

Gemeinde Ahausen / Samtgemeinde Sottrum

Begründung zum Bebauungsplan Nr. 25 „Solarpark Auf dem Adel“

für das Gebiet westlich und östlich der Bahnstrecke Rotenburg (Wümme) - Verden, im Osten der Gemarkung Ahausen

Teil II: Umweltbericht

(einschließlich artenschutzrechtlicher Prüfung, Bilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft sowie Darstellung der Kompensationsmaßnahmen)

Stand: frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, 29.02.2024

Auftragnehmer und Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Berthold Eckebrecht

M. Sc. Biol. Lena Maar

M. Sc. Biol. Max Tischendorf

Inhalt

1. Einleitung	5
1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans	5
1.2. Planungsrelevante Umweltschutzziele und ihre Berücksichtigung	6
1.3. Schutzgebiete.....	11
2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung	11
2.1. Umweltrelevante Wirkfaktoren.....	11
2.2. Schutzgüter	12
2.2.1. Schutzgut Mensch	12
2.2.2. Bestand	13
2.2.3. Auswirkungen	13
2.3. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	14
2.3.1. Grundlagen	14
2.3.2. Bestand Pflanzen / Biotope	14
2.3.3. Bestand Tiere	22
2.3.4. Auswirkungen Pflanzen / Biotope	23
2.3.5. Auswirkungen Tiere	24
2.4. Schutzgut Boden	25
2.4.1. Grundlagen	25
2.4.2. Bestand	25
2.4.3. Auswirkungen	27
2.5. Schutzgut Fläche	28
2.5.1. Grundlagen	28
2.5.2. Bestand	28
2.5.3. Auswirkungen	28
2.6. Schutzgut Wasser.....	29
2.6.1. Grundlagen	29
2.6.2. Bestand	29
2.6.3. Auswirkungen	30
2.7. Schutzgut Luft und Klima	30
2.7.1. Grundlagen	30
2.7.2. Bestand	30
2.7.3. Auswirkungen	31

2.8. Schutzgut Landschafts- und Ortsbild	32
2.8.1. Grundlagen	32
2.8.2. Bestand	32
2.8.3. Auswirkungen	33
2.9. Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	34
2.10. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes.....	34
3. Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle	35
3.1. Bau der geplanten Vorhaben einschließlich Abrissarbeiten.....	35
3.2. Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung.....	35
3.3. Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	35
3.4. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	35
4. Planungsalternativen und Nullvariante	35
4.1. In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	35
4.2. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	36
5. Artenschutzrechtliche Betrachtung	36
5.1. Rechtliche Grundlagen.....	36
5.2. Methodik.....	37
5.3. Relevanzprüfung	38
5.3.1. Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	38
5.3.2. Fledermäuse	38
5.3.3. Amphibien	39
5.3.4. Reptilien	39
5.3.5. Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	39
5.3.6. Europäische Vogelarten.....	40
5.4. Prüfung der Verbotstatbestände	47
5.4.1. Europäische Vogelarten.....	47
5.5. Fazit	50
6. Eingriffsermittlung.....	51
6.1. Eingriff in den Boden (Versiegelungen)	52
6.2. Eingriff in Biotoptypen.....	53
6.3. Eingriff in das Landschaftsbild	53
6.4. Eingriffs- Ausgleichsbilanz.....	53
7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	54

7.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	54
7.1.1. Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.....	54
7.1.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	54
7.1.3. Fläche und Boden	55
7.1.4. Wasser	55
7.1.5. Landschaftsbild.....	55
7.1.6. Kultur- und sonstige Sachgüter	55
8. Ausgleichsmaßnahmen.....	55
8.1.1. Gehölzpflanzungen innerhalb des B-Plans	60
8.1.2. Extensivgrünland innerhalb des Bebauungsplans	61
9. Zusätzliche Angaben.....	64
9.1. Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren.....	64
9.2. Schwierigkeiten und Kenntnislücken	64
9.3. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	64
10. Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	64
11. Quellenverzeichnis	66
11.1. Literatur	66
11.2. Gesetze und Verordnungen	68

Anlage 1: Karte Biotoptypen (Stand 31.01.2024)

1. Einleitung

1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Südöstlich des Ortsteils Ahausen in der gleichnamigen Gemeinde im Landkreis (LK) Rotenburg (Wümme) ist die Errichtung einer Freiland-Photovoltaik Anlage (F-PVA) geplant. Das Plangebiet hat eine Größe von etwa 51,6 ha, welche sich auf drei Teilgebiete verteilen. Zwei der Teilflächen grenzen östlich und westlich unmittelbar an die Bahnstrecke Hamburg-Rotenburg-Verden, die dritte und größte liegt südwestlich der Kreisstraße 205 „Auf dem Adel“.

Die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (F-PVA) werden u. a. durch das erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Dieses stellt die Grundlage für die Auswahl möglicher Standorte dar. Das EEG fördert F-PVA in bis zu 500 m Entfernung zu Autobahnen und Schienenstrecken oder auf Konversionsflächen. Darüber hinaus gibt es jedoch auch die Möglichkeit F-PVA auf Flächen zu errichten, die keinem Ausschlusskriterium (wie z. B. Lage in einem Naturschutzgebiet) unterliegen und außerhalb des 500 m-Korridors liegen.

Der Umweltbericht wird auf der Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und § 2a BauGB sowie § 4c erstellt. Er dient der Bündelung, sachgerechten Aufbereitung und Bewertung des gesamten umweltrelevanten Abwägungsmaterials auf der Grundlage geeigneter Daten und Untersuchungen. Die Bewertung der Umweltauswirkungen orientiert sich an dem BfN-Skript „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (BfN 2009) sowie dem Entwurf „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV)“ (NLWKN & NLT 2023).

Als Gutachten und Fachbeiträge für die Umweltprüfung liegen übergeordnet das Landes-Raumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (LROP), das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) und der Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Rotenburg (Wümme) sowie die Entwurfsfassung der 43. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) der Samtgemeinde Sottrum vor. Dieser Umweltbericht wird für den BP Nr. 25 aufgestellt.



Abbildung 1: Luftbild mit Lage des Plangebiets (rote Umrandung) östlich von der Gemeinde Ahausen, ohne Maßstab (Luftbild: © Vexcel Imaging 2023).

1.2. Planungsrelevante Umweltschutzziele und ihre Berücksichtigung

Maßstab für die Bewertung der ermittelten Umweltauswirkungen sind diejenigen Vorschriften des Baugesetzbuches, die die Berücksichtigung der umweltschützenden Belange in der planerischen Abwägung zum Gegenstand haben sowie die in den Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, soweit sie für die Planung von Bedeutung sind.

Landesraumordnungsprogramm

Das LROP in Niedersachsen basiert auf einer Verordnung aus dem Jahr 1994 und wurde seitdem mehrfach aktualisiert. Im September 2022 ist die aktuell gültige Fassung des LROP in Kraft getreten. Der Bereich, in dem das Plangebiet liegt, wurde durch die Neufassung nicht verändert. Allerdings wurde das Vorranggebiet Trinkwasser, welches sich um die geplante F-PVA erstreckt, durch den Neubeschluss angepasst, wodurch der Bereich um die Gemeinde Westerwalsede nicht mehr im Vorranggebiet liegt. Im Südwesten des Plangebietes verläuft der Ahauser Bach, welcher im LROP 2022 als Vorranggebiet linienförmiger Biotopverbund dargestellt ist. Östlich des Plangebietes befindet sich zudem eine Fläche, die ebenso dem Biotopverbund dienen soll. Dieses Vorranggebiet für den Biotopverbund schließt das 435-ha-große FFH-Gebiet „Großes und Weißes Moor“ mit ein. Der Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes soll der nachhaltigen Sicherung heimischer Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und -gemeinschaften dienen. Innerhalb dieses Verbundes sollen akut bedrohte Lebensräume erhalten, geschützt, entwickelt und untereinander funktional verbunden werden. Die geplante PV-Anlage überplant diese Vorranggebiete jedoch nicht.

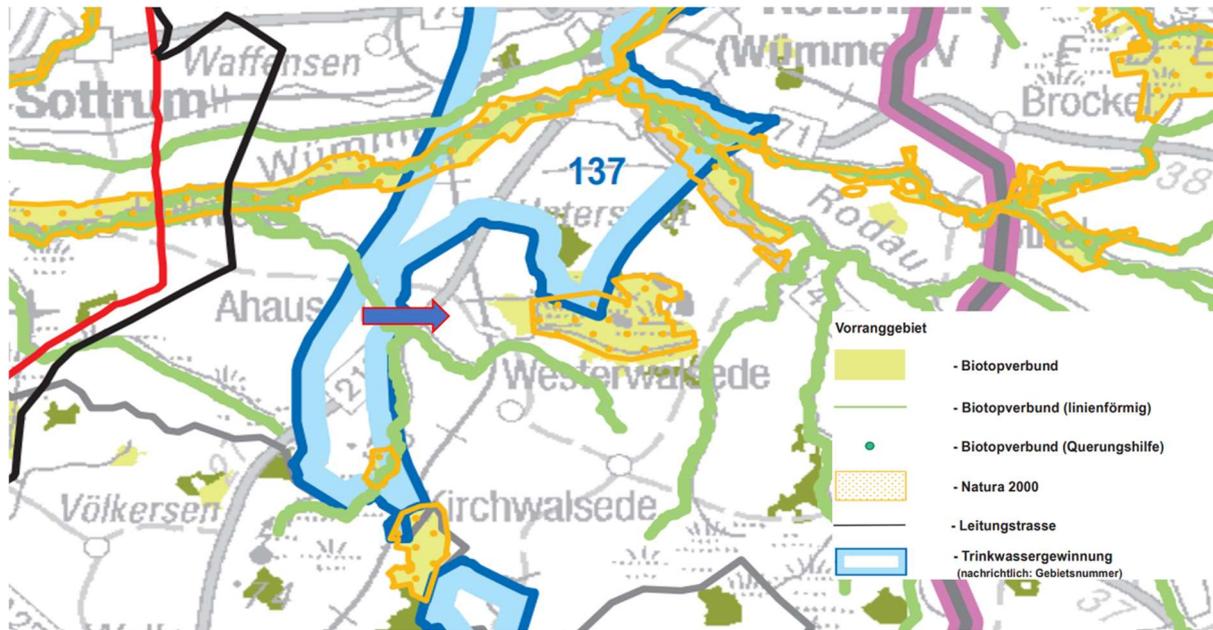


Abbildung 2: Fortschreibung des LROP des Landes Niedersachsen aus dem Jahr 2022 mit ungefährender Lage des Plangebietes (blauer Pfeil), Maßstab 1:500.000 (Quelle: Land Niedersachsen).

Regionales Raumordnungsprogramm

Im gültigen Raumordnungsprogramm (RROP) für den LK Rotenburg (Wümme) aus dem Jahr 2020 ist für das Plangebiet ein Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung ausgewiesen und erweitert damit die Darstellungen des LROP aus dem Jahr 2022. Die überplante Fläche liegt in der Rotenburger Rinne, einem wichtigen Gebiet für die Gewinnung von Trinkwasser in der Region. In der beschreibenden Darstellung des RROP 2020 steht, dass gemäß LROP 2017 bei der Übernahme der Vorranggebiete von LROP- auf RROP-Ebene eine Aktualisierung der im LROP ausgewiesenen Vorranggebiete erfolgen sollte. Der Verlauf der Rotenburger Rinne lässt sich nach Modellierungen bestmöglich entlang der 100 m Tiefenlinie beschreiben. Die Darstellung der Rotenburger Rinne als Vorranggebiet Trinkwasser im RROP orientiert sich an ebendieser Tiefenlinie, wodurch die Abgrenzungen über jene im LROP festgesetzten hinausgehen. Gemäß LROP ist der Landkreis grundsätzlich befähigt, über die im LROP festgelegten Vorranggebiete hinausgehend weitere Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Trinkwassergewinnung zu sichern, was in diesem Fall umgesetzt wurde. Gemäß Begründung zum RROP 2020 müssen alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit einer (zukünftigen) Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser vereinbar sein und im Einzelfall geprüft werden. Einschränkungen gibt es nur innerhalb der festgesetzten Wasserschutzgebiete, welche im Schutzgut Wasser im Kapitel 2.6 behandelt werden.

Etwa 500 m östlich der geplanten PV-Anlage ist ein Vorranggebiet Natur und Landschaft dargestellt, im Südwesten grenzen ein Vorranggebiet Biotopverbund sowie ein Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft an die überplante Fläche. Westlich und durch die Landstraße zum Plangebiet getrennt befindet sich ein Vorbehaltsgebiet für landschaftsbezogene Erholung. Das Plangebiet wird in Nord-Süd Richtung von einer 110 kV- Freileitung (rote Linie) durchzogen, die parallel zur Bahnstrecke Hamburg-Rotenburger-Verden (violette Linie) verläuft. Die Beikarte Windenergie weist für das Gebiet der geplanten PV-Anlage Abstandsflächen zu Naturschutzgebieten aus.

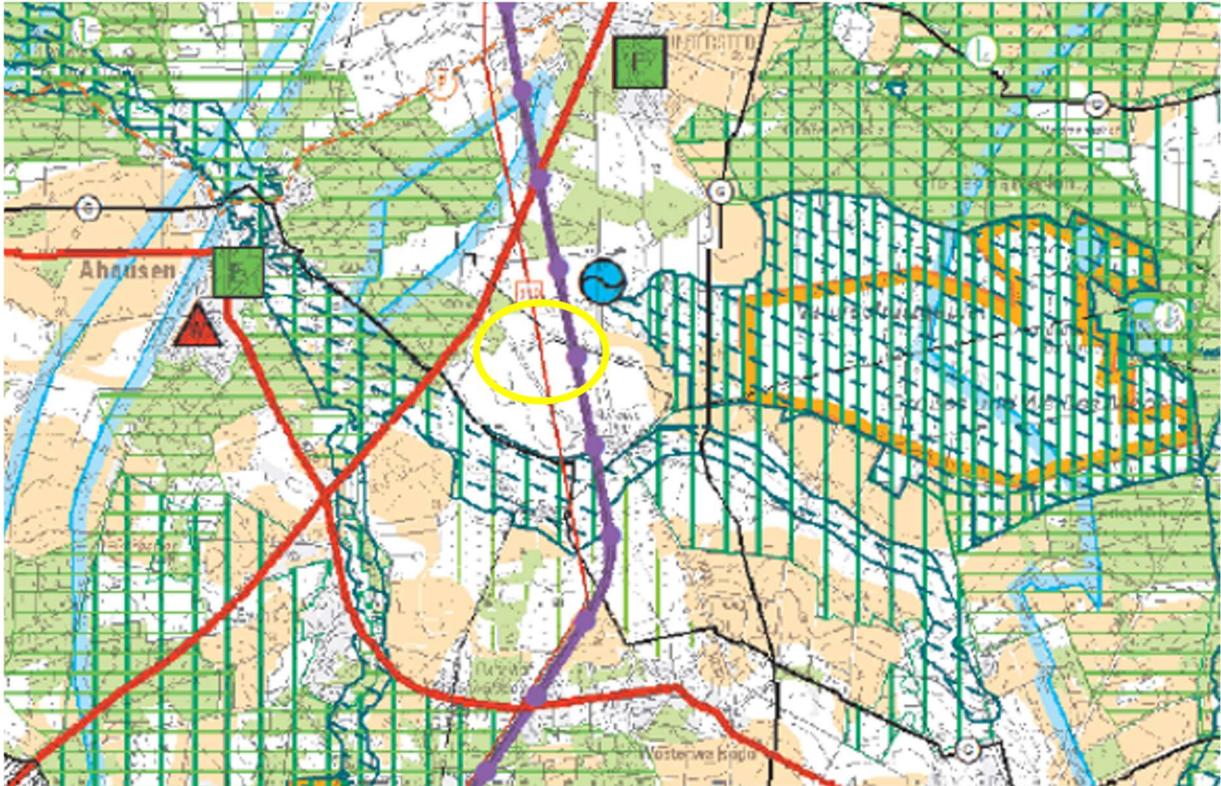


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem RROP 2020 für den LK Rotenburg (Wümme). Das Plangebiet (gelbe Umrandung) liegt innerhalb eines Vorranggebietes Trinkwassergewinnung (hellblaue Umrandung); Maßstab 1:50.000 (Quelle: LK Rotenburg (Wümme)).

Flächennutzungsplan

Im Entwurf 43. Änderung des FNPs der Samtgemeinde Sottrum werden die Flächen als Sondergebiete für Photovoltaik dargestellt (2023).

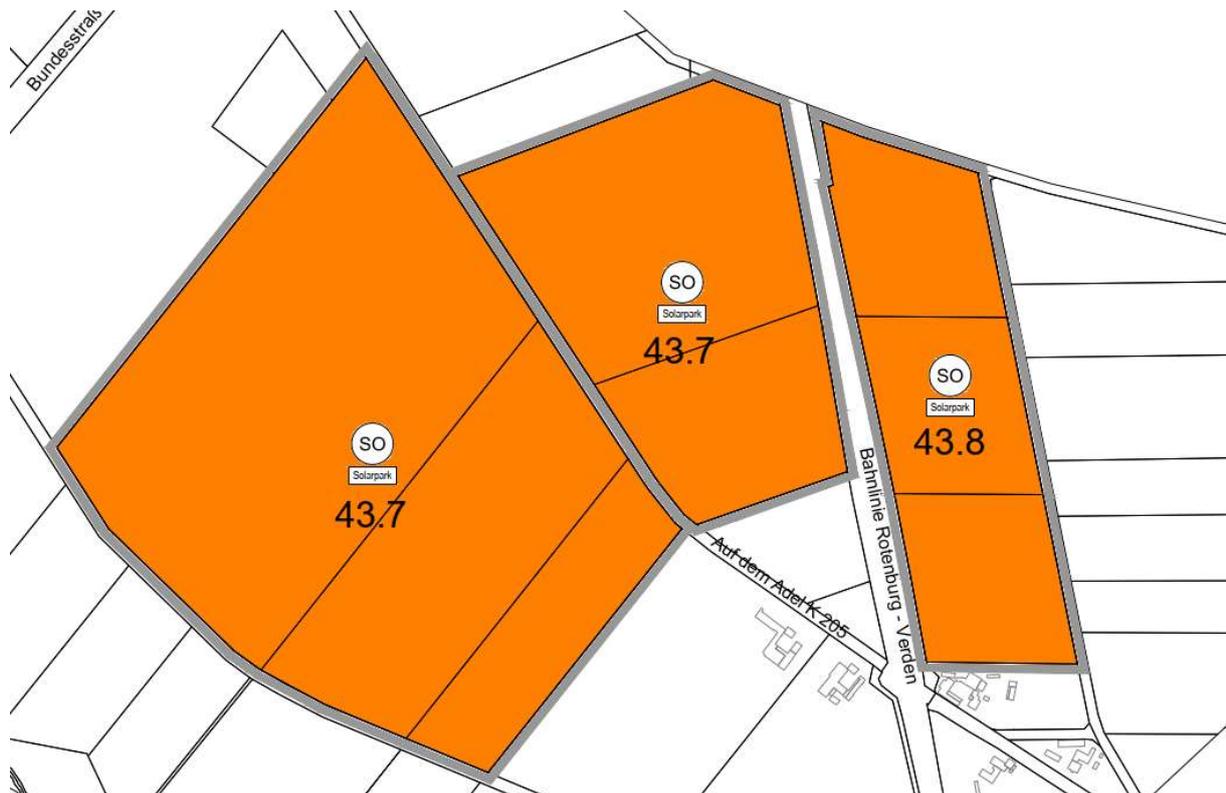


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Entwurf des FNP (2023) für die Flächen in Ahausen, die als Sondergebiete für Photovoltaik ausgewiesen sind.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) für den LK Rotenburg (Wümme) wurde im Jahr 2013 fortgeschrieben und liegt seit März 2016 vor. Im Rahmen der Bearbeitung der Schutzgüter wird übergeordnet auf diesen zurückgegriffen. In Karte 1 des LRP (Abbildung 5) sind die Biotoptypen im Landkreis mitsamt ihrer Wertungsstufen (von Drachenfels 2012) dargestellt. Demnach befinden sich auf allen Teilflächen, die mit Modulen überbaut werden sollen, Biotoptypen mit sehr geringer Bedeutung (Wertstufe I). Auf beiden Seiten entlang der Bahntrasse erstrecken sich Biotope mit hoher Bedeutung (Wertstufe IV), diese werden jedoch nicht überplant. Eine Behandlung der Biotoptypen im Plangebiet auf Grundlage einer Erfassung im Juni 2023 durch das Büro Elberg erfolgt in Kapitel 2.3.2 (Bestand Pflanzen/Biotope). Im erweiterten räumlichen Kontext finden sich auf den überplanten Flächen Biotope mit geringerer Wertigkeit als in der Umgebung. So finden sich in angrenzenden Bereichen z. T. Biotoptypen mit sehr hoher Bedeutung wie die Auenstrukturen entlang des Ahauser Baches oder das Moorgebiet „Großes und Weißes Moor“.

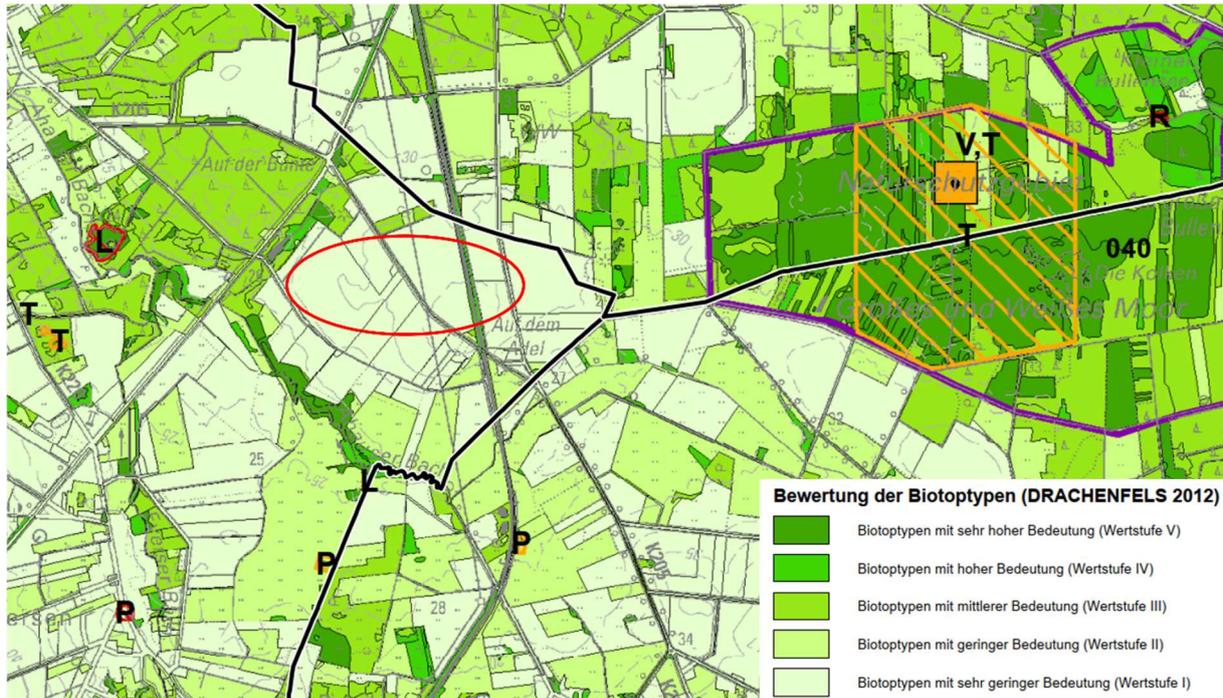


Abbildung 5: Ausschnitt aus Karte 1 des LRP mit ungefähre Lage des Plangebietes (rote Umrandung), Maßstab: 1:50.000 (Quelle: LK Rotenburg (Wümme)).

Auf Karte 2 (Bewertung der Landschaftsbildeinheiten, Abbildung 19) wird dem Plangebiet eine geringe Bedeutung zugewiesen, da strukturarme Ackerlandschaften dominieren und nur wenige gliedernde Gehölzstrukturen zu finden sind. Außerdem ist im Naturschutzgebiet (NSG) „Großes und Weißes Moor“ östlich des Plangebietes ein Vogel-Rastplatz dargestellt. Zudem wird in der Textkarte 5_2_2 auf der östlich angrenzenden Fläche jeweils ein Brutverdacht für den Großen Brachvogel aus 2015 sowie aus dem Jahr 2014 auf den westlich angrenzenden Flächen dargestellt. Für letzteren ist zusätzlich vermerkt, dass nicht alle Angaben sicher zuzuordnen sind. Um das Vorkommen des Großen Brachvogels zu überprüfen, wurde im Jahr 2023 eine Erfassung der Brutvögel im Plangebiet vorgenommen (siehe Kapitel 5).

In Karte 4 des LRP wird für den Bereich der geplanten PV-Anlage ein Gebiet mit beeinträchtigter bzw. gefährdeter Funktionsfähigkeit für Wasser- und Stoffretention angegeben. Die Planfläche liegt in einem Gebiet mit hoher Grundwasserneubildung (>300 mm/a) und hoher Nitratauswaschungsgefährdung.

In Karte 6 (Abbildung 6) sind sämtliche Schutzgebiete- und Objekte eingezeichnet. Nördlich liegt laut Darstellung ein Naturdenkmal. Südwestlich ist ein Gebiet vermerkt, das die Voraussetzungen für ein Landschaftsschutzgebiet (LSG) gemäß § 26 BNatSchG i. V. m. § 19 NAGBNatSchG erfüllt. Eine detailliertere Betrachtung der Schutzgebiete erfolgt in Kapitel 1.3.

- Baubedingte Umweltauswirkungen während der Bauphase,
- anlagenbedingte Umweltauswirkungen durch das Vorhandensein von Bauwerken und Versiegelungen,
- betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch die Nutzung im Geltungsbereich.

Im Fall von Solaranlagen treten vorrangig folgende Wirkfaktoren auf:

- Flächeninanspruchnahme durch Überdachung mit Solarpanels, punktuelle Versiegelung und Einzäunung (anlagebedingt),
- Verschattung durch Überdachung mit Solarpanels (anlagebedingt),
- Veränderung von Biotopstrukturen durch Entnahme / Überbauung (baubedingt),
- Barrierewirkung durch Bebauung und Umzäunung (anlagebedingt)
- optische Störwirkungen (anlagebedingt),
- Emissionen von Lärm und Staub/Abgasen (baubedingt, betriebsbedingt).

2.2. Schutzgüter

Für die einzelnen Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erfolgt jeweils eine Beschreibung und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie eine Einschätzung der Auswirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens.

2.2.1. Schutzgut Mensch

2.2.1.1. Grundlagen

Zu den Grundbedürfnissen des Menschen gehört das Wohnen und Arbeiten unter gesunden Umweltbedingungen sowie die Ausübung von Freizeit- und Erholungsaktivitäten. Gemäß § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist insbesondere die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen.

Durch § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete weitestgehend vermieden werden. Nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Das Schutzgut Mensch ist über zahlreiche Wechselbeziehungen mit den anderen Schutzgütern verbunden. Menschen beziehen ihre Nahrung aus der landwirtschaftlichen Produktion und sind letztlich von den Bodeneigenschaften abhängig. Über die Atemluft sind Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft vorhanden. Auswirkungen, die zunächst bei anderen Schutzgütern erscheinen, können über die Nahrungskette oder über die Trinkwassergewinnung Rückwirkungen auf die Menschen haben. Zwischen der Erholungsnutzung und dem Schutzgut Landschaft (Teilfunktion Landschaftsbild) besteht zudem ein

enger Zusammenhang. Die Erholungsfunktion einer Landschaft kann sich positiv auf die menschliche Gesundheit ausüben.

2.2.2. Bestand

Das Plangebiet liegt im Südosten der Gemeinde Ahausen im Landkreis Rotenburg (Wümme), die zur Samtgemeinde Sottrum gehört. Die nächstgelegenen Siedlungsgebiete sind die Ortsteile Ahausen und Eversen und liegen in ca. 1700 m Entfernung zum Plangebiet. Weitere Ortschaften in der Umgebung sind Unterstedt, das zur Kreisstadt Rotenburg (Wümme) zählt, sowie die Gemeinde Westerwalsede. Beide liegen etwa 2000 m von der geplanten PV-Anlage entfernt. Einzelne (Wohn-) Grundstücke liegen an der Kreisstraße 205 „Auf dem Adel“ und am Weg „Zum Adel“, der im Osten angrenzt.

Eine besondere Erholungseignung ergibt sich aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung nicht. Lediglich benachbarte Bereiche wie der Wald im Norden oder das NSG im Westen haben eine Erholungsfunktion.

Das geplante Eingriffsgebiet wird aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzt und stellt selbst keine übergeordnete Bedeutung als Naherholungsgebiet dar.

2.2.3. Auswirkungen

Durch die Lage an der Bahnstrecke und der Nähe zur B215 ist das Plangebiet bereits vorbelastet. Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Lediglich von den Traggebäuden sind örtlich begrenzte Lärmemissionen zu erwarten. Baubedingt wird die Anlieferung und der Aufbau der Module zwar ein höheres Verkehrs- und Lärmaufkommen erzeugen, dies betrifft jedoch nur einen Zeitraum von einigen Wochen. Gleiches gilt für eventuelle Phasen des Umbaus oder eines späteren Abbaus der Module. Das Vorhaben ist in Bezug auf Lärmemissionen von geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch.

Ebenso wird es baubedingt und während möglicher Arbeiten zur Wartung und Pflege temporär zu einer erhöhten, jedoch nicht erheblichen Steigerung von Feinstaubemissionen kommen.

In Bezug auf die Erholungsfunktion ist das Vorhaben von geringer Auswirkung, da der Erholungswert der Fläche im Ist-Zustand aufgrund seiner Lage und der gegenwärtigen Nutzung als landwirtschaftlich genutzte Fläche als eher gering einzustufen ist.

Die geplante F-PVA kann jedoch eine Wirkung auf die benachbarte Wohnbebauung haben. Die direkte Sicht auf Module und Blendwirkungen können eine visuelle Beeinträchtigung darstellen und das Wohnumfeld in seiner Erholungsfunktion stören. Es sind deshalb Maßnahmen in Form von Sichtschutzpflanzungen zu treffen, die diese Störwirkung mindern.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind durch die Errichtung der F-PVA nicht zu erwarten.

2.3. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

2.3.1. Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 1-3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Nach Abs. 3 Nr. 5 des § 1 BNatSchG sind insbesondere wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten.

2.3.2. Bestand Pflanzen / Biotope

Am 06. Juni 2023 erfolgte eine Biotoptypenkartierung gemäß dem aktuellen Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2021) durch das Büro Elbberg. Die Erfassung der Biotoptypen wurde im Plangebiet und in einem zusätzlichen Puffer von 100 m durchgeführt. Den einzelnen Biotoptypen wurden die in der Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen genannten Wertstufen zugeordnet. Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Anlage I dargestellt und werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Die Bedeutung des Plangebietes für Tier- und Pflanzenarten ist als gering bis allgemein einzuschätzen. Es zeichnet sich in großen Teilen durch seine intensive landwirtschaftliche Nutzung als Acker aus und ist dementsprechend vorbelastet. Höherwertige Biotope im Plangebiet fehlen fast komplett, einzig die halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) an der Westgrenze des Plangebietes weist die Wertstufe III auf. Im erweiterten 100 m- Umkreis befinden sich viele weitere Biotoptypen (Tab. 1), darunter auch einige höherwertige: halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), naturnahes Altwasser (SEF), Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF) und Erlen- und Eschen- Galeriewald (WEG). Die drei letztgenannten fallen unter den Biotopschutz nach § 30 BNatSchG. Die Biotoptypen innerhalb des 100 m-Umkreis wurden jedoch nur vorsorglich miterfasst und werden durch die Planung nicht beeinflusst.

Geschlossene Gehölzbestände sind lediglich außerhalb des Plangebietes zu finden: Nördlich befindet sich ein Waldgebiet, nordwestlich der Büntebach mit Ufergehölzen. Es erfolgt keine Beanspruchung höherwertiger Biotoptypen im Plangebiet.

Tabelle 1: Auflistung aller Biotoptypen im Plangebiet sowie im erweiterten Untersuchungsgebiet (200 m-Umkreis).

Code	Biotoptyp	Wertstufe	Schutzstatus
Plangebiet			
AS	Sandacker	I	-
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung	II	-
OVW	Weg	I	-
OYS	Sonstiges Bauwerk	I	-
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III	-
Erweitertes Untersuchungsgebiet			
AS	Sandacker	I	-
GIT	Artenarmes Intensivgrünland trockenerer Mineralböden	III	-
GRT	Trittrasen	II	-
HBA	Allee/Baumreihe	E	§ü
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	E	§ü
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung	II	-
ODL	Gehöft	II	-
OVS	Straße	I	-
OVW	Weg	I	-
OYS	Sonstiges Bauwerk	I	-
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	III	-
SEF	Naturnahes Altwasser	V	§
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III	-
UWF	Waldlichtungsflure feuchter bis nasser Standorte	III	-
VEF	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen	IV	§
WEG	Erlen- und Eschen-Galeriewald	IV	§
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	III	-
WZK	Kiefernforst	III	-

Wertstufe (gemäß Drachenfels 2012 in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 32, Nr. 1 (1/12); korr. 20.09.2018): I = von geringer Bedeutung, II = von allgemeiner bis geringer Bedeutung, III = von allgemeiner Bedeutung, IV = von besonderer bis allgemeiner Bedeutung, V = von besonderer Bedeutung, E = bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen);
 § = nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen; §ü = nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt

Das Plangebiet ist durch die Bahnstrecke und die Straße „Auf dem Adel“ in drei Teilbereiche untergliedert. Ein Großteil des Plangebietes ist durch Sandacker (AS) geprägt, auf dem Mais (*Zea mays*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Roggen (*Secale cereale*), Kartoffel (*Solanum tuberosum*) und Raps (*Brassica napus*) angebaut werden, wobei der Anteil der beiden erstgenannten überwiegt. Östlich des östlichen Teilgelungsbereiches hat sich zwischen Acker und der Straße „Zum Adel“ eine halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) entwickelt, die zum Teil noch in den Geltungsbereich fällt. Zwischen mittlerem und östlichem Teilgelungsbereich befinden sich entlang der Bahnstrecke beidseitig Baumgruppen aus teils jüngeren Beständen von u. a. Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

und Gewöhnlicher Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Zwischen Geltungsbereich und Bahnstrecke befindet sich eine weitere halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte.



Abbildung 7: Blick auf die Baumreihe (HBA) östlich der Bahnstrecke sowie den Sandacker (AS) und die halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) auf der östlichsten Teilfläche.

Die mittlere Teilfläche besteht ausschließlich aus Sandacker. Nördlich davon befindet sich innerhalb der Pufferzone von 100 m ein Laubforst aus einheimischen Arten (WXH), in dem die Stieleiche (*Quercus robur*) dominiert, aber auch andere Arten wie die Hänge-Birke (*Betula pendula*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*; Abbildung 8) vorkommen. Die Straße „Auf dem Adel“ trennt die mittlere von der westlichen Teilfläche. Entlang dieser Straße befinden sich zu beiden Seiten Baumreihen (Abbildung 9) aus Hänge-Birke (*Betula pendula*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*) und jüngeren Bestände von Hain-Buchen (*Carpinus betulus*), von denen einige zum Zeitpunkt der Erfassung bereits trocken-gestresst und in einem schlechten Zustand waren.



Abbildung 8: Laubforst aus einheimischen Arten (WXH) nördlich der mittleren Teilfläche.



Abbildung 9: Blick in nordwestlicher Richtung auf die Straße „Auf dem Adel“ und die begleitenden Baumreihen (HBE). Links befindet sich die westliche Teilfläche mit Sandacker (AS) sowie dem angrenzenden Kiefernforst (WZK) im Hintergrund, rechts ebenso Sandacker mit begrenzendem Laubforst (WZH).

Auch die westliche und größte Teilfläche ist zum überwiegenden Teil von Sandacker dominiert. Innerhalb des Geltungsbereiches steht ein Güllebecken (OYS – sonstiges Bauwerk) mitsamt Zufahrtsweg (OVW), an dem eine Roteiche (*Quercus rubra*) steht. Das Becken ist von einer standortgerechten Gehölzpflanzung (HPG) aus Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Hundsrose (*Rosa canina*) eingefasst (Abbildung 10).

An der westlichen Grenze greift der Geltungsbereich noch in die halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) hinein (Abbildung 11). Dort befinden sich u.a. folgende Arten: Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Großer Bocksbart (*Tragopogon dubius*) und Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*). Ein weiteres Güllebecken mitsamt standortgerechter Gehölzumpflanzung befindet sich im 100 m-Umkreis südwestlich der größten Teilfläche. Außerdem befindet sich an der südlichen Grenze des Plangebiets ein artenarmes Intensivgrünland trockenerer Mineralböden (GIT), welches ebenso außerhalb des Geltungsbereichs liegt (Abbildung 12). Zum Zeitpunkt der Kartierung wurden dort u.a. die Arten Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Strahlenlose Kamille (*Matricaria discoidea*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*), Weißklee (*Trifolium repens*), Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Rohr-Schwengel

(*Festuca arundinacea*) Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) bestimmt.



Abbildung 10: Güllebecken auf westlicher Teilfläche (OYS) mit Zufahrtsweg (OVW) sowie standortgerechter Gehölzpflanzung (HPG).



Abbildung 11: Asphaltierter Weg (OVW) an der Westgrenze des Plangebietes mit Blick auf die Baumgruppe (HBE) im Nordwesten. Zu beiden Seiten des Weges befindet sich eine halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM).



Abbildung 12: Artenarmes Intensivgrünland trockenerer Standorte (GIT) südlich des Plangebietes.

Nordwestlich der größten Teilfläche befindet sich innerhalb des Puffers von 100 m der Büntebach, der über eine kleine Verrohrung in einem naturnahen Gewässer mit Stillgewässercharakter (naturnahes Altwasser – SEF; Abbildung 13) endet, wobei der Zufluss zum Zeitpunkt der Kartierung fast komplett eingestellt war. Am Ufer hat sich ein Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen und Binsen (VEF) entwickelt (Abbildung 13), auf dem Flatter-Binse (*Juncus effectus*), Knick-Fuchschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) wachsen. Nordöstlich des Stillgewässers ist der Büntebach trockengefallen (Abbildung 14), im ehemaligen Flussbett wachsen u.a. Brombeere (*Rubus fruticosus*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) und gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) in einem ansonsten von Hänge-Birken (*Betula pendula*) dominierten Laubforst (WXH).



Abbildung 13: Blick auf das naturnahe Altwasser (SEF) und den angrenzenden Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF).



Abbildung 14: Trockengefallenes Flussbett des Buntebachs.

Im Zuge der Biotopkartierung des Landes Niedersachsen (1984-2004) wurde der Ahauser Bach südwestlich des Plangebietes kartiert. In der Gebietsbeschreibung (Nummer 2922039) wird er als in Ab-

schnitten naturnah verlaufender Bach in einer 50 bis 100 m breiten Aue mit feuchten bis quellig-nassen, grundwasserbeeinflussten Sand-, Anmoor- und Niedermoorböden beschrieben. Die seinerzeit kartierten Biotoptypen waren: Feuchtgebüsch, Naturnaher Bach, Naturnaher Quellbach sowie Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche. Als gefährdete Art wird der Gagelstrauch (*Myrica gale*) aufgeführt, der in der Roten Liste (Garve 2004) als gefährdet, in der Region Hügelland und Bergland sogar als stark gefährdet geführt wird.

Wie bereits in Kapitel 1.2 beschreiben, sind im LRP lediglich entlang der Bahngleise Biotoptypen mit hoher Bedeutung dargestellt. Für den überwiegenden Teil des Plangebietes sind Biotoptypen mit geringer Bedeutung dargestellt. Dies entspricht der aktuell durchgeführten Erfassung. Insgesamt wird dem Gebiet eine sehr geringe Bedeutung zugewiesen (LRP 2016). In Textkarte 5.2.1 zu Pflanzenvorkommen hervorragender Bedeutung (LRP 2016) sind weiter südlich des Vorhabens Vorkommen der Arten Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) vermerkt.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Ein Vorliegen gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG innerhalb des Geltungsbereiches wurde nicht festgestellt. Nordwestlich des Plangebietes innerhalb des 100 m Puffers befinden sich mit den Biotopen naturnahes Altwasser (SEF), Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF) und Erlen- und Eschen- Galeriewald (WEF) drei nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotoptypen. Diese werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

2.3.3. Bestand Tiere

Eine vertiefte Untersuchung aller europäisch geschützten Arten gem. der Privilegierung des § 44 Abs. 5 BNatSchG findet gesondert in Kapitel 5 statt. Darüber hinaus ist es möglich, dass auch rein nationalrechtlich besonders geschützte Arten von der Planung betroffen sind, sodass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden. Diese sollen im Rahmen der Eingriffsregelung Beachtung finden. Die Beschreibung des faunistischen Bestandes basiert auf einer Einschätzung potenzieller Vorkommen anhand der Verbreitung der Arten und der vorhandenen Habitatstrukturen. Abschließende Erkenntnisse folgen nach der Biotoptypenkartierung.

Vögel

In der Brutperiode 2023 wurde im Zeitraum von Mitte März bis Anfang Juni eine Erfassung der Brutvogelpopulation nach den Methodenstandards gemäß Südbeck et al. (2005) durchgeführt. Demnach kommen im Plangebiet und dessen Umgebung Offenland- und Gehölzfreibrüter sowie Nischenbrüter an Gebäuden vor. Zudem sind die Flächen als Nahrungsgebiete für verschiedene Greifvögel geeignet. In der Nähe des Plangebietes sind in etwa 400 m Entfernung zwei avifaunistisch wertvolle Bereiche mit regionaler Bedeutung für Brutvögel bekannt (2922.1/1 und 2922.3/2), genauere Informationen liegen nicht vor (Status offen). In ca. 4,5 km-Entfernung östlich des Plangebietes ist ein Brut- und Nahrungshabitat mit landesweiter Bedeutung für den Schwarzstorch bekannt. Im Zuge der Kartierungen wurde kein Schwarzstorch im Plangebiet gesichtet.

Für Zug- und Rastvögel stellt das Plangebiet keine besondere Eignung dar.

Amphibien

Im Plangebiet befinden sich keine für Amphibien geeigneten Gewässer. Nördlich und westlich verlaufen jedoch der Buntebach und der Ahauser Bach, die gleichzeitig Überschwemmungsgebiete sind. Es kann also zu Amphibienwanderungen im Plangebiet kommen. Wasserführende Gräben innerhalb des Plangebietes sind nicht bekannt.

Reptilien

Vorkommen von Reptilien sind im Plangebiet aufgrund der Habitatstrukturen nicht zu erwarten. Einzig das Bahngleis und der Waldrand bieten Habitatpotenzial für Zauneidechsen und Waldeidechsen.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Die Äcker bilden Lebensraum oder Nahrungsquelle für beispielsweise verschiedene Mausarten oder den Igel. Gemäß Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) ist ein Vorkommen des streng geschützten Feldhamsters im Plangebiet nicht zu erwarten.

Laut den Daten der Programmkulisse des Aktionsprogramms Niedersächsische Gewässerlandschaften ist weiter südlich im Ahauser Bach der Fischotter im Jahr 2015 vermerkt.

Fledermäuse

Sämtliche europäische Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet und demzufolge streng geschützt. Nach aktuellem Planungsstand werden keine Lebensräume wie Gehölzstrukturen, die sich in der Nähe des Plangebietes befinden, von dem Vorhaben beeinträchtigt.

2.3.4. Auswirkungen Pflanzen / Biotope

In dem derzeit als Acker genutzten Plangebiet kommt es durch die Überbauung mit Photovoltaikanlagen anlagebedingt zu Veränderungen der Standortverhältnisse. Die Überdachung führt zu Verschattungswirkungen unter und zwischen den Modulreihen. Durch die Festsetzung einer Mindesthöhe der Module 80 cm über Grund wird jedoch garantiert, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Somit werden keine vegetationslosen Stellen entstehen. Untersuchungen zu Effekten von Beschattung auf die Vegetation unter Solarmodulen haben jedoch gezeigt, dass Artenvielfalt und Biomasse unter den Modulen geringer sind (Armstrong et al. 2016). Auch unterscheidet sich nach Uldrijan et al. (2021) die Artzusammensetzung unter den Modulen signifikant von der zwischen den Modulen.

Die Überdachung führt außerdem zu einem leicht veränderten Eintrag des Niederschlagswassers. Statt des flächigen, gleichmäßigen Eintrags wird vermehrt Niederschlagswasser an den Unterkanten der Panels ablaufen. Durch den konzentrierten Wassereintrag ist anzunehmen, dass die Heterogenität der Vegetation an diesen Stellen zunimmt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass Wasser in den Fugen zwischen den Modulen abtropft, wodurch auch die Flächen darunter eine leichte Erhöhung der Niederschlagszufuhr erfahren werden.

Innerhalb der überbaubaren Flächen sind die Biotoptypen AS - Sandacker, UHM - halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, HBE - Baumgruppe, OYS - sonstiges Bauwerk und OVW - Weg

betroffen, wobei nur der Sandacker mit Solarmodulen überbaut sein wird. Zu allen weiteren Biotoptypen wird entsprechend ein Abstand der Baugrenze festgesetzt. Die im Plangebiet sowie daran angrenzend befindlichen Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt werden von der Planung nicht beansprucht, da sie außerhalb der überbauten Flächen liegen. Dies gilt insbesondere für die gesetzlich geschützten Biotope, da sich keine von ihnen im Plangebiet befinden. Innerhalb des Plangebietes befindet sich nur ein Einzelbaum (Roteiche, *Quercus rubra*) an der Zufahrt zum Güllebecken auf der westlichen Teilfläche. Alle anderen Gehölze liegen außerhalb des Plangebietes entlang der Bahnstrecke und der Straße „Auf dem Adel“ sowie an den anderen Zuwegungen, die das Plangebiet östlich und westlich begrenzen. Eine Betroffenheit kann durch Bauarbeiten in der Nähe der Einzelbäume entstehen. Auch kann es im Einzelfall notwendig werden, Gehölze zu entfernen, wenn diese die Anlagen verschatten. Grundsätzlich sind Gehölze jedoch zu erhalten und die Planung sieht derzeit keine Gehölzentfernungen vor. Sollten dennoch Gehölzfällungen notwendig werden, sind entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu treffen (siehe Kapitel 7.1.2). Die Gehölzstrukturen im Norden werden von der Planung nicht beeinträchtigt. Eine Neuversiegelung ist nur auf einem geringen Flächenanteil erforderlich, da die Gestelle der Solarpanels direkt in den Boden gesteckt werden. In den Bereichen, wo es notwendig ist, Boden für die Errichtung technischer Anlagen zu versiegeln, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und Bodenfauna. Der Ausgleich der genannten Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der Eingriffsermittlung (Kapitel 6).

Als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wird festgesetzt, dass die Flächen unter und zwischen den Anlagen zu Extensivgrünland oder als Ruderalflur zu entwickeln sind. Gemessen am Ist-Zustand der Fläche wird sich dadurch die Strukturvielfalt erhöhen.

Durch den Erhalt der höherwertigen Biotopstrukturen und der Schaffung von Extensivgrünland bleibt auch der Verbund erhalten. Kleintiere und Großwild können die Strukturen weiterhin nutzen und das Gebiet über diesen Verbund queren. Die Fläche für den Biotopverbund im Nordosten wird nicht überplant.

2.3.5. Auswirkungen Tiere

Insgesamt ergeben sich lediglich geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, da entweder keine besonders wertgebenden Habitate überbaut werden oder ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann. Die Äcker-bewohnenden Kleintiere können den Bauarbeiten ausweichen und die Flächen später wieder nutzen. Der Bahndamm wird nicht beeinträchtigt, sodass eine Betroffenheit von Reptilienpopulationen ausgeschlossen werden kann. Für Brutvögel sind hingegen erhebliche Beeinträchtigungen möglich, diese werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (Kapitel 5) näher behandelt. Die Vermeidungsmaßnahmen werden in Tabelle 4 dargestellt und gelten gleichsam für alle lediglich national geschützten Vogelarten. Der Lebensraum des Schwarzstorches ist nicht gefährdet, da dieser Flussniederungen und feuchte Grünländer für die Nahrungssuche aufsucht und in Baumkronen größerer Bäume brütet.

Eine vergleichende Studie zur Biodiversität in Solarparks (Montag et al. 2016) kam zu dem Schluss, dass Photovoltaikanlagen mindestens ein Potenzial zur Steigerung der Biodiversität für Artengruppen wie Bienen, Tagfalter und Vögel beherbergen. Voraussetzung dafür sei ein ökologisches Management der Flächen, die eine höhere Artenvielfalt von Gefäßpflanzen und Gräsern unterstützt.

Zusätzlich zu der Berücksichtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere wird dem Artenschutz in der europäischen Gesetzgebung besondere Bedeutung beigemessen. In der nationalen Praxis werden die rechtlichen Inhalte in Form einer artenschutzrechtlichen Betrachtung in die Planung aufgenommen (Kapitel 5).

2.4. Schutzgut Boden

2.4.1. Grundlagen

Das Schutzgut Boden umfasst neben den terrestrischen auch die semiterrestrischen Böden. Somit werden sowohl die nicht vom Grundwasser beeinflussten als auch die grundwasserbeeinflussten Böden im Rahmen dieses Schutzgutes behandelt. Der Gewässerboden gehört im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes nicht zu den Böden.

In die Betrachtung des Schutzgutes Boden fließen die Bodentypen sowie die Bodenfunktionen in Anlehnung an § 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ein. Danach erfüllt der Boden natürliche Funktionen als

- 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.

Die Archivfunktion des Bodens wird beim Schutzgut der Kultur- und sonstigen Sachgüter aufgegriffen.

2.4.2. Bestand

Das Plangebiet liegt in der Bodengroßlandschaft der Geestplatten und Endmoränen. Die Bodenlandschaft ist den Fluviatilen und glazifluvialen Ablagerungen zuzuordnen (LBEG 2022). Gemäß dem LRP (Textkarte Bodenabteilungen) sind im Bereich des Plangebietes terrestrische Böden trockener Standorte vorzufinden. Lediglich in den Randbereichen entlang des Bünkebaches und Ahauser Baches werden organische Böden der Niedermoore dargestellt. Die ursprünglichen Ausgangsmaterialien für die Bodenbildung im Plangebiet waren zu einem großen Teil Flussablagerungen der Niederterrasse aus der Weichsel-Kaltzeit (grün) und Geschiebelehm- und Mergel aus Grundmoränen aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit (Abbildung 15). Ein kleiner Abschnitt des Bodens im nördlichen Teil des Plangebietes ist außerdem aus Dünensand der Zeitalter Weichsel-Kaltzeit bis Holozän hervorgegangen.

Als Hauptbodentyp kommt im Plangebiet großflächig der Übergangsbodentyp mittlere Pseudogley-Podsol-Braunerde. Als weiterer Übergangsbodentyp findet sich in einem kleinen Teil im Südwesten mittlerer Gley-Podsol. Der westliche Teil des Plangebietes ist zudem durch mittleren Podsol aus verschiedenartigen sandigen Ausgangssubstraten geprägt (Abbildung 16). In Folge der landwirtschaftlichen Übernutzung ist der Boden podsoliert und in seiner Natürlichkeit überformt.

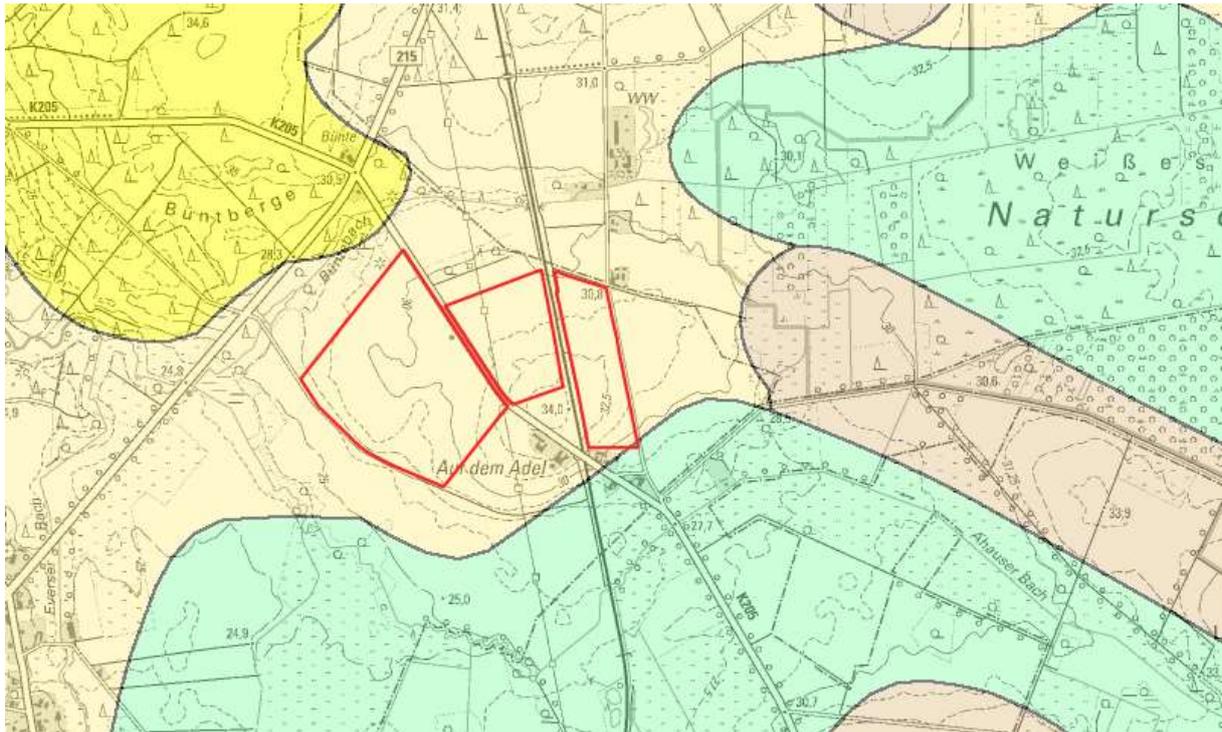


Abbildung 15: Auszug aus der geologischen Übersichtskarte 1:500.000. Ausgangsmaterialien der Bodenbildung: Flussablagerungen der Niederterrasse aus der Weichsel-Kaltzeit (grün) und Geschiebelehm- und Mergel aus Grundmoränen aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit (beige) sowie Dünen sand der Zeitalter Weichsel-Kaltzeit bis Holozän (gelb) (Quelle: NIBIS® Kartenserver (2021)).

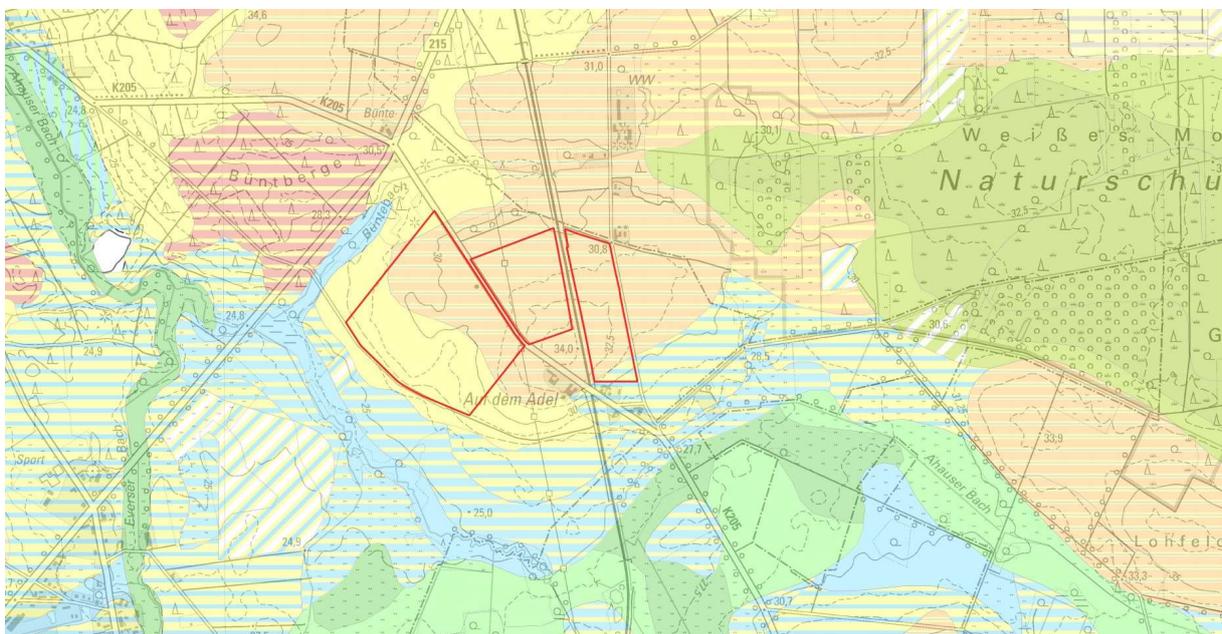


Abbildung 16: Auszug aus der Bodenübersichtskarte 1:50.000. Im Plangebiet kommen Pseudogley-Podsol-Braunerde (orange-gelb schraffiert), mittlerer Gley-Podsol (gelb-blau schraffiert) und mittlerer Podsol (gelb) vor (Quelle: NIBIS® Kartenserver (2021)).

Die Sickerwasserrate liegt im Plangebiet bei 300 - 350 mm/a. Die ackerbaulichen Flächen beinhalten allerdings häufig vegetationslosen Boden. Bei Starkregen besteht daher das Risiko des Oberflächenabflusses und der damit verbundenen Bodenerosion durch Wasser.

Nördlich des Plangebietes ist ein im Wald gelegenes Bodendenkmal verzeichnet (LRP 2016). Innerhalb des Plangebietes befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Altablagerungen und keine Altstandorte.

2.4.3. Auswirkungen

Baubedingt sind Eingriffe in den Boden erforderlich. Aufgrund des Befahrens der Fläche mit Baufahrzeugen kann es zu Verdichtungen kommen. Teilweise können hierfür auch die bestehenden Wirtschaftswege um die einzelnen Teilgebiete genutzt werden. Zur Verlegung von Kabeln können die Bodenarbeiten punktuell zu einer Durchmischung des Bodens führen. Für die Eingriffe sind dennoch Vermeidungsmaßnahmen zu treffen, um Bodenverdichtungen und Durchmischungen der Bodenschichten gering zu halten.

Anlagebedingt sind Teilversiegelungen im Bereich der künftigen Wege (Schotter) und punktuelle Vollversiegelungen (Fundamente) für technische Anlagen erforderlich. Die Gestelle der Solarmodule werden über Ramppfosten im Boden verankert. Dadurch verringert sich der Anteil der versiegelten Flächen auf ein notwendiges Maß. Mit einer festgesetzten GRZ von 0,7 (einschließlich der Überbauung mit Modulen) wird der Versiegelungsgrad auf ein Minimum begrenzt. Der Ausgleich für die neuversiegelten Flächen erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Kapitel 6).

Die Überschirmung von Böden durch die Module ist keine Versiegelung im eigentlichen Sinne, obgleich hierdurch Bodenfunktionen und Lebensräume verändert werden. Als wesentlicher Wirkfaktor ist die erhöhte Heterogenität des Niederschlagswassereintrages unter den Modulen zu nennen. Während es infolge der Überdachung zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten kommt, wird der Niederschlag im zentralen Bereich unter den Modulen reduziert. Dies kann partiell zu oberflächlichem Austrocknen der Böden führen. Allerdings kann der Niederschlag zwischen den Modulreihen weiterhin in den Boden versickern und auch durch Fugen zwischen den Modulen in den Boden gelangen. Die oberen Bodenschichten, in denen es durch Überbauung partiell zu verringertem Eintrag von Niederschlagswasser kommt, werden durch die Kapillarkräfte des Bodens jedoch weiter mit Wasser versorgt werden. Eine dauerhafte Austrocknung des gesamten Bodens ist nicht zu erwarten. Die Gesamtmenge des Niederschlags bleibt gleich, sodass nicht mit Auswirkungen auf tieferliegende Bodenschichten zu rechnen ist.

Als weiterer Wirkfaktor ist die Beschattung unter den Modulen zu nennen. Die festgesetzte Mindesthöhe der Module über Grund von 80 cm und der Reihenabstand von 2,5 m garantieren jedoch, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Durch Lichtmangel verursachte vegetationslose Bereiche sind nur in extremen Ausnahmefällen zu erwarten (ARGE Leitfaden 2007). Zudem werden aufgrund der Bewegung der Sonne nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet. Durch den Schattenwurf der Module wird gleichzeitig die Evaporation unterhalb der Module verringert, wodurch dort weniger Wasser verdunstet als dies ohne Überbauung der Fall wäre.

2.5. Schutzgut Fläche

2.5.1. Grundlagen

Für das Schutzgut Fläche soll auf die besondere Bedeutung des irreversiblen Flächenverlustes unverriegelter Flächen aufmerksam gemacht werden. Das Schutzgut Fläche hat insbesondere in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme im Zuge der Siedlungsentwicklungen und der steigenden Versiegelung eine hohe Bedeutung. Fläche ist - wie auch der Boden - eine endliche Ressource. Der Grundsatz des § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist demnach auch hier zu beachten. Eine fortschreitende Flächeninanspruchnahme schränkt zukünftige Nutzungsmöglichkeiten zunehmend ein.

2.5.2. Bestand

Die Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Ertragsfähigkeit des Bodens wird als sehr gering bis gering eingestuft (Abbildung 17) und liegt damit unterhalb der durchschnittlichen Ertragsfähigkeit der umgebenden Region.

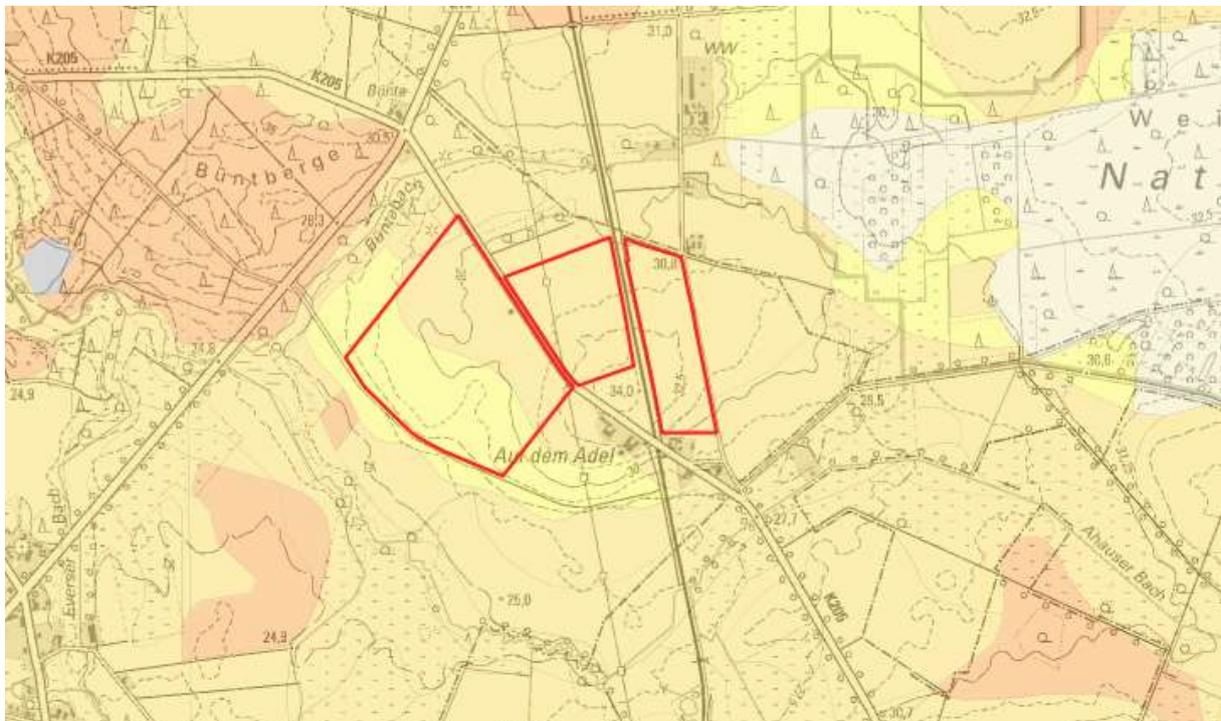


Abbildung 17: Ertragsfähigkeit des Bodens im Plangebiet und der Umgebung. Innerhalb des Geltungsbereichs (rot) kommen Böden mit sehr geringer Ertragsfähigkeit (gelb) und geringer Ertragsfähigkeit (hell-orange) vor (Quelle: LBEG 2019).

2.5.3. Auswirkungen

Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit geringer bis sehr geringer Ertragsfähigkeit. Darüber hinaus weisen die umgebenden Flächen eine gleichwertige oder höhere Fruchtbarkeit auf, wodurch das Wegfallen der Fläche aus der landwirtschaftlichen Produktion der Region einen vertretbaren Verlust darstellt. Zudem soll im gesamten Sondergebiet nach Baufertigstellung ein Extensivgrünland hergestellt und gepflegt werden, sodass eine Bewirtschaftung weiterhin möglich ist.

Da die Module prinzipiell rückbaubar sind, ist die Flächeninanspruchnahme reversibel. Bei Bedarf können die Flächen ihrer Nutzung als landwirtschaftliche Flächen zurückgeführt werden. Demnach sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche nicht erheblich.

2.6. Schutzgut Wasser

2.6.1. Grundlagen

Das Schutzgut Wasser umfasst die Oberflächengewässer sowie das Grundwasser. Gemäß § 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen sollen unterbleiben. Entsprechend § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG sind Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Insbesondere gilt dies für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Dem vorsorgenden Grundwasserschutz sowie einem ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Rechnung zu tragen.

2.6.2. Bestand

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Rotenburger Rinne, einem Vorranggebiet zur Trinkwassergewinnung. Zwei Fließgewässer umfassen das geplante Areal. Zum einen der Büntebach, der nördlich des Geltungsbereiches verläuft, sowie der Ahauser Bach, welcher südlich und westlich der geplanten Anlage verläuft. Im Jahr 2019 wurden Flächen südlich des Plangebietes in einem Ausmaß von 102,6 ha um den Ahauser Bach herum als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet (NLWKN 2019). Weitere Fließgewässer gibt es im und um den Geltungsbereich nicht, auch Stillgewässer sind nicht vorhanden.

Die nächste Grundwassermessstelle mit vergleichbarer Geländehöhe (UWO 015 Unterstedt SO) weist einen mittleren Grundwasserstand von 5,98 m u. GOK auf (NLWKN 2022). Die Höhe des Grundwasserspiegels liegt zwischen 22,5 und 27,5 m (LBEG 2008).

Weiterhin befindet sich die geplante PV-Anlage in Zone A im Wasserschutzgebiet (WSG) „Wasserwerk Süd“ innerhalb des Wasserversorgungsverbandes Rotenburg-Land. Laut RROP gelten in WSGs grundsätzliche Beschränkungen, die in der Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten (SchuVO) und den jeweiligen Schutzverordnungen der einzelnen WSGs festgelegt sind. Gemäß SchuVO (Stand November 2009) ist etwa die Zufuhr von mehr als 170 kg/ha Stickstoff aus organischen Düngern verboten, zudem sind Bewirtschafter landwirtschaftlicher Flächen verpflichtet, die Stickstoff- und Phosphorzufuhr aufzuzeichnen. Für die Zone A gilt, das Grundwasser vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen zu schützen. Zudem sind bestimmte Handlungen oder Anlagen verboten bzw. bedürfen einer Ausnahmegenehmigung durch die untere Wasserbehörde. Das geplante Projekt verstößt jedoch nicht gegen die in der Anlage dargestellten Verbote und Genehmigungsvorbehalte (Stand 21.12.2011; Wasserversorgungsverband Rotenburg-Land).

2.6.3. Auswirkungen

Die Überdachung durch die Module führt, wie bereits für das Schutzgut Boden erläutert, zu einer kleinräumigen Veränderung der Niederschlagsverteilung. Infolge der Überdachung kommt es zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten. Die Gefahr einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und damit einhergehend Wassererosion besteht aufgrund der relativ geringen Reliefenergie jedoch nicht. Die neue Nutzung führt zu einem Stopp von Dünger- und Pflanzenschutzmitteleintrag in den Boden und das Grundwasser und dadurch zu einer verbesserten Qualität des Grundwassers. Der Eintrag von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln sollte durch die Lage in einem Vorranggebiet für Trinkwasser und den damit verbundenen Beschränkungen für das Einbringen von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln jedoch schon gering sein.

Die umliegenden Gewässer und Trinkwassergebiete sind von der Planung nicht direkt betroffen. Die Dynamiken von Wasserabfluss, Grundwasserneubildung und Verdunstung, als Bestandteile des Wasserhaushalts, werden sich höchstens geringfügig verändern. Zudem wird sich auf dem Bereich der überplanten Fläche durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der damit verbundene Eintrag von Düngemitteln verringern, auch wenn dieser durch die Lage im Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung ohnehin reglementiert ist.

Es kommt zu keinen erheblichen, negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Die Umwandlung von bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen führt im Gegenteil zu einem weiter verminderten Dünger- und Pestizideintrag in das Grundwasser und somit auch in angrenzende Gewässer.

2.7. Schutzgut Luft und Klima

2.7.1. Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Insbesondere gilt dies für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Wechselwirkungen bestehen mit den Schutzgütern Boden und Wasser. So können Luftschadstoffe als Depositionen aus der Atmosphäre in den Boden übergehen. Über den Luftpfad können auch schädliche Einwirkungen auf die Menschen übertragen werden.

Der Begriff „Klima“ steht für die Gesamtheit aller meteorologischen Vorgänge, die für den durchschnittlichen Zustand der Erdatmosphäre an einem Ort verantwortlich sind. Zur lokalen Beschreibung des Klimas werden dabei hauptsächlich die Parameter Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, Niederschlag, Sonnenscheindauer und Bewölkung herangezogen. Die Bedeutung des Klimas liegt in seinem Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sowie in seinem Beitrag zur Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts.

2.7.2. Bestand

Laut NLWKN liegt das Plangebiet im Tiefland, in der naturräumlichen Region „Stader Geest“ und somit in einer atlantischen biogeographischen Region Niedersachsens. Die Klassifizierung nach Köppen und Geiger für die Region lautet Cfb (Buchenklima). Die jährlichen Niederschlagssummen in nahe gelegenen Ahausen sind mit 811 mm/a hoch und liegen damit etwas höher als die Niederschlagssummen des

gesamten Landes Niedersachsen (ca. 787 mm/a; durchschnittlicher Jahresniederschlag zwischen 1981 und 2010; Quelle: meteo.plus). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 10,1 °C.

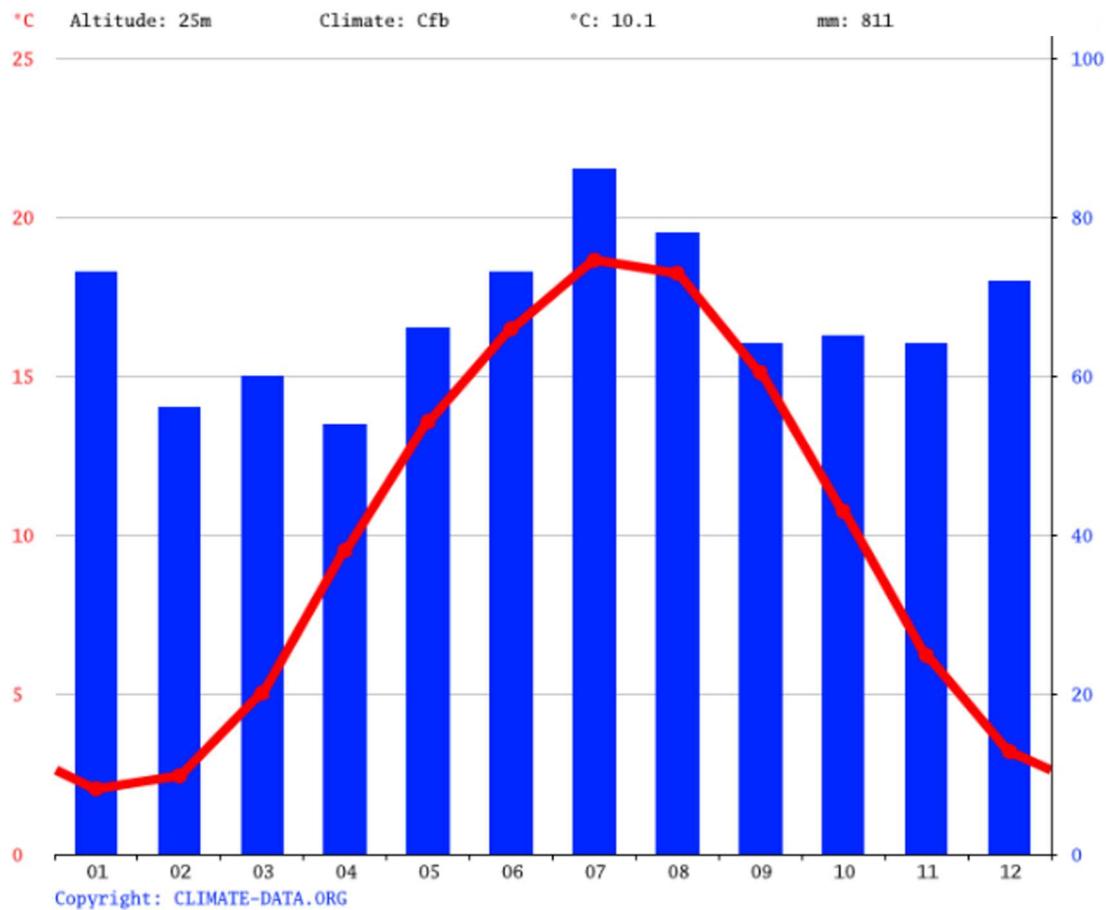


Abbildung 18: Modelliertes Klimadiagramm für Ahausen. Dargestellt sind Durchschnittstemperaturen (rote Linie) und Niederschlagssummen (blaue Balken), Quelle: climate-data.org; Aufruf am 06.02.2023.

2.7.3. Auswirkungen

Luft

Baubedingt kann es zu Staubentwicklung bei Erdbauarbeiten und zusätzlichen Schadstoffemissionen durch Fahrzeugverkehr kommen. Auch während des Betriebes ist bspw. durch Fahrten entlang der Wege mit gesteigerten Emissionen zu rechnen, der Betrieb der Anlage an sich ist emissionsfrei. Diese Belastungen treten aber nur lokal und zeitlich begrenzt auf. Da das Plangebiet durch die Nähe zur B215 und K205 ohnehin vorbelastet ist, liegt keine erhebliche Beeinträchtigung der Luftqualität vor.

Klima

Anlagebedingt ist von einer mikroklimatischen Veränderung des Standorts auszugehen. Tagsüber liegen die Temperaturen unter den Modulreihen durch die Beschattung unter denen der Umgebung. In den Nachtstunden dagegen liegen die Temperaturen über den Umgebungstemperaturen. Die Wärme-

strahlung wird durch die Module im Raum darunter gehalten und kann von dort nur verlangsamt wegströmen. Hierdurch wird die Funktion der Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet gemindert. Die durch die Planung in Anspruch genommene Fläche hat jedoch keine besondere klimatische Funktion, da ausreichend Freiflächen zur Kaltluftproduktion in der ländlich geprägten Umgebung vorhanden sind. Weiterhin heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition durch die Absorption der Sonnenenergie auf. Dies führt zu einer Erwärmung des Nahbereiches, sodass sich an warmen Sommertagen die Luft über den Modulen stärker erwärmt und sich hier Wärmeinseln ausbilden können. Insgesamt sind die Auswirkungen jedoch auf das örtliche Kleinklima begrenzt und die Auswirkungen auf das Schutzgut als nicht erheblich anzusehen. Kompensationsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das örtliche Kleinklima begrenzt. Die Auswirkungen auf das globale Klima werden als positiv bewertet, sodass die Auswirkungen auf das Schutzgut als nicht erheblich anzusehen sind.

2.8. Schutzgut Landschafts- und Ortsbild

2.8.1. Grundlagen

Nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. Die Qualität des Landschafts- sowie Ortsbildes ist wichtig für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungsfunktion der Landschaft. Diese Wechselwirkungen wurden bereits beim Schutzgut Mensch angesprochen.

2.8.2. Bestand

Das Plangebiet liegt in der Gemeinde Ahausen im Landkreis Rotenburg (Wümme), einer eher spärlich besiedelten Region. Größere Ortschaften gibt es in der näheren Umgebung nicht. Typisch sind vor allem kleinere Siedlungsgebiete, wie die Ortsteile Ahausen und Eversen, die beide zur Gemeinde Ahausen zählen. Naturräumlich ist das Plangebiet der „Stader Geest“ zuzuordnen. Prägend sind flachwellige Grundmoränengebiete, moorreiche Flussniederungen und der oft kleinräumige Wechsel von Acker-, Grünland-, Wald- und Moorgebieten (NLWKN 2010). Das Landschaftsbild ist durch strukturelle Vielfalt geprägt. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sind dominierend, allerdings sind diese eher kleinparzelliert und wechseln sich immer wieder mit anderen Landschaftsbestandteilen wie Mooren oder naturnahen Bächen und kleinen Waldflächen ab. So liegt das NSG „Großes und Weißes Moor“ östlich des Plangebietes, im Norden grenzt ein Kiefernforst an. Ein kleiner Streifen nördlich der mittleren Teilfläche ist mit einem Pionierwald aus Birken- und Zitterpappeln bewachsen. Im Südwesten entlang des Ahauser Baches haben sich Auelandschaften mit Erlen- und Eschenbeständen entwickelt.

Die Flächen, welche mit PV-Modulen überbaut werden sollen, haben laut Karte 2 zum Landschaftsbild des LRP (Abbildung 19) nur eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild. Dies ist in der Vorbelastung durch verschiedene Zuwegungen begründet. In diesem Zusammenhang ist die Bahnstrecke zwischen Verden und der Kreisstadt Rotenburg (Wümme), die Straßen B215 und K205 sowie viele weitere kleine Wege und Straßen zu nennen. Eine 110 kV-Freileitung quert das Teilgebiet parallel zur Bahntrasse.

In der Samtgemeinde Sottrum gibt es momentan nur einen weiteren Solarpark mit einer Größe von 9,67 ha in der Gemeinde Hassendorf entlang der Bahntrasse Hamburg-Bremen.

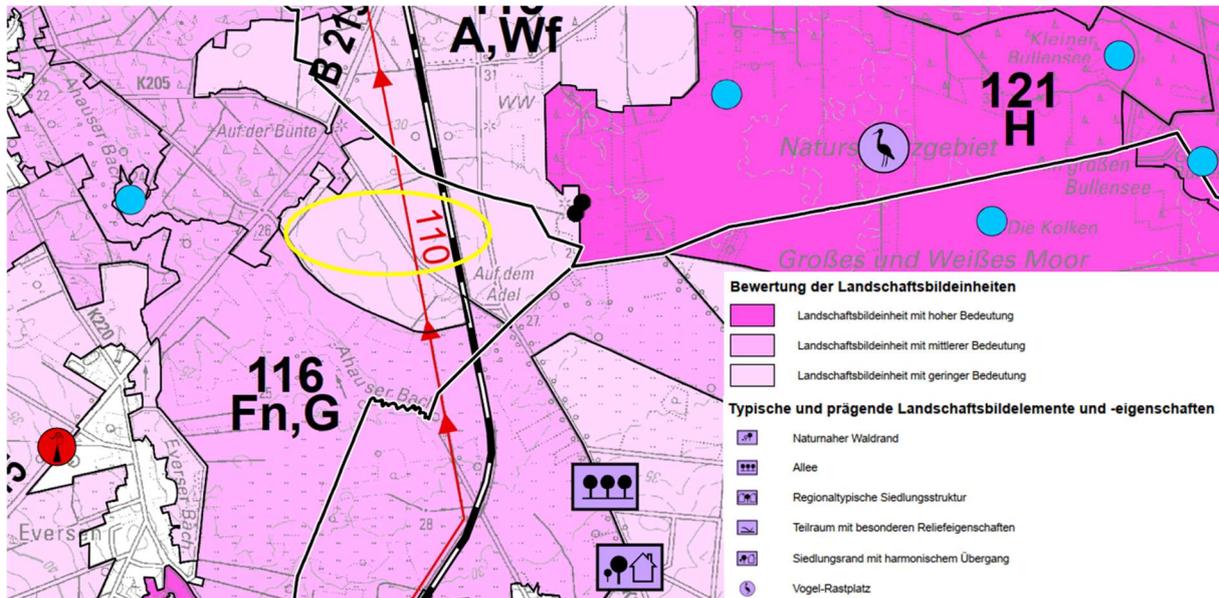


Abbildung 19: Auszug aus Karte 2 des Landschaftsrahmenplans vom LK Rotenburg (Wümme), Darstellung des Landschaftsbildes (Quelle: LK Rotenburg (Wümme)).

2.8.3. Auswirkungen

Das Landschaftsbild erfährt lokal durch die großflächigen technischen Einrichtungen eine Veränderung. Topografisch fügt sich das Plangebiet in die nähere Umgebung ein, markante Höhenunterschiede gibt es nicht. Dadurch sollte das veränderte Landschaftsbild größtenteils aus der unmittelbaren Umgebung wahrgenommen werden. Optische Störwirkungen sind dennoch möglich. Aufgrund der Vorbelastungen durch die Bahntrassen, der Bundes- und Kreisstraße sowie der weiteren Wege und der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt durch die Planung jedoch keine Inanspruchnahme von Gebieten mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild.

Im Gebiet der Samtgemeinde Sottrum gibt es bislang nur einen Solarpark, wodurch das geplante Vorhaben den Charakter des Landschaftsbildes verändern wird. Durch die Zielsetzung des Landes Niedersachsen, bis zum Jahr 2040 Solaranlagen mit einer Leistung von 65 Gigawatt zu installieren, wird sich das Erleben des Landschaftsbildes in der Samtgemeinde ohnehin verändern, da zum Erreichen dieses Ziels zwangsläufig Flächen für die Solarenergie ausgewiesen werden müssen. (Vgl. § 3 Abs. 1 Nr. 1. Niedersächsisches Klimagesetz NKlimaG).

Die Bedeutung der überplanten Fläche für das Landschaftsbild wird als gering gewertet. Aufgrund der genannten Vorbelastungen auf der Planfläche ist die Errichtung der PV-Anlage vertretbar, auch unter dem Gesichtspunkt der Zielsetzung zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeinde- und Landesgebiet. Da die F-PVA dennoch eine Störung des Landschaftserlebens darstellen kann, werden Maßnahmen in Form von Gehölzpflanzungen getroffen, um die Einsehbarkeit der Anlage zu mindern.

2.9. Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Dies gilt auch für die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist. Kulturdenkmale im Sinne des § 2 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale (Denkmalschutzgesetz; DenkmSchG LSA) sind Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen aus vergangener Zeit, deren Erforschung oder Erhaltung wegen ihres besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegen. Für alle Kulturdenkmale besteht die Pflicht zur Erhaltung, Pflege und Schutz vor Gefährdungen (§ 9 DenkmSchG LSA). Eine besondere Bedeutung hat außerdem der Schutz des Umfeldes der Kulturgüter.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Unter den sonstigen Sachgütern sind gesellschaftliche Werte zu verstehen, die beispielsweise eine hohe funktionale Bedeutung haben oder hatten (z. B. Tunnel, Brücken, Türme, aber auch historische Gebäude, Geräte etc.). Aufgrund der Funktionsbedeutung bzw. der hohen Umweltaufwendungen, die ihre Konstruktion oder Wiederherstellung verursachten, sind sie zu erhalten.

Bestand

Für das Plangebiet sind derzeit bisher weder archäologische Baudenkmale noch andere ur- und frühgeschichtliche Fundplätze bekannt. In dem nördlich gelegenen Waldgebiet befindet sich allerdings ein Bodendenkmal. Südwestlich in etwa 3 km Entfernung findet sich gemäß Anlage 4 zur Verordnung zur Änderung des LROP 2017 die Heidelandschaft Wolfsgrund, eine historische Kulturlandschaft. Aufgrund der Entfernung ist sie jedoch nicht von der Planung betroffen.

Auswirkungen

Es sind keine Bau- und Kulturdenkmäler oder sonstigen Sachgüter direkt betroffen. Das Bodendenkmal befindet sich außerhalb der überplanten Flächen. Dennoch können bei den Erdarbeiten archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden. Es gilt § 22 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG). Sollten in der Erde Sachen oder Spuren gefunden werden, sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu treffen, um die Funde zu schützen (siehe Kapitel 7.1.6).

2.10. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB sind mögliche Wechselwirkungen zwischen den vorangehend betrachteten Schutzgütern nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a, c und d BauGB zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind auch Wechselwirkungen mit den Erhaltungszielen und Schutzzweck von Natura-2000 Gebieten § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB in die Betrachtung einzuschließen.

Wechselwirkungskomplexe mit Schutzgut-übergreifenden Wirkungsnetzen, die aufgrund besonderer ökosystemarer Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine große Eingriffsempfindlichkeit aufweisen und in der Regel nicht oder nur über einen weiten Zeithorizont hinweg wiederherstellbar sind, kommen im Plangebiet nicht vor.

Die Schutzgüter Fläche und Boden sind mit den anderen Umweltmedien eng verzahnt, hieraus ergeben sich vielfältige Wechselwirkungen so z. B. für die Grundwasserneubildung. Die Nutzungsfunktion weist eine Überschneidung mit dem Schutzgut Menschen auf.

3. Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle

3.1. Bau der geplanten Vorhaben einschließlich Abrissarbeiten

Für die Bauphase können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Hierzu greifen die Regelungen der nachgelagerten Genehmigungsebenen, sodass eventuelle Umweltauswirkungen aufgrund der Umsetzung der Planung wirksam vermieden bzw. vermindert werden können.

3.2. Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Zur Art und Menge der Abfälle, die aufgrund der Umsetzung der Planung anfallen, können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Ihre umweltschonende Beseitigung und Verwertung werden durch entsprechende fachgesetzliche Regelungen sichergestellt.

3.3. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zu den eingesetzten Techniken und Stoffen, die in den durch die Planung ermöglichten Vorhaben verwendet werden, können keine konkreten Angaben gemacht werden. Auf der Ebene nicht absehbare Umweltauswirkungen sind auf der Zulassungsebene zu prüfen.

3.4. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Die Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich auch keine Gebiete oder Anlagen, von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Plangebiet ausgeht.

4. Planungsalternativen und Nullvariante

4.1. In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Auf B-Plan-Ebene ist zu prüfen, ob es für das Vorhaben an dem gewählten Standort Ausführungsalternativen gibt, die die Auswirkungen auf Natur und Landschaft minimieren.

Die konkrete Ausgestaltung der Festsetzungen im Bereich des Plangebietes richtet sich nach einer möglichst geringen Veränderung wertvoller und landschaftsbildprägender Strukturen unter Erhalt höherwertiger Strukturen. Sinnvolle Alternativen in den Festsetzungen der Sondergebiete werden derzeit nicht gesehen.

4.2. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne Umsetzung der Planung würden die überplanten Flächen weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch die Bebauung mit PV-Modulen gehen einige Flächen aus dem Schutzgut Boden zwar verloren, die damit verbundenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen von Boden, Natur und Landschaft (z. B. Umwandlung in Extensivgrünland) führen jedoch zu einer ökologischen Aufwertung und einer Verbesserung des aktuellen Zustandes. Bei Nichtdurchführung der Planung würde die Planfläche aus ökologischer Perspektive langfristig in einem minderwertigen Status verbleiben. Da die Gemeinde Ahausen einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten will, würden anderweitig Flächen als Sondergebiet für Photovoltaik ausgewiesen werden. Dies würde wiederum Eingriffe in den Naturhaushalt auf anderen, potenziell konfliktreicheren Flächen und an anderer Stelle ein verändertes Landschaftsbild zur Folge haben.

5. Artenschutzrechtliche Betrachtung

5.1. Rechtliche Grundlagen

Bei der Umsetzung der vorliegenden Planung ist es grundsätzlich möglich, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden. Hiernach ist es verboten:

- wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Abs. 1 Nr. 1),
- wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Abs. 1 Nr. 2),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Abs. 1 Nr. 3),
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (Abs. 1, Nr. 4).

Absatz 5 des § 44 BNatSchG schränkt die Durchführung der artenschutzrechtlichen Prüfung bei nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbaren Beeinträchtigungen, die nach § 17 Abs. 1. oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden oder durch eine Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG (stark vereinfacht: Vorhaben, bei denen die Eingriffsregelung korrekt beachtet wurde) in folgender Weise ein:

- Es ist lediglich zu prüfen, ob Verbotstatbestände für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) oder für europäische Vogelarten vorliegen können. Ausgenommen sind damit auch alle national streng oder besonders geschützten Arten, wenn sie nicht die oben genannten Kriterien erfüllen. Durch das seit dem 01.03.2010 geltende BNatSchG werden darüber hinaus in Zukunft auch Arten zu betrachten sein, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist (§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).
- Ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot liegt nicht vor, wenn sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Das Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gilt nur, soweit deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht weiterhin erfüllt wird. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, beispielsweise zur Neuschaffung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und ihrer ökologischen Funktionen können grundsätzlich anerkannt werden.
- Das Verbot der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 gilt bei Eingriffsvorhaben für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten, sofern sich damit der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind gleichzeitig streng geschützt.
- Bei Pflanzenarten des Anhangs IV tritt ein Verbot bei der Zerstörung und Beschädigung von Lebensräumen nur ein, wenn die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht erhalten werden kann.

Vorliegend sind die Bedingungen der Privilegierung des § 44 Abs. 5 BNatSchG von den Planungen erfüllt, so dass die oben aufgeführten Einschränkungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten.

Ist ein Eintreten der Verbotstatbestände nicht vermeidbar, so sind nach § 45 BNatSchG Ausnahmen möglich. Um eine Ausnahme zu erwirken, müssen die folgenden drei Bedingungen erfüllt sein:

- Das Eingriffsvorhaben muss aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, die auch wirtschaftlicher Art sein können, notwendig sein.
- Zumutbare Alternativen dürfen nicht gegeben sein.
- Der Erhaltungszustand der Populationen einer Art darf sich durch den Eingriff nicht verschlechtern.

Weiterhin wäre eine Befreiung von den Verboten des § 44 BNatSchG gemäß § 67 BNatSchG denkbar. Hierzu müsste z.B. eine „unzumutbare Belastung“ vorliegen.

5.2. Methodik

Für die in der artenschutzrechtlichen Prüfung zu betrachtenden Arten ist aufgrund der ackerbaulichen Nutzung und der daraus folgenden Strukturarmut der überplanten Fläche eine Potenzialabschätzung für die meisten Artengruppen ausreichend. Diese wird im Sinne einer Abschichtung des Prüfstoffes auf

Grundlage der Habitatstrukturen durchgeführt. Die potenzielle Betroffenheit der Arten und Artengruppen wird aufgrund von Verbreitungsdaten, den Habitatstrukturen und wissenschaftlichem Kenntnisstand abgeschätzt. Lediglich für Brutvögel wurde in 2023 eine Erfassung gemäß Südbeck et al. (2005) durchgeführt, sodass hier der tatsächliche Bestand berücksichtigt wird.

Um die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für planungsrelevante Arten zu prüfen, wurden die nachstehenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Darstellung der relevanten Wirkungen.
- Erfassung der Habitatstrukturen im Plangebiet durch eine Biotoptypenkartierung.
- Ausrichtung des zu betrachtenden Artenspektrums in Anlehnung an das Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten (NLWKN 2015).
- Ferner eine Abschätzung der potenziell zu betrachtenden Arten auf Basis der Habitatstrukturen, den ökologischen Ansprüchen der Arten sowie ihren Verbreitungsgebieten; Hinzuziehen von Daten aus den niedersächsischen Umweltkarten (NIBIS Kartenserver).
- Art- bzw. gruppenbezogene Prüfung des Eintretens der Zugriffsverbots-Tatbestände.
- Ggf. Entwicklung projektbezogener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen oder CEF-Maßnahmen.
- Ggf. Darstellung, unter welchen Bedingungen eine Ausnahme oder Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten erteilt werden kann.

5.3. Relevanzprüfung

5.3.1. Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Laut NLWKN sind zehn Farn- und Blütenpflanzen, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind, in Niedersachsen vertreten. Ein Vorkommen im Plangebiet ist jedoch nicht zu erwarten. Die Nutzung als Intensivgrünland und Acker verhindert die Entstehung von Strukturen, in denen sich anspruchsvolle Pflanzenarten etablieren können. Während der Biotoptypenkartierung wurden im Plangebiet keine Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie festgestellt.

5.3.2. Fledermäuse

Sämtliche europäische Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Laut dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) sind 19 dieser nach Anhang IV geschützten Fledermausarten in Niedersachsen anzutreffen. Als Sommerquartiere nutzen diese Baumhöhlen, Spalten hinter abstehender Rinde an alten oder toten Bäumen sowie Fels- und Gebäudespalten (Mauerspalten, Verkleidungen, Fensterläden u. ä.) oder große Dachstühle. Winterquartiere müssen frostsicher sein. Es werden ebenfalls Baumhöhlen, Fels- und Gebäudespalten, (oft feuchte) Keller, Bunker, Stollen u. ä. sowie natürliche Höhlen (z.B. Kalkberghöhle) genutzt.

Im Geltungsbereich kommen keine Gebäudestrukturen vor, die als Quartiere genutzt werden könnten. Knapp außerhalb des Geltungsbereiches entlang der Straße „Auf dem Adel“ befinden sich Gebäude mit einem Quartierspotenzial für gebäudebewohnende Arten wie die Breitflügel- oder Zwergfledermaus.

Im Baumbestand innerhalb des Geltungsbereichs entlang der Straße „Auf dem Adel“ oder der Bahnstrecke sind Höhlenquartiere nicht gänzlich auszuschließen. Bäume müssen in der Regel einen gewissen Durchmesser auf Höhe der Höhle aufweisen, damit eine Eignung als Quartiersbaum gegeben ist:

- Eignung als Wochenstube: Gehölze mit einem Stammdurchmesser > 30 cm
- Eignung als Winterquartier: Gehölze mit einem Stammdurchmesser > 50 cm

Zu erwarten ist darüber hinaus eine Nutzung des Geltungsbereichs als Jagd- und Durchflugsgebiet verschiedener Arten.

Da sich im Plangebiet keine Strukturen befinden, die als Quartier durch Fledermäuse genutzt werden können und keine Absicht besteht, die Gehölze außerhalb des Geltungsbereiches in Anspruch zu nehmen, ist keine Betroffenheit dieser Artengruppe zu erkennen. Durch die Bebauung der Fläche kann diese als Jagdgebiet für Fledermäuse entfallen. Dies ist jedoch nicht mit einem Verlust von Nahrungsflächen im räumlichen Zusammenhang verbunden, da benachbarte Flächen ähnliche Strukturen Habitatstrukturen aufweisen. Eine vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände für Fledermäuse ist nicht erforderlich.

5.3.3. Amphibien

Das NLWKN listet elf Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie auf niedersächsischem Landesgebiet. Das Plangebiet stellt keinen geeigneten Lebensraum für Amphibienarten dar. Denkbar sind Vorkommen entlang der Bachstrukturen am Ahauser und Büntebach sowie im NSG „Großes und Weißes Moor“, welche jedoch von der Planung nicht beeinträchtigt werden. Eine vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände für diese Artengruppe ist nicht notwendig.

5.3.4. Reptilien

In Niedersachsen sind grundsätzlich die Anhang-IV Arten **Schlingnatter** und **Zauneidechse** verbreitet. In Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) ist die Region des Plangebietes als mögliches Verbreitungsgebiet samt nachgewiesenem Vorkommen für die Zauneidechse gekennzeichnet (Stand 2013). Für die Schlingnatter ist dies nicht der Fall. Allerdings benötigen diese beiden Arten Magerbiotop, wie Bahndämme oder Kiesgruben und grabbare Stellen für die Eiablage. Die intensiv genutzten Agrarflächen im Plangebiet eignen sich demnach nicht als mögliches Habitat. Der Bahndamm als potenzielles Habitat wird durch die Planung nicht beeinflusst. Eine vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände für Reptilien ist nicht erforderlich.

5.3.5. Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Aufgrund fehlender Wasserstrukturen im Plangebiet ist ein Vorkommen von Fischen und wasserbewohnenden Insekten und Weichtieren des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Plangebiet auszuschließen. Gehölbewohnende Käferarten sind grundsätzlich entlang der Gehölzstrukturen entlang der Bahngleise und der Straßen „Auf dem Adel“ und „Zum Adel“ denkbar. Von den in Niedersachsen verbreiteten Insektenarten des Anhangs IV ist im Plangebiet grundsätzlich das Auftreten von zwei Arten möglich. Für den **Eremite** ist in den Verbreitungskarten des BfN (Stand 2019) die Region des Planprojektes als nachgewiesenes Verbreitungsgebiet gekennzeichnet. Er lebt in Baumhöhlen von sonnenexpo-

nierten Altbäumen und könnte demzufolge in den genannten Strukturen vorkommen, die von der Planung aber nicht beeinflusst werden. Der **Heidbock** besiedelt alte Eichen in sonniger Lage und geringer Baumdichte, oft in Hartholzauen oder Waldrändern und könnte daher die Auenlandschaften entlang der Bäche besiedeln, die ebenso unbetroffen von der Planung sind. Laut BfN ist kein Vorkommen in der Region des Plangebietes hinterlegt (Stand 2019). Der **Feldhamster** besiedelt südlichere Gebiete in Niedersachsen und wird im Plangebiet ausgeschlossen. Ein Vorkommen der **Haselmaus** ist aufgrund fehlender Strukturen auszuschließen, da diese struktur- und unterwuchsreiche Laubmischwälder mit hohem Anteil an Säumen bevorzugen. Für alle genannten Arten und Artengruppen ist keine vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände erforderlich.

5.3.6. Europäische Vogelarten

5.3.6.1. Brutvögel

In der Brutsaison 2023 wurde eine Brutvogelkartierung im Plangebiet durchgeführt, da laut dem LRP (2016) Brutverdachte des Großen Brachvogels in den Jahren 2014 und 2015 auf den Flächen ermittelt wurden.

Die Revierkartierung fand im Zeitraum vom 15.03.2023 bis 09.06.2023 statt. Die Kartierung wurde in Anlehnung an den Methodenstandard nach Südbeck et al. (2005) durchgeführt. Die Termine und die Erfassungszeiträume wurden artspezifisch ausgerichtet. Bei der Erfassung wurden die Verhaltensweisen (z. B. Reviergesänge, Warnrufe, futtertragende Alttiere) punktgenau in Tagesfeldkarten eingetragen. Begonnen wurde jeweils zu Sonnenaufgang bzw. zu den artspezifischen Aktivitätszeiten (Eulen, Rebhuhn). Sofern nach Südbeck et al. (2005) empfohlen, wurde eine Klangatrappe eingesetzt. (z. B. Rebhuhn).

Tabelle 2: Im UG in 2023 durchgeführte Reviererfassungsgänge.

Begehung	Datum	Uhrzeit	Temp.	Bewölk.	Niederschlag	Wind	Bem.
1	15.03.23	18.30 - 19.30	3 °C	1/8	---	8 km/h	Rebhuhn
1	15.03.23	19.30-20.30	3 - 2 °C	1/8	---	6 km/h	Eulen
2	03.04.23	6.50 – 10.00	-2 - 4 °C	0/8	---	8 – 3 km/h	1 BVK
3	17.04.23	20.30 – 21.30	9 °C	2/8	---	18 km/h	Rebhuhn
3	17.04.23	21.30 – 22.00	8 °C	2/8	---	17 km/h	Schleiereule
4	27.04.23	6.00 – 9.00	1 - 6 °C	1/8	---	8 – 10 km/h	2 BVK
5	13.05.23	5.30 – 8.30	10 - 13 °C	0/8	---	10 km/h	3 BVK
6	29.05.23	5.10 – 8.00	8 - 9 °C	2/8	---	13 – 16 km/h	4 BVK
7	09.06.23	5.00 – 8.00	14 - 17 °C	1/8	---	8 – 11 km/h	5 BVK

Tabelle 3: Brutvogelarten, die in 2023 erfasst wurden.

Art	Gilde**	RL NS	RL D	BNatSchG	Anhang I VS-RL	Status***	Reviere innerhalb des Geltungsbe-reichs
Amsel (A) <i>Turdus merula</i>	Freibrüter	-	-	-	-	BV	
Bachstelze (Ba) <i>Motacilla alba</i>	Halbhöhlen- und Nischenbrüter	*	*	-	-	BZ	
Baumpieper (Bp) <i>Anthus trivialis</i>	Bodenbrüter	V	V	-	-	BV	
Blaumeise (Bm) <i>Cyanistes caeruleus</i>	Höhlenbrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Bluthänfling (Hä) <i>Linaria cannabina</i>	Freibrüter	3	3	-	-	BZ	
Buchfink (B) <i>Fringilla coelebs</i>	Freibrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Buntspecht (Bs) <i>Dendrocopos major</i>	Höhlenbrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Dorngrasmücke (Dg) <i>Sylvia communis</i>	Höhlenbrüter	*	*	-	-	BV/BZ	1
Feldlerche (Fl) <i>Alauda arvensis</i>	Bodenbrüter	3	3	-	-	BV	5
Fitis (F) <i>Phylloscopus trochilus</i>	Bodenbrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Gartenbaumläufer (Gb) <i>Certhia brachydactyla</i>	Höhlenbrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Gartengrasmücke (Gg) <i>Sylvia borin</i>	Freibrüter	3	*	-	-	BV/BZ	
Gartenrotschwanz (Gr) <i>Phoenicurus Gr.</i>	Halbhöhlen- und Freibrüter	V	*	-	-	BV/BZ	
Gelbspötter (Gp) <i>Hippolais icterina</i>	Freibrüter	V	*	-	-	BV/BZ	

Art	Gilde**	RL NS	RL D	BNatSchG	Anhang I VS-RL	Status***	Reviere in- nerhalb des Geltungsbe- reichs
Goldammer (G) <i>Emberiza citrinella</i>	Höhlen- brüter	V	*	-	-	BV/BZ	
Graureiher (Grr) <i>Ardea cinerea</i>	Kolonie- brüter	3	*	-	-	NG/DZ	
Grauschnäpper (Gs) <i>Muscicapa striata</i>	Halbhöh- len- Ni- schenbrü- ter	V	V	-	-	BZ	
Hausrotschwanz (Hr) <i>Phoenicurus ochruros</i>	Nieschen- brüter	*	*	-	-	BV	
Hausperling (H) <i>Passer domesticus</i>	Höhlen- /Nischen- brüter	*	*	-	-	BV	
Heckenbraunelle (He) <i>Prunella modularis</i>	Freibrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Heidelerche (Hei) <i>Lullula arborea</i>	Boden- brüter	V	V	§§	Anh. I	BZ	
Kleiber (Kl) <i>Sitta europaea</i>	Höhlen- brüter	*	*	-	-	BV	
Kleinspecht (Ks) <i>Dryobates minor</i>	Höhlen- brüter	3	3	-	-	BZ	
Kohlmeise (K) <i>Parus major</i>	Höhlen- brüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Mönchsgrasmücke (Mg) <i>Sylvia atricapilla</i>	Freibrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Nilgans (Nig) <i>Alopochen aegyptiaca</i>	Boden- und Frei- brüter	-	-	-	-	NG	
Pirol (P) <i>Oriolus Oriols</i>	Freibrüter	3	V	-	-	BZ	
Rabenkrähe (Rk) <i>Corvus corone</i>	Freibrüter	*	*	-	-	NG	
Rauchschwalbe (Rs) <i>Hirundo rustica</i>	Nischen- brüter	3	V	-	-	BV	
Rebhuhn (Re) <i>Perdix perdix</i>	Boden- brüter	2	2	-	-	BV/BZ	1

Art	Gilde**	RL NS	RL D	BNatSchG	Anhang I VS-RL	Status***	Reviere in- nerhalb des Geltungsbe- reichs
Ringeltaube (Rt) <i>Columba palumbus</i>	Freibrüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Rotkehlchen (R) <i>Erithacus rubecula</i>	Boden- brüter	*	*	-	-	BV/BZ	
Rotmilan (Rm) <i>Milvus Milus</i>	Baumbrü- ter	3	*	§§	Anh. I	DZ	
Schwarzkehlchen (Swk) <i>Saxicola rubicola</i>	Boden- brüter	*	*	-	-	BV	
Schwarzspecht (Ssp) <i>Dryocopus martius</i>	Höhlen- brüter	*	*	§§	ja	BV	
Silberreiher (Sir) <i>Ardea alba</i>			R	§§		NG	
Singdrossel (Sd) <i>Turdus philomelos</i>	Freibrüter	*	*	-	-	BV	
Sommergoldhähn- chen (Sg) <i>Regulus ignicapilla</i>	Freibrüter	*	*	-	-	BZ	
Star (S) <i>Sturnus vulgaris</i>	Höhlen- brüter	3	3	-	-	BN	
Stieglitz (Sti) <i>Carduelis Cordulas</i>	Freibrüter	V	*	-	-	BZ	
Stockente (Sto) <i>Anas platyrhynchos</i>	Boden- brüter	V	*	-	-	BN	
Teichrohrsänger (T) <i>Acrocephalus scir- paceus</i>	Freibrüter	V	*	-	-	BZ/BV	
Turmfalke (Tf) <i>Falco tinnunculus</i>	Gebäude-, Baum- und Fel- senbrüter	V	*	§§	-	BV	
Wacholderdrossel (Wd) <i>Turdus pilaris</i>		*				BV	
Weißstorch (Ws) <i>Ciconia ciconia</i>	Freibrüter (meist Ge- bäude)	V	V	§§	Anh. I	DZ	

Art	Gilde**	RL NS	RL D	BNatSchG	Anhang I VS-RL	Status***	Reviere innerhalb des Geltungsbereichs
Wiesenschafstelze (St) <i>Motacilla flava</i>	Bodenbrüter	*	*	-	-	BV	4
Zaunkönig (Z) <i>Troglodytes troglodytes</i>	Frei- / Nischenbrüter	*	*	-	-	BV	
Zilpzalp (Zi) <i>Phylloscopus collybita</i>	Bodenbrüter	*	*	-	-	BV/BZ	

*alle Vogelarten, die nicht als streng geschützt gelistet sind, fallen gem. VS-RL und BNatSchG unter besonderen Schutz.

**Gildeneinteilung nach Südbeck et al. (2005).

*** BV = Brutverdacht, BN = Brutnachweis, BZ = Brutzeitfeststellung, NG = Nahrungsgast, DZ= Durchziehend (Südbeck et al. 2005). Sowohl Brutverdachte als auch Brutnachweise werden nach Südbeck et al. als Brutreviere gedeutet.

RL NS (Rote Liste Niedersachsen; Krüger & Sandkühler 2022): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, k. A. = keine Art der RL NS (da keine Brutvorkommen in NS). Die Rote-Liste-Regionen werden je nach Artengruppe in den Roten Listen verschieden verwendet: z. B. die Rote-Liste-Region "Küste" nicht bei allen Artengruppen, die Rote-Liste-Region "Tiefeland" tw. aufgeteilt in "Tiefeland-West" und "Tiefeland-Ost".

RL D (Rote Liste Deutschland; Ryslavý et al. 2021): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet.

Anh. I VSRL = Vogelschutzrichtlinie 2009/174/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009, aufgeführt in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Schutz gemäß BNatSchG: §§ = streng geschützte Vogelarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz.

Insgesamt wurden 48 Arten im Untersuchungsgebiet erfasst. Davon wurden für 24 Arten Brutverdachte oder Brutnachweise festgestellt. (Tabelle 3). Die meisten Reviere lagen außerhalb des Geltungsbereichs in den angrenzenden Gehölzstrukturen.

Zwanzig der erfassten Vogelarten werden in der aktuellen Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremen (inkl. Vorwarnliste) geführt. Dem Plangebiet wurden 9 Arten der Vorwarnliste zugeordnet. Der Weißstorch überflog die Fläche nur. Der Kategorie 3 (gefährdet nach RL Niedersachsen) sind 8 Arten des Gebietes zuzuweisen. Der Rotmilan als streng geschützte Art wurde an nur 2 Terminen überfliegend gesichtet. Das Rebhuhn ist in der Kategorie 2 geführt.

Im Geltungsbereich wurden 4 Arten mit Revieren (Brutverdacht) ermittelt. Die Feldlerche ist dabei die einzige Art, die auf der Roten Liste als gefährdet geführt wird. Sie verzeichnet hier 5 Reviere und angrenzend im 100m-Pufferbereich 3 weitere. Für die Schafstelze wurden insgesamt 4 Reviere ermittelt. Das Rebhuhn wurde bei der ersten Begehung westlich der Bahnschiene festgestellt. Bei der Folgebegehung konnte kein weiterer Nachweis an gleicher Stelle erbracht werden. Die während der Kartierungen am häufigsten festgestellte Art war der Buchfink. Innerhalb des Geltungsbereichs war die Feldlerche mit fünf Brutrevieren die häufigste Art.

Für die Arten Heidelerche, Kleinspecht, Grauschnäpper, Pirol und Stieglitz wurden kein Brutnachweis oder -verdacht erbracht. Aufgrund ihres Rote-Liste-Status werden sie dennoch in der Revierkarte als Brutzeitbeobachtung dargestellt (Abbildung 20).

Bei der Eulen- und Wachtelerfassung konnten keine Individuen dieser Arten festgestellt werden. Ein Vorkommen des Großen Brachvogels, für den laut LRP in 2014 und 2015 im Bereich der Flächen Brutverdachte bestehen, konnte nicht bestätigt werden.

Durch die geplante Errichtung der PVA werden Lebensräume der Offenlandarten überbaut. Nach dem Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008 (NLWKN 2014) zählen von den hier erfassten Arten im Geltungsbereich die Feldlerche und die Schafstelze. Diese Arten sind unmittelbar von der Überplanung der Flächen betroffen.

In der vertieften Prüfung werden alle weit verbreiteten Arten gildebezogen angesprochen. Auf die Feldlerche wird in der vertieften Prüfung speziell eingegangen.

5.3.6.2. Zug- und Rastvögel

Das Plangebiet entspricht nur unzureichend den Anforderungen der meisten Rastvogelarten, weshalb keine großen Trupps wertgebender Arten zu erwarten sind. Eine vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände für Zug- und Rastvögel ist nicht erforderlich.

5.3.6.3. Großvogellebensraum

Entlang Teilen des Federlohmühlenbachs im Südosten des Plangebietes ist ein Brut- und Nahrungshabitat von landesweiter Bedeutung für den Schwarzstorch ausgewiesen. Dieser sucht Bach- und Flussniederungen und feuchte Grünländer für die Nahrungssuche auf, seine Horste baut er vorwiegend in großen, weit verzweigten Bäumen (z.B. verschiedene Eichenarten), weicht aber bei fehlenden Strukturen auch auf kleinere Buchen und Kiefern aus. Aufgrund der großen Entfernung (etwa 5 km) ist dieses

Gebiet von der Planung nicht betroffen. Der Ahauser Bach ist grundsätzlich als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch denkbar, jedoch kann eine Betroffenheit für den Schwarzstorch wegen der Entfernung und nicht bekannter Scheuchwirkung von PVA ausgeschlossen werden. Die überplante Fläche an sich ist nicht als Nahrungsgebiet für den Schwarzstorch geeignet. Eine vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände für den Schwarzstorch ist nicht erforderlich.

5.4. Prüfung der Verbotstatbestände

5.4.1. Europäische Vogelarten

5.4.1.1. Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Anlagebedingt ist eine Gefahr der Tötung oder Verletzung laut des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht gegeben, da das Kollisionsrisiko von Vögeln mit Photovoltaikmodulen (z.B. aufgrund einer Verwechslung mit Wasserflächen) oder aufgrund des versuchten „Hindurchfliegens“ (wie bei Glasscheiben) als gering eingeschätzt wird (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007, BfN 2009).

Gehölzbrüter / Freibrüter

Als baubedingte Auswirkung kann es jedoch im Zuge der Errichtung der Anlagen innerhalb des Frühjahres und Sommers zu Tötungen von Nestlingen bzw. von brütenden und hudernden Altvögel kommen, da Eingriffe in Gehölzstrukturen für die Herstellung von Zuwegungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Aber auch Eingriffe auf den Ackerflächen können den Verbotstatbestand auslösen. Für Altvögel, die fliehen können, besteht diese Gefahr nicht. Bei Eingriffen außerhalb der Brutzeit ist eine Gefahr der Beeinträchtigung laut des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG daher nicht gegeben. Der Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ ist zu vermeiden durch die Durchführung von notwendigen Eingriffen in Vegetationsstrukturen außerhalb der Brutzeit. Die Brutzeit umfasst gemäß § 39 BNatSchG die Periode vom 1.3. bis 30.9. Innerhalb dieser Periode sind die oben genannten Eingriffe nur zulässig, wenn zuvor fachkundig sichergestellt werden kann, dass die entsprechenden Strukturen nicht von brütenden Individuen besetzt sind. Sollten die Eingriffe bzw. Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit begonnen werden und durchgängig auf der Fläche erfolgen, ist davon auszugehen, dass durch die Beunruhigungen auch innerhalb der Brutzeit keine Vögel auf der Fläche nisten. Sollten die Arbeiten während der Brutzeit für mehr als fünf Tage unterbrochen werden oder erst nach Einsetzen der Brutzeit begonnen werden, ist fachkundig sicherzustellen, dass die entsprechenden Strukturen nicht in der Zwischenzeit von brütenden Individuen besetzt wurden.

Bodenbrüter / Offenlandbrüter

Die **Feldlerche** brütet auf den Ackerflächen. Diese werden mit Modulen überplant. Mit der bereits beschriebenen Bauzeitenregelung für Gehölz- /Freibrüter kann jedoch verhindert werden, dass Individuen verletzt oder getötet werden. Während des Betriebes kann es bei Pflegemaßnahmen in der Brutzeit jedoch auch zu Tötungen kommen. Diese sind durch angepasste Mahdtermine außerhalb der Brut- und Setzzeit der Feldlerche zu vermeiden (siehe Kapitel 8.1.2).

Der Verbotstatbestand der Verletzung oder Tötung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG tritt nicht ein, wenn die genannten Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

5.4.1.2. Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die Umsetzung der Planung werden die Arten in ihrem Lebenszyklus gestört. Die Störungen beziehen sich auf Beunruhigungen und Lärm, die in der Hauptsache während der Bauphase entstehen. Anlage- und betriebsbedingte Störungen, etwa durch visuelle Effekte, sind nicht in erheblichem Maße zu erwarten. Starke Blendwirkungen durch Lichtreflexionen und hierdurch bedingte Irritationen sind aufgrund der Lichtstreuung bzw. Lichtabsorptionseigenschaften der Module offenbar von geringer Relevanz (BfN 2009). Silhouetteneffekte sind lokal begrenzt, da die Anlagen aus der Umgebung nur untergeordnet sichtbar sein werden. Insbesondere bei Wasservögeln wird oft vermutet, dass diese die Solarmodule für Wasserflächen halten. Laut Skript 247 (BfN 2009) wurden bei ornithologischen Untersuchungen Wasservögel beim Überfliegen von gewässernahen PV-Anlagen beobachtet. In keinem Fall wurde eine Flugrichtungsänderung, die als Irritation interpretiert werden könnte, beobachtet. Auch konnten keine „versehentlichen“ Landeversuche auf vermeintlichen Wasseroberflächen beobachtet werden. Von der geplanten Anlage sind somit keine erheblichen störenden Fernwirkungen zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von Störeffekten sind daher nicht erforderlich. Der Verbotstatbestand der Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt für keine der betrachteten Gilden ein.

5.4.1.3. Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Viele der im Plangebiet vorkommenden Arten nisten im Randbereich des Plangebietes sowie entlang der Bahntrasse und in den Gehölzen. Durch den Erhalt dieser Bereiche sind die Arten von der Planung nicht betroffen und können die Strukturen auch nach Umsetzung der Planung weiterhin als Fortpflanzungs- und Ruhestätten nutzen. Auch für die erfassten Nahrungsgäste ist davon auszugehen, dass sowohl die fertiggestellte Anlage als auch die Flächen im Umfeld als Nahrungsquelle genutzt werden können. Nahrungsgäste mit besonderem Schutzstatus sind **Graureiher**, **Nilgans** und **Silberreiher**. Diese drei Arten konnten laut Badelt et al. (2020) bereits als Nahrungsgäste auf PVA nachgewiesen werden. **Rotmilan** und **Schwarzstorch** wurden lediglich als Durchzügler festgestellt. Aufgrund der Erhaltung der Gehölzstrukturen bleiben alle Gehölzbrütenden Arten inklusive der Freibrüter vom Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ unberührt. Sollte lokal das Entfernen von Gehölzen notwendig sein, wird davon ausgegangen, dass auf benachbarte Gehölze ausgewichen werden kann. Ein Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang und die damit einhergehende Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird nicht erwartet.

Durch die Errichtung der PV-Anlage wird ein Großteil der Planfläche überbaut. Davon sind vor allem die Brutreviere der gleichmäßig über das Plangebiet verteilten Arten **Feldlerche** und **Schafstelze** betroffen, die ihre Nistplätze auf den Agrarflächen haben. Die Kartierungen ergaben fünf Brutreviere der Feldlerche (ca. 0,1 Reviere/ha) und vier Reviere der Schafstelze (0,08 Reviere/ha) auf der Planfläche. Auf den umgebenden Flächen außerhalb des Plangebietes wurden drei weitere Reviere der Feldlerche festgestellt. Das **Rebhuhn** wird trotz des ermitteltem Reviers außerhalb des Geltungsbereichs ebenfalls auf seine Betroffenheit geprüft.

Die Feldlerche wird als gefährdet auf der Roten-Liste Niedersachsens (Krüger & Sandkühler 2022) gelistet, zudem ist eine sehr starke Abnahme im kurzfristigen Bestandstrend verzeichnet. Sie ist Charaktervogel des Acker- und Grünlandes und besiedelt offene Flächen mit niedriger oder lückiger Bodenvegetation (Krüger et al. 2014). Die Brutzeit beginnt Mitte März, wobei die Eiablage bis Mitte Juli erfolgen kann. Spätestens im August sind die letzten Jungen flügge. Studien weisen auf die Nutzung von Flächen mit PV-Anlagen als Brutreviere durch Feldlerche (Raab et al. 2015, Peschel et al. 2019, Badelt et al. 2020) und Schafstelze (Schlegel 2021) hin. Auch Montag et al (2016) haben bei Untersuchungen festgestellt, dass Feldlerchen durchaus innerhalb von Solarparks brüten, wenn auch nicht direkt zwischen den Modulreihen. Weitere Untersuchungen (BNE 2019, Peschel & Peschel 2023) zeigen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Solarparks als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen. Feldlerchen brüten demnach innerhalb der PV-Anlagen, wenn ein ausreichend breiter Streifen (2,50 m) zur Mittagszeit (von Mai bis September) besonnt ist. Auch hat der Vorhabenträger durch avifaunistische Untersuchungen in Bestands-PVA bereits nachweisen können, dass Feldlerchen sich in Freiflächen innerhalb der PVA angesiedelt haben (Biotopmanagement Schonert 2017). Hier wurde vermutet, dass die Feldlerchen in den breiteren Grünstreifen zwischen den Modulfeldern brüten. Es liegen keine Daten zu Brutvogelvorkommen auf den Flächen vor, die weiter als 100 m von der Planfläche entfernt sind. Es ist daher möglich, dass die umliegenden Flächen bereits mit Revieren anderer Feldlerchenpaare „gesättigt“ sind und ein Ausweichen im näheren räumlichen Zusammenhang erschwert wird. Im Brutvogelatlas (Gedeon et al. 2014) wird auf Ackerflächen eine durchschnittliche Dichte von 2-4 Revieren /10 ha angegeben, die jedoch auf konventionell bewirtschafteten Äckern deutlich geringer ausfallen kann. Die Revierdichte auf der Planfläche liegt unter dieser Angabe und es ist davon auszugehen, dass die Revierdichten wegen der strukturellen Ähnlichkeit der Umgebung auf den anliegenden Flächen vergleichbar groß sind. Es kann nicht ausreichend geklärt werden, ob die umgebenden Flächen noch ausreichend Platz für die verdrängten Brutpaare der Feldlerche bieten. Jedoch tritt der Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nur dann ein, wenn auch die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang verloren geht. In dem vorliegenden Fall der Überplanung von 5 Revieren der Feldlerche wird davon ausgegangen, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Zum einen belegen die genannten Studien bereits, dass Solarparks zwischen den Modulen und auf eingeplanten Freiflächen von Feldlerchen besiedelt werden (BNE 2019, Peschel & Peschel 2023). Der „Solarpark Auf dem Adel“ schafft breitere Schneisen, um die Erschließung innerhalb des Parks zu sichern. Eine Annahme durch Feldlerchen ist in diesen Bereichen möglich.

Es wird ein Monitoring über 5 Jahre für den Erhalt und die Förderung der Feldlerche als sinnvoll erachtet. Dieses soll untersuchen, ob der geplante „Solarpark auf dem Adel“ von den Feldlerchen als Habitat angenommen wird. Das Monitoring soll als Revierkartierung gemäß Südbeck et al. (2005) im Plangebiet sowie im 50 m-Umfeld des Plangebiets erfolgen. Die Kartierung soll als vollständige Revierkartierung sämtlicher Brutvögel erfolgen, um die Bestandsentwicklung der Brutvögel am Standort des Solarparks insgesamt bewerten zu können, so dass die Kartierungsergebnisse hinsichtlich der Feldlerche in die Gesamtentwicklung des Brutvogelbestands eingeordnet werden können. Geplant sind 6 Tagbegehungen im Zeitraum März bis Juni/Juli. Das Monitoring erfolgt im 1., 3. und 5. Jahr nach Fertigstellung der PVA.

Unter Berücksichtigung eines Monitorings sowie unter der Annahme, dass Feldlerchen teilweise die PVA besiedeln, wird davon ausgegangen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt und der Verbotstatbestand nicht ausgelöst wird.

5.5. Fazit

Nach Prüfung der Verbotstatbestände sind Vermeidungsmaßnahmen für Brutvögel allgemein als auch gezielt für die bodenbrütenden Arten Feldlerche, Schafstelze und Rebhuhn erforderlich (Tabelle 4).

Tabelle 4: Zu beachtende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die betroffenen planungsrelevanten Arten(-gruppen).

Arten- gruppe	Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.)	Abs. 1 Nr. 2 (erheb- liche Störung)	Abs. 1 Nr. 3 u. 4 (Entnahme oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)
Brutvögel allgemein	Vermeidung erforderlich: Baufeld- räumung und Entnahme von Gehöl- zen / Vegetation außerhalb der Brutzeit (1.3. bis 30.9.); andernfalls fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Nester gefährdet sind.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.
Feldlerche	Vermeidung erforderlich: Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit (01.3. bis 30.9.); andern- falls fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Nester gefährdet sind. Mahd auf den Maßnahmenflächen (Extensivgrünland) sowie im Solar- park vor dem 01. April und später in Abhängigkeit des Vegetationszu- standes und in Absprache mit der zuständigen Behörde Anfang Au- gust.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Vermeidung erforderlich für Feldlerche: Mahd auf der Fläche sowie im Solarpark vor dem 01. April und später in Abhängigkeit des Vege- tationszustandes und in Abspra- che mit der zuständigen Behörde Anfang August.
Weitere Tierarten	Verbotstatbestände nicht erfüllt, da kein Vorkommen weiterer Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie.		
Pflanzenar- ten	Verbotstatbestände nicht erfüllt, da kein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten.		

6. Eingriffsermittlung

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird eine Bilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 1 a Abs. 3 BauGB in Anlehnung an die „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ (NLWKN & NLT 2023) durchgeführt.

Boden

- Versiegelungen auf Böden mit besonderer Bedeutung sind im Verhältnis 1:1 auszugleichen
- Versiegelungen auf Böden mit allgemeiner Bedeutung sind im Verhältnis 1:0,5 auszugleichen
- Verschattungen durch Module können als ausgeglichen angesehen werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind: Tiefe der Module max. 5 m, Abstand der Modulunterkante zum Boden mind. 80 cm, Abstand zwischen den Modulen mind. 3,5 m (besser 5m).
- Soweit keine Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechend zu entwickeln. Hierfür kommen auch die vom Solarpark überplanten Flächen infrage, sofern diese Biotoptypen zuvor den Wertstufen I oder II angehörten und in eine höhere Wertstufe (mindestens Wertstufe III) entwickelt werden können.

Biotoptypen

- Biotoptypen der Wertstufen I und II (dazu zählen fast alle Ackerstandorte und Intensivgrünland) bleiben bezogen auf das Schutzgut Biotope unberücksichtigt; ihre Betroffenheit ist aber hinsichtlich der Auswirkungen auf Boden, Wasser, Klima/Luft, wildlebende Pflanzen- und Tierarten sowie Landschaftsbild zu berücksichtigen
- Für Biotoptypen der Wertstufen III, IV und V, die zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt werden, ist die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf der gleichen Flächengröße erforderlich

Wilde Tier- und Pflanzenarten

Für beeinträchtigte, gefährdete Arten, die nicht bereits über Kompensationsmaßnahmen für höherwertige Biotoptypen berücksichtigt wurden, können weitere Maßnahmen erforderlich sein. Dies betrifft z. B. Lebensraum von Feldvogelarten.

Landschaftsbild

Sofern eine Integration in die umgebende Landschaft nicht bereits mit einer Anlagerung an benachbarte Waldflächen, Flurgehölze, Feldhecken und ähnliche Landschaftsstrukturen erreicht werden kann, bedarf es entsprechender neuer Anpflanzungen.

Erforderlich ist i.d.R. eine drei- bis fünfreihige Bepflanzung an den Grenzen des Solarparks. Die Bepflanzung sollte möglichst außerhalb einer ggf. erforderlichen Umzäunung erfolgen, so dass auch eine Eingrünung des Zauns erreicht wird und diese Anpflanzungen für wildlebende Tierarten barrierefrei nutzbar sind.

- Geeignet sind nur standortheimische Arten. Soweit lieferbar sind standortheimische Gehölze der jeweiligen Vorkommensgebiete zu verwenden.

- Als Pflanzmaterial sollten verwendet werden: Bäume: Heister, 2 x verpflanzt, Höhe: 150-200 cm; Sträucher: leichter Strauch, 1 x verpflanzt, Höhe: 70-90 cm.
- Der Anteil der Bäume an den Gehölzen sollte 10 Prozent nicht unterschreiten; je nach Landschaftsraum, Geländestruktur und Einsehbarkeit des Solarparks kann ein höherer Anteil an Bäumen erforderlich sein, um eine Integration des Solarparks in die Umgebung zu erreichen.
- Baumgruppen oder Einzelbäume sollten mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme sein und standsicher verankert werden. Die Wuchshöhe der Sträucher muss mindestens der Höhe der Anlagen entsprechen.
- Bodenverbessernde Maßnahmen sollten bei ungünstigen Wuchsbedingungen auf die Pflanzbereiche beschränkt werden. Zum Schutz des Bodens und zur Förderung des Anwuchses kann eine Untersaat, z. B. aus Kleearten, sinnvoll sein. Eine Abdeckung des Wurzelbereichs mit Mulchmaterial kann die Gefahr des Austrocknens während der Anwuchszeit wesentlich reduzieren.
- Bei Gefahr durch Wildverbiss sind geeignete Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Bis zum sicheren Anwuchs der Gehölze sind ausreichende Wässerungen zu veranlassen.
- Erforderlich ist eine fünfjährige Entwicklungspflege, in der Verluste zu ersetzen sind.

6.1. Eingriff in den Boden (Versiegelungen)

Als wesentliche Folge der Aufstellung des Bebauungsplans wird es ermöglicht, den Boden im Bereich der Module und den dazugehörigen Anlagen zu versiegeln. Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung wird zu einer extensiven Grünlandbewirtschaftung sowohl zwischen als auch unter den Modulen umgenutzt.

Es wird ausschließlich der Biotoptyp „Sandacker“ mit der Wertstufe I in Anspruch genommen, da es sich um überprägte Böden mit geringer bis sehr geringer Ertragsfähigkeit handelt. Die Gesamtversiegelung beträgt 15.150,45 m² (Tabelle 5).

Tabelle 5: Versiegelungsbilanz für den Eingriff in das Schutzgut Boden nach Angaben des Vorhabenträgers.

Anlagenteil	Anzahl (Stck.) *	m ² /Stck. *	m ² gesamt
Rammpfosten	12.000	0,001	12
Trafos	26	9,71	252,56
Monitoring-Container	1	14,75	14,75
Kameramasten	1	1	1,0
Löschwasserkissen	4	110,11	440,44
Schotterwege			14.429,7
Summe Versiegelung			15.150,45
Summe Überdachung / Verschattung			293.781,74
* Berechnung beruht auf der Versiegelungsbilanz des aktuellen Vorhabenträgers (Enerparc AG).			

Da es sich bei dem Acker um Boden mit geringer Bedeutung handelt, ist die Kompensation für die Versiegelung im Verhältnis 1:0,5 zu erbringen. Das Kompensationserfordernis für die Versiegelung des Bodens beträgt demnach gerundet: $15.150,45 \times 0,5 = 7.575 \text{ m}^2$

Bei der Überdachung durch Module handelt es sich um keine Versiegelung wie es bei den Anlagenteilen der Fall ist. Es wird in diesem Fall aufgrund möglicher eingeschränkter Funktionen ein Kompensationsfaktor von 0,1 angewandt. Daraus ergibt sich für die Überdachung des Bodens ein Kompensationsbedarf von gerundet: $293.781,74 \times 0,1 = 29.378 \text{ m}^2$.

➔ Insgesamt entsteht für den Boden ein Kompensationserfordernis von **36.953 m²**.

6.2. Eingriff in Biotoptypen

Gemäß den Hinweisen des NLWKN & NLT (2023) sind Eingriffe in Biotoptypen mit Wertstufe III oder höher auszugleichen. Da die vorliegende Planung lediglich Eingriffe in den Biotoptyp Sandacker mit Wertstufe I vorsieht, sind diese nicht weiter zu berücksichtigen. Für das Schutzgut Biotoptypen fällt demnach kein Kompensationserfordernis an.

6.3. Eingriff in das Landschaftsbild

Die überplanten Fläche werden nach Norden und Westen bereits durch bestehende Gehölze abgeschirmt. Westlich des Vorhabens verläuft der Bünkebach mit Ufergehölzen, nördlich befinden sich Waldflächen. Die überbauten Flächen werden von den Wohnbebauungen im Nordosten sowie im Süden einsehbar sein. Auch von der Landstraße aus werden die Module sichtbar sein. Die Bahngleise liegen in einer tiefelegten Schneise, so dass die Anlagen von hier aus nicht einsehbar sind.

6.4. Eingriffs- Ausgleichsbilanz

Tabelle 6: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs.

Schutzgut	Kompensationsbedarf	Kompensationsmaßnahme	Überschuss / Restbedarf
Boden	36.953 m ²	23.850 m ² Extensivgrünland (Maßnahmenflächen Nr. 1 und 3) 13.405 m ² Strauch-Baumhecken / Strauchhecken	302 m ² Überschuss
Landschaftsbild	Sichtschutzpflanzungen	Pflanzung von Strauch-Baumhecken / Strauchhecken auf einer Länge von ca. 2.200 m (Maßnahmenflächen Nr. 2 und 3)	-

Nach Berücksichtigung der Maßnahmenflächen entsteht ein Kompensationsüberschuss von 302 m².

7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

7.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich aus den Betrachtungen der einzelnen Schutzgüter und orientieren sich an der Arbeitshilfe des NLWKN & NLT (2023).

7.1.1. Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Das Artenschutzgesetz ist gesondert zu berücksichtigen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG auszuschließen, wenn die in Kapitel 5 genannten Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Artengruppen wie eine Bauzeitenregelung und Besatzkontrollen vor Baufeldfreimachung und Gehölzentfernungen eingehalten werden. Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen werden in Tabelle 4 zusammengefasst. Die Planzeichnung enthält einen entsprechenden Hinweis zum Artenschutz.

7.1.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Die unversiegelten Flächen im Sondergebiet werden als Extensivgrünland über Initialsaat entwickelt und durch eine ein- bis zweischürige Mahd gepflegt. Es gelten die gleichen Vorgaben wie für die in Kapitel 8.1.2 beschriebene Maßnahmenflächen.
- Zwischen Reihen der Solarmodulen wird ein Abstand von mind. 2,5 m eingehalten. Die Höhe wird auf max. 3,5 m festgesetzt und der Abstand der Modulunterkante zur Geländeoberfläche beträgt mind. 80 cm, damit sich ein Extensivgrünland entwickeln kann (Festsetzung Nr. 1.2).
- Während der Baumaßnahmen ist der Gehölzschutz gemäß den DIN-18920 zu berücksichtigen. Werden Fällungen von Bäumen notwendig, sind diese außerhalb der Schutzfrist gemäß § 39 BNatSchG durchzuführen (Schutzfrist: 01. März - 30. September).
- Für die Zeit der Baumaßnahmen sind generell Maßnahmen zum Schutz von Gehölzen gegen mechanische Schäden gemäß DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) sowie gemäß dem Abschnitt 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege (RAS-LP 4, 1999), sicherzustellen.
- Zum Schutz der Brutvögel sind die Baufeldräumung und Eingriffe in Gehölze außerhalb Schutzzeit gemäß § 39 BNatSchG durchzuführen. Die Schutzzeit liegt zwischen dem 01. März und dem 30. September eines Jahres. Sollten dennoch Eingriffe innerhalb dieses Schutzzeitraumes stattfinden, ist zuvor durch eine fachkundige Person sicherzustellen, dass die entsprechenden Strukturen nicht von brütenden Individuen besetzt sind. Sollten die Arbeiten während der Brutzeit für mehr als fünf Tage unterbrochen werden oder erst nach Einsetzen der Brutzeit begonnen werden, ist fachkundig sicherzustellen, dass die entsprechenden Strukturen nicht in der Zwischenzeit von brütenden Individuen besetzt wurden.
- Zum Schutz der Offenlandbrüter ist die Mahd 1x im Frühjahr vor dem 01. April und optional ab Anfang August durchzuführen.

- Damit das Plangebiet keine Barriere für Kleinsäuger und Kriechtiere darstellt, ist bei der Einfriedung über der Geländeoberfläche ein Freihalteabstand von mindestens 15 cm einzuhalten, alternativ sind Zäune ohne Freihalteabstand mit Querungshilfen für Kleintiere in Form von Rohren (Länge min. 30 cm, Durchmesser min. 15 cm) in einem Abstand von max. vorzusehen. Temporäre Weidezäune und Wildschutzzäune sind von der Festsetzung ausgenommen.

7.1.3. Fläche und Boden

- Das Maß an Versiegelung wird mit einer GRZ von 0,7 begrenzt. In der GRZ wird die Überdachung durch Module mitberücksichtigt. Tatsächlich werden lediglich etwa 3 % der Sondergebietsflächen durch Schotterwege und Fundamente versiegelt. Unter den übershirmten Bereichen wird Extensivgrünland entwickelt.
- Im Zuge der Maßnahme sind die Vorgaben des BauGB (§ 202 Schutz des humosen Oberbodens), der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, § 12) des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG u. a. § 7 Vorsorgepflicht) sowie das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG u. a. § 2 und § 6) einzuhalten. Als bodenschonende Maßnahme sind während der Bauphase Bodenplatten auszulegen. Der Eingriff ist auf den Eingriffsbereich und für den Bau notwendige Maßnahmen zu beschränken. Die Lagerung von Baumaterial und die Nutzung von Baustelleneinrichtungsflächen soll auf bereits versiegelten Flächen erfolgen.
- Der Abstand der Solarmodule zum Grund muss mindestens 80 cm betragen.

7.1.4. Wasser

- Es sind Maßnahmen während des Baus und des Betriebes zu treffen, die das Eindringen boden- und wassergefährdender Stoffe in den Untergrund verhindern (sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während des Baus).

7.1.5. Landschaftsbild

- Höhenbeschränkung der Solarmodule auf höchstens 3 m.
- Sichtschutzpflanzungen mindern die Sicht auf die PV-Module (siehe Kapitel 8.1.1). Um keine Störeffekte für das Feldlerchen-Vorkommen zu schaffen, werden die Gehölze an einzelnen Standorten gepflanzt.

7.1.6. Kultur- und sonstige Sachgüter

- Sollten in der Erde Sachen oder Spuren gefunden werden, sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu treffen, um die Funde zu schützen.

8. Ausgleichsmaßnahmen

Der Ausgleich erfolgt über Maßnahmenflächen innerhalb des Bebauungsplans (Abbildung 21, Abbildung 22).

Die innerhalb des Bebauungsplans gelegenen Maßnahmen sind im B-Plan verbindlich festgesetzt. Die Maßnahmenflächen sind allein durch die mit diesem Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe begründet. Werden sowohl dieser Bebauungsplan aufgehoben als auch die vorgenommenen Eingriffe rückgängig gemacht, besteht kein Erfordernis der Maßnahmenflächen mehr. Sie können dann rückgängig gemacht werden, es sei denn, andere gesetzliche Vorschriften stehen dem entgegen.

Nach Berücksichtigung der Maßnahmenflächen entsteht ein Kompensationsüberschuss von 302 m².



Abbildung 21: Lage der Maßnahmenflächen (Gehölzpflanzungen hellgrün, Extensivgrünland dunkelgrün) im Geltungsbereich (rot) des Bebauungsplans Nr. 25 „Solarpark Auf dem Adel“ (Quelle Hintergrundbild: Esri, Maxa, Earthstar geographics, and the GIS User Community 2023).

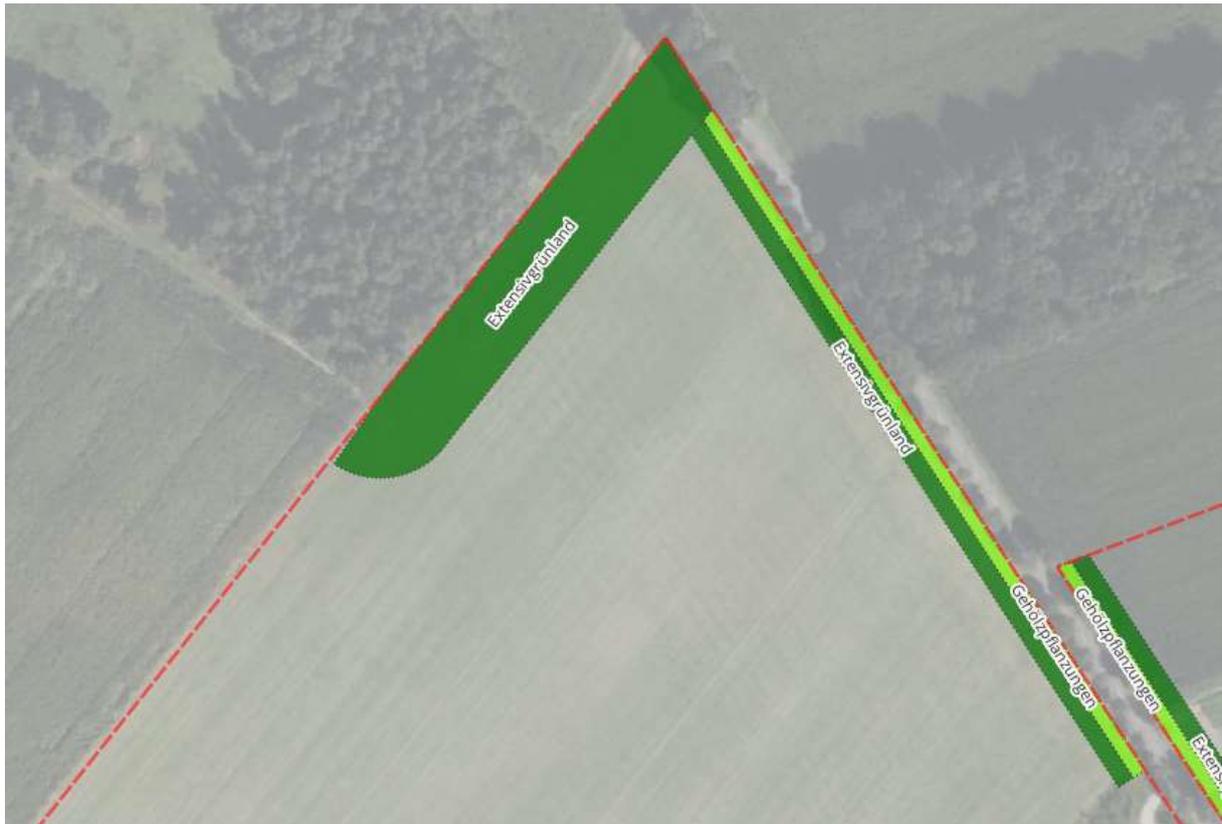


Abbildung 22: Pflanzstreifen (hellgrün) und Anlage des Extensivgrünlandes (dunkelgrün) im Norden von SO1 und SO2 (Ausschnitt) (Quelle Hintergrundbild: Esri, Maxa, Earthstar geographics, and the GIS User Community 2023).



Abbildung 23: Pflanzstreifen (hellgrün) und Anlage des Extensivgrünlandes (dunkelgrün) entlang der Kreisstraße im Süden von SO1 und SO2 (Ausschnitt) (Quelle Hintergrundbild: Esri, Maxa, Earthstar geographics, and the GIS User Community 2023).

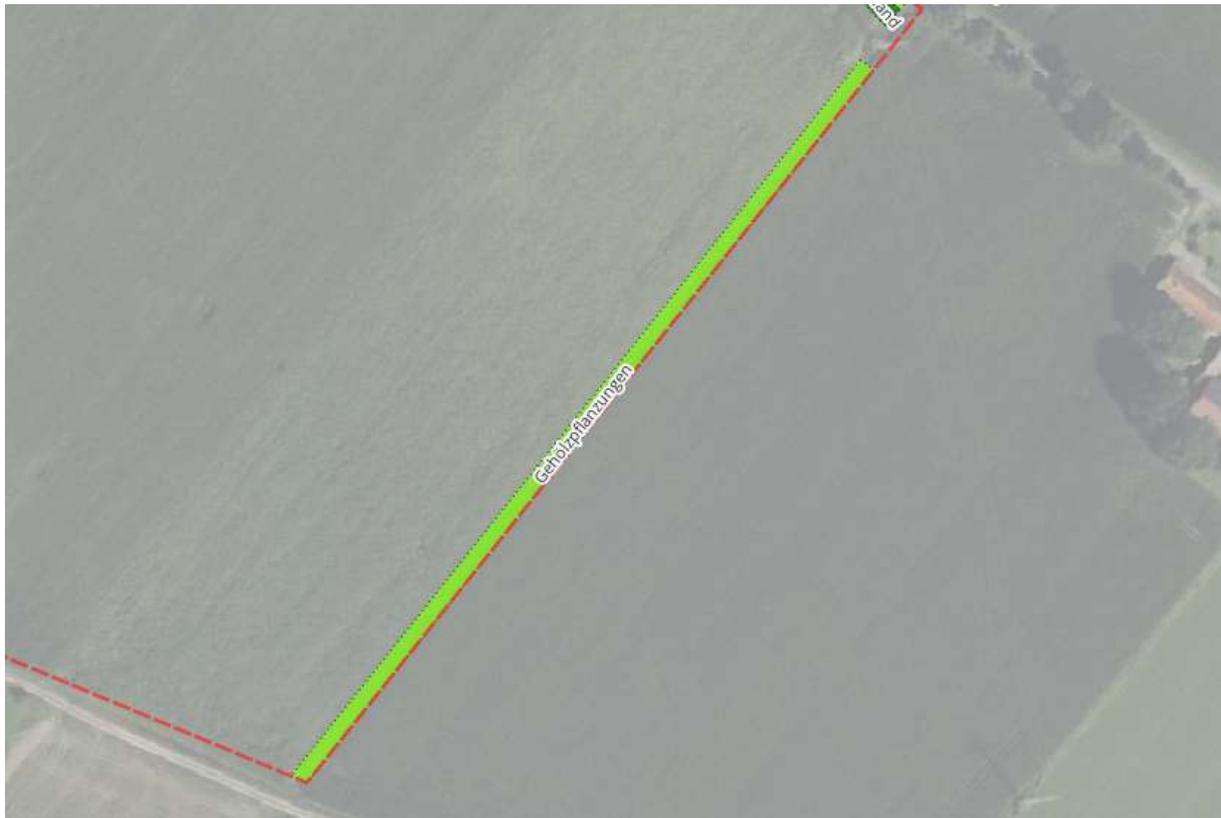


Abbildung 24: Pflanzstreifen (hellgrün) im Süden von SO1 und SO2 (Ausschnitt) (Quelle Hintergrundbild: Esri, Maxa, Earthstar geographics, and the GIS User Community 2023).



Abbildung 25: Pflanzstreifen (hellgrün) im Norden und Osten von SO3 (Ausschnitt) (Quelle Hintergrundbild: Esri, Maxa, Earthstar geographics, and the GIS User Community 2023).



Abbildung 26: Pflanzstreifen (hellgrün) und Anlage des Extensivgrünlandes (dunkelgrün) im Süden von SO3 (Ausschnitt) (Quelle Hintergrundbild: Esri, Maxa, Earthstar geographics, and the GIS User Community 2023).

8.1.1. Gehölzpflanzungen innerhalb des B-Plans

Auf den „Maßnahmenflächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit den Ordnungsnummern 2 und einer Gesamtgröße von 13.405 m² sind mindestens 3-reihig Strauch-Baumhecken aus standortheimischen Sträuchern und Bäumen vorzunehmen. Auf Teilen der Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 3 (Straßenzugewandte Seite) sind 3-reihig Strauchpflanzungen aus standortheimischen Sträuchern vorzunehmen. Folgende Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind zu beachten:

- Die Gehölze sind im Abstand von maximal 1 m zwischen und in den Reihen zu pflanzen.
- Sträucher sind in der Mindestqualität leichter Strauch, 1 x verpflanzt, Höhe: 70-90 cm zu verwenden. Die Bäume sind in der Mindestqualität Heister, 2 x verpflanzt, Höhe: 150-200 cm zu verwenden.
- Der Anteil der Bäume an den Gehölzen sollte 10 Prozent nicht unterschreiten.
- Die Gehölzpflanzungen sind gegen Verbiss durch Weide- und Wildtiere zu schützen. Soweit die Anpflanzungen im Bestand gesichert sind, ist frühestens nach 6 Jahren nach Pflanzung der Schutzzaun zu entfernen.
- Es ist eine Entwicklungspflege von 5 Jahren erforderlich. In dieser Zeit sind die Gehölze bedarfsweise zu bewässern. Vor allem die Stieleiche ist bei Trockenheit ausreichend zu bewässern, so dass ein Anwuchserfolg gewährleistet werden kann.

- Bodenverbessernde Maßnahmen sollten bei ungünstigen Wuchsbedingungen auf die Pflanzbereiche beschränkt werden.
- Eine Abdeckung des Wurzelbereichs mit Mulchmaterial kann die Gefahr des Austrocknens während der Anwuchszeit wesentlich reduzieren.
- Bei Abgang sind Bäume in Größe und Qualität zu ersetzen, Sträucher sind bei mehr als 10 % Ausfall zu ersetzen.
- Es ist ein Managementplan vorzulegen, der die Herstellungs-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen detailliert darstellt.
- Es sind die Arten der nachfolgenden Pflanzliste zu nutzen:

Tabelle 7: Pflanzliste für die Gehölzpflanzungen (in Anlehnung an die Pflanzliste des Landkreises Rotenburg (Wümme).

Sträucher	Bäume
Gemeine Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	Sandbirke (<i>Betula pendula</i>)
Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)
Gewöhnliche Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)
Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)

Die zugehörigen Ausgleichsmaßnahmen sind allein durch die mit diesem Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe begründet. Werden sowohl dieser Bebauungsplan aufgehoben als auch die vorgenommenen Eingriffe rückgängig gemacht, besteht auch kein Erfordernis der Ausgleichsmaßnahmen mehr. Sie können dann rückgängig gemacht werden, es sei denn, andere gesetzliche Vorschriften stehen dem entgegen.

8.1.2. Extensivgrünland innerhalb des Bebauungsplans

Die Strukturvielfalt und die Lebensraumbedingungen für Insekten und der vorkommenden Avifauna in dem betreffenden Landschaftsausschnitt sollen mit der folgend aufgeführten Maßnahme dauerhaft verbessert werden. Auf der Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 1 sowie auf Teilen der Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 3 (Straßenabgewandte Seite bzw. zur Wohnbebauung abgewandte Seite) werden Maßnahmen zur Herstellung eines extensiven Grünlandes umgesetzt. Die Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 1 befindet sich im Norden des SO1 (Abbildung 27) und hat eine Größe von 5.604 m². Die drei weiteren Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 3 verlaufen parallel zur Kreisstraße bzw. eine liegt im Süden des SO3 (Abbildung 28) und haben eine Gesamtgröße von 18.246 m². Es sind folgende Maßgaben zur Herstellung und zur Pflege zu berücksichtigen:

- Es erfolgt eine Initialsaat auf 50 % der Flächen mit einer gebietsheimischen, blütenreichen und standortgerechten Saatgutmischung. Nachsaatmaßnahmen von vorwiegend Wirtschaftsgräsern sind unzulässig.
- Es ist eine ein- bis zweischürige Mahd zulässig. Zum Schutz der Offenlandbrüter hat eine erste partielle Mahd vor dem 01. April (Beginn der Kernbrutzeit) zu erfolgen. Eine zweite Mahd kann ab dem 01.08. stattfinden.

- Die Mahd mit Balkenmessertechnik darf eine Höhe von 15 cm nicht unterschreiten, um der Feldlerche optimale Brutbedingungen zu bieten (vgl. NABU 2022).
- Das Liegenlassen von Mähgut sowie das Anlegen von Silagestellen und Futtermieten auf der Fläche sind nicht zulässig.
- Alternativ ist die extensive Beweidung mit Schafen zulässig.
- Nicht zulässig sind zudem: Ausbringen von Dünger (mineralischer und organischer Dünger einsch. Gülle oder Klärschlamm) sowie von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachststoffe), Pflegeumbrüche, Walzen und Striegeln.
- Die Voraussetzungen für eine Zulässigkeit von Maßnahmen zur Grünlanderneuerung sowie weitere Abweichungen von den Maßgaben sind im Einzelfall mit den zuständigen Behörden abzustimmen.
- An geeigneten Stellen innerhalb des Plangebiets sind zehn Totholzhaufen im Umfang von mind. 3 m³ anzulegen und zu erhalten.
- Es ist ein Managementplan vorzulegen, der die Herstellungs-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen detailliert darstellt.

Die zugehörigen Ausgleichsmaßnahmen sind allein durch die mit diesem Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe begründet. Werden sowohl dieser Bebauungsplan aufgehoben als auch die vorgenommenen Eingriffe rückgängig gemacht, besteht auch kein Erfordernis der Ausgleichsmaßnahmen mehr. Sie können dann rückgängig gemacht werden, es sei denn, andere gesetzliche Vorschriften stehen dem entgegen.



Abbildung 27: Maßnahmenfläche zur Herstellung von Extensivgrünland im Norden von SO1 (Luftbild: © Vexcel Imaging 2023).



Abbildung 28: Maßnahmenfläche zur Herstellung von Extensivgrünland im Süden von SO3 (Luftbild: © Vexcel Imaging 2023).

9. Zusätzliche Angaben

9.1. Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren

Die vorliegenden und verwendeten Fachgutachten werden im Text sowie im Literaturverzeichnis gemäß den wissenschaftlichen Zitierregeln angegeben.

Technische Verfahren und die Methodik von Bestandserfassungen o. ä. werden im jeweiligen Kontext, soweit von Belang, beschrieben.

9.2. Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Es bestanden keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung. Insbesondere haben sich keine technischen Lücken oder fehlende Kenntnisse ergeben.

9.3. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz- (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie ggf. weiterer Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die infolge der Planrealisierung auftreten, erkannt werden.

Es ist ein Managementplan vorzulegen, der die Herstellungs-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen detailliert darstellt. Die gute fachliche Praxis wird über den Managementplan zusammen mit dem Durchführungsvertrag gewährleistet.

Um zu dokumentieren, ob die PVA-Flächen von Feldlerchen und weiteren Offenlandbrütern angenommen werden, ist ein Brutvogel-Monitoring vorgesehen. Hierfür wird eine Brutvogelkartierung über die gesamte Parkfläche im ersten, dritten und fünften Jahr nach Parkfertigstellung durchgeführt. Das Brutvogel-Monitoring wird zwischen der unteren Naturschutzbehörde und dem Vorhabenträger vereinbart. Die Gemeinde wird von den Kosten freigehalten.

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen des Bebauungsplans Nr. 25 „Solarpark Auf dem Felde“ gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf der derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche westlich und östlich der Bahnstrecke Rotenburg (Wümme)-Verden, im Osten der Gemarkung Ahausen geschaffen werden.

Innerhalb des Umweltberichtes sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen entwickelt worden und teilweise durch Festsetzungen in die Bebauungsplanung eingeflossen. Bestehende, höherwertige Strukturen (Gehölze, Gräben) werden durch die Planung nicht negativ beeinträchtigt.

Eingriffe in Biotoptypen und in das Schutzgut Boden wurden in Anlehnung an die Arbeitshilfe "Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV) (NLWKN & NLT 2023) ermittelt. Für den Eingriff in den Boden ist ein Kompensationserfordernis von insgesamt 36.953 m² auszugleichen. Der Ausgleich erfolgt innerhalb des Plangebietes in Form von Gehölzpflanzungen und der Herstellung von blütenreichem Extensivgrünland. Für das Landschaftsbild mindern die vorgesehenen Gehölzpflanzungen als Sichtschutz die negativen Auswirkungen. Nach Berücksichtigung der Maßnahmenflächen ist das Kompensationserfordernis ausgeglichen und es entsteht ein Kompensationsüberschuss von 302 m².

Darüber hinaus beinhaltet der Umweltbericht eine artenschutzrechtliche Prüfung. Aus Sicht des Artenschutzes ist das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG vermeidbar.

11. Quellenverzeichnis

11.1. Literatur

- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Armstrong, A., Ostle, N. J., Whitaker, J. (2016): Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling.
- Badelt, O., Niepelt, R., Wiehe, J., Matthies, S., Gewohn, T., Stratmann, M., Brendel, R., von Haaren, C. (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE), Hannover.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiland-photovoltaikanlagen“. BfN - Skripten 247. Bonn - Bad Godesberg.
- Biotopmanagement Schonert (2017): Photovoltaikanlage Fuchsberg Salzwedel - Avifaunistische Untersuchungen 2017.
- Blickensdörfer, L., Schwieder, M., Pflugmacher, D., Nendel, C., Erasmi, S., Hostert, P. (2021): National-scale crop type maps for Germany from combined time series of Sentinel-1, Sentinel-2 and Landsat 8 data (2017, 2018 and 2019).
- BNE - Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. November 2019.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND) (2021): Anforderung an Planung und Bau von naturverträglichen Solar-Freiflächenanlagen.
- Gedeon K, Grüneberg C, Mitschke A, Sudfeldt C (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten, Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Krüger, T., Ludwig, J., Pfützke, S. & Zhang, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008, Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen, Heft 48, Niedersachsen.
- Krüger T & Sandkühler K (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Oktober 2021, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2022.
- Landkreis Rotenburg (Wümme): Übersicht über die im Landkreis Rotenburg (Wümme) für naturnahe Hecken und Feldgehölzanpflanzungen geeigneten Bäume, Sträucher und Schlingpflanzen.
- Montag, H., Parker, G., Clarkson, T. (2016): The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study.
- NIBIS® Kartenserver (2021): Bodenübersichtskarte BK 50. – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- NIBIS® Kartenserver (2021): Bodenübersichtskarte BK 500. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

- NIBIS® Kartenserver (2021): Bodenfruchtbarkeit. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN (2010): Überarbeitung der naturräumlichen Regionen Niedersachsens, aus Inform. d. Naturschutz, 30. Jg., Nr. 4, S.249-252, Hannover.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN (aktualisierte Fassung 2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung, Teil A und B
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN (2022): Zusatzinformationen zur Messstelle UWO 015 Unterstedt SO.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN und NLT (2023): Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV), Entwurf Stand 21.02.2023.
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2021): Niedersächsisches Landschaftsprogramm, Hannover.
- Peschel, T., Peschel, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt. In: Naturschutz und Landschaftsplanung (NuL), 02/2023.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA).
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57.
- Uldrijan, D., Kovacikova, M., Jakimiuk, A., Vaverkova, M. D., Winkler, J. (2021): Ecological effects of preferential vegetation composition developed on sites with photovoltaic power plants.
- von Drachenfels, O. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32, Nr. 1 (1/12): 1-60.
- von Drachenfels, O. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, 12. Auflage, Stand März 2021(Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4).
- https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presse_und_offentlichkeitsarbeit/pressemitteilungen/nlwkn-ermittelt-gefaehrdete-flaechen-an-ahauser-bach-und-everser-bach--knapp-127-hektar-betroffen-177548.html (letzter Abruf: 06.02.22, 15:14 Uhr).

11.2. Gesetze und Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 214).

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), in Kraft getreten am 01.03.1999, zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) m.W.v. 04.03.2021.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m. W. v. 14.12.2022.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen.

Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978 ((Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert am 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135).).

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBL. Nr.6/2010 S.104).

Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) vom 19. Februar 1999 (Nds. GVBl. S. 46), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 16. Mai 2018 (Nds. GVBl. S. 66).

Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (Niedersächsisches Klimaschutzgesetz - NKlimaG), Vom 10. Dezember 2020 (Nds. GVBl. S. 464) (1), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juni 2022 (Nds. GVBl. S. 388).

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2023 m. W. v. 07.07.2023.

Ahausen, den

.....

Bürgermeister