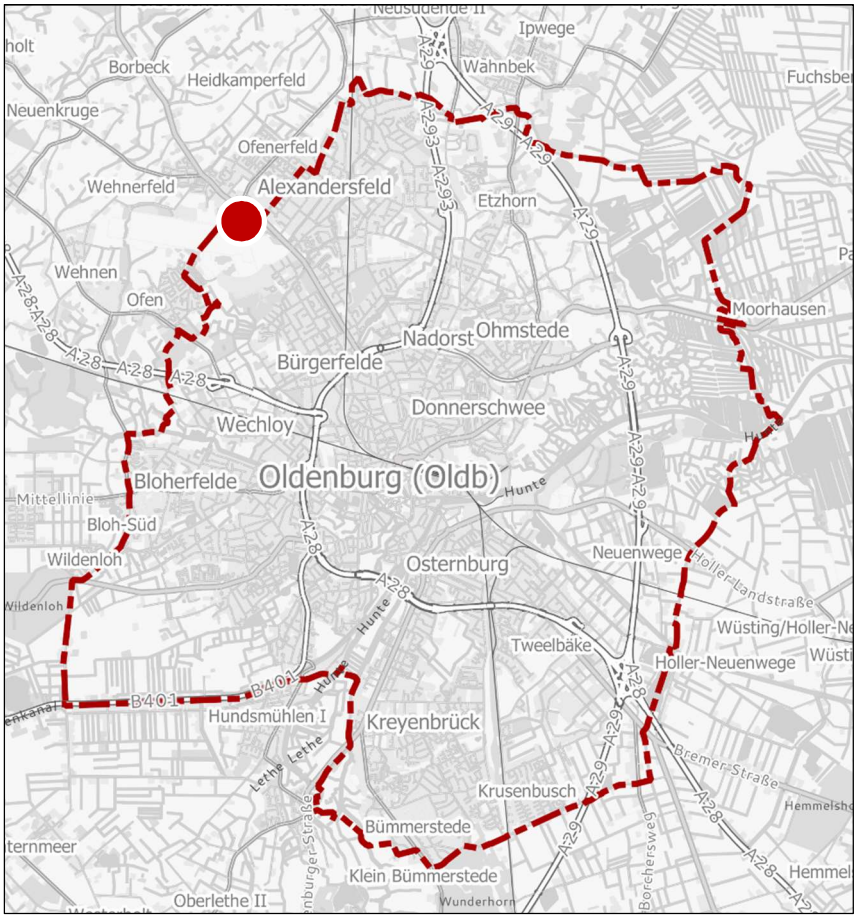
Vorhabenbezogener Bebauungsplan 75

(Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld)

Umweltbericht



27.05.2025

Stadt Oldenburg

Inhaltsverzeichnis SEITE

Vorbemerkungen / Lage und Abgrenzung des VHB-Plan-Geltungsbereichs 5

1 Einleitung 6

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des VHB-Plans Nr. 75 Photovoltaikanlage Alexandersfeld 6

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für diesen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan von Bedeutung sind 8

1.2.1 Bundesbaugesetz (BauGB) 8

1.2.2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 9

1.2.3 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) 10

1.2.4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 11

1.2.5 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 11

1.2.6 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) 11

1.2.7 Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) 12

1.2.8 Bundesimmissionsschutzgesetz 12

1.2.9 Planungsvorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg 12

2 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustands 15

2.1 Schutzgut Mensch 15

2.2 Kultur- und Sachgüter 16

2.3 Schutzgut Tiere 17

2.3.1 Brut- und Gastvögel 17

2.3.1.1 Brutvögel 19

2.3.1.2 Gastvögel 22

2.3.1.3 Abschätzung der Empfindlichkeit der Brut- und Gastvögel gegenüber dem geplanten Vorhaben 22

2.3.1.4 Die Wirkungen von Freilandphotovoltaikanlagen auf die Vogelwelt 23

2.3.2 Fledermäuse 24

2.4 Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen / Pflanzenarten) 28

2.4.1 Teilfläche-West 28

2.4.2 Teilfläche-Ost 31

2.4.3 Gefährdete Pflanzenarten 33

2.4.4 Gesetzlich gem. § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.V.m § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) geschützte Biotope 34

2.5 Schutzgut Fläche 35

2.6 Schutzgut Boden 35

2.6.1 Bestandserfassung Bodentypen, Geländerelief, Schutzwürdigkeit 35

2.6.2 Bodenfunktionen 36

2.6.2.1 Lebensraumfunktion 37

2.6.2.2 Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts 38

2.6.2.3 Puffer-, Filter- und Umwandlungsfunktion 39

2.6.2.4 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte 40

2.6.2.5 Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verdichtung 40

2.6.2.6 Sulfatsaure Böden 41

2.6.3 Altablagerungen / Altlasten 41

2.6.4 Gesamtbewertung Boden 42

2.7 Schutzgut Grundwasser / Gewässer 42

Inhaltsverzeichnis **SEITE**

2.7.1 Bestandserfassung 42
2.7.1.1 Wasserschutzgebiet Alexandersfeld 42
2.7.1.2 Grundwasser / Oberflächengewässer 42
2.7.2 Bewertung Grundwasser 43
2.8 Schutzgut Klima / Luft 44
2.9 Schutzgut Landschafts- / Stadtbild 44
2.10 Hochwasserschutz 45

3 Wirkungsanalyse 45
3.1 Schutzgut Mensch 45
3.2. Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften (Biotoptypen / Flora) 46
3.3 Schutzgut Fauna 46
3.4 Schutzgüter Fläche und Boden 46
3.5 Schutzgut Grundwasser / Gewässer 47
3.6 Schutzgut Klima / Luft 47
3.7 Schutzgut Landschafts- / Stadtbild 47
3.8 Wechselwirkungen 48
3.9 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Konfliktanalyse 48

4 Möglichkeiten und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen 50

5 Landschaftspflegerische Maßnahmen im Geltungsbereich des VHB-Plans Nr. 75 (Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen) 50
5.1 Teilfläche Ost 51
5.1.1 Maßnahme B1 - Flächen zum Anpflanzen vom Bäumen und Sträuchern - Anlage einer Sichtschutzpflanzung 51
5.1.2 Maßnahme B2 - Flächen für Versorgungsanlagen (PV) und Maßnahme B3 - Private Grünflächen - Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS), Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps „Sonst. Artenarmes Extensivgrünland" (GET) ... 53
5.2 Teilfläche West 54
5.2.1 Maßnahme B3 - Private Grünflächen Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) 54
5.2.2 Maßnahme A – Private Grünflächen Wiederherstellung und Unterhaltung und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) 54
5.3 Ausgleichsmaßnahme gem. § 30 (3) BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG 55
5.4 Gesamtbilanzierung Eingriff – Ausgleich 56

6 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes 60
6.1 Prognose über die Entwicklung des Plangebietes bei Durchführung der Planung 60
6.2 Prognose über die Entwicklung des Plangebietes bei Nichtdurchführung der Planung ...60

7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 60

8 Zusätzliche Angaben 61
8.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren 61
8.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt 62

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung 62

10 Quellenverzeichnis 64
10.1 Gesetze, Gutachten, Arbeitshilfen 64
10.2 Literatur 66

Inhaltsverzeichnis **SEITE**

Verzeichnis der Tabellen:

Tab. 1: Geplante Festsetzungen im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB-Plan) Nr. 75 der Stadt Oldenburg (Photovoltaik-Freiflächen Anlage Alexandersfeld), (Stand der Planung: BfS Mai 2025) 7

Tab. 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den VHB-Plan-Geltungsbereich .....12 - 15

Tab. 3 Termine der Brutvogel-, Baumhöhlen- und Fledermauskartierung 2023 18

Tab. 4: Liste der erfassten Brut- und Gastvögel im erweiterten Untersuchungsgebiet PV-Anlagen Alexandersfeld zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023 .....20 - 22

Tab. 5 Termine der Fledermauskartierung 2023 25

Tab. 6: Anzahl der Ortungslaute von Fledermausarten pro Erfassungstermin, Bezug Sonnenuntergang bis 3 Stunden nach Sonnenuntergang 29

Tab. 7: Kraut- und Grasarten des Mesophilen Grünlandes (GMS) auf der westl. Teilfläche 1 29

Tab. 8: Kraut- und Grasarten der Ruderalfluren (UHM) auf der Teilfläche-West 30

Tab. 9: Kraut- und Grasarten des Mesophilen Grünlandes (GMS) auf d. Teilfläche-Ost .....31 - 32

Tab. 10: Grundwasserneubildung im VHB-Plan-Geltungsbereich Freiflächen PV-Anlage Alexandersfeld 43

Tab. 11: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 75 Stadt Oldenburg – PV Freiflächenanlage Alexandersfeld - Übersichtliche Darstellung der Ergebnisse der Wirkungs- und Konfliktanalyse 48

Tab. 12: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 75 Stadt Oldenburg – PV Freiflächenanlage Alexandersfeld - Eingriff / Ausgleichsbilanzierung (12.09.2024) .....57 - 58

Tab. 13: Vorhabenbezogener Bebauungsplan 75 „Photovoltaik-Freiflächenanlagen Alexandersfeld" - Stadt Oldenburg - Bilanzierung Verlust / Ausgleich gesetzlich gem. § 30 BNatSchG i.V.m.§ 24 NNatSchG geschütztem Biotop „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) 59

Verzeichnis der Abbildungen:

Abb. 1: Lageplan Standort der Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld (Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Oldenburg, Stand 14.02.2014) 5

Abb. 2: Schnittzeichnung Aufstellung der Module, ohne Maßstab (Quelle: BfS April 2025) 7

Abb. 3: Untersuchungsgebiete der Brut- und Gastvögel, Freiflächen PV-Anlage Alexandersfeld .17

Abb. 4: Foto der westl. Teilfläche 1, Blickrichtung Nordwest (08.08.2023) 34

Abb. 5: Foto der östl. Teilfläche 2, Blickrichtung Nordwest (08.08.2023) 34

Verzeichnis der Planzeichnungen:

Blatt Nr. 1: Bestand Biotoptypen, Flora, Brutvögel, Gastvögel, Fledermäuse, Lageplan, M 1:1.000, 22.05.2025

Blatt Nr. 2: Planung Biotoptypen, Lageplan, M 1:1.000, 22.05.2025

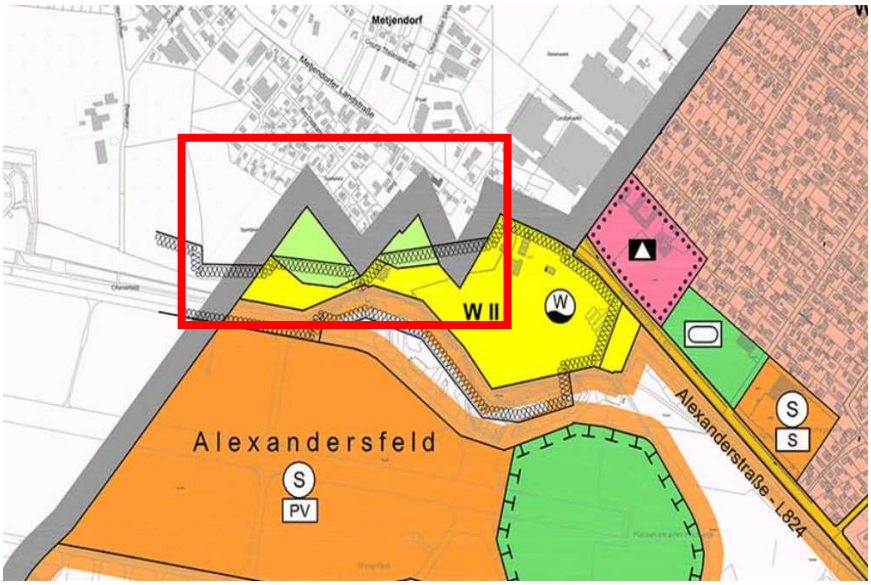
Vorbemerkungen / Lage und Abgrenzung des VHB-Plan-Geltungsbereichs

Das Planungsbüro Landschaft + Freiraum PLF wurde mit der Erstellung eines Umweltberichts (UB) nach § 2 Abs. 4 und § 2a Nr. 2, S. 2 Baugesetzbuch (BauGB) zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen B-Plans (VHB-Plan) Nr. 75 "Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld" beauftragt.

Der insgesamt ca. 2,57 ha große Geltungsbereich besteht aus 2 Teilflächen (2,36 ha) und einer Zuwegung (0,21 ha). Er befindet sich im westlichen Stadtgebiet der Stadt Oldenburg und grenzt an das Gelände des Wasserwerks Alexandersfeld und an die Grenze des Ortsteils Metjendorf der Gemeinde Wiefelstede, Landkreis Ammerland, an (s. Abb. 1 unten). Er besteht aus ehemals landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen und ist frei von baulichen Anlagen. Die Teilflächen haben Größen von 13.575 m² (Teilfläche-West) bzw. 10.043 m² (Teilfläche-Ost).

Durch die Errichtung der geplanten PV-Freiflächenanlage werden unvermeidbare Eingriffe in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes, die innerhalb der Grenzen des Bebauungsplanes vollständig kompensierbar sind, verursacht, so dass die Durchführung von plangebietsexternen Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich ist.

Mit der Umweltprüfung (UP) als Bestandteil von Aufstellungs- und Änderungsverfahren von Bauleitplänen wird die Vorgehensweise zur Zusammenstellung des umweltrelevanten Abwägungsmaterials in der Bauleitplanung einheitlich und vollständig im Baugesetzbuch (BauGB) geregelt. In der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung auf den Menschen und auf Natur und Landschaft ermittelt. Die beiden Teilflächen des VHB-Plan-Geltungsbereichs sind im Flächennutzungsplan der Stadt Oldenburg (1996, Neubekanntmachung 14.02.2014) als "Flächen für Landwirtschaft" dargestellt.



Legende: Flächen für die Landwirtschaft; Flächen für Versorgungsanlagen; Grünflächen; Wasserschutzgebiet; Sonderbauflächen

Abb.1: Lageplan Standort der Photovoltaik Freiflächenanlage Alexandersfeld (Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Oldenburg, Stand 14.02.2014)

1 Einleitung

Der Umweltbericht besteht gem. Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c) BauGB aus den Kapiteln "Einleitung", Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen" und "Zusätzliche Angaben".

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des VHB-Plans Nr. 75 Photovoltaikanlage Alexandersfeld

Mit der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB-Plan) Nr. 75 "Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld" verfolgt die Verkehr- und Wasser GmbH (VWG) aus Oldenburg das Ziel der Errichtung und den Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage am Standort des Wasserwerks Alexandersfeld. Der in der PV-Anlage umweltfreundlich erzeugte Strom soll für den Betrieb des Wasserwerks genutzt werden.

Unter der Maßgabe in den beiden Teiflächen-West und –Ost sowohl die PV-Freiflächenanlage als auch die erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen, hat sich die **Variante „Aufstellung der PV-Module in der Teilfläche-Ost" als Vorzugsvariante** ergeben:

Mit der Aufstellung des VHB-Plans soll auf der Teilfläche-Ost die Darstellung als "Fläche für Versorgungsanlagen Erneuerbare Energien - Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage" erfolgen. An den Rändern und innerhalb dieser Teilfläche ist die vorhandene Grünlandfläche zu erhalten und zu entwickeln. Zur landschaftlichen Einbindung der PV-Module ist an der an Wohngrundstücke angrenzenden Westseite ein Streifen mit Pflanzgeboten für sichtverschattende Bäume und Sträucher vorgesehen. Des Weiteren sind die hier an den Rändern vorhandenen Laubbäume zu erhalten.

In der Teilfläche-West sind ebenfalls die vorhandene Grünlandfläche und die an den Rändern vorhandenen Laubbäume zu erhalten. Des Weiteren ist hier an der Südseite das sich zu einer Gras- und Staudenflur entwickelte ehemalige Grünland als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme wiederherzustellen.

Die **Variante „Aufstellung von PV-Modulen in beiden Teilflächen"** ist aufgrund des im Geltungsbereich großflächig verbreiteten gem. § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) gesetzlich geschützten Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland (GMS) unter der o.g. Maßgabe nicht umsetzbar.

Die **Variante „Aufstellung der Module nur außerhalb der gesetzlich geschützten Grünlandbiotope"** hätte nur die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in deutlich kleinerer Größenordnung wie die Vorzugsvariante, jedoch in deutlich größerer Entfernung zum Wasserwerk als Endverbraucher der erzeugten Energie ermöglicht.

Die Photovoltaik-Anlage soll möglichst naturverträglich errichtet werden und es sollen die diesbezüglich allgemein geltenden Kriterien berücksichtigt werden (NABU, BSW solar 2021, BfN 2022, NLT 2022). Die erst nach Planungsstart am 1.10.2023 erschienenen „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (NLWKN 2023) wurden in die Planung einbezogen.

Der Aufbau der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist folgendermaßen vorgesehen:

Die Module / Modultische sollen mit einem Winkel von mindestens 20 ^{0} geneigt und in Reihen mit mindestens 4,00 m Abstand auf etwa 2,5 m tief in den Boden einbindende Stahlpfähle aufgestellt werden. Der Abstand zwischen den Moduleunterkanten und der Geländeoberfläche beträgt mindestens 80 cm. Ihre Bauhöhe beträgt maximal 2,50 m über der örtlichen Geländeoberkante. Die Einzelmodule werden in 2 Reihen zu ca. 4,50 m tiefen Tischen montiert. Zwischen den Modulreihen auf den Tischen verbleibt

jeweils ein Abstand von 5 cm, damit das Niederschlagswasser in der gesamten Fläche nahezu gleichmäßig versickern kann (s. folgende Abb. 2, BfS April 2025).

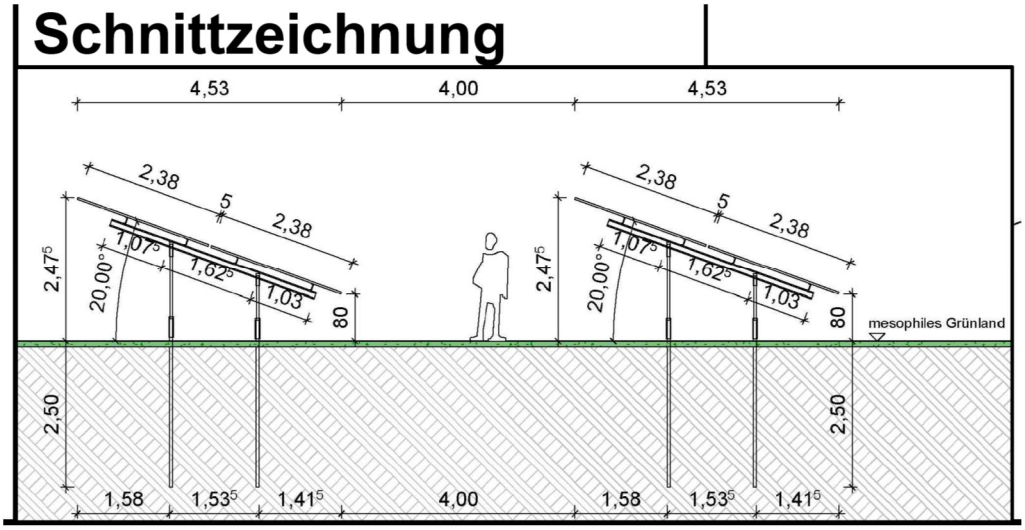


Abb.2: Schnittzeichnung Aufstellung der Module, ohne Maßstab (Quelle: BfS April 2025)

In der Teilfläche-Ost werden so bis maximal 2.350 m² durch die Grundfläche der PV-Module überdeckt. Am siedlungsseitigen Westrand der Fläche werden in einem bis zu 12 m breiten Streifen Gehölze gepflanzt. Die Pflanzungen sind als Ergänzungs- oder Neupflanzungen von Gehölzen einheimischer Arten vorgesehen. Ziel der Bepflanzungen ist es, die PV-Module landschaftlich und sichtverschattend einzubinden. Schon vorhandene Einzelbäume oder Sträucher werden bei den Neupflanzungen berücksichtigt. Das Entfernen von Gehölzen einheimischer Arten ist nicht vorgesehen. Des Weiteren verbleiben an den Rändern der Fläche für Versorgungsanlagen 10 m breite nicht bebaubare Grünflächen. Die an den Rändern vorhandenen Baumbestände bleiben erhalten.

Tabelle 1: Geplante Festsetzungen im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 75 der Stadt Oldenburg (Photovoltaik- Freiflächen Anlage Alexandersfeld), Stand der Planung: BPN / BfS Mai 2025)

Festsetzung gem. § 9 (1) BauGB	Fläche (m²)	Erläuterungen
Flächen für Versorgungsanlagen Erneuerbare Energien Zweckbestimmung: Photovoltaik-Freiflächenanlage	6.298	nur in Teilfläche Ost: 6.298 m²
nicht überbaubare Flächen gehölzfreie private Grünflächen mit Wallhecke in Teilfläche-Ost	16.026	Teilfläche Ost: 2.531 m² Abstandsgrün 222 m², 43 m² Wallhecke Teilfläche West: 13.230 m² Flächen für Maßnahmen zur Erhaltung bzw. Herstellung vom Mesophilem Grünland
Schutzgebiet, Schutzobjekt i.S. des Naturschutzrechts (Wallhecke)	345	Teilfläche West: 345 m²
Flächen für das Anpflanzen einer Strauchhecke	949	Teilfläche-Ost: 759 m², 190 m²
vorhandener Weg	2.111	Weg bleibt mit unversiegelter Oberfläche erhalten.
Gesamtfläche:	**25.729**	

In der Teilfläche-West bleiben die vorhandenen Grünlandflächen und die an den Rändern vorhandenen Baumbestände erhalten. Des Weiteren wird hier als Ausgleichsmaßnahme eine Grünlandfläche aus einer Fläche, die mit einer Halbruderalen Gras- und Staudenflur bewachsen ist, hergestellt.

Dauerhafte Oberflächenbefestigungen bleiben auf die Einzelflächen der Stahlpfähle und kleinen Flächen für Nebenanlagen beschränkt. Als Zuwegungen für Bau und Unterhaltung der PV-Anlagen werden vorhandene Wege oder temporäre Baustraßen aus Lastverteilungsplatten genutzt.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für diesen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan von Bedeutung sind

Für die Planung sind die in den folgenden Fachgesetzen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes von Bedeutung:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Im Folgenden sind die in den o.g. Fachgesetzen festgelegten und zu berücksichtigenden Umweltschutzziele und -grundsätze aufgeführt. Die Texte aus Gesetzen wurden dort wo es ohne Sinnverfälschungen möglich war, gekürzt oder zusammengefasst.

1.2.1 Bundesbaugesetz (BauGB)[1]

§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung

Laut § 1 BauGB ist es unter anderem Aufgabe der Bauleitplanung die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde nach Maßgabe dieses Gesetzbuchs vorzubereiten und zu leiten. Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Wohnbevölkerung gewährleisten.
Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
Bei der Aufstellung dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplans werden von den gem. § 1 (6) BauGB genannten Zielen der Raumordnung insbesondere berücksichtigt:

- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes,

[1] Bundesbaugesetz (BauGB) in der Fassung vom 20.12.2023

- die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen)
- die Landschaft
- und die biologische Vielfalt

Des Weiteren werden berücksichtigt:

- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter (Böden)
- Vermeidung von Emissionen
- sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- die Nutzung erneuerbarer Energien
- die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- das Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht
- die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität
- die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

§ 1a Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz

Die folgenden Vorschriften des § 1a BauGB werden ebenfalls berücksichtigt:

- sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen (außerhalb der besiedelten Bereiche)
- die Wiedernutzbarmachung von (nicht mehr genutzten Landwirtschafts-) Flächen
- Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß
- Vermeidung der Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen
- Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) im Geltungsbereich oder außerhalb des Geltungsbereichs an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs

1.2.2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)[2]

§ 1 Abs. 1 BNatSchG – Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Dem allgemeinen Grundsatz des § 1 (1) BNatSchG, wonach die Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen sind, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, die Regenerationsfähigkeit, die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind, wird im Zuge der Planung des Vorhabens Rechnung getragen.

Gem. **§ 1 Abs. 2 BNatSchG** wird im Zuge der Planung zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt, dem Erhalt von lebensfähigen Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich der Lebensstätten und von Wander- und Wiederbesiedlungsmöglichkeiten beigetragen. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten sind nicht vorgesehen.

[2] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 08.12.2022

Gem. **§ 1 Abs. 3 BNatSchG** wird zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts beigetragen, insbesondere durch den Schutz der prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie der landschaftlichen Strukturen.
Das Naturgut Boden, dass sich nicht erneuert, wird sparsam und schonend genutzt. Das sich erneuernde Naturgut Grundwasser wird nicht genutzt oder beeinträchtigt.
Die Böden werden so erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen, die zu renaturieren wären, sind im Plangebiet nicht vorhanden.
Oberirdische Gewässer, die vor Beeinträchtigungen zu bewahren und deren natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten wären, sind im Plangebiet nicht vorhanden.
Maßnahmen des Hochwasserschutzes, die durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen hätten, sind nicht erforderlich.
Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt wird durch die geplante extensive Grünlandnutzung in den Bauflächen, durch die geplanten Abstände von 5 cm zwischen den Modulen, und den Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege an den Gebietsrändern Sorge getragen.
Luft und Klima werden durch die technische Planung, einschließlich der geplanten Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, geschützt.
Das Vorhaben dient dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung, welcher insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zukommt.
Wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten werden nicht erheblich beeinträchtigt und bleiben im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt erhalten.
Gem. **§ 1 Abs. 4 BNatSchG** zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft zu bewahrende Naturlandschaften sind vom Vorhaben nicht betroffen. Auch wird der Standort als Bestandteil einer historisch gewachsenen Kulturlandschaft mit seinen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen bewahrt. Zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft dienende Flächen, die vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen wären, sind vom Vorhaben nicht betroffen.
Gem. **§ 1 Abs. 5 BNatSchG** stellt das Plangebiet keinen zu erhaltenden Freiraum im besiedelten und siedlungsnahen Bereich, wie Parkanlage, großflächige Grünanlage und Grünzug, Wald, Waldrand, Fluss- oder Bachlauf mit Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen dar.
Die im Plangebiet vorhandenen Bäume und Gehölzstrukturen aus einheimischen Arten bleiben erhalten und werden neu geschaffen.

§ 2 Verwirklichung der Ziele

Die Vorschrift des § 2 BNatSchG, wonach jeder nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beitragen und sich so verhalten soll, dass Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden, wird beachtet.
Auch werden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege unter angemessener Abwägung aller sich aus § 1 Absatz 1 ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft verwirklicht.

1.2.3 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG)[3]

Das Niedersächsische Naturschutzgesetz (NNatSchG) hat Regelungen getroffen, die das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 08.12.2022 (s. Kap. 1.2.2) ergänzen oder von diesem im Sinne von Artikel 72 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 des Grundgesetzes abweichen. Die Allgemeinen Grundsätze des Naturschutzes des BNatSchG ergänzende oder für Planverfahren bedeutsame festgelegte Ziele des Umweltschutzes sind im Niedersächsischen Naturschutzgesetz (NNatSchG) nicht (mehr) enthalten. Die im Kap. 1.2.2 aufgeführten Vorschriften des BNatSchG sind bei der Anwendung des NNatSchG zu berücksichtigen.

1.2.4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)[4]

Der im **§ 1 WHG benannte Zweck** des WHG, 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, wird durch den Schutz des Grundwassers im Plangebiet beachtet.

Die gem. **§ 5 Allgemeine Sorgfaltspflichten** bestehende Pflicht jeder Person bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden, eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen, die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden, werden im Zuge der Planung des Vorhabens beachtet. Das Grundwasser wird durch das Vorhaben weder verändert noch beeinträchtigt.

Natürliche Oberflächengewässer oder angelegte Entwässerungsgräben sind im Plangebiet nicht vorhanden.

1.2.5 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)[5]

Das Niedersächsische Wassergesetz dient der Umsetzung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) (s. Kap. 1.2.4) und anderer Vorschriften, so dass die im WHG formulierten Zwecke, Sorgfaltspflichten und Grundsätze des Gewässerausbaus bei der Anwendung des NWG zu berücksichtigen sind.

1.2.6 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)[6]

Die Vorschriften des **§ 1 BBodSchG** wonach bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs – und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften), insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden sollen, werden im Zuge der Planung des Vorhabens beachtet.

Auch wird die zu bebauende Grundfläche auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt, so dass nennenswerte Beeinträchtigungen des Bodens vermieden werden.

Die beiden Teilflächen des Plangebiets sind keine "Verdachtsflächen", keine "Altlasten" und keine "Altlastverdächtige Flächen" im Sinne des BBodSchG.

[3] Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) in der Fassung vom 22.09.2022

[4] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 22.12.2023 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 22.12.2023

[5] Niedersächsisches Wassergesetz (WHG) in der Fassung vom 22.09.2022

[6] Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung vom 25.02.2021

1.2.7 Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG)[7]

Das Niedersächsische Bodenschutzgesetz (NBodSchG) enthält außer den Vorschriften im Zusammenhang mit bestehenden Bodenverunreinigungen keine im Zuge der Planung des Vorhabens zu beachtenden Vorschriften. Für die Vorhabenplanung sind die Vorschriften des BBodSchG (s. Kap. 1.2.6) einschlägig.

1.2.8 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)[8]

Die Bauleitplanung orientiert sich im Abwägungsprozess an den Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Bundesimmissionsschutzrechtes, welches den Rahmen für den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge darstellt.

Von der im Geltungsbereich geplanten Solaranlage werden keine bau- und laut „Blendgutachten"[9], auch ohne die Berücksichtigung der lokalen Vegetation, anlage- oder betriebsbedingt keine erheblichen Blendwirkungen im Sinne des „LAI-Leitfadens" (LAI 2018) zu erwarten sein.

Des Weiteren werden bau-, anlage- oder betriebsbedingt keine die Menschen beeinträchtigenden Schall- oder Schadstoffemissionen verursacht.

1.2.9 Planungsvorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg

Die Karten des Landschaftsrahmenplans Stadt Oldenburg (2016) enthalten für den Geltungsbereich des VHB-Plans Nr. 75 und seine direkte Umgebung die folgenden Darstellungen:

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Flächennutzungsplans war die großflächige PV-Freiflächenanlage auf dem Fliegerhorst noch nicht aufgestellt.

Tabelle 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den VHB-Plan-Geltungsbereich

Thema der Karten:	**Kartendarstellungen für das Plangebiet:**
Karte 01a: Arten und Biotope (Stand 11.2016):	
Bewertung Biotoptypen:	- Wertstufe 5 von 8, mittlere bis hohe Bedeutung (Grünland) (Bewertung nach Oldenburger Modell), entspricht Wertstufe 3 bis 4 Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013)
Bewertung für den Tier- und Pflanzenartenschutz:	- Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tier- und Pflanzenartenschutz, Vorkommen verschiedener Pflanzenarten auf Trockenstandorten; gefährdete Art: Heidenelke (*Dianthus deltoides*). Innerhalb der für die Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehenen Flächen befinden sich keine geeigneten Standorte wie Sandtrockenrasen, trockene Böschungen o.ä. für die Heidenelke.
Karte 01b: Wesentliche überlagernde Beeinträchtigungen und Gefährdungen (Stand 11.2016):	
Bewertung der Biotoptypen:	- Wertstufe 5 von 8, mittl. bis hohe Bedeutung (s. Karte 01a)
Bewertung für den Tier- und Pflanzenartenschutz:	- Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tier- und Pflanzenartenschutz (s. Karte 01a)
Wesentliche überlagernde Beeinträchtigungen und Gefährdungen:	- keine
Karte 02: Landschaftsbild (Stand 11.2016):	
Landschaftsbildeinheit	- "Wasserwerk an der Alexanderstraße"
Bewertung:	- hohe Bedeutung

[7] Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) in der Fassung vom 18.05.2018

[8] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 26.07.2023

[9] SONNWINN 2025: „Blendgutachten PVA WASSERWERK OLDENBURG

1. Fortsetzung

Tabelle 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den VHB-Plan-Geltungsbereich

Karte 03a: Besondere Werte von Böden (Stand 11.2016):	
Böden von kulturgeschichtlicher Bedeutung:	- Suchraum für kulturgeschichtlich bedeutsame Plaggenesche
Karte 03b: Wasser- und Stoffretention (Stand 11.2016):	
Bereiche mit beeinträchtigter / gefährdeter Funktionsfähigkeit für Wasser und Stoffretention	- Bereich mit hoher Nitratauswaschungsgefährdung
Karte 04: Klima und Luft (Stand 11.2016):	
Bereiche mit sehr hoher bis hoher Bedeutung für Klima und Luft	- Bereich mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft
Karte 05: Zielkonzept (Stand 11.2016):	
Zielkategorie	Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope, und hoher bis sehr hoher Bedeutung für andere Schutzgüter
Zu erhaltende und zu entwickelnde Biotopkomplexe, Landschafts- und Nutzungstypen (Entwicklungsziele)	- keine Angaben
Karte 06: Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft (Stand 11.2016):	
Plangebiet mit angrenzenden Gehölzflächen und gehölzreichen Bereichen im Wasserwerksgelände und südlich angrenzend	Voraussetzung erfüllt als/potenzielles Naturschutzgebiet (naturschutzwürdiger Bereich NWB)
Thema der Textkarten (TK):	**Kartendarstellungen für das Plangebiet:**
TK 01: Flächennutzung (Stand 04.12.2013):	
Flächennutzung:	- Grünland
TK 02: Landwirtschaftliche Nutzflächen (Stand 04.12.2013):	
Grünlandnutzung	- Intensivgrünland
TK 03: Naturräumliche Gliederung (Stand 04.12.2013):	
Landschaftseinheit	- 603_{04} Wiefelsteder Geestplatte
TK 04: Potenziell natürliche Vegetation (PNV) nach Bodenübersichtskarte 1:50.000 (BÜK 50) (Stand 04.12.2013):	
Plangebiet und großräumig angrenzende Bereiche	- 05 Drahtschmielen-Buchenwald des Tieflandes
TK 05: Geländekartierungen (Stand 04.12.2013):	
Plangebiet und großräumig angrenzende Bereiche	- keine Kartierungen erfolgt
TK 06: Gefährdete Biotoptypen nach der Roten Liste für Niedersachsen (1996) (Stand 04.12.2013):	
Gefährdungskategorie (GK) nach v. DRACHENFELS (1996)	- gefährdet bzw. beeinträchtigt (GK 3)
TK 07: Gebiete mit faunistischen Kartierungen für den Landschaftsrahmenplan 2007-2008 (Stand 04.12.2013):	
Plangebiet und großräumig angrenzende Bereiche	- 01 Fliegerhorst / Heidbrook, Untersuchte Artengruppen: - Heuschrecken, Laufkäfer, Tagfalter, Amphibien, Brutvögel, Gastvögel, Fledermäuse
TK 08 bis 11: Vorkommen gefährdeter Tierarten (Stand 04.12.2013):	
TK 08: gefährdete Libellenarten TK 09: gefährdete Amphibienarten TK 10: gefährdete Tierarten TK 11: gefährdete Pflanzenarten	- keine - keine - keine - keine
TK 12: Landschaftsbild prägende Strukturen und Beeinträchtigungen (Stand 05.12.2013):	
Landschaftsbildprägende Strukturen Beeinträchtigungen	- keine - keine

2. Fortsetzung

Tabelle 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den VHB-Plan-Geltungsbereich

TK 13: Bodentypen nach der BÜK 50 (Bodenübersichtskarte) (ges. Stadtgebiet) (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und großräumig angrenzende Bereiche	- Podsol
TK 14: Bodentypen nach der BÜK 50 (Bodenübersichtskarte) (unbesiedelter Bereich) (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und großräumig angrenzende Bereiche	- Podsol
TK 15: Bodentypen nach Bodenkarte 1:25.000 (Stand 05.12.2013):	
Plaggenesche	- 7b Mittlerer graubrauner Pseudogley-Plaggenesch mit mittlerer nutzbarer Feldkapazität
TK 16: Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte) (Stand 05.12.2013):	
Suchraum	- Suchraum der BÜK 50 für nährstoffarme Standorte
TK 17: Plaggenesche, Heidepodsole (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und südlich angrenzende Bereiche	- Suchraum für kulturgeschichtlich bedeutsame Plaggenesche (BK 25)
TK 18: Landesweit seltene Böden (BÜK 50) (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 19: Moorböden und anmoorige Böden (BÜK 50 und BK 25) (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 20: Entwässerung der Moore (BK 25) (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 21: Absolute Grünlandstandorte mit Ackernutzung (Hochmoor, Niedermoor, Moormarsch und Moor-Gleye) (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 22: Potenzielle Überflutungsbereiche, gesetzlich verordnete Überschwemmungsgebiete und Auenbereiche des Fließgewässerschutzsystems (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 23: Überschwemmungsbereiche mit bzw. ohne Dauervegetation (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 24: Hochwassergefährdete Bereiche mit bzw. ohne Dauervegetation (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 25: Naturnahe bzw. naturferne Flüsse, Bäche, Gräben und Kanäle (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 26: Bodenversiegelung (Stand 05.12.2013):	
Versiegelungsgrad Plangebiet	- < 10%
TK 27: Grundwasserneubildung (Stand 05.12.2013):	
Sickerwasserrate	- überwiegend 151 – 200 mm/a - im Norden östl. Teilfläche: 201 – 250 mm/a
TK 28: Bereiche mit hoher Grundwasserneubildung (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet	- Bereich mit hoher Grundwasserneubild.: 201 – 250 mm/a
TK 29: Bereiche mit hoher Nitratauswaschungsgefährdung (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet	- hohes standörtliches Verlagerungsrisiko (Nitratauswaschungsgefährdung NAW Stufe 4)
TK 30: Hohe bis sehr hohe Grundwasserneubildung bei geringer bis mittlerer bzw. hoher Nitratauswaschungsgefährdung (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet	- Bereich mit hoher bis sehr hoher Grundwasserneubildung bei hoher Nitratauswaschungsgefährdung

3. Fortsetzung

Tabelle 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den VHB-Plan-Geltungsbereich

TK 31: Bereiche hoher Winderosionsgefährdung mit bzw. ohne Dauervegetation (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 32: Altablagerungen / Kampfmittel-Altlasten und -Entsorgungsflächen (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet und angrenzende Bereiche	- keine
TK 33: Klima und Luft (Stand 05.12.2013):	
Luftregenerationsraum Plangebiet	- Frischluftentstehungsgebiet über größerem, zusammenhängendem Grünraum außerhalb (Grünland, Acker) und innerhalb (Grünanlagen, Parkanlagen) des Siedlungsbereichs
TK 34: Verkehrsbelastung (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet Alexanderstraße (Abstand ca. 250 m)	- keine - Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) > 2000 Kfz/24h
TK 35: Übergeordnete Schutz- und Planungskonzeption (Stand 05.12.2013):	
Naturschutzgebietskategorien	- nicht FFH- oder EU-Vogelschutzgebiet - nicht Bestandteil Fließgewässer-Schutzsystem - nicht Bestandteil Kooperationsprogramm Naturschutz (KoopNat)
TK 36: Biotopverbund (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet mit südlich angrenzenden Bereichen des ehem. Fliegerhorstes	- Lebensräume / Lebensraumkomplexe "Magerrasen / Trockenvegetation
TK 75: Vorgesehene Farn- und Pflanzenarten / Armleuchteralge für Artenhilfsmaßnahmen (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet	- keine
TK 38: Vorgesehene Tierarten für Artenhilfsmaßnahmen (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet	- keine
TK 39: Trinkwasserschutzgebiet (Stand 05.12.2013):	
Plangebiet Südseite Plangebiet	- Wasserschutzzone IIIB - Wasserschutzzone II

2 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustands

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die Ausprägungen der vom Vorhaben betroffenen Schutzgüter Mensch, Biotoptypen / Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima, Landschaft(-sbild), Kultur- und Sachgüter und Wechselwirkungen zu erfassen und zu bewerten, um die möglichen Auswirkungen ermitteln zu können.

2.1 Schutzgut Mensch

Wohnen

Der Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB-Plan) liegt am Ortsrand und grenzt direkt an Wohngebiete mit Einzelhausbebauung an. Er wurde bis vor einiger Zeit als landwirtschaftliche Grünlandfläche genutzt. Die Nutzung wurde vor ca. 2-3 Jahren aufgegeben. Die Grünlandflächen wurden seitdem auch nicht anderweitig genutzt und verbrachen zunehmend.

An den den Wohnflächen zugewandten Seiten des VHB-Plan-Geltungsbereichs befinden sich teilweise das Landschaftsbild prägende Gehölzreihen. An den dem VHB-Plangebiet zugewandten Grenzen der Wohngebiete sind in den jeweiligen B-Plänen Streifen für die Wohngebiete einbindende Gehölzpflanzungen festgesetzt. Die Bepflanzungen sind nicht in allen betroffenen Wohngrundstücken erfolgt.

Freizeit, Erholung

Die beiden Teilflächen des VHB-Plan-Geltungsbereichs haben keine direkte Bedeutung für Freizeit- oder Erholungsfunktionen. Als nicht bebaute Grünflächen können sie die Aufenthaltsqualität in den direkt angrenzenden Hausgärten der Wohngrundstücke positiv beeinflussen, besonders dort, wo die festgesetzten Bepflanzungen entlang der Grenzen zum VHB-Plan-Geltungsbereich nicht erfolgt sind.
Ein zwischen den beiden Teilflächen sich befindendes Gebäude wird von dem Taubenverein als Vereinsheim genutzt.
Weitere Freizeitaktivitäten werden im Geltungsbereich nicht durchgeführt.
Der zwischen den beiden Teilflächen auf Metjendorfer Gebiet verlaufende Weg "Am Fliegerhorst" ist vor dem o.g. Vereinheim mittels eines verschließbaren Tors gesperrt und für die Öffentlichkeit außerhalb der Ortschaft Metjendorf nicht benutzbar.

Lärm / Luftschadstoffe / Blendreflexionen

Der Solarpark verursacht keine nenneswerten Immissionen von Lärm oder Luftschadstoffen.

Blendreflexionen (Blendwirkungen)

In dem „„Blendgutachten PVA WASSERWERK OLDENBURG" (SONNWINN 2025) wurde untersucht, inwieweit mögliche Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen an den Oberflächen der Photovoltaikmodule als relevant wahrgenommen werden und ob diese von der Bevölkerung der angrenzenden Wohnhäuser als Beeinträchtigung empfunden werden könnten. Untersuchungsgrundlage war die Vorhabenplanung ohne die vorhandenen Gehölze und ohne die geplanten Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern an den Rändern der Photovoltaikanlagen-Fläche.

Bewertung

Für die direkt benachbarten Wohngebiete, besonders die Wohngrundstücke an der Straße „Am Ostkamp" werden von der im Geltungsbereich geplanten Solaranlage keine bau- und laut „Blendgutachten PVA WASSERWERK OLDENBURG" (SONNWINN 2025), auch anlage- oder betriebsbedingt, keine erheblichen Blendwirkungen im Sinne des „LAI-Leitfadens" (LAI 2018) zu erwarten sein.
Die Nutzung des Gebäudes zwischen den beiden Teilflächen des Geltungsbereichs als Vereinsheim wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die Zuwegung zum Vereinsheim erhalten bleibt.
Auch haben die nicht mehr genutzten Grünlandflächen des Geltungsbereichs keine besondere Bedeutung als Aufenthaltsort für die Tauben des Taubenzuchtvereins.
Freizeit- oder Erholungsnutzungen werden von dem Vorhaben weder im noch außerhalb des Geltungsbereichs beeinträchtigt. Auch werden benutzbare Fuß-, oder Radwege vom Vorhaben weder bau-, anlage- noch betriebsbedingt beeinträchtigt.
Insgesamt wird die geplante Freiflächen PV-Anlage keine Wohn- oder Freizeitfunktionen oder die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen beeinträchtigen.

2.2 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestandssituation

Die beiden Teilflächen des VHB-Plan-Geltungsbereichs befinden sich laut Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg, Textkarte 17 "Plaggenesche und Heidepodsole" in einem "Suchraum für kulturgeschichtlich bedeutsame Plaggenesche". Dieser Suchraum betrifft auch nördlich und südlich angrenzende bebaute und nicht bebaute Bereiche.

Bewertung

Die als schutzwürdig angesehenen Böden sollen im VHB-Geltungsbereich nicht durch Bodenarbeiten, die dazu führen, dass Horizonte der Böden des Geltungsbereichs abgetragen oder anderweitig grundlegend verändert werden oder durch flächige Versiegelungen beeinträchtigt werden.

Maßnahmen zur Kampfmittelbeseitigung sind nur in dem erforderlichen Umfang und der erforderlichen Tiefe vorgesehen. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des schutzwürdigen Bodens werden dabei die Bodenhorizonte lagenweise abgetragen und wieder aufgetragen.

Baubedingte großflächige Beeinträchtigungen der Böden des Geltungsbereichs werden durch die ggf. erforderliche bauzeitliche Verwendung von Lastverteilungsplatten vermieden.

2.3 Schutzgut Tiere

2.3.1 Brut- und Gastvögel

Untersuchungsgebiet

Das aus 2 Teilflächen bestehende Plangebiet befindet sich beiderseits der Straße „Am Fliegerhorst" im Nordwesten Oldenburgs auf der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest.

Beide Vorhabenflächen wurden bis vor einiger Zeit als Grünland bewirtschaftet und sind von hohen Baumbeständen umgeben. Im Norden der beiden Flächen befindet sich ein Wohngebiet mit Einzelhausbebauung und im Süden der ehem. Fliegerhorst.

Abb. 3: Untersuchungsgebiete der Brut- und Gastvögel, Freiflächen PV-Anlage Alexandersfeld

Methodik

Auf den beiden Vorhabenflächen wurde eine Brutvogelkartierung im Zeitraum von Mitte März 2023 bis Mitte Juli 2023 nach den Vorgaben der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands von SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Die Bestimmung von Brutvögeln erfolgte sowohl visuell als auch akustisch, da Vögel durch artspezifische Gesänge und Rufe Brutpartner anlocken und ihre Nisthabitate zueinander abgrenzen. Es wurden insgesamt 10 Kartierdurchgänge bei günstigen Witterungsbedingungen durchgeführt. 7 Begehungen fanden in den gesangs- und rufaktiven Morgenstunden nach Sonnenaufgang statt. Zur Erfassung potenzieller dämmerungs- bzw. nachtaktiver Arten (z.B. Eulen, Feldschwirl, Nachtigall, Wachtel und Wachtelkönig) wurden 3 Abendkartierungen durchgeführt. Im Rahmen der Brutvogelkartierung sind Gastvogelarten (Durchzügler und Nahrungsgäste) miterfasst worden.

Tab. 3: Termine der Brutvogel-, Baumhöhlen und Fledermauskartierung 2023

Datum	Tageszeit	Wetter, min./max. in °C, Bewölkung, Wind (bft)
18.03.2023	Brutvogel-Tagkartierung (06:35 – 09:30 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Wiesen- und Gehölzbrütern, Kartierung von Baumhöhlen	9°/14°, 0/8, SW 2
18.03.2023	Brutvogel-Nachtkartierung (20:00 – 23:10 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Eulen	13°/10°, 0/8, SO 2
08.04.2023	Brutvogel-Tagkartierung (06:50 – 09:55 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Wiesen- und Gehölzbrütern, Kartierung von Baumhöhlen	6°/9°, 7/8, NO 2
26.04.2023	Brutvogel-Tagkartierung (06:30 – 09:25 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Feld- und Wiesenbrütern sowie Gehölzbrütern	2°/9°, 2/8, W 2-3
26.04.2023	Brutvogel-Nachtkartierung (20:35 – 23:40 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Nachtigall, Rallen, Feldschwirl und Fledermäusen	8°/5°, 1/8, W 2
16.05.2023	Brutvogel-Tagkartierung (06:05 – 09:10 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Feld- und Wiesenbrütern sowie Gehölzbrütern	3°/8°, 3/8, NW 2-3
31.05.2023	Brutvogel-Tagkartierung (05:40 – 8:50 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Maiheimkehrern	10°/18°, 2/8, N 1- 2
20.06.2023	Brutvogel-Tagkartierung (04:55 – 08:00 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Spätheimkehrern (z. B. Neuntöter)	17°/22°, 2/8, O 2
20.06.2023	Brutvogel-Nachtkartierung (21:00 – 00:10 Uhr), Schwerpunkte: Erfassung von Wachtel und Wachtelkönig, Bettelrufe von Jungeulen, Erfassung von Fledermäusen	23°/18°, 1/8, SO 2
13.07.2023	Brutvogel-Tagkartierung (05:30 – 08:40 Uhr), Schwerpunkte: Erbringung von Brutnachweisen	15°/20°, 3/8, SW 2-3

Zur Abgrenzung eines Brutreviers bzw. Wertung eines Brutverdachtes gelten die EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (nach HAGEMEIJER & BLAIR 1997 in: SÜDBECK et al. 2005):

Brutzeitfeststellung: Feststellung einer Art während der Brutzeit im möglichen Habitat; Anwesenheit eines singenden Männchens zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat.

Brutverdacht: Beobachtung eines Paares zur Brutzeit im geeigneten Habitat; Revierverhalten an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz; Balzverhalten; Aufsuchen eines möglichen Neststandortes; Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln; Brutfleck bei Altvögeln; Nest- oder Höhlenbau.

Brutnachweis: Ablenkungsverhalten oder Verleiten; Benutztes Nest oder Eischalen; Eben flügge Junge oder Dunenjunge; Kot oder Futter tragende Altvögel; Nest mit Eiern; Jungvögel im Nest.

2.3.1.1 Brutvögel

Ergebnisse Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023 insgesamt 12 Vogelarten mit Brutverdacht (Gesang, Rufe, Revierverhalten) oder Brutnachweisen (Nestfund, Futtereintrag, Jungvögel) erfasst: Amsel (3 Revierpaare = 3 RP), Blaumeise (1 RP), Buchfink (1 RP), Fasan (1 RP), Gartengrasmücke (1 RP), Kohlmeise (1 RP), Mönchsgrasmücke (1 RP), Ringeltaube (2 RP), Rotkehlchen (2 RP), Star (2 RP), Zaunkönig (3 RP) und Zilpzalp (1 RP).

Auf der westlichen Vorhabenfläche wurden mit Amsel (1 RP), Blaumeise (1 RP), Fasan (1 RP), Kohlmeise (1 RP), Ringeltaube (1 RP), Rotkehlchen (1 RP), Star (1 RP) und Zaunkönig (2 RP) 8 Arten mit Brutvorkommen festgestellt. Der Höhlenbrüter Star (1 RP) nistete in einer Baumhöhle. Die Bruten von Kohlmeise und Blaumeise erfolgten in ausgebrachten Nistkästen an der Straße „Am Fliegerhorst".

Auf der östlichen Vorhabenfläche siedeln mit Amsel (2 RP), Buchfink (1 RP), Gartengrasmücke (1 RP), Mönchsgrasmücke (1 RP), Ringeltaube (1 RP), Rotkehlchen (1 RP), Star (1 RP), Zaunkönig (1 RP) und Zilpzalp (1 RP) insgesamt 9 Brutvogelarten. Der Höhlenbrüter Star (1 RP) nistete in einer Baumhöhle.

Der einzige Offenlandbrüter ist der Fasan mit einem Brutvorkommen auf der westlichen Vorhabenfläche. Sein Bruthabitat liegt am Übergang des dortigen Grünlandes zu südlich angrenzenden ruderalisierten Saumstrukturen. Für das Fasanenpaar konnte durch die Beobachtung von 3 Jungvögeln ein Brutnachweis erbracht werden.

Die weiteren 11 erfassten Brutvogelarten sind Gehölzbrüter mit Brutvorkommen in den randlichen Strauch- und Baumbeständen der beiden Vorhabenflächen.

Der Grünspecht hat sein Bruthabitat in einer alten Baumreihe knapp außerhalb der nordöstlichen Begrenzung der östlichen Vorhabenfläche.

Weitere 15 Brutvogelarten wurden in den Gehölzbeständen außerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt: Buntspecht (3 RP), Eichelhäher (1 RP), Elster (3 RP), Gartenbaumläufer (2 RP), Gartenrotschwanz (1 RP), Gelbspötter (1 RP), Gimpel (2 RP), Grünfink (3 RP), Heckenbraunelle (3 RP), Hohltaube (1 RP), Kleiber (1 RP), Rabenkrähe (2 RP), Singdrossel (2 RP), Sumpfmeise (1 RP) und Türkentaube (1 PR).

Mit Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Schleiereule kommen 4 Brutvogelarten außerhalb des Untersuchungsgebietes vor, die in oder an Gebäuden brüten.

Dohle, Elster, Rabenkrähe, Ringeltaube, Saatkrähe und Star sind Nahrungsgäste auf den Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet. Der Grünspecht nutzt vorwiegend das Grünland im Bereich der Streuobstwiese nordöstlich der östlichen Vorhabenfläche zur Suche seiner Hauptnahrung Ameisen.

Mauersegler, Mehlschwalbe und Rauchschwalbe kreisten über dem Luftraum der beiden Vorhabenflächen während der Nahrungssuche (Insekten).

Graugans, Lachmöwe, Mäusebussard, Schleiereule und Sturmmöwe haben den Luftraum über dem ehemaligen Fliegerhorst südlich der beiden Vorhabenflächen ohne Landung überflogen.

Erlenzeisig und Wacholderdrossel wurden als Durchzügler an Gehölzrändern südlich der beiden Vorhabenflächen rastend festgestellt.

Bewertung Brutvögel

Das Artenspektrum des Untersuchungsgebiets setzt sich aus Brutvogelarten der Ruderalfluren an Grünlandrändern (Fasan) und der vertikalstrukturierten Hochbaumbestände in Siedlungsrandbereichen (Amsel, Blaumeise, Buchfink, Fasan, Gartengrasmücke, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Star, Zaunkönig und Zilpzalp) zusammen. Es ist für die naturräumliche Region Tiefland West

charakteristisch (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022: Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, KRÜGER et al. 2014: Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen, FLADE 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands).

Auf den Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes wurden bis auf den Fasan keine weiteren Wiesenbrüter festgestellt. Anspruchsvolle Wiesenbrüter (z. B. Feldlerche, Kiebitz, Wachtel und Wiesenpieper) benötigen ein weites Blickfeld und meiden durch Silhouetten (Gehölze und Bauwerke) beeinträchtigte Lebensräume. Das Offenland innerhalb des Untersuchungsgebietes ist zu kleinflächig und durch Gehölze und Gebäude des Siedlungsrandes von Alexandersfeld zu stark gekammert und hat somit keine Habitateignung für seltene Wiesenbrüter.

Die randlichen vertikalstrukturierten Hochbaumbestände der beiden Vorhabenflächen werden besiedelt durch eine habitattypische Brutvogelfauna der Grüngürtel der Siedlungsrandbereiche, darunter sind die landesweit bestandsgefährdeten Brutvogelarten Gartengrasmücke und Star.

Der Star hat das Grünland der beiden Vorhabenflächen als Nahrungshabitat genutzt.

Tab. 4: Liste der erfassten Brut- und Gastvögel im erweiterten Untersuchungsgebiet PV-Anlagen Alexanderfeld zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023

Deutscher Name	***Wissenschaftlicher Name***	**GF**	**GF Reg.**	**GF**	**EU- VR**	**Schutz**	**Status**	**Anzahl der Revier-paare / Anzahl der Gastvögel**	**Brutgilde**
		NI	**TW**	**D**	**Anh. I**				
Brutvögel auf den beiden Vorhabenflächen									
Fasan	*Phasianus colchicus*	-	-	-			BV	1	Bo
Brutvögel knapp außerhalb der beiden Vorhabenflächen									
Amsel	*Turdus merula*	-	-	-			BV	10	Ba, St
Bachstelze	*Motacilla alba*	-	-	-			BV	1	Bo, Ge
Blaumeise	*Parus caeruleus*	-	-	-			BN/BV	4	Hö, Ge
Buchfink	*Fringilla coelebs*	-	-	-			BV	3	Ba, St
Buntspecht	*Dendrocopus major*	-	-	-			BN	3	Hö
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	-	-	-			BV	1	Ba, St
Elster	*Pica pica*	-	-	-			BN	3	Ba
Gartenbaumläufer	*Certhia familiaris*	-	-	-			BV	2	Ba, Hö
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3	3	-			BV	4	St
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	-	-	-			BV	1	Hö, Ba, Ge
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	V	V	-			BV	1	Ba, St
Gimpel	*Pyrrhul pyrrhula*	-	-	-			BV	2	Ba, St
Grünfink	*Carduelis chloris*	-	-	-			BV	3	Ba, St
Grünspecht	*Picus viridis*	-	-	-		§	BV	2	Hö
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	-	-	-			BV	2	Ge
Haussperling	*Passer domesticus*	-	-	-			BV	6	Ge, Hö
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	-	-	-			BV	3	Ba, St
Hohltaube	*Columba oenas*	-	--				BV	1	Hö
Kleiber	*Sitta europaea*	-	-	-			BV	1	Hö
Kohlmeise	*Parus major*	-	-	-			BN/BV	6	Hö
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	-	-	-			BV	6	St
Rabenkrähe	*Corvus corone*	-	-	-			BN	2	Ba
Ringeltaube	*Columba palumbus*	-	-	-			BN/BV	9	Ba
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	-	-	-			BV	8	Bo, St, Ba
Schleiereule	*Tyto alba*	V	V	-			BV	1	Ge
Singdrossel	*Turdus philomelos*	-	-	-			BV	2	Ba, St
Star	*Sturnus vulgaris*	3	3	3			BN/BV	3	Hö
Sumpfmeise	*Parus palustris*	-	-	-			BV	1	Hö
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	-	-	-			BV	1	Ba

Tab. 4: Liste der erfassten Brut- und Gastvögel im erweiterten Untersuchungsgebiet PV-Anlagen Alexanderfeld zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023									
Deutscher Name	***Wissenschaftlicher Name***	**GF**	**GF Reg.**	**GF**	**EU- VR**	**Schutz**	**Status**	**Anzahl der Revier-paare / An-zahl der Gastvögel**	**Brutgilde**
		NI	**TW**	**D**	**Anh. I**				
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	-	-	-			BV	7	Bo, St, Ge
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	-	-	-			BV	5	Bo
Nahrungsgäste (während der Brutsaison vom 18.03.2023 bis zum 13.07.2023)									
Dohle	*Corvus monedula*	-	-	-			NG	4 (18.03.23)	Ge, Hö
Elster	*Pica pica*	-	-	-			NG	1 (08.04.23)	Ba
Graugans	*Anser anser*	-	-	-			NG (Ü)	8 (18.03.23)	Bo
Grünspecht	*Picus viridis*		-	-		§	NG	1 (16.05.23)	Ba
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	-	-	-			NG (Ü)	4 (18.03.23)	Bo
Mäusebussard	*Buteo buteo*	-	-	-		§§	NG (Ü)	1 (13.07.23)	Ba
Mauersegler	*Apus apus*	-	-	-			NG (Ü)	4 (18.07.23)	Ge
Mehlschwalbe	*Delichion urbicum*	3	3	3			NG (Ü)	3 (20.06.23)	Ge
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	3	V			NG (Ü)	8 (16.05.23)	Ge
Rabenkrähe	*Corvus corone*	-	-	-			NG	3 (26.04.23)	Ba
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	-	-	-			NG	5 (18.03.23)	Ba
Schleiereule	*Tyto alba*	V	V-				NG (Ü)	1 (20.06.23)	Ge
Sturmmöwe	*Larus canus*	-	-	-			NG (Ü)	2 (08.04.23)	Bo
Durchzügler (während der Brutsaison vom 18.03.2023 bis zum 13.07.2023)									
Erlenzeisig	*Spinus spinus*						DZ	9 (08.04.23)	Ba
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*						DZ	23 (18.03.23)	Ba

BN: Brutnachweis **BV:** Brutverdacht **BZ:** Brutzeitfeststellung im geeigneten Habitat
BN/BV: Bei einigen Revierpaaren dieser Art gelang ein Brutnachweis, bei anderen besteht Brutverdacht
1 + 1: 1 Revierpaar einer Art im Untersuchungsraum + 1 Revierpaar knapp außerhalb davon
NG: Nahrungsgast **(Ü):** Überflug ohne Landung auf der Vorhabenfläche **DZ:** Durchzügler

Brutgilde: Ba - Baumfreibrüter (Nest im Baum)
Hö - Höhlenbrüter (Nest in Baumhöhle oder im Nistkasten)
St - Strauchbrüter (Nest in Sträuchern oder Gebüschen)
Bo - Bodenbrüter (Nest auf dem Boden)
Ge - Gebäudebrüter (Nest in oder an Gebäuden)
Rö - Röhrichtbrüter (Nest im Röhricht)
Mehrfachbenennungen sind möglich

Gefährdung (bezieht sich auf Brutvögel und auf Gastvögel)

GF Nds.: Gefährdungsgrad nach KRÜGER. T. u. K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Stand: Oktober 2021, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 2/2022.

GF Reg.: Gefährdungsgrad in den Naturräumlichen Regionen Niedersachsens nach KRÜGER. T. u. K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Stand: Oktober 2021, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 2/2022.
TW Tiefland West

GF D: Gefährdungsgrad nach "Rote Liste der Brutvögel Deutschlands" (RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHMER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. 2020):

0 : Ausgestorben oder Verschollen
1 : Vom Aussterben bedroht
2 : Stark gefährdet
3 : Gefährdet
R : Extrem selten
V : Vorwarnliste
D : Daten unzureichend
- : Ungefährdet
♦ : Nicht bewertet

EU-VschRL Anh. I: Schutzbedürftigkeit in der EU:

§ : Vogelarten aus Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, auf die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen (Richtlinie 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten).

Schutz: § : BNatSchG: Art ist nach § 7 des BNatSchG streng geschützt
§§ : streng geschützte Art, da im Anhang A der EG-Artenschutzverordnung (VO (EG) Nr. 338/97) aufgeführt

Die Gehölzbestände, Gartenbiotope und Gebäude am Siedlungsrand von Alexandersfeld außerhalb des Untersuchungsgebietes beherbergen eine syanthrope Brutvogelfauna (Kulturfolger), darunter die nach BNatSchG streng geschützten Brutvogelarten Grünspecht und Schleiereule.
Die Schleiereule hat die Offenlandbereiche des ehemaligen Fliegerhorstes zur Nahrungssuche frequentiert und dabei auf ihren Jagdflügen den Luftraum der östlichen Vorhabenfläche gequert.
Der Grünspecht nutzt vorwiegend das Grünland im Bereich der Streuobstwiese nordöstlich der östlichen Vorhabenfläche zur Suche seiner Hauptnahrung Ameisen.
Die landesweit gefährdeten Nahrungsgäste Mehlschwalbe und Rauchschwalbe haben den Luftraum der beiden Vorhabenflächen nach Insekten abgesucht.
Das Untersuchungsgebiet ist mit ca. 23,6 ha für das Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen und Bremen nach BEHM, K. & T. KRÜGER (2013) zu klein. Zur Anwendung dieses Bewertungsverfahrens bedarf es einer Flächengröße von mindestens 80 ha.

2.3.1.2 Gastvögel

Ergebnisse, Bewertung

Die erfassten Gastvögel sind in der Tabelle 4 als Nahrungsgäste oder Durchzügler aufgelistet.
Nach den Bewertungskriterien von KRÜGER et al. (2020) wurden während der Brutzeit zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023 keine bewertungsrelevanten Gastvogelvorkommen im vorliegenden Untersuchungsgebiet festgestellt.

2.3.1.3 Abschätzung der Empfindlichkeit der Brut- und Gastvögel gegenüber dem geplanten Vorhaben

Auf dem Grünland der beiden Vorhabenflächen existiert mit dem Fasan nur eine rudimentäre Wiesenbrüterfauna. Der Fasan hatte einen Bruterfolg, da seine Jungvögel bereits vor der ersten Mahd geschlüpft waren. Der Fasan ist sehr anpassungsfähig und nicht ausschließlich auf das Bruthabitat auf der westlichen Vorhabenfläche angewiesen, sondern kann problemlos in andere Grünlandbiotope der Umgebung ausweichen. Ruderale Säume an den Rändern der beiden Vorhabenflächen sollten erhalten bleiben und entwickelt werden.

⇒ Die Empfindlichkeit des Wiesenbrüters Fasan gegenüber der geplanten Maßnahme wird als „gering" eingestuft

Die Gehölzbrüter Amsel, Blaumeise, Buchfink, Fasan, Gartengrasmücke, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Star, Zaunkönig und Zilpzalp mit Brutvorkommen in Siedlungsgehölzen in den Randbereichen der beiden Vorhabenflächen sind wenig störempfindlich. Die randlichen vertikalstrukturierten Hochbaumbestände sollten im Zuge der Realisierung des Vorhabens erhalten bleiben. Falls Teile der Gehölze nicht erhalten bleiben können, stehen genügend Gehölzbiotope als Ausweichhabitate außerhalb der beiden Vorhabenflächen zur Verfügung. Als Kompensation sollten Sträucher und Bäume einheimischer Arten gepflanzt und standortfremde Gehölze entfernt werden. Für Höhlenbrüter wie Blaumeise, Kohlmeise und Star sind Nistkästen auszubringen.

⇒ Die Empfindlichkeit der Gehölzbrüter gegenüber der geplanten Maßnahme wird als „gering" eingestuft

Die Brutvögel der Gehölzbestände, Gartenbiotope und Gebäude am Siedlungsrand von Alexandersfeld außerhalb der beiden Vorhabenflächen sind Kulturfolger und wenig störempfindlich.

⇒ Die Empfindlichkeit von Kulturfolgern in ihren Bruthabitaten gegenüber der geplanten Maßnahme wird als „gering" eingestuft

Die Brutvögel der Gehölzbestände, Gartenbiotope und Gebäude am Siedlungsrand von Alexandersfeld innerhalb und außerhalb der beiden Vorhabenflächen sind Nahrungsopportunisten. Dies trifft auch auf die Rote-Liste-Arten Gartengrasmücke, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Star sowie die streng geschützten Arten Grünspecht und Schleiereule zu. Diese Arten fliegen anlass- bzw. anbaubezogen dorthin, wo es in räumlicher Nähe zu ihren Bruthabitaten gerade Sämereien oder Bodentiere gibt, zumeist auf vegetationsarme und kurzrasige Flächen. Sie sind nicht ausschließlich auf die beiden Vorhabenflächen als Nahrungshabitate angewiesen. Das Grünland auf den beiden Vorhabenflächen ist daher nur eines von mehreren Nahrungshabitaten dieser Kulturfolger am Siedlungsrand von Alexandersfeld. Das Grünland auf den beiden Vorhabenflächen wird vorwiegend im Frühjahr von März bis Ende April zur Nahrungsaufnahme aufgesucht, wenn es noch kurz ist. Ab Mai fliegen dann viele Singvogelarten, Spechte, Tauben, Eulen und Greifvögel zur Nahrungssuche auf frisch gemähte Grünlandflächen im weiteren Umfeld ihrer Brutreviere. Dort sind Bodentiere einfacher zu erbeuten als auf ungemähten Flächen.

⇒ Die Empfindlichkeit von Nahrung suchenden Kulturfolgern gegenüber der geplanten Maßnahme wird als „gering" eingestuft

Die beiden Vorhabenflächen weisen zur Brutzeit (März bis Juli) keine bewertungsrelevanten Rastbestände von Nahrungsgästen und Durchzüglern auf. Im weiteren Umfeld stehen ausreichend Nahrungs- und Rasthabitate zur Verfügung.

⇒ Die Empfindlichkeit von Nahrungsgästen und Durchzüglern, welche die beiden Vorhabenflächen zur Brutzeit frequentiert haben, wird gegenüber der geplanten Maßnahme als „gering" eingestuft

2.3.1.4 Exkurs: Die Wirkungen von Freilandphotovoltaikanlagen auf die Vogelwelt

THOMAS KRÖNERT vom Naturschutzinstitut Region Leipzig e.V. hat Ergebnisse und Erfahrungen eines Brutvogelmonitorings im 110-ha großen Solarpark in Brandis/Sachsen mit fest installierten Modulen auf Metallgerüsten, bei einer OK der Module von ca. 2,5 m und einem Reihenabstand von 4 m dargestellt:
Ausgangszustand Avifauna: Im Jahr 2006 brüteten auf der heute mit Solarmodulen überbauten Fläche folgende Brutvogelarten: Braunkehlchen (2 BP), Rebhuhn (1 BP), Feldlerche (ca. 50 BP geschätzt), Schwarzkehlchen (1 BP), Grauammer (2 BP), Neuntöter (1 BP), Rauchschwalbe (6 BP in unterirdischen „Garagen"). Ohne konkrete Standort- und Zahlenangaben (mit Randflächen): Fasan, Bachstelze, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Sumpfrohrsäger, Rohrammer und Goldammer
Braunkehlchen und Feldlerche brüteten 2008-2010 innerhalb der Fotovoltaik-Freiflächenanlage. Die Bestände beider Arten sind im Vergleich mit 2006 (vor der Aufstellung der Solarmodule) leicht gestiegen. Das Schwarzkehlchen brütet im Vergleich zu 2006 vermutlich mit annähernd gleichbleibendem Bestand innerhalb der Anlage. Bachstelze und vermutlich die Goldammer brüteten 2008-2010 in der Anlage. Grauammer und Neuntöter brüten nicht mehr auf der Fläche. Rauchschwalben-Brutplätze befinden sich heute außerhalb der Anlage.
Der NABU (2023) führt ein Beispiel der Entwicklung der Vogelwelt am Solarpark Perleberg in Brandenburg an.

Ausgestaltung:
„Um Lebensraum zu erhalten, wurden bei dieser PV-FFA zahlreiche Maßnahmen getroffen. Neben Grünfenstern im Bereich der Solarmodule (29 mindestens 30 Meter mal 30 Meter große Flächen ohne Solarmodule = 'Lerchenfenster') wurden auch externe Kompensationsmaßnahmen westlich des Solarparks getroffen: Eine etwa 15 Hektar große Grünlandfläche wurde als Lebensraum für den Wiesenpieper extensiv bewirtschaftet und auf mehreren Ackerflächen im Umfeld Lerchenfenster angelegt. Mit einem Mahdkonzept (Schnitthöhen von mindestens 10 cm, Abtransport des Schnittgutes, kein Einsatz von Düngern oder Pflanzenschutzmitteln, Verzicht auf Einsaat) in der Anlage und auf den externen Kompensationsflächen wird auf die Lebensraumbedürfnisse der Arten eingegangen."

Entwicklung des Vogelbestandes:
„Während der Vorbereitung für die neue Anlage wurden Bestandserhebungen zur Fauna durchgeführt. Im ersten und zweiten Jahr nach Fertigstellung der PV-FFA fand wiederum ein Monitoring statt. Sowohl bei Feldlerche als auch bei Braun- und Schwarzkehlchen erhöhte sich die Anzahl der Reviere. Diese Arten wurden auch zwischen den Modulen beobachtet. Die Feldlerchen hatte ihre Reviermittelpunkte nicht nur im Bereich der Grünfenster und der randlichen Solarparkflächen, sondern auch auf Flächen zwischen den Modulreihen. Außerdem nutzten sie die Modultische regelmäßig als Sitz- und Singwarte. Die Revierzahlen von Grauammer, Wiesenpieper und Neuntöter nahmen zunächst ab, stabilisierten sich dann aber auf den Ausgangszustand nach zwei Jahren Solarparkbetrieb. Die vorherigen Revierzahlen von Rebhuhn und Wachtel veränderten sich nicht."

Annahme/Folgerung:
„Die erfolgreiche Besiedlung der Flächen zwischen den Modulreihen ist wahrscheinlich ein Resultat der Ausgestaltung des Solarparks, insbesondere des weiten Reihenabstands der Modultische von circa vier Metern und des extensiven Bewirtschaftungskonzepts. Für Grauammer und Wiesenpieper musste sich womöglich erst eine dichtere Vegetation entwickeln."
Festzuhalten ist, dass Wiesenvögel und hier vor allem Feldlerchen nach Aufstellung von Photovoltaikanlagen kein Meidungsverhalten zeigen und zwischen den Modulreihen brüten. Der Brutbestand kann nach dem Eingriff sogar zunehmen. Für Nischenbrüter wie der Bachstelze bieten die Metallgerüste unter den fest installierten Modulen sogar neue potenzielle Bruthabitate. Ebenso kann die Ausbringung von Nistkästen an den Metallgerüsten zu weiteren potenziellen Brutplätzen für Höhlenbrüter führen.

2.3.2 Fledermäuse

Methodik
Es wurde sowohl eine visuelle Begutachtung des Baumbestandes in den Randbereichen der beiden Vorhabenflächen auf Höhlen und potenzielle Quartiere von Fledermäusen durchgeführt als auch eine akustische Untersuchung unter Anwendung eines Fledermaus-Detektors.

Visuelle Analyse
Die Bäume wurden auf Hohlräume, Risse und Spalten abgesucht. Der erste Schritt bei der Begutachtung von Bäumen ist die Beurteilung der Baumart und deren Stammstärke. Es kann davon ausgegangen werden, dass für Fledermäuse keine geeigneten Baumhöhlen existieren, wenn der Stammdurchmesser eines Baumes unter 30 cm liegt. Bei dieser Stammstärke wäre bei einem Höhlendurchmesser von

ca. 12 - 15 cm die Wandstärke so gering, dass der Baum abknicken kann (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Ebenso ist die Temperierbarkeit der Höhle aus gleichem Grund nicht gegeben.
Indirekte Hinweise auf eine Nutzung als Fledermausquartier geben Kot- und Urinspuren an Hohlräumen, Rissen und Spalten, sowohl an Bäumen als auch in bzw. an Gebäuden. Sie unterscheiden sich von Pflanzensäften durch einen sehr starken Geruch. Das bedeutet, dass diese Höhlräume schon länger durch Fledermäuse genutzt werden und deren Ausscheidungen bzw. Fäkalien den unteren Bereich der Höhle bis zum Überlaufen gefüllt haben. Auch Kot unterhalb von Hohlräumen, Rissen und Spalten deutet auf eine Nutzung durch Fledermäuse hin.
Ein weiterer Hinweis auf die Nutzung von Hohlräumen, Rissen und Spalten durch Fledermäuse ist an glatten Rändern oder Verfärbung der Einfluglöcher durch Körperfett zu erkennen. Kotspuren oder Verfärbung müssen allerdings nicht zwangsläufig von Fledermäusen stammen, sondern können z. B. auch durch Vögel oder Kleinsäuger entstanden sein. Besteht jedoch der Verdacht einer Nutzung des zu beurteilenden Hohlraumes durch Fledermäuse, kann durch kräftiges Klopfen mit einem Gegenstand aus dem Hohlraum möglicherweise ein „Wispern" entlockt werden. Diese Soziallaute der Fledermäuse sind für den Menschen gut hörbar. Es liegt dann eine Nutzung der Höhle durch Fledermäuse vor.

Höhlenuntersuchung
Wenn für Fledermäuse geeignete Höhlungen festgestellt werden, dann werden die entsprechenden Höhlungen hinsichtlich ihrer Ausformung vorsichtig untersucht. Wesentlich sind die Tiefe einer Höhle und deren Ausformung nach oben. Ist diese Ausformung nicht vorhanden, haben die Höhlungen keine Eignung für Fledermäuse.

Ultraschallanalyse
Im Quartier sind Fledermäuse außerordentlich ruhig. Mit Hilfe eines Fledermaus-Detektors wurden Höhlungen in Gebäuden und Gehölzen auf ausgestoßene Ultraschalllaute überwinternder Fledermäuse („Wisperlaute") untersucht und in für den Menschen hörbare Frequenzen umgewandelt. Durch eine artspezifische Schallbreite und einen artspezifischen Schallrhythmus ist dann eine sichere Bestimmung der einzelnen Fledermausarten möglich. Bereiche mit intensiver Lautgebung können Hinweise auf ein mögliches Quartier erbringen.
Ab Ende April, wenn die Winterruhe der meisten Fledermausarten beendet ist, wurden in der Abenddämmerung Kontrollen der Flugaktivität unter Anwendung eines Fledermaus-Detektors auf den beiden Vorhabenflächen an 2 Abenden im April und Juni, jeweils 15 Minuten vor Sonnenuntergang bis ca. 3 Stunden nach Sonnenuntergang, durchgeführt.

Tab. 5: Termine der Fledermauskartierung 2023

Datum	Tageszeit	Wetter, min./max. in °C, Bewölkung, Wind (bft)
18.03.2023	Kartierung von Baumhöhlen (06:35 – 09:30 Uhr)	9°/14°, 0/8, SW 2
08.04.2023	Kartierung von Baumhöhlen (06:50 – 09:55 Uhr)	6°/9°, 7/8, NO 2
26.04.2023	Nachtkartierung (20:35 – 00:00 Uhr), Erfassung von Fledermäusen	8°/5°, 1/8, W 2
20.06.2023	Nachtkartierung (21:40 – 01:10 Uhr), Erfassung von Fledermäusen	23°/18°, 1/8, SO 2

Ergebnisse

In den strukturreichen Hochbaumbeständen in den Randbereichen der beiden Vorhabenflächen wurden insgesamt 5 Bäume mit Höhlen, Halbhöhlen in Astlöchern, Stammrissen oder Stammabbrüchen erfasst: 4 Eichen und 1 Ahorn.

Es wurden keine Fledermausquartiere (keine Sommerquartiere und keine Winterquartiere) in den randlichen Bäumen der beiden Vorhabenflächen festgestellt. 3 der 5 Höhlenbäume sind bereits durch die Brutvögel Star (2 Bruten) und Grünspecht (1 Brut knapp außerhalb der östlichen Vorhabenfläche) besetzt.

Die Bruten von Kohlmeise und Blaumeise erfolgten in ausgebrachten Nistkästen an der Straße „Am Fliegerhorst".

2 unbesetzte Höhlungen sind flache Astlöcher und westexponiert und daher nicht „wetterfest", da es dort hineinregnen kann und zugig ist. Diese beiden Baumhöhlen haben somit keine Habitateignung für Fledermäuse.

Obwohl in den randlichen Baumbeständen der beiden Vorhabenflächen keine Fledermausquartiere festgestellt wurden, haben die beiden Vorhabenflächen eine Funktion als Nahrungshabitat für Fledermäuse. Auf einer abendlichen Erfassung mit dem Fledermaus-Detektor am 26. April 2023 wurden Ortungslaute von Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus über den beiden Vorhabenflächen registriert.

Eine zweite Erfassung am 20. Juni 2023 erbrachte Ortungslaute von Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Mückenfledermaus.

Tab. 6: Anzahl der Ortungslaute von Fledermausarten pro Erfassungstermin, Bezug Sonnenuntergang bis 3 Stunden nach Sonnenuntergang

Datum **Art**	**26.04.23** **Sonnenuntergang 20:47 Uhr**	**20.06.23** **Sonnenuntergang 21:57 Uhr**	**Summe**
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* Rote Liste D ungefährdet Rote Liste Nds x (3)	7	9	16
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* Rote Liste D 3 Rote Liste Nds x (2)	6	7	13
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* Rote Liste D D Rote Liste Nds nicht bewertet		2	2
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* Rote Liste D Vorwarnliste Rote Liste Nds x (2)		1	1

Rote Liste-Status in Deutschland (Meinig et al. 2020) / Niedersachsen (Heckenroth 1993): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D - Daten unzureichend, * = ungefährdet, x = seinerzeit etabliert in Niedersachsen, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Die Rote Liste Niedersachsens ist 1993 erschienen mit einem Datenstand von 1991 und damit 32 Jahre alt. Sie beruht auf einem veralteten Kriteriensystem und bezieht sich auf einen Daten- und Kenntnisstand, der nicht mehr den aktuellen Verhältnissen entsprechen kann (MEINIG et al. 2020). Auf die Angabe von Gefährdungseinstufungen für Niedersachsen wird daher verzichtet und das Vorkommen nur als „x" = seinerzeit etabliert in Niedersachsen" angegeben. Der Rote-Liste-Status für Niedersachsen von 1993 steht hinter dem x in Klammern.

Die **Zwergfledermaus** ist mit 16 erfassten Ortungslauten an 2 Abenden die meistregistrierte Art der vier erfassten Fledermausarten. Die linienförmigen Gehölzränder und Strauch-Baumhecken in den Randbereichen der beiden Vorhabenflächen dienen der Zwergfledermaus als Leitlinien auf ihren Jagdflügen. Dort wurden die meisten Ortungslaute der Zwergfledermaus registriert. Aufgrund der regelmäßigen Lauterfassung und eines relativ geringen Aktionsradius der Zwergfledermaus ist von einem Quartier dieser Art in einem Gebäude in der näheren Umgebung auszugehen. Wegen ihrer geringen Größe genügen der Zwergfledermäuse nur zentimeterbreite Ritzen und Spalten als Einfluglöcher zu ihren Quartieren.
Ein Quartier mit 2 Zwergfledermäusen befindet sich in einem Gebäude auf dem Gelände der Friedemann Richter Garten- und Landschaftsbau GmbH & Co. KG an der Metjendorfer Landstraße 32 nördlich der östlichen Vorhabenfläche.
Weitere, potenzielle Quartiere dieser Art liegen in Gebäuden in Alexandersfeld und/oder in Metjendorf nördlich der beiden Vorhabenflächen.

An 2 Abenden wurden insgesamt 13 Ortungslaute der **Breitflügelfledermaus** nachgewiesen. Damit ist sie die zweithäufigste erfasste Art. Die beiden Vorhabenflächen werden von der Breitflügelfledermaus als Jagdgebiet genutzt. Die Siedlungsgehölze (Saum- und Grenzlinienbiotope) der Vorhabenflächen dienen der Breitflügelfledermaus als Leitlinien auf ihren Jagdflügen. Sie wurde auch mit ihren arttypisch niedrigen, kreisenden Flügen über den Grünlandbereichen der beiden Vorhabenflächen beobachtet.
Als mögliche Quartiere dieser „Hausfledermaus" kommen Gebäude in Frage. Die häufigen und regelmäßen Ortungslaute lassen auf ein Quartier in den Gebäuden in Alexandersfeld und/oder in Metjendorf nördlich der beiden Vorhabenflächen schließen.

2 Ortungslaute konnten am 20. Juni 2023 von der **Mückenfledermaus** entlang der Strauch-Baumhecken und Gehölzbeständen an der südlichen Begrenzung der beiden Vorhabenflächen erfasst werden. Die Mückenfledermaus ist die kleinste einheimische Fledermaus und die Zwillingsart der Zwergfledermaus. Mit 55 kHZ liegen ihre Ortungslaute höher als jene der Zwergfledermaus mit 45 kHZ. Die Mückenfledermaus wird erst seit 2003 als eigene Art beschrieben. Die Mückenfledermaus hat die gleichen Quartieransprüche wie die Zwergfledermaus und bezieht Spalten und Risse in Gebäuden und Bauwerken. Aufgrund des geringen Aktionsradius dieser Art ist von einem Quartier in den Gebäuden in Alexandersfeld und/oder in Metjendorf auszugehen.

Der **Große Abendsegler** wurde mit 1 Ortungslaut am 20. Juni 2023 auf einem ca. 20 m hohen, geraden Streckenflug entlang der randlichen Hochbaumbestände im Süden der beiden Vorhabenflächen registriert. Der Große Abendsegler ist eine baumbewohnende Fledermausart, die in Wäldern und größeren Feldgehölzen ihre Quartiere hat. Die Tatsache, dass der Große Abendsegler mit nur einem Ortungslaut festgestellt wurde, lässt darauf schließen, dass es sich um einen Durchzügler gehandelt hat ohne Quartier in den Baumbeständen der Umgebung außerhalb der beiden Vorhabenflächen.
Der Große Abendsegler ist eine Fledermausart, die schon früh, kurz vor oder nach Sonnenuntergang, ausfliegt. Charakteristisch ist sein mauerseglerartiger Flugstil aufgrund der recht schmalen Flügel. Der Große Abendsegler hat die „tiefste Stimme" aller einheimischen Fledermäuse. Sein Ortungslaut liegt bei 18-20 kHZ und kann von Kindern und Personen mit gutem Gehör auch ohne den frequenzumwandelnden Fledermaus-Detektor vernommen werden.

Abschätzung der Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber dem geplanten Eingriff

In den randlichen Bäumen der beiden Vorhabenflächen wurden keine Sommerquartiere und keine Winterquartiere von Fledermäusen nachgewiesen. Die beiden Vorhabenflächen werden von 4 Fledermausarten als Jagdgebiet frequentiert, von der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus regelmäßig, von der Mückenfledermaus und dem Großen Abendsegler nur sporadisch.

Durch das Vorhaben werden keine Quartiere von Fledermäusen beeinträchtigt oder beseitigt. Da die beiden Vorhabenflächen auch nach der Realisierung des Projektes von Fledermäusen als Nahrungshabitat genutzt werden können und in der Umgebung von Alexandersfeld weitere Jagdgebiete für Fledermäuse liegen, wird die Empfindlichkeit dieser Tiergruppe gegenüber dem Eingriff als „gering" eingestuft.

2.4 Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen / Pflanzenarten)

Am 15.06. und am 08.08.2023 wurden auf den Flurstücken 86/1 (westliche Teilfläche 1), 86/2 und 86/3 (östliche Teilfläche 2) eine Biotoptypenkartierung nach dem „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen" (DRACHENFELS, O. v., 2021)[10] durchgeführt. Da die östliche Teilfläche im Jahr 2023 nur teilweise gemäht angetroffen wurde, wurde dort am 23.05.2024 eine zusätzliche Kartierung der nicht gemähten Fläche vorgenommen. Es wurden jeweils alle Gefäßpflanzenarten erfasst, die zum Zeitpunkt der Kartierungen sichtbar waren. Die Nomenklatur der in Niedersachsen heimischen Arten richtet sich nach der „Roten Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen" (GARVE 2004)[11]. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach der „Bewertung der Biotoptypen in der Stadt Oldenburg[12].

2.4.1 Teilfläche-West

Grünland

Auf dem größten Teil der Teilfläche-West herrscht Grünland vor, das überwiegend verbracht ist aber noch zahlreiche typische Arten der Mähwiesen enthält. Bestandsbildende Grasarten auf dem Grünland sind Rot-Schwingel (*Festuca rubra agg.*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*). Von den Krautarten kommen Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) besonders häufig vor. Es wurden zahlreiche Sämlinge von Baum- und Straucharten auf dem Grünland gefunden, die aus den Gehölzbeständen am Rande der Fläche stammen. Aufgrund der vorhandenen Kraut- und Grasarten, die in Tabelle 7 aufgelistet sind, lässt sich das Grünland dem Biotoptyp „Sonstiges mesophiles Grünland" (GMS) zuordnen und erhält den Wertfaktor 3 (hohe Bedeutung).

Am Rande der Straße „Am Fliegerhorst" wurden auf einem circa 20 m langen und 5 m breiten Streifen verschiedene Arten aus einer Regio-Saatgutmischung gefunden, die vermutlich hier ausgebracht wurden. Diese Fläche wird mit dem Wertfaktor 2 (mittlere bis hohe Bedeutung) bewertet.

Gehölze

Die Teilfläche-West ist frei von Gehölzen. Sie ist jedoch nahezu vollständig von den im Folgenden beschriebenen an oder auf Ihren Grenzen stehenden Gehölzen umgeben.

[10] DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Stand März 2021.-Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4.

[11] GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen.

[12] Übersicht und Bewertung der Biotoptypen in der Stadt Oldenburg, Tabelle 1: Bewertungsübersicht der Biotoptypen hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Naturschutz, Stadt Oldenburg, 01.11.2022

Tab. 7: Kraut- und Grasarten des Mesophilen Grünlandes (GMS) auf der Teilfläche-West

Botanischer Name	Deutscher Name	H	S	K	Ref.
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	h		X	X
Aegopodium podagraria	Giersch	s			
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	z		X	X
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	h			X
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	s	X	X	X
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	s			X
Cichorium intybus	Wegwarte	s	X		
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	s			
Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut	s			
Crepis capillaris	Kleinköpfiger Pippau	s		X	X
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	z			X
Daucus carota	Wilde Möhre	s	X	X	X
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	s			
Eschscholzia californica	Kalifornischer Kappenmohn	s	X		
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	d		X	X
Geranium molle	Weicher Storchschnabel	s			
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	h			X
Hypericum perforatum	Tüpfel-Johanniskraut	s	X		
Hypochaeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut	z		X	X
Knautia arvensis	Wiesen-Witwenblume	s	X	X	X
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	s		X	X
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	s		X	X
Malva spec.	Malve	s	X		
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	h		X	X
Poa pratensis agg.	Wiesen-Rispengras	z			X
Polygonum aviculare	Acker-Vogelknöterich	s			
Prunella vulgaris	Kleine Braunelle	s		X	X
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	z		X	X
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	s			
Rumex acetosa	Großer Sauerampfer	z		X	X
Rumex obtusifolius	Gew. Stumpfblättriger Ampfer	s			
Silene dioica	Rote Lichtnelke	s	X		
Silene latifolia	Weiße Lichtnelke	s	X		
Sonchus asper	Raue Gänsedistel	s			
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	z		X	X
Trifolium pratense	Rot-Klee	s		X	X
Trifolium repens	Weiß-Klee	z			X
Urtica dioica agg.	Große Brennnessel	s			
Verbascum thapsus	Kleinblütige Königskerze	s	X		
Vicia cracca	Vogel-Wicke	s		X	X
Vicia hirsuta	Rauhaarige Wicke	s			
Vicia sativa	Saat-Wicke	s			X

Legende

H=Häufigkeit: d = dominant (> 25 % der Fläche deckend); h=häufig (sehr zahlreich und/ oder stellenweise dominant); z=zerstreut (mehr oder weniger zahlreich und auf der ganzen Fläche verteilt); s= selten (vereinzelt auftretend)

S= vermutlich ausgesät; **K** (X)= Kennart für mesophiles Grünland; **Ref**. (X) = Referenzart für den LRT 6510

Halbruderale Gras- und Staudenfluren

Im südwestlichen Teil der Fläche haben sich „Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte" (UHM) mit dem Wertfaktor 2 (mittlere bis hohe Bedeutung) entwickelt, die von stickstoffliebenden Arten wie Brennnessel (*Urtica dioica agg.*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) dominiert werden. Stellenweise treten hier noch Fragmente des mesophilen Grünlandes auf. Die charakteristischen Kraut- und Grasarten der Ruderalfluren sind Tabelle 8 zu entnehmen.

Tab. 8: Kraut- und Grasarten der Ruderalfluren (UHM) auf der Teilfläche-West

Botanischer Name	Deutscher Name	H	K	Ref.
Aegopodium podagraria	Giersch	h		
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	z	X	X
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	z		X
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	d		
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	h		X
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	s		
Elymus repens	Kriechende Quecke	h		
Galium aparine	Kletten-Labkraut	s		
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	s		X
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	z		X
Juncus effusus	Flatter-Binse	s		
Lamium argentatum	Silberblättrige Goldnessel	h		
Lolium perenne	Ausdauerndes Weidelgras	z		
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras	s		X
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	z	X	X
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	s	X	X
Taraxacum officinale agg.	Gewöhnlicher Löwenzahn	s		
Urtica dioica agg.	Große Brennnessel	d		

Legende

H=Häufigkeit: d = dominant (> 25 % der Fläche deckend); h=häufig (sehr zahlreich und/ oder stellenweise dominant); z=zerstreut (mehr oder weniger zahlreich und auf der ganzen Fläche verteilt); s= selten (vereinzelt auftretend)
K (X)= Kennart für mesophiles Grünland; **Ref**. (X) = Referenzart für den LRT 6510

Wallhecke (Biotoptyp HWB) an der Nordwestseite (Straße „Am Ostkamp")

Entlang der Straße „Am Ostkamp" stehen im südlichen Abschnitt 5 und im nördlichen Abschnitt 7 markante alte Stiel-Eichen (*Quercus robur*). Zwischen den Abschnitten befindet sich eine ca. 20 m lange Lücke ohne Altbaum. Plangebietsseitig befinden sich vor / unter den Eichen durchgehend junger Gehölzaufwuchs der Arten Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus* monogyna), Hängebirke (*Betula* pendula), Spätblühende Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*) (invasive Pflanzenart), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Apfel (*Malus spec.*), Gemeine Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*).

Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA) an der Nordostseite (Straße „Am Fliegerhorst")

Entlang der Straße „Am Fliegerhorst" steht eine jüngere Baumreihe aus jungen bis mittelalten Laub- und Obstbäumen wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Apfel (*Malus spec.*).

Waldrand (WB) an der Südseite

Im mittleren Abschnitt der Südseite der Teilfläche 1 ragt der Rand des südlich angrenzenden großflächigen Waldes bis in das Plangebiet hinein. Hier wachsen junge Gehölze der Arten Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus* monogyna), Spätblühende Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*) (invasive Pflanzenart), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Gemeine Trauben-Kirsche (*Prunus padus*).
Der westliche und der östliche Abschnitt an der Südseite sind gehölzfrei.

Bewertung der Gehölze

An der westlichen Teilfläche werden die Gehölzbestände nicht bewertet, da sie sich außerhalb des VHB-Plan-Geltungsbereichs befinden und vom Vorhaben nicht betroffen sein werden.

2.4.2 Teilfläche-Ost

Grünland

Auf der Teilfläche 2 kommt eine artenreiche Mähwiese vor. Die dominanten Grasarten sind Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra agg.*) und Gewöhnliches Ruchgras *(Anthoxanthum odoratum*). Insgesamt sind etwa 10 % dieses Grünlandes von Kräutern bedeckt. Besonders häufig treten Rot-Schwingel (*Festuca rubra agg.*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) auf.
Aufgrund des vorhandenen Arteninventars, das in Tabelle 9 aufgelistet ist, lässt sich die Fläche dem Biotoptyp „Sonstiges mesophiles Grünland" (GMS) zuordnen und erhält den Wertfaktor 3 (hohe Bedeutung).

Tabelle 9: Kraut- und Grasarten des Mesophilen Grünlandes (GMS) auf der Teilfläche-Ost

Botanischer Name	Deutscher Name	A	K	Ref.
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	s	X	X
Aegopodium podagraria	Giersch	s		
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	s	X	X
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	z		X
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	s	X	X
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	s		X
Crepis capillaris	Kleinköpfiger Pippau	s	X	X
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	z		X
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	s		
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	z	X	
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	d-h	X	X
Geranium molle	Weicher Storchschnabel	s		
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	s		
Glechoma hederacea	Gundermann	s		
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	d-h	X	X
Hypochaeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut	s	X	X
Lolium perenne	Ausdauerndes Weidelgras	s		
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	s	X	X
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	z	X	X
Plantago major agg.	Großer Wegerich	s		
Poa pratensis agg.	Wiesen-Rispengras	s		X
Poa trivialis	Gewöhnliches Rispengras	s		X
Prunella vulgaris	Kleine Braunelle	s	X	X

Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	z	X	X
Rumex acetosa	Großer Sauerampfer	d-h	X	X
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	s		
Rumex obtusifolius	Gewöhnlicher Stumpfblättriger Ampfer	s		
Taraxacum officinale agg.	Gewöhnlicher Löwenzahn	s		
Urtica dioica agg.	Große Brennnessel	s		

Legende

H=Häufigkeit: d = dominant (> 25 % der Fläche deckend); h=häufig (sehr zahlreich und/ oder stellenweise dominant); z=zerstreut (mehr oder weniger zahlreich und auf der ganzen Fläche verteilt); s= selten (vereinzelt auftretend)
K (X)= Kennart für mesophiles Grünland; **Ref**. (X) = Referenzart für den LRT 6510

Gehölze

In der Teilfläche-Ost befinden sich die folgenden Gehölze.

Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA) im südlichen Abschnitt der Nordwestseite

Im südlichen, an ein Wohngrundstück angrenzenden Abschnitt der nordwestlichen Plangebietsseite befindet sich an der Grundstücksgrenze eine Baumreihe mit größeren und kleineren Gehölzen.

Einzelbäume des Siedlungsbereichs (HEB) im mittleren Abschnitt der Nordwestseite

In dem mittleren, an Wohngrundstücke angrenzenden Abschnitt der nordwestlichen Plangebietsseite befinden sich eine Rot-Buche (*Fagus* sylvatic) mit einer Stiel-Eiche (*Quercus robur*) als auffällige Gehölze. Weitere größere Gehölze befinden nicht in diesem Abschnitt.

Wallhecke (Biotoptyp HWB) im nördlichen Abschnitt der Nordwestseite

Im nördlichen Abschnitt der Nordwestseite der Teilfläche 2 steht eine Wallhecke aus 5 alten Stiel-Eichen (*Quercus robur*). An deren südlichem Ende und im Übergangsbereich zum südlichen Abschnitt (s.o.) sind mehrere Exemplare der invasiven Pflanzenart Spätblühende Tauben-Kirsche (*Prunus serotina*) aufgewachsen. Am nördlichen Ende, im Übergangsbereich zur Nordostseite (s.u.) steht eine ältere Zitter-Pappel (*Populus tremula*). Erwähnenswert ist der Unterwuchs dieser Wallhecke aus dichtem Brombeergestüpp (*Rubus spec.*).

Wallhecke (Biotoptyp HWB) an der Nordostseite

An der Nordostseite befindet sich eine Wallhecke aus 15 alten Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und 3 jüngeren Hänge-Birken (*Betula pubescens*). Am südlichen Ende kommt auch ein Baum der invasiven Pflanzenart Spätblühende Tauben-Kirsche (*Prunus serotina*) auf.

Waldrand (WB) an der Südseite, östlicher Abschnitt

An diesem Abschnitt grenzt der Rand eines großflächigen Mischwaldes an den VHB-Plan-Geltungsbereich an.

Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA) im mittleren Abschnitt der Südseite

Im mittleren Abschnitt der Südseite der Teilfläche 2 befindet sich eine dichte ältere angepflanzte Baumreihe aus nicht einheimischen Fichten (*Picea spec.*) und ohne weitere Gehölzarten.

Gehölzfreier westlicher Abschnitt der Südseite

Der westliche Abschnitt der Südseite ist gehölzfrei. Hier befindet sich eine Einzäunung, die mit Kletterpflanzen begrünt ist.

Bewertung der Gehölze

Die Wallhecken (HWB) an der Nordwest- und Nordostseite werden mit dem Wertfaktor 3,5 (höchste Bedeutung) bewertet.

Die Baumreihen des Siedlungsbereichs (HEA) und die Einzelbäume (HEB) sind nicht mit einer Wertstufe zu bewerten. Bei Verlusten sind diese nach Art und Zahl auszugleichen.

Die Fichten-Baumreihe (HEA) an der Südseite mittlerer Abschnitt und das Gehölz in der Südwestecke werden mit dem Wertfaktor 2,5 (hohe Bedeutung) bewertet.

Der Waldrand (WB) an der Südseite, östlicher Abschnitt wird nicht bewertet, da er sich außerhalb des VHB-Plan-Geltungsbereichs befindet und vom Vorhaben nicht betroffen sein wird.

Siedlungsbiotope

In der Teilfläche-Ost befinden sich der folgende Siedlungsbiotop:

Im Südwestzipfel des Geltungsbereichs ist eine regelmäßig gemähte Teilfläche einer größeren Rasenfläche in den Geltungsbereich einbezogen. Bei diesem Biotoptyp handelt es sich um einen Artenarmen Scherrasen (GRA). Der Biotoptyp Artenarmer Scherrasen (GRA) wird mit dem Wertfaktor 1 (mittlere bis geringe Bedeutung) bewertet.

2.4.3 Gefährdete Pflanzenarten

Gefährdete und/ oder gesetzlich geschützte Gefäßpflanzenarten (gem. GARVE 2004 und § 7 Abs. 2 Nr. 13 u. 14 BNatSchG) wurden weder auf der westlichen Teilfläche 1 noch auf der östlichen Teilfläche 2 gefunden.

Im Textband des Landschaftsrahmenplans Stadt Oldenburg[13] befinden sich in dem Gebiet-Nr. 9.10 „Wasserwerk Alexandersfeld" „Vorkommen verschiedener Pflanzenarten auf Trockenstandorten, als gefährdete Art darunter die Heidenelke (*Dianthus deltoides*). Die Heidenelke (*Dianthus deltoides*) gehört der Gefährdungskategorie 3 „gefährdet"[14] an.

Diese Vorkommen befinden sich nicht im VHB-Plan-Geltungsbereich. Die östlich angrenzenden übrigen Bereiche des Gebiets 9.10 wurden für dieses Vorhaben nicht kartiert.

[13] Landschaftrahmenplan Stadt Oldenburg (2016): S. 211 aus Anhang zu Kap. 3.2, Tabelle A3.1.2-9 Oldenburger Geest – 603 04 Wiefelsteder Geestplatte.

[14] GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 01.03.2004, Inform, d. Naturschutz Nieders., 24.Jg, Heft 1, Hildesheim.

2.4.4 Gesetzlich gem. § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.V.m § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) geschützte Biotope

Die in beiden Teilflächen vorhanden Flächen mit dem Biotoptyp „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) sind gem. § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) gesetzlich geschützt.

Abb. 4: Foto 1 der westl. Teilfläche 1, Blickrichtung Nordwest (08.08.2023), Foto Heike Stieg-Lichtenberg.

Abb. 5: Foto der östl. Teilfläche 2, Blickrichtung Nordwest (08.08.2023), Foto Heike Stieg-Lichtenberg.

2.5 Schutzgut Fläche

Bestandserfassung

Die beiden für die Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehenen Teilflächen des Geltungsbereichs befinden sich in der Nähe bestehender Siedlungsgebiete, in unmittelbarer Nähe zum Hauptabnehmer der erzeugten Energie, in einem Trinkwasserschutzgebiet und wurden bis vor einiger Zeit landwirtschaftlich intensiv als Grünlandflächen genutzt[15]. Sie sind überwiegend von landschaftstypischen linienhaften Gehölzbeständen umgeben. In beiden Teilflächen befinden sich keine Gewässer, keine als Vorbelastungen anzusehende baulichen Anlagen oder anderweitigen Oberflächenversiegelungen.

Bewertung

Aufgrund der Lage in der Nähe zum Hauptabnehmer, der aufgegebenen landwirtschaftlichen Nutzung und der geplanten sehr geringen Oberflächenversiegelungen durch Fundamente und der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grund- / Trinkwassers wird das Plangebiet für die geplante Flächen-PV-Anlage als geeignet angesehen.

Zwar wird die Geländeoberfläche der „Flächen für Versorgungsanlagen" im Geltungsbereich großflächig durch PV-Module überdeckt, es erfolgt jedoch nur eine sehr geringfügige Oberflächenversiegelung von bis zu 2,5 % unter den Modulfundamenten durch Stahlpfähle, die in den Boden eingebracht werden. Zwischen und unterhalb der Module werden die vorhandenen Grünlandbiotoptypen baubedingt nicht verändert. Deren Artenzusammensetzung wird sich zwar aufgrund der Verschattungen möglicherweise teilweise verändern. Sie werden jedoch nicht ihre Funktionen im Naturhaushalts einbüßen, und potenziell Tier- und Pflanzenarten neue Lebensräume bieten[16] (z.B. NABU – BSW solar 2022).

So bleiben aufgrund der vorhabenbedingten Wiederherstellung der brachgefallenen Grünlandbiotope im Zuge der Umwandlung in „Fläche für Versorgungsanlagen" und der Wiederherstellung bzw. Wiederaufnahme einer extensiven Nutzung, ihre Funktionen als Grünland erhalten.

2.6 Schutzgut Boden

2.6.1 Bestandserfassung Bodentypen, Geländerelief, Schutzwürdigkeit

Naturräumlich befindet sich der an der westlichen Stadtgrenze von Oldenburg gelegene Geltungsbereich des VHB-Plan Nr. 75, wie der Ortsteil Metjendorf der Gemeinde Wiefelstede, Landkreis Ammerland, vollständig in der Naturräumlichen Landschaftseinheit 603-04 „Wiefelsteder Geestplatte", welche sich nach Südosten bis zum Stadtkern von Oldenburg erstreckt und südwestlich des Geltungsbereichs in die Naturräumliche Landschaftseinheit 603-02 „Ofener Geest übergeht[17].

In beiden Teilflächen des VHB-Plan Nr. 75 ist großflächig der Bodentyp „Mittlerer Plaggenesch" verbreitet. Im Süden der Teilfläche-West und im Norden der Teilfläche-Ost wird dieser Bodentyp vom Bodentyp „Mittlerer Pseudogley-Podsol" abgelöst. Das Plangebiet ist Bestandteil eines sich weiter nach Westen an der Südseite von Metjendorf fortsetzenden Plaggeneschgebiets. Weitere, z.T. bebaute Plaggeneschflächen befinden sich an den Rändern des Ortes Metjendorf[18].

[15] Landschaftrahmenplan Stadt Oldenburg (2016)

[16] NABU, BSW solar - Naturschutzbund Deutschland, Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (2012): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen

[17] Stadt Oldenburg (Oldb.), Landschaftsrahmenplan, Textkarte 3: Naturräumliche Gliederung, Stand 04.12.2013

[18] Nieders. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000, BK 50

Die Geländehöhe in der Teilfläche-West beträgt an den Rändern +13 m NHN. An der Westseite ist die Geländeoberfläche um wenige Dezimeter abgesenkt[19].
Die Geländehöhe der Teilfläche-Ost beträgt ebenfalls ca. +13m, wobei sie im Norden um wenige Dezimeter abfällt und im Süden bis auf über +13,5 m ansteigt[20].
Die Textkarte 16 „Boden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)" des Landschaftsrahmenplans Stadt Oldenburg (Oldb)[21] zeigt für beide Teilflächen des Geltungsbereichs die Eigenschaft „Suchräume der BÜK 50[22] für nährstoffarme Standorte" und für „mittel trockene Standorte" an.

Die Themenkarte „Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)"[23] im NIBIS Kartenserver zeigt geringe Ertragsfähigkeit für den nördlichen und dem mittleren Teil der Teilfläche-West mit dem Bodentyp „Mittlerer Plaggenesch", und den nördlichen Teil der Teilfläche-Ost mit dem Bodentyp „Mittlerer Pseudogley-Podsol" an. Die übrigen Böden des Plangebiets haben eine mittlere Ertragsfähigkeit und befinden sich im Süden der Teilfläche-West (Mittlerer Pseudogley-Podsol), und in der Mitte und im Süden (Mittlerer Plaggenesch) der Teilfläche-Ost.

Die Themenkarte „Suchräume für schutzwürdige Böden" (BK 50)[24] im NIBIS Kartenserver zeigt für die beiden Teilflächen des Geltungsbereichs Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung an. Gemeint sind damit die Bereiche, in denen der Bodentyp „Mittlerer Plaggenesch" verbreitet ist. Die sonstigen Kategorien für die Schutzwürdigkeit von Böden[25] wie

- besondere Standorteigenschaften - hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit
- naturgeschichtliche Bedeutung - Seltenheit
- Weitere Hinweise auf Böden mit kultur- oder naturgeschichtlicher Bedeutung, z.B. Wurten,

treffen für die beiden Teilflächen des Geltungsbereichs nicht zu.
Die Lage der Grundwasseroberfläche befindet sich im Bereich zwischen +5,0 und 7,5 m NHN[26], d.h. mindestens etwa 5,5 m unter der Geländeoberfläche.
Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde bei den Rammkernsondierungen Grundwasser in Tiefen zwischen 0,6 und 2,8 m unter GOK angetroffen[27].

2.6.2 Bodenfunktionen

Die Böden des Geltungsbereichs können die folgenden Funktionen im Sinne des § 2 Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) erfüllen:

- Lebensgrundlage Lebensraumfunktion für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Grundwasserschutz
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

[19] Nieders. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000, BK 50, Grundkarte
[20] dto
[21] Stadt Oldenburg (Oldb.), Landschaftsrahmenplan, Textkarte 16: Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), Stand 05.12.2013
[22] Bodenübersichtskarte 1:50.000
[23] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)
[24] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung
[25] GeoBerichte 8 (2019): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, LBEG, Hannover
[26] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Hydrologie - Grundwasservorkommen - Lage der GW-Oberfläche 1:50.000
[27] Rasteder Erdbaulabor (2024): Geotechnischer Bericht - Neubau einer PV-Anlage, Am Fliegerhorst, 26127 Oldenburg

Für diese Funktionen wird eine Bestandserhebung durch Kartenauswertungen und für jede Funktion eine Bewertung der Schutzwürdigkeit nach der in den GeoBerichten 8 „Schutzwürdige Böden in Niedersachsen"[28] beschriebenen Methode vorgenommen und ggf. ein besonderer Schutzbedarf gem. der Arbeitshilfe Niedersächsischer Städtetag (2013)[29] abgeleitet. Die schutzwürdigen Böden sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Schutzwürdige Böden gem. GeoBerichte 8[30]	Schutzwürdige Böden gem. Arbeitshilfe Niedersächsischer Städtetag[31]
Böden mit hoher Lebensraumfunktion	
- Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit	- Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)	- Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)
	- Böden mit hohem Wasserspeichervermögen
	- Böden mit hohem Filterpotenzial gegenüber Schwermetallen, Organika oder Nitrat
Böden mit besonders ausgeprägter Archivfunktion	
- Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung	- Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung
- naturnahe Böden	- naturnahe nicht oder gering beeinträchtigte Böden
- seltene Böden	- seltene Böden
	- Grundwasserbeeinflusste Böden (Grundwasserstand <1,0 m)
- Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung	- Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung
- repräsentative Böden	

Böden mit „besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)" und „naturnahe nicht oder gering beeinträchtigte Böden" sind Böden von besonderer Bedeutung, sofern sie selten sind[32]. Da die Böden der Teilflächen und ihrer Umgebung nicht selten sind[33], wird aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) abgeleitet.

2.6.2.1 Lebensraumfunktionen

Zur Erfassung und Bewertung der Lebensraumfunktion werden die Natürliche Ertragsfähigkeit und die Standorteignung für Bodenorganismen erfasst und bewertet.

Als Quellen wurde aus dem NIBIS Kartenserver, Bodenkunde, die Bodenkarte von Niedersachsen BK 50, Teilkarten Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)[34] und Bodenkundliche Feuchtestufe[35] ausgewertet.

Ergebnis Natürliche Ertragsfähigkeit:

Böden mit geringer Ertragsfähigkeit (Stufe 3 von 7)

Teilfläche-West Mitte und Nord (Bodentyp Mittlerer Plaggenesch)

Teilfläche-Ost Nord (Bodentyp Mittlerer Pseudogley-Podsol)

[28] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2019): „Schutzwürdige Böden in Niedersachsen"

[29] Nieders. Städtetag (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, 9. Aufl., Hannover.

[30] s. Fußnote 19

[31] s. Fußnote 20

[32] BREUER, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung, Inform. D. Naturschutz Nieders., 35.Jg., Nr.2, Hannover.

[33] Nieders. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Seltene Böden

[34] Nieders. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)

[35] Nieders. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Auswertung zu Bodenfunktionen und Potenzialen – Bodenkundliche Feuchtestufe

Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit (Stufe 4 von 7)

Teilfläche-West Süd (Bodentyp Mittlerer Pseudogley-Podsol)

Teilfläche-Ost Mitte und Süd (Bodentyp Mittlerer Plaggenesch)

Da die Ertragsfähigkeit nicht den Stufen 6 (sehr hoch) oder 7 (äußerst hoch) entspricht, besteht keine Schutzwürdigkeit bzw. kein besonderer Schutzbedarf i.S. der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013)[36].

Ergebnis Standorteignung für Bodenorganismen:

Die Standorteignung für Bodenorganismen wird anhand der bodenkundlichen Feuchte (BKF) bewertet. Die Bodenfeuchte beträgt:

- Teilfläche-West Mitte und Nord (Plaggeneschböden):
  Frühjahrszahl: 3 schwach trocken, Sommerzahl: 3 schwach trocken
  Bewertung: für Acker geeignet, für intensive Ackernutzung im Sommer zu trocken, für intensive Grünlandnutzung zu trocken
- Teilfläche-West Süd (Pseudogley-Podsol-Böden):
  Frühjahrszahl: 6 stark frisch, Sommerzahl 2,6 schwach trocken
  Bewertung: für Acker geeignet, für intensive Ackernutzung im Sommer zu trocken, für intensive Grünlandnutzung zu trocken
- Teilfläche-Ost Nord (Pseudogley-Podsol-Böden)
  Frühjahrszahl: 6 stark frisch, Sommerzahl: 3,1 schwach trocken
  Bewertung: für Acker geeignet, für intensive Ackernutzung im Sommer zu trocken, für intensive Grünlandnutzung zu trocken
- Teilfläche-Ost Mitte und Süd (Plaggenesch)
  Frühjahrszahl: 3,5 schwach frisch, Sommerzahl: 3,5 schwach frisch
  Bewertung: für Acker und Grünland geeignet, für intensive Grünlandnutzung im Sommer gelegentlich zu trocken

Diese Standorteigenschaft wird nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet[37], so dass aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) abgeleitet werden kann.

2.6.2.2 Funktionen als Bestandteil des Naturhaushalts

Zur Erfassung und Bewertung der Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts werden die Eigenschaften Grundwasserneubildung und Pflanzenverfügbares Bodenwasser erfasst und bewertet.

Als Quellen wurden aus dem NIBIS Kartenserver die Karten Hydrogeologie / mGROWA 22, Klimabeobachtung 1961 – 1990 und 1991 – 2020[38]. Die Ergebnisse sind im Kapitel 4.3.2 dargestellt. Laut dieser veröffentlichten Klimabeobachtungen 1961 – 1990 und 1991 – 2000 wird im Geltungsbereich Grundwasser in hohem Maße neu gebildet. Für die Grundwasserneubildung hat der Geltungsbereich eine sehr hohe Bedeutung, zumal sich der gesamte Geltungsbereich in Schutzzonen II oder IIIA des Wasserwerks Alexandersfeld befindet. Diese Standorteigenschaft wird jedoch nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet (LBEG 2019)[39], so dass aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) abgeleitet werden kann.

[36] Nieders. Städtetag (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, Hannover.
[37] LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): GeoBerichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Hannover.
[38] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Hydrogeologie – Grundwasserneubildung (mGROWA 22)
[39] LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): GeoBerichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Tab. 5, Hannover.

Des Weiteren wurden die Angaben zum pflanzenverfügbaren Bodenwasser erfasst. Diese sind im Folgenden dargestellt.

Ergebnis Pflanzenverfügbares Bodenwasser:

Laut Teilkarte Pflanzenverfügbares Bodenwasser[40] beträgt die Menge an pflanzenverfügbarem Wasser im Zeitraum 1991 – 2020:

- Teilfläche-West:
  - Mitte und Nord (Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol):
    1991 – 2020 50 – < 100 mm/a (sehr gering)
  - Süd (Mittlerer Pseudogley-Podsol-Böden):
    1991 – 2020 100 - < 150 mm/a (gering)
- Teilfläche-Ost:
  - Nord (Pseudogley-Podsol-Böden)
    1991 – 2020 100 - <150 mm/a (gering)
  - Mitte (Plaggenesch)
    1991 - 2020 100 - <150 mm/a (gering)
  - Süd (Plaggenesch)
    1991 – 2020 100 - <150 mm/a (gering)

Diese Standorteigenschaft wird zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden anhand des Wasserspeichervermögens[41] verwendet. Aufgrund der geringen oder sehr geringen Mengen an pflanzenverfügbarem Bodenwasser besteht jedoch kein besonderer Schutzbedarf im Sinne der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013).

2.6.2.3 Puffer-, Filter- und Umwandlungsfunktion

Die Puffer-, Filter- und Umwandlungsfunktion wird durch die Eigenschaften Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung des Bodenwassers und Austauschhäufigkeit des Bodenwassers erfasst und bewertet.

Als Quellen wurde aus dem NIBIS Kartenserver[42] die Themenkarten

- Bodenkunde / Bodenbelastung (Schwermetalle)
- Landwirtschaft / Erosion / Stickstoff im Boden / Denitrifikationspotenzial
- Standörtliches Verlagerungspotenzial - Austauschhäufigkeit des Bodenwassers
- Hydrogeologische Eigenschaften des Untergrundes – Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ausgewertet.

Ergebnis Bodenbelastung (Schwermetalle) - Relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle - Cadmium

Die Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle am Beispiel Cadmium ist in der Karte „Relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle" im gesamten Geltungsbereich „hoch".

Diese Standorteigenschaft wird nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet (LBEG 2019)[43], so dass aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013)[44] abgeleitet werden kann.

[40] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Pflanzenverfügbares Bodenwasser 1991 - 2020
[41] Nieders. Städtetag (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, Hannover.
[42] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024
[43] LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): GeoBerichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Tab. 5, Hannover.
[44] Nieders. Städtetag (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung , Hannover.

Ergebnis Denitrifikationspotenzial des Bodens

Die Böden des Geltungsbereichs weisen in beiden Teilflächen ein „sehr geringes" Denitrifikationspotenzial auf. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Böden wenig humos sind ganzjährig eine Wassersättigung des Oberbodens ausgeschlossen sein dürfte. Denitrifikationspotenzial bezeichnet die Fähigkeit des Bodens durch mikrobielle Umsetzungen und unter anaeroben Bedingungen einen Teil des Nitrats in Luftstickstoff umsetzen zu können. Dieses Potenzial wird durch die Abwesenheit von Sauerstoff (anaerobe Bedingungen) und die Anwesenheit von oxidierbarer organischer Substanz gefördert.

Ergebnis Austauschhäufigkeit des Bodenwassers

Die Austauschhäufigkeit des Bodenwassers wird für die dargestellten Zeiträume 1971 - 2000 und 1991 – 2020 mit „zwischen 1,5 und 2.5 x pro Jahr" angegeben. Für den nördlichen Teil des östlichen Teilbereichs wird die Austauschhäufigkeit mit „zwischen 1,0 und 1.5 x pro Jahr" angegeben. Diese Austauschhäufigkeiten sind mit „groß" bzw. mit „mittel" bewertet[45].

Diese Standorteigenschaft wird nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet (LBEG 2019)[46], so dass aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013)[47] abgeleitet werden kann.

Ergebnis Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung des Bodenwassers

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung[48] wird für beide Teilflächen des Geltungsbereichs mit „mittel" bewertet.

Diese Standorteigenschaft wird nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet (LBEG 2019)[49], so dass aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013)[50] abgeleitet werden kann.

2.6.2.4 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Als Quelle wurde im NIBIS Kartenserver, die Karte Kulturdenkmale[51] in Niedersachsen ausgewertet. Es liegen für die beiden Teilflächen des Geltungsbereichs keine Informationen über archäologische Denkmale, Baudenkmale oder Grabungsschutzgebiete vor.

Eine Bewertung der Schutzwürdigkeit ist nicht erforderlich.

2.6.2.5 Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verdichtung

Als Quelle wurde im NIBIS Kartenserver, Landwirtschaft / Erosion und Bodenkunde / Bodengefährdungen und Empfindlichkeiten, Bodenverdichtung ausgewertet.

[45] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Bodenkunde – Auswertung zu Bodenfunktonen und Potenzialen – Standörtliches Verlagerungspotenzial - Austauschhäufigkeit des Bodenwassers

[46] LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): GeoBerichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Tab. 5, Hannover.

[47] Nieders. Städtetag (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, Hannover.

[48] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Hydrogeologie – Hydrogeologische Eigenschaften des Untergrundes – Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1:200.000

[49] LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): GeoBerichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Tab. 5, Hannover.

[50] Nieders. Städtetag (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, Hannover.

[51] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Kulturdenkmale in Niedersachsen (NLD) - Hydrogeologie – Hydrogeologische Eigenschaften des Untergrundes – Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1:200.000

Ergebnis Erosion

Zur Empfindlichkeit gegenüber potenzielle Wasser- oder Winderosion enthält der NIBIS-Kartenserver keine Informationen über diesbezügliche Gefährdungen der Teilflächen des Geltungsbereichs und ihrer Umgebung.

Da diese Standorteigenschaft nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet wird, (LBEG 2019), und aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) abgeleitet werden kann, sind weitere Untersuchungen nicht erforderlich.

Ergebnis Bodenverdichtung

Die Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung wird für beide Teilflächen des Geltungsbereichs und deren Umgebungen mit „gering" (Stufe 2 von 5, 1 = nicht gefährdet, 5 = hoch gefährdet) angegeben.

Die Karte „Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit" (VDST) zeigt die durch Textur, Lagerung und Humusgehalt beeinflusste potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens bei Befahren mit schweren Land- oder Baumaschinen, erweitert um Standortfaktoren wie der Bodenfeuchte (Bodenkundliche Feuchtestufe), Verfestigungen und dem Skelettgehalt. Die VDST wird in 7 Stufen dargestellt und für die Teilflächen des Geltungsbereichs und ihre Umgebungen mit der Stufe 3 „gering" bewertet.

Diese Standorteigenschaft wird nicht zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet (LBEG 2019), so dass aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) abgeleitet werden kann.

2.6.2.6 Sulfatsaure Böden

Als Quelle wurde im NIBIS Kartenserver, Bodenkunde, die Karte Bodengefährdungen und Empfindlichkeiten, Sulfatsaure Böden ausgewertet.

Die Karte Sulfatsaure Böden in Niedersächsischen Küstengebieten zeigt für den Tiefenbereich 0-2 m und interhalb von 2 m Tiefe keine sulfatsuren Böden.

Diese Standorteigenschaft wird zur Feststellung der Schutzwürdigkeit von Böden verwendet (LBEG 2019). Da in den Teilflächen des Geltungsbereichs und ihren Umgebungen keine sulfatsauren Böden anstehen, kann aus diesem Kriterium kein besonderer Schutzbedarf im Sinne Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) abgeleitet werden.

2.6.3 Altablagerungen / Altlasten /Kampfmittel

Die Textkarte 32 Altablagerungen / Kampfmittel-Altlasten und –Entsorgungsflächen enthält für die Teilflächen des Geltungsbereichs und ihren Umgebungen keine Hinweise auf Altablagerungen, Altlasten oder andere Schadstoffbelastungen des Bodens.

Im Rahmen einer geomagnetischen Oberflächensondierung zur Untersuchung auf kampfmitteltechnische Belastungen wurde im September 2024 für den VHB-Plan-Geltungsbereich ein „allgemeiner Verdacht" auf Kampfmittel" festgestellt[52]. Vor Aufstellung der PV-Freiflächenanlage wird der VHB-Plan-Geltungsbereich im erforderlichen Umfang von Kampfmitteln befreit. Dabei wird darauf geachtet, den Bestand zu erhalten und den Bodenaufbau und die Vegetationsdecke nur im unvermeidbaren Umfang zu beeinträchtigen.

[52] KMB Kampfmittelbergung 13.09.2024: - EDV-Flächensondierung NX 5-Kanal Freiflächen PV-Anlagen Alexandersfeld Oldenburg, i.A. BPN Oldenburg

2.6.4 Gesamtbewertung Boden

Die Böden der beiden Teilflächen des Geltungsbereichs weisen aufgrund ihrer Ausprägungen der folgenden Funktionen keinen „Besonderen Schutzbedarf" im Sinne der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) oder der Hinweise des NLWKN (2023)[53] auf:

- keine seltenen Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte) (s. Kap. 2.4.2)
- keine seltenen naturnahen, keine nicht oder gering beeinträchtigten Böden (s. Kap. 2.4.2)
- keine Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (Kap. 2.4.2.1)
- keine grundwasserbeeinflussten Böden mit Grundwasserstand <1,0 m (Kap. 2.4.1)
- keine Böden mit hohem Wasserspeichervermögen (Kap. 2.4.2.2)
- keine Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung

Die Böden im nördlichen und mittleren Teil der Teilfläche-West und die Böden im mittleren und im südlichen Teil der Teilfläche-Ost weisen aufgrund der folgenden Eigenschaft **einen "Besonderen Schutzbedarf"** im Sinne der Arbeitshilfe Nieders. Städtetag (2013) und der Hinweise des NLWKN (2023) auf:

- Boden mit kulturhistorischer Bedeutung („Mittlerer Plaggenesch")[54] (Kap. 2.6.1)

Zusammenfassend besteht für die Böden der beiden Teilflächen des Geltungsbereichs aufgrund ihrer kulturhistorischen Bedeutung **ein „besonderer Schutzbedarf"** im Sinne der Arbeitshilfe (Niedersächsischer Städtetag 2013) und der Hinweise des NLWKN (2023).

Nach der Methode „Bodenschutz in der Eingriffsregelung" (BREUER 2015) besteht aufgrund der Häufigkeit (kein seltener Boden) dieses Bodentyps kein „besonderer Schutzbedarf".

Für die weitere Bearbeitung des Umweltberichts wird jedoch aufgrund der Daten des NIBIS®-Kartenservers in der Karte „Suchräume für schutzwürdige Böden" (BK 50)[55] von einem „Besonderen Schutzbedarf" für die Böden von kulturhistorischer Bedeutung des Plangebietes ausgegangen.

2.7 Schutzgut Grundwasser/ Gewässer

2.7.1 Bestandserfassung

2.7.1.1 Wasserschutzgebiet Alexandersfeld

Das Plangebiet befindet sich vollständig in dem Wasserschutzgebiet des Wasserwerks Alexandersfeld. Das nördliche Drittel der westlichen und die nördliche Hälfte der Teilfläche-Ost befinden sich in der Schutzzone III A, die Mitte und das südliche Drittel der westlichen und die südliche Hälfte der Teilfläche-Ost befinden sich in der Schutzzone II des Wasserwerks Alexandersfeld[56].

Laut § 5 (3) Nr. 31 der Verordnung zur Festsetzung dieses Wasserschutzgebiets[57] ist in den Schutzzonen I, II und III dieses Wasserschutzgebietes u.a. „die Verwendung von wassergefährdenden auswaschbaren Materialien zum Straßen-, Wege- oder Wasserbau" verboten. Auch ist nach § 5 (3) Nr. 23 „Ablagern, Aufhalden, Einbringung von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund" verboten.

Diese Verbote werden für die Planung der PV-Anlagen beachtet.

Laut § 5 (3) Nr. 29 sind der „Neubau oder Ausbau von befestigten für Motorfahrzeuge zugelassene Wege, Straßen und Parkplätze (außer land- und forstwirtschaftliche Wege) beschränkt zulässig. Diese

[53] NLWKN (2023): Hinweise für einen naturerträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen

[54] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung

[55] Nieders. Bodeninformatonssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung

[56] https://gis4ol.Oldenburg.de/Umweltinformationen/Wasserschutzgebiete

[57] Bez.-Reg. Weser-Ems (1990): Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für die Wassergewinnungsanlagen der Verkehr und Wasser GmbH Oldenburg in Oldenburg-Alexanderfeld vom 25.01.1990.

Maßnahmen dürfen nur mit Genehmigung der zuständigen unteren Wasserbehörde vorgenommen werden, sind jedoch für die PV-Freiflächenanlagen nicht vorgesehen.

2.7.1.2 Grundwasser / Oberflächengewässer

Bestandserfassung Oberflächengewässer

Im Plangebiet und an seinen Grenzen befinden sich keine Oberflächengewässer.

Bestandserfassung Grundwasser

Die Höhe der Geländeoberfläche des Plangebietes beträgt etwa + 13 mNHN (s. Kap.2.4.1). Die Lage der Grundwasseroberfläche ist >5 m bis 7,5 mNHN angegeben[58]. Der Grundwasserspiegel liegt demnach mindestens etwa 5,5 m unter der Geländeoberfläche.

Bei den Rammkernsondierungen für die Baugrunderkundung wurde Grundwasser in Tiefen zwischen 0,6 und 2,8 m unter GOK angetroffen[59].

Die jährliche Grundwasserneubildungsrate ist in beiden Teilflächen des Plangebiets „hoch bis sehr hoch"[60]. Sie beträgt im Plangebiet auf das Gesamtjahr verteilt zwischen 201 und 300 mm/a[61]. In dem östlich angrenzenden nicht bebauten Grünlandgebiet beträgt die Grundwasserneubildung zwischen 0 und 50 mm/a (Zeitraum 1991-2010) (NIBIS-Kartenserver 2022).

Die Oberbodenauflage übernimmt Filter- und Regulationsfunktionen für den Gebietswasserhaushalt. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit „mittel" bewertet[62]. Es wird Trinkwasser in direkt an den Geltungsbereich angrenzenden Bereichen des Wasserwerks Alexandersfeld gewonnen.

Tabelle 10: Grundwasserneubildung im VHB-Plan-Geltungsbereich Freiflächen PV-Anlage Alexandersfeld

Grundwasserneubildung Teilfläche-West		Grundwasserneubildung Teilfläche-Ost	
Sommerhalbjahr:		Sommerhalbjahr:	
1961 – 1990	1991 – 2020	1961 – 1990	1991 – 2020
Mitte und Nord (Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol):		Nord (Pseudogley-Podsol-Böden)	
>50 – 100 mm/a	> 50 – 100 mm/a	0 – 50 mm/a	0 – 50 mm/a
- TF I Süd (Mittlerer Pseudogley-Podsol-Böden):		Mitte (Plaggenesch)	
>50 – 100 mm/a	> 50 – 100 mm/a	0 – 50 mm/a	0 – 50 mm/a
		Süd (Plaggenesch)	
		> 50 – 100 mm/a	> 50 – 100 mm/a
Winterhalbjahr:		Winterhalbjahr:	
1961 – 1990	1991 – 2020	1961 – 1990	1991 – 2020
Mitte und Nord (Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol):		Nord (Pseudogley-Podsol-Böden)	
250 - 300 mm/a	> 250 - 300 mm/a	>100 – 150 mm/a	>100 – 150 mm/a
- TF I Süd (Mittlerer Pseudogley-Podsol-Böden):		Mitte (Plaggenesch)	
> 250 - 300 mm/a	> 250 - 300 mm/a	> 100 – 150 mm/a	> 100 – 150 mm/a
		Süd (Plaggenesch)	
		> 250 – 300 mm/a	> 250 – 300 mm/a

[58] NIBIS Kartenserver; nibis.lbeg.de/caromap3, Themenkarte Hydrogeologie/Grundwasservorkommen/Lage der GW-Oberfläche 1:50.000

[59] Rasteder Erdbaulabor (2024): Geotechnischer Bericht - Neubau einer PV-Anlage, Am Fliegerhorst, 26127 Oldenburg

[60] Landschaftsplan Stadt Oldenburg (2016): Textkarte (TK) 30: Hohe bis sehr hohe Grundwasserneubildung bei geringer bis mittlerer bzw. hoher Nitratauswaschungsgefährdung

[61] Landschaftsplan Stadt Oldenburg (2016): Textkarte 28: Bereiche hoher bzw. sehr hoher Grundwasserneubildung

[62] NIBIS-Kartenserver; nibis.lbeg.de/caromap3, Themenkarte Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1:200.000

2.7.2 Bewertung Grundwasser

Für das **Grundwasser** besteht zwar aufgrund des „mittleren" Schutzpotenzials der schützenden Überdeckung kein besonderer Schutzbedarf im Sinne der Arbeitshilfe (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 2013). Ein **besonderer Schutzbedarf** besteht, weil das Plangebiet und seine Umgebung für die **Trinkwassergewinnung von sehr hoher Bedeutung** sind.

2.8 Schutzgut Klima/ Luft

Da die geplante Flächen-PV-Anlage keine erheblichen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft verursachen wird, werden diese Schutzgüter nicht näher betrachtet.

2.9 Schutzgut Landschafts- / Stadtbild

Bestandserfassung

Die beiden Teilflächen des VHB-Plan-Geltungsbereichs befinden sich laut Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg in der Landschaftsbildeinheit 9.1 „Wasserwerk an der Alexanderstraße" (s. folgende Abb.). Diese ist laut Tabelle 3.2.4.1-9[63] charakterisiert als ein „Mosaik aus Gehölzen, mageren Grünland- beziehungsweise Ruderalflächen und Klärteichen, daneben auch naturnahe Kleingewässer".

Von den genannten Biotopstrukturen sind im Plangebiet einer Verbrachung unterliegende Grünlandflächen vertreten.

An den Rändern außerhalb des Geltungsbereichs befinden sich überwiegend alte, teilweise auch junge bis mittelalte Gehölzbestände, die die für die PV-Freiflächenanlagen vorgesehenen Grünlandflächen einrahmen. Die Grünlandflächen sind daher dort, wo sich keine, oder nur lockere Gehölzbestände ohne dichtem Unterwuchs befinden, aus einigen angrenzenden Wohngrundstücken an den Nordwest- und Nordostseiten des Geltungsbereichs in unterschiedlichem Umfang einsehbar. Von den übrigen Seiten ist der Geltungsbereich für die Öffentlichkeit, d.h. von Wohngrundstücken oder Erholungsgebieten oder –wegen nicht einsehbar.

Bewertung

Laut Tabelle 3.2.4.1-9[64] hat das Landschaftsbild der Landschaftsbildeinheit aufgrund des „Hohen Anteils an natürlich wirkender Biotoptypen" eine „hohe Bedeutung". Ein besonderer Schutzbedarf für das Landschaftsbild im Sinne der Arbeitshilfe (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 2013) entsteht daraus jedoch nicht.

[63] Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg, Tabelle 3.2.4.1-9: Landschaftsbildeinheiten der Wiefelsteder Geestplatte – LE 60304, Textband S. 270

[64] s. Fußnote 47, NIBIS Kartenserver; nibis.lbeg.de/caromap3, Themenkarte Hydrogeologie/Grundwasservorkommen/Lage der GW-Oberfläche 1:50.000

2.10 Hochwasserschutz

Der Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH)[65] ist am 1. September 2021 in Kraft getreten. Als Raumordnungsplan im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 7 Raumordnungsgesetz (ROG) enthält er Ziele und Grundsätze der Raumordnung, die in der Bauleitplanung zu beachten sind und eine planerische Auseinandersetzung in Bezug auf Hochwasserrisiken und Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse erfordern. Es sind die Auswirkungen für drei Hochwasserszenarien zu prüfen:

1. Hochwasser mit einem Wiederkehrintervall von weniger 200 Jahren (sogenanntes Extremereignis; HQextrem): Der Geltungsbereich des VHB 75 ist nicht betroffen.
2. Hochwasser mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren (Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit; HQ100): Der Geltungsbereich des VHB 75 ist nicht betroffen.
3. Hochwasser mit einem Wiederkehrintervall von 20 beziehungsweise 25 Jahren (Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit; HQhäufig): Der Geltungsbereich des VHB 75 ist nicht betroffen.

Die Überprüfung der Hochwasser- und Überschwemmungsgebiete im Hinblick auf den länderübergreifenden Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPHV) unter Zuhilfenahme der Niedersächsischen Umweltkarten ergab, dass sich der Geltungsbereich des VHB 75 nicht im sogenannten Risikogebiet HQextrem, dem geschützten Bereich der Flussgebietsgemeinschaft Weser befindet. Aufgrund seiner Höhenlage wird für den VHB-Geltungsbereich keine Gefährdung gesehen. Belange des Hochwasserschutzes stehen der Planung nicht entgegen.

3 Wirkungsanalyse

Im Rahmen der Wirkungsanalyse sind die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter zu ermitteln und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit nach der Methode der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Niedersächsischer Städtetag 2013, DRACHENFELS O.v. 2012, NLWKN 2023) zu bewerten. Die im VHB-Plan vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von beeinträchtigenden Auswirkungen werden in Kap. 4 benannt.

3.1 Schutzgut Mensch

Im Zuge der Aufstellung der PV-Module werden kurzzeitig baubedingt Lärm- und potenziell Luftschadstoffemissionen verursacht, die in den angrenzenden Wohngrundstücken mit vom Abstand von der Emissionsquelle abhängender Intensität wahrgenommen werden können. Diese Lärm- und Luftschadstoffemissionen werden die Zumutbarkeitsschwelle nicht überschreiten, da ausschließlich tagsüber gearbeitet wird und keine schweren Baumaschinen oder Baufahrzeuge eingesetzt werden müssen.

Anlage- und betriebsbedingt werden keine nennenswerten Emissionen jedweder Art erzeugt. Die die Aufenthaltsqualität in den direkt angrenzenden Gärten potenziell beeinträchtigende Sichtbarkeit der Module wird durch die vorgesehenen weitgehend blickdichten Gehölzpflanzungen, bestehend aus einheimischen, z.T. dauergrünen Gehölzen überwiegend einheimischer Arten, unterbunden. Des Weiteren werden in den benachbarten Wohngrundstücken keine von der PV-Freiflächenanlage erzeugten störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen verursacht[66].

[65] Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV), 19.08.2021

[66] SONNWINN 2025: „Blendgutachten PVA WASSERWERK OLDENBURG

Insgesamt ist davon auszugehen, dass vorhabenbedingt keine die Nachbarn oder andere Menschen beeinträchtigende Lärm- oder Luftschadstoffemissionen verursacht werden und die Freiflächen Fotovoltaikanlagen die Wohn- und Freizeitfunktionen und die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen nicht beeinträchtigen werden.

3.2 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften (Biotoptypen, Flora)

Von der geplanten Errichtung der PV-Freiflächenanlage sind bau- und anlagebedingt brachliegende Grünlandflächen, die sich nach Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung teilweise schon zu Halbruderaler Gras- und Staudenflur entwickelt haben, und eine angepflanzte Gehölzreihe aus Fichten betroffen. Heimische Laubgehölze sind nicht betroffen.

Als Gesamtfläche der Biotopverluste werden für die Aufstellung der Modulfundamente 2,5 % der im VHB-Plan festgesetzten 2.350 m^2 großen „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE) angenommen. Die Anlage von befestigten Unterhaltungs- oder Rettungswegen ist aufgrund der ganzjährig ausreichenden Tragfähigkeit des Baugrundes nicht erforderlich.

Die von den PV-Modulen verursachte Verschattung wird betriebsbedingt zu einer Artenverarmung der davon betroffenen Bereiche des gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG geschützten Biotops „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) führen, so dass in den verschatteten Bereichen der geschützte Biotop GMS verloren geht. Diese Auswirkung wird als **erhebliche Beeinträchtigung** i.S. des § 14 BNatSchG angesehen.
Des Weiteren stellt diese Beeinträchtigung eine gem. § 30 (2) BNatSchG verbotene Handlung dar und es ist dafür gem. § 30 (3) BNatSchG ein Antrag auf Ausnahme von den Verboten des Absatzes 2 zu stellen und ein Ausgleich zu schaffen.
Der Verlust der Fichten-Baumreihe (Biotoptyp HEA) wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung angesehen.
Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotoptypen / Pflanzen sind nicht zu erwarten.

3.3 Schutzgut Fauna

Durch die Errichtung der PV-Freiflächenanlage im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans werden weder bau-, noch anlage- oder betriebsbedingt Auswirkungen auf Brut-, oder Gastvögel oder andere Tieren hervorgerufen. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des § 14 BNatSchG der Fauna werden nicht verursacht.

3.4 Schutzgüter Fläche und Boden

Der Boden wird bau- und anlagebedingt durch die Stahlstützen der Modultische auf einer Gesamtfläche von maximal 2,5 % der VHB-Plan festgesetzten „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE) versiegelt. Von der Aufständerung der PV-Modultische auf Stahlpfählen werden die Bodenfunktionen jeweils nur in sehr kleinen Einzelflächen von weniger als 100 cm^2 und einer Gesamtfläche von ca. 59 m^2 betroffen sein. Die durch diese kleinflächigen Versiegelungen hervorgerufenen bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden nicht als erheblich im Sinne des § 14 BNatSchG bewertet.
Die durch Verschattung der Böden verursachten Auswirkungen werden ebenfalls nicht als erhebliche Beeinträchtigungen angesehen, da der Bodenwasserhaushalt aufgrund der 5 cm-Abstände zwischen

den Modulreihen auf den Tischen nicht signifikant verändert werden wird. Auch aufgrund der Abstände der Module von den Geländeoberflächen, ihrer Bauhöhen und Aufstellrichtungen führen die Verschattungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen.

Den Boden potenziell beeinträchtigende neu anzulegende Unterhaltungswege sind nicht erforderlich. Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Bodens sind nicht zu erwarten.

3.5 Schutzgut Grundwasser/ Gewässer

Grundwasser / Wasserschutzgebiet

Die Errichtung der PV-Freiflächenanlage auf verzinkten Stahlpfählen führt zu keinen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers und des Wasserschutzgebiets, weil aufgrund der Anordnung der Pfähle unter den Paneelen die Pfähle nur selten Niederschlägen ausgesetzt sein werden und nur geringe Korrosion und Zinkabträge zu erwarten sind. Auch ist kein Eingriff in den Grundwasserkörper zu erwarten, weil die geringen innerhalb des Geschiebelehms in die Bodenlösung gelangenden Zinkmengen dort zu Zinkcarbonat und Zinksilikat reagieren und somit immobil werden. Ein Zinkeintrag in den unterlagernden Grundwasserleiter und eine Beeinträchtigung des Grundwassers aufgrund der Verwendung von verzinkten Stahlpfählen zur Gründung oder als Auflager für die Module sind daher nicht zu erwarten. [67].
Das Vorhaben wird keine i.S. des § 44 BNatSchG beeinträchtigenden Auswirkungen auf das Grundwasser haben.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer werden weder im VHB-Geltungsbereich noch außerhalb durch die PV-Freiflächenanlage verändert, so dass diese weder bau-, noch anlage- oder betriebsbedingt i.S. des § 44 BNatSchG beeinträchtigenden Auswirkungen auf Oberflächengewässer hervorrufen wird.

3.6 Schutzgut Klima/ Luft

Durch die PV-Freiflächenanlage werden keine beeinträchtigenden Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft verursacht.

3.7 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Im VHB-Plan-Geltungsbereich wird das Landschaftsbild durch das Aufstellen der bis zu ca. 2,50 m hohen PV-Module in der dafür festgesetzten „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE) bau- und anlagebedingt verändert.

Diese Veränderungen werden als **erhebliche Beeinträchtigung** des Landschaftsbildes im Sinne des § 14 BNatSchG bewertet, da sie für die betroffenen Anlieger der Straße „Am Fliegerhorst" zu deutlich wahrnehmbaren Veränderungen des Landschaftsbildes der betroffenen bisher gehölzfreien „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE) führen werden. Für andere als die genannten Personengruppen ist das Landschaftsbild des Plangebiets nicht wahrnehmbar.

Betriebsbedingt sind keine zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten.

[67] ERPENBECK, C., Büro für Boden- und Grundwasserschutz, Fachgutachtliche Bewertung der Gründung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser, i.A. VWG, 01.03.2025

3.8 Wechselwirkungen

Da das Vorhaben (Planung und Ausführung) räumlich auf den VHB-Plan-Geltungsbereich und direkt angrenzende Bereiche (Landschaftsbild) begrenzt ist und der Geltungsbereich auch für die erforderlichen Transport-LKW und Baumaschinen erschlossen ist, sind außer den genannten Auswirkungen keine zusätzlichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern innerhalb oder außerhalb des VHB-Geltungsbereichs zu erwarten.

3.9 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Konfliktanalyse

In der folgenden Tabelle 9 sind die Ergebnisse der Kapitel 3.1 bis 3.8 zusammengefasst. Ziel ist die Erstellung einer Übersicht der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes und der zu prüfenden Möglichkeiten für Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen. Die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen müssen kompensiert werden (Ausgleich).

Tabelle 11: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 75 Stadt Oldenburg – PV Freiflächenanlage Alexandersfeld Übersichtliche Darstellung der Ergebnisse der Wirkungs- und Konfliktanalyse				
Schutzgut	**prognostizierte Auswirkungen**	**Erheblichkeit / Nachhaltigkeit**	**Vermeidbarkeit / Verminderung**	**Ausgleich/ Ersatz erforderlich**
Mensch				
baubedingt	- potenziell Lärm- oder Schadstoffemissionen	nein / nein	---	---
anlage-, betriebsbedingt	- keine Lärm- oder Schadstoffemissionen - potenziell von den Modulen ausgehende Blendwirkungen durch Sonnenlicht-reflexionen - Beeinträchtigung der Aufenthaltsqualität in den direkt angrenzenden Gärten durch sichtbare Modultische der PV-Freiflächenanlage	nein / nein ja / ja ja / ja	--- ja / ja ggf. durch Verwendung von blend-freien Modulen ja / ja durch Bepflanzungen an den Grenzen der betroffenen Wohngrundstücke	--- --- ---
Tiere				
baubedingt, anlagebedingt	- keine Verluste von für die für Brut-, Gastvögel oder Fledermäuse besonders bedeutsamen Biotopstrukturen	nein / nein	---	---
betriebsbedingt	keine	---	---	---
Pflanzen				
bau-, anlagebedingt	- Verluste von gesetzlich gem. § 30 BNatSchG i.V.m § 24 NNatSchG geschütztem Biotop Mesophiles Grünland Verschattungen und kleinflächige Versiegelungen - Beeinträchtigungen des geschützten Biotops durch Kampfmittelräumung - Verlust einer angepflanzten Baumreihe aus Fichten	ja / ja ja / ja nein / nein	nein / nein tlw. / tlw. ---	ja (Ausgleich) tlw. (Ausgleich) ---
betriebsbedingt	keine	---	---	---
Fläche und Boden				
bau-, anlage-, betriebsbedingt	- dauerhafter Verlust sämtlicher Bodenfunktionen der durch Stahlpfähle versiegelten Kleinstellen der kulturhistorisch bedeutsamen Böden von besonderer Bedeutung - Beeinträchtigungen des geschützten Biotops durch Kampfmittelräumung	nein / nein ja / ja	--- / --- ja / ja	--- ---
Grundwasser – Wasserschutzgebiet /Gewässer				
baubedingt, anlagebedingt	keine	nein / nein	---	---
betriebsbedingt	keine	nein / nein	---	---
Klima / Luft				
Bau-, anlage-, betriebsbedingt	- keine Auswirkungen zu erwarten	---	---	---
Landschaft- / Stadtbild				
bau-, anlage-, betriebsbedingt	- Veränderung des Landschaftsbildes durch PV-Module	ja / ja	ja / ja	---
Wechselwirkungen				
bau-, anlage-, betriebsbedingt	keine	---	---	---

4 Möglichkeiten und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Schon naturschutzrechtlich sind vermeidbare Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, welche durch die Schutzgüter abgebildet werden, durch geeignete Maßnahmen zu unterlassen. Ebenfalls zu vermeiden sind beeinträchtigende Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen.

Alle im Folgenden aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen sind Schutzgütern zugeordnet, so dass Maßnahmen, die zur Vermeidung von Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter geeignet sind, mehrfach aufgelistet sind. Für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 75 sind die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen auf die Schutzgüter vorgesehen:

Schutzgut Mensch

- Vermeidung der Verminderung der Aufenthaltsqualität in den direkt angrenzenden Hausgärten durch Anpflanzungen von die PV-Module sichtverschattenden Gehölzen am siedlungsseitigen Plangebietsrand

Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften

- Verwendung eines geeigneten Standortes (direkte Nachbarschaft zum Wasserwerk als Endverbraucher der erzeugten Energie), der für städtebauliche Entwicklungen eingeschränkt geeignet ist (Wasserschutzgebiet), für Erholungszwecke oder als landwirtschaftliche Nutzfläche nicht erschlossen bzw. nicht attraktiv ist.
- Begrenzung der zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die vorgesehene „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE), Erhalt der an den Plangrenzen vorhandenen Gehölze und Einzelbäume einheimischer Arten
- Beschränkung der möglichen Oberflächenversiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß
- Inanspruchnahme von gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG gesetzlich geschützten Mesophilen Grünland nur im nicht vermeidbaren Umfang, Erhalt, Entwicklung oder Wiederherstellung der Grünlandflächen
- Vermeidung von Beeinträchtigungen im Zuge von Kampfmittelräumungen (lagenweiser Abtrag und Wiederauftrag des durchwurzelten Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte)
- Begrenzung der Bauarbeiten auf den VHB-Geltungsbereich, Schonung der zu erhaltenden Gehölze in den angrenzenden Bereichen

Schutzgut Boden / Fläche

- Verwendung eines geeigneten Standortes (direkte Nachbarschaft zum Wasserwerk als Endverbraucher der erzeugten Energie), der für städtebauliche Entwicklungen eingeschränkt geeignet ist (Wasserschutzgebiet
- Räumliche Begrenzung der Oberflächenneuversiegelungen auf das unbedingt erforderliche Maß
- Verzicht auf zusätzliche Oberflächenbefestigungen zu der vorhandenen Zuwegung
- Vermeidung von Beeinträchtigungen im Zuge von Kampfmittelräumungen (lagenweiser Abtrag und Wiederauftrag des durchwurzelten Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte)
- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zur Lagerung von Bau- oder Betriebsstoffen, zum Betrieb von Baumaschinen, zur Behandlung von Abfällen etc.
- Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften
- Verwendung von kleinflächigen Stahlpfählen als Tragekonstruktion der Modultische

Schutzgut Wasser

- Einhaltung der Vorschriften der Satzung für das Wasserschutzgebiet und der sonstigen einschlägigen gesetzlichen Schutzvorschriften zur Lagerung von Bau- oder Betriebsstoffen, zum Betrieb von Baumaschinen, zur Behandlung von Abfällen etc. um Beeinträchtigungen des Grundwassers zu vermeiden
- Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften
- Verwendung von das Grundwasser nicht beeinträchtigenden Stahlpfählen als Tragekonstruktion der Modultische

Schutzgut Klima / Luft

- Erhalt der Gehölze an den Rändern des Geltungsbereichs
- Anpflanzung weiterer Gehölze einheimischer Arten an den Rändern der „Fläche für Versorgungsanlagen (VE)"

Schutzgut Landschaftsbild

- Erhalt der Gehölze an den Rändern des Geltungsbereichs
- Begrenzung der Bauhöhe der PV-Modultische

5 Landschaftspflegerische Maßnahmen im Geltungsbereich des VHB-Plans Nr. 75 (Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen)

Im Geltungsbereich des VHB-Plans Nr. 75 sind die folgenden landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und zum Ausgleich von nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit der Schutzgüter Pflanzen, Boden und Landschaft vorgesehen.

Neben dem Erhalt der Gestalt der Geländeoberfläche und der am Rand des VHB-Plan-Geltungsbereichs vorhandenen Gehölzbestände bzw. Gehölze einheimischer Arten (Vermeidungsmaßnahmen) sollen erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Schutzgüter Pflanzen und Boden vollständig durch Neuanpflanzungen von Gehölzen, durch Wiederherstellung und Entwicklung von Mesophilem Grünland und durch angepasste Flächennutzungen ausgeglichen werden.

Vermeidungsmaßnahmen „Baumschutz" im gesamten VHB-Plan-Geltungsbereich

Die VHB-Plan zum Erhalt festgesetzten Baumbestände und Einzelbäume und auf Nachbargrundstücken vorhandene Baumbestände und Einzelbäume dürfen inkl. geschütztem Wurzelbereich (Kronentraufe zzgl. 1,5 m) nicht beeinträchtigt, beschädigt oder beseitigt werden.

Nicht fachgerechte Kronenschnittmaßnahmen wie Kappungen sowie Aufschüttungen, Abgrabungen, Bodenverdichtungen und –versiegelungen, Leitungsverlegungen, Installation von Leuchtmitteln, Veränderungen des Grundwasserspiegels und sonstige baumschädliche Handlungen im geschützten Wurzelbereich sind verboten.

Ausgenommen sind notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht und fachgerechte Pflegemaßnahmen sowie erforderliche Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung und Erneuerung vorhandener Leitungen, Wege und anderer Anlagen sowie die Herstellung von notwendigen Erschließungs- und Nebenanlagen entsprechend dem Vorhabenplan.

Vor Baubeginn inkl. bauvorbereitender Maßnahmen ist der Baumerhalt nach einvernehmlicher Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde mittels baumbegleitender, fachgerechter Schutz- und Pflegemaßnahmen sicherzustellen (z.B. Umweltbaubegleitung, Baumschutzzaun, etc.).

Abgänge und entfernte Bäume sind am Standort durch standortgerechte Neupflanzungen (Bäume der Artenliste) auszugleichen (Mindestqualität: standortgerechter Laubbaum, Hochstamm, Stammumfang mind. 16/18 cm gemessen in 1 m über dem Erdboden).

Einsatz einer „Umweltbaubegleitung":

Zur Gewährleistung des erforderlichen Baumschutzes ist für die Zeit der Vorhabendurchführung inkl. bauvorbereitender Maßnahmen eine qualifizierte Umweltbaubegleitung (UBB) oder ein öffentlich bestellter und vereidigter Baumsachverständiger zu beauftragen. Die notwendigen Qualifikationen einer UBB werden in „Leistungsbild und Honorierung" Nr. 27 „Umweltbaubegleitung" (AHO-Fachkommission „Freianlagenplanung", 2018) benannt.

5.1 Teilfläche Ost

5.1.1 Maßnahme B1 - Flächen zum Anpflanzen vom Bäumen und Sträuchern –

- **Anlage einer Sichtschutzpflanzung als Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Arten (Biotoptyp HSE)**

Dieser Randstreifen der „Fläche für Versorgungsanlagen" wird ggf. nach Abstimmung mit den Anliegern, als Ergänzung der vorhandenen mittelalten und jungen Bäume, mit die Module sichtverschattenden Gehölzen (Sträucher, Kleinbäume) einheimischer Arten bepflanzt. Es werden Baum- und Strauchgehölze so gepflanzt, dass eine artenreiche und weitgehend blickdichte Hecke entsteht, die als Unterpflanzung der vorhandenen Baum-Hecke wahrgenommen wird.

Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt der vorhandenen Gehölze

- Erhalt der vorhandenen Gehölze innerhalb und außerhalb des VHB-Plan-Geltungsbereichs
  - Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen „Baumschutz" (s.o.)
  - Einsatz einer „Umweltbaubegleitung" (s.o.)

Vermeidungsmaßnahmen bei Unterpflanzungen:

- Pflanzungen im geschützten Wurzelbereich (Kronentraufe zzgl. 1,5 m) von Bäumen sind erst nach der Freigabe durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung zulässig, wenn durch eine entsprechende Wurzelsondierung die Schadlosigkeit der notwendigen Grabungen für die Pflanzarbeiten nachgewiesen werden konnte.

Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt des geschützten Biotops „Mesophiles Grünland" (GMS) und zum Schutz des Bodens:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen im Zuge von Kampfmittelräumungen
  - lagenweiser Abtrag des durchwurzelten Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte, seitliche Lagerung und lagenweiser Wiedereinbau
  - Begrenzung von Kampfmittelräumungen auf den nicht vermeidbaren Umfang in den von Bodeneingriffen betroffenen Stellen (Pflanzlöcher, Standorte von Zaumpfosten etc.)
  - Minimierung des Befahrens von Flächen des geschützten Biotops mit Räumgeräten
  - Ggf. Nach Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung Einsatz von Lastverteilungsplatten

Pflanzungen in den „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern"

Gesamtartenliste:

- Eibe (*Taxus baccata*),
- Gewöhnl. Schneeball (*Viburnum opulus*),-
- Hasel (*Corylus avellana*),
- Mandelweide (*Salix triandra*)
- Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*),
- Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)
- Stechpalme (*Ilex aquifolium*),
- Wildapfel / Holz-Apfel (*Malus sylvestris*),
- Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)
- Stieleiche (*Quercus robur*) (z.B. auf Wallhecken)
- Wildobstbäume einheimischer Arten
- Gem. Traubenkirsche (*Prunus padus*)
- Grau-Weide (*Salix cinerea*),
- Hundsrose / Hecken-Rose (*Rosa canina*)
- Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*),
- Sandbirke (*Betula pendula*)
- Kahle Felsenbirne (Amelanchier laevis)
- Vogelbeere (*Sornus aucuparia*),
- Weinrose (*Rosa rubiginosa*),
- Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*)
- Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

Mit den Nachbarn abgestimmte Artenliste:

- Nördliche Teilfläche, Breite 12m, 6 Pflanzreihen, Pflanzqualität Sträucher / Hochstämme):
  Artenliste der beiden mittleren Pflanzreihen:
  - Gewöhnl. Schneeball (*Viburnum opulus*)
  - Kahle Felsenbirne (Amelanchier laevis)
  - Wildapfel / Holz-Apfel (*Malus sylvestris*)
  - Hasel (*Corylus avellana*)
  - Vogelbeere (*Sornus aucuparia*)
  - Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*)

  immergrüne Gehölze:
  - Eibe (*Taxus baccata*)
  - Stechpalme (*Ilex aquifolium*)

  <u>Artenliste der beiden Zwischenpflanzreihen:</u>
  - Gewöhnl. Schneeball (*Viburnum opulus*)
  - Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*)
  - Wildapfel / Holz-Apfel (*Malus sylvestris*)
  - Hundsrose / Hecken-Rose (*Rosa canina*)
  - Kahle Felsenbirne (Amelanchier laevis)

  immergrüne Gehölze:
  - Eibe (*Taxus baccata*)
  - Stechpalme (*Ilex aquifolium*)

  <u>Arten der beiden Außenpflanzreihen</u>
  - Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
  - Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)
  - Weinrose (*Rosa rubiginosa*)
- <u>Südliche Teilfläche, Breite 2m, 2 Pflanzreihen, Pflanzqualität Sträucher),</u>
  Pflanzungen nur dort, wo trotz der vorhandenen Gehölze ein Sichtschutzdefizit besteht

<u>Arten der Artenliste Zwischenpflanzreihen (s.o.)</u>

- Arten aus Gehölzliste Stadt Oldenburg für Sträucher und Außenbereichs- & Schutzgebietsbäume mit Kleinbäumen oder Sträuchern von regionaler Herkunft
- Pflanzabstände: in den Reihen 2m, Reihenabstände 2m
- Pflanzqualitäten: - Heister (2 x verpflanzt, Höhe 150-200 cm) oder
  - Sträucher (1 x verpflanzt, Höhe 70-90 cm)
- Festlegung der Pflanzstandorte unter Berücksichtigung des Ziels einer optimalen ganzjährigen Blickdichtigkeit der Pflanzung im Zuge der Herstellung der Pflanzung, Pflanzungen versetzt „auf Lücke"

- Aufstellen eines Wildverbissschutzzauns während der 5-jährigen Gehölzpflegezeit, Abbau des Zaunes spätestens 7 Jahre nach Aufstellung.
- Abgängige Gehölze sind durch entsprechende Neuanpflanzungen zu ersetzen und zu entwickeln.
- Entfernung von aufkommenden Gehölzen nicht einheimischer Arten wie Spätblühende Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*)

5.1.2 Maßnahme B2 - Flächen für Versorgungsanlagen (PV) und Maßnahme B3 - Private Grünflächen

- **Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) in den nicht beschatteten Bereichen**
- **Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Artenarmes Extensivgrünland" (GET) in den beschatteten Bereichen**

Das in der Teilfläche-Ost vorhandene Grünland bleibt erhalten und wird entwickelt. Bau- oder anlagebedingte Verluste und Beeinträchtigungen der Vegetationsdecke sollen möglichst vermieden werden. Nicht vermeidbare Verluste und Beeinträchtigungen sollen ausgeglichen werden.

Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt des geschützten Biotops „Mesophiles Grünland" (GMS) und zum Schutz des Bodens:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen im Zuge von Kampfmittelräumungen
  - lagenweiser Abtrag des durchwurzelten Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte, seitliche Lagerung und lagenweiser Wiedereinbau
  - Begrenzung von Kampfmittelräumungen auf den nicht vermeidbaren Umfang in den von Bodeneingriffen betroffenen Stellen (Standorte von Stahlpfählen etc.)
  - Minimierung des Befahrens von Flächen des geschützten Biotops mit Räumgeräten
  - Ggf. Nach Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung Einsatz von Lastverteilungsplatten

Vermeidungsmaßnahmen

- Aufstellung der PV-Module mit großem Abstand von mindestens **4,0 m** zwischen den Modulreihen
- Maximale Tiefe der Modulreihen **5,0m**
- Aufständerung der PV-Module auf Pfähle o.ä., Verzicht auf Überbauungen durch oberirdische Fundamente
- Beschränkung der Flächenanteile von Verschattungen durch Module auf unter **50 %** der „Flächen für Versorgungsanlagen"
- Vermeidung von Veränderungen der Gestalt der Geländeoberfläche durch Bodenbewegungen
- Beibehaltung, Wiederherstellung und Entwicklung der Funktionen der „Flächen für Versorgungsanlagen" (VE) als Lebensraum für die Pflanzenarten des Mesophilen Grünlands und für Tiere, Anbringung der Module mit einem Abstand von mindestens **80 cm** zwischen Geländeoberfläche und Modulunterkante
- Verminderung der Sichtbarkeit und der Beeinträchtigungen des Landschafts- / Stadtbildes durch eine Höhe der Modultische von ca. **2,50 m** über der Geländeoberfläche
- Verzicht auf die Anlage Wegen oder von Baustraßen in Form von Schotterwegen mit Bodenbewegungen o.ä., Verwendung von Lastverteilungsplatten (Stahlplatten / Baggermatratzen) für Baustraßen innerhalb dieser Flächen

Unterhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

<u>Unterhaltung und Entwicklung der Biotoptypen „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) und „Sonstiges artenarmes Extensivgrünland" (GET):</u>

- keine Beweidung. ausschließlich Wiesennutzung, 1. Mahd nicht vor dem 15.07., 2. Mahd erlaubt etwa September / Oktober, keine 3. Mahd, Abtransport des Mähguts innerhalb von 14 Tagen und Verwertung, keine Mulchmahd, keine nächtlichen Mäharbeiten,
  permanenter Einsatz von Mähbotern nicht zulässig
- Durchführung von Pflege- oder Unterhaltungsmaßnahmen, z.B. Abtransport von Mähgut, Gehölzschnitt etc. in der „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE), den zu erhaltenen Grünflächen zwischen und unter den Modultischen, in den nicht überbaubaren Seitenstreifen und unter den angepflanzten oder den zu unterhaltenden Bäumen nur in der Zeit vom 15.07. bis zum 28.02.
- keine Narbenerneuerung oder keine Neuansaat zur Förderung der wirtschaftlichen Verwendung
- keine chemischen Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Pestizide),
- keine organische oder mineralische Düngung (Gülle, Mist oder Mineraldünger)
- keine reliefverändernden Maßnahmen wie Einebnung, Planierung o.ä.
- eine sukzessive Entwicklung von ruderalen Saumbiotopen an den Gehölzflächen ist möglich

- Erfolgskontrolle zur Entwicklung der geplanten Biotoptypen

Einfriedung

- Einfriedung der PV-Anlage durch dauerhafte, für Kleintiere passierbare Zäune an den Innenseiten der randlichen Gehölzbestände , mit Mindestabstand von mindestens 10 , besser 20 cm von der Bodenoberfläche, Unterhaltung der Zäune aus dem VHB-Plan-Geltungsbereich

5.2 Teilfläche West

5.2.1 Maßnahme B4 – Private Grünflächen zum Erhalt und zur Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS)

- **Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS)**

Der in der Teilfläche West vorhandene Bewuchs des verbrachenden Grünlands bleibt erhalten und wird entwickelt.

Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt des geschützten Biotops „Mesophiles Grünland" (GMS) und zum Schutz des Bodens:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen im Zuge von Kampfmittelräumungen
  - lagenweiser Abtrag des durchwurzelten Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte, seitliche Lagerung und lagenweiser Wiedereinbau
  - Begrenzung von Kampfmittelräumungen auf den nicht vermeidbaren Umfang in den von Bodeneingriffen betroffenen Stellen (Standorte von Stahlpfählen etc.)
  - Minimierung des Befahrens von Flächen des geschützten Biotops mit Räumgeräten
  - Ggf. Nach Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung Einsatz von Lastverteilungsplatten

Unterhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Unterhaltung und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS):

- keine Beweidung. ausschließlich Wiesennutzung, 1. Mahd nicht vor dem 15.07., 2. Mahd erlaubt etwa September / Oktober, keine 3. Mahd, Abtransport des Mähguts innerhalb von 14 Tagen und Verwertung, keine Mulchmahd, keine nächtlichen Mäharbeiten,
  permanenter Einsatz von Mährobotern nicht zulässig
- Durchführung von Pflege- oder Unterhaltungsmaßnahmen, z.B. Abtransport von Mähgut, Gehölzschnitt etc. in der „Fläche für Versorgungsanlagen" (VE), den zu erhaltenen Grünflächen zwischen und unter den Modultischen, in den nicht überbaubaren Seitenstreifen und unter den angepflanzten oder den zu unterhaltenden Bäumen nur in der Zeit vom 15.07. bis zum 28.02.
- keine Narbenerneuerung oder keine Neuansaat zur Förderung der wirtschaftlichen Verwendung
- keine chemischen Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Pestizide),
- keine organische oder mineralische Düngung (Gülle, Mist oder Mineraldünger)
- keine reliefverändernden Maßnahmen wie Einebnung, Planierung o.ä.
- eine sukzessive Entwicklung von ruderalen Saumbiotopen an den Gehölzflächen ist möglich.
- Erfolgskontrolle zur Entwicklung des zu entwickelnden Biotoptyps

5.2.2 Maßnahme A – Private Grünflächen zum Erhalt und zur Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS)

- **Wiederherstellung und Unterhaltung und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS)**

Der in der Teilfläche-West sich außerhalb der Fläche des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) befindenden Bereich mit dem Biotoptyp „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) wird in den Biotoptyp „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) umgewandelt. Dazu wird der vorhandene Bewuchs der „Halbruderalen Gras- und Staudenflur" vollständig entfernt.

Das wiederhergestellte Mesophile Grünland (GMS) wird als solches dauerhaft unterhalten und entwickelt.

Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt des geschützten Biotops „Mesophiles Grünland" (GMS) und zum Schutz des Bodens:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen im Zuge von Kampfmittelräumungen
  - lagenweiser Abtrag des durchwurzelten Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte, seitliche Lagerung und lagenweiser Wiedereinbau
  - Begrenzung von Kampfmittelräumungen auf den nicht vermeidbaren Umfang in den von Bodeneingriffen betroffenen Stellen (Standorte von Stahlpfählen etc.)
  - Minimierung des Befahrens von Flächen des geschützten Biotops mit Räumgeräten
  - Ggf. Nach Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung Einsatz von Lastverteilungsplatten

Wiederherstellungsmaßnahmen

- Entfernung der Brennnessel-Dominanzbestände durch Maßnahmen wie:
  - Mahd und ordnungsgemäße Entsorgung des Mähguts
  - Fräsen der Vegetationsnarbe, Umkehrfräsen des Oberbodens
  - Wiederbegrünung mittels Ansaat einer geeigneten Grünlandsaatmischung regionaler Herkunft (Regio-Saatgut)
- Fertigstellungspflege

Unterhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Unterhaltung und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) wie Maßnahme B4

5.3 Ausgleichsmaßnahme gem. § 24 NNatSchG i.V. mit § 30 (3) BNatSchG

Zum Ausgleich des durch die Aufstellung der PV-Modultische und durch die Anlage des Sichtschutzgehölzes an der Westseite der Teilfläche-Ost verursachten Verlustes von Teilen des geschützten Biotops „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) ist vorgesehen, in der Teilfläche-West den Biotoptyp „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte" (UHM) zu entfernen und dort den Biotoptyp „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) wiederherzustellen. Die dort vorgesehenen baulichen Maßnahmen sind im Kap. 5.2.2 vorgestellt. Die diesbezügliche Flächenbilanzierung findet sich in Tabelle 13.

5.4 Gesamtbilanzierung Eingriff – Ausgleich/Ersatz

Die Kompensation der im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB-Plan) verursachten erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffe) der Schutzgüter Pflanzen und Landschaftsbild werden durch Ausgleichsmaßnahmen zu diesen Schutzgütern vollständig im Geltungsbereich des VHB-Geltungsbereichs kompensiert.

Die in der folgenden Tabelle 12 dargestellte Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zeigt die folgenden Ergebnisse:

- Die folgende Tabelle 12 und das Maßnahmenblatt Nr. 2 zeigen, dass innerhalb des VHB-Plans die Grünlandflächen und Laubgehölzbestände erhalten bleiben und Neuanpflanzungen von Gehölzen mit Einzelbäumen auch zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorgesehen sind.
- Die Tabelle 12 zeigt auch, dass durch die Wiederherstellung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) in der derzeitigen Fläche mit dem Biotoptyp „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte" (UHM) die Gesamtfläche des Biotoptyps GMS in Bestand und Planung gleich groß sind (Bestand 18.371 m^2 / Planung 18.394 m^2). Es tritt dabei kein Verlust von Fläche des nach §24 NNatSchG geschützten Biotops ein.
- Darin enthalten sind der Ausgleich für die Verluste des Biotoptyps GMS durch die von den PV-Modulen hervorgerufenen Verschattungen von Grünlandflächen, die voraussichtlich zu einer Verminderung der Artenvielfalt und des Wertfaktors in den betroffenen Bereichen führen werden und der flächenmäßige Ausgleich für den Verlust von Mesophilem Grünland für die Sichtschutzpflanzung an der Westseite der Teilfläche-Ost.
- Die an Rändern des VHB-Plangeltungsbereichs vorhandenen Wallhecken bleiben erhalten.
- Insgesamt ist die Eingriffs- / Ausgleichsbilanz aufgrund der gewählten Gesamtfläche der PV-Module von 2.350 m2 ausgeglichen. Bei einer größeren Modultischfläche wäre der Ausgleich nach § 30 (3) BNatSchG für die Flächenverluste an geschützten Biotopen des Mesophilen Grünlands nicht mehr möglich.
- Mit der Maßnahme A „Wiederherstellung und Unterhaltung und Entwicklung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) wird der in der Teilfläche-Ost verursachte Verlust des geschützten Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) in der Teilfläche-West vollständig im Sinne des § 30 (3) BNatSchG ausgeglichen

Tabelle 12: Vorhabenbezogener Bebauungsplan 75 „Photovoltaik-Freiflächenanlagen Alexandersfeld" - Stadt Oldenburg
Eingriff / Ausgleichsbilanzierung (22.05.2025)

Biotoptypen Bestand	Kürzel	Fläche (m²)	Wert-stufe	Flächen-wert	Biotoptypen Planung	Kürzel	Fläche (m²)	Wert-stufe	Flächen-wert
Eingriffsfläche Teilfläche-Ost (10.043 m2)					**Eingriffsfläche Teilfläche-Ost (10.043 m2)**				
Gebüsche und Gehölzbestände					**Gebüsche und Gehölzbestände**				
Baum-Wallhecke (Erhalt)	HWB	(222, 43) 265	3,5	927,5	Baum-Wallhecke (Erhalt)	HWB	(222, 43) 265	3,5	927,5
Baumreihe des Siedlungsbereichs (Fichte) (zu entfernen)	HEA	(139, 77) 216	2,5	540,0	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (Neuanlage)	HSE	(190, 759) 949	2,5	2.372,5
Mesophiles Grünland					**Mesophiles Grünland (Erhalt)**				
Sonstiges Mesophiles Grünland	GMS	(2.400, 3.892, 1.968, 1.189) 9.449	3	28.347,0	Sonstiges Mesophiles Grünland des Randstreifens nicht beschattet, außerhalb der Flächen für Versorgungsanlagen	GMS	2.531	3	7.593,0
					Fläche für Versorgungsanlagen Erneuerbare Energien, Zweckbestimmung Photovoltaik Freiflächenanlage (6.298 m2)				
					Sonstiges mesophiles Grünland, nicht beschattet, 2/3 der Streifen zwischen den Modulreihen	GMS	2.632	3	7.896,0
					Sonstiges artenarmes Extensivgrünland, beschattet, 1/3 der Streifen zwischen den Modulreihen	GET	1.316	2	2.632,0
Siedlungsbiotope					Sonstiges artenarmes Extensivgrünland, beschattet durch Modultische (2.350 m2)	GET	2.291	2	4.582,0
Artenarmer Scherrasen	GRA	113	1	113	darin enthalten ist versiegelte Flächen für Stahlpfähle als Tragekonstruktion (2,5 % bzw. 59 m²)	X	59	0	0,0
Eingriffsfläche Teilfläche-Ost Summe		**10.043**		**29.927,5**	**Eingriffsfläche Teilfläche-Ost Summe**		**10.043**		**26.003,0**
Ausgleichsfläche Teilfläche-West (13.575 m2)					**Ausgleichsfläche Teilfläche-West (13.575 m2)**				
Gebüsche und Gehölzbestände					**Gebüsche und Gehölzbestände**				
Baum-Wallhecke (Erhalt)	HWB	345	3,5	1.207,5	Baum-Wallhecke (Erhalt)	HWB	345	3,5	1.207,5
Mesophiles Grünland					**Mesophiles Grünland (Erhalt)**				
Sonstiges Mesophiles Grünland (Erhalt)	GMS	(5.985, 1.468, 880, 489) 8.822	3	26.466,0	Sonstiges Mesophiles Grünland (Erhalt)	GMS III, IV	(6.865, 1.957) 8.822	3	26.466,0
mit Einsaat Regio-Saatgut (Erhalt)	GMS II	100	2	200,0	mit Einsaat Regio-Saatgut (Erhalt)	GMS II	100	2	200,0
Halbruderale Gras- und Staudenfluren					**Mesophiles Grünland (Ausgleich)**				
Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte	UHM	(3.643, 665) 4.308	2	8.616,0	Sonstiges Mesophiles Grünland (Entwicklung)	GMS I	4.308	3	12.924,0
Ausgleichsfläche Teilfläche-West Summe		**13.575**		**36.489,5**	**Ausgleichsfläche Teilfläche-West Summe**		**13.575**		**40.797,5**

Fortsetzung

Tabelle 12: Vorhabenbezogener Bebauungsplan 75 „Photovoltaik-Freiflächenanlagen Alexandersfeld" - Stadt Oldenburg Eingriff / Ausgleichsbilanzierung (22.05.2025)

Biotoptypen Bestand	Kürzel	Fläche (m²)	Wert-stufe	Flächen-wert	Biotoptypen Planung	Kürzel	Fläche (m²)	Wert-stufe	Flächen-wert
beide Teilflächen					**beide Teilflächen**				
Siedlungsbiotope / Versiegelte Flächen (Wege)					**Siedlungsbiotope / Versiegelte Flächen (Wege)**				
Artenarmer Scherrasen	GRA	(74, 75) 149	1	149,0					
Wege	OVW	1.961	0,5	980,5	Wege	OVW	2.111	0,5	1.055,5
Siedlungsbiotope / Versiegelte Flächen (Wege) Summe		**2.110**		**1.129,5**	**Siedlungsbiotope / Versiegelte Flächen (Wege) Summe**		**2.111**		**1.055,5**
Gesamtbilanzierung VHB 75					**Gesamtbilanzierung VHB 75**				
Summe Teilfläche-West:		13.575		36.489,5	Summe Teilfläche-West:		13.576		40.797,5
Summe Teilfläche-Ost:		10.043		29.927,5	Summe Teilfläche-Ost:		10.043		26.003,0
Versiegelte Flächen (Wege)		2.110		1.129,5	Versiegelte Flächen (Wege)		2.111		1.055,5
Summe gesamt		**25.728**		**67.546,5**	**Summe gesamt**		**25.729**		**67.856,0**
					Gesamtbilanzierung naturschutzrechtl. Eingriffsregelung:		**Überschuss + 309,5 Wertpunkte bzw. 0,46%**		

Tabelle 13: Vorhabenbezogener Bebauungsplan 75 „Photovoltaik-Freiflächenanlagen Alexandersfeld" - Stadt Oldenburg
Bilanzierung Verlust / Ausgleich gesetzlich gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG i.V. geschützter Biotop „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) (22.05.2025)

Biotoptypen Bestand	Kürzel	Fläche (m²)	Biotoptypen Planung	Kürzel	Fläche (m²)
Eingriffsfläche Teilfläche-Ost			**Eingriffsfläche Teilfläche-Ost**		
Mesophiles Grünland Sonstiges Mesophiles Grünland	GMS	(2.400, 3.892, 1.968, 1.189) 9.449	**Mesophiles Grünland (Erhalt)** Sonstiges Mesophiles Grünland des Randstreifens nicht beschattet, außerhalb der Flächen für Versorgungsanlagen	GMS	2.531
			Sonstiges mesophiles Grünland, nicht beschattet, 2/3 der Streifen zwischen den Modulreihen	GMS	2.632
Ausgleichsfläche Teilfläche-West			**Ausgleichsfläche Teilfläche-West**		
Mesophiles Grünland Sonstiges Mesophiles Grünland (Erhalt) mit Einsaat Regio-Saatgut (Erhalt)	GMS GMS II	(5.985, 1.468, 880, 489) 8.822 100	**Mesophiles Grünland (Erhalt)** Sonstiges Mesophiles Grünland (Erhalt) mit Einsaat Regio-Saatgut (Erhalt)	GMS GMS II	(6.865, 1.957) 8.822 100
			Mesophiles Grünland (Ausgleich) Sonstiges Mesophiles Grünland (Entwicklung)	GMS I	4.308
Gem § 30 BNatSchG geschützter Biotop Mesophiles Grünland (GMS) **Summe**		**18.371**	**Gem § 30 BNatSchG geschützter Biotop Mesophiles Grünland (GMS)** **Summe**		**18.393**
			Gesamtbilanzierung § 30 BNatSchG-Biotope:		**Überschuss + 22m2**

6 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

6.1 Prognose über die Entwicklung des Plangebietes bei Durchführung der Planung

Die teilweise Überbauung der Grünlandfläche in der Teilfläche-West des VHB-Plan-Geltungsbereichs mit einer PV-Freiflächenanlage führt zu kleinflächigen Beeinträchtigungen und Verlusten von Funktionen des Geltungsbereichs im Naturhaushalt (Pflanzen) und im Landschafts- / Stadtbild. Aus naturschutzfachlicher Sicht betrifft die Errichtung der PV-Freiflächenanlage einen kulturhistorisch bedeutsamen vorbelasteten Boden.

Durch die am Rand des Geltungsbereiches vorgesehene Erhaltung von Gehölzen und Einzelbäumen und die geplanten Pflanzungen von Gehölzen am westlichen Gebietsrand erfolgt eine landschaftliche Einbindung der PV-Freiflächenanlage. Durch die Wiederherstellung einer Grünlandfläche und Wiederaufnahme einer Grünlandnutzung können Lebensraumfunktionen der Grünlandflächen mit den Gehölzen erhalten und wieder entwickelt werden.

Der Geltungsbereich hat keine Bedeutung für die Freizeitgestaltung. Das zwischen den beiden Teilflächen des Geltungsbereichs vorhandene, vom Brieftaubenzuchtverein genutzte Gebäude bleibt erhalten und in der bisherigen Form weiter nutzbar.

Lärmimmissionen, die von der Wohnbevölkerung außerhalb des Geltungsbereichs möglicherweise als störend wahrgenommen werden können, können allenfalls von Baumaschinen während der Bauzeit erzeugt werden. Diese überschreiten bestehende Grenzwerte nicht.

6.2 Prognose über die Entwicklung des Plangebietes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde der Geltungsbereich, der seit einigen Jahren keiner Nutzung mehr unterliegt, voraussichtlich weiter als ehemalige landwirtschaftliche Grünlandfläche verbrachen, wodurch seine Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen vermindert wird.

Die derzeitige Situation und Ausprägung der randlichen Gehölze und Schutzgüter hätte voraussichtlich weiter Bestand.

7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Aus naturschutzfachlicher, städtebaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht besteht in der Nähe des Wasserwerks Alexandersfeld keine Standortalternative für die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in unmittelbarer Nähe zum Endverbraucher. Der für die PV-Freiflächenanlage vorgesehene Standort befindet sich in der Wasserschutzzone II des Wasserwerks Alexandersfeld und ist daher für eine andersartige städtebauliche Nutzung nicht geeignet. Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Grundwasserneubildung werden durch die PV-Freiflächenanlage nicht hervorgerufen bzw. werden vermieden.

Im Rahmen der Untersuchung von insgesamt 3 Varianten innerhalb des VHB-Geltungsbereichs hat sich die nunmehr geplante **Variante „Aufstellung der PV-Module in der Teilfläche-Ost"** als Vorzugsvariante erwiesen (s. Kap. 1.1).

Die durch die PV-Freiflächenanlage hervorgerufenen Beeinträchtigungen der nachbarlichen Bevölkerung und von Naturhaushalt und Landschaft, sind durch innerhalb des Geltungsbereiches durchführbare Maßnahmen vermeidbar oder ausgleichbar.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Mensch:

Die Ermittlung der Bedeutung des Plangebiets für die Nachbarn des Plangebiets (Schutzgut Mensch) erfolgte insbesondere durch Austausch mit den vom Vorhaben betroffenen Nachbarn und durch Ortsbegehungen. In diesem Zusammenhang wurde auch Art und Umfang der Sichtschutzpflanzung an der den Wohngrundstücken zugewandten Westseite der Teilfläche-Ost abgestimmt.

In dem „Blendgutachen PVA Wasserwerk Oldenburg" (SONNWINN 2025) wurden die möglichen Blendwirkungen der Photovoltaikanlage untersucht und bewertet. Die im Rahmen des Gutachtens durchgeführte Simulation der Blendwirkung ergeben, dass, auch ohne Berücksichtigung von Anpflanzungen, bei der im Vorhabenplan vorgesehenen Ausrichtung der Anlagen, durch die geplante Photovoltaikanlage (PVA) keine erheblichen Blendwirkungen im Sinne des LAI-Leitfadens in schutzwürdigen Räumen der Umgebung zu erwarten sind. Die Einhaltung der LAI-Werte kann somit gewährleistet werden. Maßnahmen zur Vermeidung von Blendwirkungen sind nicht erforderlich.

Brutvögel:

Die Brutvogelkartierung wurde nach den Vorgaben der „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands" von SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Zur Bewertung der Brutvögel wurde die Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (KRÜGER. T. u. K. SANDKÜHLER, 2022) herangezogen, da das Untersuchungsgebiet mit ca. 23,6 ha für das Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen und Bremen nach BEHM, K. & T. KRÜGER (2013) zu klein ist. Zur Anwendung dieses Bewertungsverfahrens bedarf es einer Flächengröße von mindestens 80 ha.

Gastvögel:

Im Rahmen der Erfassung der Gastvögel wurden nach den Bewertungskriterien von KRÜGER et al. (2020) keine bewertungsrelevanten Gastvogelvorkommen festgestellt.

Biotoptypen:

Die Bestandsaufnahme und Bewertung der Biotoptypen wurde nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (2011) durchgeführt. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte nach dem „Oldenburger Modell"[68]

Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschafts- / Stadtbild:

Für die Bestandserfassung der abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschafts- / Stadtbild wurden örtliche Begehungen durchgeführt, der Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg (2013), Informationen aus dem „NIBIS-Kartenserver" des LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) und der „Geotechnische Bericht - Neubau einer PV-Anlage, Am Fliegerhorst, 26127 Oldenburg (2024) ausgewertet. Zur Bewertung des Schutzguts Boden wurde auch die Quelle „Geoberichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen (LBEG 2019) herangezogen.

Im Jahr 2024 wurde eine „geomagnetische Oberflächensondierung zur Untersuchung auf kampfmitteltechnische Belastungen" durchgeführt[69]. Vor Aufstellung der PV-Freiflächenanlage wird der VHB-Plan-Geltungsbereich im erforderlichen Umfang boden- und vegetationsschonend von Kampfmitteln befreit.

[68] Übersicht und Bewertung der Biotoptypen in der Stadt Oldenburg, Tabelle 1: Bewertungsübersicht der Biotoptypen hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Naturschutz, Stadt Oldenburg, 01.11.2022

[69] KMB Kampfmittelbergung 13.09.2024: - EDV-Flächensondierung NX 5-Kanal Freiflächen PV-Anlagen Alexandersfeld Oldenburg, i.A. BPN Oldenburg

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung:
Die Beurteilung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wurde nach der Methode „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung", Hrsg. Niedersächsischer Städtetag 2013, vorgenommen.

Verlust vom Gem. § 24 NNatSchG i.V. mit § 30 BNatSchG geschützten Biotopen
Der Verlust von Teilen des im Geltungsbereich des VHB 75 verbreiteten gem. § 24 NNatSchG geschützten Biotops „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) ist nicht vermeidbar und kann innerhalb des VHB-Geltungsbereichs im naturschutzfachlich erforderlichen Umfang durch geeignete Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden.

8.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB) 75

Zur Durchführung des § 4c „Überwachung" Baugesetzbuch (BauGB) (s.u.) werden die folgenden Hinweise gegeben:

- Durchführung einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) und einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) vor und während der Bauausführung
- Jährlich Dokumentation der durchgeführten Unterhaltungsmaßnahmen wie Mähgänge (Methode, Verbleib des Mähguts), Zaununterhaltung
- jährlich Dokumentation von Zustand, Wirkung der angepflanzten Gehölzflächen
- In der 2. Vegetationsperiode nach Inbetriebnahme der PV-Freiflächenanlage Kartierung der Biotoptypen zur Feststellung von unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen.
- In der 5. Vegetationsperiode nach Inbetriebnahme der PV-Freiflächenanlage Wiederholung der Kartierung der Biotoptypen zur Überprüfung der Ergebnisse aus der 2. Vegetationsperiode nach Inbetriebnahme der PV-Freiflächenanlage.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung ist gemäß Anlage 1 Nr. 3 c BauGB Bestandteil des Umweltberichts.

In dem ca. 2,57 ha großen Geltungsbereich sollen eine ca. 0,63 ha große Fläche für Versorgungsanlagen Erneuerbare Energien Zweckbestimmung: Photovoltaik-Freiflächenanlage für maximal 2.350 m^2 PV-Module festgesetzt werden. Außerhalb dieser Flächen sind im Geltungsbereich Grünflächen und der Erhalt und die Ergänzung der randlichen Gehölze vorgesehen, um die Module landschaftlich einzubinden und Beeinträchtigungen der benachbarten Wohnbevölkerung zu vermeiden. Um Blendungen der Nachbarn durch Sonnenreflexionen zu vermeiden, werden in den gutachterlich festgestellten Bereichen blendfreie Module verwendet. Die Module sollen auf Stahlpfählen aufgeständert werden. Dadurch werden jeweils sehr kleinflächige Oberflächenversiegelungen erfolgen. Darüberhinausgehende Versiegelungen durch neue Wege o.ä. sind nicht vorgesehen.

Aufgrund seiner Lage in unmittelbarer Nähe zum Verbraucher der erzeugten Energie ist der Geltungsbereich sowohl verkehrs- als auch versorgungstechnisch erschlossen. Gleichzeitig ist dadurch die Versorgung der Anlage mit elektrischem Strom, die Abnahme des erzeugten Stroms gewährleistet.
Die ehemaligen Intensiv-Grünlandflächen des VHB-Plan-Geltungsbereichs werden seit einiger Zeit nicht mehr bewirtschaftet und verbrachen. Sie sind gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG gesetzlich

geschützt. Die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Grünlandfläche durch Verschattungen stellen einen Eingriff i.S. des § 14 BNatSchG dar. Gleichzeitig gehen dadurch Teile des gesetzlich geschützten Biotops „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) verloren. Dieser Eingriff soll durch die Wiederherstellung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland" (GMS) auf einer derzeitig nicht geschützten Fläche in der Teilfläche West des VHB-Geltungsbereichs mit dem Biotoptyp „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte" (UHM) ausgeglichen werden. Sämtliche Grünlandflächen im Geltungsbereich des VHB 75 sollen zukünftig vollständig extensiv als Wiese bewirtschaftet und im naturschutzfachlichen Sinn entwickelt werden.

Die Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind aufgrund der sehr kleinflächigen Oberflächenversiegelungen auf maximal 59 m2 durch Stahlpfähle zur Aufständerung der PV-Module nicht erheblich i.S. des § 14 BNatSchG. Diesbezügliche Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Vor Aufstellung der PV-Freiflächenanlage wird der VHB-Plan-Geltungsbereich im erforderlichen Umfang boden- und vegetationsschonend von Kampfmitteln befreit.

Abgesehen von den nicht vermeidbaren Veränderungen des Landschaftsbildes an den an die Westseite der Teilfläche-Ost direkt angrenzenden Nachbarwohngrundstücke sind Menschen von dem Vorhaben nicht betroffen, da der PV-Freiflächenanlage keine beeinträchtigenden elektrischen oder magnetischen Felder erzeugt und durch umgebende Gehölze landschaftlich und Sicht verschattend eingebunden ist.

Das Schutzgut Tiere wird in nicht nennenswert beeinträchtigt.

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft.

Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild werden teilweise durch den Erhalt der vorhandenen Gehölzbestände an den Rändern des VHB-Plan-Geltungsbereichs vermieden. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die an den bisher gehölzfreien Rändern des Geltungsbereichs für die Nachbarn entstehen, werden durch Neuanpflanzungen von Gehölzen ausgeglichen. Dabei wird darauf geachtet, dass die Neupflanzungen möglichst aus einheimischen Gehölzarten bestehen.

Beeinträchtigungen von Schutzgütern durch zusätzliche Wechselwirkungen werden nicht erwartet.

Im VHB-Geltungsbereich nicht ausgleichbare Umweltauswirkungen werden nicht erwartet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die geplante PV-Freiflächenanlage zu keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen wird, da die nicht vermeidbaren zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter von Natur und Landschaft durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs vollständig kompensierbar sind.

10 Quellenverzeichnis

10.1 Gesetze, Gutachten, Arbeitshilfen

Bez.-Reg. Weser-Ems (1990): Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für die Wassergewinnungsanlagen der Verkehr und Wasser GmbH Oldenburg in Oldenburg-Alexanderfeld vom 25.01.1990.

BPN Bauplanung NORD (2024, 2025): Planung einer Photovoltaikfreiflächenanlage beim Wasserwerk Oldenburg, Projekt 710407.002, Plan-Nr. V-F-F002, Stand 29.07.2024, 09.04.2025.

Bundesbaugesetz (BauGB) in der Fassung vom 20.12.2023

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung vom 25.02.2021

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 26.07.2023

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 08.12.2022

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1979): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103, S. 1-6) zuletzt geändert durch die Richtlinie 94/24/EG des Rates vom 8.6.1994 (ABl. EG Nr. L 164, S. 9ff).

Drachenfels, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Stand März 2021.-Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4.

ERPENBECK, C., Büro für Boden- und Grundwasserschutz, Fachgutachtliche Bewertung der Gründung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser, i.A. VWG, 01.03.2025

FFH-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtsbl. EG 1992, L 206:7-50)

LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): GeoBerichte 8 – Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Hannover.

Nieders. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024,
Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000, BK 50, Grundkarte
Themenkarte Bodenkunde – Auswertung zu Bodenfunktonen und Potenzialen – Standörtliches Verlagerungspotenzial - Austauschhäufigkeit des Bodenwassers
Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Seltene Böden
Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)
Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Auswertung zu Bodenfunktionen und Potenzialen – Bodenkundliche Feuchtestufe
Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Pflanzenverfügbares Bodenwasser 1991 - 2020
Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung
Themenkarte Hydrogeologie - Grundwasservorkommen - Lage der GW-Oberfläche 1:50.000
Themenkarte Hydrogeologie – Grundwasserneubildung (mGROWA 22)
Themenkarte Hydrogeologie – Hydrogeologische Eigenschaften des Untergrundes – Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1:200.000
Themenkarte Hydrogeologie – Hydrogeologische Eigenschaften des Untergrundes – Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1:200.000
Themenkarte Kulturdenkmale in Niedersachsen (NLD)

Themenkarte Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) – Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung

NABU, BSW solar - Naturschutzbund Deutschland, Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (2012): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Gemeinsames Papier, Stand April 2021, Berlin.

NLT Niedersächsischer Landkreistag (2022): Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen, Hinweise und Empfehlungen aus der Perspektive der Raumordnung, 1. Aufl. Stand 24.10.2022.

NLWKN Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2023): Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 4/2023, Hannover.

Niedersächsisches Wassergesetz (WHG) in der Fassung vom 22.09.2022

Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) in der Fassung vom 18.05.2018

NIEDERS. STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, 9. Völlig überarbeitete Auflage, Hannover.

Rasteder Erdbaulabor (2024): Geotechnischer Bericht - Neubau einer PV-Anlage, Am Fliegerhorst, 26127 Oldenburg, Rastede 31.07.2024.

SONNWINN, Bearb. RÖPER, M. (2024, 2025): Blendgutachten PVA Wasserwerk Oldenburg, Version 1, 22.07.2024, 04.2025.

Stadt Oldenburg (2016): Landschaftrahmenplan,
Textkarte 3: Naturräumliche Gliederung, Stand 04.12.2013
Textkarte 16: Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), Stand 05.12.2013
Textkarte 28: Bereiche hoher bzw. sehr hoher Grundwasserneubildung
Textkarte 30: Hohe bis sehr hohe Grundwasserneubildung bei geringer bis mittlerer bzw. hoher Nitratauswaschungsgefährdung
Tabelle 3.2.4.1-9: Landschaftsbildeinheiten der Wiefelsteder Geestplatte – LE 60304, Textband S. 270

Stadt Oldenburg (2022): Übersicht und Bewertung der Biotoptypen in der Stadt Oldenburg, Tabelle 1: Bewertungsübersicht der Biotoptypen hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Naturschutz, Stadt Oldenburg, 01.11.2022

Stadt Oldenburg (Oldb.): https://gis4ol.Oldenburg.de/Umweltinformationen/Wasserschutzgebiete

LAI Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2018), Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (Leitfaden). 2012. [Online]. Verfügbar unter: https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03_mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf

Verordnung (EG) Nr. 338/97 v. 09.12.1996, zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 834/2004 v. 28.04.2004

Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) vom 19. August 2021 mit
Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (Bundesrauordnungsplan BRPH) vom 19. August 2021

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 22.12.2023 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 22.12.2023

10.2 Literatur

BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen (3. Fassung, Stand 2013). – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33. Jg. Nr. 2: 55-69. Hannover 2013.

BfN Bundesamt für Naturschutz (2022): Eckpunkte für einen naturverträglichen Ausbau der Solarenergie, Positionspapier, Oktober 2022.

BREUER, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung, Inform. D. Naturschutz Nieders., 35.Jg., Nr.2, Hannover.

DIETZ, C., HELVERSEN, OTTO VON UND NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Kosmos Naturführer. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, 400 S.

DRACHENFELS, O. v. (2012 / 2024): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen.- Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 32. Jg. (1) (1/2012), 43. Jg. (2) (2/2024).

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021.-Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- Eching, IHW-Verlag. 879 S.

Garve, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – 5. Fassung, Stand 01.03.2004, Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1) (1/04).

GEBHARD, J. (1985): Unsere Fledermäuse, Naturhist. Mus. Basel, Heft 10, 2.Auflage, Basel.

HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1993: 221-226. Hannover.

HECKENROTH, H. & B. POTT - DÖRFER (1991): Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen, Naturschutz und Landespflege. Niedersachsen, 26, Hannover.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008, Naturschutz Landschaftspfl.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen – 4. Fassung, Stand 2020. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 39, Nr. 2 (2/20): 49-72.

KRÜGER. T. u. K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Stand: Oktober 2021, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 2/2022.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. &LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MAYWALD, A. & B. POTT (1988): Fledermäuse. Natur erleben. Ravensburg.

PERPEET, M., 2002: Waldbau und Fledermausschutz. AFZ-Der Wald.19. 1033–1038. Schober, W.; Grimmberger, E., 1998: Die Fledermäuse Europas. Stuttgart Kosmos. 222 S.

RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHMER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020, Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Kosmos Naturführer, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Stuttgart.

STRATMANN, B., 2007: Zur natürlichen Habitatausformung und Habitatausstattung der Wälder für Fledermäuse. Nyctalus (N. F.). Berlin. Bd. 12. H 4. 354–371.

STRATMANN, B., 2008: Vorschläge zur thermophysikalischen Beurteilung von Fledermaus- Habitatbäumen und zur Bewertung der Temperierbarkeit sekundär ausgeformter Baumhöhlen. Nyctalus (N. F.). Berlin. Bd. 13, H. 2–3. 187–210.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER. K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.