogelarten, die in den EU-Mitgliedstaaten heimisch sind, zu den gemeinschaftlich geschützten Arten. Um das Spektrum der zu berücksichtigenden Vogelarten im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung einzugrenzen, werden bei der artspezifischen Betrachtung folgende Gruppen berücksichtigt:

- Streng geschützte Vogelarten,
- Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie,
- Vogelarten, die auf der Roten Liste oder der Vorwarnliste geführt werden,
- Koloniebrüter,
- Vogelarten mit speziellen Lebensraumansprüchen (u. a. hinsichtlich Fortpflanzungsstätte).

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien erfolgt eine Vorprüfung zur artbezogenen Relevanz. Euryöke und weit verbreitete Vogelarten bedürfen im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung keiner vertiefenden artspezifischen Betrachtung, sofern durch das Vorhaben keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Ein Ausschluss von Arten kann erfolgen, wenn die Wirkungsempfindlichkeiten der Arten vorhabenspezifisch so gering sind, dass das Auslösen von Verbotstatbeständen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Diese sogenannten Allerweltsarten finden über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz der Eingriffsregelung (einschließlich Vermeidung und Kompensation) hinreichend Berücksichtigung (vgl. BAUCKLOH et al. 2007).

Brutvögel

In der Tabelle 7 (vgl. S. 23) werden die Brutvogelarten aufgeführt, die im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden und für die eine artspezifische Betrachtung aufgrund der oben genannten Kriterien vorgenommen wird. Die vollständige Artenliste ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Arten der Tabelle 7 werden im Folgenden einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen. Die Schwelle der Verbotverletzung ist abhängig vom aktuellen Gefährdungszustand einer Art (vgl. STMI Bayern 2011). Je ungünstiger etwa Erhaltungszustand und Rote-Liste-Status einer betroffenen Art, desto eher muss eine Beeinträchtigung als Verbotverletzung eingestuft werden.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 ist es verboten, besonders geschützte Tierarten zu fangen, zu verletzen oder zu töten, gleiches gilt für deren Entwicklungsformen. Weiter ist es nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Wild lebende, europäische Vogelarten gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG als besonders geschützt und fallen sinngemäß unter Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie.

Einer generellen, vorhabengeschuldeten Tötung von Brutvögeln im überplanten Raum wird durch die hier vorzusehenden Vermeidungsmaßnahmen der Bauzeitenregelung bezüglich der Baufeldfreimachung sowie der Fällung und des Rückschnittes von Gehölzen entgegengewirkt. Mögliche Rodungs-/Rückschnittarbeiten beschränken sich auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar. Sonstige bauliche Maßnahmen im Offenland beschränken sich auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit (1. März bis 15. Juli). Durch eine ökologische Baubegleitung kann ein frühzeitiger Start der Baumaßnahmen ermöglicht werden, wenn dadurch sichergestellt wird, dass kein Vogel durch die Maßnahmen getötet oder verletzt wird.

Von einer signifikant erhöhten Mortalitätsrate von Individuen, die über das reale Lebensrisiko hinausgeht, durch betriebs- oder anlagebedingte Kollisionen mit auftretendem Verkehr oder neu errichteten Bauwerken, und damit dem Eintreten eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr.1, wird innerhalb des überplanten Raumes nicht ausgegangen. In diesem Zusammenhang thematisieren die Autoren in ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) für die Gruppe der Wasser- oder Watvögel eine bislang nicht wissenschaftlich belegte Befürchtung, dass anfliegende Individuen die Solarmodule als Wasserflächen interpretieren und dies wiederum zu einer (potenziell tödlichen) Verletzung führen könnte. Die Autoren verweisen in diesem Zusammenhang auf eine Untersuchung am Main-Donau-Kanal, die im Umfeld einer großflächigen realisierten PV-Freiflächenanlage durchgeführt wurde. Die Untersuchungen lieferten keine Hinweise auf eine derartige Verwechslungsgefahr. Zudem konnten in diesem Zuge weder Irritations- noch Attraktionswirkungen für im Umfeld der realisierten PV-Anlage fliegende Vögel beobachtet werden. Durch die Ausrichtung der Module zur Sonne sind auch Widerspiegelungen von Habitalelementen (Gebüsche, Bäume etc.), die Vögel zum Anflug motivieren könnten, kaum möglich. Das diesbezügliche Risiko ist daher sehr gering. Auch aufgrund der vergleichsweise geringen Höhe der geplanten PV-Anlagen, ihrer kompakten Bauweise sowie dem Fehlen schnell bewegter Anlagenteile (wie etwa rotierender Rotorblätter bei Windenergieanlagen) ist das Kollisionsrisiko als äußerst gering einzuschätzen. Hinweise auf Kollisionsereignisse in bemerkenswertem Umfang gibt es bislang nicht. Kollisionen aufgrund des versuchten „Hindurchfliegens“ (wie bei Glasscheiben) sind aufgrund der fehlenden Transparenz der Module sicher auszuschließen.

Regelmäßig genutzte Fortpflanzungsstätten sind auch bei längerer Abwesenheit der Tiere geschützt. Dies gilt beispielsweise für regelmäßig benutzte Brutplätze von Zugvögeln (STMI Bayern 2011). Nicht mehr geschützt sind Fortpflanzungsstätten, die funktionslos geworden sind, z. B. alte Brutplätze von Vögeln, die in jedem Jahr an anderer Stelle ein neues Nest bauen. Ebenfalls nicht geschützt sind potenzielle Lebensstätten, die bisher noch nicht von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten genutzt werden.

Die für die Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbotes notwendigen Maßnahmen der Baufeldfreimachung und der Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit dienen neben dem Schutz der Individuen folglich auch dem Schutz der Fortpflanzungsstätten. Dies rührt daher, dass der Schutzanspruch nur dann vorliegt, wenn die Stätten in Benutzung sind, d. h. während der Brutzeit. Außerhalb der Brutzeit können alte Nester entfernt werden ohne einen Verbotstatbestand auszulösen.

Der **Baumfalke** wurde innerhalb des Untersuchungsgebietes rufend über dem NSG „Rockemoor-Fuchsberg“ festgestellt. Ein Brutplatz des Baumfalken konnte innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht festgestellt werden. Für die Art ist daher von keinem Zugriffs- oder Schädigungsverbot auszugehen.

Die Brutvögel **Blässhuhn, Blauehlchen, Grauschnäpper, Brachvogel, Krickente, Löffelente, Mehlschwalbe, Pirol, Rauchschwalbe, Schleiereule, Schwarzspecht, Sperber, Star, Stieglitz, Teichrohrsänger, Trauerschnäpper** und **Wachtel** wurden außerhalb des Plangebietes nachgewiesen. Für die genannten Arten ist daher von keinem Zugriffs- oder Schädigungsverbot auszugehen, da ihre Fortpflanzungsstätten erhalten bleiben.

Die **Stockente** wurde innerhalb des Geltungsbereiches drei Mal entlang von den Gräben und Gewässern im Teilbereich 1 nachgewiesen. Die Wasserflächen bleiben durch die Planung vollständig erhalten. Die Gewässerräumstreifen werden mit Blühstreifen strukturreich angelegt. Für die genannte Art ist daher von keinem Zugriffs- oder Schädigungsverbot auszugehen.

Der **Baumpieper** bewohnt offenes bis halboffenes Gelände mit höheren Gehölzen als Singwarten und einer strukturreichen Krautschicht. Geeignete Lebensräume sind sonnige Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge, junge Aufforstungen und lichte Wälder. Außerdem werden Heide- und Mooregebiete sowie Grünländer und Brachen mit einzelnstehenden Bäumen, Hecken und Feldgehölzen besiedelt. Der Baumpieper wurde bei den Untersuchungen neun Mal innerhalb des Geltungsbereiches, zumeist im Bereich von vorhandenen Gehölzstrukturen festgestellt. Durch die geplanten Strukturen (Blühstreifen, Heckenanpflanzungen, Erhaltflächen), der Wasserstandanhebung sowie den Bewirtschaftungsauflagen, ist für die genannten Art daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen.

Charakteristische Brutgebiete der **Bekassine** sind Nasswiesen sowie Nieder-, Hoch- und Übergangsmoore, wobei sie sehr empfindlich auf Entwässerung und Nutzungsintensivierung reagiert. Mittlerweile brüten die meisten Bekassinen in Hochmoorgebieten. Das Nest wird auf feuchtem bis nassem Untergrund am Boden versteckt angelegt. Innerhalb des Geltungsbereiches konnte ein Brutpaar der Bekassine festgestellt werden. Es ist als eher unwahrscheinlich anzusehen, dass die Bekassine unterhalb der Solarmodule brüten wird, da sie in der Regel zu Vertikalstrukturen Abstand hält. Allerdings bieten die neu angelegten Randbereiche sowie der 75 m breite Korridor im Teilbereich 1 und die vorgesehenen Lerchenfenster in Verbindung mit der angestrebten Wiedervernässung und den extensiven Bewirtschaftungsauflagen die Möglichkeit, dass die Bekassine auch weiterhin innerhalb des Geltungsbereiches brütet, weshalb für die genannte Art von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen ist.

Das **Blaukehlchen** wurde an der nordwestlichen Geltungsbereichsgrenze des Teilbereichs 1 nachgewiesen. Lebensräume des Blaukehlchens sind Feuchtgebiete in den Flussauen mit hoch anstehendem Grundwasser, offenen Wasserflächen und Altschilfbeständen. Darüber hinaus besiedelt es Moore, Klärteiche, Rieselfelder, gelegentlich auch Schilfgräben in der Agrarlandschaft und stellenweise sogar Raps- und Getreidefelder. Im Bereich des festgestellten Blaukehlchens wird in der vorliegenden Planung ein Gewässerräumstreifen mit Nutzung als Blühstreifen festgesetzt und steht damit als Fortpflanzungsstätte zur Verfügung. Für die genannte Art ist daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen.

Die **Feldlerche** konnte innerhalb des Geltungsbereiches insgesamt acht Mal brütend festgestellt werden. Die Feldlerche ist als ursprünglicher Steppenbewohner eine charakteristische Art der offenen Feldflur. Sie bevorzugt reich strukturierte Ackerflächen, extensiv genutzte Grünländer, Brachen sowie größere Heidegebiete als Lebensraum. Ihr Nest legt sie bevorzugt in Bodenmulden an Stellen mit kurzer, lückiger Vegetation an.

Bezüglich der Auswirkungen von Solarparks auf Brutreviere der Feldlerche finden sich in der Literatur unterschiedliche Einschätzungen. TRÖLTZSCH & NEULING (2013) berichten, dass bestimmte Vogelarten wie Feldlerche, Bluthänfling, Hausrotschwanz und Bachstelze auch neu geschaffene Strukturen in Solarparks – wie Zwischenräume zwischen den Modulen oder Nischen unter Transformatorenstationen – als potenzielle Brutplätze nutzen können. Im Rahmen des niedersächsischen Projekts INSIDE („Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft“), beauftragt vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Diese befasste sich unter anderem mit dem Vorkommen landesweit gefährdeter Offenland-Brutvögel im Umfeld von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Nach aktueller Einschätzung ist davon auszugehen, dass die Feldlerche Photovoltaik-Freiflächen grundsätzlich auch als Brutgebiet nutzen kann. Allerdings liegen auch Studien vor, die zu einem anderen Ergebnis kommen: Eine Untersuchung von HEMMER et al. (2025) an 30 Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Nordbayern ergab, dass in keiner der Anlagen Feldlerchenreviere festgestellt wurden – obwohl in 29 der 30 Anlagen Feldlerchen im direkten Umfeld vorkamen. Die Autoren folgern daraus, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen in ihrer derzeitigen Ausgestaltung keine geeigneten Lebensräume für die Feldlerche darstellen.

Diese unterschiedlichen Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Eignung von Solarparks als Bruthabitat für Feldlerchen stark von der spezifischen Ausgestaltung der Anlage abhängt. Faktoren wie Modulreihenabstand, Vegetationsstruktur und Pflegeintensität spielen eine entscheidende Rolle. Unter bestimmten Bedingungen, wie ausreichenden Abständen zwischen den Modulreihen und geeigneter Vegetationsstruktur, können sie jedoch innerhalb von Solarparks brüten. Zur Vermeidung dieses Verbotstatbestands sind Ausgleichsmaßnahmen in Form von Lerchenfenstern im Verhältnis von 1:2 innerhalb der Sondergebietsfläche vorzusehen, welche die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte sichert. Die vollständige Beschreibung der Ausgleichsmaßnahme ist dem Kapitel 5.3.1 (Ausgleichsmaßnahmen) zu entnehmen.

In einem naturnahen Feldgehölz im Norden des Teilbereiches 1 ergab sich ein Brutnachweis des **Mäusebussards**. Als Nisthabitat dienen dem Mäusebussard Wälder und Gehölze aller Art. Diese stehen im Wechsel mit offenen Landschaften, die als Nahrungshabitat notwendig sind. In der offenen Agrarlandschaft reichen Einzelbäume, kleine Feldgehölze oder Baumreihen, gelegentlich sogar Hochspannungsmasten zur Brutansiedlung aus. Das naturnahe Feldgehölz wird zum Erhalt festgesetzt und es besteht gleichermaßen die Möglichkeit, dass eine Brut in umliegenden flächigen Gehölzbeständen erfolgreich ist, womit Ausweichmöglichkeiten im unmittelbaren Umfeld vorliegen. Die Mäusebussarde sind verhältnismäßig reviertreu, wechseln allerdings innerhalb der besiedelten Gebiete

den Horst. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte bleibt damit im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Der **Kiebitz** ist mit vier Brutpaaren im Plangebietes vertreten. Er kommt in den Offenlandgebieten in unterschiedlicher Dichte vor. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt in den Offenlandflächen des Teilbereiches 1. Kiebitze besiedeln als Brutgebiete flache, weithin offene, baumarme und wenig strukturierte Flächen mit fehlender oder kurzer Vegetation (BAUER et al. 2005). Das Nest wird am Boden angelegt und in jeder Brutsaison erneut gebaut. Die Ortstreue der Kiebitze ist meist hoch ausgeprägt, allerdings besteht auch die Fähigkeit zu Umsiedlungen zumindest über kleine Entfernungen als Anpassungen an Veränderungen. Die Möglichkeit der Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist somit gegeben, kann jedoch durch die Beschränkung von baulichen Maßnahmen im Offenland, auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit, vermieden werden. Die Schädigung der Fortpflanzungsstätte der Art ist durch das Planvorhaben allerdings nicht auszuschließen, da durch die geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen vier Fortpflanzungsstätten der Art unmittelbar betroffen sind. Im Rahmen des niedersächsischen Projektes INSIDE („Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft“), beauftragt vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, erfolgte eine Literaturrecherche, die sich u.a. mit dem Vorkommen der landesweit gefährdeten Offenland-Brutvögel (mit damaligem Stand der Roten Liste gem. KRÜGER & NIPKOW 2015) im Bereich von Photovoltaik-Anlagen auseinandersetzte. Für den Kiebitz wird nach diesen aktuellen Einschätzungen davon ausgegangen, dass die Art Photovoltaik-Freiflächenanlagen als Nahrungsgast annimmt, diese als Bruthabitate allerdings nicht oder nur bei sehr offenen und großzügig ausgestalteten Randbereichen nutzt.

Zur Vermeidung dieses Verbotsbestandes sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (**CEF-Maßnahmen**) durchzuführen, welche die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätten sichert. Vor diesem Hintergrund sind Kompensationsmaßnahmen von 2 ha pro betroffenem Kiebitz-Brutrevier erforderlich (Grünlandextensivierung und/oder Anlage von Blänken), die in räumlicher Nähe umzusetzen sind.

Als Brutschmarotzer besiedelt der **Kuckuck** sehr unterschiedliche Lebensraumtypen wie z.B. halboffene Waldlandschaften oder halboffene Hoch- und Niedermoorbereiche. Ebenfalls kommt die Art in offenen Küstenlandschaften vor. In der Kulturlandschaft werden weithin ausgeräumte Agrarlandschaften nicht besiedelt. Der Kuckuck konnte zwei Mal entlang der Geltungsbereichsgrenze des Teilbereichs 2 nachgewiesen werden. Der Kuckuck als Brutschmarotzer überwiegend freibrütender Arten ist in der Lage, sich in der nächsten Brutperiode einen neuen Niststandort zu suchen, sodass für die Art keine permanente Fortpflanzungsstätte im Vorhabenbereich existiert. Für die genannte Art ist daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen.

Der **Neuntöter** bewohnt halboffene bis offene Landschaften mit strukturreichem, lockerem Gehölzbestand. In der eher extensiv genutzten Kulturlandschaft besiedelt der Neuntöter Feldfluren, Feuchtwiesen, Mager- bzw. Trockenrasen, die durch Hecken, Kleingehölze oder Brachen gegliedert sind. Wichtig für eine Ansiedlung des Neuntöters sind dornige Sträucher, auch Brombeeren, und kurzrasige bzw. vegetationsarme Nahrungshabitate. Der Neuntöter ist mit 4 Brutpaaren innerhalb des Teilbereich 2 vertreten. Im Rahmen des niedersächsischen Projektes INSIDE („Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft“), beauftragt vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, erfolgte eine Literaturrecherche, die sich u.a. mit dem Vorkommen der landesweit gefährdeten Offenland-Brutvögel (mit damaligem Stand der Roten Liste gem. KRÜGER & NIPKOW 2015) im Bereich von Photovoltaik-Anlagen auseinandersetzte. Für den Neuntöter wird nach diesen aktuellen Einschätzungen davon aus-

gegangen, dass die Art Photovoltaik-Freiflächenanlagen als Brutgebiet und als Nahrungsgebiet annimmt. Für die genannte Art ist daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen.

Neben Röhrichflächen verlandeter Gewässer besiedelt die **Rohrammer** auch Nieder-, Hoch- und Übergangsmoore. In Grünland- und Ackerbaugebieten werden wasserführende und dicht bewachsene Gräben, seltener auch Raps- oder Getreidefelder zur Brutansiedlung genutzt. Innerhalb des Teilbereiches 2 wurde ein Brutrevier der Rohrammer entlang des Grabens an der östlichen Geltungsbereichsgrenze festgestellt. Die nachgewiesene Brut wurde in einem Bereich nachgewiesen, der keiner baulichen Entwicklung unterliegt, für die genannte Art ist daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen, da ihre Fortpflanzungsstätten erhalten bleiben.

Der **Wiesenpieper** wurde insgesamt zwölf Mal innerhalb des Geltungsbereiches brütend nachgewiesen, wobei der Schwerpunkt hier im Teilbereich 3 lag, was vor allem an der extensiveren Bewirtschaftung und den höheren Wasserständen liegt. Der Lebensraum des Wiesenpiepers besteht aus offenen, baum- und straucharmen feuchten Flächen mit höheren Singwarten (z.B. Weidezäune, Sträucher). Die Bodenvegetation muss ausreichend Deckung bieten, darf aber nicht zu dicht und zu hoch sein. Bevorzugt werden extensiv genutzte, frische bis feuchte Dauergrünländer, Heideflächen und Moore. Darüber hinaus werden Kahlschläge, Windwurfflächen sowie Brachen besiedelt. Die NABU-Metakurzstudie zu Solarpark und Vögel des Offenlandes (2022) wertet zahlreiche Monitoringberichte aus Deutschland aus und dokumentierte Brutnachweise des Wiesenpiepers innerhalb von Solarparks. Die Studie betont, dass solche Vorkommen vor allem in extensiv gepflegten oder naturnah gestalteten Anlagen auftreten. Ein Beispiel ist der Solarpark Klein Rheide in Schleswig-Holstein, wo der stark gefährdete Wiesenpieper im Juni 2021 nachgewiesen wurde. Durch die geplanten Strukturen (Blühstreifen, Heckenanpflanzungen), die Wasserstandanhebung sowie die Bewirtschaftungsauflagen kann davon ausgegangen werden, dass der Baumpieper auch weiterhin innerhalb des Geltungsbereiches brüten wird. Für den Wiesenpieper ist daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG nicht einschlägig. Für die genannten Arten ist nicht von einem dauerhaften Verlust der Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte auszugehen, sodass der Verbotstatbestand der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ebenfalls nicht einschlägig ist. Für den Kiebitz kann aufgrund seiner Habitatansprüche kein Verbleib im Geltungsbereich angenommen werden, so dass für diese Art die o. g. CEF-Maßnahme erforderlich ist.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Typische Beispiele für projektspezifische Störungen sind Beunruhigungen und Scheuchwirkungen infolge von Bewegung, Erschütterung, Lärm und Licht. Die Störung von Vögeln durch bau- und betriebsbedingte Immissionen in für die Tiere sensiblen Zeiten kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da weiterhin nachweislich genutzte Biotopstrukturen (Gewässer, Röhrichte, Gehölze etc.) in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes verbleiben und als Niststätte genutzt werden können.

Das Störungsverbot während sensibler Zeiten der Vögel stellt nur einen Verbotstatbestand dar, wenn eine erhebliche Störung verursacht wird. Eine Erheblichkeit ist nach Maßgabe des Bundesnaturschutzgesetzes dann gegeben, wenn durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert wird.

Es ist davon auszugehen, dass Störungen während der Mauserzeit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der erfassten Arten führen. Dies hängt damit zusammen, dass es nur zu einer Verschlechterung käme, wenn das Individuum während der Mauserzeit durch die Störung zu Tode käme und es so eine Erhöhung der Mortalität in der Population gäbe. Dies ist aufgrund der vorgesehen Planung und der bereits bestehenden starken Vorbelastungen nicht zu erwarten.

Baubedingte Störungen während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit werden durch die Baufeldfreimachung oder alternativ über eine ökologische Baubegleitung ausgeschlossen.

Betriebsbedingte Störungen durch Anliefer- und Personenverkehr werden auf das Mindestmaß reduziert und im Vergleich zu dem Ausgangszustand nicht deutlich erhöht. Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Brutvögel sind somit nicht zu erwarten. Die festgestellten Arten sind nicht auf einen Niststandort angewiesen. Gestörte Bereiche kommen daher für die Nistplatzwahl von vornherein nicht in Frage. Sollten einzelne Individuen durch plötzlich auftretende erhebliche Störungen, z.B. Lärm, zum dauerhaften Verlassen des Nestes und zur Aufgabe ihrer Brut veranlasst werden, führt dies nicht automatisch zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der im Plangebiet vorkommenden Arten. Nistausfälle sind auch durch natürliche Gegebenheiten, wie z.B. Unwetter und Fraßfeinde gegeben. Durch Zweitbrüten und die Wahl eines anderen Niststandortes sind die Arten i.d.R. in der Lage solche Ausfälle zu kompensieren. Es kann zudem aufgrund der bereits teilweise bestehenden Vorbelastung (bestehende Wohnbebauung, Straßen und Radwege) davon ausgegangen werden, dass die vorkommenden Arten an gewisse Störquellen gewöhnt sind.

Erhebliche Störungen sind für alle Vogelarten aufgrund der zuvor genannten Gründe nicht zu erwarten. **Der Verbotsbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht einschlägig.**

Rastvögel

Die Ergebnisse und Bewertung der Rastvogelerfassungen sind in den Unterkapitel zuvor beschrieben und erläutert. Das vollständige Gutachten ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Für Rastvögel spielt im Hinblick auf den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 die Zerstörung oder Beschädigung der Ruhestätte eine Rolle.

Ruhestätten umfassen Orte, die für ruhende bzw. nicht aktive Einzeltiere oder Tiergruppen zwingend erforderlich sind. Sie dienen v. a. der Thermoregulation, der Rast, dem Schlaf oder der Erholung, der Zuflucht sowie der Winterruhe bzw. dem Winterschlaf (gekürzt nach EU-Kommission 2007 zitiert in STMI BAYERN 2007). In STMI Bayern (2007) sind folgende Beispiele genannt:

- Winterquartiere oder Zwischenquartiere von Fledermäusen,
- Winterquartiere von Amphibien (an Land, Gewässer),
- Sonnplätze der Zauneidechse,
- Schlafhöhlen von Spechten,
- regelmäßig aufgesuchte Schlafplätze durchziehender nordischer Gänse oder Kraniche,
- wichtige Rast- und Mausergebiete für Wasservögel.

Der Begriff der Ruhestätte kann aber auch gemäß BMVBS (2009) weiter gefasst werden und so z. B. für Blässgans als Durchzügler und Wintergäste den Verbund von Nahrungsflächen (z. B. ruhige Acker- und Grünlandflächen) mit Schlaf- und Trinkplätzen (störungsarme Gewässer) umfassen.

Wie in STMI BAYERN (2007) festgestellt, ist von einer Beschädigung oder Zerstörung einer Lebensstätte nicht nur dann auszugehen, wenn sie direkt (physisch) vernichtet wird, sondern auch, wenn durch andere vorhabenbedingte Einflüsse wie beispielsweise Lärm oder Schadstoffimmissionen die Funktion in der Weise beeinträchtigt wird, dass sie von den Individuen der betroffenen Art nicht mehr dauerhaft besiedelbar ist.

Gastvögel werden in der Regel als störungsempfindliche Arten geführt, die dann entsprechend nicht als kollisionsgefährdet gelten. Dennoch kann es unter besonderen Bedingungen auch für störungsempfindliche Arten zu Situationen kommen, in denen ein erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist.

Für alle Gastvögel, die hier nicht in nach Krüger et al. (2020) bewertungsrelevanten Größenordnungen auftraten, wird davon ausgegangen, dass selbst bei einer artspezifischen Meidung des Gebietes durch eine Verdrängungswirkung, die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht einschlägig sind.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen weisen im Vergleich zu anderen technischen Infrastrukturen (z. B. Windkraftanlagen) keine bewegten Anlagenteile auf und sind in der Regel von geringer Höhe. Daher ist das generelle Kollisionsrisiko für Vögel, einschließlich durchziehender oder rastender Gastvögel, als sehr gering einzustufen. Es sind bislang nur vereinzelt Hinweise auf potenzielle Kollisionen von Vögeln mit Photovoltaik-Modulen dokumentiert. Konkrete Nachweise für ein populationsrelevantes Gefährdungspotenzial durch Kollisionen bei regelmäßig auftretenden Gastvogelarten liegen jedoch nicht vor.

Die im Geltungsbereich nachgewiesenen bewertungsrelevanten Arten Blässgans und Silberreiher unterliegen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) einem geringen vorhabenspezifischen Kollisionsrisiko.

Insgesamt sind die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG aufgrund der obigen Ausführungen nicht einschlägig.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Handlungen, die Vertreibungseffekte entfalten und Fluchtreaktionen auslösen, können von dem Verbot der Störung erfasst sein. Der Tatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG setzt voraus, dass eine Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten so erheblich ist, dass sich durch sie der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (BVerwG, Ur. v. 06.04.2016 – 4 A 16/16 – Rn. 79ff.). Als lokale Population ist die Gesamtheit der Individuen einer Art zu verstehen, die während bestimmter Phasen des jährlichen Zyklus in einem anhand ihrer Habitatsprüche abgrenzbaren Raum vorkommt (OVG Münster, B. v. 06.11.2012 – 8 B 441/12 – Rn. 27ff.). Maßstab zur Beurteilung der Erfüllung des Verbotstatbestandes ist somit die Auswirkung auf das lokale Vorkommen einer Art, nicht auf einzelne Individuen (LANA 2010). Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands ist anzunehmen, wenn sich infolge der Störung die Größe oder der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population nicht nur unerheblich oder vorübergehend verringern (HEUGEL, in: LÜTKES/EWER, BNatSchG, § 44 Rn. 15).

In Betracht kommen diverse Faktoren wie z. B. Lärm, Vibration oder schnelle Bewegung. Eine erhebliche Auswirkung besteht, wenn durch die Störung der Bestand oder die Verbreitung europäischer Vogelarten nachteilig beeinflusst werden. Maßstab ist die Auswirkung auf das lokale Vorkommen einer Art, nicht auf Individuen (LANA 2010).

Die Arten, welche den Raum des Geltungsbereiches zur Rast nutzen, werden nach Durchführung des Vorhabens voraussichtlich ihren artspezifischen Meideabstand zu den Anlagen einhalten. Eine zusätzliche Störung findet demzufolge nicht statt. Aufgrund des bisherigen Wissensstandes gibt es keine Veranlassung daran zu zweifeln, dass sie dazu in der Lage sind, da die Umgebung des Solarparks sich hinsichtlich der naturräumlichen Strukturen und Landnutzungen nicht von der umliegenden Landschaft in dem Maße unterscheidet. So werden die Vögel nicht von den einzigen ihnen in der Region zur Verfügung stehenden Flächen verdrängt, da Alternativflächen bestehen. Eine artenschutzrechtlich relevante Störung findet demzufolge nicht statt. Sollten in der Nähe rastende Tiere durch bspw. Bauarbeiten oder Wartungsarbeiten kurzzeitig aufgescheucht werden, so führt dies nicht zu einer Beeinträchtigung der lokalen Population, da solche Fälle lediglich vereinzelt auftreten bzw. zeitlich beschränkt sind.

Für die betrachteten Arten sind die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht einschlägig.

Fazit:

Im Ergebnis der Betrachtung bleibt festzustellen, dass die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht einschlägig sind.

3.1.4 Biologische Vielfalt

Als Kriterien zur Beurteilung der Vielfalt von Lebensräumen und Arten wird die Vielfalt an Biotoptypen und die damit verbundene naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt betrachtet, wobei Seltenheit, Gefährdung und die generelle Schutzverantwortung auf internationaler Ebene zusätzlich eine Rolle spielen.

Durch den nördlichen Bereich des Teilbereiches 1 verläuft der Ipweger Moorkanal, der im regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Wesermarsch (RROP 2019) als Vorranggebiet für Natur und Landschaft dargestellt ist und der als Habitatkorridor für an und in Wasser lebende Lebewesen dient. Die Funktion als Habitatkorridor wird durch die vorliegende Planung nicht beeinträchtigt. Das Gewässer ist im Bebauungsplan festgesetzt. Die südlich des Gewässers vorhandenen Gehölzstrukturen werden ebenfalls zum Erhalt festgesetzt. Im Norden wird ein 10 m breiter Gewässerräumstreifen festgesetzt, da es sich bei dem Ipweger Moorkanal um ein Verbandsgewässer der Moorriem-Ohmsteder-Sielacht handelt. Dieser ist als Blühstreifen anzulegen. Zäune und Nebenanlagen sind in den an das Gewässer angrenzenden Flächen nicht zulässig. Die Stadt Elsfleth geht daher davon aus, dass die Planung mit dem Schutzziele des Vorranggebietes Natur und Landschaft vereinbar ist.

Bewertung

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens und der getroffenen Flächenfestsetzungen werden nach derzeitigem Kenntnisstand für die Biologische Vielfalt insgesamt **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** durch die Realisierung des geplanten Bauvorhabens erwartet.

Das Vorkommen der verschiedenen Arten und Lebensgemeinschaften wurde in den vorangegangenen Kapiteln zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere ausführlich dargestellt.

Ebenso werden dort die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere betrachtet und bewertet sowie gefährdete Arten und die verschiedenen Lebensraumtypen gezeigt.

Eine Verringerung der Artenvielfalt wird durch den weitestgehenden Erhalt der bestehenden Populationen vermieden, wobei einzelne Exemplare verschiedener Arten im Rahmen bau-, betriebs- und anlagebedingter Auswirkungen für den Genpool verloren gehen können. Die Auswirkungen können dennoch als nicht erheblich betrachtet werden, da stabile, sich reproduzierende Populationen im Sinne der biologischen Vielfalt erhalten bleiben und durch die vielfältigen Maßnahmen gefördert werden. Außerdem handelt es sich bei den vorherrschenden Biotoptypen um teilweise artenarme Bestände. Die Planung sieht eine teilweise Aufwertung dieser Biotoptypen vor und trägt somit zu einer Erhöhung der Artenvielfalt und der biologischen Vielfalt bei.

Die geplante Realisierung des Sondergebietes ist damit mit den Kernzielen der Erhaltung der biologischen Vielfalt und der gerechten, nachhaltigen Nutzung ihrer Bestandteile und Ressourcen der Biodiversitätskonvention (UN 1992) vereinbar und beeinflusst die biologische Vielfalt im positiven Sinne.

3.1.5 Schutzgüter Boden und Fläche

Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein. Neben seiner Funktion als Standort der natürlichen Vegetation und der Kulturpflanzen weist er durch seine Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen gegenüber zivilisationsbedingten Belastungen eine hohe Bedeutung für die Umwelt des Menschen auf. Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Zur Begrenzung des zusätzlichen Flächenverbrauchs für bauliche Nutzungen sind vorrangig die Entwicklungspotenziale innerhalb der Gemeinde auszuschöpfen – insbesondere durch Wiedernutzbarmachung bereits bebauter Flächen, Nachverdichtung sowie weitere Maßnahmen der Innenentwicklung. Zudem ist die Bodenversiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

Auf Basis des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) gilt es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Das Plangebiet wird gemäß Aussagen des Datenservers des LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG 2024) von sehr tiefem Erdhochmoor eingenommen (vgl. Abbildung 1). Die kohlenstoffreichen Böden des Hochmoores sind von Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen (ohne versiegelte Flächen), weisen aber bereits anthropogene Einflüsse durch Absenkungen der mittleren jährlichen Grundwasserstände, sowohl des mittleren höchsten als auch des mittleren niedrigsten, auf.

Im Teilbereich 1 werden Suchräume für schutzwürdige Böden aufgrund von Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung (hier: Mächtige Hochmoore) dargestellt. Zusätzlich sind die direkt angrenzenden Flächen des FFH-Gebietes 014 „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ als extrem nasse Böden und somit als Böden mit besonderen Standorteigenschaften aufgeführt.

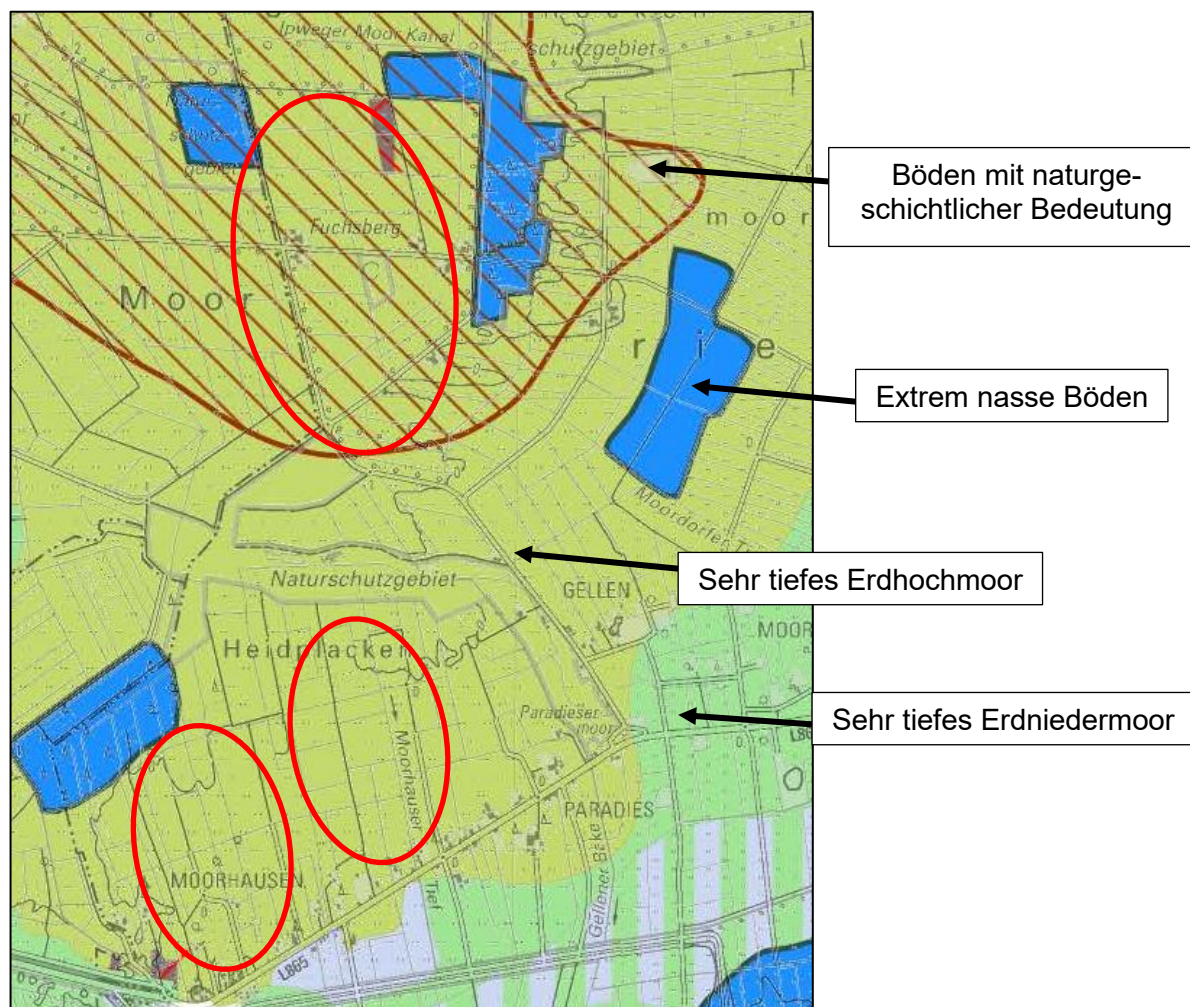


Abbildung 1: Übersicht zu den Bodentypen sowie den Suchräumen schutzwürdiger Böden mit Darstellung der groben Abgrenzung der Teilbereiche (NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)

Alle drei Teilbereiche besitzen eine sehr hohe standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden. Das Standortpotenzial grundwasserabhängiger Landökosysteme wird aufgrund der Hochmoorböden als sehr hoch eingestuft.

Aufgrund der Multifunktionalität von Böden werden ökologische Netzdiagramme zur Kennzeichnung von Standorteigenschaften oder standörtlichen Risiken eingesetzt. Sie stellen die Bewertung der „natürlichen Bodenfunktionen“ (A= Kriterium für die Lebensraumfunktion, B = Funktion im Naturhaushalt, C = Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau-medium), der „Archivfunktion“ (Archiv der Naturgeschichte, Archiv der Kulturgeschichte, Seltenheit) sowie der „Klimafunktion“ (Kohlenstoffspeicherfunktion, Kühlungsfunktion) dar.

Tabelle 8: Bodenfunktion und Bewertungsstufen für die Bodentypen

Bodenfunktionen / Bodentyp	Sehr tiefes Erdhochmoor
Biotopentwicklungspotenzial	A4
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	A1
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	B4

Nährstoffspeicherungs- vermögen	B2
Bindungsstärke für an- organische Schadstoffe (Schwermetalle)	C3
Bindung organischer Schadstoffe	C3
Puffervermögen für saure Einträge	C1
Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe (z. B. Nitrat)	C5
Archiv der Naturge- schichte	5
Archiv der Kulturge- schichte	1
Seltenheit	1
Kohlenstoffspeicher- funktion	5
Kühlleistung	5

A = Lebensraumfunktion für Pflanzen

B = Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes

C = Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen

Bewertungsstufen

1 – sehr gering, 2 – gering, 3 – mittel, 4 – hoch, 5 – sehr hoch

Archivfunktion

1 – allgemeine Erfüllung, 5 – besondere Erfüllung

Kohlenstoffspeicherfunktion

1 – allgemeine Erfüllung, 2 – erhöht, 3 – deutlich erhöht, 4 – hoch, 5 – sehr hoch

Durch Versiegelung oder Bodenabtrag kann die Bodenfunktion verloren gehen. Die Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen von Böden ist jedoch sehr unterschiedlich. Einen Einfluss darauf haben zum einen die „Wirkfaktoren“ und zum anderen die Bodeneigenschaften. Die Bewertungsstufen für die Empfindlichkeit von Böden reicht von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch). Je höher die Bewertung, desto höher die Empfindlichkeit und damit die Gefährdung. Für detaillierte Informationen u.a. zu den Methoden wird an dieser Stelle auf die Geofakten 40 des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie verwiesen (DR. STADTMANN, DR. BUG, WALDECK, 2022).

Tabelle 9: Empfindlichkeiten und Bewertungsstufen für die Bodentypen

Empfindlichkeiten ge- genüber / Bodentyp	Sehr tief Erdhoch- moor
Wassererosion	1
Winderosion	5
Bodenverdichtung	5
Entwässerung oder Umlagerung	2
Verschlämmungsnei- gung	1

Empfindlichkeiten

1 – sehr gering, 2 – gering, 3 – mittel, 4 – hoch, 5 – sehr hoch

Demnach besitzt der im Plangebiet vorkommende Bodentyp eine sehr hohe Kühlleistung, Kohlenstoffspeicherfunktion sowie Rückhaltefunktion für nicht sorbierbare Stoffe (Schwermetalle). Zusätzlich besitzt das sehr tiefe Erdhochmoor ein hohes Biotopentwicklungspotenzial und ein hohes Nährstoffspeichervermögen. Außerdem ist die Archivfunktion der Naturgeschichte beim vorliegenden Bodentyp besonders erfüllt (vgl. Tabelle 8).

Der Bodentyp besitzt zudem eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Winderosion sowie Bodenverdichtung (vgl. Tabelle 9).

Durch das Ingenieurbüro Linnemann wurden im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung (vgl. Anlage 5) bodenkundliche Erkundungen durchgeführt und vorhandene Daten ausgewertet. Demnach liegen in den Teilbereichen 1 und 3 Torfschichten bis zu 3 m Mächtigkeit vor, im Teilbereich 2 von bis zu 2 m Mächtigkeit. Abdichtende Schichten in Form von Mudden (feinkörniges, organisches Sediment) liegen nach den Erkenntnissen der Handbohrungen im Bereich des gesamten Plangebietes großflächig vor, im Teilbereich 1 stellenweise nur sehr geringmächtig. Unterhalb der Mudde stehen Mittelsande an.

Für den größten Teil des Plangebietes werden sulfatsaure Böden im Tiefenbereich bis unterhalb von 2,0 m dargestellt. Das Gefährdungspotenzial sulfatsaurer Böden ergibt sich durch

- extreme Versauerung ($\text{pH} < 4,0\text{--}2,5$) des Bodens bzw. Baggergutes mit der Folge von Pflanzenschäden,
- deutlich erhöhte Sulfatkonzentrationen im Bodenwasser bzw. Sickerwasser,
- erhöhte Schwermetallverfügbarkeit bzw. -löslichkeit und erhöhte Schwermetallkonzentrationen im Sickerwasser,
- hohe Gehalte an betonschädlichen Stoffen (SO_4^- , Säuren),
- hohe Korrosionsgefahr für Stahlkonstruktionen.

Insgesamt führen diese Eigenschaften bei entsprechendem Auftreten zu besonderen Anforderungen bei der Umlagerung von Bodenmaterial in den betroffenen Regionen. Eine Bewertung von Böden vor einer Baumaßnahme dient der Abschätzung des Versauerungspotenzials des umzulagernden Materials. Es sind im Rahmen der konkreten Umsetzung der Baumaßnahmen die Säureneutralisationskapazitäten sowie die Puffermöglichkeiten zur Vermeidung eines Absenkens des pH-Wertes über die Beprobung des Bodens zu ermitteln. Es wird geraten, dass vor Beginn der Baumaßnahmen u. a. mittels Feldmethoden der Kalkgehalt des Bodens geprüft werden sollte. Es sind bei Umsetzung des Vorhabens die vorgeschlagenen Maßnahmen gem. Geofakten 25 des LBEG zu beachten, sofern Bodenarbeiten mit Umlagerung von Bodenmaterial anfallen.

Bewertung

Insgesamt wird dem Boden hinsichtlich der Bodenfunktionen aufgrund o. g. Erläuterungen eine allgemeine und in Teilbereich 1 eine hohe Bedeutung zugewiesen.

Das hier vorgesehene Vorhaben verursacht neue Versiegelungsmöglichkeiten in einer Größenordnung von insgesamt ca. 3,51 ha. Durch Bautätigkeiten kann es im Umfeld zumindest zeitweise zu Verdichtungen und damit Veränderungen des Bodenluft- und Wasserhaushaltes mit Auswirkungen auf die Bodenfunktionen kommen. Ferner gehen sämtliche Bodenfunktionen in diesen Bereichen verloren.

Im Vergleich zur intensiven landwirtschaftlichen Nutzung stellt eine Photovoltaik-Freiflächenanlage in der Regel eine deutliche Entlastung für Boden und Wasserhaushalt dar. Dies betrifft insbesondere zentrale Bodenfunktionen sowie die Qualität des Grundwassers. Während der vorgesehenen Betriebsdauer von 30 bis 40 Jahren findet weder eine Bodenbearbeitung noch eine Düngung oder der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln statt.

Dadurch hat das Bodengefüge die Möglichkeit, sich langfristig zu erholen, potenzielle Belastungen für das Grundwasser gehen deutlich zurück. Auch in Bezug auf den Schutz angrenzender Gewässer – etwa durch die Verringerung von Einträgen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen – können positive Effekte auftreten.

Die hydrologischen Untersuchungen zu den potenziellen Auswirkungen auf den Moorkörper bzw. auf den Moorwasserhaushalt sind im Kapitel 3.1.6 (Schutzgut Wasser) beschrieben.

Insgesamt sind **erhebliche negative Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

3.1.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser stellt einen wichtigen Bestandteil des Naturhaushaltes dar und bildet die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Auf Basis des Wasserhaushaltsgesetzes gilt es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Im Rahmen der Umweltprüfung ist das Schutzgut Wasser unter dem Aspekt der Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, auf die Wasserqualität sowie auf den Zustand des Gewässersystems zu betrachten. Im Sinne des Gewässerschutzes sind Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Begrenzung der Flächenversiegelung und der damit einhergehenden Zunahme des Oberflächenwassers, zur Förderung der Regenwasserversickerung sowie zur Vermeidung des Eintrags wassergefährdender Stoffe führen.

Oberflächenwasser

Das gesamte Plangebiet ist von einem standorttypischen Gewässernetz durchzogen, das zur Entwässerung des Gebietes angelegt wurde. Es befindet sich im Zuständigkeitsbereich der Moorriem-Ohmstedter Sielacht und wird gemäß den Informationen des Umweltdatenservers (MU Niedersachsen 2024) nach Westen entwässert.

Teilbereich 1:

Die Gewässer 2. Ordnung „Ipweger Moorkanal“ (Gewässerkennzahl: 496962) und „Östlicher Mittelgraben“ (Gewässerkennzahl: 4969628) verlaufen durch den Teilbereich 1, ebenso wie einige Gräben als Gewässer 3. Ordnung.

Teilbereich 2

Der Teilbereich 2 liegt an und zwischen den Gewässern 2. Ordnung „Moorhauser Tief“ (nördlich; Gewässerkennzahl: 49696118) und „Moorhauser Grasmootief West“ (südlich; Gewässerkennzahl: 496961184) und wird von einigen Gräben (Gewässer 3. Ordnung) durchzogen. Ansonsten befinden sich keine weiteren Fließ- oder Stillgewässer in oder um die Fläche.

Teilbereich 3

Der Teilbereich 3 grenzt nördlich und östlich an das Gewässer 2. Ordnung „Moorhauser Tief“ (Gewässerkennzahl: 49696118) und der Geltungsbereich der Teilfläche wird entlang des Zufahrtswegs zusätzlich von dem Gewässer 2. Ordnung „Moorhauser Grasmootief West“ (Gewässerkennzahl: 496961184) durchquert. Innerhalb und entlang des Teilbereiches 3 verlaufen außerdem Gräben (Gewässer 3. Ordnung). Ansonsten befinden sich keine weiteren Fließ- oder Stillgewässer in oder um die Fläche.

Grundwasser

Grundwasser hat eine wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, als Naturgut der Frischwasserversorgung und als Bestandteil grundwassergeprägter Böden.

Teilbereich 1

Gemäß den Darstellungen des LBEG (2024) ist die Grundwasserneubildungsrate innerhalb des Teilbereiches 1 größtenteils $>100 - 150 \text{ mm/a}$, in den westlichen und östlichen Randbereichen $>50 - 100 \text{ mm/a}$. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit gering beurteilt. Die Lage der Grundwasseroberfläche ist mit $-2,5$ bis 0 m angegeben.

Teilbereich 2

Gemäß den Darstellungen des LBEG (2024) ist die Grundwasserneubildungsrate innerhalb des Teilbereiches 2 $>100 - 150 \text{ mm/a}$. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit gering beurteilt. Die Lage der Grundwasseroberfläche ist mit $-2,5$ bis 0 m angegeben.

Teilbereich 3

Gemäß den Darstellungen des LBEG (2024) ist die Grundwasserneubildungsrate innerhalb des Teilbereiches 3 $>50 - 100 \text{ mm/a}$. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit gering beurteilt. Die Lage der Grundwasseroberfläche ist mit $-2,5$ bis 0 m angegeben.

Neben den statischen Auszugsversuchen zu verschiedenen Unterkonstruktionen wurden auch hydrologische Untersuchungen durchgeführt. Ziel war es, mögliche Auswirkungen der Gründungsmaßnahmen – insbesondere eines späteren Rückbaus – auf den langfristigen Moorwasserhaushalt zu bewerten.

Untersucht wurde, ob die Entfernung der eingebrachten Gründungselemente (Schraubfundamente, Helical Piles und C-Profile) aus dem Torfkörper, der Muddeschicht und dem mineralischen Untergrund zu messbaren Veränderungen des hydraulischen Potentials oder der elektrischen Leitfähigkeit der betroffenen hydrogeologischen Einheiten führt. Hintergrund ist die Fragestellung, ob durch die Extraktion der Unterkonstruktionen ein hydraulischer Kurzschluss zwischen Torf- und Grundwasserkörper entstehen könnte. Ein solcher Effekt würde sich durch eine Angleichung der hydraulischen Potentiale und der spezifischen elektrischen Leitfähigkeiten anzeigen.

Zur Untersuchung wurden drei Messstellengruppen eingerichtet. Bestehende Torfwassermessstellen wurden um neu errichtete Grundwassermessstellen ergänzt. Die Messstellen sowie die Standorte der Auszugsversuche wurden in engem räumlichem Zusammenhang (maximal $1,5 \text{ m}$ Abstand) angeordnet, um direkte Einflüsse erfassen zu können. Die kontinuierliche Erhebung der hydraulischen Potentiale und der elektrischen Leitfähigkeiten erfolgte mittels installierter Datenlogger.

Die detaillierte Beschreibung der Methodik, der Versuchsvarianten sowie der Messergebnisse ist der Anlage 7 (Hydrologische Begleitung von Auszugsversuchen im Rahmen der Planung einer Photovoltaikanlage in Elsfleth, Ingenieurbüro Linnemann, 2025) zu entnehmen.

Bewertung

Insgesamt wird dem Schutzgut Wasser eine mittlere Bedeutung zugesprochen. Sowohl im Plangebiet als auch in dessen Umgebung befindet sich kein Wasserschutzgebiet.

Im Rahmen des Klimawandels gilt die Vernässung von Moorstandorten als geeignetes Mittel, um Treibhausgasemissionen zu verringern (vgl. auch Kap. 3.1.7 der Begründung).

Entwässerte Moore emittieren Kohlendioxid. Über die Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung des Ingenieurbüros Linnemann (vgl. Anlage 5) wurde überprüft, ob es Möglichkeiten gibt, die bisherige Entwässerungsfunktion des Grabensystems so zu regulieren werden, dass die Projektbereiche einen höheren Wasserstand erreichen. Dies unter der Voraussetzung, dass weitere Flächen, welche nicht zum Plangebiet gehören, unbeeinflusst bleiben. Im Median soll durch die Staueinrichtungen ein Wasserstand im Plangebiet von 0,45 m unter der Geländeoberkante im Sommerhalbjahr und von 0,05 unter der Geländeoberkante im Winterhalbjahr erreicht werden. Bei Erstellung des Konzeptes wurde berücksichtigt, dass die Gewässer II. Ordnung nicht beeinträchtigt werden und landwirtschaftliche Flächen oder Höfe nicht vernässt werden. Zu diesen Flächen wurden daher Abstände und zum Teil regulierbare Stauvorrichtungen geplant. Näheres ist der Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung des Ingenieurbüros Linnemann zu entnehmen (vgl. Anlage 5).

Hierbei ist zu beachten, dass an den Gräben über die entsprechende textliche Festsetzung Maßnahmen zulässig sind, die zur Wasserregulierung notwendig sind. Zusätzlich sind insgesamt sieben Verrohrungen jeweils in einer Breite von 3,5 m zulässig.

Die hydrologische Begleituntersuchung zu den Auszugsversuchen der PV-Unterkonstruktionen ergab keine Hinweise auf eine Angleichung der hydraulischen Potentiale oder der elektrischen Leitfähigkeiten zwischen Torf- und Grundwasserkörper. Ein hydraulischer Kurzschluss infolge des Rückbaus konnte für keine der untersuchten Unterkonstruktionsvarianten nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse sprechen dafür, dass nach der Extraktion der Profile eine selbstständige Wiederverschließung im Torfkörper erfolgt und die stockwerkstrennende Funktion der Muddeschicht erhalten bleibt. Die mechanische Flächeninanspruchnahme durch die Unterkonstruktionen beträgt im Verhältnis zur Gesamtfläche lediglich ca. 0,003 % und ist damit als sehr gering einzustufen. Bereits in einem Abstand von rund 1 m zum Auszugspunkt waren keine signifikanten hydrologischen Effekte mehr feststellbar.

Einschränkend ist die begrenzte Übertragbarkeit der punktuellen Messungen auf die Gesamtfläche zu berücksichtigen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind jedoch bei fachgerechtem Rückbau sehr wahrscheinlich keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf den Moorwasserhaushalt zu erwarten (vgl. Anlage 7).

Die Nutzungsänderung der Flächen und der damit verbundene Verzicht von Pflanzen- und Düngemittel auf zuvor teilweise intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen verbessert den Zustand des Grundwassers durch Verringerung des Nährstoffeintrags sowie von Pflanzenschutzmitteln. Bei dem geplanten Bauvorhaben wird eine verhältnismäßig geringe punktuelle Neuversiegelung vorbereitet, welche keine wesentlichen Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate verursacht. Sämtliche Grabenareale werden als Wasserflächen im Bebauungsplan mit dem dazugehörigen Gewässerräumstreifen festgesetzt und bleiben damit nahezu vollständig erhalten. Insgesamt sind somit **keine erheblichen negativen Auswirkungen** für das Schutzgut Wasser in seiner wichtigen Funktion für den Naturhaushalt zu prognostizieren.

3.1.7 Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima hat Einfluss auf alle Lebensvorgänge und bestimmt wesentliche Abläufe im Naturhaushalt.

Das Klima der Stadt Elsfleth und somit auch des Plangebietes ist maritim geprägt. Das Küstenklima ist bestimmt durch relativ kühle Sommer, reiche Niederschläge, verhältnis-

mäßig milde, schneearme Winter, geringe Temperaturschwankungen, hohe Luftfeuchtigkeit und vorwiegend ostwärts wandernde atlantische Störungen. Ebenso verhält es sich mit den weiträumigen Weiden- und Wiesenflächen im Landkreis Wesermarsch, die zusammen mit den umgebenen Gräben ausgleichend, besonders auf die Temperatur, wirken. Grund hierfür ist die verhältnismäßig langsame Erwärmung der tiefliegenden und feuchten Marsch- und Mooregebiete. Aufgrund der geringen topographischen Unterschiede (flache Geländeoberfläche) und der seltenen Windstille ist das Geländeklima jedoch nicht sehr stark ausgeprägt.

Bewertung

Das Plangebiet wird im Landschaftsrahmenplan insgesamt als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft dargestellt, womit ihm eine allgemeine Bedeutung zugesprochen werden kann. Das Kleinklima im Planbereich ist durch die landwirtschaftlichen Flächen als Kaltluftproduktionsraum zu charakterisieren.

In Bezug auf die Inanspruchnahme von PV-Freiflächenanlagen auf Moorböden spielt das Thema der Wiedervernässung eine große Rolle, da entwässerte Moorstandorte Treibhausgase emittieren. Die freigesetzten Treibhausgas-Emissionen aus Moorböden und weiteren Kohlenstoffreichböden werden dabei vor allem von den Wasserständen und der Nutzung bzw. der Nutzungsintensität bestimmt. Die flächenspezifischen Treibhaus-Emissionen liegen bei mäßig feuchtem Moorgrünland bei etwa 31,5 t CO₂ -Äquivalenten/ha/Jahr. Bezogen auf das gesamte Plangebiet von ca. 215 ha entspräche das einer jährlichen CO₂_{2eq}-Emissionen von 6.772,5 t. Durch die geplanten Maßnahmen kann die Projektfläche teilweise als feuchtes Moorgrünland eingestuft werden mit einem geringem Treibhauspotenzial und annäherungsweise 19,5 t CO₂ -Äquivalenten/ha/Jahr. Damit ergibt sich eine jährliche Emission von rund 4.192,5 t CO₂_{2eq}. Das Einsparungspotenzial liegt damit schätzungsweise bei ca. 2.580 t CO₂_{2eq} pro Jahr. (vgl. Anlage 5)

Zusätzlich stellt die Nutzung der Sonnenenergie einen weiteren positiven Effekt zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen dar.

Insgesamt sind somit **keine erheblichen** negativen Auswirkungen für die Schutzgüter Klima und Luft zu prognostizieren.

3.1.8 Schutzgut Landschaft

Da ein Raum immer in Wechselbeziehung und -wirkung zu seiner näheren Umgebung steht, kann das Planungsgebiet nicht isoliert, sondern muss vielmehr im Zusammenhang seines stadt- sowie naturräumlichen Gefüges betrachtet werden. Das Schutzgut Landschaft zeichnet sich durch ein harmonisches Gefüge aus vielfältigen Elementen aus, das hinsichtlich der Aspekte Vielfalt, Eigenart oder Schönheit zu bewerten ist.

Das in dem Untersuchungsraum vorherrschende Landschaftsbild wird von den vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen geprägt. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich bereits eine Vielzahl von Waldstrukturen und Gehölzen sowie einzelne landwirtschaftliche Gebäude. Westlich der Planflächen in etwa 2.000 m Entfernung befinden sich bestehende Windenergieanlagen. Südlich des Teilbereiches 1 befindet sich der Startpunkt für einen Wanderweg durch das Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“. Vom Wanderweg sind die zukünftigen Flächen des Solarparks allerdings aufgrund der vorhandenen Gehölzstrukturen nicht einsehbar.

Die Teilbereiche 2 und 3 besitzen keine öffentlichen Zuwegungen und können auch von keinen im Umfeld befindlichen Fuß- oder Radwegen eingesehen werden.

Bewertung

Die Bedeutung des Geltungsbereichs für das Landschaftsbild wird als hoch eingestuft. Durch den Bau der Photovoltaikmodule kommt es zu einer deutlich wahrnehmbaren Veränderung der bisher in weiten Teilen als Grünland genutzten Fläche. Die folgenden Abbildungen geben einen Eindruck zur möglichen Wahrnehmbarkeit bei Umsetzung des Projektes wieder.

In vielen Bereichen ist eine Sichtverschattung durch bereits vorhandene Gehölze gegeben (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Fotopunkt auf einen Grünlandbereich des Teilbereiches 1 in südwestliche Blickrichtung

Die beiden nachfolgenden Abbildungen stellen die vorhandenen sowie die durch die hier vorgelegten Bauleitplanungen geplanten privaten Grünflächen, die als Eingrünung fungieren sollen, dar. Dabei sind zum einen Heckenanpflanzungen sowie Blühstreifen und Blühwiesen vorgesehen. Heckenanpflanzungen sind vor allem in den Bereichen vorgesehen, in denen es zu direkten Blickbeziehungen zwischen Wohngebäuden und den geplanten Photovoltaikanlagen kommt. Auf eine vollständige Eingrünung des Solarparks wurde u.a. verzichtet, um die vorhandenen Gräben nicht zu verschatten und so die Lebensräume der nachgewiesenen Libellen zu beeinträchtigen, sowie den vorhandenen Offenlandcharakter nicht noch weiter zu beeinträchtigen.

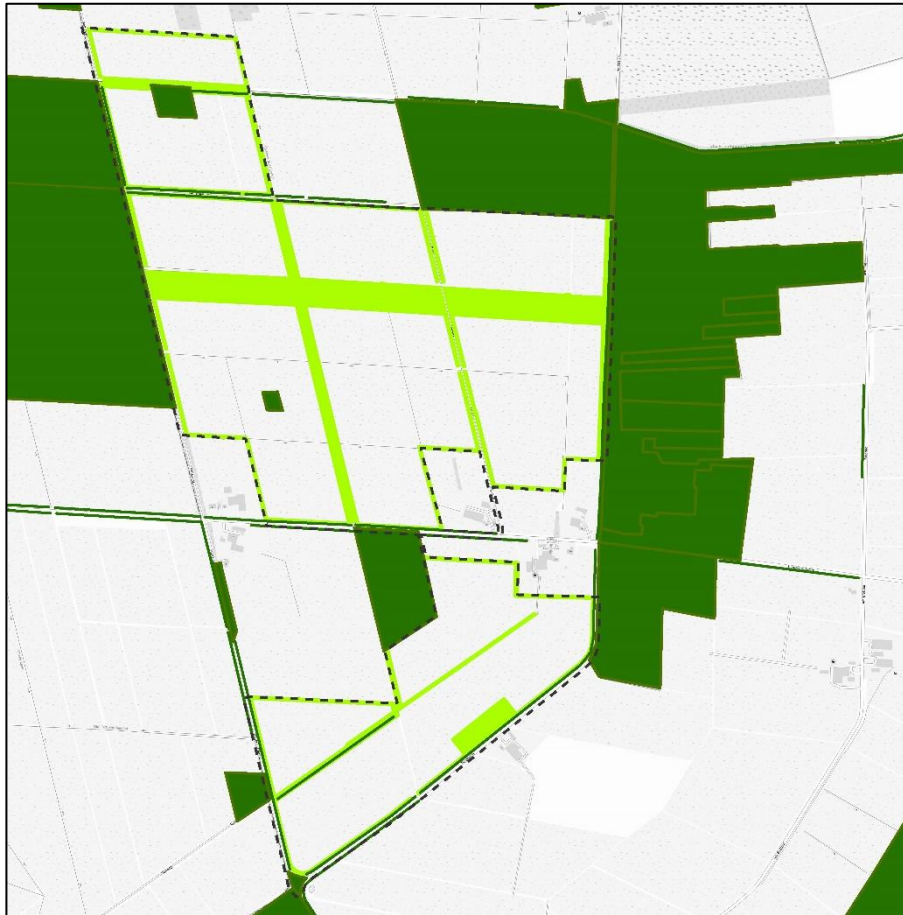


Abbildung 3: Abgrenzung des Teilbereiches 1 (gestrichelte schwarze Linie) mit der Darstellung geplanter Eingrünungen (hellgrün) und vorhandener Gehölzstrukturen (dunkelgrün) (unmaßstäblich)



Abbildung 4: Abgrenzung der Teilbereiche 2 und 3 (gestrichelte schwarze Linie) mit der Darstellung geplanter Eingrünungen (hellgrün) und vorhandener Gehölzstrukturen (dunkelgrün) (unmaßstäblich)

Es ist davon auszugehen, dass sich durch die Höhe der Module von 3,5 m über Geländeoberkante eine Wahrnehmbarkeit in unmittelbarer Nähe ergibt. Dies ist nicht erstaunlich,

da es sich um eine bauliche Anlage und damit generell um eine Veränderung des Landschaftsbildes handelt. Allerdings kann eine erhöhte Sichtbarkeit durch die reliefarme Landschaft ausgeschlossen werden.

Zwar wird der Eingriff durch die geringe Höhe der geplanten Module, die gezielten Anpflanzungen in Bereichen potenzieller Wahrnehmbarkeit durch den Betrachter, sowie die vorhandenen Gehölzstrukturen, die eine eingrenzende und sichtschildernde Wirkung entfalten, gemindert, allerdings ist anhand der Größe des geplanten Solarparks von **erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft auszugehen.

3.1.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der Schutz von Kulturgütern stellt im Rahmen der baukulturellen Erhaltung des Orts- und Landschaftsbildes gem. § 1 (5) BauGB eine zentrale Aufgabe in der Bauleitplanung dar. Als schützenswerte Sachgüter werden natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter betrachtet, die von geschichtlicher, wissenschaftlicher, archäologischer oder städtebaulicher Bedeutung sind.

Die niedersächsischen Hochmoore stellen gem. dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege ein Kulturarchiv ersten Ranges dar. Die in den Mooren überlieferten Spuren sind herausragende archäologische Informationsquellen: Moorleichen, Kultfiguren und Weihgaben sind Zeugnisse geistig-religiöser Vorstellungswelten; Gerätschaften des täglichen Bedarfs zeugen von den handwerklich technischen Fähigkeiten unserer Vorfahren; Moorwege als Ergebnis organisierter Planung geben Aufschluss über prähistorische Wegenetze, Fahrzeuge und damit technische und gesellschaftliche Strukturen. Westlich des Plangebietes befinden sich zwei Fundstellen von Moorwegen. Die Lage der Anfang des 20. Jahrhunderts gemeldeten Wege ist nicht genau bekannt, die Wahrscheinlichkeit, dass sich diese oder noch unbekannte Moorwege im Plangebiet fortsetzen, ist groß. Generell finden sich im Moorgebiet nördlich von Oldenburg zahlreiche Moorwege aus unterschiedlichen Epochen, die gebaut wurden, um die Weser und damit die Nordsee zu erreichen und als Wasserweg zu nutzen. Diese Bodendenkmale sind durch das Niedersächsische Denkmalschutzgesetz geschützt.

Die Erdarbeiten beim Bau des Solarpark bedürfen deshalb einer denkmalrechtlichen Genehmigung (§13 NDSchG). Diese kann verwehrt werden oder mit Auflagen verbunden sein. Dies gilt insbesondere für die Verlegung von Kabeln im Plangebiet. Abhängig von der weiteren Planung muss für einen Teil der Kabelgräben eine archäologische Baubegleitung durchgeführt werden.

Es wird nachrichtlich auf die Meldepflicht von ur- und frühgeschichtlichen Bodenfunden im Zuge von Bauausführungen hingewiesen: „Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Nds. Landesamt für Denkmalpflege - Referat Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofener Straße 15, 26121 Oldenburg unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.“

Bewertung
Das Plangebiet hat eine gewisse Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter. Es sind daher **erhebliche negativen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

3.2 Wechselwirkungen

Bei der Betrachtung der Wechselwirkungen soll sichergestellt werden, dass es sich bei der Prüfung der Auswirkungen nicht um eine rein sektorale Betrachtung handelt, sondern sich gegenseitig verstärkende oder addierende Effekte berücksichtigt werden. So stellt der Boden Lebensraum und Nahrungsgrundlage für verschiedene Faunengruppen wie z.B. Vögel, Amphibien etc. dar, so dass bei einer Versiegelung nicht nur der Boden mit seinen umfangreichen Funktionen verloren geht, sondern auch Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu erwarten sind. Negative, sich verstärkende Wechselwirkungen, die über das Maß der bisher durch das Vorhaben ermittelten Auswirkungen hinausgehen, sind jedoch nicht zu prognostizieren.

3.3 Kumulierende Wirkungen

Aus mehreren, für sich allein genommen geringen Auswirkungen kann durch Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen eine erhebliche Auswirkung entstehen (EU-KOMMISSION 2000). Für die Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen sollte darum auch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten einbezogen werden.

Eine kumulative Wirkung ist dann gegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Es muss zeitlich zu Überschneidungen kommen, ein räumlicher Zusammenhang bestehen und ein gewisser Konkretisierungsgrad des Projektes gegeben sein.

Neben dem hier zu betrachtenden Bebauungsplan Nr. 63 bzw. der 11. Änderung des Flächennutzungsplanes soll in räumlicher Nähe der Bebauungsplan Nr. 64 bzw. die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes „Solarpark Birkenheide“ im Stadtgebiet Elsfleth sowie der Windpark „Ipweger Moor“ in der Gemeinde Rastede umgesetzt werden.

Der Windpark „Ipweger Moor“ wurde als Sonderbaufläche für Windenergie wurde durch die 83. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rastede ausgewiesen und grenzt westlich an das Teilgebiet 1 an. Die genauen Standorte der geplanten Windenergieanlagen stehen noch nicht fest, da noch keine Genehmigung für den Windpark bekanntgemacht wurde.

Der Solarpark „Birkenheide“ im Stadtgebiet Elsfleth liegt rund 1,5 km nördlich vom Plangebiet und befand sich im Sommer 2024 in der frühzeitigen Beteiligung. Informationen über den nächsten Verfahrensschritt liegen noch nicht vor.

Tabelle 10: Schutzbezogene Darstellung von Auswirkungen mit kumulierenden Wirkungen

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
Mensch		
• Erholung	Die Landschaft weist eine mittlere Erholungsfunktion. Erholungsgebiete oder bedeutsame Fahrrad- bzw. Fußgängerwege werden durch die Geltungsbereiche nicht überplant.	nicht erheblich

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
• Gesundheit - Lärm	Es kann davon ausgegangen werden, dass die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden und keine kumulierenden Wirkungen auftreten.	nicht erheblich
Pflanzen	Da Pflanzen auf ihren Wuchsort festgelegt sind, sind jeweils die unmittelbar überplanten Standorte betroffen. Es kommt demnach zu einer möglichen Überplanung von seltenen und besonders schützenswerten Pflanzenbeständen, deren Reduktion im Zusammenwirken mit kumulierenden Vorhaben allerdings für den Bestand der Populationen kritisch nicht sein dürfte.	nicht erheblich
Tiere	Eine verstärkende kumulierende Wirkung in Bezug auf die Fauna ist nicht ersichtlich.	nicht erheblich
Biologische Vielfalt	Es sind keine kumulierenden Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bei Umsetzung der entsprechenden Vorhaben ersichtlich..	nicht erheblich
Boden / Fläche	Durch die Bodenversiegelungen sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut durch kumulierende Vorhaben zu erwarten.	nicht erheblich
Wasser	Durch die geplanten Versiegelungsmöglichkeiten sind in der Gesamtschau auch keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut durch kumulierende Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten sind.	nicht erheblich
Luft / Klima	Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima zu erwarten, da so dass keine erheblichen Auswirkungen durch die kumulierenden Vorhaben zu erwarten sind.	nicht erheblich
Landschaft	Die Landschaft weist lediglich geringe Erholungsfunktion auf. Kumulierende Wirkungen, die sich negativ auswirken, sind demnach nicht zu erwarten.	nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	Es sind keine verstärkenden kumulierenden Wirkungen zu prognostizieren.	nicht erheblich

Kenntnisse über weitere Pläne oder Projekte, die im räumlichen Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen und einen hinreichenden Planungsstand haben sowie im gleichen Zeitraum umgesetzt werden, bestehen nicht. Durch die kumulierenden Wirkungen werden **keine erheblichen** umweltrelevanten Auswirkungen erwartet.

3.4 Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 63 kommt es zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Fauna, Boden / Fläche, Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter, die als erheblich einzustufen sind.

Für die übrigen zu betrachtenden Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Unfälle oder Katastrophen, welche durch die Planung ausgelöst werden könnten, sowie negative Umweltauswirkungen, die durch außerhalb des Plangebietes auftretende Unfälle

und Katastrophen hervorgerufen werden können, sind nicht zu erwarten. Die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Realisierung des Vorhabens werden nachfolgend tabellarisch zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

Tabelle 11: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	• Bereits vorhandene bzw. geplante Strauchanpflanzungen schließen Blendung aus • Keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich	-
Pflanzen	• Erhebliche Beeinträchtigungen durch mögliche Verluste von Teillebensräumen • Aufwertung der durch die Sondergebiete überplanten Flächen durch Nutzungsextensivierung Größtmöglicher Erhalt bestehender Gehölzstrukturen	••
Tiere	• Einige betroffene Brutpaare • Einige betroffene Rastvogeltrupps • Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf weitere Faunengruppen ersichtlich • Entwicklung von Extensivgrünland	••
Biologische Vielfalt	• Nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich	-
Boden und Fläche	• negative Auswirkungen durch Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen. • Verringerung von Nährstoffeinträgen	••
Wasser	• Verringerung von Nährstoffeinträgen • keine erheblichen Auswirkungen	-
Klima und Luft	• positive Auswirkungen durch Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch die angestrebte Wiedervernässung • keine negativen Auswirkungen auf die Luftqualität	-
Landschaft	• Erhalt prägender Gehölzstrukturen und Schaffung neuer Gehölzanpflanzungen • Großflächige Veränderung des Landschaftsbildes durch geplante Photovoltaikmodule	••
Kultur- und Sachgüter	• Mögliche Moorwege innerhalb des Plangebietes	••
Wechselwirkungen	• Keine erheblichen sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	-

••• sehr erheblich/ •• erheblich/ • weniger erheblich / - nicht erheblich

(Einteilung nach SCHRÖDTER et al. 2004)

4.0 ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES

4.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung

Bei der konkreten Umsetzung des Planvorhabens ist mit den oben genannten Umweltauswirkungen zu rechnen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes wird die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf einer rd. 215 ha großen, derzeit überwiegend als Grünland genutzten Fläche ermöglicht. Eine großflächige Versiegelung findet nicht statt.

Die Flächen unterhalb und randlich der geplanten Solarmodule werden außerhalb versiegelter Bereiche einer extensiven Grünlandnutzung zugeführt und mit entsprechenden Bewirtschaftungsauflagen versehen.

Zusätzlich soll durch die geplanten Staueinrichtungen eine Wiedervernässung der Flächen stattfinden.

Als weitere Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität sowie zur Gestaltung des Landschaftsbildes wird die Anlage mehrerer Blühstreifen entlang von Grabenstrukturen vorgesehen.

Die vorhandenen prägenden Gehölzstrukturen bleiben bestehen und durch weitere Anpflanzungen ergänzt, so dass Strukturelemente miteinander verknüpft werden.

Die Treibhausgasemissionen werden sich im Gebiet durch die Veränderung der Bewirtschaftung der Grünlandflächen und der Wiedervernässung verringern.

4.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die bestehenden Nutzungen unverändert erhalten. Das Plangebiet würde weiterhin einer landwirtschaftlichen Grünlandnutzung unterliegen und voraussichtlich weiterhin beweidet oder gemäht werden. Für Arten und Lebensgemeinschaften würde der bisherige Lebensraum unveränderte Lebensbedingungen bieten. Der Torfkörper würde sich im Laufe der Bewirtschaftung durch aerobe Zersetzung verringern und unverändert weitere Treibhausgasemissionen emittieren.

5.0 VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Gemäß § 15 (1) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Obwohl durch die Aufstellung des Bebauungsplanes selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch dessen Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Bedeutung, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

In Kap. 5.1 werden die durchzuführenden Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen dargestellt, in Kap. 5.2 wird die Eingriffsbilanzierung durchgeführt und in Kap. 5.3 werden die Kompensationsmaßnahmen dargestellt.

5.1 Vermeidung / Minimierung

5.1.1 Schutzgut Mensch

Entsprechend dem Kap.3.1.1 erläuterten Sachverhalt werden durch die vorgesehene Planung keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch erwartet, die die gesundheitlichen Aspekte nachteilig beeinflussen können.

5.1.2 Schutzgut Pflanzen

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden daher verbindlich festgesetzt bzw. sind zu berücksichtigen:

- Innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB ist die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen unzulässig.
- Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist zwischen den Modulen ein Reihenabstand von mindestens 3,5 m einzuhalten. Die Breite der Modultische (auf den Boden projizierte Fläche) darf 7 m nicht überschreiten.
- Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sind für die Gründung der Modulaufständigung keine Betonfundamente oder ähnliche, den Moorboden ballastierende Gründungen zulässig. Die zur Wartung der Anlage benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen. Die in der Betriebsphase der Anlagen benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen.
- Innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB mit überlagernder Festsetzung von Flächen zum Anpflanzen sowie zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a) und 25b) BauGB sind die vorhandenen Gehölze und Gewässer auf Dauer zu erhalten (gem. § 9 (1) Nr. 25b) BauGB). Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Ergänzend sind gem. § 9 (1) Nr. 25a) BauGB standortgerechte, heimischen Gehölzanpflanzungen mit Sträuchern vorzunehmen und auf Dauer zu erhalten. Die Anpflanzungen sind lochversetzt mit einem Reihenabstand von max. 1,00 m und einem Pflanzabstand von ebenfalls max. 1,00 m vorzunehmen. Die Anpflanzungen sind in der auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 20 zu entnehmen. Gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist innerhalb dieser Flächen ein abschnittsweiser Rückschnitt auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig
- Innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB mit überlagernder Festsetzung von Flächen zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25b) BauGB sind die vorhandenen Gehölze sowie die Gewässer auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Ein abschnittsweise Rückschnitt auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 20 zu entnehmen. Gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist innerhalb dieser Flächen ein abschnittsweiser Rückschnitt auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig

- Innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen mit überlagernder Festsetzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB Nr. 1 und 2 (MF 1 und 2) ist die Anlage eines Blühstreifens mit regionalangepasstem Saatgut durchzuführen. Die innerhalb der Fläche vorhandenen Grabenabschnitte sind zu erhalten. Die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Maßnahmen zur Aufreinigung angrenzender Gewässer sind zulässig.
- Die innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie der Straßenverkehrsfläche vorhandenen Gehölzbestände und Gräben dürfen gem. § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB außer zum Zweck der Erschließung nicht beschädigt oder beseitigt werden. Gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sind während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Zulässig sind notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, fachgerechte Pflegemaßnahmen und Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung und der Erneuerung vorhandener Leitungen, Wege und anderer Anlagen. Abgänge des festgesetzten Gehölzbestandes sind in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde durch gleichwertige Neuanpflanzungen auszugleichen
- Die gem. § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB festgesetzten Einzelbäume sind zu pflegen, zu schützen und auf Dauer zu erhalten. Bei Abgang oder Beseitigung ist eine entsprechende Ersatzpflanzung auf dem Grundstück vorzunehmen. Während der Bauarbeiten und Arbeiten, die der Baureifmachung der Grundstücke dienen, sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sind im Radius von 5,00 m, ausgehend von der Stammmitte des Einzelbaumes, sind Versiegelungen, Abgrabungen und Aufschüttungen unzulässig.
- Vor Beginn der Baumaßnahme sind die überplanten Flächen auf geschützte Pflanzenarten zu überprüfen und etwaige Funde fachkundig umzusiedeln. Im UG wurden die Arten Sumpf-Calla (*Calla palustris*), Walzen-Segge (*Carex elongata*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) bei der Bestandserhebung festgestellt. Es wurden keine flächendenkende detaillierte pflanzensoziologische Untersuchung durchgeführt. Aus diesem Grund sind weitere Einzelvorkommen gefährdeter Arten nicht auszuschließen. Die Standorte der Pflanzenarten wurden nicht eingemessen. Dargestellt in Plan Nr. 1 sind die ungefähre Lage und Ausdehnung der zum Zeitpunkt der Bestandskartierung angetroffenen Wuchsorte der Pflanzenarten.

Es verbleiben weniger erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen.

5.1.3 Schutzgut Tiere

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkungen werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist während des Fortpflanzungszeitraums vom 01. März bis zum 15. Juli unzulässig. Darüber hinaus ist sie unzulässig in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September, sofern Gehölze oder Bäume abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden oder Röhrichte zurückgeschnitten oder beseitigt werden. Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist sowohl in den o. g. Zeiträumen als auch bei einer Beseitigung von Bäumen und Röhrichten im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar jeweils nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.
- Bei Einzäunungen ist als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB der untere Meter mit einer Maschendrahtweite von 20 cm auszuführen. Es gelten die Höhenbezugspunkte aus der Festsetzung Nr. 3 für das jeweilige Sondergebiet. Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig.

- Zur Reduzierung der Auswirkungen von Reflexionen auf Insekten sind reflexionsarme Solarpaneele zu verwenden, die einen Reflexionsgrad von maximal 10 % haben (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB).

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Amphibien und die sonstigen Säugetiere. Es verbleiben erhebliche Auswirkungen auf die Brutvögel und Gastvögel.

5.1.4 Biologische Vielfalt

Es werden nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen negativen Auswirkungen erwartet, folglich sind auch keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig oder vorgesehen. Durch Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter können allerdings zusätzlich positive Wirkungen auf die Biologische Vielfalt erreicht werden.

5.1.5 Schutzgüter Boden und Fläche

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkungen werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19 BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelten Teile von baulichen Anlagen 0,02.
- Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB muss die Gründung der Modulaufstände mit Rammpfählen erfolgen

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und sind zu berücksichtigen.

- Es werden keine Modulfundamente verwendet, da die Pfähle in den Boden gerammt bzw. geschraubt werden, sodass ein Auskoffern von Bodenmaterial nicht erforderlich ist. Auch für die Zaunanlagen sind keine Fundamente vorgesehen.
- Der Schutz des Oberbodens (§ 202 BauGB) sowie bei Erdarbeiten die ATV DIN 18300 bzw. 18320 und DIN 18915 werden beachtet.
- Im Rahmen der Bautätigkeiten werden zudem die DIN 19639, DIN 18915 und DIN 19731 berücksichtigt.
- Es werden aufgrund der Bodenverhältnisse Geräte mit breiteren Ketten für eine geringere Belastung des Untergrundes eingesetzt.
- Auf verdichtungsempfindlichen Flächen sind Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen auszulegen.
- Bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen (länger anhaltende Regenfälle, Starkregen oder starke Schneefälle) sind die Arbeiten einzustellen.
- Aufgrund der sulfatsauren Böden und der verdichtungsempfindlichen Moorböden ist eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.
- Gem. § 48 Wasserhaushaltsgesetz und § 4 Bundesbodenschutzgesetz sind Schadstoffeinbringungen in Grundwasser und Boden unzulässig. Bei der Errichtung der Photovoltaik-Module ist eine Beschichtung der Stahlträger vorzusehen, die eine Einleitung von Schadstoffen (z.B. infolge von Korrosion) in Grundwasser und Boden vermeiden.

Es verbleiben weniger erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

5.1.6 Schutzgut Wasser

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkungen werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19 BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die Zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelten Teile von baulichen Anlagen 0,02.
- Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB muss die Gründung der Modulaufständerung mit Ramppfählen erfolgen
- An den festgesetzten Gräben und innerhalb des Plangebietes sind Maßnahmen und Bauwerke zur Wasserregulierung zulässig.

Folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sind zu berücksichtigen:

- Notwendige Erschließungswege sind mit wasserdurchlässigen Materialien herzustellen.
- Das anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes versickert.
- Der Flächenverbrauch wird auf das Mindestmaß reduziert.
- Gem. § 48 Wasserhaushaltsgesetz und § 4 Bundesbodenschutzgesetz sind Schadstoffeinbringungen in Grundwasser und Boden unzulässig. Bei der Errichtung der Photovoltaik-Module ist eine Beschichtung der Stahlträger vorzusehen, die eine Einleitung von Schadstoffen (z.B. infolge von Korrosion) in Grundwasser und Boden vermeiden.

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser.

5.1.7 Schutzgüter Klima und Luft

Es sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich, da mit dem Betrieb der Photovoltaikanlagen keine lufthygienischen Belastungen verbunden sind. Die Nutzung der Sonnenenergie leistet einen Beitrag zur Einsparung fossiler Brennstoffe und zur Vermeidung klimaschädlicher Emissionen. Zusätzlich werden durch die angestrebte Wiedervernässung des Plangebietes die flächenspezifischen Treibhaus-Emissionen reduziert.

5.1.8 Schutzgut Landschaft

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu verringern, sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung Bestandteil der Planung:

- Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,50 m begrenzt.
- Erhalt von prägenden Gehölzstrukturen durch die textlichen Festsetzungen

Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft.

5.1.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und sind gemäß den Hinweisen in der Planzeichnung zu berücksichtigen:

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 (1) des Nds.

Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch oder dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Referat Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofe-ner Straße 15, 26121 Oldenburg als verantwortliche Stellen unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter oder der Unternehmer der Arbei-ten. Bodenfunde und Fundstellen sind gem. § 14 (1) des NDSchG bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.

- Die Erdarbeiten beim Bau des Solarpark bedürfen deshalb einer denkmalrechtli-chen Genehmigung (§13 NDSchG). Diese kann verwehrt werden oder mit Aufla-gen verbunden sein. Dies gilt insbesondere für die Verlegung von Kabeln im Plan-gebiet. Abhängig von der weiteren Planung muss für einen Teil der Kabelgräben eine archäologische Baubegleitung durchgeführt werden. Zwecks Minimierung zu erwartender Schäden an potentiellen Bodendenkmalen ergeben sich folgende Denkmalpflegerische Notwendigkeiten: Bodeneingriffe müssen soweit möglich mi-nimiert werden; sollten Bodeneingriffe geplant sein, müssen die Planung und Durchführung der Baumaßnahme ausreichend weit im Vorfeld und in enger zeitli-cher und organisatorischer Absprache mit der Archäologischen Denkmalpflege er-folgen, damit eine archäologische Begleitung der Erdarbeiten sichergestellt ist; ggf. muss die Durchführung der Erdarbeiten archäologisch überwacht werden, da-mit im Fall auftretender Moorfunde eine fachgerechte Ausgrabung durchgeführt werden kann. Mit den Überwachungsarbeiten ist eine Grabungsfirma zu beauftra-gen. Die beauftragte Grabungsfirma muss Erfahrung in der Durchführung von Moor- und Feuchtbodengrabungen aufweisen; um organische Materialien dauer-haft erhalten zu können, sind konservatorische Maßnahmen erforderlich. Im Falle der Entdeckung und Bergung organischer Funde sind Kosten für die Restaurie-rung mit einzukalkulieren; die Vorhabenträger sollten sich frühzeitig mit den betei-ligten Stellen des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege in Verbin-dung setzen, um das weitere Vorgehen abzusprechen.

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

5.2 Eingriffsbilanzierung

5.2.1 Schutzgut Pflanzen

Entsprechend dem Naturschutzgesetz (Eingriffsregelung) muss ein unvermeidbarer zu-lässiger Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt mit dem Bilanzierungsmodell des niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung). Der Eingriffsumfang wird dabei durch einen Flächenwert ausge-drückt, der sich nach der folgenden Formel errechnet:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| a) Flächenwert des Ist-Zustandes: | Größe der Eingriffsfläche in m ² x
Wertfaktor des vorhandenen Bio-
toptyps |
| b) Flächenwert des Planungszustandes: | Größe der Planungsfläche in m ² x
Wertfaktor des geplanten Biototyps |

- c) Flächenwert des Planungszustandes
 - Flächenwert des Ist-Zustandes
 = Flächenwert des Eingriffs (Maß für die Beeinträchtigung)

Mit Hilfe dieses Wertes wird die Bilanzierung von Eingriff und Kompensation ermöglicht.
Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs:

Tabelle 12: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs

Ist-Zustand				Planung			
Biotoptyp	Fläche (m ²)	Wertfak- tor	Flächen- wert	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Wertfak- tor	Flächen- wert
WVS/WVP	7.200	5	36.000	WVS/WVP*2	7.200	5	36.000
WQN	4.890	5	24.450	WQN*2	4.890	5	24.450
HN(WVS)	2.195	4	8.780	HN(WVS)*15	2.195	4	8.780
GFF	620	4	2.480	GEF/GFF*3	1.718.539	3	5.155.617
FGR	62.330	3	186.990	FGR*4	40.955	3	122.865
FGZ	1.195	3	3.585	UH*5	49.045	3	147.135
UHF	2.880	3	8.640	UH*6	19.250	3	57.750
HFS	1.930	3	5.790	FGR*7	2.780	3	8.340
HFM	17.315	3	51.945	FGR*8	235	3	705
HBA	8.025	3	24.075	GEF/GFF*9	19.080	3	57.240
GEM(GEF)	218.930	3	656.790	UH*10	10.255	3	30.765
GEM	567.685	3	1.703.056	GEF/GFF*11	930	3	2.790
HFB	495	3	1.485	GEF/GFF*12	1.765	3	5.295
GIM	1.033.910	2	2.067.820	FGR*13	3.495	3	10.485
EL	2.055	1	2.055	HFS*13	11.050	3	33.150
GA/GIM	54.305	1	54.305	HFM*13	180	3	540
OVW	3.980	1	3.980	HFS*14	14.200	3	42.600
OVS	83.280	0	0	HFM*15	12.455	3	37.365
OF	15	0	0	FGR*15	2.575	3	7.725
GNF(GFF)*1	14.075	0	0	UHF*15	60	3	180
GNF*1	1.670	0	0	FGR*16	10.525	3	31.575
GFF*1	40.530	0	0	HFS*16	30	3	90
GFF(GNF)*1	14.645	0	0	HBA*16	8.015	3	24.045
WVS/WVP*21	935	0	0	UHM*16	2.055	3	6.165
HFM*21	2.910	0	0	FGZ*7	580	2	1160
				FGZ*16	615	2	1230
				OVS*17	95.120	0	0
				OF*17	15	0	0
				X*18	35.071	0	0
				X*21	75	0	0
				GFF/GFF(GNF)*19	55.175	0	0
				GNF/GNF(GFF)*20	15.745	0	0
				TF*22	3.845	0	0
HBE*	560	4	2.240	HBE*16	160	4	
HBE*	580	3	1.740	HBE*16	500	3	
BE*	60	3	180	BE*16	20	2	
HBE*	610	2	1.220	BE*13	10	3	
				HBE*16	520	2	
				HBE*13	10	2	
Gesamt	2.149.790	*	4.847.507	Gesamt	2.149.200	*	5.618.792
Flächenwert Ist-Zustand				Flächenwert Planungs-Zustand			

- * Gemäß dem angewendeten Bilanzierungsmodell (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) werden Einzelbäume / Einzelsträucher zusätzlich zur Grundfläche erfasst. Weiterhin sind vorhandene Einzelbäume zusätzlich zur Grundfläche nach der vorhandenen Kronendurchmesser zu bestimmen. Dieser Flächenwert ist dem Wert der Grundfläche zuzuzählen. Aus diesem Grund ist bei einem Vorhandensein von Einzelbäumen die Gesamtfläche größer als die Geltungsbereichsgröße. Die Größe des Geltungsbereiches ergibt sich indem die Flächen der Einzelbäume von der Gesamtfläche abgezogen werden. Die Fläche und die Wertstufe sind von dem Stammdurchmesser der Einzelbäume abhängig. Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von <0,3 wird eine Fläche von 10 m² angesetzt und die Wertstufe 2 berücksichtigt. Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von ≥ 0,3 - 0,5 m wird eine Fläche von 20 m² angesetzt und die Wertstufe 3 berücksichtigt. Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von ≥ 0,6 m wird eine Fläche von 80 m² angesetzt und die Wertstufe 4 berücksichtigt. Pro Einzelstrauch wird eine Fläche von 10 m² angesetzt und die Wertstufe 3 berücksichtigt.
- *1 Es handelt sich um die gem. § 30 BNatSchG geschützte Biotope, die im Rahmen des Ausnahmeantrags verlagert werden.
- *2 Es handelt sich um die festgesetzten Waldflächen.
- *3 Es handelt sich um das extensiv zu nutzende sonstiges Feuchtgrünland oder höher wertigere Biotope innerhalb des Sondergebietes (TF 11.)
- *4 Es handelt sich um die als Wasserflächen festgesetzten Gräben.
- *5 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Anlage eines Blühstreifens - MF1 - TF 10.).
- *6 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Anlage eines Blühstreifens - MF2 - TF 10.).
- *7 Es handelt sich um die Gräben die durch die TF 10. zum Erhalt festgesetzt sind.
- *8 Es handelt sich um die Gräben die innerhalb der Waldfläche erhalten bleiben
- *9 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (extensiv zu nutzendes sonstiges Feuchtgrünland oder höher wertigere Biotope - MF3 - TF 11.).
- *10 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Anlage einer Blühwiese - MF4 - TF 12.).
- *11 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (MF5 - TF 13.), die nicht Teil des Ausnahmeantrags zur Verlagerung der gem. § 30 BNatSchG geschützte Biotope ist.
- *12 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (MF6 - TF 14.), die nicht Teil des Ausnahmeantrags zur Verlagerung der gem. § 30 BNatSchG geschützte Biotope ist.
- *13 Es handelt sich um die festgesetzte Fläche für die Erhaltung und Anpflanzung mit standortgerechten Sträuchern sowie von Gräben (TF 22.).
- *14 Es handelt sich um die festgesetzte Fläche zur Anpflanzung ist mit standortgerechten Sträuchern (TF 21.).
- *15 Es handelt sich um die festgesetzte Fläche für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gräben (TF 23.).
- *16 Es handelt sich um die zum Erhalt festgesetzten Strukturen innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie der Straßenverkehrsfläche (TF25.).
- *17 Es handelt sich um die Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie die Straßenverkehrsflächen.
- *18 Es handelt sich um die zulässige Versiegelung innerhalb des Sondergebietes (2 %).
- *19 Es handelt sich um die Maßnahmenfläche (MF5), auf der im Rahmen des Ausnahmeantrags der sonstige Flutrasen, der gem. § 30 BNatSchG geschützt ist, verlagert wird.
- *20 Es handelt sich um die Maßnahmenfläche (MF6), auf der im Rahmen des Ausnahmeantrags der Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen, der gem. § 30 BNatSchG geschützt ist, verlagert wird.
- *20 Es handelt sich um die zulässige Verrohrung der Gräben an sieben Stellen (TF 9)
- *21 Es handelt sich um die Gehölzstrukturen im Bereich des Gewässerräumstreifens südlich des Ipweger Moorkanals. In dem Bereich können gemäß der Stellungnahme der Moorriem-Ohms-teder Sielacht im Rahmen der ordnungsgemäßen Gewässerunterhaltung die Gehölze bei Bedarf entfernt werden.
- *22 Es handelt sich um die Gehölzstrukturen die nicht zum Erhalt festgesetzt werden können, da sie im geforderten Gewässerräumstreifen südlich des Ipweger Moorkanals liegen.

Flächenwert Planung	=	5.618.792
- Flächenwert Ist-Zustand	=	4.847.507
= Flächenwert des Eingriffs	=	771.285 = > 0

Es ergibt sich somit ein Flächenwert von **771.285** für den Eingriff in Natur und Landschaft. Demnach liegt ein Überschuss an Werteeinheiten vor, weshalb keine Kompensation für das Schutzgut Pflanzen auf externen Flächen erfolgen muss.

5.2.2 Schutzgut Tiere

Brutvögel

Für die vier betroffenen Brutpaare des **Kiebitzes** durch den Verlust von Bruthabitaten sind zusätzliche Maßnahmen auf externen Kompensationsflächen, im Verhältnis von 2 ha pro betroffenes Kiebitz-Brutrevier, umzusetzen. (s. Kap. 5.3.2.).

Innerhalb des Geltungsbereiches wurden acht Brutpaare der **Feldlerche** festgestellt. Damit die Feldlerche das Plangebiet auch weiterhin als Bruthabitat nutzen kann, sind Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches umzusetzen (s. Kap. 5.3.1.)

Gastvögel

Für die zwei Blässganstrupps mit jeweils regionaler Bedeutung, die innerhalb des Geltungsbereiches beobachtet wurden, sind durch die geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen und den damit verbunden verlorengehenden Rastgebieten Kompensationsfläche umzusetzen. Unter Berücksichtigung, dass die Trupps beim Äsen eine gewisse Fläche beanspruchen und nicht alle Individuen auf einem Punkt aufhalten, ist pro betroffenen bewertungsrelevanten Blässganstrupp von einem Kompensationsbedarf von rund 5 ha auszugehen (s. Kap. 5.3.1.)

5.2.3 Schutzgut Boden

Auf einer Fläche von rd. 3,51 ha erfolgt die Neuversiegelung bzw. Überbauung offener Bodenbereiche. Bezogen auf das Schutzgut Boden und Fläche stellt dies einen erheblichen Eingriff dar. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können gem. Eingriffsmodell nach dem Nds. Städtetag (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 2013) zusammen mit den Wertverlusten für das Schutzgut Pflanzen ausgeglichen werden, da die Kompensationsmaßnahmen, welche eine Verbesserung der Biotoptypen mit sich bringen multifunktional ebenfalls eine Verbesserung der Bodenfunktionen über bspw. eine Verringerung von Nährstoffeinträgen oder Bodenbearbeitung mit sich bringen. Weiterhin kommt es auch zu positiven Veränderungen des Bodenhaushaltes. Die Entwicklung von extensivem Grünland auf den zuvor als z.T. intensiv Grünland genutzten Flächen, der Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel sowie Bodenbearbeitung durch die Änderung der Nutzungsbedingungen und die geplante Wiedervernässung haben einen positiven Effekt auf den Bodenhaushalt und das Bodenleben. Es verbleiben somit **keine erheblichen** Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden.

5.2.4 Schutzgut Landschaft

Die Ermittlung des Umfangs von Kompensationsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gestalten sich als schwierig, da die Beurteilung einer ästhetischen Qualität sehr subjektiv ist und die Veränderungen durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen sehr unterschiedlich wahrgenommen wird. Die Maßnahmen auf externer Kompensationsfläche sind im Kapitel 5.3.2 beschrieben.

5.3 Maßnahmen zur Kompensation

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Obwohl durch den Bebauungsplan selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch seine Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Bedeutung, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

5.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

Ansaat und Entwicklung von extensivem Grünland (ca. 171 ha)

In der Maßnahmenfläche 4 (MF4) und anteilig in den Maßnahmenfläche 5 und 6 (MF5 & 6) befinden sich derzeit teilweise intensiv genutzte Grünlandflächen, welche in Extensivgrünland entwickelt werden sollen. Extensiv genutzte Grünlandflächen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen der Agrarlandschaft und stellen den Lebensraum zahlreicher Faunen- und Florenggruppen dar. Zielvorstellung ist die Überführung in sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF).

Zur weiteren Aufwertung und zur Erzielung eines höheren Artenreichtums, vor allem auch an Kräutern, ist die Fläche nach der erstmaligen Aushagerung (vollständiger Verzicht auf Düngung in den ersten 2-3 Jahren) mit einer Nachsaat (Schlitzsaat) mit regional angepasstem Saatgut mit einem Kräuteranteil von mindestens 30% anzureichern. Hierbei sind die „Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ der FLL (Forschungsgemeinschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) zu beachten.

Die Firma Rieger-Hofmann GmbH bietet bspw. verschiedene artenreiche und ökologisch wertvolle Mischungen regionaler Herkunft an. Für die Flächen im Plangebiet empfehlen sich die Mischungen aus den Bereichen „Wiesen und Säume für die freie Landschaft“ oder „Mischungen für die Land- und Forstwirtschaft“. Es kann auch eine Kombination auf den Flächen vorgesehen werden, um abwechslungsreichere Bestände zu erzielen.

Auf allen Flächen innerhalb des Geltungsbereiches ist der aktive Grundwasserschutz durch den fehlenden Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln unabdingbar. Mehr als die Hälfte der Gefäßpflanzen sind lediglich unter nährstoffarmen Bedingungen konkurrenzfähig und sind somit durch hohe Eutrophierungsraten in ihrem Bestand gefährdet. Durch den Verzicht eines höheren Einsatzes von Düngemitteln und Pestiziden werden

diese Arten und das Grundwasser geschützt. Es muss daher gänzlich auf Totalherbizide verzichtet werden, da diese u.a. die natürliche Pflanzendecke vernichten (SANDER UND FRANZ 2013).

Für die Erreichung des Zielzustandes sowie den Erhalt einer artenreichen Flora ist die Einhaltung von Bewirtschaftungsauflagen erforderlich, die überwiegend der Aushagerung dienen. Abhängig von den Standortbedingungen ist die Anpassung der Bewirtschaftungsauflagen in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde möglich.

- Die Fläche ist als Grünland zu nutzen, es dürfen keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt werden. Zulässig ist eine Nachsaat nach 2 – 3 Jahren mit zertifiziertem Regionalsaatgut als Schlitzsaat.
- Es darf keine Veränderung des Bodenreliefs durchgeführt werden.
- Es dürfen keine chemischen Pflanzenschutzmittel angewendet werden.
- Mineralische N-Düngung ist nicht erlaubt. Möglich ist eine bedarfsgerechte Kalkung und die bedarfsgerechte Düngung mit phosphor- bzw. kalihaltigen Düngemittel in Abstimmung mit der UNB
- In Verbindung mit einer zweimaligen Schnittnutzung dürfen organische Düngemittel bis zu einer Gabe von insgesamt 65 kg N pro Hektar und Jahr aufgebracht werden.
- Keine Durchführung von maschinellen Bewirtschaftungsmaßnahmen mindestens in der Zeit 01.03. bis zum 15.07. eines Jahres
- Erste Mahd frühestens ab dem 15.07. Das Mähgut ist abzufahren. Die Mahd ist von innen nach außen bzw. einer Seite aus vorzunehmen.
- Es sind maximal zwei Schnitte pro Jahr zulässig
- Die Flächen sollen kurzrasig in den Winter gehen; d. h. nach dem zweiten Schnitt kann bei Bedarf ein herbstlicher Pflegeschnitt erfolgen.
- Sofern eine Beweidung mit Schafen vorgesehen wird, ist die Viehdichte mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Bei Beweidung müssen aufkommende Störzeiger selektiv durch Mahd entfernt werden.
- Bei Schäden an der Grasnarbe ist die Beweidung sofort einzustellen.

Strauchanpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Gehölzen sowie Erhalt und Ergänzung bestehender Gehölze (ca. 2,5 ha)

Zur Eingrünung sowie zum landschaftlichen Einfügen der geplanten Photovoltaikanlage werden vorhandene Gehölzstrukturen erhalten und durch standortgerechte Neupflanzungen ergänzt. In den Randbereichen des Vorhabens sind abschnittsweise bis zu fünf Meter breite Gehölzstreifen vorgesehen – insbesondere dort, wo aus naturschutzfachlicher Sicht oder zur Minderung visueller Auswirkungen auf angrenzende Wohnbebauung eine Bepflanzung als sinnvoll erachtet wird

Bei der Auswahl der Gehölze wird in Anlehnung an die potenziell natürliche Vegetation auf standortgerechte, landschaftstypische / gebietseigene Gehölzarten zurückgegriffen. Neben der landschaftlichen Einbindung und der Schutz- bzw. Begrenzungsfunktionen weist die standortheimische Gehölzvegetation einen hohen faunistischen Wert auf. Sie dient einer Vielzahl von biotoptypischen Vogelarten als Ansitz- und Singwarte, wie ferner als Brutmöglichkeit. Viele Wirbellose und auch Amphibienarten haben ihren Haupt- oder Teillebensraum im Bereich von Gehölzen und Gebüsch, und Fledermäuse können die Strukturen als Leitlinien verwenden. Neben der Bedeutung für die Tierwelt und den Naturhaushalt besitzen diese Biotope ebenfalls eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Auch bei Anpflanzungen in Sonderfällen der Straßenbegleitung müssen gebietseigene Herkünfte berücksichtigt werden. Bei Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen an Verkehrswegen (Straßenbegleitgrün, Kompensationsmaßnahmen) ist grundsätzlich gebiets-eigenes Pflanzgut aus dem betreffenden Vorkommens- bzw. Herkunftsgebiet zu verwenden und auf keinen Fall gebietsfremde, invasive Gehölze zu pflanzen (BMU 2012).

Folgende Gehölzarten (Sträucher) sind zu verwenden:

Brombeere	<i>Rubus sect. rubus</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>
Grauweide	<i>Salix cinerea</i>
Hanfweide	<i>Salix viminalis</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>
Europäische Stechpalme	<i>Ilex aquifolium</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Ohrweide	<i>Salix aurita</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Salweide	<i>Salix caprea</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus sanguinea</i>
Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Rote Johannisbeere	<i>Ribes rubrum</i>
Zweigriffliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>

Zu verwendende Gehölzqualitäten:

Leichte Sträucher, 1x verpflanzt, Höhe 70 – 90 cm

Die Anpflanzungen sind in der, auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden, Pflanzperiode durchzuführen. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe sowie der Reihenabstand haben in einem Abstand von bis zu einem Meter lochversetzt zu erfolgen. Die Gehölzanpflanzungen sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge oder Beseitigungen sind adäquat an gleicher Stelle zu ersetzen.

Neben der landschaftlichen Einbindung und der Schutz- bzw. Begrenzungsfunktion weisen standortgerechte Gehölzanpflanzungen einen hohen faunistischen Wert auf. Eine Vielzahl von biotoptypischen Vogelarten nutzen diese Biotope als Ansitz- und Singwarte sowie als Brutmöglichkeit. Weiterhin haben verschiedene Wirbellose und auch Amphibienarten ihren Haupt- oder Teillebensraum im Bereich von Gehölzen und Gebüsch. Neben der hohen Bedeutung für die Tierwelt und den Naturhaushalt prägen derartige Biotopstrukturen das Landschaftsbild positiv.

Innerhalb des Geltungsbereiches werden durch neue Strauchanpflanzungen neue Leitstrukturen und Wildtierkorridore geschaffen bzw. bereits bestehende erweitert und Gehölzbereiche miteinander verknüpft.

Gemäß der Stellungnahme des Landkreises Wesermarsch darf die Höhe der Strauchpflanzungen zur Wahrung des Offenlandcharakters die maximale Höhe der Solarmodule von ca. 3,50 m nicht überschreiten.

Die in der Artenliste fett dargestellten Gehölzarten erreichen in der Regel keine Wuchshöhen über 3,50 m.

Sofern weitere bzw. andere Gehölzarten aus der Artenliste verwendet werden, sind geeignete Pflegemaßnahmen in Form regelmäßiger Rückschnitte vorzusehen, um die maximale Höhe von 3,50 m dauerhaft sicherzustellen.

Anlage überjähriger strukturreicher Blühstreifen (ca. 6,8 ha)

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenflächen MF1 und MF2 ist die Anlage von Schmetterlings- und Wildbienenblühstreifen vorzusehen. Blühstreifen bieten eine satte Nahrungsgrundlage für diverse Insekten, die wiederum Nahrungsgrundlage für Vögel und Fledermäuse sind. Sie bieten aufgrund ihrer Wuchshöhe und ihrem strukturreichen Pflanzenbestand optimalen Nistplatz- bzw. Gelegeschutz für hierauf angewiesene Tierarten.

Blühstreifen an Ackerrändern oder Blühflächen in der Landschaft haben viele Vorteile. Einen besonders positiven Einfluss haben sie auf das örtliche Landschaftsbild. Dies kann den ländlichen Raum grundlegend attraktiver gestalten. Doch neben einer bunten Landschaft leisten Ackerrand- und Blühstreifen auch einen Beitrag zur Biotopvernetzung und fördern Nützlinge.

Geeignete Standorte für Ackerrand- und Blühstreifen sollten eine Mindestbreite des Streifens von fünf Metern aufweisen, was bei diesem Projekt mindestens der Fall ist. Die Aussaat einjähriger Saatenmischungen ist ebenso möglich wie die Aussaat mehrjähriger Arten, wobei die Zusammensetzung der Mischungen individuell auf die Standortverhältnisse anzupassen ist. Es sind insbesondere die Ansprüche von Wildbienen und Schmetterlingen an Trachtpflanzen und ein langer Blühaspekt von frühzeitig blühenden Arten, wie dem Barbarakraut, bis zu Hochsommerarten (z.B. Malve) für eine kontinuierliche Sammelquelle zu berücksichtigen.

Um besonders attraktive Blühstreifen zu errichten, wird regional angepasstes Saatgut aus dem Bereich für die Entwicklung von Wiesen und Säumen für die freie Landschaft mit einem reichhaltigen Blühaspekt empfohlen.

Anlage einer Blühwiese (ca. 1,0 ha)

Innerhalb der im Geltungsbereich des Teilbereiches 1 festgesetzten Maßnahmenfläche MF 4 ist die Anlage einer mehrjährigen Blühwiese vorzusehen. Blühwiesen dienen als Nahrungshabitat und Lebensraum für verschiedene Tierarten der Agrarlandschaft. Besonders nach der Ernte im Spätsommer fehlt blütenbesuchenden Insekten ein Großteil der bis dahin in der Landschaft vorkommenden Nahrungsquellen in Form von Blüten. Hier wirken die Blühstreifen als Ausgleich. Neben der Strukturierung und ästhetischen Aufwertung der Landschaft, profitieren Insekten durch das alternative Nahrungsangebot, die wiederum vielen Feldvögeln als Nahrungsgrundlage dienen. Besonders mehrjährige Blühstreifen haben durch ihre längere Standzeit und größere Artenvielfalt einen hohen ökologischen Wert (STIFTUNG KULTURLANDPFLEGE 2021).

Die Blühwiese ist mehrjährig anzulegen, die Einsaat ist bis zum 31.05 durchzuführen und soll mindestens 2 Jahre stehen bleiben. Im zweiten und dritten Jahr sind partielle Schröpf-schnitte möglich. Um besonders attraktive Blühstreifen zu errichten, wird regional angepasstes Saatgut aus dem Bereich für die Entwicklung von Wiesen und Säumen für die freie Landschaft mit einem reichhaltigen Blühaspekt empfohlen.

Anlage von Lerchenfenstern innerhalb des Sondergebietes (16 Stück)

Wie in Kapitel 3.1.3 beschrieben, hängt die Eignung von Solarparks als Bruthabitat für die Feldlerche maßgeblich von der konkreten Ausgestaltung der Anlage ab. Wesentliche Einflussfaktoren sind dabei der Reihenabstand der Module, die Vegetationsstruktur sowie die Intensität der Pflege – Aspekte, die bereits im Rahmen der vorliegenden Planung berücksichtigt wurden.

Um sicherzustellen, dass die acht im Geltungsbereich nachgewiesenen Feldlerchenpaare auch künftig innerhalb des Solarparks brüten können, ist die Anlage von insgesamt 16 (Verhältnis von 1:2) sogenannten Lerchenfenstern innerhalb des Sondergebiets vorgesehen.

Gemäß textlicher Festsetzung Nr. 17 müssen in den betreffenden Teilflächen mindestens 30 m² (5,00 m x 6,00 m) dauerhaft frei von PV-Modulen und sonstiger Bebauung gehalten werden. Die Lerchenfenster sollen dabei mindestens 25 Meter von der nächsten Baugrenze entfernt liegen, um das Risiko von Brutverlusten durch Prädatoren wie Fuchs oder Katze zu minimieren. Idealerweise befinden sie sich in unmittelbarer Nähe zu den geplanten Blühstreifen, die als Nahrungsquelle dienen. Die Lerchenfenster sind in den Bereichen vorgesehen, in denen auch die Feldlerchenreviere erfasst wurden.

Für die Bewirtschaftung der Lerchenfenster gelten dieselben Auflagen wie für die übrige Sondergebietsfläche, wie zuvor im Kapitel beschrieben. Die Maßnahme kommt neben der Feldlerche auch weiteren im Gebiet nachgewiesenen Offenlandarten, wie etwa dem Wiesenpieper oder der Bekassine und zusätzlich den Rastvögeln, zugute.

Es verbleiben keine negativen Umweltauswirkungen auf die Feldlerche (Schutzgut Tiere).

5.3.2 Ersatzmaßnahmen

Um die mit der Realisierung des Planvorhabens verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere (Brutvögel und Gastvögel) und Schutzgut Landschaft zu kompensieren, sind externe Kompensationsmaßnahmen notwendig.

Für die durch das Vorhaben betroffenen Brutpaare des Kiebitzes ist die Umsetzung geeigneter Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Diese Maßnahme erfüllt zugleich die Funktion einer CEF-Maßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG. Unter der Annahme, dass der Bereich der Photovoltaikanlage zwar als Brutrevier entfällt, jedoch weiterhin als Nahrungshabitat genutzt werden kann, ist die Anlage einer funktionalen Ersatzfläche von mindestens 8 ha vorgesehen (2 ha je betroffenen Brutrevier).

Diese Flächen sollten in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes stehen und nach Möglichkeit im selben Naturraum wie das eingriffsverursachende Projekt liegen. Wichtiger ist der funktionale Zusammenhang insbesondere für Arten und Lebensgemeinschaften.

Die Umsetzung der oben dargestellten Kompensationsmaßnahmen ist auf der Fläche Elsfleth, Gemarkung Moorriem, Flur 55, Flurstück 24 vorgesehen.

Die Grünlandbereiche auf dieser Fläche werden überwiegend zur Mahd genutzt. Das Flurstück wird von Gräben begrenzt und durchquert. Das Flurstück befindet sich rund 700 m östlich des Teilbereiches 1, wodurch ein räumlich-funktionaler Zusammenhang hergestellt ist.

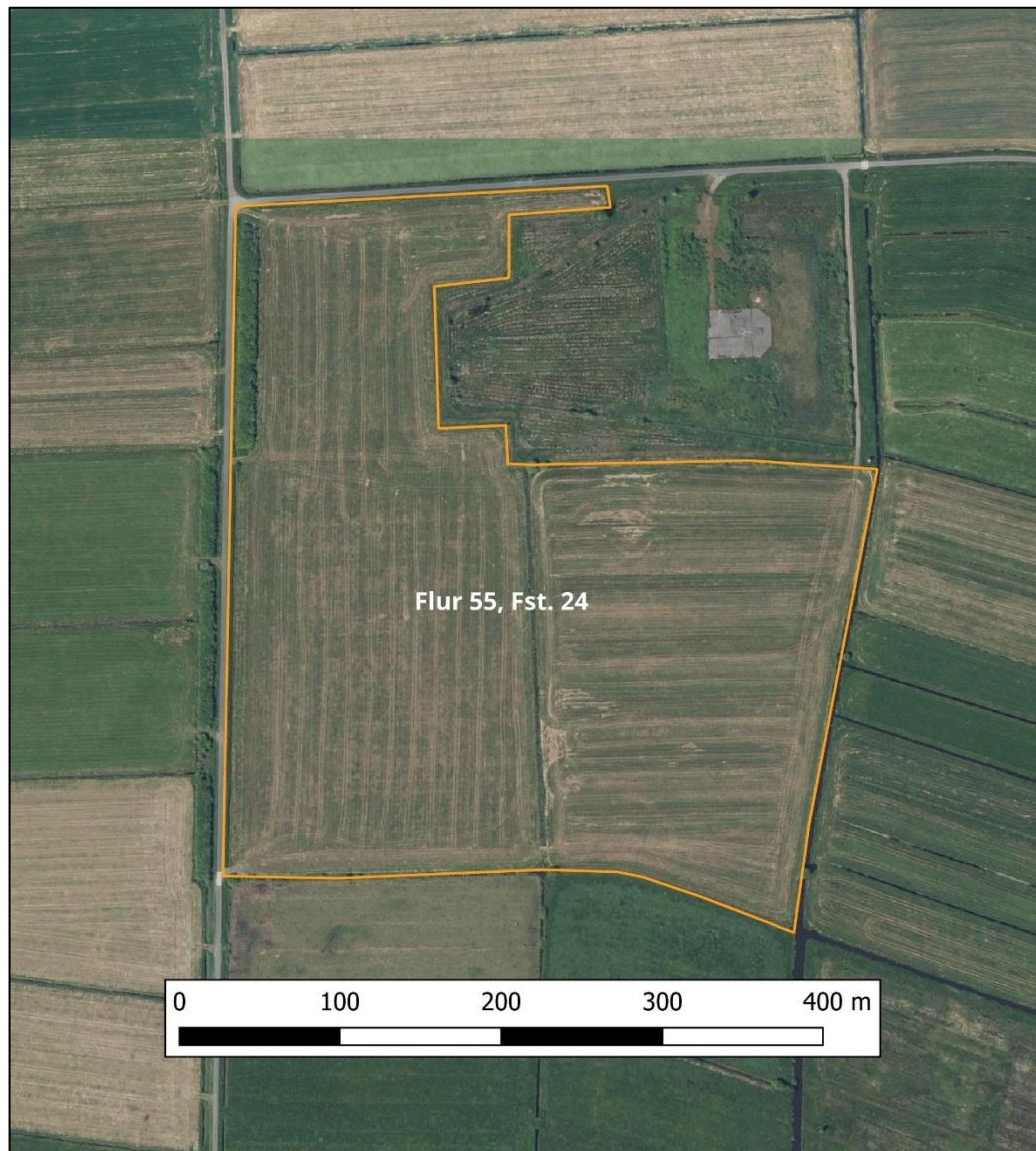


Abbildung 5: Lage der untersuchten potenziellen Kompensationsfläche in der Gemarkung Moorriem, Flur 55 (Kartengrundlage Luftbild  LGLN).

Beschreibung der Biotoptypen

Das Flurstück 24 wird fast vollständig von Extensivgrünland auf Moorboden (GEM) eingenommen. Es dominiert das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), begleitet von Weichem Honiggras (*Holcus mollis*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia caespitosa*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*). Arten des Intensivgrünlandes wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Weidelgras (*Lolium perenne*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) kommen nur eingestreut vor.

Verbreitet auftretende Krautarten sind Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Im Westen des Flurstücks befindet sich eine etwa 20x30 m große Fläche mit einem Sonstigen Flutrasen (GFF). Dort sind Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und Fluten-der Schwaden (*Glyceria fluitans*) die vorherrschenden Arten.

Das Flurstück wird von nährstoffreichen Gräben (FGR) begrenzt und von einem Graben von Norden nach Süden gequert. Alle Gräben außer dem an der Ostgrenze werden nur unregelmäßig geräumt und weisen teils eine Verbuschung mit Birken und Weiden auf

(Zusatz „v“). Andere Grabenabschnitte sind dicht mit Flatterbinse bewachsen (Zusatz „j“). Weitere vorkommende Arten sind der Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und der Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*).

An der Ostgrenze des Flurstücks verläuft das „Tief vor dem Heiddeich“. Dieser Graben ist an der Böschungsoberkante etwa vier Meter breit bei einer Sohlbreite von drei Meter. Die Wasseroberfläche lag zum Erfassungszeitpunkt 0,5 m unter der Geländeoberfläche und die Wassertiefe betrug einen Meter. In diesem Gewässer kommen mehrere Exemplare der besonders geschützten Sumpf-Calla (*Calla palustris*) vor.

Im Nordwesten des Flurstücks befindet sich ein Sukzessionsgebüsch (BRS) mit Birken und Weiden, das im Frühjahr 2024 auf den Stock gesetzt wurde. Einzelbäume und sträucher (HBE, BE) kommen sehr sporadisch an den randlichen Gräben vor. Vertreten sind Birken, Grauweiden (*Salix cinerea*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*).



Abbildung 6: Kartenskizze zur Verteilung der Biotoptypen auf Flurstück 55 in der Gemarkung Moorriem, Flur 55 (Kartengrundlage Luftbild LGLN)

Legende Biotoptypen (nach v. Drachenfels 2021):

BRS	Sukzessionsgebüsch
GEM	Extensivgrünland auf Moorböden
	Zusatz m = Mahd
GFF	Sonstiger Flutrasen
FGR	Nährstoffreicher Graben
	Zusätze: j = binsenreich, v = Verbuschung

Abkürzungen für Gehölzarten:

Bi	Moorbirke	<i>Betula pubescens</i>
We	Grauweide	<i>Salix cinerea</i>
Ts	Späte Traubenkirsche	<i>Prunus serotina</i>

Entwicklungsmöglichkeiten und Aufwertungsfaktoren

Grundlage für die Bewertung der Biotoptypen und die Berechnung der Aufwertungsfaktoren bieten die Wertstufen bei DRACHENFELS (2024).

Das Extensivgrünland auf Moorboden (GEM) auf dem untersuchten Flurstück bietet die Möglichkeit der Entwicklung zu sonstigem mesophilem Grünland (GMS). Das Artenpotenzial hierfür ist in der Fläche mit dem Vorkommen von bis zu vier Kennarten des mesophilen Grünlands bereits vorhanden. Bei Einhaltung der im folgenden Abschnitt beschriebenen Nutzungsauflagen können sich diese Arten in der Fläche ausbreiten.

Dadurch ergibt sich für das Grünland eine Aufwertung des aktuell vorhandenen Extensivgrünlandes (GEM = Wst. III) zu Sonstigem mesophilem Grünland (GMF = Wst. IV) und damit eine **Steigerung um eine Wertstufe**.

Zusätzlich sollen auf mindestens 5 – 10 % der Kompensationsfläche Senken und Blänken innerhalb der Grünlandfläche angelegt werden. Dadurch können Flutrasenbereiche (GFF = Wst. IV), Stillgewässer (SEZ = Wst. V) oder Wiesentümpel (STG = Wst. IV) entstehen, die eine **Aufwertung um eine bis zwei Wertstufen** bedeuten. Durch die genannten Maßnahmen wird auch die Attraktivität der Flächen für Wiesenbrüter und Rastvögel deutlich erhöht.

Zusätzlich ist das Sukzessionsgebüsch (BRS) im Nordwesten des Flurstücks vollständig zu entfernen, um den Offenlandcharakter in dem Bereich zu erhöhen.

Die konkrete Detailplanung für die Herrichtung der Kompensationsfläche wird vor Umsetzung mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

Nutzungsauflagen

Bei einer Nutzung der Flächen als Grünland mit dem Ziel einer Aufwertung sind folgende Nutzungsauflagen zu beachten. Eine regelmäßige extensive Nutzung ist erforderlich. Diese kann entweder durch Mahd oder Beweidung durchgeführt werden.

- Die Fläche ist als Mähwiese oder Weide oder einer Kombination aus beidem zu bewirtschaften.
- Die Fläche ist ausschließlich als Dauergrünland zu nutzen. Umbruch und Neuansaat sind nicht zulässig.
- Bei einer Nutzung als reine Mähwiese dürfen nicht mehr als 2 Schnitte pro Kalenderjahr durchgeführt werden. Das gesamte Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.

- Bei Beweidung müssen aufkommende Störzeiger selektiv durch Mahd entfernt werden.
- In der Zeit vom 1. März bis zum 20. Juni eines Jahres darf keine Mahd stattfinden (Blütezeit der Arten des Nassgrünlands).
- Im gleichen Zeitraum darf auch keine andere maschinelle Bodenbearbeitung (Walzen, Schleppen) erfolgen.
- Die Beseitigung von Geländeunebenheiten (Senken usw.) ist nicht zulässig.
- Der Schnitt darf nur von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen durchgeführt werden.
- Ertragssteigernde Düngemaßnahmen oder eine Kalkung der Flächen ist unzulässig.
- Geringfügige Erhaltungsdüngungen zur Aufrechterhaltung der floristischen Vielfalt sind nach fachlicher Begutachtung der Flächen und in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde erlaubt.
- In der Zeit vom 01. März bis 20. Juni eines jeden Jahres ist jegliches Aufbringen von Düngemitteln auf der Fläche unzulässig.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.
- Die Errichtung von Mieten, die Lagerung von Silage sowie die Lagerung von Heuballen und das Abstellen von Geräten auf der Fläche sind unzulässig.
- Die Fläche muss jährlich bewirtschaftet werden und „kurzrasig“ in den Winter gehen.
- 5 – 10 % der Fläche sind als Senken / Blänke anzulegen.

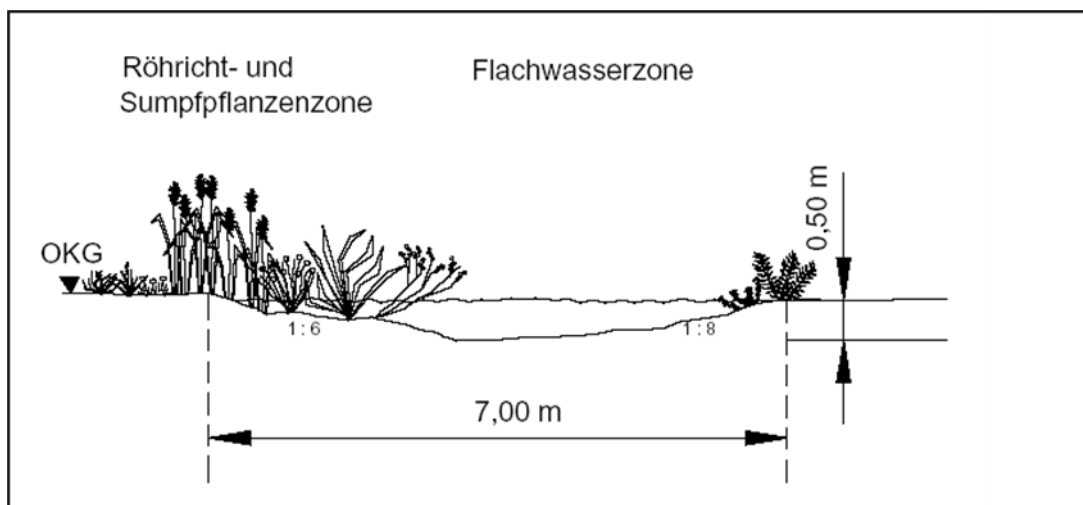


Abbildung 7: Schematische Schnitt einer Senke / Blänke

Zur Sicherung der ökologischen Funktion der Blänke ist eine regelmäßige Pflege in Form einer Mahd erforderlich, um die Entwicklung höherwüchsiger Vegetationsstrukturen wie Röhrichte oder Gehölze zu verhindern. Bereits bei der Anlage der Blänke ist auf eine geeignete Böschungsneigung zu achten, die eine dauerhafte und möglichst späte Bewirtschaftung (Mahd) ermöglicht. Für die Umsetzung sind bevorzugt tiefer liegende Geländebereiche zu wählen. Insgesamt sollen die Blänke etwa 5–10 % der Kompensationsfläche einnehmen, was einer Fläche von ca. 6.000 bis 12.000 m² entspricht.

Mit den umzusetzenden Maßnahmen auf dem Flurstück 24, Flur 55, Gemarkung Moorriem, Stadt Elsfleth das eine Gesamtgröße von ca. 12 ha aufweist kann das Kompensationsdefizit für das Schutzgut Tiere (Brutvögel), dass sich auf rd. 8 ha für die Art Kiebitz beläuft, vollständig abgedeckt werden.

Die Kompensationsfläche kann über seine multifunktionale Wirkung zugleich als Maßnahme zur Kompensation der negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere – Rastvögel (10 ha für die zwei bewertungsrelevanten Blässganstrupps) sowie Landschaft fungieren.

Die CEF-Maßnahme ist dauerhaft zu erhalten und gem. § 1a Abs. 3 S.4 BauGB über einen städtebaulichen Vertrag zu sichern. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes der Schädigung der Fortpflanzungsstätten wird für die betroffene Brutvogelart durch die Durchführung dieser vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätten gesichert.

6.0 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

6.1 Standort

Die Standortwahl ist im Kapitel 1.1 der Begründung erläutert und wird im Folgenden erneut aufgeführt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von rund 215 ha. Der Bebauungsplan umfasst dabei drei Teilbereiche im Westen des Stadtgebietes.

Teilbereich 1 "Östlich Gellener Damm" umfasst ca. 163 ha und grenzt an das Gebiet der Gemeinde Rastede. Er wird von den Straßen Gellener Damm und Heideich begrenzt.

Die Teilbereiche 2 und 3 liegen beide nördlich der Straße Moorhausen. Teilbereich 2 "Nördlich Moorhausen - West" umfasst ca. 36 ha. Er wird über den Grasmoorweg erschlossen und im Norden durch das Moorhauser Sieltief begrenzt. Teilbereich 3 "Nördlich Moorhausen - Ost" umfasst ca. 16 ha und wird über den Heideplackenweg erschlossen. Das Moorhauser Sieltief bildet hier die nördliche und östliche Grenze.

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen aufgestellt. In diesem wurden Gunst-, Restriktions- und Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dargestellt. Das Konzept ist für Mitgliedskommunen nicht unmittelbar bindend, stellt aber eine regionalplanerische Bewertung der Flächen dar.

Der Stadt Elsfleth ist eine Steuerung dieser Anlagen auf möglichst geeignete und konfliktarme Räume sowie eine agrarstrukturell und ökologisch verträgliche Gestaltung wichtig. Der Rat der Stadt hat eine „Checkliste: Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ beschlossen, wonach Solarparks nur innerhalb der im Energiekonzept des Landkreises dargestellten Gunstflächen 1. oder 2. Ordnung liegen dürfen. Das vorliegende Plangebiet liegt innerhalb der Gunstflächen 2. Ordnung. Die agrarstrukturelle Verträglichkeit der Inanspruchnahme der bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen bestätigt.

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Elsfleth aus dem Jahr 2006 werden die Teilbereiche als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Die Teilbereiche 2 und 3 werden größtenteils zudem als Flächen für die Gewinnung von Bodenschätzen ausgewiesen. Das RROP von 2019 weist kein Vorranggebiet für Torfabbau im Plangebiet aus. Der Flächennutzungsplan wurde noch nicht an den neuen RROP angepasst. Im Plangebiet steht kein Ziel der Raumordnung entgegen. Zur Anpassung der Darstellung an die geänderten

Entwicklungsvorstellungen erfolgt im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes, in der Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage dargestellt werden.

6.2 Planinhalt

Entsprechend des Eingangs formulierten Planungszieles, der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage, wird das Plangebiet überwiegend als sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19 BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die Zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelten Teile von baulichen Anlagen 0,02.

Die Versiegelungen werden notwendig für die Modultische, Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen wie Trafostationen. Innerhalb des Sondergebietes sind auf den unversiegelten Flächen Grünland durch Ansaat von regionalangepasstem Saatgut (u.a. Nutzung als Dauergrünland, Festlegung der Mahd außerhalb der Brutzeit, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) zu pflegen.

Es werden umfangreiche Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Zusätzlich werden zur Eingrünung der geplanten Module in Teilbereichen Gehölzanpflanzungen mit standortgerechten, einheimischen Sträuchern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB vorgenommen. Diese Maßnahmen dienen zum Ausgleich des vorbereiteten Eingriffs.

Zusätzlich sollen auf den Flächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage Wasserstandsanhörungen erfolgen, um die Torfzehrung im Gebiet zu reduzieren. Dazu wurde vom Ingenieurbüro Linnemann ein Konzept (vgl. Anlage 5) erstellt, wie die gewünschten Zieleinstauhöhen in den Gewässern III. Ordnung erreicht werden können. Im Median soll mit diesen Maßnahmen ein Wasserstand im Plangebiet von 0,45 m unter der Geländeoberkante im Sommerhalb-jahr und von 0,05 unter der Geländeoberkante im Winterhalbjahr erreicht werden.

In Bezug auf die Umweltbelange stellt das Planvorhaben somit eine verträgliche Lösung dar.

7.0 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

7.1.1 Analysemethoden und -modelle

Die Eingriffsregelung wurde für das Schutzgut Pflanzen auf Basis des niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) abgehandelt. Zusätzlich wurde für die übrigen Schutzgüter eine verbal-argumentative Eingriffsbetrachtung vorgenommen, soweit dies möglich war.

7.1.2 Fachgutachten

Gemäß Hinweis und in Rücksprache des Planverfassers mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch wurden neben einer Biotoptypenkartierung auch

faunistische Untersuchungen in Bezug auf die Brutvögel, Rastvögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien sowie Libellen durchgeführt. Zusätzlich wurde eine Raumnutzungskartierung für den Kranich durchgeführt.

Außerdem wurde aufgrund der Nähe zu dem Natura 2000-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ eine Überprüfung der Auswirkung der Planung auf die Erhaltungsziele in der Form einer Fauna-Flora-Habitat-Vorprüfung durchgeführt.

7.1.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Zu den einzelnen Schutzgütern stand ausreichend aktuelles Datenmaterial zur Verfügung bzw. werden im Rahmen der Bestandserfassung erhoben, so dass keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen auftraten.

7.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Gemäß § 4c BauGB müssen die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen (Monitoring), die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erkannt werden, um geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ermöglichen. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden zum Teil erhebliche bzw. weniger erhebliche Umweltauswirkungen festgestellt.

Zur Überwachung der prognostizierten Umweltauswirkungen der Planung wird innerhalb von zwei Jahren nach Satzungsbeschluss bzw. Feststellungsbeschluss eine Überprüfung durch die Stadt Elsfleth stattfinden, die feststellt, ob sich unvorhergesehene erhebliche Auswirkungen abzeichnen. Gleichzeitig wird die Durchführung der festgelegten Kompensationsmaßnahmen ein Jahr nach Umsetzung der Baumaßnahme erstmalig kontrolliert. Nach weiteren drei Jahren wird eine erneute Überprüfung stattfinden. Sollte diese nicht durchgeführt worden sein, wird die Stadt deren Realisierung über geeignete Maßnahmen sicherstellen.

8.0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Elsfleth beabsichtigt im westlichen Stadtgebiet den Bebauungsplan Nr. 63 aufzustellen, mit dem Ziel hier eine Photovoltaikfreiflächenanlage errichten zu können. Zur Realisierung des dargelegten Entwicklungsziels wird im Bebauungsplan ein Sondergebiet (SO) gem. § 11 BauNVO festgesetzt. Ferner werden Verkehrsflächen, teilweise mit besonderer Zweckbestimmung, Wasserflächen, Waldflächen sowie private Grünflächen festgesetzt. Letztere werden entweder zum Erhalt prägender Gehölzstrukturen oder als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft bzw. Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vorgesehen.

Im Parallelverfahren wird gleichzeitig auch die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes durchgeführt.

Die Umweltauswirkungen des Planvorhabens liegen in dem Verlust von Lebensräumen für Pflanzen sowie von Boden, die durch die zulässige Versiegelung bzw. die geplanten Photovoltaikanlagen entstehen. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden, auf das Schutzgut Tiere, auf das Schutzgut Landschaft sowie auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist als erheblich zu beurteilen. Die Umweltauswirkungen auf alle weiteren Schutzgüter sind als weniger oder nicht erheblich zu beurteilen.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Umweltbericht dargestellt. Ferner wurden Kompensationsmaßnahmen für die Schutzgüter Tiere – Brutvögel, Tiere – Rastvögel sowie Landschaft auf externen Flächen eingestellt. Für das Schutzgut Pflanzen kommt es zu einem Überschuss an Werteinheiten, weshalb für dieses Schutzgut keine externe Kompensation erforderlich wird.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung und zum Ausgleich durch und die Kompensationsmaßnahmen auf externen Flächen davon auszugehen ist, dass keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Geltungsbereich zurückbleiben.

9.0 QUELLENVERZEICHNIS

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Stand 28.11.2007. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

BADEL, S., BACH, L., & KÖHLER, S. (2020): Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Chancen und Risiken für Amphibien. In: Bach, L., Köhler, S. (Hrsg.): Artenschutz an Erneuerbare-Energien-Anlagen – Konflikte, Chancen, Lösungen. Springer, Wiesbaden.

BAUCKLOH, T., BUNZEL-DRÜKE, M., KEIL, P., ET AL. (2007): Artenschutz in der planerischen Praxis – Empfehlungen für die Anwendung der artenschutzrechtlichen Vorschriften bei der Prüfung und Zulassung von Plänen und Projekten. Hrsg.: LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) & BfN (Bundesamt für Naturschutz), Bonn – Bad Godesberg.

BAUMANN, K., DOLEK, M., & GUNZELMANN, T. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Niedersachsens und Bremens, 6. Fassung, Stand 2020. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 2/2021.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Vogelschutz an Windenergieanlagen – Ein Fachbeitrag zum Arten- und Habitatschutz. Bundesamt für Naturschutz (BfN), BfN-Skripten 419, Bonn.

BMU (2012) – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze, Berlin.

BNatSchG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009.

BNE – BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT E. V. (2019): Faktenpapier „Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Artenschutz“. Herausgegeben im Rahmen der BNE-Initiative „Gute Planung“.

BOSCH UND PARTNER (2016): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2022): Artensteckbrief *Ceriatrum tenellum*. www.bfn.de

DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4: 1-331.

DR. STADTMANN, DR. BUG, WALDECK (2022): Geofakten 40 – Bewertung der Empfindlichkeit von Böden gegenüber anthropogenen Einflüssen. Herausgegeben vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. Detaillierte Informationen zu Bewertungsmethoden und Empfindlichkeitsstufen von Böden

EU-KOMMISSION (2000): NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Luxemburg.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 01.03.2004. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24: 1-76.

- GÓMEZ-CATASÚS, J., BARRERO, A., & GARZA, V. (2024): Photovoltaic solar energy and birds: Evidence, knowledge gaps and research priorities. In: Renewable and Sustainable Energy Reviews, 187
- JARČUŠKA, B., REIF, J., ŠKORPÍKOVÁ, V., ET AL. (2024): Bird mortality associated with solar photovoltaic panels: a systematic review. In: Journal of Applied Ecology.
- HEMMER, s., HANUSCH, m., & BACHMANN, m. (2025): Freiflächen-Photovoltaikanlagen bieten der Feldlerche *Alauda arvensis* keinen (Ersatz-)Lebensraum – Anliegen Natur 47(2)
- HERDEN, C., RYSLAVY, T., & STEIOF, M. (2009): Einfluss von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf die Avifauna. Institut für Ökologie Berlin. Im Auftrag der aleo solar AG.
- HEUGEL, K. (in: LÜTKES, H. & EWER, R. (Hrsg.), Bundesnaturschutzgesetz, § 44 Rn. 15) Erläuterungen zur Definition und zur Bewertung der Verschlechterung des Erhaltungszustands von Populationen durch Störungen.
- HORVÁTH, G. ET AL. (2010): Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. Frontiers in Ecology and the Environment, 8(6), 317–325.
- INSIDE – Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (o. J.): Artenschutz und Biodiversität in Verbindung mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Literaturrecherche im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- JÖDICKE, R. (1996): Die Libellen Deutschlands. Naturbuch Verlag, Augsburg.
- KOSCIUCH, K.L., RISER-ESPINOZA, D.C., GERRINGER, M.B., & ERICKSON, W.P. (2021): A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the United States. In: Renewable and Sustainable Energy Reviews, 151
- KRÜGER, T., BUSCH, M., SÜMNIG, R., & VENNE, L. (2020): Bewertung von Lebensräumen für rastende Wasservögel – Methoden und Anwendung in der Praxis. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 167. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn.
- LANA, G. (2010): Artenschutzrechtliche Bewertung von Störungen In: Fachliteratur und Kommentare zum Bundesnaturschutzgesetz, Schwerpunkt auf Bewertung der Auswirkung von Störungen auf lokale Populationen.
- LANDECK, I., ZIMMERMANN, A., & KOHNEN, L. (2014): Bedeutung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Amphibien und Reptilien. In: Natur und Landschaft 89(3), S. 117–123.
- LBEG-SERVER (2024): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Kartenserver des LBEG - Im Internet: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- LIEDER, B., & LUMPE, R. (2011): Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Bedeutung und Auswirkungen auf die Tierwelt. In: Naturschutz und Landschaftsplanung, 43(1), S. 10–17.
- NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V. (2022): Solarparks und Vögel des Offenlandes – Metakurzstudie zu Auswirkungen auf die Avifauna. Berlin.
[Online verfügbar unter: <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/220207-nabu-solarpark-und-voegel-des-offenlandes.pdf>
- NNATSCHG (2010): Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 1.03.2010

MU (2016) = NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Programm Niedersächsische Moorlandschaften, Grundlagen, Ziele Umsetzung.

MU (2024) - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2024): Umweltkarten Niedersachsen. - Im Internet: www.umwelt.niedersachsen.de.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2021): Niedersächsisches Landschaftsprogramm (Endfassung: Oktober 2021), Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Hannover.

NLWKN (2021): Rote Liste der Libellen in Niedersachsen und Bremen, 6. Fassung. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

OTT, J., GÜNTHER, A., JÖDICKE, R. ET AL. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 91–118.

PESCHEL, A., BOHNET, B., & GRUBER, B. (2019): Einfluss von Solarparks auf die Biodiversität – eine systematische Literaturschau. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 51(11), S. 370–378

SANDER, A., FRANZ, K. (2013): Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013 – Beitrag des Programms zur Umkehrung des Biodiversitätsverlustes, Hannover/Hamburg.

SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (5) - Supplement Pflanzen: 1-20.

SCHRÖDTER, HABERMANN-NIESSE & LEHMBERG (2004): Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen – Umweltbericht in der Bauleitplanung, vhw Bundesverband für Wohneigentum und Stadtentwicklung / Niedersächsischer Städtetag, Bonn.

SCHWAIGER, F. (2022): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Biodiversität – Ergebnisse aus dem bayerischen Projekt „PV-Speicher-Natur“. In: BfN-Skripten 626, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

SMALLWOOD, K.S. (2022): Estimating bird fatalities from collisions and electrocution at solar energy facilities in California. In: Renewable Energy, 193

STMI BAYERN (2011): Artenschutz – Hinweise zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange in der Bauleitplanung und bei der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Bayerisches Staatsministerium des Innern, München.

STIFTUNG KULTURLANDPFLEGE (2021): FABIAN – Förderung der Artenvielfalt und Biotopvernetzung in der Agrarlandschaft Niedersachsens

STROHMEIER, R., & KUHN, T. (2023): Biodiversitätsförderung durch PV-Freiflächenanlagen – Potenziale für Brut- und Nahrungsräume von Offenlandvögeln. In: Berichte zum Vogelschutz, 60, S. 29–42.

SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 3-00-015261-X.

SZÁZ, D. ET AL. (2016): Ecological traps for flying insects: the attractiveness of solar panels varies with the level of polarized light pollution. *Ecological Applications*, 26(6), 1679–1689.

TINSLEY, M.C., KIBLER, R.V., CUMMINGS, C. ET AL. (2023): Preliminary hypotheses on bat collisions with photovoltaic solar facilities: reflective surface misidentification and behavioral miscue. *Journal of Renewable Ecology*, 8(2), 112–120.

TRÖLTZSCH, K., & NEULING, U. (2013): Naturschutzfachliche Aspekte bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. In: *Natur und Landschaft*, 88(11), S. 472–478.

Visser, H., Koen, J.H., & Groenewald, B. (2019): Avian mortality at a large photovoltaic solar energy facility in South Africa. In: *Ostrich*, 90(4)

WIRTH, T., GRÜNEBERG, C., & MITSCHKE, A. (2020): Wiesenpieper *Anthus pratensis*. In: Grüneberg, C., Sudfeldt, C., Mitschke, A. et al. (Hrsg.): *Atlas Deutscher Brutvogelarten*. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und DDA, Münster

ANLAGEN

- Plan 1:** Bestand Biotoptypen sowie gefährdete und/oder besonders geschützte Pflanzenarten
- Anlage 1** Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung für das FHH-Gebiet DE 2715-301 „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ – Bioplan Höxter 2026
- Anlage 2** Ergebnisbericht zu den faunistischen Erhebungen aus dem Jahr 2024 – Bioplan Höxter 2024
- Anlage 3** Faunistischer Fachbeitrag Rastvogelerfassung 2023/2024 zum Bebauungsplan Nr. 63 „Solarpark Elsfleth-West“ in der Stadt Elsfleth – Handke Ökologische Gutachten 2024
- Anlage 4** Vereinbarkeit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage im Vorranggebiet der Torferhaltung auf einem niedersächsischen Standort in Elsfleth West – Ingenieurbüro Linnemann 2024
- Anlage 5** Errichtung und Betrieb von Photovoltaik-Anlagen auf einem Moorstandort in Elsfleth-West: Machbarkeitsstudie zur Wiedervernässung, Ingenieurbüro Linnemann 2024
- Anlage 6** Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Solarprojekt Elsfleth – Uniper – Agrar-strukturelle Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Vorplanung, Oktober 2023 (Namen geschwärzt)
- Anlage 7** Hydrologische Begleitung von Auszugversuchen im Rahmen der Planung einer Photovoltaikanlage in Elsfleth - Ingenieurbüro Linnemann 2026
- Anlage 8** Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung für das Vogelschutzgebiet DE 2816-401 „Hunteniederung“ – Bioplan Höxter 2026