

● www.ecoda.de



ecoda GmbH & Co. KG
Niederlassung:
Ruinenstraße 33
44287 Dortmund

☎ 0231 5869-0307
✉ soeltzer@ecoda.de
www.ecoda.de

● **Studie zur FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung**

zum Genehmigungsverfahren einer PV-Freiflächenanlage am Standort Wickede Schlückingen auf dem Gebiet der Stadt Wickede (Ruhr)

Bearbeitet von:

Mara Söltzer, M. Sc. Biodiversität
Dr.ⁱⁿ Leonie Folda, M. Sc. Biologie

Dortmund, 14. Januar 2025

In Auftrag gegeben von:

Schulte Erneuerbare Energien GbR
Auf der Bredde 1
58739 Wickede (Ruhr)

Auftrag angenommen von:

ecoda GmbH & Co. KG
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 / 5869-5690

ecoda GmbH & Co. KG / Sitz der Gesellschaft: Dortmund / Amtsgericht Dortmund HR-A 18994
Steuernummer: 315 / 5804 / 1074
USt-IdNr.: DE331588765

persönlich haftende Gesellschafterin: ecoda Verwaltungsgesellschaft mbH / Amtsgericht Dortmund
HR-B 31820 / Geschäftsführung: Dr. Frank Bergen und Johannes Fritz

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis	
Kartenverzeichnis	
1 Einleitung	1
1.1 Anlass	1
1.2 Gesetzliche Grundlagen	1
1.3 Aufgabenstellung und Prüfumfang	2
2 Beschreibung der Schutzgebiete und ihrer Erhaltungsziele	6
2.1 EU-Vogelschutzgebiet DE-4415-401 „VSG Hellwegboerde“	6
2.1.1 Lage und Ausdehnung, Beschreibung	6
2.1.2 Maßgebliche Bestandteile	6
2.1.3 Erhaltungsziele	7
3 Beschreibung des Projekts und der relevanten Wirkfaktoren	19
3.1 Lage und Ausmaß des Projekts	19
3.2 Relevante Wirkfaktoren.....	20
3.2.1 Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren.....	22
3.2.2 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	23
4 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen	27
4.1 EU-Vogelschutzgebiet DE-4415-401 „VSG Hellwegboerde“	27
4.1.1 Wertgebende Vogelarten.....	27
4.1.1.1 Ergebnisse der Artenschutzprüfung zum Vorhaben.....	27
4.1.2 Erhaltungsziele	28
4.1.3 Etwaige Veränderungen der Kohärenz des Netzes „Natura 2000“	28
4.1.4 Etwaige Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten	28
5 Zusammenfassung	30
Abschlussklärung	
Literaturverzeichnis	

Abbildungsverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Abbildung 1.1: Vereinfachte Darstellung des Prüfprogramms der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG (aus LAMBRECHT et al. 2004, S. 326)	3
Abbildung 1.2: Darstellung des Ablaufschemas einer FFH-Vorprüfung (aus LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 23).....	4

Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1: Standort der geplanten PV-Freiflächenanlage im Zusammenhang mit Natura 2000-Gebieten und FFH-Lebensraumtypen	5

1 Einleitung

1.1 Anlass

Anlass der vorliegenden Studie zur FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung ist die Planung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) auf dem Gebiet der Gemeinde Wickede (Ruhr), Ortsteil Schlückingen im Kreis Soest. Das ca. 2,087 ha große Plangebiet befindet sich nördlich der Stadt Wickede (Ruhr) am südlichen Rand des Ortsteils Schlückingen. Im Umfeld der Planung befindet sich EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ (DE-4415-401).

In Auftrag gegeben wurde der vorliegenden Fachbeitrag von Schulte Erneuerbaren Energien GbR.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die §§ 31 bis 36 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) setzen die Natura 2000-Richtlinien (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL): 92/43/EWG, Vogelschutzrichtlinie (V-RL): 79/409/EWG) bezogen auf den Habitatschutz um. Sie enthalten, zusammen mit den Begriffsbestimmungen in § 7 BNatSchG, die gesetzliche Grundlage für die Verwirklichung des Europäischen Netzes „Natura 2000“ in der Bundesrepublik Deutschland.

Nach § 33 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig.

Nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (im Folgenden „FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (FFH-VP) genannt, die sich sowohl auf die FFH-Gebiete, als auch auf die Vogelschutzgebiete bezieht). Für die Auslegung und Anwendung des Projektbegriffs ist der Vorhabensbegriff des UVP-Rechts (§ 2 Abs. 2 UVP-G) maßgeblicher Anhaltspunkt. Diesem unterfallen die Errichtung oder Änderung von baulichen oder sonstigen Anlagen sowie die Durchführung einer sonstigen in Natur und Landschaft eingreifenden Maßnahme.

Die Prüfung auf Verträglichkeit soll die Entscheidung über das Verhältnis des Vorhabens mit dem Schutzziel und -grund (Erhaltungsziele) eines Gebiets vorbereiten und ermöglichen. Dabei spielt es keine Rolle, ob das jeweilige Vorhaben oder der Planungsgegenstand innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebiets angesiedelt ist. Darüber hinaus sind auch eventuelle Fernwirkungen mit zu berücksichtigen (SSYMANK et al. 1998). Die ernsthaft in Betracht kommende Möglichkeit oder die Vermutung erheblicher Beeinträchtigungen genügt, um die Pflicht zur Durchführung einer Prüfung auszulösen. Die Beeinträchtigungen sind dabei im Hinblick auf jedes einzelne Natura 2000-Gebiet zu

prognostizieren. Insofern ist grundsätzlich das gesamte Gebiet zu betrachten. Unter Umständen kann es aber ausreichend sein, die Untersuchungen auf einen Teil oder Teile des Gebiets zu beschränken, da z. B. nur begrenzte Wirkfaktoren absehbar oder nur bestimmte Gebietsteile betroffen sind (BAUMANN et al. 1999).

Die Umsetzung der FFH-RL und der EU-VSRL in deutsches Recht erfolgt durch die §§ 31 bis 36 des Bundesnaturschutzgesetzes. Die entsprechenden Regelungen finden sich auf Landesebene in § 53 des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW). Die vorliegende Vorprüfung orientiert sich an den fachlichen Hinweisen der Verwaltungsvorschrift Habitatschutz (MKULNV 2016).

1.3 Aufgabenstellung und Prüfumfang

Aufgabe der vorliegenden Studie ist es, überschlägig darzulegen (Vorprüfung), ob das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebiets „VSG Hellwegboerde“ verträglich ist.

Die FFH-Vorprüfung hat die Frage zu beantworten, ob die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist oder nicht (vgl. BMVBW 2005 sowie Abbildung 1.1). Ergibt die Vorprüfung, dass das Projekt zu Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6, Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG durchzuführen. Dieses zentrale Prüfkriterium wird unter 5.5.1 des Einführungserlasses zur Anwendung der nationalen Vorschriften (§§ 32 ff BNatSchG) zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 79/409/EWG (EU-Vogelschutzrichtlinie, im Folgenden: EU-VRL) näher erläutert:

„Eine Beeinträchtigung liegt dann vor, wenn entweder einzelne Faktoren eines Wirkungsgefüges, z. B. eines Ökosystems, oder das Zusammenspiel der Faktoren derart beeinflusst werden, dass die Funktionen des Systems gestört werden (Flächen- und / oder Funktionsverluste).“

Maßstab für die Beurteilung, ob das Vorhaben die Schutzgebiete erheblich beeinträchtigt, sind die zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Erhaltungsziele und die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile der Gebiete. Diese beziehen sich bei FFH-Gebieten auf signifikante Vorkommen von FFH-Arten des Anhangs II FFH-RL sowie von FFH-Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I FFH-RL inkl. der charakteristischen Arten. In EU-Vogelschutzgebieten sind signifikante Vorkommen von Vogelarten des Anhangs I bzw. nach Art. 4 Abs. 2 EU-VSRL als maßgebliche Bestandteile zu betrachten (MULNV & LANUV 2017).

Zur Beurteilung, ob das Vorhaben ein Erhaltungsziel erheblich beeinträchtigt, wären absolute Erheblichkeitsschwellen zwar wünschenswert, sind aber nur schwer zu ermitteln und passen auch nicht immer auf den konkreten Einzelfall.

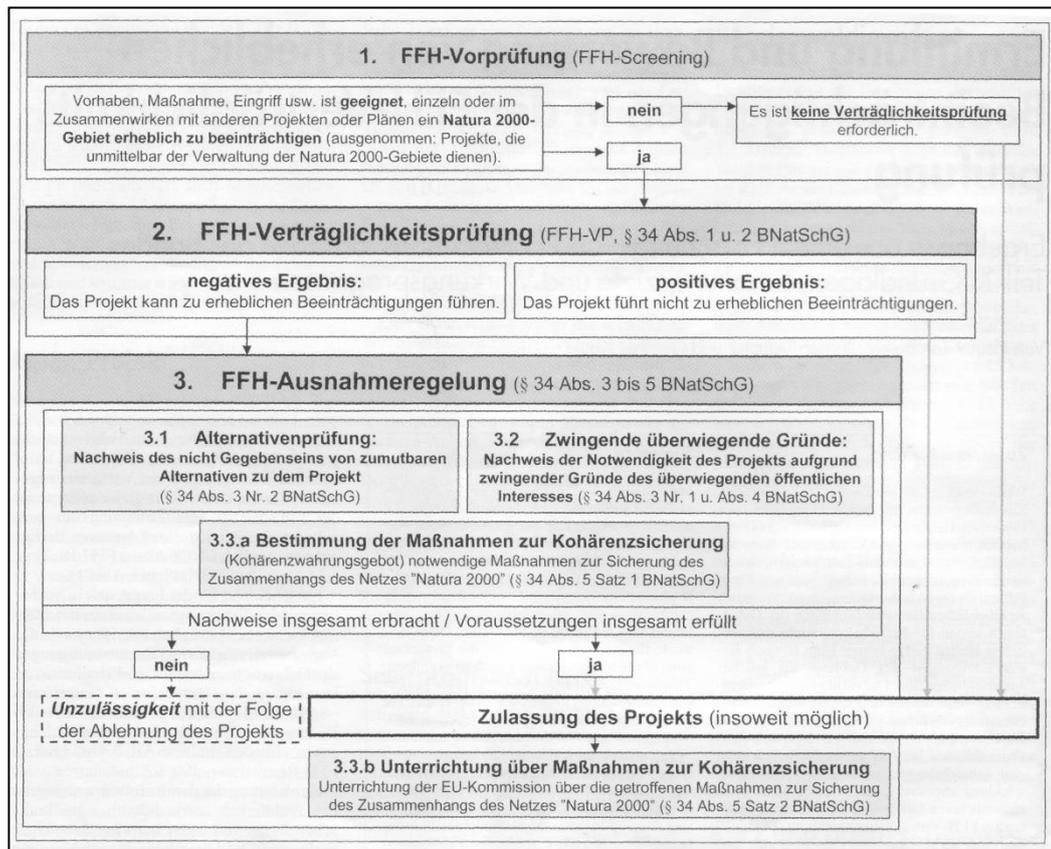


Abbildung 1.1: Vereinfachte Darstellung des Prüfprogramms der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG (aus LAMBRECHT et al. 2004, S. 326).

Die vorliegende Studie zur Vorprüfung orientiert sich an den fachlichen Hinweisen zur Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung bzw. FFH-Vorprüfung für Vorhaben in Natura 2000-Gebieten oder deren Umgebung des MKULNV (2016; vgl. auch Abbildung 1.2).

Als Bewertungsgrundlage werden die Standarddatenbögen des EU-Vogelschutzgebiets „VSG Hellwegboerde“ verwendet. Die eigentliche Vorprüfung, d. h. die abschließende Entscheidung über die Notwendigkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung, wird von der zuständigen Behörde bzw. den beteiligten Fachbehörden getroffen.

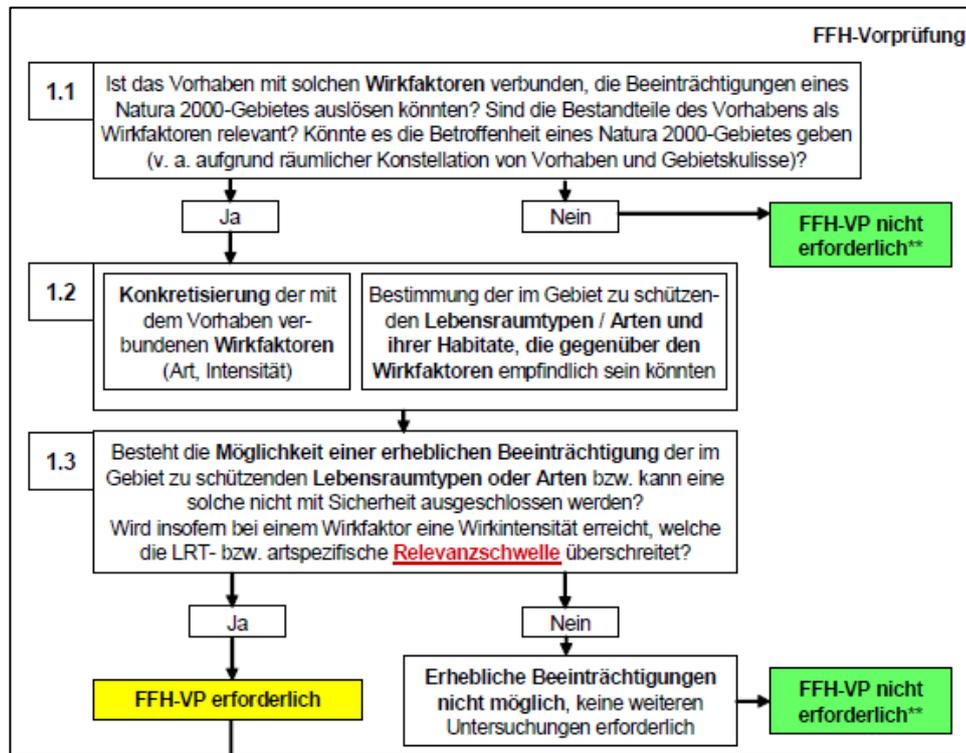
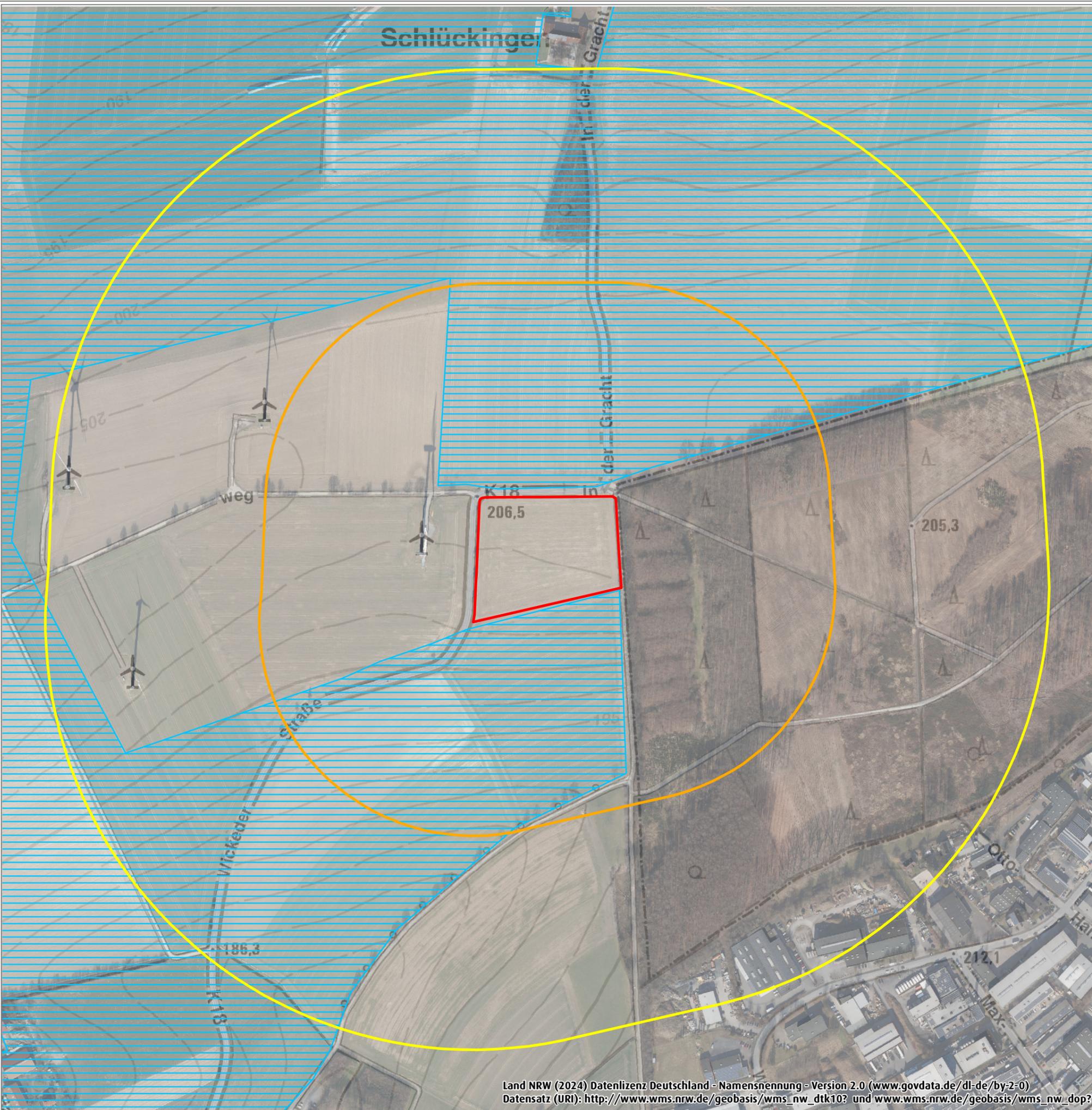


Abbildung 1.2: Darstellung des Ablaufschemas einer FFH-Vorprüfung (aus LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 23)

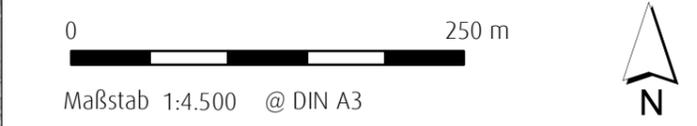


In Auftrag gegeben von: Schulte Erneuerbare Energien GbR

● **Karte 1.1**
 Standort der geplanten PV-Freiflächenanlage
 im Zusammenhang mit Natura 2000-Gebieten
 und FFH-Lebensraumtypen

- Standort und Untersuchungsräume**
- Plangebiet
 - UR₂₅₀ (Umkreis von 250 m um das Plangebiet)
 - UR₅₀₀ (Umkreis von 500 m um das Plangebiet)
- Natura 2000-Gebiete**
- Vogelschutzgebiete

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen
 Karte 1:10.000 (NW DTK10) sowie des Digitalen Orthofotos
 (NW DOP)
 Bearbeitet von: Mara Söltzer, Dezember 2024



2 Beschreibung der Schutzgebiete und ihrer Erhaltungsziele

2.1 EU-Vogelschutzgebiet DE-4415-401 „VSG Hellwegboerde“

2.1.1 Lage und Ausdehnung, Beschreibung

Das EU-Vogelschutzgebiet DE-4415-401 „VSG Hellwegboerde“ umfasst mit einer Fläche von fast 500 km² große Teile der Hellwegböden von Unna bis Paderborn.

Das LANUV (2018b; Stand Dezember 2024) führt zur Kurzcharakterisierung des Schutzgebiets aus: *„Das annähernd 500 qkm große Vogelschutzgebiet umfasst große Teile der Hellwegböden von Unna im Westen bis Salzkotten im Osten. Es handelt sich um eine zusammenhängende, in Ost-West-Richtung orientierte Fläche zwischen der Lippeaue im Norden und dem Ruhr-/Möhnetal im Süden. Diese überwiegend offene, durch landwirtschaftliche Nutzflächen (es dominieren traditionell Getreideäcker) geprägte Kulturlandschaft basiert auf den Lößböden und reichen Böden über den Plänerkalken der Oberkreide. Die Landschaft fällt von Nord nach Süd ab und wird in gleicher Ausrichtung durch sogenannte Schleddentäler (Karstgebiet) gegliedert. Eingestreut liegen zahlreiche kleine Weiler und Dörfer.“*

Zur Bedeutung des EU-Vogelschutzgebietes „VSG Hellwegboerde“ für das Netzwerk Natura 2000 führt das LANUV (2018b) aus: *„Die Hellwegböde weist international bedeutende Brutbestände der Wiesen- und Rohrweihe sowie des Wachtelkönigs auf. Ebenso bedeutsam sind einzelne Brutpaare und größere Winteransammlungen der Kornweihe. Als Rast- und Durchzugsquartier weist das Gebiet eine besondere Bedeutung für den Mornell- und den Goldregenpfeifer sowie für Rot- und Schwarzmilan auf. Zahlreiche weitere Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie andere bedrohte Arten treten in unterschiedlicher Häufigkeit und Regelmäßigkeit auf.“*

2.1.2 Maßgebliche Bestandteile

Die maßgeblichen Bestandteile eines EU-Vogelschutzgebiets können wie folgt definiert werden:

- Vogelarten des Anhangs I EU-VSRL
- Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 EU-VSRL

sowie deren Lebensräume.

Wertgebende Vogelarten nach Angaben im Standarddatenbogen

Im Standarddatenbogen zum EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ werden insgesamt 34 Vogelarten des Anhangs I EU-VSRL sowie des Art. 4 Abs. 2 EU-VSRL aufgeführt:

Tabelle 2.1: Wertgebende Vogelarten nach Angaben im Standardbogen des VSG Hellwegboerde.

Art	Typ	Min	Max	Einheit	Erhaltungszustand
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	r	5	23	p	B
Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)	r	1	5	p	C
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	r	1	5	P	C
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	r	1	5	p	C

Fortsetzung Tabelle 2.1

Art	Typ	Min	Max	Einheit	Erhaltungszustand
Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>)	c	50	200	i	B
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	c	10000	100000	i	B
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	r	10	50	p	C
Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>)	c	11	50	i	C
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	r	20	30	p	C
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	r	1	5	p	C
Mornellregenpfeifer (<i>Charadrius morinellus</i>)	c	100	250	i	B
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	c	50	100	i	B
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	c	10	20	i	B
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	r	30	60	p	B
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	w	40	60	i	B
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	r	0	1	p	C
Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)	r	10	40	p	B
Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)	r	40	120	p	B
Merlin (<i>Falco columbarius</i>)	c	10	40	i	B
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	w	5	10	i	B
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	r	15	25	p	B
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	r	50	100	p	B
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	w	5	10	i	B
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	c	60	100	i	B
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	r	5	10	p	B
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	c	30	80	i	B
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	c	250	500	i	B
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	r	25	35	p	B
Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	r	30	35	p	B
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	c	100	200	i	B
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	r	5	10	p	B
Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)	c	30	80	i	B
Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)	c	500	2000	i	B
Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)	r	1	3	p	C
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)	r	1	8	p	C
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	c	50	300	i	B
Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	r	1	5	p	C
Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>)	c	40	60	i	B
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	c	15000	20000	i	B
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	r	200	250	p	C

Erläuterungen Tabelle 2.1:

Typ: c = Sammlung; r = Fortpflanzung; w = Überwinterung

Einheit: i = Einzeltiere; p = Paare

Erhaltungszustand: A = hervorragend; B = gut; C = mittel bis schlecht

2.1.3 Erhaltungsziele

Das LANUV (2018b; Stand Dezember 2024) formuliert für die einzelnen Vogelarten im EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ die folgenden Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen, wie folgt:

Baumfalke (Falco subbuteo)

- Erhaltung und Entwicklung von strukturreichen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Feuchtgrünland, Kleingewässer, Heiden, Moore, Saum- und Heckenstrukturen, Feldgehölze).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes im Bereich der Nahrungsflächen (v.a. libellenreiche Lebensräume).
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Flächennutzung (z.B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung der Brutplätze mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

Brachpieper (Anthus capestris)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften vor allem in den Börden (Freihaltung der Lebensräume von Stromfreileitungen, Windenergieanlagen u.a.).
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Dauergrünland, Stoppelbrachen).
- Erhaltung und Entwicklung von weitgehend gehölzfreien Lebensräumen mit einer lückigen Vegetationsstruktur und offenen Störstellen im Bereich von Heidegebieten, Trockenrasen.

Braunkehlchen (Saxicola rubetra)

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten, offenen Kulturlandschaften mit insektenreichen Nahrungsflächen (z.B. staudenreiche Wiesen, blütenreiche Brachen und Säume).
- Schaffung von Jagd- und Singwarten (Hochstauden, Zaunpfähle, einzelstehende Büsche).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Grünländern.
- Extensivierung der Grünlandnutzung:
 - Mahd erst ab 15.07.
 - ausnahmsweise extensive Beweidung mit geringem Viehbesatz
 - Belassen von Wiesenbrachen und -streifen (2-4 Jahre)
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis Ende Juli).

Bruchwasserläufer (Tringa glareola)

- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Flachwasserzonen, Schlammufer, Feucht- und Nassgrünland, Überschwemmungsflächen).
- Erhaltung und Entwicklung von dynamischen Auenbereichen und großflächigen Feuchtgebieten mit einer naturnahen Überflutungsdynamik (v.a. Rückbau von Uferbefestigungen, Schaffung von Retentionsflächen).

- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Anlage von Kleingewässern und Flachwassermulden.
- Vermeidung von Störungen an Rast- und Nahrungsflächen (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung im Uferbereich von Gewässern).

Eisvogel (Alcedo atthis)

- Erhaltung und Entwicklung von dynamischen Fließgewässersystemen mit Überschwemmungszonen, Prallhängen, Steilufern u.a.
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Verrohrungen).
- Erhaltung und Förderung eines dauerhaften Angebotes natürlicher Nistplätze; ggf. übergangsweise künstliche Anlage von Steilufern sowie Ansitzmöglichkeiten.
- Schonende Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art.
- Reduzierung von Nährstoff-, Schadstoff- und Sedimenteinträgen im Bereich der Nahrungsgewässer.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis September) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Flussregenpfeifer (Charadrius dubius)

- Erhaltung und Entwicklung von dynamischen Auenbereichen sowie Förderung einer intakten Flussmorphologie mit einer naturnahen Überflutungs- und Geschiebedynamik.
- Erhaltung und Entwicklung von vegetationsarmen Kies- und Schotterbänken an Flüssen, Seen, Sand- und Kiesgruben.
- Umsetzung von Rekultivierungskonzepten in Abbaugeländen nach den Ansprüchen der Art.
- Verhinderung der Sukzession durch Entbuschung und Pflege.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen und Nahrungsflächen (April bis Juli) (v.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Goldregenpfeifer (Pluvialis apricaria)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften (Freihaltung der Lebensräume von Stromfreileitungen, Windenergieanlagen u.a.).
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. feuchtes Dauergrünland).

Heidelerche (Lullula arborea)

- Erhaltung und Entwicklung von trocken-sandigen, vegetationsarmen Flächen der halboffenen Landschaft sowie von unbefestigten sandigen Wald- und Feldwegen mit nährstoffarmen Säumen.

- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Flächennutzung (z.B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Habitaterhaltende Pflegemaßnahmen:
 - extensive Beweidung z. B. mit Schafen und Ziegen
 - ggf. Mosaikmahd von kleinen Teilflächen
 - Entfernung von Büschen und Bäumen.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Ende März bis Juli) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Kampfläufer (Philomachus pugnax)

- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Flachwasserzonen, Schlammufer, Feucht- und Nassgrünland, Überschwemmungsflächen).
- Erhaltung und Entwicklung von dynamischen Auenbereichen und großflächigen Feuchtgebieten mit einer naturnahen Überflutungsdynamik (v.a. Rückbau von Uferbefestigungen, Schaffung von Retentionsflächen).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Anlage von Kleingewässern und Flachwassermulden.
- Vermeidung von Störungen an Rast- und Nahrungsflächen (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung im Uferbereich von Gewässern).

Brachvogel (Numenius arquata)

- Erhaltung und Entwicklung von feuchten Extensivgrünländern, Überschwemmungsflächen, Mooren sowie von Feuchtgebieten mit Flachwasserzonen und Schlammflächen.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der Lebensräume (z. B. Straßenbau, Windenergieanlagen).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Anlage von Kleingewässern und Flachwassermulden.
- Extensivierung der Grünlandnutzung:
 - Mahd erst ab 15.06.
 - möglichst keine Beweidung oder geringer Viehbesatz bis 15.06.
 - kein Walzen nach 15.03.
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.
- Sicherung der Brutplätze (Gelegeschutz).

- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juni) sowie an Rast- und Nahrungsflächen.

Kiebitz (Vanells vanellus)

- Erhaltung und Entwicklung von feuchten Extensivgrünländern sowie von Feuchtgebieten mit Flachwasserzonen und Schlammflächen.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z. B. Straßenbau, Windenergieanlagen).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern.
- Anlage von Kleingewässern und Flachwassermulden.
- Extensivierung der Acker- und Grünlandnutzung:
 - Grünlandmahd erst ab 01.06.
 - möglichst keine Beweidung oder geringer Viehbesatz bis 01.06.
 - kein Walzen nach 15.03.
 - Maiseinsaat nach Mitte Mai
 - doppelter Reihenabstand bei Getreideeinsaat
 - Anlage von Ackerrandstreifen o Anlage und Pflege (Mahd, Grubbern ab 01.08.) von Acker-Stilllegungsflächen und Brachen
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Anfang Juni).

Knäkente (Anas querquedula)

- Erhaltung und Entwicklung von störungsarmen Nieder- und Hochmooren, Auen und Altarmen, Stillgewässern, Seen und Kleingewässern mit natürlichen Verlandungszonen, vegetationsreichen Uferöhrichtern und angrenzenden Feuchtwiesen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Schonende Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art (v.a. Gräben).
- Reduzierung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Bereich der Brut- und Nahrungsplätze durch Anlage von Pufferzonen (z. B. Extensivgrünland) bzw. Nutzungsextensivierung.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis August) sowie an Rast- und Nahrungsflächen (u.a. Angeln).

Kornweihe (Circus cyaneus)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften mit Acker- und Grünlandflächen, Säumen, Wegrändern, Brachen v.a. in den Börden.
- Erhaltung und Entwicklung natürlicher Bruthabitate (v.a. lückige Röhrichte, Feuchtbrachen in Heide- und Moorengebieten).
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Stromleitungen, Windenergieanlagen).
- Extensivierung der Ackernutzung:
 - Anlage von Ackerrandstreifen
 - Anlage und Pflege (Mahd, Grubbern ab 01.08.) von Acker-Stilllegungsflächen und Brachen
 - Belassen von Stoppelbrachen
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.
- Sicherung der Getreidebruten (Gelegeschutz; Nest bei Ernte auf 50x50 m aussparen).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

Krickente (Anas crecca)

- Erhaltung und Entwicklung von störungsarmen Nieder- und Hochmooren, Auen und Altarmen, Stillgewässern, Seen und Kleingewässern mit natürlichen Verlandungszonen, vegetationsreichen Uferöhrichtern und angrenzenden Feuchtwiesen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Schonende Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art (v.a. Gräben).
- Reduzierung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Bereich der Brut- und Nahrungsplätze durch Anlage von Pufferzonen (z.B. Extensivgrünland) bzw. Nutzungsextensivierung.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis Juli) sowie an Rast- und Nahrungsflächen (u.a. Angeln).

Löffelente (Anas clypeata)

- Erhaltung und Entwicklung von störungsarmen Nieder- und Hochmooren, Auen und Altarmen, Stillgewässern, Seen und Kleingewässern mit natürlichen Verlandungszonen, vegetationsreichen Uferöhrichtern und angrenzenden Feuchtwiesen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Schonende Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art (v.a. Gräben).
- Reduzierung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Bereich der Brut- und Nahrungsplätze durch Anlage von Pufferzonen (z.B. Extensivgrünland) bzw. Nutzungsextensivierung.

- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis August) sowie an Rast- und Nahrungsflächen (u.a. Angeln).

Merlin (Falco columbarius)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften vor allem in den Börden (Freihaltung der Lebensräume von Stromfreileitungen, Windenergieanlagen u.a.).
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Dauergrünland, Stoppelbrachen, nährstoffarme Saumstrukturen, Brachestreifen).

Mornellregenpfeifer (Charadrius morinellus)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften vor allem in den Börden (Freihaltung der Lebensräume von Stromfreileitungen, Windenergieanlagen u.a.).
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Belassen von Stoppelbrachen, Dauergrünland).

Neuntöter (Lanius excubitor)

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten halboffenen, gebüschreichen Kulturlandschaften mit insektenreichen Nahrungsflächen.
- Verhinderung der Sukzession durch Entbuschung und Pflege.
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Grünlandnutzung (z.B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, extensive Beweidung mit Schafen, Rindern).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis Juli).

Raubwürger (Lanius excubitor)

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten halboffenen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflächen.
- Verhinderung der Sukzession durch Entbuschung und Pflege; ggf. Rücknahme von Aufforstungen.
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Flächennutzung (z.B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, extensive Beweidung mit Schafen, Rindern).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis Juli) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Rohrweihe (Circus aeruginosus)

- Erhaltung und Entwicklung von störungsfreien Röhricht- und Schilfbeständen sowie einer natürlichen Vegetationszonierung im Uferbereich von Feuchtgebieten und Gewässern.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Stromleitungen, Windenergieanlagen).

- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (z.B. Extensivgrünländer, Säume, Wegränder, Brachen).
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z.B. keine Pflanzenschutzmittel).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten.
- Sicherung der Getreidebruten (Gelegeschutz; Nest bei Ernte auf 50x50 m aussparen).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis August)

Rotmilan (Milvus milvus)

- Erhaltung und Entwicklung von Waldgebieten mit lichten Altholzbeständen sowie von offenen, strukturreichen Kulturlandschaften.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z. B. Straßenbau, Windenergieanlagen).
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Grünland- und Ackerflächen, Säume, Belassen von Stoppelbrachen).
- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juli).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.
- Reduzierung der Verluste durch Sekundärvergiftungen (Giftköder).

Schwarzmilan (Milvus migrans)

- Erhaltung und Entwicklung von alten, strukturreichen Laub- und Mischwäldern in Gewässernähe mit einem hohen Altholzanteil und lebensraumtypischen Baumarten.
- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen, fischreichen Nahrungsgewässern.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z. B. keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis Juli) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

Schwarzstorch (Ciconia nigra)

- Erhaltung und Entwicklung von großflächigen, störungsarmen, strukturreichen Laub- und Mischwäldern mit einem hohen Altholzanteil (v.a. Eichen und Buchen).
- Vermeidung der Zerschneidung geeigneter Waldgebiete (z. B. Straßenbau, Windparks).
- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Bächen, Feuchtwiesen, Feuchtgebieten, Sümpfen, Waldtümpeln als Nahrungsflächen (z.B. Entfichtung der Bachauen, Neuanlage von Feuchtgebieten, Offenhalten von Waldwiesen).

- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes im Bereich von Nahrungsgewässern.
- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Einrichtung von Horstschutzzonen (mind. 200 m Radius um Horst; z.B. keine forstlichen Arbeiten zur Brutzeit; außerhalb der Brutzeit möglichst nur Einzelstammentnahme).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen und Nahrungsflächen (März bis August).
- Lenkung der Freizeitnutzung im großflächigen Umfeld der Brutvorkommen.
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

Sumpfohreule (Asio flammeus)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften insbesondere in den Bördelandschaften (Freihaltung der Lebensräume von technischen Anlagen).
- Erhaltung und Entwicklung potenziell besiedelbarer Bruthabitate (lückige Röhrichte, Feuchtbrachen) in Heide- und Mooregebieten.
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Heide- und Mooregebiete, Dauergrünland, nährstoffarme Säume und Wegränder, Hochstaudenfluren, Brachen).
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z. B. keine Pflanzenschutzmittel).

Tüpfelsumpfhuhn (Porzana porzana)

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten Nassgrünländern mit Großseggenriedern und eingestreuten kleinen Wasserflächen oder Gräben.
- Erhaltung und Entwicklung von Feuchtgebieten mit Röhricht- und Schilfbeständen und einer natürlichen Vegetationszonierung in den Uferbereichen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Ggf. behutsame Schilfmahd unter Erhalt eines hohen Anteils an Altschilf.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes im Umfeld der Brutplätze (z. B. reduzierte Düngung, keine Biozide).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen und Nahrungsflächen (April bis August) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Uhu (Bubo bubo)

- Erhaltung von störungsfreien Felsen, Felsbändern und Felskuppen.
- Verzicht auf Verfüllung und/oder Aufforstung von aufgelassenen Steinbrüchen.
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau).
- Ggf. behutsames Freistellen von zuwachsenden Brutplätzen.

- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Februar bis August) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung wie Klettersport, Motocross).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

Wachtelkönig (Crex crex)

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten Mähwiesen, Feucht- und Nassbrachen, Großseggenriedern, Hochstauden- und Pionierfluren im Überflutungsbereich von Fließgewässern.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z. B. Straßenbau, Windenergieanlagen).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Extensivierung der Grünlandnutzung:
 - Mahd im 200 m-Umkreis von Rufplätzen erst ab 01.08.
 - möglichst Mosaikmahd von kleinen Teilflächen
 - Flächenmahd ggf. von innen nach außen
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

Wanderfalke (Falco peregrinus)

- Erhaltung von offenen Felswänden, Felsbändern und Felskuppen mit Nischen und Überhängen (natürliche Felsen, Steinbrüche).
- Ggf. behutsames Freistellen von zuwachsenden Brutplätzen.
- Erhaltung der Brutplätze an Bauwerken.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juni) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Wasserralle (Rallus aquaticus)

- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen, störungsarmen Stillgewässern und langsam strömenden Fließgewässern mit einer natürlichen Vegetationszonierung im Uferbereich sowie von Gräben und Feuchtgebieten mit Röhricht- und Schilfbeständen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Ggf. behutsame Schilfmahd unter Erhalt eines hohen Anteils an Altschilf.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes im Umfeld der Brutplätze (z. B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen und Nahrungsflächen (April bis Juli) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).

Weißstorch (Ciconia ciconia)

- Erhaltung und Entwicklung von großflächigen, feuchten Extensivgrünländern und artenreichen Feuchtgebieten.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z. B. Straßenbau, Zersiedlung, Stromleitungen, Windenergieanlagen).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Grünländern; ggf. Renaturierung und Wiedervernässung.
- Anlage von Kleingewässern und Flachwassermulden.
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Grünlandnutzung (z. B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

Wespenbussard (Pernis apivorus)

- Erhaltung und Entwicklung von Laub- und Laubmischwäldern mit lichten Altholzbeständen in strukturreichen, halboffenen Kulturlandschaften.
- Erhaltung und Entwicklung von Lichtungen und Grünlandbereichen, strukturreichen Waldrändern und Säumen als Nahrungsflächen mit einem reichhaltigen Angebot an Wespen.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z. B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

Wiesenpieper (Anthus pratensis)

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten, feuchten Offenlandflächen mit insektenreichen Nahrungsflächen (z. B. Nass-, Feucht-, Magergrünländer, Brachen, Heideflächen, Moore).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Grünländern.
- Extensivierung der Grünlandnutzung:
 - Mahd erst ab 01.07.
 - möglichst keine Beweidung oder geringer Viehbesatz
 - Belassen von Wiesenbrachen und -streifen (2-4 Jahre)
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.

Wiesenweihe (Circus pygargus)

- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften mit Acker- und Grünlandflächen, Säumen, Wegrändern, Brachen v.a. in den Börden.

- Erhaltung und Entwicklung natürlicher Bruthabitate (offene und feuchte Niederungen, Flachmoore und Verlandungszonen).
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z. B. Straßenbau, Stromleitungen, Windenergieanlagen).
- Extensivierung der Ackernutzung:
 - Anlage von Ackerrandstreifen
 - Anlage und Pflege (Mahd, Grubbern ab 01.08.) von Acker-Stilllegungsflächen und Brachen
 - Belassen von Stoppelbrachen
 - reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.
- Sicherung der Getreidebruten (Gelegeschutz; Nest bei Ernte auf 50x50 m aussparen).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

Zwergtaucher (Tachybaptus ruficollis)

- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen, störungsarmen Stillgewässern mit dichter Schwimmblatt- und Ufervegetation, Verlandungszonen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten.
- Reduzierung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Bereich der Brutplätze durch Anlage von Pufferzonen (z. B. Extensivgrünland) bzw. Nutzungsextensivierung.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis Anfang September) sowie an Rast-, und Nahrungsflächen.

3 Beschreibung des Projekts und der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Lage und Ausmaß des Projekts

Die Solarmodule von PV-Freiflächenanlagen werden heutzutage meist nach Süden ausgerichtet und mit reduzierten Neigungswinkeln (ca. 20° – 25°) und in Reihenabständen montiert, so dass bei Modulwirkungsgraden von 20 % eine Belegungsichte um 1 MW/ha resultiert (FRAUNHOFER ISE 2022). Um Verschattungen der hinteren Module zu vermeiden, ist ein ausreichend großer Abstand zwischen den Modulreihen einzuhalten. Da die Verschattung von der Höhe der Module abhängt, gilt die 2- bis 3-fache Modulhöhe als Anhaltspunkt für den Abstand zwischen den Gestellreihen (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007, DEMUTH et al. 2019). Dabei soll jedoch ein Reihenabstand von mindestens 3 m eingehalten werden. Zur Steigerung der Biodiversität sowie der Entwicklung und Nutzbarkeit der Fläche als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sollte ein besonnter Streifen von 2,5 – 3 m zwischen den Modulen gegeben sein (DEMUTH et al. 2019, PESCHEL et al. 2019, NABU 2021, BNE 2022, NABU NRW 2022). Zudem ermöglichen größere Reihenabstände eine größere Modulneigung, mit höheren Stromerträgen im Winterhalbjahr bei höheren Marktwertfaktoren Solarstrom und geringeren Ertragsverlusten durch Verschmutzung und Schneeabdeckung (FRAUNHOFER ISE 2022). Bei Anlagen in Ost-West-Ausrichtung kommt es aufgrund der dachartigen Anordnung nicht mehr zur gegenseitigen Verschattung der Module, wodurch mehr als 70 % der Fläche mit Modulen überstellt werden können. Großflächige Modulanordnungen mit einer Überstellung der Freifläche von 70 % und mehr führen jedoch zu einer Reihe ökologisch nachteiliger Veränderungen (z. B. höherer Anteil an Verschattung und Austrocknung; (vgl. DEMUTH et al. 2019)).

Die Verlegung der Verbindungskabel zu den Transformatoren erfolgt in der Regel unterirdisch. Gründe hierfür sind Sicherheitsaspekte, die Kühlung der Kabel sowie eine einfachere Pflege des Vegetationsbestandes. Für unbefahrene Flächen beträgt die Verlegungstiefe der Kabel ca. 60 cm, bei befahrbaren Flächen ca. 80 cm. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt. Die Anzahl der Kabel und ihr Abstand untereinander variieren nach Anlagengröße und der Strombelastbarkeit. Daraus resultiert die Breite des Kabelgrabens und der Umfang der Bodenaushubarbeiten. Der Bodenaushub wird zum großen Teil zur Abdeckung wiederverwendet. Die Lage des nächsten Einspeisepunkts zur Anbindung der PV-Freiflächenanlage ans öffentliche Stromnetz beeinflusst ggf. weitere notwendige Erdarbeiten im näheren Umfeld (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Das Ausmaß der Erdarbeiten bestimmt letztlich auch die Beeinträchtigung des Bodens (Zerstörung des gewachsenen Bodengefüges), der bestehenden Bodenfauna und der vor Ort vorkommenden Pflanzen (ein- und mehrjährige). Das Plangebiet wird gemäß den Schutzvorschriften i. d. R. mit einem Schutzzaun aus Maschendraht oder Metallgittern umzäunt.

3.2 Relevante Wirkfaktoren

Im Rahmen der Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen wird zwischen verschiedenen Komplexen von Wirkfaktoren unterschieden. Im Folgenden werden die verschiedenen Komplexe benannt, und die für die Planung / das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren skizziert.

Nach DEMUTH et al. (2019) ist es von drei wechselseitigen Faktoren abhängig, ob und wie sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die Schutzgüter des Naturschutzes auswirken:

- ⇒ Intensität und Art der Vornutzung als Acker, Grünland, Konversionsfläche (z. B. Truppenübungsplätze, Industriebrachen) sowie der Versiegelungsgrad nehmen Einfluss auf die ursprüngliche Artenkonstellation.
- ⇒ Anhand des ökologischen Ausgangszustands der Fläche ist eine Bewertung hinsichtlich des naturschutzfachlichen Wertes möglich.
- ⇒ Durch die bauliche Ausführung der PV-Freiflächenanlage (z. B. Schutz bereits vorhandener Brut- und Niststätten, Querungshilfen und Migrationskorridore, Schaffung neuer Brutmöglichkeiten) wird die Habitatstruktur gestaltet.

Die bei PV-Freiflächenanlagen möglichen bau- bzw. rückbau-, anlage- oder betriebsbedingten Wirkfaktoren sind in Tabelle 3.1 sowie dessen Relevanz im Zusammenhang mit dem Arten- und Biotopschutz/Biotopverbund nach aktueller Einschätzung von TRAUTNER et al. (2022) und TRAUTNER et al. (2024) in Tabelle 3.2 aufgeführt.

Tabelle 3.1: Generelle Wirkfaktoren bei einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Wirkfaktoren	baubedingt/ rückbaubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	x	x	
Bodenversiegelung	(x)	x	
Bodenverdichtung	x		
Bodenabtrag, -erosion	x	x	
Schadstoffemissionen	x	(x)	x
Lärmemissionen	x		x
Lichtemissionen		x	x
Erschütterungen	x		(x)
Zerschneidung		x	
Verschattung, Austrocknung		x	
Aufheizung der Module		x	x
Elektromagnetische Spannungen			x
visuelle Wirkung der Anlage		x	
Bewirtschaftung (Wartung/Mahd/Beweidung)			x

Erläuterungen zu Tabelle 2.1: x: Wirkfaktor zutreffend (x):Wirkfaktor eingeschränkt oder geringfügig zutreffend

Tabelle 3.2: Relevanz von Wirkfaktoren im Zusammenhang mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) und dem Arten- und Biotopschutz/Biotopverbund nach aktueller Einschätzung (KNOLL & GROISS 2011, MOORE-O'LEARY et al. 2017, CHOCK et al. 2020, SCHLEGEL et al. 2021, TRAUTNER et al. 2022, TRAUTNER et al. 2024).

Wirkfaktoren /Auswirkungen	Relevanz	Anmerkungen
Flächeninanspruchnahme Standortwahl entscheidend	■	Standortwahl entscheidend
Boden-/Standortveränderung (bau- und anlagebedingt)	■	Standortwahl entscheidend
(Teil) Verschattung	■	Standortwahl entscheidend
Umzäunung – funktionale (Teil-) Barriere	■	Standortwahl entscheidend, Minderung vor Ort dürfte i. d. R. möglich sein
Änderung der Strukturen, Nutzung und Pflege innerhalb Anlage	■	Standortwahl und Standortvorbereitung entscheidend
Randeffekte (z. B. über Kulissen)	■	Standortwahl entscheidend
Anlock- und Mortalitätseffekte für v. a. wasserbewohnende Insekten mit flugfähigen Stadien*	■	Standortwahl entscheidend
Anlock- und Mortalitätseffekte für Wirbeltiere	□	Standort relevant
Veränderung von Biomasse, Nahrungsnetzen u. a.	(□)	Im Fall von Floating-PVA möglicherweise von besonders hoher Relevanz und noch eingehend zu prüfen
Mikro- und/oder lokalklimatische Veränderungen	(□)	Im Fall von Floating-PVA möglicherweise von besonders hoher Relevanz und noch eingehend zu prüfen
Schädliche Stoffe inkl. Pestizide	□	Bei bisher intensiver landwirtschaftlicher Nutzung regelmäßig Entlastung erwartbar
Elektromagnetische Felder, Vibrationen, Akustik (ohne Baubetrieb), Sonstiges	-	Bislang kein Hinweis auf (besondere) Relevanz

Erläuterungen zu Tabelle 2.2: ■regelmäßig von besonderer Bedeutung, □ relevant, (□) bereits über andere Aspekte subsummiert oder eher in speziellen Fällen von Bedeutung

*: Hier bezogen auf Effekte der Module bzw. Panels. Es wird davon ausgegangen, dass Freiflächensolaranlagen ohne nächtliche Beleuchtung betrieben werden können und betrieben werden. Andernfalls wäre die Beurteilung im Einzelfall auch auf die Auswirkung von Beleuchtungsanlagen auszudehnen (TRAUTNER et al. 2024).

3.2.1 Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren

Wie in Kapitel 3.1 bereits erläutert, ist ein gewisses Maß an Erdarbeiten unvermeidbar, wodurch die bestehende Bodenfauna und vor Ort vorkommende Pflanzen beeinträchtigt werden. Durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung im Bereich von Zufahrtswegen, Stellplätzen, ggf. Betriebsgebäuden und angrenzender Lagerflächen verliert der Boden zudem seine Funktion als Lebensraum für Flora und Fauna sowie als Grundwasserspender und -filter. Nach Fertigstellung ist eine kurzfristige Wiederbesiedelung durch Flora und Fauna auf nicht dauerhaft versiegelten Flächen möglich (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Durch Minimierung der Bodeneingriffe beziehungsweise der Bodenbearbeitung, Wiederauflöckerung des Bodens oder die Wahl störungsarmer Baufahrzeuge können Auswirkungen zusätzlich vermindert werden (KNE 2021b).

Das Befahren der Baustellen mit Baufahrzeugen sowie die Bautätigkeiten führen über Lärmimmissionen und optischen Störungen zu einer Beunruhigung des Umfeldes während der gesamten Bauphase sowie zu lokalen Bodenverdichtungen. Die Auswirkungen sind dabei abhängig von der jeweiligen Tätigkeit und Entfernung. Es besteht grundsätzlich ein geringes Risiko, dass Tiere durch Baufahrzeuge zu Tode kommen. Das Risiko der baubedingten Verletzung/Tötung von Individuen ist insbesondere gegeben, wenn sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Bereich von Bauflächen befinden (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Die anlagebedingte Überschattung des Bodens kann zu geringen/mikrostrukturellen/lokalen o. ä. Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes und der Vegetation durch ablaufendes Regenwasser an den Modulkanten führen. Dabei beeinflussen Anlagentyp, Höhe und Größe der Moduleinheiten sowie Bodenart und Neigung des Geländes die Intensität dieser Prozesse (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Arten, die strukturarme Lebensräume bevorzugen, können durch die baulichen Veränderungen verdrängt werden. Im Allgemeinen gilt das auch für Brutvögel. Grundsätzlich dürften andere Brutvogelarten aber von der Habitatveränderung profitieren. Beispielsweise nutzen Mäusebussard und Turmfalken, aber auch Kleinvögel wie z. B. der Hausrotschwanz, die Zäune und Module von PV-Freiflächenanlagen als Ansitzwarten. Zudem bieten PV-Freiflächenanlagen aufgrund der extensiven Nutzungsweise gute Lebensraumbedingungen für Kleinsäuger und Insekten und liefern so ein gutes Nahrungsangebot für viele Brutvogelarten.

Des Weiteren können Lichtreflexe, Spiegelungen und die Polarisierung des reflektierten Lichtes zu anlagebedingten Irritationen von Vögeln und Insekten führen (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Durch die Verwendung von modernen, matten und reflexionsarmen Moduloberflächen sowie optimierte Modulausrichtung und Anstellwinkel können potenziell störende Blendwirkungen durch Reflexionen oder Spiegelungen vermindert bzw. vermieden werden (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2014; ZENTRUM FÜR SONNENENERGIE- UND WASSERSTOFF-FORSCHUNG BADEN-WÜRTTEMBERG 2019).

Ist die Errichtung eines Schutzzaunes vonnöten, kann dies zu Flächenentzug, Barrierewirkung sowie der Zerschneidung von Landschaftselementen und damit einer dauerhaften Störung führen (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Gleichzeitig entfallen jedoch weitgehend anthropogene Störungen, da die Anlagen nur für gelegentliche Pflege- und Wartungsarbeiten betreten werden (vgl. PESCHEL et al. 2019).

Im Regelfall erhitzen sich die Module auf Temperaturen bis 50°C auf und erreichen damit ähnlich hohe Temperaturen wie Asphaltstraßen bei Außentemperaturen von 25°C, während die Aluminiumhalteprofile im Allgemeinen etwa 30°C erreichen. Bei Sonnenschein können zeitweise Temperaturen von über 60°C an der Moduloberfläche auftreten (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007, KNE 2020, SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR – SAENA GMBH 2023).

3.2.2 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Von PV-Freiflächenanlagen können stoffliche Emissionen (Auswaschung von Zinkionen aus verzinktem Stahl) ausgehen, wodurch in der Regel jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt erfolgt. Während der Wartung kann es zu einer temporären Stör- und Scheuchwirkung kommen, die jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Lediglich anhaltende durch den Menschen verursachte Störungen durch Arbeiten an der PV-FFA können sich negativ auf Brut-, Rast und Nahrungslebensräume auswirken (STROHMAIER & KUHN 2023). Aufgrund der schmutzabweisenden Eigenschaften der Moduloberflächen und der üblichen Modulneigung ist eine weitgehende Selbstreinigung durch Niederschlag gegeben. Zudem können durch eine kontinuierliche Fernüberwachung (24/7) Inspektionen auf einen Jahres- oder Zweijahresrhythmus und damit auf kurzzeitige sowie vernachlässigbare Stör- und Scheuchwirkung beschränkt werden.

Die Solarmodule und Wechselrichter erzeugen schwache elektrische und magnetische Felder, wobei eingebaute Metallgehäuse an Wechselrichter und Wechselspannungsleitungen eine abschirmende Wirkung aufweisen. Die erzeugten Gleichfelder sind nur sehr nahe (bis 10 cm) an den Modulen messbar und nach etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld, während die Stärke der erzeugten Wechselfelder abhängig von der jeweiligen Sonneneinstrahlung ist. Aufgrund der geringen Feldstärke geht von den PV-Freiflächenanlagen hingegen keine umweltrelevante Wirkung aus.

Bei voller Leistung (Sonnenschein) kann es zeitweise zu einer Erhitzung der Moduloberflächen auf bis zu 60 °C kommen. Aufgrund der besseren Hinterlüftung als bei „dachparallelen“ Anlagen betrifft die Temperaturerhöhung jedoch nur den direkten Nahbereich der Module (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007, KNE 2020, SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR – SAENA GMBH 2023). Module, die mit einem Wirkungsgrad um 23 % Sonnenenergie in elektrische Energie umwandeln und zusätzlich einen kleinen Teil der Einstrahlung über Reflexion zurückwerfen, erzeugen (lokal) so viel Wärme wie eine Oberfläche mit ca.

20 % Albedo (Reflexionsgrad). Somit erzeugen sie ähnlich viel Wärme wie eine Wiesenfläche (≤ 20 % Albedo) und teilweise weniger als Ackerflächen (15 bis 25 % Albedo) (vgl. FRAUNHOFER ISE 2022).

Sofern intensiv bewirtschaftete Ackerflächen als Standorte von PV-Freiflächenanlagen gewählt werden, sollte nach DEMUTH et al. (2019) durch die Errichtung der PV-FFA eine Umwandlung des Standorts in extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen erfolgen, was aufgrund der eingeschränkten Bewirtschaftbarkeit im Regelfall zu extensiven Nutzungsformen mit ein- bis zweimaliger Mahd oder extensiver Beweidung mit angemessener Tier-Besatzdichte (etwa durch Schafe) führt. Mahdzeitpunkt und Art stellen dabei entscheidende Faktoren hinsichtlich eines Tötungsrisikos, vorhandener Rückzugsmöglichkeiten sowie des Nahrungsangebots und der Samenverbreitung ansässiger Pflanzenarten dar (DEMUTH et al. 2019). Ein optimierter Mahd-Zeitpunkt oder eine optimierte Besatzdichte von Beweidungstieren führt zu einer Verbesserung der Biodiversität und Lebensraum-Qualität im Vergleich zur vorherigen intensiv bewirtschafteten Ackerfläche (DEMUTH et al. 2019). Dabei ist zur Förderung von Bodenbrütern die Vegetation kurz zu halten (BADELDT et al. 2020). Bei der Pflege der Flächen stellen der Mahdzeitpunkt und -art entscheidende Faktoren hinsichtlich eines Tötungsrisikos, vorhandener Rückzugsmöglichkeiten sowie des Nahrungsangebots und der Samenverbreitung ansässiger Pflanzenarten dar (DEMUTH et al. 2019). Ein angepasstes Mahdregime/optimierter Mahd-Zeitpunkt (ein- bis zweimalige abschnittsweise Mahd, Belassen von Altgrasbeständen, Wahl des Mahdzeitpunktes nach Ausfallen der Samen der Blütenpflanzen, Mahd nur da, wo das Mahdgut abtransportiert werden kann, Verwendung schonender Geräte um Bodenbrüter nicht zu beschädigen; vgl. KNE (2021b)) oder angepasste Besatzdichte von Beweidungstieren führen zu einer Verbesserung der Biodiversität und Lebensraum-Qualität im Vergleich zur vorherigen intensiv bewirtschafteten Ackerfläche (DEMUTH et al. 2019). Das Mahd- oder Beweidungskonzept ist dabei an die Brutzeit und Ansprüche der Offenlandarten anzupassen (TRÖLTZSCH & NEULING 2013).

Für eine prinzipielle Aufwertung oder Eignung der PV-Freiflächenanlagen für bodenbrütenden Offenlandarten spricht, dass zahlreiche Gefährdungsfaktoren der intensiv genutzten Agrarlandschaft für diese Arten auf den PV-Freiflächenanlagen minimiert werden bzw. vermindert wirken (KNE 2021a). Die typischen Effekte aus der Landwirtschaft bedingt durch Düngung und Pestizideinsatz entfallen in der Regel (vgl. PESCHEL et al. 2019). Weiterhin entfällt die intensive und häufige Bodenbearbeitung während der Brutsaison, was häufig zu Brutverlusten führt (KNE 2021a), wodurch die Lebensbedingungen für viele Brut- und Gastvogelarten deutlich verbessert werden.

Durch die Umwandlung der PV-Freiflächenanlagen von intensiv genutzter Agrarlandschaft in extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen treten relevante Auswirkungen auf Brut- und Gastvögel während der Brutzeit i. d. R. betriebsbedingt nicht auf. Eine Beurteilung der Auswirkungen ist jedoch art- und einzelfallspezifisch aufgrund der unterschiedlichen Habitatansprüche der Arten vorzunehmen. Dabei ist

der Ausgangszustand der Vorhabenfläche, die Gestaltung der Anlagen im Einzelfall und die Habitatqualität des Umfeldes bei der Beurteilung wesentlich (KNE 2021a).

Für Arten, die keine weiträumig störungs- und barrierefreien Offenlandflächen benötigen, scheinen PV-Freiflächenanlagen/Solarparke als Nahrungsflächen und prinzipiell auch als Bruthabitate (weiterhin) nutzbar zu sein (BADEL et al. 2020, KNE 2021a), sogar unter bestimmten Bedingungen auch für das von Bestandsrückgängen stark betroffene Rebhuhn (HERDEN et al. 2009, RAAB 2015, KNE 2021a). Mehrfach nahmen Arten wie Baumpieper, Feld- und Heidelerche sowie Goldammer PV-Freiflächenanlagen als Bruthabitate an und Arten wie Feldschwirl, Haubenlerche, Grauammer, Neuntöter, Ortolan, Rebhuhn, Sprosser, Wachtel und Wachtelkönig wurden als Nahrungsgast und teilweise vereinzelt auch als seltene Brutvögel auf PV-Freiflächenanlagen/Solarparke in ganz Deutschland festgestellt (BADEL et al. 2020). Hingegen scheinen Wiesenbrüterarten, die große störungsfreie Offenlandflächen als Bruthabitate benötigen (wie z. B. der Kiebitz), von der Umwandlung der PV-Freiflächenanlagen von intensiv genutzten Agrarlandschaft in extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen negativ betroffen zu sein, da bei diesen Arten „*Reaktionen auf die ‚Silhouetten‘ der Anlagen [und der Umzäunung] zu erwarten*“ sind (HERDEN et al. 2009, BADEL et al. 2020). Andere Arten (z. B. Baumpieper, Feldlerche und Goldammer) nutzen wiederum die Module als Singwarte, Ansitz, Ruheplatz, zur Revierbewachung oder zum Sonnenbaden (LIEDER & LUMPE 2011).

Ausreichend große Freiflächen zwischen den Modulen oder im Randbereich der Anlage scheinen dabei für die Eignung als Bruthabitat allgemein eine bedeutende Rolle zu spielen (KNE 2021a). Um die PV-Freiflächenanlagen selbst als Bruthabitat attraktiv zu machen, sollten modulfreie Teilflächen (TRÖLTZSCH & NEULING 2013) mit einem Mindestabstand von 3 m eingeplant werden. Vor allem besonnte Streifen von ≥ 3 m führen zu einem massiven Bestandsanstieg, schmalere Reihenabstände scheinen zu geringen Artenzahlen und Populationsgrößen zu führen (PESCHEL et al. 2019). Peschel & Peschel (2023) führen an, dass ein Reihenabstand, der mittags (MEZ) zwischen April und August einen besonnten Streifen von mindestens 2,5 m Breite zulässt, die Voraussetzungen für zahlreiche Ansiedlungen vieler bodenbrütender Vogelarten schafft. Aktuelle Studien bestätigen zusätzlich, dass durch breite Reihenabstände und damit einhergehend breite besonnte Bereiche zwischen den Modulen, aber auch durch große Frei- und Randflächen innerhalb der Anlage, viele Arten (bspw. wie Bluthänfling, Braunkehlchen, Goldammer, Grauammer und evtl. auch Feldlerche) davon profitieren und die PV-FFA sogar als Brutlebensraum nutzen können (STROHMAIER & KUHN 2023, BGHPLAN 2024). Dabei werden Reihenabstände ab 3 bis 4 m und größer je nach Art, vorheriger Flächennutzung, Ausrichtung der Anlage und Anspruch zum internen Ausgleich (hier tlw. 5 bis 6 m) diskutiert (STROHMAIER & KUHN 2023, BGHPLAN 2024). Derzeit scheint es, als würden vor allem breite Rand- und Freiflächen eine gute Akzeptanz für bodenbrütende Vogelarten bieten. Insbesondere bei einer Realisierung auf vormalig intensiv genutzten Ackerflächen, können für strukturtolerante bzw. strukturliebende Arten zusätzliche Habitate geschaffen werden (KNE 2021a). Sollte im Einzelfall doch von Minderungen der Habitatqualität bzw. von Habitatverlusten auszugehen sein, die sich nicht innerhalb der PV-Freiflächenanlagen ausgleichen

lassen, sollten alternative Ausgleichsflächen (Offenlandbiotop) in der nahen Umgebung in Betracht gezogen werden (KNE 2021a).

4 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen

4.1 EU-Vogelschutzgebiet DE-4415-401 „VSG Hellwegboerde“

4.1.1 Wertgebende Vogelarten

Alle von dem geplanten Vorhaben beanspruchten Flächen befinden sich außerhalb des EU-Vogelschutzgebietes, daher kann eine erhebliche Beeinträchtigung der typischen Lebensräume und -gemeinschaften ausgeschlossen werden.

In Bezug auf die relevanten Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 3.2) wird im Folgenden auf die Beeinträchtigung der wertgebenden Vogelarten eingegangen.

Für den Eisvogel, den Uhu, den Schwarzstorch, den Mittelspecht, den Schwarzspecht, den Grauspecht, den Priol und die Nachtigall sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Aufgrund ihres erweiterten Aktionsraumes, können diese auch außerhalb des Schutzgebietes vorkommen, allerdings bietet das Plangebiet diesen Arten keine geeigneten Habitate.

Erhebliche Auswirkungen auf Vogelarten, die als maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets „VSG Hellwegboerde“ aufgeführt werden, werden durch das geplante Vorhaben somit nicht verursacht.

4.1.1.1 Ergebnisse der Artenschutzprüfung zum Vorhaben

Auch die während der ornithologischen Erfassungen im Frühjahr 2024 beobachteten planungsrelevanten Vogelarten, wie Gartenrotschwanz, Graureiher, Mäusebussard, Rauchschnalbe, Sperber, Turmfalke und Wachtel kamen nur überfliegend bzw. als seltene Gastvogel-Arten im Untersuchungsraum (UR₂₅₀) des Vorhabens vor und finden nur eine geringe bis allgemeine artspezifische Bedeutung im UR₂₅₀. Für das Rebhuhn, den Star und die Feldlerche wurden Brutverdachte (zwei für die Feldlerche, je einer für Rebhuhn und Star) nach SÜDBECK et al. (2005) im UR₂₅₀ – jedoch außerhalb des Plangebiets – abgegrenzt. Für diese Arten hat der UR₂₅₀ eine allgemeine Bedeutung.

Eine Beeinträchtigung findet auch dann statt, wenn die Biotopstruktur des Plangebietes, mindestens als Teilhabitat, geeignete Bedingungen für Nahrungssuche oder Brutvorhaben bietet.

Zwar stellt die Ackerfläche des Plangebietes ein potentielles Nahrungshabitat dar für die im EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ wertgebenden Vogelarten Merlin, Rotmilan und Wiesenweihe, konkrete Hinweise auf eine frequentierte Nutzung des Plangebiets als Nahrungshabitat liegen nicht vor. Während der ornithologischen Erfassungen im Frühjahr 2024 wurde keine dieser Arten festgestellt. Es ist auszuschließen, dass das Plangebiet eine besondere oder essentielle Bedeutung für die Nahrungssuche des Merlins, des Rotmilans und der Wiesenweide aufweist.

Zudem konnte ein potentiell Meideverhalten von Greifvögeln gegenüber der PV-FFA während der Nahrungssuche anhand von Untersuchungen (HERDEN et al. 2009, TRÖLTZSCH & NEULING 2013) nicht bestätigt werden.

Lediglich die während der ornithologischen Erfassungen im Frühjahr 2024 beobachtete Arten Star Rebhuhn und Feldlerche finden in den Randbereichen Brutmöglichkeiten und eine allgemeine artspezifische Bedeutung im UR₂₅₀. Zwar bietet das Plangebiet ein geeignetes Habitat für die Feldlerche und das Rebhuhn, jedoch wurde bei der ornithologischen Erfassung kein belastbarer Hinweis auf das Vorkommen dieser Arten im Plangebiet festgestellt.

Somit ergab die Auswertung der Ergebnisse der Datenabfragen bei Stellen des haupt- sowie des ehrenamtlichen Naturschutzes innerhalb der Artenschutzvorprüfung und der eigenen Datenerhebung zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP) durch die ecoda GmbH & Co. KG, dass es durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten PV-Freiflächenanlage auf dem Gebiet der Stadt Wickede (Ruhr) im Kreis Soest weder für Brutvögel noch für Gastvögel während der Brutzeit ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst wird. Das gilt ebenso für alle anderen Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie (ECODA 2024).

4.1.2 Erhaltungsziele

Unter Berücksichtigung der oben genannten Eigenschaften des Vorhabens sind Auswirkungen, die in der Lage wären, den in Kapitel 2.2.3 aufgeführten Erhaltungszielen entgegenzuwirken oder deren Erreichen zu beeinträchtigen, auszuschließen.

4.1.3 Etwaige Veränderungen der Kohärenz des Netzes „Natura 2000“

Von dem Vorhaben gehen für flugfähige Vogelarten weder Abriegelungs- noch Isolationseffekte aus, so dass die Möglichkeit des Austauschs von Populationen zwischen Teilflächen des EU-Vogelschutzgebiets und anderen Natura 2000-Gebieten unverändert erhalten bleibt. Es ergeben sich keine Hinweise, dass das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der Kohärenz des Netzes „Natura 2000“ führen wird.

4.1.4 Etwaige Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten

Zur Berücksichtigung etwaiger Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten wurde die Datenbank der bisher durchgeführten und im Verfahren befindlichen FFH-Verträglichkeitsprüfungen des LANUV (2018a) für das EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ im Umkreis von 500 m um das Plangebiet (UR₅₀₀) herangezogen.

In der Datenbank sind keine laufenden oder bereits abgeschlossenen FFH-Verträglichkeitsprüfungen aufgeführt. Das nächste Projekt, welches in der Datenbank geführt wird, liegt in ca. 1,5 km Entfernung zum Plangebiet.

Aufgrund der räumlichen Lageverhältnisse, ist davon auszugehen, dass durch das geplante Vorhaben keine wertgebenden Vogelarten des EU-Vogelschutzgebietes erheblich beeinträchtigt werden sowie die Erhaltungsziele und Schutzzwecke des Vogelschutzgebiets „VSG Hellwegboerde“ (DE-4415-401) erhalten bleiben und Summationswirkungen mit anderen Projekten auszuschließen sind.

5 Zusammenfassung

Anlass der vorliegenden Studie zur FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung ist die Planung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) auf dem Gebiet der Gemeinde Wickede (Ruhr), Ortsteil Schlückingen im Kreis Soest. Das ca. 2,087 ha große Plangebiet befindet sich nördlich der Stadt Wickede (Ruhr) am südlichen Rand des Ortsteils Schlückingen. Im Umfeld der Planung befindet sich EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ (DE-4415-401).

In Auftrag gegeben wurde der vorliegenden Fachbeitrag von Schulte Erneuerbaren Energien GbR.

Auf der Grundlage des vorliegenden Sach- und Kenntnisstandes sowie vor dem Hintergrund der spezifischen Empfindlichkeit der maßgeblichen Arten des Anhangs II der FFH-RL gegenüber den bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen wird nicht erwartet, dass das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der Schutzzwecke, der Erhaltungsziele oder der maßgeblichen Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiet „VSG Hellwegboerde“ (DE-4415-401) führen wird. Das Vorhaben wird auch im Zusammenhang mit anderen Projekten (Summationswirkungen) nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen eines der beiden Natura 2000-Gebiete führen.

Vor diesem Hintergrund wird die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für nicht erforderlich gehalten.

Abschlusserklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Gutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde.

Dortmund, den 14. Januar 2025



Mara Söltzer

Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von ecoda GmbH & Co. KG unzulässig und strafbar.

Literaturverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover.
- BADEL, O., R. NIEPELT, J. WIEHE, S. MATTHIES, T. GEWOHN, M. STRATMANN, R. BRENDEL & C. VON HAAREN (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). Hrsg.: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. Hannover.
- BAUMANN, W., U. BIEDERMANN, W. BREUER, M. HERBERT, J. KALLMANN, E. RUDOLF, D. WEHRICH, A. WEYRATH & A. WINKELBRANDT (1999): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Prüfung von Projekten und Plänen nach § 19c und 19d BNatSchG (Verträglichkeit, Unzulässigkeit und Ausnahmen). Natur und Landschaft 74 (11): 463-472.
- BGHPLAN (2024): Möglichkeiten und Grenzen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs in Solarparks. Stand: August 2024. Fachgutachten im Auftrag der Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende KNE gGmbH. Trier.
- BMVWB (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN) (2005): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau und der Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau.
- BNE (BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT E.V.) (2022): Gute Planung von PV-Freilandanlagen. Wie sich Belange der Energiewende, des Umwelt- und Naturschutzes und der Landwirtschaft vereinen lassen. Berlin.
- CHOCK, R., B. CLUCAS, E. PETERSON, B. BLACKWELL, D. BLUMSTEIN, K. CHURCH, E. FERNÁNDEZ-JURICIC, G. FRANCESCOLO, A. GREGGOR, P. KEMP, G. MEDEIROS DE PINHO, P. SANZENBACHER, B. SCHULTE & P. TONI (2020): Evaluating potential effects of solar power facilities on wildlife from an animal behavior perspective. Conservation Science and Practice 3: e319. <https://doi.org/10.1111/csp2.319>.
- DEMUTH, B., A. MAACK & J. SCHUMACHER (2019): Klima- und Naturschutz: Hand in Hand. Ein Handbuch für Kommunen, Regionen, Klimaschutzbeauftragte, Energie-, Stadt- und Landschaftsplanungsbüros. Heft 6: Photovoltaik-Freiflächenanlagen - Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz. Berlin.
- ECODA (2024): Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung (ASP) im Zusammenhang mit der Planung einer PV-Freiflächenanlage am Standort Wickede Schlückingen auf dem Gebiet der Stadt Wickede (Ruhr). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Schulte Erneuerbare Energien GbR. Dortmund.
- FRAUNHOFER ISE (2022): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Freiburg.
- HERDEN, C., J. RASSMUS & B. GHARADJEDAGHI (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN_Skripten 248. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

- KNE (KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE) (2020): Anfrage Nr. 237 zu Auswirkungen (vertikaler) Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Natur- und Artenschutz. Antwort vom 22.06.2020.
https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE-Antwort_237_vertikale_PV.pdf
- KNE (KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE) (2021a): Anfrage Nr. 318 zum Stand des Wissens zu den Auswirkungen von Solarparks auf bodenbrütende Offenlandarten. Antwort vom 17. September 2021.
https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/20210917_KNE-Antwort_318_Solarparke_Bodenbrueter.pdf
- KNE (KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE) (2021b): Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen. Übersicht und Hinweise zur Gestaltung.
https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE_Kriterienkatalog-zur-naturvertraeglichen-Anlagengestaltung-PV-Freiflaechenanlagen.pdf
- KNOLL, T. & M. GROISS (2011): Photovoltaik in der Landschaft. Steuerungsstrategie für Photovoltaik-Freiflächenanlagen aus der Sicht des Naturschutzes und der Raumordnung. Im Auftrag der Landesumweltanwaltschaften Oberösterreich, Niederösterreich, Burgenland, Kärnten, Wien. Wien.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (FKZ 804 82 004). Hannover.
- LAMBRECHT, H., J. TRAUTNER & G. KAULE (2004): Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ergebnisse aus einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundes - Teil 1: Grundlagen, Erhaltungsziele und Wirkungsprognosen. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (11): 325-333.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018a): FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.
<http://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/start>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018b): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen - Gebietsdokumente und Karten.
<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/start>
- LIEDER, K. & J. LUMPE (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
<http://archiv.windenergietage.de/20F3261415.pdf>

- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz). Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.18. Düsseldorf.
- MOORE-O'LEARY, K. A., R. R. HERNANDEZ, D. S. JOHNSTON, S. R. ABELLA, K. E. TANNER, A. C. SWANSON, J. KREITLER & J. E. LOVICH (2017): Sustainability of utility-scale solar energy – critical ecological concepts. *Frontiers in Ecology and the Environment* 15 (7): 385-394.
- MULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf.
- NABU (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E.V) (2021): Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik. Nutzung von Solarenergie in urbanen und ländlichen Räumen, auf Dächern und in der Fläche. Berlin.
- NABU NRW (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, LANDESVERBAND NORDRHEIN-WESTFALEN E.V) (2022): Freiflächenphotovoltaik naturverträglich ausbauen. Düsseldorf.
- PESCHEL, R., T. PESCHEL, M. MARCHAND & J. HAUKE (2019): Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Hrsg.: Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e. V. Berlin.
- PESCHEL, T. & R. PESCHEL (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, Bd. 55, Heft 2: 18-25
- RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. *ANLIEGEN NATUR* 37 (1): 67-76
- SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR – SAENA GMBH (2023): Leitfaden Photovoltaik. Strom erzeugen und optimal nutzen. Dresden.
- SCHLEGEL, J., W. HINTZ, J. ROHRER, R. RUPF & D. STICKELBERGER (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. Literaturstudie im Auftrag von EnergieSchweiz.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- STROHMAIER, B. & C. KUHN (2023): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie? Stand: April 2023. Version 2.0. BirdLife Österreich, Wien.

- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (2005):
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TRAUTNER, J., A. ATTINGER & T. DÖRFEL (2022): Umgang mit Naturschutzkonflikten bei
Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung. Orientierungshilfe zum Arten- und
Biotopschutz für die Region Bodensee-Oberschwaben. Auftraggeber: Regionalverband
Bodensee-Oberschwaben. Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, Filderstadt.
- TRAUTNER, J., A. ATTINGER & T. DÖRFEL (2024): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Naturschutz.
Feststellungen und Empfehlungen aus einer Orientierungshilfe für die regionale Planung.
Anliegen Natur 46 (1): 5-14.
- TRÖLTZSCH, P. & E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg.
Vogelwelt 134 (3): 155-179