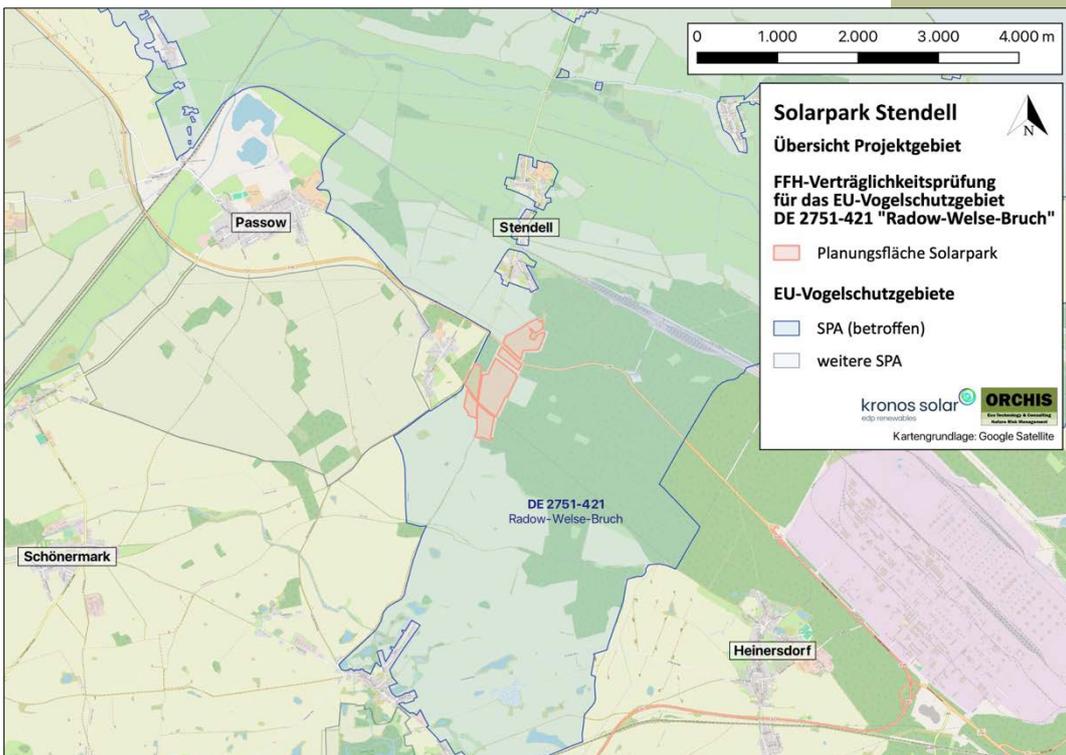


Solarpark Stendell

FFH-Verträglichkeitsprüfung

für das EU-Vogelschutzgebiet DE 2751-421 „Radow-Welse-Bruch“

für die Errichtung von Solaranlagen
in der Stadt Schwedt (Oder) OT Stendell, Landkreis Uckermark



23. Februar 2024

Auftraggeber

KSD 36 UG (haftungsbeschränkt)
Widenmayerstraße 16
c/o Kronos Solar Projects GmbH
80538 München

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin

ORCHIS

Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin, Deutschland

Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach

www.orchis-eco.de

Team

Gutachten

Juliane MEYER, MSc
Julia KUTTENREICH, B.Sc.
Dr. Irene HOCHRATHNER

Bildquellen

ORCHIS Umweltplanung GmbH



Dr. Irene Hochrathner, ORCHIS Umweltplanung GmbH

INHALT

1	Einleitung und Projektbeschreibung.....	6
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	6
1.2	Projektbeschreibung.....	6
1.3	Projektgebiet.....	7
1.3.1	Räumliche Einordnung.....	7
1.3.2	Naturräumliche Ausstattung.....	8
1.3.3	Schutzgebiete.....	8
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Leitfäden.....	10
2	Methodik.....	12
2.1	Untersuchungsumfang.....	12
2.2	Gesetzliche Regelung des Mindestabstands.....	12
3	Beschreibung des EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“ (DE 2751-421)	13
3.1	Übersicht über das Schutzgebiet	13
3.2	Bestand	14
3.2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	14
3.2.2	Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG.....	14
3.2.3	Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten bzw. sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	18
3.3	Verordnungen zum EU-Vogelschutzgebiet DE-2751-421 „Randow-Welse-Bruch“	18
3.3.1	Erhaltungsziele des SPA-Gebiets.....	18
3.3.2	Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)	19
3.4	Standarddatenbogen und Managementplan.....	19
3.5	Biotope der Brandenburgischen Biotopkartierung.....	19
4	Beschreibung des Vorhabens.....	20
4.1	Technische Beschreibung des Vorhabens.....	20
4.2	Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen und Arten.....	20
5	Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen	24
5.1	Ermittlung und Beschreibung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren	24
5.1.1	Direkter Flächenentzug durch Überbauung/ Versiegelung.....	30
5.1.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung inkl. der charakteristischen Dynamik	31
5.1.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	32
5.1.4	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	34
5.1.5	Nichtstoffliche Einwirkungen	35
5.1.6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen	38
5.1.7	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Pestizide u.a.)	38

5.2	Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen der „Erhaltungszielarten“ des EU-Vogelschutzgebiets	39
5.2.1	Heidelerche (<i>Lullua arborea</i>)	39
5.2.2	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	41
5.2.3	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	41
5.2.4	Kranich (<i>Grus grus</i>)	43
5.2.5	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	45
5.2.6	Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	46
5.2.7	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	46
5.2.8	Schreiadler (<i>Clanga pomarina</i>)	47
5.2.9	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	48
6	Summationswirkungen	50
7	Zusammenfassende Beurteilung	52
8	Literaturverzeichnis	54
9	Anhang	57
9.1	Auflistung der Vogelarten im betrachteten EU-Vogelschutzgebiet	57

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Liste der nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete im 10 km-Umkreis um die Planungsfläche.</i>	9
<i>Tabelle 2: Vogelarten des Standarddatenblatts zum betrachteten EU-Vogelschutzgebiet „Randow-Welse-Bruch“, die aufgrund ihrer Nennung in Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) bzw. Art. 4 Abs. 2 der VS-Richtlinie gemäß Anlage 1 zu §15 BbgNatSchAG 2016 als wertgebend eingestuft wurden.</i>	15
<i>Tabelle 3: Im Rahmen der Brutvogelkartierung (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021) im UG nachgewiesene Vogelarten inkl. deren Status im UG, deren Schutzstatus und, für die im UG vorkommenden Brutvögelarten, der Anzahl der nachgewiesenen Brutreviere.</i>	21
<i>Tabelle 5: Wirkfaktoren des Projekttyps Solarenergieanlagen</i>	24
<i>Tabelle A - 1: Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG im Natura 2000-Gebiet DE-2751-421 „Randow-Welse-Bruch“</i>	57

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 2: Übersicht der Planungsfläche inkl. der betroffenen Flurstücke in der Gemarkung Stendell</i>	7
<i>Abbildung 2: Lage des geplanten Solarparks im Untersuchungsgebiet inkl. der Natura 2000-Gebiete in der Umgebung</i>	9
<i>Abbildung 3: Lage des betrachteten EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“</i>	14
<i>Abbildung 4: Geschützte Biotope im 1.000 m Radius um die Planungsfläche</i>	19
<i>Abbildung 5: Erfasste Brutvogelreviere im Untersuchungsgebiet (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021).</i>	23
<i>Abbildung 6 Darstellung der vorhandenen Bauwerke im 2.500 m Radius</i>	51

Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen

AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ASP	Artenschutzprüfung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsgesetz
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
EU-VsRL	Europäische Vogelschutzrichtlinie
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
LINFOS	Landesinformationssammlung
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
NSG	Naturschutzgebiet
NRW	Nordrhein-Westfalen
SPA	Special Protection Area
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VSG	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlage(n)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Planungsfläche

Die durch temporäre sowie dauerhafte bauliche Anlagen (Wege, Kran- und Stellflächen, Lagerflächen) in Anspruch genommenen Flächen.

1 EINLEITUNG UND PROJEKTBE SCHREIBUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma KSD 36 UG (haftungsbeschränkt), Widenmayerstraße 16 c/o Kronos Solar Projects GmbH, 80538 München plant in der Stadt Schwedt (Oder) - Ortsteil Stendell, im Landkreis Uckermark die Errichtung eines Solarparks.

Im Zuge des geplanten Projektes wurde die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH damit beauftragt, eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Mit der vorliegenden gutachtlichen Stellungnahme soll nach §34 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung auf die Fragestellung eingegangen werden, ob die vorliegende Planung zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Prüfgegenstände dieser Verträglichkeitsprüfung sind somit die Lebensräume nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) einschließlich ihrer charakteristischen Arten, Arten nach Anhang II FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 Vogelschutz-Richtlinie einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte. Ebenfalls sind biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietsspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die genannten Lebensräume und Arten von Bedeutung sind, Prüfgegenstände dieser Verträglichkeitsprüfung.

Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000-Gebiets führen können, sind gemäß § 33 Abs. 1 S. 1 BNatSchG unzulässig.

1.2 Projektbeschreibung

Bei dem geplanten Solarpark handelt es sich um eine fest aufgeständerte Freiflächenphotovoltaikanlage mit einer Gesamtfläche des Geltungsbereichs von ca. 64 ha. Ziel ist es, die Erzeugung erneuerbarer Energie und die deren erzeugter Strom in das öffentliche Netz eingespeist werden soll. Die Gründung erfolgt durch eine Rammung von Metallprofilen, wobei die Versiegelung im Plangebiet bei maximal 3 % liegt. Der räumliche Geltungsbereich des Planvorhabens wird von der B166 sowie landwirtschaftlich genutzten Verkehrswegen durchzogen und gliedert sich dementsprechend in vier Planteile. Diese umfassen insgesamt die folgenden 35 Flurstücke der Fluren 4,5 und 7 der Gemarkung Stendell, von denen 10 nur teilweise in Anspruch genommen werden (s. Abbildung 1):

- Flur 4: 30, 31, 32 (Teilfläche), 36 - 45, 47, 49 -54, 57
- Flur 5: 100 (Teilfläche), 105 (Teilfläche), 108 - 111 (jeweils Teilfläche), 112, 114/1, 114/2
- Flur 7: 41 -43 (jeweils Teilfläche), 78 , 79

Innerhalb des Geltungsbereichs für das betrachtete Planvorhaben wurden rund 60 ha als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt, die übrigen 4 ha werden als Erhaltungs- bzw. Entwicklungsmaßnahmen zur besseren Naturverträglichkeit des Solarparks von der Bebauung ausgenommen. Die Maßnahmen umfassen den Erhalt eines gesetzlich geschützten Biotops im nördlichen Teil der Planungsfläche, welches inklusive einer Pufferzone von min. 5 m von einer Überbauung freigehalten wird (Maßnahme G4) sowie den Erhalt und die Pflege von Feldgehölzen und Baumreihen auf Flurstück 32 im südwestlichen Teil der Planungsfläche (Maßnahme G3). Zudem erfolgt die Anlage zweier Wildtierkorridore innerhalb des Geltungsbereichs wie folgt: (1) nördlich des geschützten Biotops wird ein Wildtierkorridor mit einer Breite von min. 30 m angelegt und von einer Umzäunung ausgenommen, um die Zugangsmöglichkeit

zu dem betreffenden Kleingewässer zu gewährleisten (Maßnahme G1) (2) relativ mittig in der Planungsfläche, auf Flurstück 37, wird ein ca. 50 m breiter Wildtierkorridor als West-Ost-Querungsmöglichkeit durch den Solarpark angelegt, der ebenfalls nicht umzäunt wird (Maßnahme 2). Nähere Informationen hierzu sind der Planzeichnung und der Begründung des Bebauungsplans zum Planvorhaben zu entnehmen (Stadt Schwedt/Oder, 2023a, 2023b).

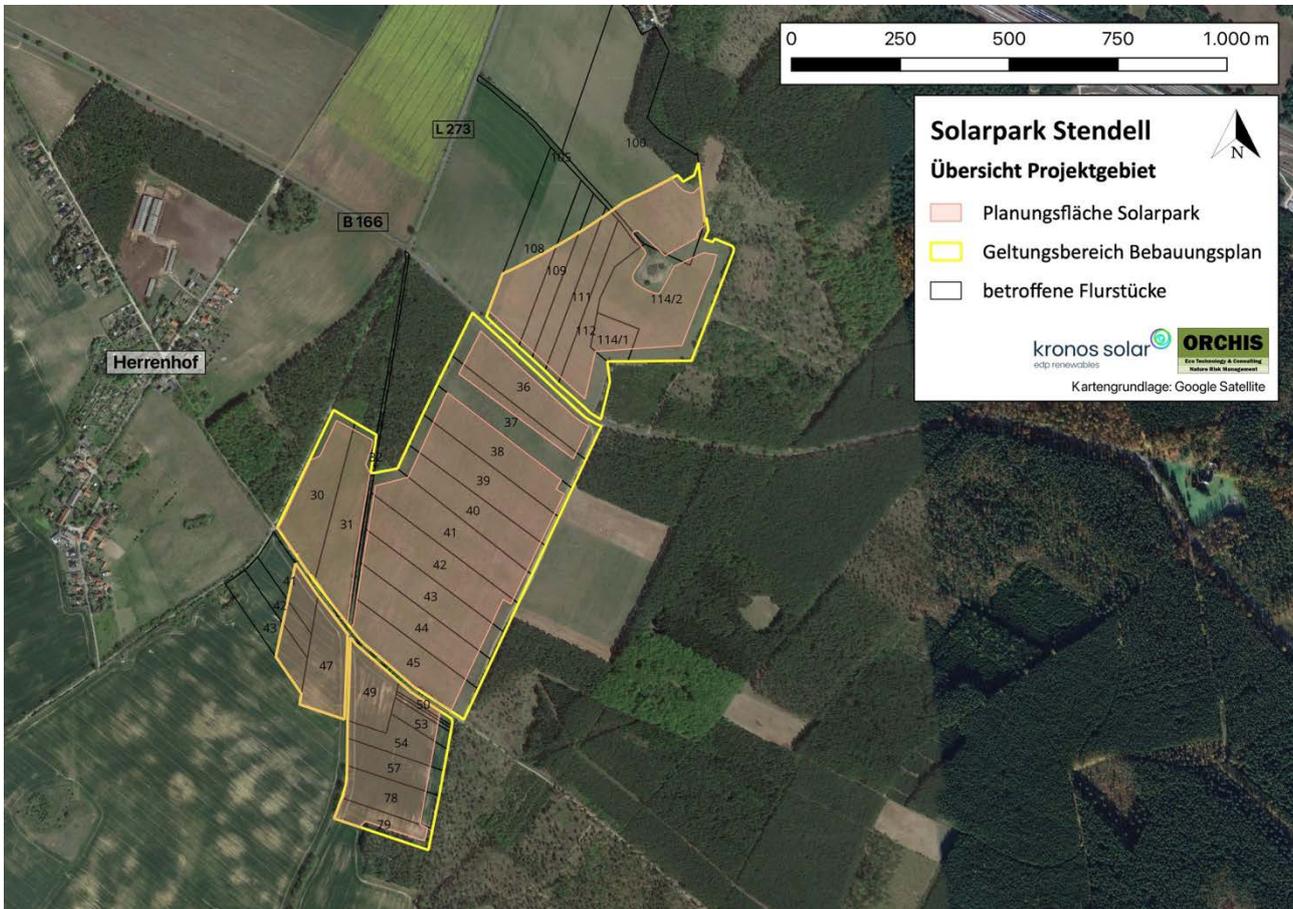


Abbildung 1: Übersicht der Planungsfläche inkl. der betroffenen Flurstücke in der Gemarkung Stendell

1.3 Projektgebiet

1.3.1 Räumliche Einordnung

Die Planungsfläche befindet sich etwa 330 m südlich der Ortschaft Stendell und ist umgeben von den Ortschaften Herrenhof im Westen in 350 m Entfernung und Schwedt (Oder) im Osten. Die Fläche liegt damit vollständig im EU-Vogelschutzgebiet DE 2751-421 „Randow-Welse-Bruch“ (Abbildung 2). Sowohl westlich als auch südlich des geplanten Solarparks befinden sich zwei weitere EU-Vogelschutzgebiete sowie zwei FFH-Gebiete nördlich und eines südlich (siehe Kapitel 1.3.3 „Schutzgebiete“).

Die Planungsfläche ist von bewaldeten Flächen und Freiflächen umgeben, unter anderem grenzt östlich an den Geltungsbereich ein größeres Waldgebiet. Das Untersuchungsgebiet ist mit den dominierenden Ackerflächen und vereinzelter Grünlandnutzung vor allem von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt, auch liegt die Planungsfläche vollständig auf intensiv bewirtschaftetem sowie brachliegendem Ackerland. Innerhalb der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans liegt im Norden das oben genannte temporäre Kleingewässer (Schilfröhricht), welches nach §30 BNatSchG unter Schutz gestellt ist. Ebenfalls befinden sich auch südlich der Fläche neben Ackerfluren und lichten Gehölze noch

weitere Kleingewässer. Die überbaute Fläche ist jedoch um den Schilfröhricht herum geplant, sodass das geschützte Biotop inklusive einer ca. 30 m breiten Zugangsschneise als Wildkorridor frei bleiben. Südöstlich des geplanten Solarparks, in etwa 4 km Entfernung, liegt ein Erdölverarbeitungswerk (PCK-Raffinerie). Durch die Planungsfläche verläuft in Nordost-Südwest-Richtung die Bundesstraße B 166 und etwa 210 m westlich verläuft in Nord-Süd-Richtung die Landstraße L 173.

1.3.2 Naturräumliche Ausstattung

Die Planungsfläche liegt in der Großlandschaft „Norddeutsches Tiefland“, auf der Grenze zwischen den beiden brandenburgischen Naturräumen D03 „Rückland der Mecklenburg-Brandenburgischen Seenplatte“ und D07 „Odertal“, wobei der nordöstliche Teil des Untersuchungsgebietes im Naturraum D07 liegt und der südwestliche Teil in D03. Die Fläche liegt demnach innerhalb der Naturraumeinheiten (NHE) 744 „Uckermärkisches“ im Südwesten und 801 „Sandterrassen des unteren Odertals“ im Nordosten.

1.3.3 Schutzgebiete

In der Regel ist auf Grundlage vorhandener Unterlagen zunächst zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Im Rahmen der vorliegenden FFH-VP wird das EU-Vogelschutzgebiet DE 2751-421 „Randow-Welse-Bruch“ näher betrachtet. Darüber hinaus sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten auszuschließen, da die nächstgelegenen Gebiete eine ausreichende Entfernung zur Planungsfläche aufweisen (s. Tabelle 1).

Abbildung 2 zeigt die Umgebung der Planungsfläche inklusive der FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im näheren Umfeld. Diese sind, neben den weiteren Natura 2000-Gebieten in einem 10km-Umkreis um die Planungsfläche, mit ihrer jeweiligen Entfernung vom geplanten Solarpark in der folgenden Tabelle 1 aufgelistet.

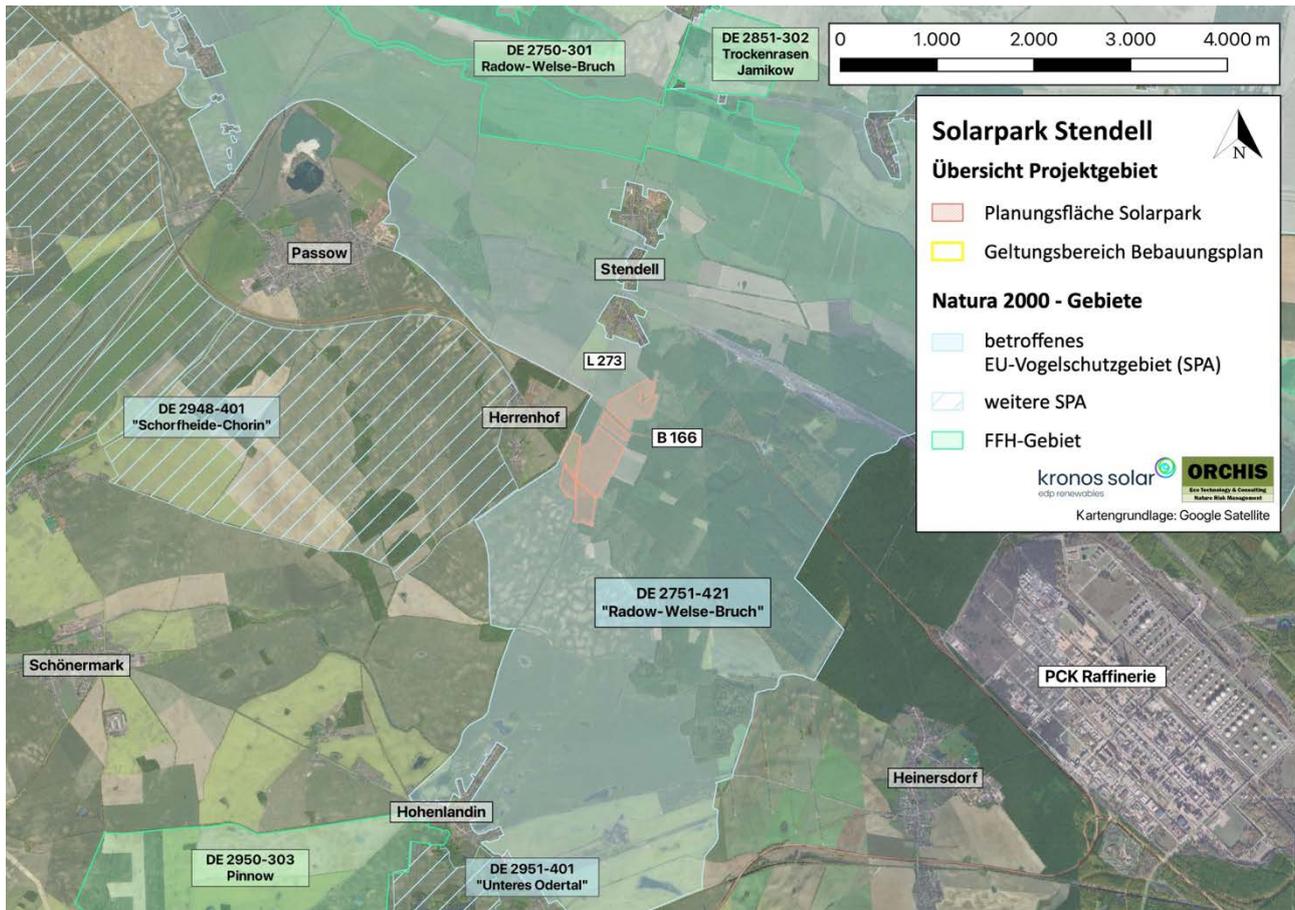


Abbildung 2: Lage des geplanten Solarparks im Untersuchungsgebiet inkl. der Natura 2000-Gebiete in der Umgebung

Tabelle 1: Liste der nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete im 10 km-Umkreis um die Planungsfläche. Das Gebiet, welches im Rahmen der vorliegenden FFH-VP betrachtet wird, ist farbig hervorgehoben.

Natura 2000-Gebiete				
Nummer	Gebiet	Name	Fläche (ha)	Entfernung zur Planungsfläche
DE 2948-401	SPA	Schorfheide – Chorin	64.610	431
DE 2751-421	SPA	Randow – Welse – Bruch	32.180	(innerhalb)
DE 2951-401	SPA	Unteres Odertal	11.775	3.517
DE 2750-301	FFH	Randow – Welse – Bruch	3.714	2.266
DE 2852-302	FFH	Trockenrasen Jamikow	81,7	3.025
DE 2950-303	FFH	Pinnow	1.251	3.466
DE 2950-302	FFH	Felchowseegebiet	971	4.738
DE 2750-304	FFH	Zichower Wald - Weinberg	116,6	9.920
DE 2851-304	FFH	Trockenrasen Groß Pinnow	6,8	9.990
DE 2750-302	FFH	Blumberger Wald	244	8.626
DE 2949-303	FFH	Sernitz-Niederung und Trockenrasen	78,3	7.637
DE 2849-301	FFH	Hintenteiche bei Biesenbrow	104,1	9.950
DE 2851-301	FFH	Müllerberge	61,5	5.893
DE 2950-301	FFH	Breitenteichsche Mühle	149,5	8.700
DE 2851-303	FFH	Welsetalhänge bei Kunow	20,1	5.046

1.4 Gesetzliche Grundlagen und Leitfäden

Das Ziel der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)) ist es, natürliche Lebensräume und wildlebende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und damit zur Sicherung der Artenvielfalt im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Auf der Basis dieser Richtlinie werden Maßnahmen getroffen, welche das Ziel haben, einen günstigen Erhaltungszustand der eben genannten Schutzgüter zu bewahren oder wiederherzustellen. In den Anhängen der FFH-RL werden Arten und Habitate von gemeinschaftlichem Interesse aufgelistet, für deren Schutz und Erhalt die sogenannten FFH-Gebiete ausgewiesen sind.

Das EU-weite Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ umfasst die im Rahmen der FFH-RL gemeldeten Gebiete zum Schutz der natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I und der Habitate der Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II sowie die europäischen Vogelschutzgebiete (Special Protected Areas (SPA)) gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG).

Für Pläne oder Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet dieses europäischen Biotopverbundsystems erheblich beeinträchtigen können, schreibt Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

In diesem Zusammenhang ist zunächst in einer FFH-Vorprüfung festzustellen, ob eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele eines **Natura 2000-Gebietes** durch das Planvorhaben prinzipiell möglich ist. Dies geschieht in der Regel auf Grundlage vorhandener Unterlagen. Eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nur dann nicht erforderlich, wenn erhebliche Beeinträchtigungen erwiesenermaßen auszuschließen sind. Sofern jedoch die Möglichkeit einer solchen besteht, d.h. erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließend sind, tritt zur weiteren Klärung des Sachverhaltes die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG ein. Diese erfolgt auf der Basis der spezifisch festgelegten Erhaltungsziele des betroffenen Gebiets und deren maßgeblichen Bestandteilen.

Prüfgegenstand einer FFH-VP sind somit die:

- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten,
- Arten nach Anhang II FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte sowie
- biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die o.g. Lebensräume und Arten von Bedeutung sind.

Den entscheidenden Bewertungsschritt im Rahmen der FFH-VP stellt die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen dar, welche einzelfallbezogen ermittelt werden muss. In die Beurteilung fließen u.a. Umfang, Intensität und Dauer der Beeinträchtigung ein. Für die Beurteilung einer erheblichen Beeinträchtigung sind auch Summationswirkungen durch umliegende Projekte oder Pläne zu berücksichtigen. Rechtlich entscheidend ist dabei, ob das Planvorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen kann, wobei eine hinreichende Wahrscheinlichkeit des Eintretens genügt (vgl. auch Informationen des BfU, 2023)

Nach der Vorläufigen Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA) (MLUK Brandenburg, 2021) galten Europäische Vogelschutzgebiete zunächst als Ausschlusskriterium für die Errichtung einer solchen Anlage, da hier von einer grundsätzlichen Unvereinbarkeit mit dem Schutzzweck der Gebiete ausgegangen wurde.

Diese Empfehlung wurde jedoch im Zuge der aktuellen *Gemeinsamen Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)* (MLUK et al., 2023) insofern geändert, als dass der Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage innerhalb von Europäischen Vogelschutzgebieten zulässig ist, sofern § 33 und 34 des BNatSchG erfüllt sind. Voraussetzung ist demnach, dass das betroffene Schutzgebiet inkl. seiner für Schutzzweck und Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile durch das Planvorhaben nicht erheblich beeinträchtigt wird (§ 33), oder dass von der zuständigen Behörde eine Ausnahmegenehmigung erteilt wurde. Eine Ausnahmegenehmigung ist möglich, wenn zwingende Gründe überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen und wenn zumutbare Alternativen der Projektdurchführung nicht gegeben sind (§ 34). Entgegen der Annahme des *Leitfadens zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen* (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007), nach denen das Vorhaben zur Errichtung eines Solarparks in der Regel nicht unter die genannten Bedingungen für eine Ausnahmegenehmigung fällt, liegen seit der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2023) über die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien gemäß §2 „die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen [...] im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit“.

In jedem Fall ist jedoch eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele im Einzelfall zunächst zu prüfen, um die Vereinbarkeit des Planvorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des betroffenen Gebietes inkl. der Schutzzwecke der Gebiete nach §32 BNatSchG sicherzustellen ((ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007; BSW — Bundesverband Solarwirtschaft e.V. & Naturschutzbund Deutschland e. V., 2021; MLUK et al., 2023).

2 METHODIK

Bei einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für das oben angeführte Natura 2000-Gebiet wird eine Prüfung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand der vorhandenen Unterlagen durchgeführt.

2.1 Untersuchungsumfang

Wesentliche Datengrundlagen der vorliegenden Prüfung sind:

- Gebietsbeschreibung gemäß „Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete“ (BfN, Stand 2019) zum EU-Vogelschutzgebiet Randow-Welse-Bruch
- Standard-Datenbogen des SPA-Gebiets DE 2751-421 „Randow-Welse-Bruch“ (Stand Mai 2017), online abrufbar unter: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE2751421>
- Liste der Vogelarten und Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Randow-Welse-Bruch“ in Anlage 1 zu §15 BbgNatSchAG (Stand Februar 2013)
- Ergebnisse der Brutvogelkartierung auf Offenlandflächen für das Planvorhaben (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021)
- „Bebauungsplan „Solarpark Stendell“ der Stadt Schwedt/Oder im Ortsteil Stendell

2.2 Gesetzliche Regelung des Mindestabstands

In Brandenburg werden keine Mindestabstände zu Naturschutz-, FFH- und Vogelschutzgebieten empfohlen.

3 BESCHREIBUNG DES EU-VOGELSCHUTZGEBIETS „RANDOW-WELSE-BRUCH“ (DE 2751-421)

3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das EU-Vogelschutzgebiet „Randow-Welse-Bruch“ erstreckt sich über eine Fläche von 32.180 ha und befindet sich demnach im östlichen Teil der regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim im nordöstlichen Brandenburg. Es gehört damit zur Kontinentalen (mitteleuropäischen) Region. Landschaftlich teilt sich das EU-Vogelschutzgebiet-Gebiet auf drei naturräumlichen Haupteinheit (NHE) auf: 744 „Uckermärkisches Hügelland (mit Uecker- und Randowtal)“ im Nordwestlichen Teil des Schutzgebiets, 801 „Sandterrassen des unteren Odertals“ im südlichen Teil und 800 „Untere Odertalniederung“ im östlichen Teil. Es befindet sich damit in der Großlandschaft „Norddeutsches Tiefland“, auf der Grenze zwischen den beiden brandenburgischen Naturräumen D03 „Rückland der Mecklenburg-Brandenburgischen Seenplatte“ und D07 „Odertal“ (BfN, 2011; Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2023).

Das betrachtete SPA-Gebiet wird als vielfältig strukturiert beschrieben, mit ausgedehnten Wäldern, Trockenstandorten, zahlreichen Seen und Mooren sowie bedeutenden naturnahen Fließgewässern der Welse und der Randow. Die Randow-Niederung, im Kernbereich des Gebietes, ist von einer großflächigen und z.T. intensiven Grünlandnutzung geprägt. Die umgebende Agrarlandschaft ist reliefreich. Das Gebiet erstreckt sich nach Norden entlang des Randowtals an der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern und verläuft über die Landesgrenze hinaus bis zum Stettiner Haff im Norden (SDB, 2017) (siehe Abbildung 3).

Das EU-Vogelschutzgebiet umfasst das gleichnamige FFH-Gebiet Randow-Welse-Bruch (DE-2750-301) sowie weitere 12 FFH-Gebiete, von denen einige zum Teil auch als Naturschutzgebiete ausgewiesen sind: Blumberger Wald (DE-2750-302), Müllerberge (DE-2851-301), Piepergrund (DE 2751-301), Randowhänge bei Schmölln (DE-2650-301), Salveytal (DE-2752-303), Silberberge (DE-2752-303), Stettiner Berge (DE-2752-304), Trockerasen Geesow (DE-2752-301), Trockenrasen Groß Pinnow (DE-2851-304), Trockenrasen Jamikov (DE-2851-302), Welsetalhänge bei Kunow (DE-2851-303) und Zichower Wald – Weinberg (DE-2750-304).

Außerdem überschneidet sich die Fläche des SPA-Gebiets auch größtenteils mit den Landschaftsschutzgebieten „Blumberger Forst“ (LSG 2750-601) und der am östlichen Gebietsrand verlaufenden „Nationalparkregion Unteres Odertal“ (LSG 2951-602). Der „Nationalpark Unteres Odertal“ (NatP 3001) mit gleichnamigem EU-Vogelschutzgebiet (DE 2951-401) grenzt unmittelbar im Osten an das SPA-Gebiet an. Südwestlich des betrachteten Gebiets liegt außerdem das EU-Vogelschutzgebiet „Schorfheide-Chorin“ (DE-2948-401).

Das betrachtete Schutzgebiet „Randow-Welse-Bruch“ hat eine globale Bedeutung als Brutgebiet des Wachtelkönigs und als Rastgebiet des Goldregenpfeifers sowie eine europaweite Bedeutung als Brut- und Rastgebiet weiterer Großvogelarten und gilt insbesondere für die Waldsaatgans als wichtigstes Rastgebiet in Brandenburg (neben dem südlich gelegenen SPA-Gebiet „Unteres Odertal“) (SDB, 2017).

Abbildung 3 zeigt die Lage des betrachteten Schutzgebiets inkl. der Natura 2000-Gebiete in der Umgebung.

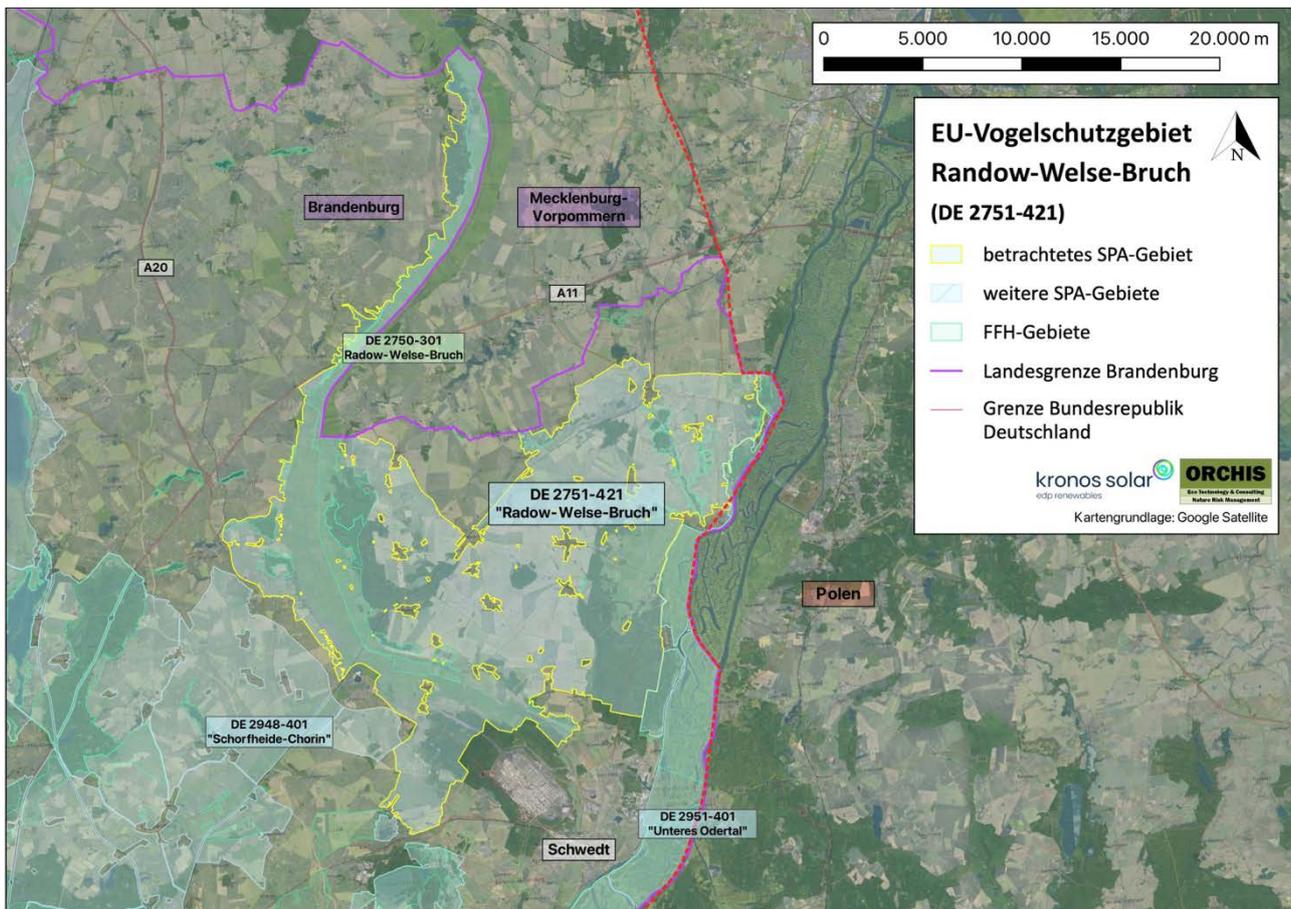


Abbildung 3: Lage des betrachteten EU-Vogelschutzgebiets „Radow-Welse-Bruch“

3.2 Bestand

3.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets befinden sich keine Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL.

3.2.2 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG

Innerhalb des SPA-Gebietes sind gemäß dem zugehörigen Standarddatenblatt (SDB, 2017) Vorkommen von 100 schutzwürdigen Vogelarten gemeldet, von denen 31 als Brutvögel im Gebiet zu finden sind. Für 47 der vorkommenden Arten dient das Gebiet lediglich als Sammel-/ Rast- oder Schlafplatz. 22 Arten werden sowohl als Brut-, als auch als Gastvogel gelistet.

Auf Grundlage des Standarddatenbogens zum betrachteten SPA-Gebiet wurden gemäß Anlage 1 zu §15 des brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes (BbgNatSchAG) Erhaltungsziele festgelegt, wonach das SPA-Gebiet dem Schutz der darin vorkommenden Arten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG (VS-RL) sowie aller regelmäßig vorkommenden Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL, die nicht in Anhang I aufgeführt sind, dient. Diese werden demnach als für das Schutzgebiet wertgebende Arten betrachtet. Die Liste der Vogelarten der Anlage umfasst die folgenden 37 Arten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG und die 28 zusätzliche Zugvogelarten:

Arten des Anhangs I der VS-RL

Blaukehlchen, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Flusseeeschwalbe, Goldregenpfeifer, Großstrappe, Heidelerche, Kampfläufer, Kranich, Merlin, Mittelspecht, Neuntöter, Rohrdommel, Rohrweihe, Rothalsgans, Rotmilan, Schreiadler, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Seeadler, Singschwan, Sperbergrasmücke, Sumpfohreule, Trauerseeeschwalbe, Tüpfelsumpfhuhn, Uhu, Wachtelkönig, Wanderfalke, Weißstorch, Weißwangengans, Wespenbussard, Wiesenweihe, Zwerggans, Zwergsäger, Zwergschnäpper und Zwergschwan

Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der VS- Richtlinie aufgeführt sind
Alpenstrandläufer, Bekassine, Blässgans, Dunkelwasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Graugans, Graureiher, Großer Brachvogel, Kiebitz, Kiebitzregenpfeifer, Krickente, Kurzschnabelgans, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Rothalstaucher, Rotschenkel, Schellente, Schnatterente, Sandregenpfeifer, Spießente, Tafelente, Tundrasaatgans, Uferschnepfe, Waldsaatgans, Waldwasserläufer und Zwergtaucher

Ebenfalls umfassen die im SDB aufgeführten fakultativen Erhaltungsmaßnahmen lediglich Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der eben genannten Vogelarten und ihrer Lebensräume. Dementsprechend werden im Zuge des vorliegenden Gutachtens nur die im Standarddatenbogen gelisteten Vogelarten näher betrachtet, die auch Bestandteil des Art. 4. Abs. 1 (Anhang I) oder Art. 4 Abs. 2 der VS-RL sind. Diese sogenannten wertgebenden Vogelarten des betrachteten SPA-Gebiets werden in Tabelle 2 aufgelistet, inkl. der zusätzlichen Informationen zu Status, Population und Gesamtbeurteilung des Standarddatenblatts zum Schutzgebiet. Der Schreiadler (*Aquila pomarina*) wird in Anlage 1 zu §15 des BbgNatSchAG, aber nicht im SDB geführt und wurde aufgrund einer bekannten Neuansiedelung im betrachteten SPA-Gebiet im Sommer 2018 in die Liste mit aufgenommen.

Tabelle 2: Vogelarten des Standarddatenblatts zum betrachteten EU-Vogelschutzgebiet „Randow-Welse-Bruch“, die aufgrund ihrer Nennung in Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) oder Art. 4 Abs. 2 der VS-Richtlinie gemäß Anlage 1 zu §15 BbgNatSchAG 2016 als wertgebend eingestuft wurden. Als Brutvögel gelten alle im SDT mit Status „p“ bzw. „r“ gelisteten Arten, als Gastvögel gelten alle Arten mit Status „c“, demnach ist die Auflistung einer Art sowohl als Brut- als auch als Gastvogel möglich. Arten, die nicht im SDB geführt, aber in Anlage 1 zu §15 BbgNatSchAG 2016 gelistet sind, werden **hervorgehoben**.

Wertgebende Vogelarten im SPA-Gebiet „Randow-Welse-Bruch“						
Art			Population im Gebiet			Gesamtbeurteilung im Gebiet
Code	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Anzahl (min-max)	Einheit	
Wertgebende Brutvogelarten nach Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG						
A612	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	r	2	p	C
A229	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	r	10	p	C
A129	Großstrappe	<i>Otis tarda</i>	p	2	i	C
A246	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	r	80	p	C
A639	Kranich	<i>Grus grus</i>	r; c	27; 14.000	p; i	C
A238	Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	r	40	p	C
A338	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	r	200	p	C
A688	Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	r	2	p	C
A081	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	r	20	p	C
A074	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	r	20	p	C
A089	Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	-	-	-	-

Wertgebende Vogelarten im SPA-Gebiet „Randow-Welse-Bruch“						
Art			Population im Gebiet			Gesamtbeurteilung im Gebiet
Code	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Anzahl (min-max)	Einheit	
A073	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	r	5	p	C
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	r	20	p	C
A030	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	r; c	3; 10	p; i	-
A075	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	r; c	3; 10	p; i	-
A307	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	r	50	p	C
A222	Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	r	1	p	C
A197	Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	c; r	50; 10	i; p	C
A119	Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	r	3	p	C
A215	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	r	1	p	C
A122	Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	r	55	p	B
A667	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	r; c	25; 150	p; i	-
A072	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	r	10	p	C
A084	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	r	4	p	B
A320	Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	r	5	p	C
Wertgebende Gastvogelarten nach Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG						
A166	Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	c	100	i	-
A193	Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	c	5	i	C
A140	Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	c	14.000	i	B
A151	Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	c	100	i	-
A639	Kranich	<i>Grus grus</i>	r; c	27; 14.000	p; i	C
A098	Merlin	<i>Falco columbarius</i>	c	3	i	-
A396	Rothalsgans	<i>Branta ruficollis</i>	c	1	i	-
A030	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	r; c	3; 10	p; i	-
A075	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	r; c	3; 10	p; i	-
A038	Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	c	500	i	C
A197	Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	c; r	50; 10	i; p	C
A708	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	c	3	i	-
A667	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	r; c	25; 150	p; i	-
A045	Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	c	50	i	C
A042	Zwerggans	<i>Anser erythropus</i>	c	2	i	-
A068	Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>	c	3	i	C
A037	Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	c	100	i	C
Wertgebende Gastvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Richtlinie 2009/147/EG						
A149	Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	c	50	i	C
A153	Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	r; c	20; 100	p; i	-
A394	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	c	10.000	i	C
A161	Dunkelwasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	c	5	i	C

Wertgebende Vogelarten im SPA-Gebiet „Randow-Welse-Bruch“						
Art			Population im Gebiet			Gesamtbeurteilung im Gebiet
Code	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Anzahl (min-max)	Einheit	
A726	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	r; c	10; 20	p; i	-
A168	Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	c	20	i	-
A043	Graugans	<i>Anser anser</i>	c	500	i	C
A699	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	c	50	i	-
A768	Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	r; c	8; 30	p; i	C
A142	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	c; r	5.000; 44	i; p	C
A141	Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>	c	15	i	C
A704	Krickente	<i>Anas crecca</i>	c	150	i	C
A040	Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	c	5	i	C
A056	Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	c	50	i	C
A050	Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	c	50	i	C
A061	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	r; c	2; 10	p; i	C
A665	Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	c; r	10; 10	i; p	B
A162	Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	c; r	5; 1	i; p	C
A137	Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	c; r	10; 1	i; p	C
A067	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	r; c	2; 25	p; i	C
A703	Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	c; r	50; 10	i; p	C
A054	Spießente	<i>Anas acuta</i>	c	20	i	C
A059	Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	c; r	100; 10	i; p	C
A702	Tundrasaatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	c	2.000 - 5.000	i	C
A614	Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	c	3	i	-
A701	Waldsaatgans	<i>Anser fabalis fabalis</i>	c	500 – 1.500	i	C
A165	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	r; c	2; 10	p; i	-
A690	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	c; r	30; 20	i; p	C

LEGENDE

Populationsstatus

p: sesshaft

r: nicht sesshaft: Gebiet dient der Fortpflanzung/Aufzucht der Brut

c: nicht sesshaft: Gebiet dient als Sammel-/Rast-/Schlafplatz

Populationseinheit

i: Einzeltiere

p: Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17

Erhaltung

A: hervorragend

B: gut

C: durchschnittlich oder beschränkt

Dementsprechend werden die im Standarddatenbogen gelisteten Vogelarten, die nicht Bestandteil des Art. 4. Abs. 1 (Anhang I) oder Art. 4 Abs. 2 der VS-RL sind, im Zuge des vorliegenden Gutachtens nicht näher betrachtet. Dies betrifft die folgenden Arten: Austernfischer, Baumfalke, Blässhuhn, Braunkehlchen, Doppelschnepfe, Fischadler, Gänsesäger, Grünschenkel, Haubentaucher, Höckerschwan, Kolbenente, Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Kornweihe, Mantelmöwe, Nachtigall, Raubwürger, Regenbrachvogel, Ringelgans, Rohrschwirl, Schwarzkopfmöwe, Sichelstrandläufer,

Silbermöwe, Silberreiher, Sprosser, Steppenmöwe, Teichralle, Teichrohrsänger, Temminckstrandläufer, Uferschwalbe, Waldschnepfe, Wasserralle, Wiedehopf, Ziegenmelker, Zwergmöwe und Zwergstrandläufer. Eine vollständige Liste der im Standarddatenbogen (SDB, 2017) aufgelisteten Vogelarten befindet sich im Anhang (siehe Tabelle A - 1).

3.2.3 Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten bzw. sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Neben den oben genannten Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG sind im Standarddatenbogen keine weiteren Tier- und Pflanzenarten genannt.

3.3 Verordnungen zum EU-Vogelschutzgebiet DE-2751-421 „Randow-Welse-Bruch“

3.3.1 Erhaltungsziele des SPA-Gebiets

Die Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebiets werden, neben einer Auflistung der Arten der wertgebenden Vogelarten, in Anlage 1 zu §15 des brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes dargelegt. Das Erhaltungsziel von „Randow-Welse-Bruch“ besteht in Erhaltung und Wiederherstellung eines typischen Ausschnittes der von den Niederungen der Randow und Welse durchzogenen uckermärkischen Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der aufgelisteten Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG und der regelmäßig vorkommenden Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind.

Hierzu zählt/zählen insbesondere

- ein für Niedermoore typischer Wasserhaushalt in den Niederungen der Randow und Welse und im Gartzter Bruch, mit winterlich und ganzjährig überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) und ganzjährig hohen Grundwasserständen in enger räumlicher Verzahnung mit Röhrichtflächen und –säumen,
- eine strukturreiche Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- die für die Jungmoränenlandschaft typischen, abflusslosen Binneneinzugsgebiete (Seen, Kleingewässer, Moore, Bruchwälder und periodische Feuchtgebiete) und der dazugehörigen Wasserstandsdynamik,
- Bruchwälder, Moore, Sümpfe und Kleingewässer mit naturnaher Wasserstandsdynamik
- strukturreiche Gewässer und Gewässerufer mit Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter Verlandungs- und Röhrichtvegetation,
- Abschnitte der Randow und Welse als strukturreiche und naturnahe Fließgewässer mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen und Steilwandbildungen,
- reich strukturierte, naturnahe Laub- und Mischwäldern am Rand der Niederungen mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz, einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen und rauen Stammoberflächen, Horstbäumen, Wurzeltellern umgestürzter Bäume sowie langen äußeren Grenzlinien und Freiflächen im Wald (Waldwiesen) und von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -gehölzen mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern,
- nährstoffarme, lichte und halboffene Kiefernwälder und -gehölze mit Laubholzanteilen

Zudem gehört die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets.

3.3.2 Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

Gemäß dem Standarddatenbogen zum betreffenden SPA-Gebiet gelten Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume als fakultative Erhaltungsmaßnahmen.

3.4 Standarddatenbogen und Managementplan

Der Standarddatenbogen für das SPA-Gebiet, in welchem vor allem die Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG inklusive einer die bezügliche Beurteilung des Gebiets aufgelistet werden, liegt Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg vor, ebenso eine Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Gebiet. Ein Managementplan bzw. Maßnahmenkonzept liegt bisher nicht vor.

3.5 Biotopkartierung der Brandenburgischen Biotopkartierung

Innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten Solarparks befindet sich ein temporäres Kleingewässer, welches als „Schilfröhricht (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe“ nach §30 BNatSchG als Biotop gesetzlich geschützt ist. Dieses ist an drei Seiten von der Planungsfläche umgeben. Im 1.000 m Radius um die Planungsfläche befinden sich weitere geschützte Biotop (siehe Abbildung 4).

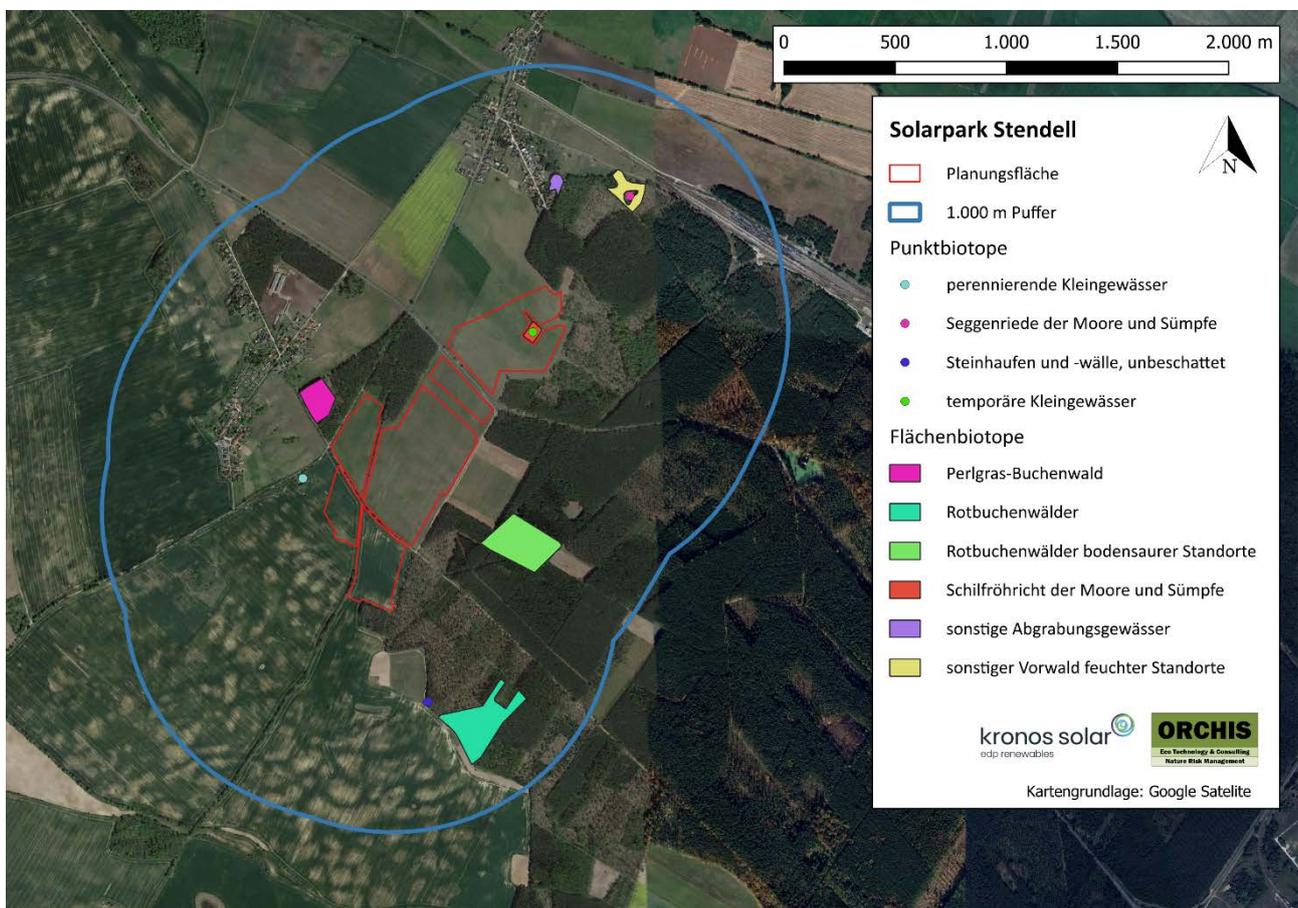


Abbildung 4: Geschützte Biotopie im 1.000 m Radius um die Planungsfläche

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

4.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Bei dem geplanten Solarpark handelt es sich um eine fest aufgeständerte Freiflächenphotovoltaikanlage mit einer Gesamtfläche von ca. 64 ha. Die Gründung erfolgt durch eine metallene Unterkonstruktion mit Ramm- und Schraubprofilen, Betonfundamente sind dabei ausschließlich auf Bereichen mit ungeeignetem Baugrund zulässig. Es werden Solarmodulreihen mit einer maximalen Höhe von 3,5 m (über Geländeoberfläche) errichtet. Die Abstände zwischen den Modulreihen haben eine Breite von mindestens 3 m und werden nicht überbaut oder versiegelt, sodass die Versiegelung im Plangebiet insgesamt bei maximal 3 % liegt. Die Versiegelung erfolgt dabei punktuell am Ort der Bodenverankerung. Der Abstand zwischen Geländeoberfläche und Modulunterkante beträgt mindestens 0,7 m.

Beim Bau der PV-FFA ist, neben der Anlage von parkinternen Wartungswegen, zudem die Errichtung von Kabelkanälen sowie Nebenanlagen/Gebäuden für elektronische und sonstige Betriebseinrichtungen nötig. Generell ist die maximal zulässige Höhe der baulichen Anlagen auf 3,5 m begrenzt, mit Ausnahme von untergeordneten technischen Anlagen oder Aufbauten, wie z.B. Antennen. Die Nebenanlagen des Planvorhabens, genauer die geplanten Trafoanlagen, sind mit einer zulässigen Höhe von maximal 5 m geplant. Um die Planflächen, innerhalb des Bebauungsgebiets werden Einzäunungen mit einer maximalen Höhe von 2,5 m errichtet. Dabei wird entsprechend der Empfehlungen der *Gemeinsamen Arbeitshilfe PV-FFA des Landes Brandenburg* (MLUK et al., 2023) eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm als Kleinsäugerdurchlass freigehalten.

Der räumliche Geltungsbereich des Planvorhabens wird von der B166 sowie landwirtschaftlich genutzten Verkehrswegen durchzogen und gliedert sich dementsprechend in mehrere Planteile, welche insgesamt 35 Flurstücke der Fluren 4,5 und 7 der Gemarkung Stendell umfassen. Die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) erfolgt in einem Abstand von mindestens 3 m zwischen Baugrenze und Solarmodulen. Ebenso wird ein Mindestabstand von 3 m zu den umliegenden Gehölzstrukturen und von 5 m zum umschlossenen, nach §30 BNatSchG geschützten Schilfröhricht eingehalten, sowie eine Pufferzone von 30 m zum angrenzenden Waldgebiet.

Die Zuwegung zum Projektgebiet für Bau, Wartung und Instandhaltung der PV-FFA erfolgt über das vorhandene Wegenetz im Gebiet, genauer über die B166, die L273 und die bestehenden landschaftlich genutzten Feldwege. Wartungswege innerhalb des Solarparks werden teilversiegelt (wasserdurchlässig) und mit einer Breite von 3 – 4,5 m angelegt. Die voraussichtliche Belastungszahl für Wartung und Reparatur der Anlage umfasst ca. zehn Kleintransporter- bzw. PKW-Anfahrten pro Jahr, mit max. zwei Fahrzeugen pro Tag.

4.2 Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen und Arten

In dem hier beschriebenen Natura 2000-Gebiet finden sich als Schutzgegenstände mehrere Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der Vogelschutzrichtlinie, inklusive deren Lebensräume. Diese kommen dabei sowohl als Brut-, als auch als Gastvögel im Gebiet vor. Im Zuge des Planvorhabens wurden 2021 im Planungsgebiet (Fläche der geplanten PV-FFA inkl. einer Pufferzone von 50 m) Brutvogelkartierungen durchgeführt, um den Ist-Zustand der Brutvogelpopulation im Vorhabengebiet darzustellen (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021). Dabei konnten 16 Brutvogelarten mit insgesamt 65 Brutrevieren im Untersuchungsgebiet (UG) nachgewiesen werden, 22 Arten wurden als Nahrungsgäste oder Durchzügler erfasst (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Im Rahmen der Brutvogelkartierung (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021) im UG nachgewiesene Vogelarten inkl. deren Status im UG, deren Schutzstatus und, für die im UG vorkommenden Brutvogelarten, der Anzahl der nachgewiesenen Brutreviere. Diejenigen Arten, die als wertgebenden Arten des Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) oder Art. 4 Abs. 2 der VS-RL gemäß Anlage 1 zu §15 BbgNatSchAG 2016 eingestuft wurden sind blau hervorgehoben.

Nr.	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Kürzel	RL BB 2019	RL D 2015	EU/ Anh. 1	BArtSch VO	Status im UG	Anzahl Brutrevier
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	Am				§	NG	-
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Bst				§	NG	-
3	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BM				§	BV	2
4	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hf	3	3		§	BV	2
5	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Bf				§	BV	1
6	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Fas				§	BV	2
7	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fdl	3	3		§	BV	28
8	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fsp	V	V		§	BV	1
9	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	GBL				§	BV	1
10	Goldammer	<i>Emberiza citronella</i>	GA		V		§	BV	3
11	Graumammer	<i>Emberiza citrinella</i>	GrA		V		§§	BV	9
12	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf				§	NG	-
13	Heidelerche	<i>Lullua arborea</i>	Hdl	V	V	x	§§	BV	6
14	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	KM				§	BV	1
15	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Ko				§	NG/BVU	-
16	Kranich	<i>Grus grus</i>	Kra			x	§§	BV	1
17	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	V			§§	NG/BVU	-
18	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ntg				§	NG/BVU	-
19	Nebelkrähe	<i>Corvus corone cornix</i>	Nk				§	NG	-
20	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt	3		x	§	BV	5
21	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rsch	V	3		§	NG	-
22	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rtb				§	BV	2
23	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	RWh	3		x	§§	NG	-
24	Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	Rtdr				§	NG/Dz	-
25	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	SMi			x	§§	NG	-
26	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Ssp			x	§§	NG	-
27	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Ssto	1		x	§§	Dz	-
28	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sdr				§	NG	-
29	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Spb	V			§§	NG	-
30	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Star				§	NG/BVU	-
31	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Stg				§	BV	1
32	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	StE				§	Dz	-
33	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	SuR				§	NG/Dz	-
34	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	TFk	3			§§	NG	-

35	Wachtel	<i>Coturnis coturnix</i>	Wa		V		§	BV	1
36	Waldbaumläufer	<i>Certhia famillaris</i>	WBl				§	NG	-
37	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	Wp	2	2		§	NG/Dz	-
38	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	Sst				§	NG	-

Von den erfassten Arten gelten die folgenden Arten des Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) oder Art. 4 Abs. 2 der VS-RL gemäß Anlage 1 zu §15 BbgNatSchAG 2016 als wertgebend für das betrachtete SPA-Gebiet „Randow-Welse-Bruch“: **Heidelerche**, **Kranich** und **Neuntöter** als Brutvogelarten sowie **Rohrweihe**, **Schwarzmilan**, **Schwarzspecht** und **Schwarzstorch** als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler.

Zudem ist seit Sommer 2018 die Neuansiedlung eines Schreiadler-Brutpaares am Nordrand des Waldgebietes der Passow-Mürowschen Kraelheide bekannt. Dieser wird gemäß der o.g. Anlage 1 zu §15 BbgNatSchG als wertgebend für das SPE-Gebiet betrachtet (s. auch Tabelle 2). Mit einer Entfernung von etwa 3,2 km liegt die PV-FFA zumindest vollständig in dessen weiterem Aktionsraum von 6 km, weshalb der **Schreiadler** in die weitere Prüfung auf erhebliche Beeinträchtigungen durch das Planvorhaben mit einbezogen wird

Darüber hinaus konnten im Plangebiet keine weiteren wertgebenden „Erhaltungszielarten“ des betrachteten EU-Vogelschutzgebiets nachgewiesen werden, sodass Beeinträchtigungen durch das Planvorhaben nicht anzunehmen sind. Dementsprechend werden die nachfolgenden, nicht im Planungsgebiet nachgewiesenen Erhaltungszielarten von einer weiteren Prüfung ausgeschlossen.

Arten des Anhangs I der VS-RL

Blaukehlchen, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Flusseeeschwalbe, Goldregenpfeifer, Großtrappe, Kampfläufer, Merlin, Mittelspecht, Rohrdommel, Rothalsgans, Rotmilan, Seeadler, Singschwan, Sperbergrasmücke, Sumpfohreule, Trauerseeschwalbe, Tüpfelsumpfhuhn, Uhu, Wachtelkönig, Wanderfalke, Weißstorch, Weißwangengans, Wespenbussard, Wiesenweihe, Zwerggans, Zwergsäger, Zwergschnäpper und Zwergschwan

Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der VS- Richtlinie aufgeführt sind

Im UG konnten keine der o.g. Zugvogelarten vor, sodass sie gesamte Liste von einer weiteren Prüfung ausgeschlossen wird.

Die räumliche Verteilung der erfassten Reviere innerhalb des Vorhabengebietes (s. Abbildung 5) wird vom Vorhandensein entsprechender Habitatstrukturen bestimmt. Auf den untersuchten Ackerflächen traten hauptsächlich regionaltypische Arten auf, die überwiegend der Gilde der Bodenbrüter zuzuordnen sind (77% der Reviere). Dominant traten dabei Feldlerchen mit 28 Revieren, Grauammern mit 9 Revieren und Heidelerchen mit 6 Revieren auf. Höhlenbrüter und Gebüschbrüter siedelten nur in geringen Anteilen an Hecken bzw. Baumreihen am Rand (23% der Reviere). Neuntöter waren mit 5 Revieren die häufigsten Gebüschbrüter in den Randbereichen. Große Bruthöhlen oder Horste von Vögeln sowie Schwalbennester, die mehrjährig genutzt werden, wurden im Vorhabengebiet nicht festgestellt (Kraatz, 2021).

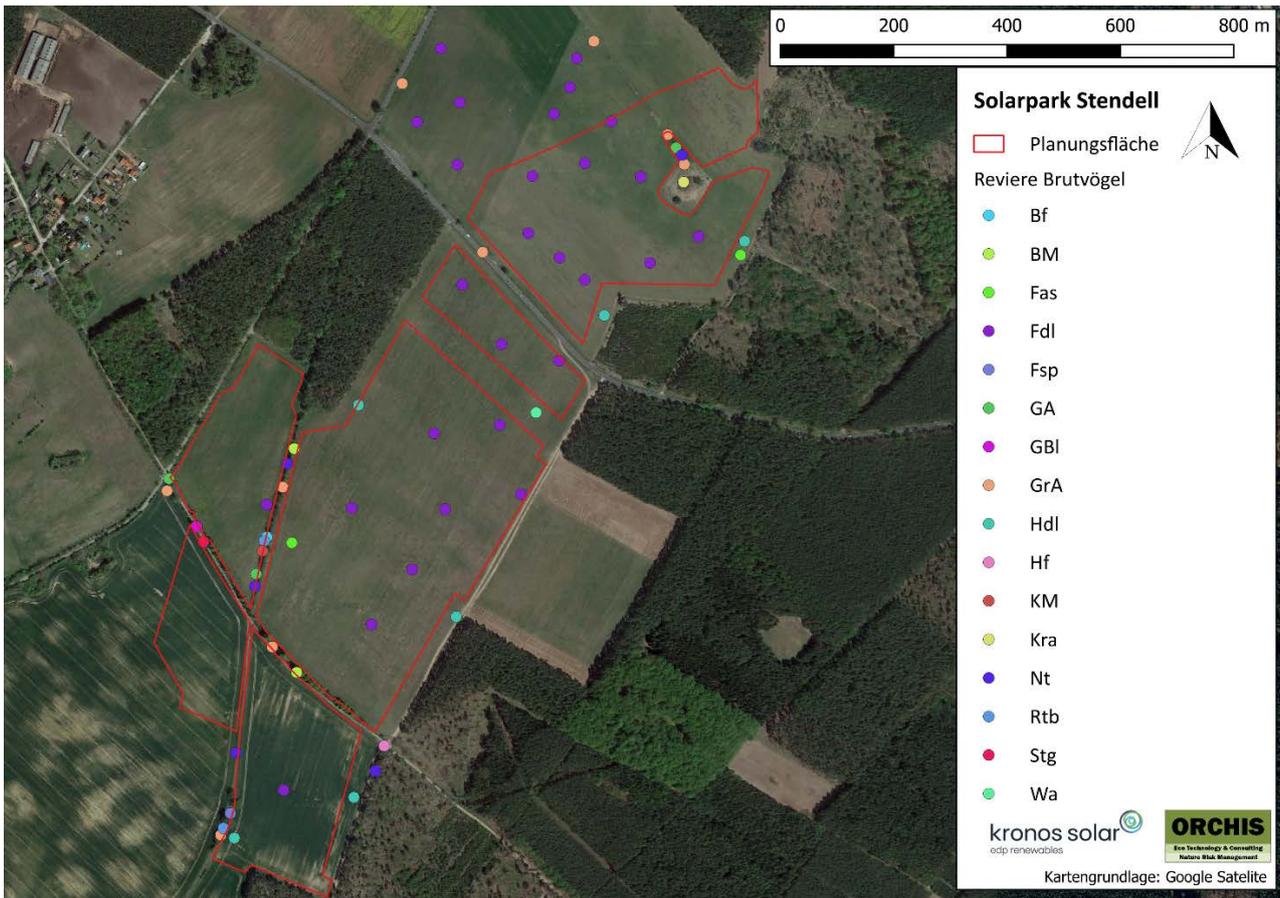


Abbildung 5: Erfasste Brutvogelreviere im Untersuchungsgebiet (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021). Die den Namenskürzeln zugeordneten Arten sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Es ist kein Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im betrachteten EU-Vogelschutzgebiet bekannt. Die Erhaltungsziele von „Randow-Welse-Bruch“ umfassen demnach die typischen Ausschnitte der von den Niederungen der Randow und Welse durchzogenen, uckermärkischen Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der aufgelisteten wertgebenden Vogelarten. Insbesondere sind folgende Landschaftsbestandteile zu erhalten: Niedermoore mit typischem Wasserhaushalt in den Niederungen der Randow und Welse und im Gartzter Bruch, strukturreiche Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen, abflusslosen Binneneinzugsgebiete, Bruchwälder, Moore, Sümpfe und Kleingewässer mit naturnaher Wasserstandsdynamik, strukturreiche Gewässer und Gewässerufer, Abschnitte der Randow und Welse als strukturreiche und naturnahe Fließgewässer, reich strukturierte, naturnahe Laub- und Mischwäldern am Rand der Niederungen mit u.a. hohem Altholzanteil nährstoffarmen und lichte, halboffene Kiefernwälder und -gehölzen mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern.

5 ERMITTLUNG MÖGLICHER ERHEBLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DURCH DAS VORHABEN ANHAND VORHANDENER UNTERLAGEN

5.1 Ermittlung und Beschreibung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren

Im Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung mit Stand vom 14. September 2023 sind Wirkfaktoren des Projekttyps „Solarenergieanlagen“ aufgeführt, welche für die vorliegenden Ermittlungen herangezogen werden (abrufbar unter folgendem Link: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,8,4#legende>). Als Wirkfaktoren gelten bau-, anlage- und betriebsbedingte Ursachen, die zu einer Beeinträchtigung eines FFH-Lebensraums bzw. geschützten Art führen können. Zu den möglichen **anlagebedingten Vorhabensbestandteilen** zählen u.a. Anlagenfundamente, Aufständierungen, Modultische, Wechselrichtergebäude, Zuwegungen, Einzäunungen, Betriebsgebäude, Kabelgräben und Leitungen. Zu den möglichen **baubedingten Vorhabensbestandteilen** zählen u.a. Baustelle bzw. Baufeld, Materiallagerplätze, Maschinenabstellplätze, Erdentnahmestellen, Baumaschinen und Baubetrieb, Baustellenverkehr und Baustellenbeleuchtung. Mögliche **betriebsbedingte Vorhabensbestandteile** bzw. Wirkfaktoren sind schließlich Unterhaltungsmaßnahmen, wie u.a. die Bekämpfung von Organismen z. B. mit Pestiziden, um den Unterwuchs der Anlagen zu vermindern.

Für den vorliegenden Projekttyp der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) wird die Relevanz der Wirkfaktoren wie folgt eingestuft (dargestellt sind alle relevanten Wirkfaktoren):

Tabelle 4: Wirkfaktoren des Projekttyps Solarenergieanlagen

R: Relevanz der Wirkfaktoren; 0 = (i. d. R.) nicht relevant; 1 = gegebenenfalls relevant; 2 = regelmäßig relevant.

Wirkfaktoren	R	Erläuterungen
1 Direkter Flächenentzug		
1-1 Überbauung / Versiegelung	2	Überbauung / Versiegelung führt in der Regel zu einem vollständigen oder doch so weitgehenden Verlust der biologischen Funktionen der betroffenen Fläche, dass damit auch die Zerstörung des jeweiligen Lebensraumtyps, seiner charakteristischen Zönose und/oder ggf. betroffener Habitate von Arten nach Anhang II FFH-RL bzw. Anhang I u. Art. 4 Abs. 2 VRL verbunden ist. Obwohl offensichtlich, sind ausgewählte Beispiele hierzu in FFH-VP-Info zu Lebensraumtypen und Arten dokumentiert. Der Lebensraumverlust ist anhand der in Anspruch genommenen Fläche direkt zu quantifizieren. Zur Beurteilung der Auswirkungen ist einerseits die absolute Flächengröße, andererseits deren Relation zu insgesamt im Gebiet vorhandenen Flächen dieses Lebensraumtyps oder Arthabitates erforderlich. Neben der quantitativen ist eine qualitative Abschätzung der Bedeutung im räumlich-funktionalen Kontext des Gebietes notwendig. Im Rahmen der FFH-VP steht zunächst im Vordergrund, ob es sich bei einem eintretenden Flächenverlust um eine erhebliche Beeinträchtigung handelt oder ob das Projekt als mit den Erhaltungszielen verträglich zu bewerten ist.
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung		
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2	Sowohl bei der Entfernung / Modifizierung von Vegetations- und Biotopstrukturen als auch bei deren Neuanlage, z. B. in Form von Hecken oder Feldgehölzen, kann es zur Beeinträchtigung von relevanten Arten oder Lebensraumtypen kommen. Im Falle der Entfernung von Vegetationsstrukturen, die als solche einen wesentlichen Lebensraum oder Teillebensraum z. B. für eine Art des Anhangs II FFH-RL darstellen, ist dies auch für Laien offensichtlich. Aber auch die Neuanlage kann, sofern die dafür in Anspruch zu nehmenden oder benachbarten Flächen im aktuellen Zustand bereits einen Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL oder ein Arthabitat repräsentieren, dort zu Lebensraumverlusten oder qualitativer Verschlechterung führen, wenn die neu geschaffenen Bedingungen von den für einen günstigen Erhaltungszustand erforderlichen abweichen.
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	1	Eine ganze Reihe von Arten und Lebensraumtypen der Anhänge I u. II FFH-RL sowie des Anhangs I bzw. nach Art. 4 Abs. 2 VRL sind von einer natürlichen oder anthropogenen Dynamik abhängig. Hinsichtlich der anthropogenen Dynamik ist oftmals eine Überschneidung mit den Wirkfaktoren 2-4 bzw. 2-5 gegeben (Aufgabe einer habitatprägenden Nutzung oder Pflege). Bei den

Wirkfaktoren	R	Erläuterungen
		Lebensraumtypen kann eine Dynamik entweder zur Erhaltung des Typs als solchem oder aber seines günstigen Erhaltungszustandes (strukturell und hinsichtlich charakteristischer Arten des Lebensraumtyps) erforderlich sein. Oft handelt es sich bei diesbezüglichen Wirkungen um Folgeeffekte bestimmter Wirkfaktoren (z. B. die Veränderung der Sukzessionsdynamik in Waldlebensraumtypen infolge einer intensivierten waldbaulichen Nutzung).
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren		
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	1	Der Untergrund bzw. Boden bildet sowohl im terrestrischen wie auch im aquatischen (z.B. SCHLEUTER & TITTITZER 1988) und semiaquatischen Bereich entscheidende Rahmenbedingungen für die Ausbildung bestimmter Lebensraumtypen sowie die Besiedlung durch Tiere und Pflanzen. Veränderungen sind hier in den meisten Fällen relevant. RASSMUS et al. (2003: 56 ff.) schreiben z. B.: "Durch Bodenabbau oder Bodenüberdeckungen werden ggf. Bodenschichten bzw. Bodenmaterial an der Bodenoberfläche exponiert, die gänzlich andere physikalische, chemische oder biologische Eigenschaften aufweisen als die natürlicherweise anstehende oberste Bodenschicht. Die Folgen können z. B. erhöhte Erosionsanfälligkeit, verringerte Infiltrationskapazität und verringerte Wasserspeicherung sein. Auch Veränderungen der Bodenschichtungen unterhalb des obersten Bodenhorizonts können zu Veränderungen des Wasser-, Stoff- und Lufthaushalts führen [...]". Die meisten Lebensvorgänge im Boden spielen sich in den oberflächennahen Bereichen bis zu einer Tiefe von etwa 20-30 cm ab. Diese Bereiche sind daher für die Bodenfunktionen von ausschlaggebender Bedeutung, gleichzeitig sind sie dem Einfluss von Störungen am unmittelbarsten ausgesetzt (aber auch Veränderungen in bzw. bis in tiefere Bereiche können - z. B. durch Änderungen des Wasserspeichervermögens- und -abflussverhaltens - erhebliche Auswirkungen haben).
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	1	Viele Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL sind von speziellen hydrologischen / hydrodynamischen Rahmenbedingungen abhängig und unter den Arten des Anhangs II sowie den relevanten Arten der VRL sind viele an Gewässer oder wasserabhängige Habitate gebunden. Insbesondere in aquatischen oder semiaquatischen Lebensräumen spielt der Wirkfaktor eine große Rolle. Als Lebensraumtypen unmittelbar auf eine Wasserstands- bzw. Überflutungsdynamik angewiesen sind u. a. mehrere Küstenlebensräume (z. B. Quellerwatt, 1310), offene Lebensraumtypen der Fließgewässer (z. B. Alpine Flüsse und ihre Ufervegetation, 3230; Schlammige Flussufer mit Vegetation der Verbände <i>Chenopodium rubri</i> und <i>Bidention</i> , 3270) sowie Auwälder (Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern, 91E0; Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse, 91F0). Von einer natürlichen Auendynamik, die periodisch wasserführende Flutmulden gewährleistet, können u. a. auch Arten wie Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) und Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>) profitieren bzw. gebietsweise abhängig sein. In entsprechender Weise reagieren z. B. bestimmte Pflanzenarten, die grundwasserabhängige Lebensraumtypen charakterisieren, empfindlich auf Veränderungen im Bodenwasserhaushalt.
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	Bezüglich der Veränderung von Temperaturverhältnissen ist zunächst zwischen Wirkungen bzw. Wirkungskomplexen mit großräumiger Relevanz - speziell Veränderungen aus globaler Sicht - und solchen mit Auswirkungen auf lokale Temperaturverhältnisse zu unterscheiden. Der erstgenannte Fall dürfte in erster Linie bei der Beurteilung von Plänen eine Rolle spielen; inwieweit er v. a. unter summarischen Effekten auch bei Einzelprojekten konkret einbezogen werden kann, ist zum derzeitigen Stand schwer abzusehen. Zumindest Großprojekte mit Emissionen, die zu einer Klimaerwärmung beitragen könnten, wären in diesem Rahmen ggf. zu berücksichtigen. Eine umfangreiche Bibliographie zu Arbeiten, die sich v. a. mit Aspekten großräumiger klimatischer Veränderungen (Global Change) bezüglich Tier- und Pflanzenarten beschäftigen, gibt z. B. BURNS (2002). Der zweite Fall - mit lokaler Auswirkung - kann sowohl im aquatischen wie terrestrischen Bereich eintreten.
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	2	Änderungen von Beschattungs-/Belichtungsverhältnissen resultieren u. a. aus morphologischen oder strukturellen Veränderungen, z. B. aus der Verschattung durch Gebäude, Dämme, Brücken, Gehölzpflanzungen etc. oder aber aus einer projektbedingten Freistellung von Habitaten durch Beseitigung einer vorhandenen Baum- oder Strauchschicht, wie sie z. B. beim Anschnitt von Wäldern durch Verkehrsinfrastrukturvorhaben entstehen kann. Sofern die veränderten Beschattungs-/Belichtungsverhältnisse letztlich stärker über die daraus folgenden veränderten Temperaturverhältnisse wirken, wird dies unter Wirkfaktor 3-5 behandelt. Bei einer Reihe heliophiler Arten spielt der Faktor Licht als solcher für die grundsätzliche Eignung als Habitat bzw. die Raumnutzung eine Rolle; beschattete Bereiche werden von ihnen trotz des grundsätzlich geeigneten Temperaturspektrums und des Vorkommens ihrer Wirtspflanzen gemieden. Hierzu zählen z. B. viele heimische Tagfalterlingsarten und einige Reptilienarten. Ebenfalls von Relevanz ist der Faktor Luftfeuchte, der durch morphologisch/strukturelle Veränderungen im

Wirkfaktoren	R	Erläuterungen
		Umfeld bzw. auf einer Fläche oder aber durch Veränderung der standörtlichen Verhältnisse (Bodenwasserhaushalt) beeinflusst werden kann.
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust		
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	1	Bau- oder auch rückbaubedingte Barrierewirkungen und Individuenverluste können grundsätzlich in gleicher Weise auftreten wie anlage- oder betriebsbedingte (s. Wirkfaktoren 4-2, 4-3). Beispiele sind baubedingte Einzäunungen, Baustellen- und Baustraßenverkehr, offene Schächte, Baugruben und Kanäle mit Fallenwirkung für bodengebundene Arten, Absaugpumpen zur Entwässerung oder Hilfsbauwerke und Kräne mit möglicher Kollisionswirkung auf Vögel. Teilweise werden im Zuge einer Bebauung auch unmittelbar Individuen der betroffenen Arten getötet bzw. ihre Fortpflanzungsstadien zerstört. Hier bestehen fallweise Ansätze zu Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen durch die Wahl möglichst unkritischer Zeitpunkte, zu denen sich Individuen nicht oder nur in geringer Zahl auf der betreffenden Fläche befinden. Auch die Möglichkeiten zum Ausweichen während temporärer Bauphasen sind zu berücksichtigen (z. B. Flug- oder Lauffähigkeit der Individuen). Die möglichen Konsequenzen für die Individuen und Bestände sind daher prinzipiell ebenfalls denen von anlage- bzw. betriebsbedingter Barrierewirkungen oder Mortalität vergleichbar, in ihrer Intensität bzw. Schwere jedoch auf Grund der befristeten Dauer meist geringer. Abhängig vom notwendigen Zeitpunkt und der Dauer des Baubetriebes sowie von den spezifisch betroffenen Arten lassen sich Beeinträchtigungen durch technische Maßnahmen und zeitliche oder räumliche Steuerung des Bauablaufes teilweise mindern oder vermeiden. Dies kann z. B. durch Beschränkung der notwendigen Arbeiten bzw. Installation von Einrichtungen außerhalb der Aktivitäts- bzw. Anwesenheitszeiträume betroffener Arten erfolgen (z. B. Bauzeitenfenster).
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	1	<p>Barrieren- und Fallenwirkungen treten im terrestrischen wie aquatischen Bereich auf. Nicht nur bodengebundene Arten wie Amphibien oder Laufkäfer sind hiervon im terrestrischen Bereich betroffen, auch bei flugfähigen Arten liegt teilweise eine Relevanz vor (s. u.).</p> <p>Funktional können von Barrieren oder Fallen verschiedene Aspekte betroffen sein: Die Trennung zwischen verschiedenen Teillebensräumen (Laichhabitat und Jahreslebensraum bei Amphibien), die Trennung und damit Verkleinerung von vorher zusammenhängenden - aber nicht grundsätzlich verschiedene Funktionen ausübenden - Habitatteilen oder z. B. die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung und damit einer Neu- oder Rekolonisation anderer potenziell geeigneter Flächen.</p> <p>Allgemein bekannt sind Barrieren und Fallenwirkung bezüglich der Amphibien. Hier stellen z. B. Bordsteine und Entwässerungselemente (wie Gullis) teils unüberwindbare Barrieren/Fallen dar, die - anlage- oder betriebsbedingt - eine erhebliche Mortalität mit sich bringen können (s. RATZEL 1993 u. a.). Entsprechendes gilt für technisch verbaute oder vollständig anthropogene Gewässer, z. B. Ausleitungsstrecken von Wasserkraftwerken oder Kanäle, die senkrechte Uferstrukturen aufweisen und hierdurch für bodengebundene Wirbellose, Amphibien oder Säugetiere zur Falle werden können. Zahlreiche Beispiele zur Barrierewirkung und Mortalität im Zusammenhang mit Verkehrswegen finden sich bei RECK & KAULE (1993) sowie RASSMUS et al. (2003).</p> <p>Bei Vögeln stellt die Kollision an Bauwerken, z. B. an Windenergieanlagen, Energiefreileitungen, Schrägseilbrücken oder Glasfassaden, ein relevantes Problem dar, das teilweise in großem Umfang zu schwerwiegenden Verletzungen und Tod der Individuen führt. Zusammenstellungen zum Konfliktfeld WEA und Vögel/Fledermäuse finden sich z. B. in DÜRR & LANGGEMACH 2006, BRINKMANN et al. 2011, BACH et al. 2012, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2014, RICHARZ 2014, HÖTKER et al. 2014, HURST et al. 2015, RODRIGUES et al. 2015 oder LAG-VSW 2007/2015; Zusammenstellungen bezüglich Energiefreileitungen z. B. bei HEIJNIS 1980, HAAS & MAHLER 1992, RICHARZ & HORMANN 1997, HOERSCHELMANN 1997, PRINSEN et al. 2011, BARRIENTOS et al. 2012, BERNSHAUSEN et al. 2014 oder FNN 2014 sowie generell bei den jeweiligen Arten). Vielfach können Barrieren, insbesondere in der Nacht, bei Nebel, starkem Regen oder Schneefall und bei panikartiger Flucht, nicht rechtzeitig erkannt werden. Vgl. auch vorhabentypübergreifende Auswertungen und Einschätzungen bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2021).</p>
5 Nichtstoffliche Einwirkungen		
5-1 Akustische Reize (Schall)	1	Umfangreiche Ausführungen zu akustischen Reizen bzw. Lärm als Wirkfaktor finden sich z. B. bei RECK (2001), RASSMUS et al. (2003) oder GARNIEL et al. (2007). Lärm ist einerseits für die Arten des Anhangs I VRL und bestimmte Arten des Anhangs II FFH-RL relevant, andererseits aber auch bei der Beurteilung der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL, da zu den dort charakteristischen Arten vielfach auch lärmempfindliche Arten (speziell Vogelarten) zu rechnen sind. Schallimmissionen können je nach Art, Zeitpunkt, Stärke und Dauer unterschiedliche Reaktionen hervorrufen. Hierbei kann es sich - im Fall eines sehr hohen

Wirkfaktoren	R	Erläuterungen
		<p>Schallpegels - im Extremfall um starke physiologische Schädigungen des Gehörapparates handeln. In den meisten Fällen werden durch Schallimmissionen allerdings Einzelreaktionen wie Stress oder Fluchtverhalten ausgelöst (oftmals bei einzelnen Schallereignissen, die mit unklaren oder Gefahr verkündenden Erfahrungen/Informationen verbunden sind), Wahrnehmungsfähigkeit und Kommunikation gestört (v. a. bei langanhaltenden Schallimmissionen) oder die Lärmbelastung führt zu veränderten Aktionsmustern/Raumnutzung mit Meidung besonders stark beschallter Gebiete. Tiere reagieren unter Berücksichtigung weiterer wesentlicher Habitatparameter auf unmittelbare Störungen entsprechend ihren artspezifischen Empfindlichkeiten. Dies gilt auch für die Wirkungen durch Schall. Folge derartiger Wirkungen kann einerseits die Vertreibung von Individuen selbst sein, andererseits aber auch die Entwertung des betreffenden Raumes als (mögliches) Habitat der jeweiligen Art, z. B. auf Grund höherer Prädationsraten bzw. Ausfall des Fortpflanzungserfolges. Dies kann in entsprechender Weise auch Lebensraumtypen als Habitate für deren charakteristische Tierarten betreffen. Neben den Eigenschaften der Schallimmission sowie gebietspezifischen Gegebenheiten hängt die Wirkung in sehr großem Umfang auch vom Akzeptor ab: Auf dem aktuellen Stand ist davon auszugehen, dass als empfindliche Artengruppen in erster Linie Vögel und Säugetiere, daneben vermutlich Fische zu betrachten sind. Bei einzelnen weiteren Artengruppen, insbesondere solchen mit akustischer Kommunikation wie Heuschrecken und Amphibien, liegen Einzeldaten, Hinweise oder Vermutungen auf eine mögliche Empfindlichkeit vor, ohne dass derzeit jedoch genaue Konsequenzen daraus gezogen werden können.</p>
<p>5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)</p>	<p>2</p>	<p>Bezüglich visuell wahrnehmbarer Reize wird hier zunächst zwischen den von Bauwerken oder anderen Vertikalstrukturen ausgehenden Effekten und Störungen durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten (auch ggf. mit Fahrzeugen) unterschieden. Zu licht- bzw. beleuchtungsbedingten Effekten s. Wirkfaktor 5-3. Auf die Störwirkung von Vertikalstrukturen wird nur kurz eingegangen. Sie können (Bauwerke, Gehölze) insbesondere bei Vogelarten offener Lebensräume - sowohl in den Rast- und Überwinterungs- wie in den Brutgebieten - zur Meidung von Flächen bzw. größeren Abständen zu solchen vertikalen Strukturen führen. Bei entsprechenden Arten wird auch von "Kulissenflüchtern" gesprochen, Beispiele sind u. a. Kiebitz und Schafstelze. Einen komplexen Themenbereich stellen die Störungen durch Anwesenheit und diverse Aktivitäten des Menschen dar. Hierbei ist vielfach nicht klar zwischen einzelnen Wirkfaktoren zu trennen. Insbesondere mit dem Wirkfaktor 5-1 (Akustische Reize) bestehen enge Verknüpfungen und zumindest Einzelschallereignisse sind meist mit menschlichen Aktivitäten verbunden. Dennoch spielen auch bloße Anwesenheit bzw. optische Reizauslöser eine sehr wichtige Rolle. KEMPF (1997) stellte z. B. im Rahmen einer Untersuchung zu den Auswirkungen seismischer Messungen auf Vögel im Wattenmeer fest, dass die von Booten ausgehende Störwirkung fast ausschließlich auf deren Präsenz beruhte, während Motorlärm und Knallgeräusche nur eine geringe Rolle spielten. "Die zunehmende Freizeit und erhöhte individuelle Mobilität führt den Menschen - vielfach abseits der Wege - vermehrt in die Reste der Naturlandschaft und in die landwirtschaftlich genutzten Regionen. Störungen sind ein negativer Faktor der Habitatsqualität [...] Bestimmte Tierarten werden geradezu aus der Landschaft "herausgestört" (GATTER 2000: 336). Neben Vögeln spielt dieser Faktor bei sensibleren Säugetierarten eine Rolle. So kann die touristische Erschließung und Nutzung von Waldgebieten z. B. zu störungsbedingten Lebensraumverlusten der Wildkatze (<i>Felis sylvestris</i>) führen (s. z. B. HERRMANN 1998). NEHLS (1994) benennt mehrere Ebenen, in denen sich Störreize - hier für Vögel - auswirken können. Dies sind erstens direkte Reaktionen des Individuums (Flucht, Reduktion der Nahrungsaufnahme, Veränderung physiologischer Parameter), die dann zu veränderten Aktivitätsbudgets und Veränderungen in der Konstitution führen oder - um diesem zu entgehen - zu Ausweichreaktionen in andere Gebiete. Zweitens ergibt sich ein Verlust an Energie und an Zeit, die für Nahrungssuche oder andere wichtige Aktivitäten genutzt werden kann, und schließlich kann drittens ein Habitatverlust eintreten. S. a. STOCK et al. (1994) zum Störungsbegriff.</p>
<p>5-3 Licht</p>	<p>1</p>	<p>Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Beiträge in BÖTTCHER (2001), HELD et al. (2013) oder SCHROER et al. (2019); Ausführliche Informationen zur Rechtslage finden sich z. B. bei HUGGINS & SCHLACKE (2019). Auf diese Arbeiten sowie die Datensätze bei den entsprechenden Arten sei auch für weitergehende Informationen verwiesen. Nächtlche Beleuchtungseinrichtungen - stationär oder mobil - haben in den vergangenen Jahrzehnten enorm zugenommen und der Begriff der "Lichtverschmutzung" wurde geprägt. In besonderem Maße sind spezifische Tiergruppen der Fauna von Lichtauswirkungen betroffen, insbesondere nachtaktive Arten der Insektenfauna, in einigen Fällen auch Vertreter weiterer Gruppen wie der Fledermäuse oder Vögel. Bei der Insektenfauna spielt der Anlockeffekt die größte Rolle, wobei dieser in der Regel bei Lichtquellen mit starker Strahlung im blauen und ultravioletten Spektralbereich am stärksten ist. Warm-Weiße LEDs gelten derzeit als insektenfreundlichste Wahl (EISENBEIS 2013:54). Neben dem Lichtspektrum wird die Anlockwirkung u. a. durch die Helligkeit,</p>

Wirkfaktoren	R	Erläuterungen
		<p>den Abstrahlwinkel und die Leuchtpunkthöhe bestimmt. Auch der Kontrast zur Umgebung und ggf. angestrahlte Flächen können Einfluss auf die Stärke des Insektenanflugs haben. Die in neuerer Zeit ermittelten Zahlen bezüglich einer Anflugdistanz, aus der Individuen attrahiert werden (hier: Nachtfalter), liegen zwischen wenigen Metern und 100-200 m Entfernung; MIETH & KOLLIGS (1996) nennen aus Versuchen eine maximale Anlockweite von 130 m. Eine abschließende Beurteilung ist diesbezüglich auf Basis der bisherigen Daten aber nicht möglich.</p>
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	<p>Erschütterungen bzw. Vibrationen treten z. B. im Rahmen von Bauprozessen unter Einsatz bestimmter Maschinen oder Verfahren (z. B. Rammen, Sprengen, Bohren), beim Betrieb z. B. von Schienenwegen oder Straßen (insbesondere mit Schwerlastverkehr), bei Abbauvorhaben oder an bestimmten Anlagen (zumindest im Nahbereich) auf. Die möglichen Auswirkungen von Erschütterungen / Vibrationen auf Pflanzen und Tiere werden bislang nur in relativ wenigen Arbeiten differenzierter behandelt. Bei RASSMUS et al. (2003) werden BYKOV & LYSIKOV (1991) zitiert, die eine Abnahme der Aktivität von Regenwürmern und Maulwürfen in Straßennähe belegen, wofür verkehrsbedingte Vibrationen als Ursache in Frage kommen. Die Autoren zitieren weiterhin: "TABOR (1974) zeigte an einer Autobahn in England, dass Regenwürmer aufgrund von Erschütterungen (Infraschall, 5-80 Hz) ihre Gänge verlassen." Es stellt sich allerdings die Frage, ob dem Parameter für die Fauna im Nahbereich von anderweitig relevanteren Störquellen (beim Straßenverkehr insbesondere Lärm) überhaupt eine Bedeutung zukommt, zumal die Reichweite entsprechender Erschütterungen / Vibrationen gerade bei Straßen vglw. gering ist. Erschütterungen können darüber hinaus v. a. bei Vogelarten (insbesondere während der Brutzeit sowie in Rastgebieten mit größerer Anzahl von Tieren), Säugetieren und Reptilien Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen. In diesem Zusammenhang ist auf Sprengungen bei Gesteinsabbau oder Tunnelvortrieb (Eisenbahn- oder Straßenbau) hinzuweisen, aber auch eine stärkere Vibration erzeugender Dauerbetrieb kann zumindest im Nahbereich negative Auswirkungen verursachen (vgl. Erfahrungen im Siedlungsbereich mit S-Bahn-Tunneln). Im Extremfall können Erschütterungen zur Instabilität oder Zerstörung von Habitatbestandteilen führen (z. B. an Felsen oder in Höhlen).</p>
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	1	<p>Mechanische Einwirkungen auf Böden, Bodenfauna und Vegetation durch Trittbelastung (Mensch, Weidevieh), Bodenbewirtschaftungsmaßnahmen und Befahren werden in einigen Arbeiten behandelt, bis in die 1990er Jahre vorzugsweise hinsichtlich negativer Aspekte. Beispiele sind die Untersuchungen zur Beeinflussung der Regenwurmbesiedlung oder anderer Artengruppen vorwiegend im Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen (z. B. BOSTRÖM 1986, PEARCE 1984, SÖCHTIG 1990). Weitere Arbeiten belegen die Degradation empfindlicher Lebensraumtypen aufgrund starker Trittbelastung durch Erholungssuchende z. B. für Halbtrockenrasen und Moorstandorte (s. OBERGFÖLL et al. 1984, PFADENHAUER 1987). PFADENHAUER (1987) schreibt in seiner Zusammenfassung: "Der Erholungsverkehr an Seen des Alpenvorlandes kann insbesondere in der Nähe der großen Ballungsgebiete zu erheblichen Schäden an der Ufervegetation führen. Am Beispiel von 51 oberschwäbischen Stillgewässern zeigt sich, dass die aus vegetationskundlicher Sicht besonders schutzwürdigen, aber sehr trittempfindlichen Zwischen- und Hochmoorufer schon bei niedriger Besucherfrequenz erheblich beeinträchtigt werden. Von den insgesamt rund 2 km dieses Ufertyps sind nahezu 40 % geschädigt." Hinweise auf eine erhebliche Beeinträchtigung durch Tritt liegen auch für bodenbrütenden Vogelarten wie z. B. Zwergseeschwalbe, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer. Dies gilt z. T. auf für bestimmte Laufkäferarten an Kiesufern, wo bei intensivem Badebetrieb reduzierte Arten- und Individuenzahlen registriert wurden (z. B. BRÄUNICKE & TRAUTNER 2002). Entsprechende Einflüsse einer zu intensiven mechanischen Belastung sind unzweifelhaft. Vor dem Hintergrund neuer Untersuchungen und der für einige Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie bzw. relevante Arten der Vogelschutzrichtlinie zwingend erforderlichen Dynamik mit Störstellen (s. auch Ausführungen zu Wirkfaktor 2-2 ff.; z. B. LEDERBOGEN et al. 2001) ist jedoch bezüglich mechanischer Belastung eine differenzierte Betrachtung notwendig. Nicht jede mechanische Belastung ist als negativ einzustufen, auch nicht innerhalb der bislang als "besonders sensibel" eingestuft Lebensraumtypen. Insoweit kann eine zeitlich befristete oder wiederkehrende projektbedingte mechanische Belastung in bestimmten Fällen durchaus im Rahmen von Erhaltungszielen förderlich sein, z. B. für Laichgewässer der Gelbbauchunke oder die langfristige Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes in Heide-Ökosystemen. Deutlich ist insoweit zwischen Individuenverlusten in einer für die Population unerheblichen Größenordnung - bei gleichzeitiger Förderung der ausschlaggebenden Habitatbedingungen - und einer solchen zu trennen, die eine Population gefährden könnten (vgl. dazu auch LAMBRECHT et al. 2004, Kap. 3.8.10).</p>

Wirkfaktoren	R	Erläuterungen
6 Stoffliche Einwirkungen		
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen	1	<p>Wie unter Wirkfaktor 3-1 ausgeführt, bilden der Boden bzw. der Untergrund entscheidende Rahmenbedingungen für die Ausbildung bestimmter Lebensraumtypen sowie die Besiedlung durch Pflanzen und Tiere. Depositionen mit längerfristigen strukturellen Auswirkungen können sowohl am Boden terrestrischer Lebensräume wie am Gewässergrund bzw. im Uferbereich auftreten. U. a. können hier boden- bzw. grundlebende Arten mit speziellen, teils auf bestimmte Lebensphasen beschränkten Substratansprüchen, besonders guter Durchlüftung des Substrates und immobilen Stadien besonders betroffen sein. Auch bei nur kurzzeitiger Einwirkung können dabei erhebliche Beeinträchtigungen die Folge sein. Einen Sonderfall stellen Ablagerungen auf der Vegetation dar (z. B. im Nahbereich von Kalksteinbrüchen mit starker Staubverdriftung), die nicht persistent sind, aber stetig auftreten und hierdurch ebenfalls strukturell zu geringerer Eignung (z. B. bei phytophagen Arten) führen können. Auch die deutliche Tendenz zur Verarmung der Insektenfauna an stark befahrenen, im innerstädtischen Bereich gelegenen Straßen wird von OLTHOFF (1986) bezüglich der blattfressenden Arten auf Staub- und anderweitige Ablagerungen zurückgeführt. Depositionen mit strukturellen Auswirkungen wurden insbesondere im aquatischen Bereich dokumentiert bzw. beurteilt. In einer Literaturübersicht im Rahmen einer Studie des österreichischen Umweltbundesamtes zur Belastung von Fließgewässern durch die Zellstoff- und Papierindustrie verweisen VOGEL & CHOVANEC (1989) u. a. auf die Ergebnisse von HILTON (1980), der bei vier untersuchten Insektengruppen (Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Steinfliegen, Zweiflügler) z. T. signifikante Reduktionen aufgrund der Einleitung von Abwässern einer Papierfabrik feststellen konnte. "Neben den chemischen und physikalischen Einflüssen wurden für die Verarmung der Fauna auch die großen Mengen der Zellstofffasern verantwortlich gemacht, die zu einer Verklebung der Lückenräume im Sediment führen und damit die wesentlichsten Lebensräume der dort lebenden Tiergruppen (Benthosfauna) zerstören" (VOGEL & CHOVANEC 1989: 27). Die Verstopfung des Interstitials durch Feinsediment kann in ihren Wirkungen auch die Uferfauna (z. B. Spinnen, Kurzflügel- und Laufkäfer von Kiesbänken mit spezifischen Arten) einschließen.</p>
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen		
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	1	<p>Unter Pestiziden werden hier zusammenfassend alle chemischen Schädlingsbekämpfungsmittel verstanden. Eine häufige Einteilung richtet sich nach den Zielorganismen (z. B. Herbizide, Fungizide, Insektizide), weiter werden hierunter auch Beizmittel (im Holzschutz) gefasst. Daneben können auch insektenpathogene Bakterien oder Viren zur Bekämpfung unerwünschter Organismen eingesetzt werden, die über die Verknappung von Nahrungstieren z. B. Auswirkungen auf Fledermäuse haben können. Die Pestizide gehören einer Vielfalt von chemischen Verbindungsklassen an, wobei die wichtigsten aliphatische Halogenkohlenwasserstoffe, organische Nitroverbindungen, Rotenoide, Pyrethrine, chlorierte Kohlenwasserstoffe (z. B. DDT und seine Derivate, HCH=Lindan, Aldrin, Dieldrin), organische Phosphorsäureester (z. B. Parathion, Malathion, Metasystox), Carbamate (z. B. Carbaryl), Thiokarbamate, Phtalimide, Triazine (z. B. Atrazin) und Phenoxisäuren sind (vgl. HEINRICH & HERGT 1994: 196ff.). Einzelne Stoffgruppen der polychlorierten Verbindungen (Dibenzo-p-dioxine, Dibenzofurane) beinhalten extrem giftige Isomere (HEINRICH & HERGT 1994: 172f.). Metall-organische Verbindungen und Schwermetallsalze werden bei Schwermetallen behandelt, polychlorierte Biphenyle (PCB) bei organischen Verbindungen. Pestizide wirken sich entweder direkt schädigend auf die betroffenen Arten wie Arthropoden aus oder indirekt über ein vermindertes Nahrungsangebot für Insectivore und Herbivore bzw. über die Anreicherung in der Nahrungskette für räuberisch lebende größere Arten (Fledermäuse, andere Säugetiere, Vögel). Die Konsequenzen des DDT-Einsatzes in den 1950er bis 1970er Jahren sind v. a. für die Endglieder der Nahrungsketten wie Greifvögel in der Literatur dokumentiert. Die Auswirkungen sind die Dünnschaligkeit der Eier und ein verminderter Reproduktionserfolg, z. B. beim Fischadler (Pandion haliaetus; OEHME 1987). Eine starke Pestizidbelastung weisen v. a. vogeljagende Greifvögel auf. Die Auswirkungen von Pestiziden auf kleinere, insektenfressende Vogelarten wie die Kohlmeise (Parus major) beschreiben MATTES et al. (1980). Dort konnte auch bei Einhaltung der damals zugelassenen Spritzmittelmengen eine Schädigung der Kohlmeisenbruten festgestellt werden. Neben einer signifikanten Abnahme der Eischalendicke wird ein vermindertes Nahrungsangebot für die Schwächung der Jungvögel verantwortlich gemacht. Folgen waren Unterschiede in der Siedlungsdichte, Gelegegröße, Jungenmortalität, Gewichtsentwicklung der Nestlinge und in der Fütterungsrate. Bei Herbizideinsatz kann eine Veränderung der Vegetation zu mikroklimatischen Veränderungen und weitreichenden Konsequenzen für am Boden lebende Organismen führen. Eine weitere Belastung ist über Pestizideinträge in Gewässer gegeben, die sich auf die dort lebenden Organismen auswirken.</p>

Im Folgenden werden die oben aufgelisteten Wirkfaktoren in einen Bezug zum Planvorhaben gebracht und genauer hinsichtlich ihrer möglichen erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck des betrachteten EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“ betrachtet. Nach einer allgemeinen Erläuterung der einzelnen Wirkfaktoren wird in Kapitel 5.2 näher auf die einzelnen Erhaltungszielarten (**Heidelerche, Kranich, Neuntöter, Rohrweihe, Schreiadler, Schwarzmilan, Schwarzspecht** und **Schwarzstorch**) und deren artspezifisch zu betrachtende Wirkfaktoren des Planvorhabens eingegangen.

5.1.1 Direkter Flächenentzug durch Überbauung/ Versiegelung

Bei dem geplanten Solarpark handelt es sich um eine fest aufgeständerte Freiflächenphotovoltaikanlage. Die Gesamtfläche des Plangebiets umfasst ca. 64 ha, wovon rund 60 ha als „SO Photovoltaik“ festgesetzt wurden. Die übrige Fläche dient der Entwicklung von Wildtierkorridoren zwischen den Planteilen, sowie dem Erhalt und der Pflege des gesetzlich geschützten Kleingewässers und von Feldgehölzen bzw. Baumreihen.

Eine Versiegelung des Plangebiets ist auf maximal 3 % der Fläche zu erwarten, da die Unterkonstruktion der Module, bei geeignetem Baugrund, ausschließlich mit Ramm- und Schraubprofilen erfolgt und zudem die mindestens 3 m breiten Abstände zwischen den Modulreihen nicht überbaut oder versiegelt werden. Nötige Versiegelungen erfolgen dementsprechend jeweils nur punktuell am Ort der Bodenverankerung und auf den Flächen für elektrische Betriebseinrichtungen. Die restlichen Flächen verbleiben als Extensivgrünland zwischen den Modulreihen bzw. von den Anlagen überschirmtes Extensivgrünland erhalten.

Ebenfalls erfolgt die innere Erschließung des Solarparks, neben bereits vorhandenen Landwirtschaftswegen, mithilfe von wasserdurchlässigen parkinternen Wartungswegen gemäß den Empfehlungen der *Gemeinsamen Arbeitshilfe PV-FFA des Landes Brandenburg* (MLUK et al., 2023).

Da die zu errichtenden Modultische aufgrund ihrer Neigung jedoch eine gewisse Grundfläche überdecken, gilt die PV-FFA als Überbauung im Sinne des §16 BauNO. Gemäß § 17 Abs. 1 BauNO dürfen 65% der Baugrundstücksfläche mit Gebäuden und baulichen Anlagen bebaut werden (festgesetzten Grundflächenzahl (GRZ) = 0,65). Dies umfasst u.a. die oben genannten Unterkonstruktionen und Wege sowie zudem die Errichtung von Kabelkanälen und Nebenanlagen/ Gebäude für elektronische und sonstige Betriebseinrichtungen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des betrachteten Schutzgebiets und seiner Erhaltungsziele durch den Wirkfaktor „direkter Flächenentzug“ sind im Zuge des Planvorhabens nicht zu erwarten, da der Versiegelungsgrad minimal ist und Versiegelungen nur punktuell innerhalb des entwickelten extensiven Grünlands geplant sind. Den Erhaltungszielarten steht so weiterhin ausreichend Fläche für Brutreviere und Nahrungshabitate zur Verfügung.

Eventuelle Beeinträchtigungen oder Verschlechterungen dieser Brut- und Nahrungshabitate, die weniger aus der direkten kleinflächigen Versiegelung, sondern aus der vorhabenbedingt veränderten Habitatstruktur resultieren, werden im Folgenden näher betrachtet.

5.1.2 Veränderung der Habitatstruktur/ -nutzung inkl. der charakteristischen Dynamik

Mit dem Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage wird die Habitatstruktur im Plangebiet durch die Errichtung von Modulreihen, Wartungswegen, Nebengebäuden und Umzäunungen unweigerlich verändert, hinzu kommt meist eine veränderte Flächenbewirtschaftung der Planungsfläche um und zwischen den Solarmodulen (BirdLife Österreich, 2021). Da im Zuge des Planvorhabens eine Fläche innerhalb des betrachteten EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“ in Anspruch genommen wird, ist im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung genauer zu betrachten, ob es durch die genannte Veränderung zu einer Verschlechterung der Lebensräume und damit einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungszielarten des SPA-Gebiets kommt.

Die Planungsfläche liegt im Bereich von intensiv bewirtschaftetem sowie brachliegendem Ackerland und landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen (Ackerfläche, selbstbegrünte Brache und Saatgrasland). Diese Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten, gemäß der *Gemeinsamen Arbeitshilfe PV-FFA des Landes Brandenburg* (MLUK et al., 2023), durch eine extensive Bewirtschaftung (standortgerechtes Saatgut, Mahd, Beweidung) zu Extensivgrünland aufgewertet. Die Aufwertung betrifft die Fläche unter und zwischen den Modultischen sowie auf der gehölzfreien Fläche im Geltungsbereich außerhalb der Baufläche. Durch die Extensivierung und den Verzicht auf Dünger und Pestizide kann die Strukturvielfalt der Fläche und damit einhergehend ihre Habitatvielfalt und Artendiversität erhöht werden. So stellt das entwickelte extensive Grünland beispielsweise durch ein erhöhtes Insektenvorkommen potenziell ein attraktives Nahrungshabitat für einige im Gebiet jagende Vogelarten dar.

Alle im Geltungsbereich vorhandenen, ökologisch wertvollen Strukturen bleiben erhalten. Dies betrifft zum einen das geschützte Biotop im nördlichen Teil des Geltungsbereichs, welches inklusive eines Wildkorridors (Zugangsmöglichkeit) und eines min. 5 m breiten Puffers von den Bauflächen freigehalten wird. Zum anderen bleiben die Vertikalstrukturen aus Feldgehölzen und Baumreihen, welche die Planungsflächen im südwestlichen Teil in Nord-Süd-Richtung durchqueren, im Zuge des Planvorhabens erhalten und werden durch die Errichtung des Solarparks nicht beeinträchtigt.

Zwischen den angrenzenden Waldflächen und den Modulreihen wird ein Mindestabstand von 30 m eingehalten. So kann der Erhalt der im Standarddatenbogen erwähnten „struktureichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen [...]“, der „reich strukturierten, naturnahe Laub- und Mischwäldern am Rand der Niederungen“ und der „nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -gehölzen mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern“ gewährleistet werden und es kommt in diesem Zusammenhang nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebiets.

Die direkte Zerstörung der Habitatstruktur beschränkt sich auf die kleinflächige Versiegelung von maximal 3 % der Fläche im Bereich der Bodenverankerungen, Kabelkanäle, Nebenanlagen bzw. Gebäude und Wartungswege. Von einer generellen Veränderung der Habitatstruktur ist jedoch das gesamte Planungsgebiet betroffen, was insgesamt sowohl positive, als auch negative Auswirkungen auf die Vogelarten des Gebiets nach sich ziehen kann.

Besonders für Offenlandarten kann die Errichtung der Modulreihen als Vertikalstrukturen eine Fläche als Brut-, Rast- und Nahrungshabitat unattraktiv machen. Hierbei spielt vor allem die Größe der nicht-überbauten bzw. überschirmten Fläche eine entscheidende Rolle, was ausreichende Abstände zwischen den Modulreihen, bzw. sonstige Freiflächen innerhalb und am Rand des Solarparks für diese Arten erforderlich macht. Zudem werden auch die vorhandenen Ackerflächen, trotz der geringen ökologischen Bedeutung, von

einigen Bodenbrütern als Bruthabitat genutzt. Ein Ausweichen der betroffenen Arten auf angrenzende Flächen ist jedoch generell möglich.

Andererseits wird die Umzäunung sowie die Solarmodule selbst von manchen Brutvogelarten gerne als Singwarte oder Ansitzwarte für die Nahrungssuche genutzt, ebenso wie die Randbereiche der PV-FFA (BirdLife Österreich, 2021). Einige bedrohte Vogelarten nehmen die störungsarmen, extensiv genutzten Flächen innerhalb von PV-FFA außerdem gerne als Brutplatz an (BSW & NABU, 2021).

So belegen mehrere Studien das anhaltende Vorkommen von Brutvogelarten innerhalb von Solarparkflächen und damit die generelle Nutzbarkeit der Flächen als Nahrungs- und Bruthabitat für diverse Vogelarten (Peschel, Rolf et al., 2019; Zaplata & Stöfer, 2022). Die im Dezember 2019 veröffentlichte Studie „Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“ (Peschel, Rolf et al., 2019) des Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V konnte im Rahmen einer bundesweiten Auswertung von biologischen Untersuchungen an 75 PV-Anlagen die Präsenz etlicher gefährdeter Brutvogelarten (z.B. Feldlerche und Heidelerche) nachweisen. In einigen Fällen konnte sogar eine Zunahme und Einwanderung seltener Vogelarten verzeichnet werden. Als Beispiele wurden unter anderem die brandenburgischen Photovoltaik-Anlagen Finow II + III sowie der Solarpark Turnow-Preilack herangezogen.

Durch offene Inseln im mittleren Bereich von Solarparks, wie sie im vorliegenden Planvorhaben in Form zweier Wildkorridore eingerichtet werden, wird der ökologische Wert der Fläche weiterhin gesteigert (BSW & NABU, 2021).

In Kapitel 5.2 wird die Relevanz des Wirkfaktors für die einzelnen Erhaltungszielarten bewertet und jeweils die Möglichkeit einer artspezifischen erheblichen Beeinträchtigung geprüft.

5.1.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

5.1.3.1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Der Wirkfaktor umfasst sämtliche physikalischen Veränderungen, z. B. von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag, Vermischung von Böden hervorgerufen werden können. Derartige Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes sind regelmäßig Ursache für veränderte Wuchsbedingungen von Pflanzen und folglich der Artenzusammensetzung, die einen Lebensraumtyp standörtlich charakterisieren.

Durch die Überschirmung der Fläche unter den Modulreihen kann es durch den Bau einer PV-FFA einerseits flächenweise zu einer oberflächlichen Austrocknung der Böden aufgrund der Abschirmung vor Niederschlagswasser kommen, andererseits kann das an der Modulkante abfließende Wasser zu Bodenerosionen führen. Durch die Kapillarkräfte des Bodens ist eine Wasserversorgung der unteren Bodenschichten jedoch weiterhin gewährleistet (Herden et al., 2009)

Die geplanten Modulreihen weisen mit einer Höhe von min. 0,7 m zwischen Modulunterkante und Geländeoberfläche einen ausreichenden Abstand für eine Verringerung der Erosionsgefahr auf. Diese wird durch die zukünftig bestehenden geschlossenen Vegetationsdecke aus extensivem Grünland zudem herabgesetzt und ist im Vergleich mit den aktuell vorhandenen Ackerflächen tendenziell eher als verringert einzustufen.

Beim Bodenabgrabungen und -aufschüttungen, wie sie u.a. für den Bau der Kabelgräben erforderlich sind, müssen Böden in größerem Umfang ausgehoben und zwischengelagert werden. Hierbei wird auf einen bauzeitlichen Schutz des Bodens (Abtrag des Oberbodens, getrennte Lagerung und anschließendes Wiedereinsetzen, inkl. Bodenlockerung, an derselben Stelle) geachtet. Die verbleibende kleinflächige

Durchmischung der vorhandenen Bodenstruktur ist minimal und wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft.

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es durch schwere Transportfahrzeuge und Baumaschinen außerdem zu einer Bodenverdichtung innerhalb der Planfläche kommen, welche die abiotischen Standortfaktoren und damit einhergehend die zukünftige Vegetation beeinflussen kann. Da die vorhandenen Ackerflächen aktuell landwirtschaftlich genutzt werden, ist dieser Wirkfaktor bereits durch landwirtschaftliche Fahrzeuge regelmäßig gegeben. Insofern ist eine erhebliche Beeinträchtigung durch Bodenverdichtung im Zuge der Bauarbeiten nicht anzunehmen.

Insgesamt werden durch eine Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds im Zuge des Planvorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten angenommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch den genannten Wirkfaktor kann demnach ausgeschlossen werden.

5.1.3.2 *Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse*

Viele Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL, insbesondere aquatische oder semiaquatische Lebensräume, sind von speziellen hydrologischen bzw. hydrodynamischen Rahmenbedingungen abhängig.

Im betrachteten SPA-Gebiet sind jedoch gemäß SDB keine Vorkommen von geschützten Lebensraumtypen bekannt, zudem handelt es sich bei der Planungsfläche um landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen, welche nicht von speziellen hydrologischen Rahmenbedingungen abhängig sind. Die im betrachteten SPA-Gebiet vorhandenen aquatischen und semiaquatischen Lebensräume, wie die zahlreichen Seen und Mooren sowie die bedeutenden naturnahen Fließgewässer und die zugehörigen Flussniederungen, haben eine ausreichende Entfernung zum geplanten Solarpark und werden demnach durch das Planvorhaben nicht beeinträchtigt.

Wie oben bereits erwähnt kann es durch die Überschirmung der Flächen durch die Solarmodule, abhängig von der genauen Position, zu Veränderungen der Wasseraufnahme der oberen Bodenschichten kommen, die jedoch die Wasserversorgung der unteren Bodenschichten nicht beeinträchtigt. Durch den insgesamt geringen Versiegelungsgrad der geplanten PV-FFA und die lediglich teilversiegelte, wasserdurchlässige Bauweise, die u.a. für die parkinternen Wege genutzt wird, kann das Niederschlagswasser innerhalb der Planungsfläche weiterhin versickern und eine Reduzierung der Grundwasserneubildung ist auszuschließen. Zudem kann durch den Verzicht auf Dünger und Pestizide auf den zu entwickelnden Extensivgrünlandflächen von einer Verbesserung der Grundwasserqualität ausgegangen werden.

Das in der Planungsfläche vorhandene, nach §30 BNatSchG geschützte, temporäre Kleingewässer wird, inklusive einer mindestens 5 m breiten Umrandung, von der Bebauung ausgenommen und wird demnach nicht hydrologisch beeinträchtigt.

Insgesamt sind durch das Planvorhaben lediglich leichte Veränderungen der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse möglich, die wiederum keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten haben. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch den genannten Wirkfaktor kann demnach ausgeschlossen werden.

5.1.3.3 Veränderung der Temperaturverhältnisse und anderer Standort- vor allem klimarelevanter Faktoren

Aus den Änderungen von Beschattungs-/Belichtungsverhältnissen des Bodens durch die Modultische können u. a. veränderte Temperaturverhältnisse sowie eine leichte lokale Veränderung des Mikroklimas im Gebiet resultieren. Unterhalb der übershirmten Flächen kann es, wie oben bereits erläutert, zu einer verringerten Niederschlagsmenge kommen. Die Beschattung der Fläche, welche tagsüber durch die verminderte Sonneneinstrahlung auf die überbauten Flächen entsteht, resultiert in einer verringerten Temperatur unter den Modulreihen. Hingegen wird nachts die Wärmestrahlung des Bodens von den Modultischen zurückgeworfen, sodass wiederum eine Temperaturerhöhung stattfindet. Tagsüber können sich die Module durch die absorbierte Sonneneinstrahlung aufheizen und das Mikroklima dementsprechend beeinflussen.

Zu den angrenzenden weitläufigen Waldflächen nahe des geplanten Solarparks wird ein Puffer von mindestens 30 m eingehalten, sodass Beeinträchtigungen dieser klimarelevanten Struktur durch das Planvorhaben auszuschließen sind.

Bauzeitlich ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen in der Planungsfläche zu rechnen. Die damit einhergehenden Abgasbelastungen treten jedoch zum einen nur zeitlich begrenzt auf und sind zum anderen in Anbetracht der Vorbelastung durch die gebietsquerende Bundesstraße nicht ausschlaggebend für die lufthygienische Situation im betrachteten Gebiet. Durch den Betrieb der PV-FFA an sich entstehen weiterhin keine stofflichen Belastungen.

Insgesamt sind durch das Planvorhaben lediglich leichte Veränderungen der Temperaturverhältnisse und der mikroklimatischen Verhältnisse möglich. Diese haben wiederum keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch den genannten Wirkfaktor kann demnach ausgeschlossen werden.

5.1.4 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Bei der Errichtung von Solaranlagen kann es zu baubedingten Barrierewirkungen und Individuenverlusten kommen, etwa im Zuge der Baufeldfreimachung. Grundsätzlich besteht für die Erhaltungszielarten des Schutzgebiets im Rahmen von Bauarbeiten die Gefahr von Störungen, Zerstörung von Gelegen, störungsbedingten Brutaufgaben oder einer direkten Tötung von Individuen, wenn diese zur Brutzeit der Arten durchgeführt werden (vgl. hierzu z. B. Bernotat & Dierschke 2021, Teil II.6). Die meisten charakteristischen Vogelarten des EU-Vogelschutzgebiets sind eng an deren Lebensräume gebunden, sodass ohne entsprechende Maßnahmen im Falle von Bauarbeiten zur Brutzeit eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Errichtung der geplanten Solarenergieanlagen angenommen werden kann.

Durch das bauzeitlich erhöhte Verkehrsaufkommen kann es zudem zu Individuenverlusten durch Kollisionen mit Baufahrzeugen kommen.

Baubedingte Einwirkungen sind in ihrer Dauer i. d. R. beschränkt und häufig durch zeitliche oder räumliche Steuerung zumindest teilweise zu vermeiden oder zu mindern. Die Intensität der möglichen Konsequenzen für die Individuen und Bestände ist aufgrund der befristeten Dauer meist geringer eingestuft (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, FFH-VP-Info).

Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten zur Errichtung der Module setzen mit der Baufeldfreimachung ein. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutenden im B-Plangebiet und dessen unmittelbaren Randbereichen vorkommenden Vogelarten beginnen die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit, also

zwischen dem 1. Oktober und 28. /29. Februar. Im direkten Anschluss an die, außerhalb der Brutzeit durchgeführte, Baufeldberäumung kommt es zu einem stetigen Vorantreiben der Baumaßnahme und damit zu einer regelmäßigen Störung. Insofern ist davon auszugehen, dass sich die betroffenen Brutvogelarten ausschließlich außerhalb der für sie relevanten Störzonen ansiedeln werden.

Sollte sich durch Verzögerungen im Genehmigungsprozess ergeben, dass mit den Bauarbeiten zur Errichtung des Solarparks innerhalb der Brutzeit begonnen werden soll, sind die Ackerflächen des B-Plangebietes durch geeignete Vergrümmungsmaßnahmen ab Ende Februar in einem für Brutvögel unbesiedelbaren Zustand zu halten. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang die dauerhafte Aufrechterhaltung eines Schwarzackers. Zudem muss die Planungsfläche zuvor durch eine naturschutzfachliche Baubetreuung auf Brutvogelvorkommen überprüft werden sodass gegebenenfalls temporäre Bautabuzonen ausgewiesen werden können. Erst nach der entsprechenden erfolgten gutachterlichen Freigabe dürfen die Arbeiten auch innerhalb der Brutzeit erfolgen.

Wenn die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit der Arten begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrümmungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden, können entsprechende signifikante Beeinträchtigungen der Arten ausgeschlossen werden.

Als anlagen- bzw. betriebsbedingte Beeinträchtigung wird zum Teil die Kollision von Vögeln mit den Solarmodulen und der Umzäunung genannt. Das Risiko ist jedoch nach den Ergebnissen der Praxisuntersuchungen der *Naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von PV-FFA* (Herden et al., 2009) als gering einzustufen. Nach Herden et al. (2009) werden die Solarmodule zwar unter bestimmten Umständen, wie sehr schlechten Sichtverhältnissen, zu spät als solche wahrgenommen, das resultierende Kollisionsrisiko wird jedoch nicht als erheblich eingestuft und ist somit für die vorliegende Betrachtung vernachlässigbar.

Im Zusammenhang mit dem Kollisionsrisiko wird meist auch die vermeintliche Verwechslung der Modulreihen mit Wasserflächen oder Habitaten genannt, die durch Reflexionen und Spiegelungen entstehen kann. Hierauf wird beim Wirkfaktor „optische Reizauslöser“ näher eingegangen.

Durch die Umzäunung des Gebiets wird lediglich den Mittel- und Großsäugern direkt Lebensraum entzogen, für die betrachteten Erhaltungszielarten stellt der Zaun keine Barrierewirkung dar. Bei der Errichtung des Zauns wird eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm als Kleinsäugerdurchlass freigehalten, sodass diese als potenzielle Beutetiere weiterhin in das Plangebiet vordringen können.

In Kapitel 5.2 wird die Relevanz des Wirkfaktors für die einzelnen Erhaltungszielarten bewertet und jeweils die Möglichkeit einer artspezifischen erheblichen Beeinträchtigung geprüft.

5.1.5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5.1.5.1 Akustische Reize (Schall)

Bau und Betrieb von Solarenergieanlagen führen zu akustischen Reizen, welche sich auf die Umwelt auswirken können. Bauzeitlich entsteht durch das Planvorhaben ein tätigkeitsbezogener Lärm durch Transport- und Baufahrzeuge sowie durch Montagearbeiten zur Errichtung und Verankerung der Modulreihen.

Die akustischen Reize der Transportfahrzeuge sind durch die Vorbelastung der nahegelegenen Bundesstraße und der landwirtschaftlichen Nutzung sowie die nur temporäre Wirkung nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Im Allgemeinen ist der Baulärm bei Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit ebenso als vernachlässigbar zu bewerten (BirdLife Österreich, 2021). Sofern die Bauarbeiten der Planvorhabens außerhalb der Brutzeit der Arten begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden, können entsprechende signifikante Beeinträchtigungen der Arten ausgeschlossen werden. Unter Einhaltung dieser Bauzeitenregelung ist davon auszugehen, dass sich die betroffenen Brutvogelarten ausschließlich außerhalb der für sie relevanten Störzonen ansiedeln werden. Somit sind unter Einhaltung der genannten Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszielarten anzunehmen.

Während des Betriebs der PV-FFA kommt es zudem in sehr geringem Umfang zu akustischen Reizen die vor allem vom Trafo ausgehen. Da die Intensität des akustischen Reizes von der Stärke der Sonneneinstrahlung abgänglich ist, sind die entsprechenden Schallemissionen nur tagsüber zu erwarten. Generell sind die akustischen Reize nach Herder et al. (2019) auf den Nahbereich beschränkt und resultieren nicht in einer Störung der Vogelarten (z.B. durch Maskierung) oder einer Entwertung von Lebensräumen.

Insgesamt sind durch das Planvorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen durch akustische Reize anzunehmen, sofern die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten durch den genannten Wirkfaktor kann demnach unter Einhaltung dieser Bauzeitenregelung ausgeschlossen werden.

5.1.5.2 Optische Reizauslöser / Bewegung inkl. Licht

Optische Reize können sich anlagebedingt durch die Größe der Fläche und die damit verbundene Kulissenwirkung (sog. „Silhouetteneffekt“) für bestimmte empfindliche Offenlandarten ergeben. Die Brutplätze innerhalb der Planungsfläche könnten gemieden werden, u.a. da sich die Modulreihen, wie oben bereits erwähnt, gut als Ansitzwarten für nahrungssuchende Greifvogelarten eignen, was den Lebensraum für manche Arten unattraktiv macht (Herden et al., 2009).

Die Photovoltaik-Module können zudem mögliche Lichtreflexe in Form von Reflexionen und Spiegelungen hervorrufen. Hierbei können sowohl die Modulflächen an sich, als auch die metallische Unterkonstruktion das einfallende Sonnenlicht zum Teil reflektieren. Da die PV-FFA zur Energiegewinnung mittels Sonnenenergie dient, ist die Beschichtung der Platten zwar auf eine möglichst umfangreiche Absorption der Sonneneinstrahlung ausgerichtet, jedoch ist eine gewisse Reflexion nicht komplett zu vermeiden. Da die Reflexionen stark vom Einfallswinkel der Sonneneinstrahlung abhängig sind, sind hohe Reflexionsraten naturgemäß vor allem bei niedrigen Sonnenständen zu erwarten und sind demnach nur zeitlich begrenzt vorhanden (morgens und abends). Vor allem bei fest installierten Anlagen lässt sich der hauptsächlich von Reflexionen betroffene Bereich auf die Flächen südlich des Solarparks eingrenzen. Durch die unbewegten Module kommt es nicht zu Lichtblitzen, sodass der Störeffekt für Tiere eher gering ist. Zusammenfassend gibt es derzeit keine belastbaren Hinweise auf erhebliche Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen von Photovoltaik-Anlagen an sich, vor allem da ähnliche Lichtreflexe auch in der Natur regelmäßig auftreten, z.B. durch Pfützen (Herden et al., 2009).

Neben Störwirkungen der Reflexionen an sich sind weitere reflexionsbedingte Auswirkungen auf die Avifauna im Gebiet zu betrachten. Als Folge der Reflexionen und Spiegelungen wird oft eine Anlockung von Vogelarten beschrieben, die aus einer Verwechslung der optischen Reize mit Wasserflächen oder Habitatstrukturen resultiert. Dies ist dadurch zu begründen, dass die Polarisierungsebene des Lichts von Vögeln zum Teil zur Orientierung und für das Auffinden von Teillebensräumen, wie Gewässern, genutzt wird. Durch eventuelle Landeversuche auf vermeintlichen Gewässeroberflächen besteht ein gewisses Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko für die Vögel, was bereits an anderer Stelle (z. B. an nassen Straßen) beobachtet wurde. Betroffen sind vor allem Wasservögel und „schlechte Flieger“, die nach einer irrtümlichen Landung nicht mehr vom Boden aus losfliegen können (BirdLife Österreich, 2021; Herden et al., 2009). Gemäß Herden et al. (2019) ist jedoch davon auszugehen, dass die Modulreihen mit abnehmender Entfernung im Anflug durch Vögel gut zu erkennen sein sollten. Im Gegensatz zu nassen Straßen, welche eine zusammenhängende Fläche ähnlich eines Gewässers bilden, sind die einzelnen Modulreihen gut optisch auflösbar. Irrtümliche Landeversuche von Vögeln sind demnach nicht zu erwarten, auch wenn sie im Falle von besonders schlechten Sichtverhältnissen nicht vollständig auszuschließen sind.

Lichtemissionen durch eine künstliche Beleuchtung von Teilen des Betriebsgeländes können unter anderem zu Störungen der Avifauna führen, insbesondere wenn der Standort des Solarparks weit außerhalb von sonstigen beleuchteten Flächen (z.B. Siedlungsflächen) liegt. Nach Angaben des Vorhabenträgers ist eine künstliche Beleuchtung innerhalb der des Betriebsgeländes demnach nicht vorgesehen, sodass hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

In Kapitel 5.2 wird die Relevanz des Wirkfaktors für die einzelnen Erhaltungszielarten bewertet und jeweils die Möglichkeit einer artspezifischen erheblichen Beeinträchtigung geprüft.

5.1.5.3 Erschütterungen / Vibrationen sowie mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Im Planungsgebiet kann es bauzeitlich zu Erschütterungen und Vibrationen durch Schwerlasttransporte und Baumaschinen kommen. Diese können bei Baumhöhlenbrütern Reaktionen auf mögliche Feinde auslösen, sodass brütende Vögel teilweise ihre Nisthöhlen verlassen. Aufgrund der Vorbelastung durch die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung und die gebietsquerende Bundesstraße B166 sind die Erschütterungen jedoch insgesamt nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen. Dennoch werden die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit der vorkommenden Vogelarten begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt, bzw. die oben genannten naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt. So kann das Risiko einer Aufgabe von Gelege und Jungvögeln durch die Erschütterungen von Schwerlasttransporte und mechanische Einwirkungen durch das Befahren der Wege mit Baumaschinen weiter minimiert werden.

Weiterhin könnte während des Betriebs der Anlage durch eventuelle Weidetiere eine Störung von bodenbrütenden Erhaltungszielarten entstehen.

In Kapitel 5.2 wird die Relevanz des Wirkfaktors für die einzelnen Erhaltungszielarten bewertet und jeweils die Möglichkeit einer artspezifischen erheblichen Beeinträchtigung geprüft.

5.1.6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen

Bei der Errichtung von den Solarenergieanlagen kann es je nach Standort, Jahreszeit und Bauabwicklung während der Bauphase zu erhöhtem Auftreten von Stäuben und zu entsprechenden Depositionen in angrenzenden Lebensräumen kommen. Diese Effekte treten jedoch nur zeitlich begrenzt während der Bauphase ein, sodass erhebliche Beeinträchtigungen auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten durch den genannten Wirkfaktor nicht anzunehmen sind.

Insgesamt sind durch das Planvorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen durch Depositionen anzunehmen, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten durch den genannten Wirkfaktor ausgeschlossen werden kann.

5.1.7 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Pestizide u.a.)

Durch die Anlage des Solarparks werden Intensivflächen zu extensiven Grünflächen aufgewertet. Pestizide, Insektizide und Dünger etc. kommen im geplanten Solarpark nicht zum Einsatz. Eine Beeinträchtigung durch den Wirkfaktor kann demnach ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind durch das Planvorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen durch Pestizide etc. anzunehmen, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung auf das betrachtete Schutzgebiet und die Erhaltungszielarten durch den genannten Wirkfaktor ausgeschlossen werden kann.

5.2 Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen der „Erhaltungszielarten“ des EU-Vogelschutzgebiets

Im Folgenden werden die im UG nachgewiesenen, wertgebenden Arten des betrachteten EU-Vogelschutzgebiets (Arten des Anhangs I bzw. der Art. 4 Abs. 2 der VS-RL) einzeln aufgeführt und ihre jeweilige Betroffenheit von den oben genannten Wirkfaktoren beurteilt. Die artspezifisch zu betrachtenden Wirkfaktoren des Planvorhabens werden auf eine mögliche erhebliche Beeinträchtigung auf die Erhaltungszielarten geprüft.

Die wertgebenden (Erhaltungsziel-)Arten des SPA-Gebiets „Randow-Welse-Bruch“ sind **Heidelerche**, **Kranich**, **Neuntöter** und **Schreiadler** als Brutvogelarten sowie **Rohrweihe**, **Schwarzmilan**, **Schwarzspecht** und **Schwarzstorch** als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler.

5.2.1 Heidelerche (*Lullua arborea*)

Die Heidelerche besiedelt bevorzugt weitgehend offene, sonnige und trockenen Habitate mit spärlicher Bodenvegetation und vereinzelt Vertikalstrukturen für eine Nutzung als Sitzwarten. Demnach sind u.a. waldnahe Ackerbrachen, Waldränder und Kahlschlagflächen typische Lebensräume der Art, die sowohl der Nahrungssuche als auch der Brutaufzucht dienen. Im Rahmen der Brutvogelkartierung konnten 6 Heidelerche-Reviere erfasst werden, die sich hauptsächlich entlang der Waldränder aufreihen (BfN, 2023; Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021; Südbeck et al., 2005).

Als Wirkfaktoren kommen die Veränderung der Habitatstruktur, Individuenverlust sowie nicht-stoffliche Einwirkungen in Form von optischen Reizen (v.a. „Silhouetteneffekt“), akustischen Reizen und Erschütterungen bzw. mechanischen Einwirkungen in Frage.

Für die Heidelerche als bodenbrütende Vogelart ergeben sich aufgrund des Neststandortes Empfindlichkeiten gegenüber einer Versiegelung oder einer Veränderung der Habitatstruktur des Bodens, wie sie durch die Errichtung eines Solarparks zwangsläufig erfolgt. Richter (1998) betont die Wichtigkeit des Vorhandenseins von Erdwegen in einem Heidelerchen-Habitat, ebenso ist lockerer Boden wichtig als Fluchtweg bei Gefahr. Da die Art bevorzugt entlang von Waldrändern brütet, können durch Rodungen von Einzelbäumen und Feldgehölzen wichtige Teilhabitate der Heidelerche verloren gehen (Ellmauer, T., 2005).

Im Zuge des Planvorhabens werden die vorhandenen Ackerflächen zu extensivem Grünland aufgewertet, sodass die hervorgerufene Änderung der Pflanzenbedeckung eine Aufwertung der Habitatstruktur darstellt. Es empfiehlt sich die vormals landwirtschaftlich genutzten Flächen in einem ersten Schritt auszuhagern und dann durch Ansaat mit autochthonen, regionaltypischen Wildpflanzen in artenreiches Extensivgrünland umzuwandeln. Dabei ist zu beachten, dass Vogelarten wie Feldlerche oder Heidelerche lückig bewachsene Flächen benötigen, hierfür sollte die Ansaatstärke auf 50 Prozent der üblichen Saatgutmenge reduziert werden (Strohmaier et al., 2021).

Die parkinternen Wartungswege werden wasserdurchlässig errichtet und es werden im Zuge des Planvorhabens keine Feldwege asphaltiert, sodass diese für die Heidelerche erhalten bleiben. Zu den Gehölzstrukturen im Gebiet wird ein Puffer von 3 m eingehalten, der minimale Abstand der Waldflächen zu den Solarmodulen beträgt 30 m. So werden einerseits die Waldrandgebiete als typischer Lebensraum der Heidelerche und andererseits die entlang der Waldgebiete bestehenden Sandwege der Art erhalten und ein Verlust von wichtigen Teilhabitaten durch den Wirkfaktor wird ausgeschlossen. Neben der Aufwertung der Fläche kommt es durch die Errichtung der Modulreihen zu erheblichen Strukturveränderungen des

Planungsgebiets. Für die Heidelerche als empfindliche Offenlandart ist demnach in Betracht zu ziehen, dass die Art durch den „Silhouetteneffekt“ der Modulreihen die neu geschaffenen extensiven Grünlandflächen als Habitat meiden könnte.

Die Heidelerche gehört jedoch zu den Vogelarten, die nachgewiesenermaßen auch innerhalb von PV-FFA als Brutvogel und Nahrungsgast vorkommen (Badelt O. et al., 2020 & Tröltzsch P. & Neuling, E., 2013 in: Zaplata & Stöfer, 2022). Zusätzlich wurde das Vorkommen der Art innerhalb von ausgewählten Solarparks im Rahmen einer *Metastudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlandes* nachgewiesen, für die durch Naturschutzbehörden der Landkreise zur Verfügung gestellte Monitoringberichte ausgewertet wurden (Zaplata & Stöfer, 2022). Von einer Meidung der geplanten PV-FFA-Fläche ist demnach nicht auszugehen.

Insgesamt kann somit von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Art durch die Veränderung der Habitatsstruktur hin zu teilweise von Solarmodulen übershirmtem Extensivgrünland ausgegangen werden.

Ein möglicher Individuenverlust durch Zerstörung von Gelegen, störungsbedingte Brutaufgabe oder einer direkten Tötung von Individuen im Zuge der Bauarbeiten und der Transportvorgänge kann ausgeschlossen werden, sofern die Bauarbeiten der Planvorhabens außerhalb der Brutzeit der Erhaltungszielarten begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten naturschutzfachlich begleiteten Vergrümmungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Unter Einhaltung dieser Bauzeitenregelung ist davon auszugehen, dass sich die Heidelerchen-Brutpaare ausschließlich außerhalb der für sie relevanten Störzonen ansiedeln werden. Dies gilt ebenfalls für die Auswirkungen des kurzzeitig auftretenden Baulärms bei der Errichtung der Module und Nebenanlagen. Da beide Wirkfaktoren nur bauzeitlich begrenzt und innerhalb der Störzonen auftreten, können entsprechende signifikante Beeinträchtigungen der Heidelerche durch die genannte Bauzeitenregelung ausgeschlossen werden.

Der Vertritt durch Weidetiere gehört, abhängig von Weidetierart, Besatz und Schlaggröße (vgl. Wirkfaktor 2-3), zu den wesentlichen Faktoren der Einschränkung des Schlupferfolges von Bodenbrütern in beweideten Heiden, Marschen und Feuchtgrünlandgebieten. (Schaf-)Beweidung kann demnach unter Umständen in der Brutzeit der Heidelerche zu erheblichen Gelegeverlusten führen, weswegen sie im NSG 'Lüneburger Heide' in avifaunistisch sensiblen Gebieten mit Brutvorkommen der Heidelerche ausgesetzt wird (Blüml, V. et al., 2005). Es ist dementsprechend von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Intensivierungen (Erhöhung des Tierbesatzes) und Änderungen der Weidenutzung (z. B. Umstellung auf Umtriebs- und Portionsweide) auszugehen (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, FFH-VP-Info). Der Solarpark sollte im Falle einer Beweidung nur extensiv beweidet werden, dann kann eine signifikante Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Heidelerche als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sofern eine Beweidung innerhalb der PV-FFA nur extensiv erfolgt und die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrümmungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA kann demnach unter Einhaltung der genannten Maßnahmen ausgeschlossen werden.

5.2.2 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche ist keine der wertgebenden Erhaltungszielarten des SPA-Gebiets, wird aber aufgrund der Abundanz im Gebiet vorliegend kurz betrachtet. Insgesamt konnten 28 Reviere auf den Vorhabenflächen nachgewiesen werden.

Feldlerchen besiedeln bevorzugt überwiegend offene Habitate auf trockenen bis wechselfeuchten Standorten. Die Nester der bodenbrütenden Art finden sich vor allem auf Kulturlebensräumen wie Ackerflächen, Wiesen, Weiden und Grünland(brachen) in Gras- und Krautvegetation an. Ideal ist eine niedrige, lückige Bodenvegetation, die als Nahrungshabitat genutzt wird (Südbeck et al., 2005).

Ähnlich wie bei der Heidelerche stellt die Umwandlung der Ackerflächen zu extensivem Grünland an sich keine Verschlechterung der Habitatbedingungen der Feldlerche dar. Die störungsarmen Lebensräume unter der Abschirmung der Modultische werden zuweilen gerne als Brutplatz durch die Feldlerche angenommen (BSW — Bundesverband Solarwirtschaft e.V. & Naturschutzbund Deutschland e. V., 2021). Die Feldlerche gehört demnach ebenfalls zu den Vogelarten, die nachgewiesenermaßen auch innerhalb von PV-FFA als Brutvogel und Nahrungsgast vorkommen (Badelt O. et al., 2020 & Tröltzsch P. & Neuling, E., 2013 in: Zaplata & Stöfer, 2022) und im Rahmen der Metastudie in beispielhaften Solarparks nachgewiesen wurde.

Ein möglicher Individuenverlust durch Zerstörung von Gelegen, störungsbedingte Brutaufgabe oder einer direkten Tötung von Individuen im Zuge der Bauarbeiten kann für die störungsempfindliche Feldlerche, ebenso wie bei der Heidelerche, ausgeschlossen werden, wenn diese außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Unter Einhaltung dieser Bauzeitenregelung ist davon auszugehen, dass sich Brutpaare der Art ausschließlich außerhalb der für sie relevanten Störzonen ansiedeln werden. Dies gilt ebenfalls für die Auswirkungen des kurzzeitig auftretenden Baulärms bei der Errichtung der Module und Nebenanlagen. Da beide Wirkfaktoren nur bauzeitlich begrenzt und innerhalb der Störzonen auftreten, können entsprechende signifikante Beeinträchtigungen der Feldlerche durch die genannte Bauzeitenregelung ausgeschlossen werden.

Im Falle einer Beweidung ist im Sinne der Feldlerchenpopulation ebenfalls auf eine extensive Weideform zu achten.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Feldlerche als häufig vorkommende, jedoch nicht wertgebende Art des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sofern eine Beweidung innerhalb der PV-FFA nur extensiv erfolgt und die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA kann demnach unter Einhaltung der genannten Maßnahmen ausgeschlossen werden.

5.2.3 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter besiedelt bevorzugt abwechslungsreiche, reich strukturierte, (halb)offene Landschaften und baut ihr Nest in Büschen aller Art, teilweise auch in Bäumen, bevorzugt jedoch in Dornenbüschen, selten in Hochstaudenfluren und Reisighaufen (Südbeck et al., 2005). Die Sträucher werden zudem als Ansitzwarten

für die anschließende Jagd auf nahegelegenen schütter bewachsenen Flächen genutzt. Als Lebensräume kommen beispielsweise Feldfluren und Grünland in Frage, wichtig ist hierbei der Struktureichtum an Gehölzbeständen wie Gebüsche und Hecken (BfN, 2023; Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021; Südbeck et al., 2005).

Im Rahmen der Brutvogelkartierungen (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021) konnten 5 Neuntöterreviere festgestellt werden, die sich ohne Ausnahme auf die Randstrukturen wie Hecken, Waldränder und Baumreihen verteilen.

Als Wirkfaktoren kommen die Veränderung der Habitatstruktur, Veränderung des Bodens/der hydrologischen Gegebenheiten, Individuenverlust sowie nicht-stoffliche Einwirkungen in Form von akustischen und optischen Reizen (v.a. Kulissenwirkung) in Frage.

Lebensraumzerstörung wird von vielen Autoren als wichtigste Gefährdungsursache des Neuntöters genannt (vgl. z. B. Bauer & Thielcke 1982:255, Reinsch 1988, Hötker 2004:30, Bos et al. 2005:182). Darunter fällt u. a. die Entfernung von Dornbüschen und Hecken, die Ausräumung der Landschaft durch Flurbereinigung, der Verlust von Grünland, Heide- und Moorflächen sowie der Verlust heckenbegleitender Säume.

Damit verbunden ist ein Verlust von Strukturvielfalt und Nahrungsressourcen, vor allem in Form von Großinsekten (Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, FFH-VP-Info).

Im Zuge des Planvorhabens werden die vorhandenen Ackerflächen zu extensivem Grünland aufgewertet, wodurch die Habitatstruktur der Fläche aufgewertet wird. Zu den Gehölzstrukturen im Gebiet wird ein Puffer von 3 m eingehalten, zwischen den angrenzenden Waldflächen und den Modulreihen wird ein Mindestabstand von 30m eingehalten. Alle im Geltungsbereich vorhandenen, ökologisch wertvollen Strukturen für den Neuntöter, wie die Vertikalstrukturen aus Feldgehölzen und Baumreihen, bleiben im Zuge des Planvorhabens erhalten und werden durch die Errichtung des Solarparks nicht beeinträchtigt.

Neben der Aufwertung der Fläche kommt es durch die Errichtung der Modulreihen zu erheblichen Strukturveränderungen des Planungsgebiets. Für den Neuntöter ist demnach eine Meidung des Solarparks als Nahrungs- und Bruthabitat, u.a. durch die optische Wirkung der Anlage, in Betracht zu ziehen. Gemäß Badelt O. et al. (2020) gehört der Neuntöter jedoch zu den Vogelarten, die nachgewiesenermaßen auch innerhalb von PV-FFA als Brutvogel und Nahrungsgast vorkommen (Badelt O. et al., 2020 & Tröltzsch P. & Neuling, E., 2013 in: Zaplata & Stöfer, 2022). Auch wurden Neuntöter bereits gelegentlich dabei beobachtet, dass die Modulreihen und Umzäunungen von PV-FFA als Sing- und Ansitzwarten bei der Jagd nutzen (Herden et al., 2009; Tröltzsch P. & Neuling, E., 2013). Von einer Meidung der geplanten PV-FFA-Fläche als Jagd-, Nahrungs- und Bruthabitat ist demnach nicht auszugehen.

Im Gegenteil könnte die Extensivierung der Habitatflächen durch ein erhöhtes Insektenvorkommen als Nahrungsangebot eine positive Auswirkung auf den Neuntöter haben. Als Ergebnis einer in Großbritannien durchgeführten Studie wurde eine bessere Nahrungsverfügbarkeit für Brutvögel in den Solarparks ermittelt. Da es in Intensivackerflächen wenig Großinsekten gibt, könnte eine Extensivierung der Fläche im Zuge der Errichtung des Solarparks ein Gewinn für den Neuntöter darstellen.

Insgesamt kann somit von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Art durch die Veränderung der Habitatsstruktur hin zu teilweise von Solarmodulen überschirmtem Extensivgrünland ausgegangen werden

Ein möglicher Individuenverlust durch Zerstörung von Gelegen, störungsbedingte Brutaufgabe oder einer direkten Tötung von Individuen des Neuntöters im Zuge der Bauarbeiten und der Transportvorgänge kann ausgeschlossen werden, wenn die Bauarbeiten der Planvorhabens außerhalb der Brutzeit der Erhaltungszielarten begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Unter Einhaltung dieser Bauzeitenregelung ist davon auszugehen, dass sich die Brutpaare der Art ausschließlich außerhalb der für sie relevanten Störzonen ansiedeln werden. Dies gilt ebenfalls für die Auswirkungen des kurzzeitig auftretenden Baulärms bei der Errichtung der Module und Nebenanlagen. Da beide Wirkfaktoren nur bauzeitlich begrenzt und innerhalb der Störzonen auftreten, können entsprechende signifikante Beeinträchtigungen des Neuntöters durch die genannte Bauzeitenregelung ausgeschlossen werden.

Eine Folge einer potenziellen Austrocknung der oberen Bodenschicht durch die Abschirmung mit Solarmodulen kann möglicherweise eine veränderte Arthropodenfauna sein. Untersuchungen in den Jahren 1997 und 1998 in den Niederlanden zeigten, dass die Diversität und Abundanz von Arthropoden sich auf den Neuntöterbestand auswirkt: In Dünen auf Ameland verursachte die geringere Diversität wahrscheinlich den beobachteten Rückgang der Art (Kuper, J. et al., 2000). Durch die Anlage des Solarparks ist jedoch von keiner maßgeblichen Veränderung der Hydrologie auszugehen und erhebliche Beeinträchtigungen des Neuntöters durch den Wirkfaktor können somit ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Neuntöter als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sofern die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA kann demnach unter Einhaltung der genannten Maßnahmen ausgeschlossen werden.

5.2.4 Kranich (*Grus grus*)

Kraniche benötigen als Bruthabitat Feuchtwälder oder ruhige Verlandungszonen an Gewässern, wie beispielsweise Schilfgürtel. Die Art gilt als Frei- und Bodenbrüter und legt ihre Nester in knietiefem Wasser, auf Schwingrasen oder auf Inseln im Flachwasser an. Als Bruthabitate werden auch Moor- und Heidegebiete genutzt. Sie sind Kurz- und Mittelstreckenzieher, wobei es sich bei einem zunehmenden Anteil auch um Standvögel handelt. Als Nahrungshabitate sind nahe am Brutplatz gelegenen Offenlandflächen in Form von Grünland oder niedrigwüchsiger Brache von Bedeutung (BfN, 2023; Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021; Südbeck et al., 2005).

Im Rahmen der Brutvogelkartierungen (Dipl.-Ing. Ulf Kraatz, 2021) konnte das seit 2013 bekannte Revier eines Kranich-Brutpaars im nordöstlichen Rand des Geltungsbereichs, genauer im Bereich des geschützten temporären Kleingewässers, vermerkt werden. Eine aktuelle Brut ließ sich jedoch nicht mit Sicherheit feststellen.

Als Wirkfaktoren kommen die Veränderung der Habitatstruktur, Individuenverlust sowie nicht-stoffliche Einwirkungen in Form von akustischen und optischen Reizen in Frage.

Für den boden- bzw. freibrütenden Kranich ergeben sich aufgrund des Neststandortes Empfindlichkeiten gegenüber einer Versiegelung oder eine Veränderung der Habitatstruktur des Bodens, wie sie durch die Errichtung eines Solarparks auf der Planungsfläche zwangsläufig erfolgt.

Für das Brutpaar ist ein Erhalt des verzeichneten Brutplatzes mit einem entsprechenden Grünlandpuffer essenziell, auch weil sich Kraniche während der Jungenaufzucht teilweise nur zu Fuß in der unmittelbaren Brutplatznähe auf Nahrungssuche begeben. Zudem kehren Kranichpaare oft im folgenden Jahr an ihren Brutplatz zurück, wenn dieser und seine nähere Umgebung nicht verändert wurden (Prange, H., 1989), was das Habitat umso erhaltenswerter macht.

Im Zuge des Planvorhabens wird das geschützte Biotop dementsprechend, inkl. eines min. 5 m-breiten Grünlandpuffers, von den Bauflächen freigehalten und wird demnach durch die Errichtung der PV-FFA nicht beeinträchtigt. Zudem wird ein Wildtierkorridor mit einer Breite von 30 m nördlich des geschützten Biotops angelegt und von einer Umzäunung ausgenommen, um die Zugangsmöglichkeit zu dem betreffenden Kleingewässer zu gewährleisten.

Der Wirkfaktor einer Veränderung der Habitatstruktur durch das vorliegenden Planvorhabens ist für den Kranich demnach nicht gegeben.

Obwohl der Kranich eine als riskant eingestufte Kommunikationsstrategie mit hoher Maskierungsanfälligkeit zeigt, ist aufgrund der sehr geringen betriebsbedingten Schallwirkungen der Solaranlage keine entsprechende erhebliche Beeinträchtigung der Art durch das Planvorhaben zu erwarten.

Zudem wird die Maskierungsanfälligkeit und die Anzahl der akustisch heiklen Phasen der Partnerfindung durch Verhaltenseigenschaften des Kranichs, wie die sehr hohe Geburtsortstreue und monogame Lebenspartnerschaft bereits in sich reduziert (Garniel, A. et al., 2007).

Auswirkungen auf den Kranich durch den kurzzeitig auftretenden Baulärm im Zuge der Errichtung von Modulen und Nebenanlagen, kann durch die genannte Bauzeitenregelung vermieden werden.

Ein möglicher Individuenverlust durch störungsbedingte Brutaufgabe oder eine direkte Tötung von Individuen des Kranichs im Zuge der Bauarbeiten und der Transportvorgänge kann ebenfalls ausgeschlossen werden, sofern diese außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten, Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden.

Es sind Fälle bekannt, in denen sich der Kranich in einem Maschendrahtzaun verfangen hat (Lundin, G., 2005). Zudem können Geflechtzäune aus Metall tödliche Verletzungen von Kranichen verursachen (Neumann, T., 2008). Aus diesem Grund ist darauf zu achten, einen engmaschigen Zaun bei der Umzäunung des Solarparks zu verwenden, in dem sich Kraniche nicht verfangen können.

Für die bauzeitlichen Auswirkungen der Wirkfaktoren „Individuenverlust“ und „akustische Reize“ können entsprechende signifikante Beeinträchtigungen des Kranichs durch die genannte Bauzeitenregelung ausgeschlossen werden. Die anlagenbedingte Auswirkung eines möglichen Individuenverlusts bzw. Verletzungsrisikos durch die Einfriedung der PV-FFA kann durch eine entsprechende engmaschige Gestaltung des Zaunes ebenfalls ausgeschlossen werden.

Da der Kranich nutzt als Lebensraum und Brutplatz häufig Gewässerhabitate und orientiert sich zum Auffinden solcher unter anderem mithilfe der Polarisationssebene des Lichts. Prinzipiell besteht in diesem Zusammenhang die Gefahr einer Verwechslung der Modul-Reflexionen mit einer Wasserfläche. Gemäß Herden et al. (2019) ist jedoch davon auszugehen, dass die Modulreihen mit abnehmender Entfernung im

Anflug durch Vögel gut zu erkennen und optisch als einzelne Flächen aufzulösen sind, sodass irrtümliche Landeversuche des Kranichs auf den Modulflächen und damit einhergehende Verletzungen nicht zu erwarten sind. Für den Fall eines Landeversuchs, z.B. bei sehr schlechten Sichtverhältnissen, ist ein erneuter Abflug vom Boden für den Kranich problemlos möglich. Insgesamt ist im Bereich von Solarparks von keinen dauernden optischen Reizen auszugehen, welche sich negativ auf die Art auswirken könnten, sodass erhebliche Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor nicht anzunehmen sind.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Kranich als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, wenn die Umzäunung des Gebiets mit einem engmaschigen Zaun erfolgt und die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit begonnen und ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden, bzw. die oben genannten, naturschutzfachlich begleiteten Vergrämuungsmaßnahmen für einen Baubeginn innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA kann demnach unter Einhaltung der genannten Maßnahmen ausgeschlossen werden.

5.2.5 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Rohrweihen bauen ihre Nester bevorzugt in strukturreichen Altschilfbeständen, aber auch in Weidengebüsch oder Hochgraswiesen, meist in unmittelbarer Nähe zu Gewässern. Als Lebensräume dienen vor allem gewässerreiche Landschaften mit einem hohen Offenlandanteil, u.a. Seen- und Teichlandschaften sowie großflächige Schilfröhrichte. Außerhalb von feuchten Gebieten werden Nester auch in Getreide- und Rapsfeldern errichtet.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Rohrweihe lediglich als Nahrungsgast beobachtet. Demensprechend ist als Wirkfaktor vor allem die Veränderung der Habitatstruktur des Gebiets als Nahrungshabitat relevant. Zudem wird auf den Wirkfaktor der optischen Reize eingegangen. Ohne ein Brutplatzvorkommen ist kein Individuenverlust aufgrund der PV-FFA zu erwarten, da das Kollisionsrisiko an Solaranlagen, wie bereits im Rahmen der Wirkfaktoren erläutert, zu vernachlässigen ist. Ebenso sind die baubedingten akustischen Reize lediglich während der Brutzeit der Vogelarten problematisch.

Im Zuge des Planvorhabens werden die vorhandenen Ackerflächen zu extensivem Grünland aufgewertet. Zu den Gehölzstrukturen im Gebiet wird ein Puffer von 3 m eingehalten, der minimale Abstand der Waldflächen zu den Solarmodulen beträgt 30 m. Außerdem wird das geschützte temporäre Kleingewässer im nördlichen Planungsgebiet, inkl. eines min. 5 m-breiten Grünlandpuffers und eines min 30 m breiten Wildkorridors als Zugangsmöglichkeit von den Bauflächen freigehalten. Neben der Aufwertung der Fläche kommt es durch die Errichtung der Modulreihen als vertikale Strukturen mit einer weitreichenden Überschirmung zu erheblichen Strukturveränderungen des Planungsgebiets.

Gemäß einer Veröffentlichung des KNE zu den Auswirkungen von Solarparks als Nahrungshabitat für Greifvögel (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), 2021) jagen Weihen zwar normalerweise im offenen Gelände jedoch spricht aufgrund ihrer Wendigkeit und des niedrigen Suchflugs nichts gegen die Nutzung eines Solarparks als Jagdgebiet. Zudem wurde die Rohrweihe in Brandenburg bereits beim Flug innerhalb von PV-FFA beobachtet ((Gerlach et al., 2019 & Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., 2007 in: Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), 2021) und auch bereits als Nahrungsgast innerhalb von Solarparks erfasst (BirdLife Österreich, 2021). Eine erhebliche Betroffenheit der Rohrweihe durch das Planvorhaben ist demnach auszuschließen.

Die Rohrweihe brütet bevorzugt in Gewässernähe und orientiert sich zum Auffinden solcher unter anderem mithilfe der Polarisationssebene des Lichts. Prinzipiell besteht in diesem Zusammenhang die Gefahr einer Verwechslung der Modul-Reflexionen mit einer Wasserfläche. Gemäß Herden et al. (2019) ist jedoch davon auszugehen, dass die Modulreihen mit abnehmender Entfernung im Anflug durch Vögel gut zu erkennen und optisch als einzelne Flächen aufzulösen sind, sodass irrtümliche Landeversuche auf den Modulflächen und damit einhergehende Verletzungen nicht zu erwarten sind. Für den Fall eines Landeversuchs, z.B. bei sehr schlechten Sichtverhältnissen, ist ein erneuter Abflug vom Boden für die Rohrweihe problemlos möglich. Im Bereich von Solarparks ist von keinen dauernden optischen Reizen auszugehen, welche sich negativ auf die Art auswirken könnten, sodass erhebliche Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor nicht anzunehmen sind.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Rohrweihe als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA ausgeschlossen werden kann.

5.2.6 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Der Schwarzstorch besiedelt großflächig zusammenhängende, störungsarme Komplexe naturnaher Laub- und Mischwälder mit fischreichen Fließgewässern und Stillgewässern. Der Schwarzstorch ist ein Baum- und Felsbrüter. Die Neststandorte liegen in strukturreichen Altholzbeständen, wobei ungestörte Standorte in unmittelbarer Nähe zu Nahrungshabitaten bevorzugt werden (Südbeck et al., 2005).

Im Untersuchungsgebiet wurde der Schwarzstorch lediglich als Durchzügler beobachtet, ohne eine bekannte Nutzung der Habitatstrukturen im UG. Demensprechend kommt als Wirkfaktor vor allem der Punkt „optische Reize“ in Frage. Ohne ein Brutplatzvorkommen ist kein Individuenverlust aufgrund der PV-FFA zu erwarten, da das Kollisionsrisiko an Solaranlagen, wie bereits im Rahmen der Wirkfaktoren erläutert, zu vernachlässigen ist. Ebenso sind die baubedingten akustischen Reize lediglich während der Brutzeit der Vogelarten problematisch. Nahrungshabitate des Schwarzstorches sind durch das Planvorhaben nicht betroffen.

Da sich auch der Schwarzstorch oft an Gewässerflächen orientiert, besteht in diesem Zusammenhang die Gefahr einer Verwechslung der Modul-Reflexionen mit einer Wasserfläche. Wie bei der Betrachtung des Kranichs und der Feldlerche bereits ausgeführt, sind irrtümliche Landeversuche gemäß Herden et al. (2019) im Normalfall nicht zu erwarten. Für den Fall eines Landeversuchs, z.B. bei sehr schlechten Sichtverhältnissen, ist ein erneuter Abflug vom Boden für den Schwarzstorch problemlos möglich. Im Bereich des Solarparks ist von keinen dauernden optischen Reizen auszugehen, welche sich negativ auf den Schwarzstorch auswirken könnten, sodass erhebliche Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor nicht anzunehmen sind.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Schwarzstorch als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA ausgeschlossen werden kann.

5.2.7 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Der Schwarzspecht kommt hauptsächlich in großen Wäldern und Feldgehölzflächen vor, wo er seine Bruthöhlen bevorzugt in alten Buchen anlegt. Entscheidend für einen attraktiven Lebensraum ist ein

ausreichendes Vorkommen von Altholzbeständen. Als Nahrungshabitat dienen der Art ebenfalls totholzreiche Waldbereiche, wo er sich überwiegend von Holz bewohnenden Insekten ernährt.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Schwarzspecht lediglich als Nahrungsgast beobachtet. Demensprechend ist als Wirkfaktoren vor allem die Veränderung der Habitatstruktur des Gebiets als Nahrungshabitat relevant. Ohne ein Brutplatzvorkommen ist kein Individuenverlust aufgrund der PV-FFA zu erwarten, ebenso sind die baubedingten akustischen Reize lediglich während der Brutzeit der Vogelarten problematisch.

Im Zuge des Planvorhabens wird zu den Gehölzstrukturen im Gebiet ein Puffer von 3 m eingehalten, der minimale Abstand der Waldflächen zu den Solarmodulen beträgt 30 m. Generell bleiben alle im Geltungsbereich vorhandenen, ökologisch wertvollen Strukturen erhalten, dazu gehört auch der Erhalt der Feldgehölzen und Baumreihen, welche die Planungsflächen im südwestlichen Teil in Nord-Süd-Richtung durchquerten. Im Zuge des Planvorhabens werden die Lebensräume des Schwarzspechts insgesamt nicht beeinträchtigt, sodass der Wirkfaktor einer veränderten Habitatstruktur auf die Nahrungshabitate der Art nicht zutrifft.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Schwarzspecht als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA ausgeschlossen werden kann.

5.2.8 Schreiadler (*Clanga pomarina*)

Als Brutgebiete bevorzugt der Schreiadler strukturreiche, störungsarme Landschaften mit einer Kombination aus artenreichen Laub- und Mischwäldern sowie feuchten bis nassen Gebieten und Kleingewässern. Als Nahrungshabitate sind zudem angrenzende offene Grünlandflächen mit einer hohen Strukturvielfalt essenziell für ein attraktives Schreiadler-Habitat. Ein ideales Nahrungsgebiet bilden extensiv genutzte Wiesen und Weiden mit hohem Kleinsäuger- und Amphibienvorkommen nahe am Horststandort (BfN, 2023). Optimalerweise liegt ist der Flächenanteil von Wald und Offenland ungefähr gleich hoch, wobei der Wald im besten Fall in Einzelflächen zerteilt ist (Kinser et al., 2014). Der Rückgang von Grünlandflächen, der mit einer verminderten Verfügbarkeit und Flächengröße dieser Nahrungshabitate im nahen Horstumfeld (1 km Puffer) einhergeht, ist demnach eine der Hauptursachen für die Aufgabe von Brutplätzen durch den Schreiadler (Dr. Scheller, W., 2010). Als Hauptgefährdungsursachen der Art gelten die Zerstörung und Zerschneidung von Bruthabitaten, vor allem durch den Verlust von Altholzbeständen, der intensivierten landwirtschaftlichen Nutzung und der Entwässerung der Feuchtgebiete, ebenso wie die Wiedernutzung ehemaliger Ackerbrachen (BfN, 2023).

Seit Sommer 2018 ist die Neuansiedlung eines Schreiadler-Brutpaares am Nordrand des Waldgebietes der Passow-Mürowschen Kravelheide bekannt. Vor allem die Grünflächen der Welseniederungen nördlich bzw. nordöstlich des Waldgebiets dienen hierbei als Nahrungshabitat für den Schreiadler. Die hauptsächlichen Flugbewegungen des Brutpaares sind dementsprechend weiter in nördliche bzw. nordöstliche Richtung, in die entgegengesetzte Richtung zum Planvorhaben, zu erwarten. Zwischen der geplanten PV-FFA und dem Horststandort erstreckt sich die ausgedehnte kieferndominierte Waldfläche der Passow-Mürowschen Kravelheide. Diese ist als Nahrungshabitat von geringer Bedeutung einzustufen, ebenso die ausgedehnten Ackerflächen im Plangebiet. Zudem macht das weite, zu überquerende Waldgebiet die um das Planvorhaben gelegenen Grünflächen weniger attraktiv, sodass regelmäßige Flugbewegungen in diese Richtung nicht zu

erwarten sind (Kriedemann Umweltplanung et al., 2019). Eine Veränderung der Habitatstruktur ist als Wirkfaktor des Planvorhabens demnach für den Schreiadler nicht zu erwarten.

Aufgrund der Lage des Brutplatzes außerhalb der Planungsfläche ist ein Individuenverlust durch die Baumaßnahmen ebenso wie eine akustische Beeinträchtigung der Art ebenfalls auszuschließen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch optische Reize sind außerdem auszuschließen.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Schreiadler als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA ausgeschlossen werden kann.

5.2.9 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Zu den bevorzugten Lebensräumen des Schwarzmilans gehören halboffene Waldlandschaften sowie landwirtschaftlich genutzte Gebiete in Flussniederungen. Waldanteile sind ein wichtiger Bestandteil des idealen Lebensraums der Art, da der Langstreckenzieher meist in alten Baumbeständen in Waldrandnähe und nahe an Flüssen, Seen und Teichen brütet. Als Nahrungshabitat dienen überwiegend Gewässer, Feuchtgrünland und Äcker aber beispielsweise auch Mülldeponien (BfN, 2023; Südbeck et al., 2005).

Gefährdet wird die Art, neben der Rodung von Horstbäumen, vor allem durch Entwässerungen und die Zerstörung natürlicher Auenlandschaften als Lebensraum. Der Schwarzmilan gilt, vor allem in der sensiblen Phase zu Beginn der Brutzeit, als störungsempfindlich in Bezug auf seine Brutplätze.

Der Schwarzmilan kommt im betrachteten Untersuchungsgebiet lediglich als Nahrungsgast vor, sodass sich erhebliche Beeinträchtigungen hauptsächlich auf die Funktion der Planungsfläche als Nahrungshabitat beschränken. Zudem wird auf den Wirkfaktor der optischen Reize eingegangen. Ohne ein Brutplatzvorkommen ist kein Individuenverlust durch die Errichtung der PV-FFA zu erwarten. Ebenso sind die baubedingten akustischen Reize lediglich während der Brutzeit der Vogelarten als problematisch zu betrachten.

Der Schwarzmilan gehört, ebenso wie der Rotmilan, zu den Suchflugjägern, welche ihre Beute im Sichtflug erspähen und ohne zu landen aufgreifen. Hierfür ist tendenziell eine gut einsehbare und zugängliche Fläche nötig, welche für eine gute Vereinbarkeit von Schwarzmilan-Vorkommen mit einer PV-FFA im Plangebiet vorhanden sein sollten. Für Rotmilane werden beispielsweise Freiflächen am Rand oder in der Mitte des Solarparks oder alternativ Modulreihenabstände von 5-6 m empfohlen (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), 2021). Mit den geplanten freien Flächen für Wildkorridore im Umfang von etwa 2,5 ha innerhalb der Baufläche sowie der mindestens 3 m breiten Umrandung der Modulreihen aus Extensivgrünland ist für das Planvorhaben eine ausreichende Fläche als Jagdgebiet für den Schwarzmilan vorhanden. Durch die regelmäßige Mahd des Grünlands ist zudem eine gute Beute-Sichtbarkeit gewährleistet.

Gemäß der Veröffentlichung des KNE zu den Auswirkungen von Solarparks als Nahrungshabitat für Greifvögel (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), 2021) ist bei der Einschätzung der Auswirkungen von Solarparks auf Rotmilane die Bewertung der betroffenen Flächen als Nahrungshabitat vor und nach dem Eingriff entscheidend. Entsprechend gestaltete und gepflegte Solarparke können demnach für Rotmilane attraktivere Nahrungshabitate darstellen als intensiv genutzte Acker- oder Grünlandflächen (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), 2021). Aufgrund der ähnlichen Jagdgewohnheiten der Arten lassen sich diese Aussagen auch auf den Schwarzmilan übertragen.

Im Rahmen einer Studie von BirdLife Österreich (2021) zur Vereinbarkeit von PV-FFA und Vogelschutz, wurden nachgewiesene Sichtungen des Schwarzmilans innerhalb von Solarparks zusammengetragen. Dabei wurde vor allem eine Nutzung als Nahrungsgast festgestellt, sodass eine Meidung von PV-FFA durch den Schwarzmilan nicht anzunehmen ist.

Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen des Planungsgebiets werden im Zuge des Vorhabens zu extensivem Grünland mit einer potenziell besseren Eignung als Nahrungshabitat aufgewertet, außerdem steht im geplanten Solarpark ausreichend Freifläche für die erfolgreiche Jagd des Schwarzmilans zur Verfügung. Selbst für den Fall einer Verschlechterung des Gebiets als Nahrungshabitat, stehen in der Umgebung ausreichend ähnliche Nahrungshabitate zur Verfügung, auf die ggf. ausgewichen werden kann. Insgesamt ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Art durch das Planvorhaben demnach auszuschließen.

Insgesamt sind durch die Wirkfaktoren des Planvorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Schwarzmilan als Erhaltungszielart des betrachteten Schutzgebiets zu erwarten, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante PV-FFA ausgeschlossen werden kann.

6 SUMMATIONSWIRKUNGEN

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird geprüft, ob die Möglichkeit besteht, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“ erheblich beeinträchtigt werden. Durch die Umsetzung mehrerer Projekte im Raum kann beispielweise eine Barrierewirkung zu einer Zerschneidung der Landschaft führen und dadurch Lebensraum entwerten.

Im 2.500 m Radius um die Planungsfläche befinden sich die Bundesstraße B 166, die Uckermarkleitung und Bahnschienen. Die Uckermarkleitung wird derzeit von einer 220-KV-Leitung zu einer 380-KV-Leitung vergrößert, wobei der Abschnitt zwischen Stendell und Golzow nach Angaben des Netzbetreibers 50herz bis Ende des Jahres (2023) in Betrieb genommen werden soll. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme des Abschnitts zwischen Bertikow und Stendell folgt dann 2024. Parallel zum Ausbau wird die alte Bestandsleitung rückgebaut und recycelt (rbb24, 05.03.2023). Die Bundesstraße verläuft durch die Planungsfläche und wird in dem geplanten Vorhaben durch Wildkorridore berücksichtigt, außerdem verlaufen nördlich des Gebietes Bahnschienen.

Ca. 3,8 km südöstlich der Planungsfläche befindet sich außerdem die Industriegebietsfläche der PCK Raffinerie Schwedt (siehe Abbildung 6), welche sich etwa 1 – 1,5 km südlich von dem betrachteten Vogelschutzgebiet entfernt erstreckt. Gemäß dem Amtsblatt für die Stadt Schwedt/Oder vom März 2023 (Stadt Schwedt/Oder, 2023) ist für den Industriepark zudem eine Erweiterung in nordwestliche Richtung in Planung, wodurch sich die Entfernung zum Schutzgebiet auf ca. 400 – 600 m reduziert. Sowohl die bereits vorhandene Fläche der PCK-Raffinerie, als auch die geplante Erweiterung liegen demnach gänzlich außerhalb des EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“, sodass für die Erhaltungszielarten keine Beeinträchtigungen durch standortbedingte Wirkfaktoren (z.B. direkter Flächenentzug, Veränderung von Vegetationsstruktur und Boden etc.) entstehen.

Durch den Betrieb der PCK-Raffinerie, sowie das nahegelegene Verkehrsnetz inkl. der genannten Bundesstraße B 166 und der Bahnschienen entstehen jedoch dauerhaft Licht- und Lärmverschmutzungen der Umgebung, sodass diese in die Betrachtung einer möglichen Summationswirkung einfließen.

Als optische Reizauslöser sind hierbei vor allem die nächtliche Beleuchtung durch künstliches Licht und im Falle der PCK auch durch Gasfackeln zu benennen, welche zu einer Störung der Avifauna führen können. Aufgrund eben dieser Störwirkung von künstlicher Beleuchtung (BirdLife, 2021a) ist nach Angaben des Vorhabenträgers keine künstliche Beleuchtung innerhalb des Betriebsgeländes des geplanten Solarparks vorgesehen, sodass keine Summationswirkung durch Lichtimmission zu erwarten ist.

Durch den Betrieb der PCK-Raffinerie und das Verkehrsnetz bestehen zudem dauerhaft Geräuschemissionen, die auf die Vogelarten des betrachteten Schutzgebiets störend wirken können. Durch den Betrieb der geplanten PV-FFA kommt es jedoch nur in sehr geringem Umfang und nur im Nahbereich zu akustischen Reizen durch den Trafo, welche nicht in einer erheblichen Beeinträchtigung der Vogelarten resultieren. Eine akustische Summationswirkung mit dem **Betrieb der Solaranlage** ist demnach weder durch die Geräuschemissionen der bestehenden Bundesstraße noch durch die akustischen Reize der PCK-Raffinerie zu erwarten. Eine gewisse **Summationswirkung** ist hierdurch jedoch temporär während der Baumaßnahmen für das Planvorhaben zu erwarten, da es so kurzfristig zu einer **kombinierten Störwirkung** kommen kann. Dies betrifft vor allem die von den Baumaßnahmen ausgehenden, tätigkeitsbezogenen, akustischen Reize durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge. Die Summationswirkung wird zudem verstärkt, falls die Bauarbeiten der geplanten Solaranlage mit weiteren Bauarbeiten in der Umgebung wie beispielsweise für die Uckermarkleitung oder auch die Erweiterung der PCK-Raffinerie zusammenfallen. Da dieser Wirkfaktor jedoch nur bauzeitlich und demnach temporär auftritt und beim vorliegenden Planvorhaben zudem auf die

Brutzeit der Vögel geachtet wird (in Form von Bauzeitenregelungen bzw. Vergrämungsmaßnahmen), ist insgesamt **keine erhebliche Beeinträchtigung** durch die Summationswirkung zu erwarten. Langfristige Summationswirkungen sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Bauzeitliche Erschütterungen und Vibrationen sowie das möglicherweise vermehrte Auftreten von Staubdepositionen in angrenzenden Lebensräumen, welche durch alle genannten Baumaßnahmen anfallen können, treten ebenfalls nur temporär und zudem nur standörtlich begrenzt im jeweiligen Baubereich der verschiedenen Planvorhaben auf, sodass für diese Wirkfaktoren keine Summationswirkung mit den Bauarbeiten für die geplante PV-FFA zu erwarten ist.

Die PCK wird aufgrund von Geruchsemissionen, der genannten Licht- und Lärmverschmutzung sowie aufgrund der vorhandenen Vertikalstrukturen (z.B. Schornsteine und Kühltürme) von Zug- und Rastvögeln eher umflogen bzw. nur in großer Höhe überflogen und hat demnach eine gewisse Barrierewirkung. Dabei ist jedoch wiederum die Lage außerhalb des SPA-Gebiets zu beachten. Ebenso tragen die Bahnschienen sowie die Bundesstraße zu einer Zerschneidung der Lebensräume bei. Um einer solchen entgegenzuwirken und eine Summation der Barrierewirkungen zu vermeiden, werden im Solarpark Wildtierkorridore angelegt, darüber hinaus stellt dieser für Vögel keine Barriere dar und kann artabhängig als Lebensraum und Nahrungshabitat weiterhin genutzt werden.



Abbildung 6 Darstellung der vorhandenen Bauwerke im 2.500 m Radius

7 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

Die Firma KSD 36 UG (haftungsbeschränkt), Widenmayerstraße 16 c/o Kronos Solar Projects GmbH, 80538 München plant in der Stadt Schwedt (Oder) - Ortsteil Stendell, im Landkreis Uckermark die Errichtung einer fest aufgeständerten Freiflächenphotovoltaikanlage (PV-FFA) mit dem Ziel der Stromerzeugung zur Einspeisung in das öffentliche Netz durch erneuerbare Energie. Im Zuge des geplanten Projektes wurde die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH mit der Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung beauftragt.

Der räumliche Geltungsbereich des Planvorhabens wird von der B166 sowie landwirtschaftlich genutzten Verkehrswegen durchzogen und liegt vollständig innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets DE 2751-421 „Randow-Welse-Bruch“. Der Geltungsbereich umfasst insgesamt 35 Flurstücke der Fluren 4,5 und 7 der Gemarkung Stendell und liegt südöstlich innerhalb des betrachteten Schutzgebiets.

Allgemeines zu Solarparks

Neben den Reihenabständen sind weitere Faktoren kennzeichnend für PVA: Ein typisches Merkmal aller PVA ist, dass sie aufgrund des Sicherheitserfordernisses eingezäunt sein müssen und somit nicht der Allgemeinheit zugänglich sind. Damit entfallen hier anthropogene Störungen weitgehend, bis auf die Pflege der Anlagen bzw. gelegentliche Wartungsarbeiten. Weiterhin haben die meisten PVA soweit durchlässige Zäunungen, dass Tiere bis zur Größe von Mittelsäußern problemlos passieren können. Die Pflege von PVA muss sich daran orientieren, die Beschattung der Module zu verhindern, den Brandschutz zu gewährleisten und gleichzeitig möglichst sparsam zu wirtschaften. Das führt regelhaft zu einer extensiven und damit dem Naturschutz zuträglichen Nutzung der Fläche. PVA werden regelhaft weder gedüngt noch werden Pestizide eingesetzt. Somit entfallen die typischen negativen Effekte aus der Landwirtschaft.

Zusammenfassung der Auswirkungen des Planvorhabens

Im Planungsgebiet konnte mithilfe des vorgelegten avifaunistischen Gutachtens von Kraatz (2021), des Standarddatenbodens zum SPA-Gebiet und der Erhaltungsziele zum Gebiet gemäß Anlage 1 zu §15 BbgNatSchG das Vorkommen von **Heidelerche, Neuntöter, Kranich, Rohrweihe, Schreiadler, Schwarzmilan, Schwarzsprecht** und **Schwarzstorch** als wertgebende Arten der Erhaltungsziele des betrachteten SPA-Gebiets verzeichnet werden.

Die Planungsfläche liegt im Bereich von intensiv bewirtschaftetem sowie brachliegendem Ackerland und landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen, welche nach Abschluss der Bauarbeiten zu Extensivgrünland aufgewertet werden. Durch die Extensivierung und den Verzicht auf Dünger und Pestizide kann die Strukturvielfalt der Fläche und damit einhergehend ihre Habitatvielfalt und Artendiversität zwischen, um und unter den Solarmodulen, erhöht werden. Alle im Geltungsbereich vorhandenen, ökologisch wertvollen Strukturen (geschütztes temporäres Kleingewässer, Feldgehölze und Baumreihen) bleiben erhalten, zudem werden zwei Wildkorridore innerhalb des Geltungsbereichs angelegt.

Durch den Bau eines Solarparks, welcher ökologische Kriterien im Aufstellungskonzept berücksichtigt, können signifikante Beeinträchtigungen der betrachteten Erhaltungszielarten ausgeschlossen werden, sofern die dargestellten Maßnahmen (Bauzeitenregelung, keine intensive Beweidung, engmaschige Gestaltung der Umzäunung, Erhaltung des geschützten Biotops und der Feldgehölze und die Einrichtung von Wildkorridoren) eingehalten werden.

Hierbei verhindert die Bauzeitenregelung Beeinträchtigungen der erfassten Brutvogelarten (Heidelerche, Neuntöter, Kranich und Schreiadler) durch baubedingte Individuenverluste und Lärm. Durch eine lediglich

extensiv durchgeführte Beweidung werden negative Auswirkungen durch Erschütterung und Tritt auf die bodenbrütenden Arten vermieden. Die Erhaltung der Biotope dient dem Schutz der Nahrungs- und ggf. Bruthabitate von Feldlerche, Neuntöter, Kranich und Schwarzspecht. Abschließend sind im Zuge des Planvorhabens auch die zusätzlichen Ausgleichsflächen zu nennen, die außerhalb des Solarparks bereits zur Verfügung stehen.

Im Zuge der FFH-Verträglichkeitsprüfung konnte auf Basis der vorhandenen Unterlagen und der vorliegenden Untersuchungen festgestellt werden, dass durch das betrachtete Planvorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebiets „Randow-Welse-Bruch“ zu erwarten sind, sofern die definierten Maßnahmen eingehalten werden. Auch Summationswirkungen durch andere Projekte oder Pläne sind nicht zu erwarten.

8 LITERATURVERZEICHNIS

Literatur

- ARGE Monitoring PV-Anlagen. (2007). Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. 126.
- Badelt O., Niepelt, R., & Wiehe, J. (2020). Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE) (NMUEBK, Hrsg.).
- Bauer, H.-G. & Berthold, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung., Aula Verlag, Wiesbaden, 715 S.
- Bezzel, E., Geiersberger, I., Lossow, G. von & Pfeifer, R. (Bearb.) (2005): Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999., Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Ulmer Verlag, Stuttgart, 560 S.
- BfN. (2011). Naturräume und Großlandschaften Deutschlands [Map].
- BfN. (2023, Dezember 1). Artenportraits. Hg. V. Bundesamt für Naturschutz. <https://www.bfn.de/artenportraits>
- BfN. FFH-Verträglichkeitsprüfung <https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/ffh-vertraeglichkeitspruefung.html> (zuletzt aufgerufen am 27.09.2023)
- BfN. FFH-VP-Info. <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp> (zuletzt aufgerufen am 27.09.2023)
- BirdLife Österreich. (2021). Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie?
- Birdlife Österreich (2021a): Kriterien für eine naturverträgliche Standortsteuerung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Kriterien für die Errichtung und den Betrieb einer naturverträglichen Photovoltaik-Freiflächenanlage
- Blüml, V. & Röhrs, U. (2005): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl der Heidelerle (Lullula arborea) in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2004., Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 37 (1): 31-58.
- BNatSchG (2009). Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BNatSchG (2022). Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Juli 2022. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 28. Juli 2022
- BSW — Bundesverband Solarwirtschaft e.V. & Naturschutzbund Deutschland e. V. (2021). Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen Gemeinsames Papier, Stand April 2021.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN). (2023). Kartenlayer "Naturräumlichen Gliederung Deutschland [dataset].
- Dipl.-Ing. Ulf Kraatz. (2021). Brutvogelkartierung auf Offenlandflächen für das Vorhaben „Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage“, (Stadt Schwedt-Stendell Lkr. Uckermark).
- Dr. Scheller, W. (2010). Wirksamere Schutzmaßnahmen für den Schreiadler in Mecklenburg-Vorpommern—Gutachten von SALIX - Kooperationsbüro für Umwelt- und Landschaftsplanung.
- Ellmayer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter., Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH Band 4: Populäre Schutzobjekt-Steckbriefe, 267 S.

- EU-Vogelschutzrichtlinie (2009). Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Inklusive der Anhänge I bis VII. Amtsblatt der Europäischen Union, L 20/7.
- FFH-Richtlinie (1992). Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Inklusive der Anhänge I bis V.
- Garniel, A., Mierwald, U. & Ojowski, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr., Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Bonn, 115 S.
- Garniel, A., Daunicht, W. D., Mierwald, U. & Ojowski, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Schlussbericht, Langfassung., FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR 'Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna' im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, 263 S.
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J., & Sudfeldt, C. (2019). Übersichten zur Bestandssituation. Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
- Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (2007). Weihen-Kartierung für Wiesen-, Korn- und Rohrweide in artrelevanten Gebieten im südlichen Rheinland-Pfalz.
- Herden, C., Rasmus, J., & Gharadjedaghi, B. (2009). Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen Stand: Januar 2006.
- Kinser, v. Münchhausen, Ode, Scheller, Wernicke, & Herold. (2014). Schreiadler-gerechte Förderung—Ein Leitfaden aus dem E+E-Vorhaben „Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers“—Vorschläge für geeignete Agrar- und Waldumweltmaßnahmen im Rahmen der GAP nach 2014 (Deutsche Wildtier Stiftung, Hrsg.).
- Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE). (2021). Anfrage Nr. 313 zu den Auswirkungen von Solarparks im Hinblick auf die Funktion als Nahrungshabitat für Greifvögel, Antwort vom 12.08.2021. Online abrufbar unter: https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE-Antwort_313_Solarparke_Nahrungshabitat_Greifvoegel.pdf (letzter Zugriff am 11.12.2023)
- Kriedemann Umweltplanung, pu PLANungsgruppe Umwelt, & TGP Landschaftsarchitekten. (2019). UCKERMARKLEITUNG380-kV-LeitungBertikow – Neuenhagen 481/482—Teil 1: Anlage 11.2a:Verträglichkeitsstudie für das EU-Vogelschutzgebiet (SPA)DE 2751-421 Randow-Welse-Brucheil und Teil 2: Anlage 11.3a:Abweichungsprüfung ERGÄNZUNG ZUM SCHREIADLER aufgrund der Neuansiedlung eines Paares in der Mürower Heide.
- Kuper, J., Duinen, G.-J. van , Nijssen, M., Geertsma, M. & Esselink, H. (2000): Is the decline of the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) in the Dutch coastal dune area caused by a decrease in insect diversity?, Ring 22: 11-25.
- MLUK Brandenburg. (2021). Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA).
- MLUK, MIL, & MWAE. (2023). Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg.

- Peschel, Rolf, H.-P., Dr. Peschel, Tim, Dr. Marchand, Martine, & Hauke, Jörg. (2019). Solarparks—Gewinne für Biodiversität.
- Lundin, G. (2005): A crane's life is a dangerous life!, In: Lundin, G. (Hrsg.): Cranes - where, when and why? Vår Fågelvärld, Supplement no. 43: 16.
- Neumann, T. (2008): Der Kranich als Leitart für die Erhaltung und Entwicklung von Feuchtwäldern in Schleswig-Holstein., Berichte zum Vogelschutz 45: 89-95.
- Peschel et al (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität
- Prange, H. (1989): Der Graue Kranich., Die Neue Brehm-Bücherei 229, Ziemsen, Lutherstadt Wittenberg, 272 S.
- Ratzke, B. & Schreck, W. (1992): Spontane Wiederbesiedlung und hohe Siedlungsdichte des Neuntöters (*Lanius collurio*) nach Biotoppflegemaßnahmen auf der ehemaligen Mülldeponie Berlin-Wannsee., Berliner ornithologischer Bericht 2 (1): 32-37.
- rbb24 (März 2023): Online Artikel "Trassenbau in Brandenburg - Durch die Uckermarkleitung soll Ende kommenden Jahres Strom fließen". Online abrufbar unter: <https://www.rbb24.de/studiofrankfurt/wirtschaft/2023/03/uckermark-leitung-stromtrasse-bau-berlin.html>. Zuletzt aufgerufen am 14.12.2023
- Richter, K. (1998): Auswirkungen von Pflegemaßnahmen auf den Brutbestand der Heidelerche (*Lullula arborea*) und Zippammer (*Emberiza cia*) in Trockenstandorten von Unterfranken. Acta ornitho- ecol. 4: 33f.
- SDB. (2017). Natura 2000 Standarddatenbogen DE-2751-421 (Randow-Welse-Bruch), Stand: Mai 2017.
- Stadt Schwedt/Oder. (2023c). Amtsblatt für die Stadt Schwedt/Oder und für die Gemeinde Pinnow, Nr. 3, S. 15-17 (Stand 29. März 2023)
- Stadt Schwedt/Oder. (2023a). Bebauungsplan „Solarpark Stendell“ der Stadt Schwedt/Oder im Ortsteil Stendell (Stand März 2023)—Begründung zum Vorentwurf.
- Stadt Schwedt/Oder. (2023b). Bebauungsplan „Solarpark Stendell“ der Stadt Schwedt/Oder im Ortsteil Stendell (Stand März 2023)—Planzeichnung.
- Südbeck, Andretzke, Fischer, Gedeon, Schikore, Schröder, & Sudfeld. (2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
- Tröltzsch P. & Neuling, E. (2013). Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134 (3), 155-179.
- Zaplata, M., & Stöfer, M. (2022). Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlands.

9 ANHANG

9.1 Auflistung der Vogelarten im betrachteten EU-Vogelschutzgebiet

Tabelle A - 1: Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG im Natura 2000-Gebiet DE-2751-421 „Randow-Welse-Bruch“ (Quelle: Standard-Datenbogen DE-2751-421, Stand: 05.2015). Vogelarten des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie sind blau hinterlegt, regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt werden, sind gelb hinterlegt.)

Vogelarten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG						
Art			Population im Gebiet			Gesamtbeurteilung im Gebiet
Code	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Anzahl	Einheit	
A149	Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	c	50	i	C
A130	Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	c	2	i	C
A099	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	r	5	p	C
A153	Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	r; c	20; 100	p; i	-
A394	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	c	10.000	i	C
A723	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	r; c	50; 100	p; i	C
A612	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	r	2	p	C
A275	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	r	50	p	C
A166	Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	c	100	i	-
A154	Doppelschnepfe	<i>Gallinago media</i>	c	1	i	C
A161	Dunkelwasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	c	5	i	C
A229	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	r	10	p	C
A094	Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	c	2	i	-
A726	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	r; c	10; 20	p; i	-
A193	Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	c	5	i	C
A168	Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	c	20	i	-
A654	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	c	50	i	C
A140	Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	c	14.000	i	B
A043	Graugans	<i>Anser anser</i>	c	500	i	C
A699	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	c	50	i	-
A768	Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	r; c	8; 30	p; i	C
A129	Großtrappe	<i>Otis tarda</i>	p	2	i	C
A164	Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	c	10	i	C
A691	Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	c; r	20; 10	i; p	C
A246	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	r	80	p	C
A036	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	c; r	300; 40	i; p	C
A151	Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	c	100	i	-
A142	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	c; r	5.000; 44	i; p	C
A141	Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>	c	15	i	C
A058	Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	c	2	i	C
A391	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	c	300	i	-

Vogelarten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG						
Art			Population im Gebiet			Gesamtbeurteilung im Gebiet
Code	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Anzahl	Einheit	
A683	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	c	300	i	C
A082	Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	c	15	i	-
A639	Kranich	<i>Grus grus</i>	r; c	27; 14.000	p; i	C
A704	Krickente	<i>Anas crecca</i>	c	150	i	C
A040	Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	c	5	i	C
A056	Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	c	50	i	C
A187	Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	c	2	i	C
A098	Merlin	<i>Falco columbarius</i>	c	3	i	-
A238	Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	r	40	p	C
A271	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	50	p	C
A338	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	r	200	p	C
A050	Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	c	50	i	C
A653	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	r	10	p	B
A158	Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	c	5	i	C
A061	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	r; c	2; 10	p; i	C
A675	Ringelgans	<i>Branta bernicla</i>	c	1	i	C
A688	Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	r	2	p	C
A292	Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	r	10	p	C
A081	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	r	20	p	C
A396	Rothalsgans	<i>Branta ruficollis</i>	c	1	i	-
A665	Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	c; r	10; 10	i; p	B
A074	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	r	20	p	C
A162	Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	c; r	5; 1	i; p	C
A137	Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	c; r	10; 1	i; p	C
A067	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	r; c	2; 25	p; i	C
A703	Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	c; r	50; 10	i; p	C
A089	Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	-	-	-	-
A176	Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>	c	3	i	-
A073	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	r	5	p	C
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	r	20	p	C
A030	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	r; c	3; 10	p; i	-
A075	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	r; c	3; 10	p; i	-
A147	Sichelstrandläufer	<i>Calidris ferruginea</i>	c	10	i	C
A184	Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	c	300	i	C
A027	Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	c	3	i	-
A038	Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	c	500	i	C
A307	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	r	50	p	C

Vogelarten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG						
Art			Population im Gebiet			Gesamtbeurteilung im Gebiet
Code	Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Anzahl	Einheit	
A054	Spießente	<i>Anas acuta</i>	c	20	i	C
A270	Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>	r	100	p	B
A459	Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	c	3	i	-
A222	Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	r	1	p	C
A059	Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	c; r	100; 10	i; p	C
A721	Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	r	20	p	-
A297	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	r	50	p	C
A146	Temminckstrandläufer	<i>Calidris temminckii</i>	c	5	i	-
A197	Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	c; r	50; 10	i; p	C
A702	Tundrasaatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	c	2.000 - 5.000	i	C
A119	Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	r	3	p	C
A614	Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	c	3	i	-
A249	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	r	100	p	C
A215	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	r	1	p	C
A122	Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	r	55	p	B
A701	Waldsaatgans	<i>Anser fabalis fabalis</i>	c	500 – 1.500	i	C
A155	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	r	30	p	B
A165	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	r; c	2; 10	p; i	-
A708	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	c	3	i	-
A718	Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	c; r	30; 30	i; p	C
A667	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	r; c	25; 150	p; i	-
A045	Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	c	50	i	C
A072	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	r	10	p	C
A232	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	r	1	p	C
A084	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	r	4	p	B
A224	Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	1	p	C
A042	Zwerggans	<i>Anser erythropus</i>	c	2	i	-
A177	Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>	c	20	i	C
A068	Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>	c	3	i	C
A320	Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	r	5	p	C
A037	Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	c	100	i	C
A145	Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>	c	20	i	-
A690	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	c; r	30; 20	i; p	C

Legende:

Populationsstatus

p: sesshaft

r: nicht sesshaft: Gebiet dient der Fortpflanzung/Aufzucht der

Brut

c: nicht sesshaft: Gebiet dient als Sammel-/Rast-/Schlafplatz

Populationseinheit

i: Einzeltiere

p: Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17

Erhaltung

A: hervorragend

B: gut

C: durchschnittlich oder beschränkt

