

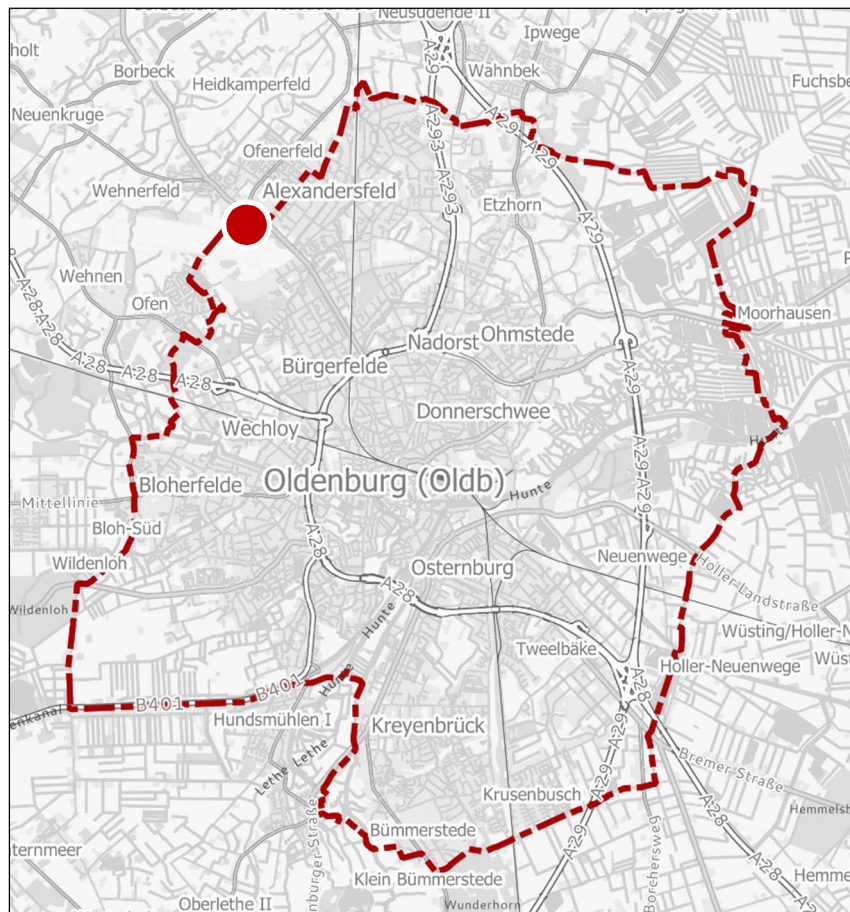


Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans 1996

(in der Fassung der Neubekanntmachung vom 06.06.2014)

(Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld)

Umweltbericht



27.05.2025



Inhaltsverzeichnis**SEITE**

	Vorbemerkungen / Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Alexandersfeld“	5
1	Einleitung	6
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans.....	6
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für die 90. Änderung des Flächennutzungsplans 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)	11
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	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	16
2.3	Schutzgut Tiere	17
2.3.1	Brut- und Gastvögel	17
2.3.1.1	Brutvögel	18
2.3.1.2	Gastvögel	22
2.3.1.3	Abschätzung der Empfindlichkeit der Brut- und Gastvögel gegenüber dem geplanten Vorhaben	22
2.3.2	Fledermäuse	23
2.4	Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen / Pflanzenarten).....	27
2.4.1	Teilfläche-West	27
2.4.2	Teilfläche-Ost	30
2.4.3	Gefährdete Pflanzenarten	32
2.4.4	Gesetzlich gem. § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.V.m. § 24 Nieder- sächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) geschützte Biotope	33
2.5	Schutzgut Fläche	34
2.6	Schutzgut Boden	34
2.6.1	Bestandserfassung Bodentypen, Geländere relief, Schutzwürdigkeit	34
2.6.2	Bodenfunktionen	35
2.6.2.1	Lebensraumfunktion	36
2.6.2.2	Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts	37
2.6.2.3	Puffer-, Filter- und Umwandlungsfunktion	38
2.6.2.4	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	39
2.6.2.5	Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verdichtung	39
2.6.2.6	Sulfatsaure Böden	40
2.6.3	Altablagerungen / Altlasten	40
2.6.4	Gesamtbewertung Boden	41

Inhaltsverzeichnis	SEITE
2.7 Schutzgut Grundwasser / Gewässer	41
2.7.1 Bestandserfassung	41
2.7.1.1 Wasserschutzgebiet Alexandersfeld	41
2.7.1.2 Grundwasser / Oberflächengewässer	42
2.7.2 Bewertung Grundwasser	43
2.8 Schutzgut Klima / Luft	43
2.9 Schutzgut Landschafts- / Stadtbild	43
2.10 Hochwasserschutz	44
3 Wirkungsanalyse	44
3.1 Schutzgut Mensch	44
3.2. Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften (Biotoptypen / Flora)	44
3.3 Schutzgut Fauna	45
3.4 Schutzgüter Fläche und Boden	45
3.5 Schutzgut Grundwasser / Gewässer	45
3.6 Schutzgut Klima / Luft	46
3.7 Schutzgut Landschafts- / Stadtbild	46
3.8 Wechselwirkungen	46
3.9 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Konfliktanalyse	46
4 Möglichkeiten und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	48
5 Landschaftspflegerische Maßnahmen im Geltungsbereich der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans (Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen)	49
5.1 Teilfläche West	50
5.2 Teilfläche Ost	50
5.3 Gesamtbilanzierung Eingriff – Ausgleich	51
6 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	52
6.1 Prognose über die Entwicklung des Plangebietes bei Durchführung der Planung	52
6.2 Prognose über die Entwicklung des Plangebietes bei Nichtdurchführung der Planung ...	52
7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten	52
8 Zusätzliche Angaben	53
8.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	53
8.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	54
9 Allgemein verständliche Zusammenfassung	54
10 Quellenverzeichnis	56
10.1 Gesetze, Gutachten, Arbeitshilfen	56
10.2 Literatur	57

Verzeichnis der Tabellen:

Tab. 1:	Geplante Darstellungen des im Parallelverfahren im Geltungsbereich der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans der Stadt Oldenburg (Photovoltaik- Freiflächenanlage Alexandersfeld) aufgestellten vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB) Nr. 75 (Stand der Planung: BfS Mai 2025)	7
---------	--	---

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

Inhaltsverzeichnis		SEITE
Tab. 3	Termine der Brutvogel-, Baumhöhlen- und Fledermauskartierung 2023	18
Tab. 4:	Liste der erfassten Brut- und Gastvögel im erweiterten Untersuchungsgebiet F-Plan-Änderungsbereich Nr. 90 (PV-Freiflächenanlagen Alexandersfeld) zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023	20 - 21
Tab. 5	Termine der Fledermauskartierung 2023	24
Tab. 6:	Anzahl der Ortungslaute von Fledermausarten pro Erfassungstermin, Bezug Sonnenuntergang bis 3 Stunden nach Sonnenuntergang	25
Tab. 7:	Kraut- und Grasarten des Mesophilen Grünlandes (GMS) auf der Teilfläche West ...	27 - 28
Tab. 8:	Kraut- und Grasarten der Ruderalfluren (UHM) auf der Teilfläche-West	29
Tab. 9:	Kraut- und Grasarten des Mesophilen Grünlandes (GMS) auf d. Teilfläche-Ost	30
Tab. 10:	Grundwasserneubildung im F-Plan-Änderungsbereich „Photovoltaik-Freiflächen Alexandersfeld“	42
Tab. 11:	Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans der Stadt Oldenburg „Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld“ - Übersichtliche Darstellung der Ergebnisse der Wirkungs- und Konfliktanalyse	47

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)	33
Abb. 5:	Foto der östl. Teilfläche 2, Blickrichtung Nordwest (08.08.2023)	33

Verzeichnis der Planzeichnungen:

Blatt Nr. 1:	Änderung Nr. 90 Flächennutzungsplan 1996 Stadt Oldenburg (Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld), Lageplan, M 1:1.000, 22.05.2025
--------------	---

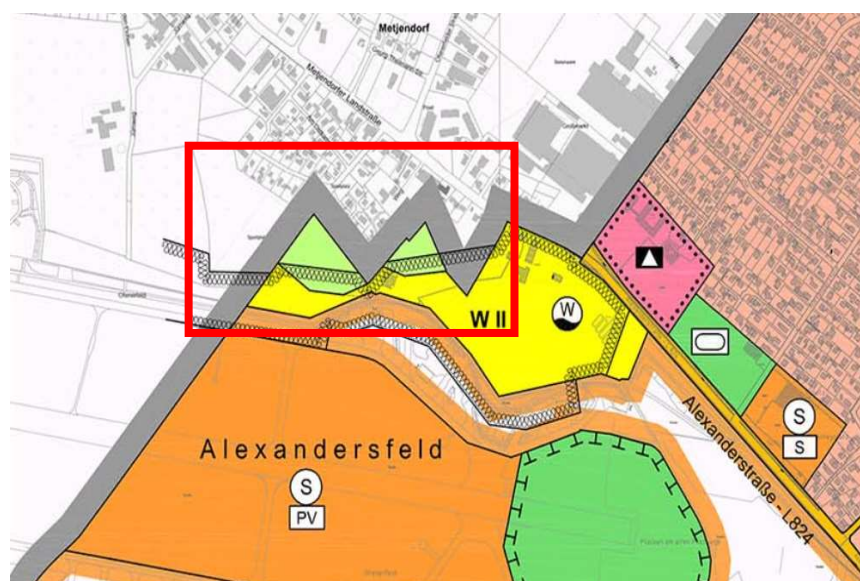
Vorbemerkungen / Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Alexandersfeld“

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 Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans 1996 der Stadt Oldenburg „Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld“ (PV-Freiflächenanlage) beauftragt.

Der insgesamt ca. 2,57 ha große Geltungsbereich der Änderung Nr. 90, im Folgenden F-Plan-Änderungsbereich, Geltungsbereich oder Plangebiet, 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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
 S 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 der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans

Mit der 90. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) "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 Teilflächen-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 90. Änderung des FNP soll auf der Teilfläche-Ost die Darstellung als "Fläche für Versorgungsanlagen - Zweckbestimmung Photovoltaik" 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.

Die Teilfläche-West soll als „Grünfläche / Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ dargestellt werden. Hier sind ebenfalls die vorhandene Grünlandfläche und die an den Rändern vorhandenen Laubbäume zu erhalten.

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 ° 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).

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.

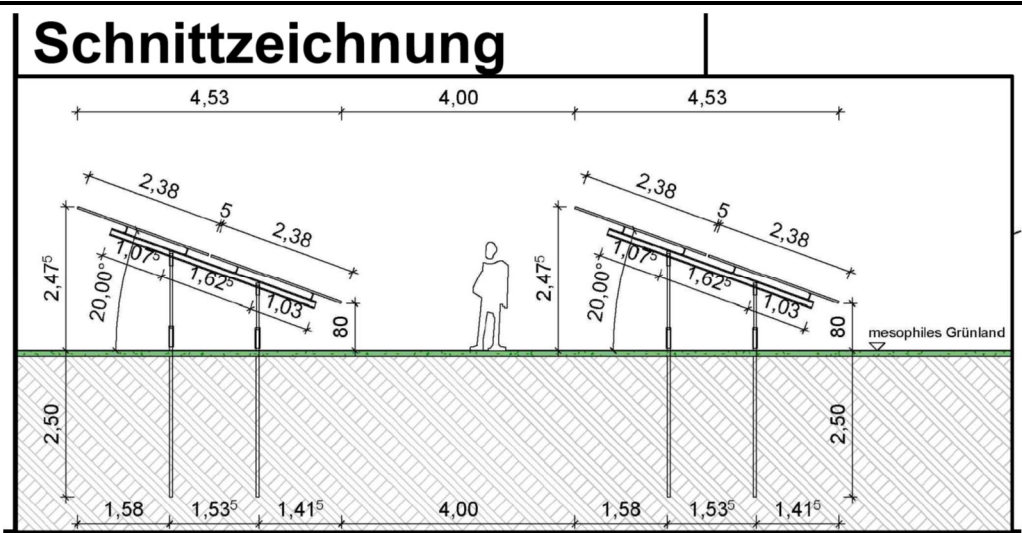


Abb.2: Schnittzeichnung Aufstellung der Module, ohne Maßstab (Quelle: BfS April 2025)

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.

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.

Tabelle 1: Geplante Darstellungen des im Parallelverfahren im Geltungsbereich der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans der Stadt Oldenburg (Photovoltaik- Freiflächenanlage Alexandersfeld) aufgestellten vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VHB) Nr. 75 (Stand der Planung: 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	

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 die 90. Änderung des Flächennutzungsplans 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,
- 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

¹ Bundesbaugesetz (BauGB) in der Fassung vom 20.12.2023

-
- 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 F-Plan-Änderungsbereich oder außerhalb des F-Plan-Änderungsbereichs 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.

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.

² Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 08.12.2022

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.

³ Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) in der Fassung vom 22.09.2022

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.

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.

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

⁵ Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) in der Fassung vom 22.09.2022

⁶ Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung vom 25.02.2021

⁷ Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) in der Fassung vom 18.05.2018

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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 der Änderung Nr. 90 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 F-Plan-Änderungsbereich	
Thema der Karten:	Kartendarstellungen für das Plangebiet:
<u>Karte 01a: Arten und Biotope (Stand 11.2016):</u>	
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 (<i>Dianthus deltoides</i>). Innerhalb der für die Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehenen Flächen befinden sich keine geeigneten Standorte wie Sandtrockenrasen, trockene Böschungen o.ä. für die Heidenelke.
<u>Karte 01b: Wesentliche überlagernde Beeinträchtigungen und Gefährdungen (Stand 11.2016):</u>	
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
<u>Karte 02: Landschaftsbild (Stand 11.2016):</u>	
Landschaftsbildeinheit	- "Wasserwerk an der Alexanderstraße"
Bewertung:	- hohe Bedeutung
<u>Karte 03a: Besondere Werte von Böden (Stand 11.2016):</u>	
<u>Böden von kulturgeschichtlicher Bedeutung:</u>	- Suchraum für kulturgeschichtlich bedeutsame Plaggenesche
<u>Karte 03b: Wasser- und Stoffretention (Stand 11.2016):</u>	
Bereiche mit beeinträchtigter / gefährdeter Funktionsfähigkeit für Wasser und Stoffretention	- Bereich mit hoher Nitratauswaschungsgefährdung
<u>Karte 04: Klima und Luft (Stand 11.2016):</u>	
Bereiche mit sehr hoher bis hoher Bedeutung für Klima und Luft	- Bereich mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft

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 F-Plan-Änderungsbereich****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	- keine
TK 09: gefährdete Amphibienarten	- keine
TK 10: gefährdete Tierarten	- keine
TK 11: gefährdete Pflanzenarten	- keine

TK 12: Landschaftsbild prägende Strukturen und Beeinträchtigungen (Stand 05.12.2013):

Landschaftsbildprägende Strukturen	- keine
Beeinträchtigungen	- keine

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
--------------	---

2. Fortsetzung**Tabelle 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den F-Plan-Änderungsbereich****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
------------	---

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
---	--

3. Fortsetzung	
Tabelle 2: Auflistung der Kartendarstellungen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Oldenburg für den F-Plan-Änderungsbereich	
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), kulturelles Erbe und Sachgüter und Wechselwirkungen zu erfassen und zu bewerten, um die möglichen Auswirkungen ermitteln zu können.

2.1 Schutzgut Mensch

Wohnen

Der Geltungsbereich der Änderung Nr. 90 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 angrenzenden Wohnflächen zugewandten Seiten des F-Plan-Änderungsbereichs befinden sich teilweise das Landschaftsbild prägende Gehölzreihen.

Freizeit, Erholung

Die beiden Teilflächen des F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs nicht erfolgt sind.

Ein zwischen den beiden Teilflächen sich befindendes Gebäude wird von dem Taubenverein als Vereinsheim genutzt. Weitere Freizeitaktivitäten werden im F-Plan-Änderungsbereich nicht durchgeführt.

Der zwischen den beiden Teilflächen auf Metjendorfer Gebiet verlaufende Weg "Am Fliegerhorst" ist vor dem o.g. Vereinsheim mittels eines verschließbaren Tors gesperrt und für die Öffentlichkeit außerhalb der Ortschaft Metjendorf nicht benutzbar.

Lärm / Luftschadstoffe / Blendreflexionen

Der Solarpark verursacht keine nennenswerten 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 F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs als Vereinsheim wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die Zuwegung zum Vereinsheim erhalten bleibt. Auch haben die nicht mehr genutzten Grünlandflächen des F-Plan-Änderungsbereichs keine besondere Bedeutung als Aufenthaltsort für die Tauben des Taubenzuchtvereins.

Freizeit- oder Erholungsnutzungen werden von dem Vorhaben weder im noch außerhalb des F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs befinden sich laut Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg, Textkarte 17 "Plaggengesche und Heidepodsole" in einem "Suchraum für kulturgeschichtlich bedeutsame Plaggengesche". Dieser Suchraum betrifft auch nördlich und südlich angrenzende bebaute und nicht bebaute Bereiche.

Bewertung

Die als schutzwürdig angesehenen Böden sollen im F-Plan-Änderungsbereich nicht durch Bodenarbeiten, die dazu führen, dass Horizonte der Böden des F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereich befindet sich beiderseits der Straße „Am Fliegerhorst“ im Nordwesten Oldenburgs auf der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest.

Beide Teilflächen 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 Teilflächen des Änderungsbereichs 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) mit erfasst 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 Brutverdacht es 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).

Gaugans, 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 Habitatsignung 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 F-Plan-Änderungsbereich Nr. 90 (PV-Freiflächenanlagen Alexandersfeld) zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023									
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	GF	GF Reg.	GF	EU- VR	Schutz	Status	Anzahl der Revierpaare / Anzahl der Gastvögel	Brutgilde
		NI	TW	D	Anh. I				
Brutvögel auf den beiden Vorhabenflächen									
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-			BV	1	Bo
Brutvögel knapp außerhalb der beiden Vorhabenflächen									
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-			BV	10	Ba, St
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-			BV	1	Bo, Ge
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-			BN/BV	4	Hö, Ge
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-			BV	3	Ba, St
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	-	-	-			BN	3	Hö
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-			BV	1	Ba, St
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-			BN	3	Ba
Gartenbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	-			BV	2	Ba, Hö
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	3	3	-			BV	4	St
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	-			BV	1	Hö, Ba, Ge
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	V	-			BV	1	Ba, St
Gimpel	<i>Pyrrhul pyrrhula</i>	-	-	-			BV	2	Ba, St
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-			BV	3	Ba, St
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	-		§	BV	2	Hö
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	-			BV	2	Ge
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-			BV	6	Ge, Hö
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-			BV	3	Ba, St
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	--				BV	1	Hö
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-			BV	1	Hö
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-			BN/BV	6	Hö
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-			BV	6	St
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-			BN	2	Ba
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-			BN/BV	9	Ba
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-			BV	8	Bo, St, Ba
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	V	V	-			BV	1	Ge
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-			BV	2	Ba, St
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3			BN/BV	3	Hö
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-	-	-			BV	1	Hö
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-			BV	1	Ba
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-			BV	7	Bo, St, Ge
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-			BV	5	Bo
Nahrungsgäste (während der Brutsaison vom 18.03.2023 bis zum 13.07.2023)									
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-			NG	4 (18.03.23)	Ge, Hö
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-			NG	1 (08.04.23)	Ba
Graugans	<i>Anser anser</i>	-	-	-			NG (Ü)	8 (18.03.23)	Bo
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		-	-		§	NG	1 (16.05.23)	Ba
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-			NG (Ü)	4 (18.03.23)	Bo
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-		§§	NG (Ü)	1 (13.07.23)	Ba
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	-	-			NG (Ü)	4 (18.07.23)	Ge
Mehlschwalbe	<i>Delichion urbicum</i>	3	3	3			NG (Ü)	3 (20.06.23)	Ge

Tab. 4: Liste der erfassten Brut- und Gastvögel im erweiterten Untersuchungsgebiet F-Plan-Änderungsbereich Nr. 90 (PV-Freiflächenanlagen Alexandersfeld) zwischen dem 18.03.2023 und dem 13.07.2023									
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	GF	GF Reg.	GF	EU- VR	Schutz	Status	Anzahl der Revierpaare / Anzahl der Gastvögel	Brutgilde
		NI	TW	D	Anh. I				
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	V			NG (Ü)	8 (16.05.23)	Ge
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-			NG	3 (26.04.23)	Ba
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-			NG	5 (18.03.23)	Ba
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	V	V-				NG (Ü)	1 (20.06.23)	Ge
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-	-	-			NG (Ü)	2 (08.04.23)	Bo
Durchzügler (während der Brutsaison vom 18.03.2023 bis zum 13.07.2023)									
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>						DZ	9 (08.04.23)	Ba
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>						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 Gebüsch)
 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" (RYS LAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPPOP, O.; STAHER, 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 synanthrope 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 vertikal-strukturierten 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, Rauchschnalbe 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 Durchzügler auf. Im weiteren Umfeld stehen ausreichend Nahrungs- und Rasthabitate zur Verfügung.

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

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 (SCHÖBER & 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 Hohlräume 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. Kotsuren 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 <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Rote Liste D ungefährdet Rote Liste Nds x (3)	7	9	16
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i> Rote Liste D 3 Rote Liste Nds x (2)	6	7	13
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Rote Liste D D Rote Liste Nds nicht bewertet		2	2
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> 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 regelmäßigen 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 Zwillingart 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 Quartiersansprüche 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.

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

Botanischer Name	Deutscher Name	H	S	K	Ref.
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe	h		X	X
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	s			
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	z		X	X
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	h			X
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	s	X	X	X
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	s			X
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	s	X		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	s			
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut	s			
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau	s		X	X
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras	z			X
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	s	X	X	X
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	s			
<i>Eschscholzia californica</i>	Kalifornischer Kappenmohn	s	X		

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

<i>Festuca rubra</i> agg.	Rot-Schwingel	d		X	X
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel	s			
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	h			X
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	s	X		
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	z		X	X
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume	s	X	X	X
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	s		X	X
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	s		X	X
<i>Malva spec.</i>	Malve	s	X		
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	h		X	X
<i>Poa pratensis</i> agg.	Wiesen-Rispengras	z			X
<i>Polygonum aviculare</i>	Acker-Vogelknöterich	s			
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle	s		X	X
<i>Ranunculus acris</i> agg.	Scharfer Hahnenfuß	z		X	X
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	s			
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer	z		X	X
<i>Rumex obtusifolius</i>	Gew. Stumpfbältriger Ampfer	s			
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke	s	X		
<i>Silene latifolia</i>	Weiß Lichtnelke	s	X		
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänsedistel	s			
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	z		X	X
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	s		X	X
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	z			X
<i>Urtica dioica</i> agg.	Große Brennnessel	s			
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze	s	X		
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	s		X	X
<i>Vicia hirsuta</i>	Rauhaarige Wicke	s			
<i>Vicia sativa</i>	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

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.

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.
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	h		
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	z	X	X
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	z		X
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	d		
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras	h		X
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmieie	s		
<i>Elymus repens</i>	Kriechende Quecke	h		
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	s		
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	s		X
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	z		X
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse	s		
<i>Lamium argentatum</i>	Silberblättrige Goldnessel	h		
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras	z		
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	s		X
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	z	X	X
<i>Ranunculus acris</i> agg.	Scharfer Hahnenfuß	s	X	X
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Gewöhnlicher Löwenzahn	s		
<i>Urtica dioica</i> 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 Eingrifflicher 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 Eingrifflicher 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 F-Plan-Änderungsbereichs befinden und vom Vorhaben nicht betroffen sein werden.

2.4.2 Teilfläche-OstGrünland

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.

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

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

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).

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 Brombeer-gestüpp (*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 F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs befindet und vom Vorhaben nicht betroffen sein wird.

Siedlungsbiotope

In der Teilfläche-Ost befinden sich der folgende Siedlungsbiotop:

Im Südwestzipfel des F-Plan-Änderungsbereichs ist eine regelmäßig gemähte Teilfläche einer größeren Rasenfläche in den F-Plan-Änderungsbereich einbezogen. Bei diesem Biototyp handelt es sich um einen Artenarmen Scherrasen (GRA). Der Biototyp 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 Oldenburg¹³ 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 F-Plan-Änderungsbereich. Die östlich angrenzenden übrigen Bereiche des Gebiets 9.10 wurden für dieses Vorhaben nicht kartiert.

¹³ Landschaftsrahmenplan 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 vorhandenen 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 genutzt¹⁵. 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 F-Plan-Änderungsbereich 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 bieten¹⁶ (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, Geländere relief, Schutzwürdigkeit

Naturräumlich befindet sich der an der westlichen Stadtgrenze von Oldenburg gelegene F-Plan-Änderungsbereich, 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 F-Plan-Änderungsbereichs in die Naturräumliche Landschaftseinheit 603-02 „Ofener Geest übergeht¹⁷.

In beiden Teilflächen des F-Plan-Änderungsbereichs 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 Metjendorf¹⁸.

¹⁵ Landschaftsrahmenplan 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 abgesenkt¹⁹.

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 ansteigt²⁰.

Die Textkarte 16 „Boden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)“ des Landschaftsrahmenplans Stadt Oldenburg (Oldb)²¹ zeigt für beide Teilflächen des F-Plan-Änderungsbereichs die Eigenschaft „Suchräume der BÜK 50²² 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 Böden²⁵ 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 F-Plan-Änderungsbereichs nicht zu.

Die Lage der Grundwasseroberfläche befindet sich im Bereich zwischen +5,0 und 7,5 m NHN²⁶, 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 angetroffen²⁷.

2.6.2 Bodenfunktionen

Die Böden des F-Plan-Änderungsbereichs 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

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

²⁴ Nieders. Bodeninformationssystem (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. Bodeninformationssystem (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

- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

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 sind³². Da die Böden der Teilflächen und ihrer Umgebung nicht selten sind³³, 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 Feuchtestufe³⁵ 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 verwendet³⁷, 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 – 2020³⁸. Die Ergebnisse sind im Kapitel 4.3.2 dargestellt. Laut dieser veröffentlichten Klimabeobachtungen 1961 – 1990 und 1991 – 2000 wird im F-Plan-Änderungsbereich Grundwasser in hohem Maße neu gebildet. Für die Grundwasserneubildung hat der F-Plan-Änderungsbereich eine sehr hohe Bedeutung, zumal sich der gesamte F-Plan-Änderungsbereich 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. Bodeninformationssystem (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 Bodenwasser⁴⁰ 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 Wasserspeichervermögens⁴¹ 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 Kartenserver⁴² die Themenkarten

- Bodenkunde / Bodenbelastung (Schwermetalle)
- Landwirtschaft / Erosion / Stickstoff im Boden / Denitrifikationspotenzial
- Standortliches 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 F-Plan-Änderungsbereich „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. Bodeninformationssystem (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. Bodeninformationssystem (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 F-Plan-Änderungsbereichs 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“ bewertet⁴⁵.

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 Grundwasserüberdeckung⁴⁸ wird für beide Teilflächen des F-Plan-Änderungsbereichs 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 Kulturdenkmale⁵¹ in Niedersachsen ausgewertet. Es liegen für die beiden Teilflächen des F-Plan-Änderungsbereichs 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. Bodeninformationssystem (NIBIS®), Kartenserver, Besuch 17.01.2024, Themenkarte Bodenkunde – Auswertung zu Bodenfunktionen und Potenzialen – Standortliches 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. Bodeninformationssystem (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. Bodeninformationssystem (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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs und ihren Umgebungen keine Hinweise auf Altablagerungen, Altlasten oder andere Schadstoffbelastungen des Bodens.

Im Rahmen einer geomagnetischen Oberflächensondierung zur Untersuchung auf kampfmittelechnische Belastungen wurde im September 2024 für den F-Plan-Änderungsbereich ein „allgemeiner Verdacht“ auf Kampfmittel⁵² festgestellt. Vor Aufstellung der PV-Freiflächenanlage wird der F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 Alexandersfeld⁵⁶.

Laut § 5 (3) Nr. 31 der Verordnung zur Festsetzung dieses Wasserschutzgebiets⁵⁷ ist in den Schutzzeiten 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 angegeben⁵⁸. 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 angetroffen⁵⁹.

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/a⁶¹. In dem östlich angrenzenden nicht bebauten Grünlandgebiet beträgt die Grundwasserneubildung zwischen 0 und 50 mm/a (Zeitraum 1991-2010) (NIBIS-Kartenserver 2022).

Die Oberbodenaufgabe übernimmt Filter- und Regulationsfunktionen für den Gebietswasserhaushalt. Das Schutzz Potenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit „mittel“ bewertet⁶². Es wird Trinkwasser in direkt an den F-Plan-Änderungsbereich angrenzenden Bereichen des Wasserwerks Alexandersfeld gewonnen.

Tabelle 10: Grundwasserneubildung im F-Plan-Änderungsbereich „Photovoltaik-Freiflächen Alexandersfeld“			
<u>Grundwasserneubildung Teilfläche-West</u>		<u>Grundwasserneubildung Teilfläche-Ost</u>	
<u>Sommerhalbjahr:</u>		<u>Sommerhalbjahr:</u>	
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
<u>Winterhalbjahr:</u>		<u>Winterhalbjahr:</u>	
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 Schutzz Potenzial 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 F-Plan-Änderungsbereichs befinden sich laut Landschaftsrahmenplan Stadt Oldenburg in der Landschaftsbildeinheit 9.1 „Wasserwerk an der Alexanderstraße“ (s. folgende Abb.). Diese ist laut Tabelle 3.2.4.1-9⁶³ 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereichs in unterschiedlichem Umfang einsehbar. Von den übrigen Seiten ist der F-Plan-Änderungsbereich für die Öffentlichkeit, d.h. von Wohngrundstücken oder Erholungsgebieten oder –wegen nicht einsehbar.



Bewertung

Laut Tabelle 3.2.4.1-9⁶⁴ 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

Im Umweltbericht zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan (VHB) Nr. 75 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld“ ist dargestellt, dass der Geltungsbereich des VHB 75 wie der FNP-Änderungsbereich 90 nicht in einem Hochwasserrisikogebiet und nicht in einem Starkregengebiet liegt.

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 F-Plan-Änderungsbereich 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 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 verursacht⁶⁵.

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 F-Plan-Änderungsbereich festgesetzten 2.350 m² großen „Fläche für Versorgungsanlagen“ (VE) angenommen. Die Anlage von befestigten Unterhaltungs- oder Rettungswegen ist aufgrund der ganzjährig ausreichenden Tragfähigkeit des Baugrundes nicht erforderlich.

⁶⁵ SONNWINN 2025: „Blendgutachten PVA WASSERWERK OLDENBURG“

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 F-Plan-Änderungsbereich 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 im F-Plan-Änderungsbereich festgesetzten „Fläche für Versorgungsanlagen“ (VE) versiegelt. Von der Aufständigung der PV-Modultische auf Stahlpfählen werden die Bodenfunktionen jeweils nur in sehr kleinen Einzelflächen von weniger als 100 cm² und einer Gesamtfläche von ca. 59 m² 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 Geschiebelehm 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. ⁶⁶.

Das Vorhaben wird keine i.S. des § 44 BNatSchG beeinträchtigenden Auswirkungen auf das Grundwasser haben.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer werden weder im F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereich 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.

3.8 Wechselwirkungen

Da das Vorhaben (Planung und Ausführung) räumlich auf den F-Plan-Änderungsbereich und direkt angrenzende Bereiche (Landschaftsbild) begrenzt ist und der F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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).

⁶⁶ ERPENBECK, C., Büro für Boden- und Grundwasserschutz, Fachgutachtliche Bewertung der Gründung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser, i.A. VWG, 01.03.2025

**Tabelle 11: Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans der Stadt Oldenburg „Photovoltaik-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 – Wasser-schutzgebiet /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 F-Plan-Änderungsbereich Nr. 90 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“, 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 durchwurzelter Oberbodens des Mesophilen Grünlands und der anderen Bodenhorizonte)
- Begrenzung der Bauarbeiten auf den F-Plan-Änderungsbereich, 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 durchwurzelter 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 F-Plan-Änderungsbereichs
- Anpflanzung weiterer Gehölze einheimischer Arten an den Rändern der „Fläche für Versorgungsanlagen (VE)“

Schutzgut Landschaftsbild

- Erhalt der Gehölze an den Rändern des F-Plan-Änderungsbereichs
- Begrenzung der Bauhöhe der PV-Modultische

5 Landschaftspflegerische Maßnahmen im Geltungsbereich der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans (Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen)

Im F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereich

Die im F-Plan-Änderungsbereich zu erhaltenden 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.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die im Folgenden vorgestellten landschaftspflegerischen Maßnahmen sollen in dem im Parallelverfahren aufgestellten vorhabenbezogenen Bebauungsplan (VHB) 75 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Alexandersfeld“ festgesetzt werden.

5.1 Teilfläche West

Maßnahme A

Wiederherstellung und Unterhaltung und Entwicklung des Biototyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) als Ausgleichsmaßnahme gem. § 30 (3) BNatSchG

Der in der Teilfläche-West sich außerhalb der Fläche des Biototyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) befindenden Bereich mit dem Biototyp „Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) wird in den Biototyp „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.

Die wiederhergestellte Grünlandfläche wird in Zukunft vollständig extensiv unterhalten. Beweidung ist nicht vorgesehen. Die einzuhaltenden Nutzungsaufgaben werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan (VHB) 75 festgesetzt.

Diese Maßnahme dient dem 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 gesetzlich gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG geschützten Biotops „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS).

Maßnahme B4

Erhalt und Entwicklung des Biototyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS)

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

Die Grünlandbereiche werden in Zukunft vollständig extensiv unterhalten. Beweidung ist nicht vorgesehen. Die einzuhaltenden Nutzungsaufgaben werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan (VHB) 75 festgesetzt.

5.2 Teilfläche Ost

Maßnahme B1

Anlage einer Sichtschutzpflanzung als Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Arten

Am Westrand der „Fläche für Versorgungsanlagen“ wird als Ergänzung der vorhandenen mittelalten und jungen Bäume, eine Gehölzpflanzung mit die Module sichtverschattenden Gehölzen (Sträucher, Kleinbäume) einheimischer Arten vorgenommen. Es werden Baum- und Strauchgehölze so gepflanzt, dass eine artenreiche und weitgehend blickdichte Hecke entsteht, die als Unterpflanzung der vorhandenen Baum-Hecke wahrgenommen wird.

Maßnahmen B2, B3

Erhalt und Entwicklung des Biototyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) in den nicht beschatteten Bereichen,

Erhalt und Entwicklung des Biototyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) 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.

Die zukünftig nicht beschatteten oder durch die PV-Module beschatteten Grünlandbereiche werden in Zukunft vollständig extensiv unterhalten. Beweidung ist nicht vorgesehen. Die einzuhaltenden Nutzungsaufgaben werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan (VHB) 75 festgesetzt.

5.3 Gesamtbilanzierung Eingriff – Ausgleich/Ersatz

Die Kompensation der im F-Plan-Änderungsbereich verursachten erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffe) der Schutzgüter Pflanzen und Landschaftsbild werden durch Ausgleichsmaßnahmen zu diesen Schutzgütern vollständig im F-Plan-Änderungsbereich kompensiert.

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

- Innerhalb des F-Plan-Änderungsbereichs bleiben die Grünlandflächen und Laubgehölzbestände erhalten.
- Die an Rändern des F-Plan-Änderungsbereichs vorhandenen Wallhecken bleiben erhalten.
- Es sind Neuanpflanzungen von Gehölzen mit Einzelbäumen auch zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorgesehen
- Aufgrund der Wiederherstellung des Biotoptyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) in der derzeitigen Fläche mit dem Biotoptyp „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM) bleibt die Gesamtfläche des Biotoptyps GMS in Bestand und Planung gleich groß. Es tritt dabei kein Verlust von Fläche des nach §30 BNatSchG i.V.m. 24 NNatSchG geschützten Biotoptops ein.
- Mit der Maßnahme „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.
- 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.

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 F-Plan-Änderungsbereichs mit einer PV-Freiflächenanlage führt zu kleinflächigen Beeinträchtigungen und Verlusten von Funktionen des F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereiches 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 F-Plan-Änderungsbereich hat keine Bedeutung für die Freizeitgestaltung. Das zwischen den beiden Teilflächen des F-Plan-Änderungsbereichs vorhandene, vom Brieftaubenzuchtverein genutzte Gebäude bleibt erhalten und in der bisherigen Form weiter nutzbar.

Lärmimmissionen, die von der Wohnbevölkerung außerhalb des F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereich, 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereiches durchführbare Maßnahmen vermeidbar oder ausgleichbar.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Mensch:

Die Ermittlung der Bedeutung des F-Plan-Änderungsbereichs für die Nachbarn des F-Plan-Änderungsbereichs (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 „Blendgutachten 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“⁶⁷

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.

⁶⁷ 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

Im Jahr 2024 wurde eine „geomagnetische Oberflächensondierung zur Untersuchung auf kampfmitteltechnische Belastungen“ durchgeführt⁶⁸. Vor Aufstellung der PV-Freiflächenanlage wird der F-Plan-Änderungsbereich im erforderlichen Umfang boden- und vegetationsschonend von Kampfmitteln befreit.

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. § 30 BNatSchG i.V. mit § 24 NNatSchG geschützten Biotopen

Der Verlust von Teilen des im F-Plan-Änderungsbereich verbreiteten gem. § 24 NNatSchG geschützten Biotops „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) ist nicht vermeidbar und kann innerhalb des F-Plan-Änderungsbereichs im naturschutzfachlich erforderlichen Umfang durch geeignete Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden.

8.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Änderung Nr. 90 des Flächennutzungsplans

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 F-Plan-Änderungsbereich sollen eine ca. 0,63 ha große Fläche für Versorgungsanlagen Erneuerbare Energien Zweckbestimmung: Photovoltaik-Freiflächenanlage für maximal 2.350 m² PV-Module festgesetzt werden. Außerhalb dieser Flächen sind im F-Plan-Änderungsbereich 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.

⁶⁸ KMB Kampfmittelbergung 13.09.2024: - EDV-Flächensondierung NX 5-Kanal Freiflächen PV-Anlagen Alexandersfeld Oldenburg, i.A. BPN Oldenburg

Aufgrund seiner Lage in unmittelbarer Nähe zum Verbraucher der erzeugten Energie ist der F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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 Biototyps „Sonstiges Mesophiles Grünland“ (GMS) auf einer derzeit nicht geschützten Fläche in der Teilfläche West des F-Plan-Änderungsbereichs mit dem Biototyp „Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM) ausgeglichen werden. Sämtliche Grünlandflächen im F-Plan-Änderungsbereich 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 Aufständigung der PV-Module nicht erheblich i.S. des § 14 BNatSchG. Diesbezügliche Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Vor Aufstellung der PV-Freiflächenanlage wird der F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs vermieden. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die an den bisher gehölzfreien Rändern des F-Plan-Änderungsbereichs 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 F-Plan-Änderungsbereich 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 F-Plan-Änderungsbereichs 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)

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/lichtinweise-2015-11-03> mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf

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 Bodenfunktionen und Potenzialen – Standortliches 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): Landschaftsrahmenplan,
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>

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

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