

Umweltbericht
mit
grünordnerischem Fachbeitrag
und
artenschutzrechtlicher Prüfung

zum
Bebauungsplan
„Solarpark Auf'm Mühlenberg“

in der Ortsgemeinde Sien
VG Herrstein-Rhaunen

erstellt:

ARK Umweltplanung und –consulting
Paul-Marien-Straße 18
66111 Saarbrücken

Auftraggeber:

Leipziger Energie & Co KG
Burgstr. 1-5
04109 Leipzig

Stand: Offenlage
erstellt: 30.11.2023

ARK Umweltplanung und –consulting
Paul-Marien-Str. 18
66111 Saarbrücken
Tel.: 0681 373469
Fax: 0681 373479
email: j.weyrich@ark-partnerschaft.de

Bearbeiter:

Dr. J. Weyrich

Unter Mitarbeit von:
M.sc. Biol. Fabio Geisen

Inhalt

1.	Einleitung und Anlass.....	6
2.	Bebauungsplanentwurf	7
2.1	Standort.....	7
2.2	Umweltrelevante Festsetzungen.....	8
2.3	Flächenbedarf	8
2.4	Planungsalternativen.....	8
3.	Planerische und gesetzliche Vorgaben.....	9
3.1	Einschlägige Rechtsgrundlagen	9
3.2	Landesentwicklungsprogramm IV und Landschaftsprogramm.....	9
3.3	Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe	10
3.4	Schutzgebiete	10
3.4.1	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	10
3.4.2	Naturpark.....	10
3.4.3	Naturschutzgebiet/Landschaftsschutzgebiet	10
3.4.4	Naturdenkmal, geschützter Landschaftsbestandteil	10
3.4.5	Schutzgebiete nach WHG/LWG	10
3.5	Biotopkartierung und Artnachweise	11
3.6	Flächennutzungsplan/Landschaftsplan.....	11
4.	Bestand und Bewertung des Umweltzustands	11
4.1	Schutzgut Biotope, Fauna und Flora	11
4.1.1	Untersuchungsprogramm und Datenquellen	11
4.1.2	Biotope und Vegetation.....	12
4.1.3	Fauna	15
4.1.2.1	Avifauna	15
4.1.2.2	Fledermäuse und sonstige Säugetiere	19
4.1.2.3	Herpetofauna	19
4.1.2.4	Sonstige	20
4.2	Schutzgut Boden.....	20
4.3	Schutzgut Wasser	21
4.4	Schutzgut Klima/Luft	22
4.5	Schutzgut Landschaftsbild	22
4.6	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter.....	23
4.7	Schutzgut Mensch.....	23
5.	Wirkungsprognose (Umweltprüfung)	23
5.1	Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung	23
5.2	Wirkfaktoren	24
5.3	Schutzgutbezogene Auswirkungen.....	25
5.3.1	Biotope, Fauna und Flora.....	25
5.3.2	Boden	27
5.3.3	Wasser	28
5.3.4	Klima/Luft	28
5.3.5	Landschaftsbild	28
5.3.6	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	30
5.3.7	Mensch.....	30
5.4	Artenschutzrechtliche Prüfung n. §44 BNatSchG	31
5.4.1	Gesetzliche Grundlagen.....	31
5.4.2	Relevanzprüfung	31
5.5	Umwelthaftungsausschluss.....	35
5.6	Wechselwirkungen	35
6.	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Projektes.....	36

7.	Grünordnerische Maßnahmen und textlichen Festsetzungen	36
7.1	Artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen	36
7.1.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	36
7.1.2	Kompensationsmaßnahmen (CEF)	37
7.2	Sonstige schutzgutbezogene Maßnahmen.....	37
8.	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	38
8.1	Kurzdarstellung des Planungsraumes	38
8.2	Kurzbewertung des legitimierten Eingriffs in die Schutzgüter.....	39
8.3	Ableitung des Kompensationsbedarfes Biotope	39
8.4	Schutzgutbezogener Kompensationsbedarf	40
9.	Monitoring.....	41
10.	Verfahren, Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Unterlagen.....	41
11.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	41
12.	Verwendete Quellen.....	44

Anhang

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Übersichtslageplan der Maßnahme
- Abb. 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf
- Abb. 3: Dokumentation des Planbereiches 1
- Abb. 4: Dokumentation des Planbereiches 2
- Abb. 5: Dokumentation des Planbereiches 3
- Abb. 6: Schwarzkehlchen und Bachstelze als einzige nachgewiesene Brutvögel
- Abb. 7: Rot- und Schwarzmilanhorst
- Abb. 8: registrierte Vogelarten im Planungsraum
- Abb. 9: Mühlenbachquellbereich
- Abb. 10: Mühlenbachverlauf
- Abb. 11: Einsehbarkeitsdokumentation
- Abb. 12: Nahrungsraumverlust Rotmilan durch das Planvorhaben

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Bedarf an Grund und Boden
- Tab. 2: Zusammenstellung der relevanten Fachgesetze
- Tab. 3: Biotope innerhalb des Geltungsbereiches
- Tab. 4: registrierte Vogelarten
- Tab. 5: Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung
- Tab. 6: Biotope, Inwertsetzung und Betroffenheit
- Tab. 7: Wirkmatrix der Wechselbeziehung zwischen den Schutzgütern
- Tab. 8: schutzgutbezogene Eingriffsbeurteilung und externer Ausgleichsbedarf
- Tab. 9: Darstellung Eingriffsschwere Biotope gem. Praxisleitfaden
- Tab. 10: Ermittlung des Biotopwertes vor dem Eingriff
- Tab. 11: Ermittlung des Biotopwertes nach dem Eingriff
- Tab. 12: Matrixtabelle eB und eBS, Zuordnung Schutzgut Biotope

1. Einleitung und Anlass

Die Fa. LEG Solarpark Rheinland-Pfalz GmbH & Co KG mit Sitz in Leipzig beabsichtigt die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage in der Ortsgemeinde Sien in der Verbandsgemeinde Herrstein-Rhaunen. Der Standort befindet sich zwischen Sien und Sienhachenbach, wobei zu keiner der Ortslagen Sichtverbindungen bestehen. Unmittelbar neben dem Anlagenstandort befindet sich ein Aussiedlerhof mit zwei Wohneinheiten, der aktuell noch den geplanten Anlagenstandort als Rinderweide nutzt.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, hat die Ortsgemeinde Sien auf Antrag des Vorhabenträgers die Aufstellung des Bebauungsplanes „Solarpark Auf'm Mühlenberg“ beschlossen. Das in der frühzeitigen Beteiligung vorgelegte Konzept sah eine Gesamtgröße des Solarparks von 17,1 ha vor, wobei in einem ca. 11,5 ha großen, im LEP IV als Vorranggebiet Landwirtschaft ausgewiesenen, Teilbereich eine Agri-PV-Anlage mit bifacialen Modulreihen und einem Reihenabstand von 8m vorgesehen war, die eine weitere landwirtschaftliche Nutzung zulässt. Aufgrund des erforderlichen und derzeit noch laufenden Zielabweichungsverfahrens soll zunächst die Teilfläche außerhalb des Vorranggebietes realisiert werden. Der vorliegende Umweltbericht behandelt daher lediglich diesen ersten, ca. 5,6 ha großen Planungsabschnitt. Dieser umfasst den Bereich südlich des Mühlenbaches und einen ca. 1,8 ha großen Teil der nördlichen Talflanke.

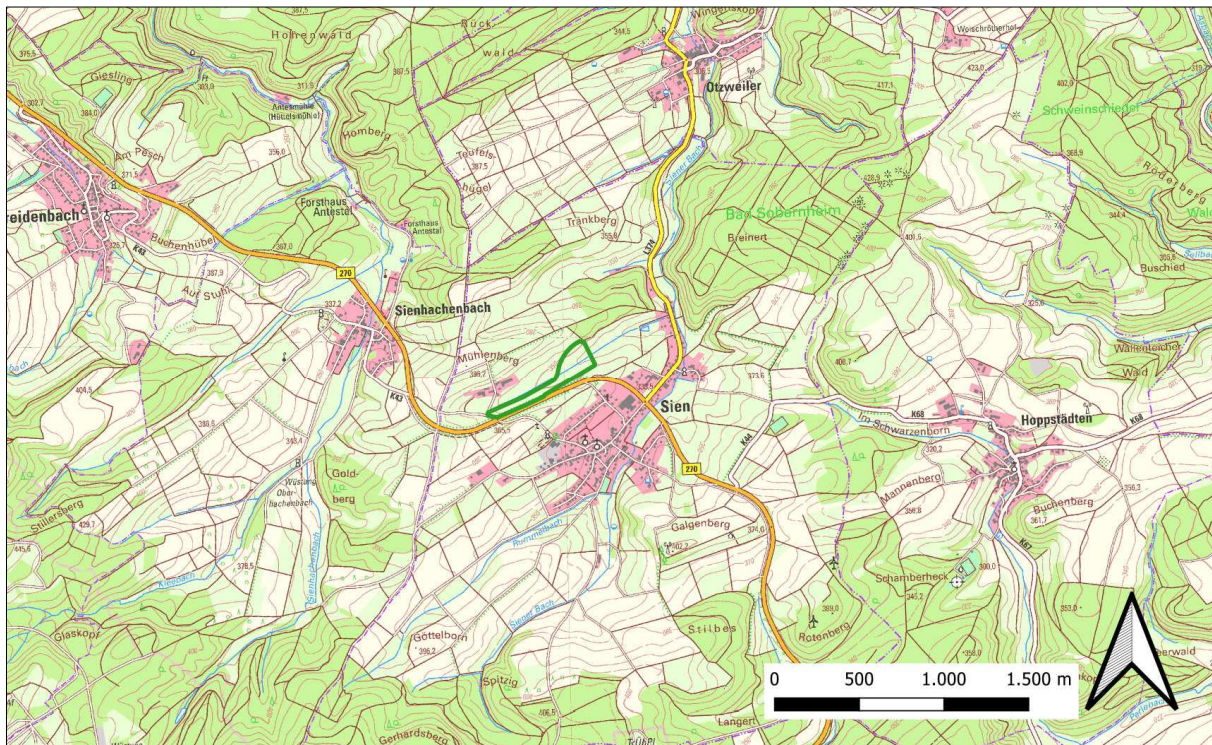


Abb. 1: Übersichtslageplan der Maßnahme (Kartengrundlage: Messtischblatt TK25 6310, © GeoBasis-DE / LVermGeoRP, wms-Dienst)

Für die zum 01.01.2020 zusammengeschlossenen beiden Verbandsgemeinden Herrstein und Rhaunen wird ein neuer gemeinsamer Flächennutzungsplan vorbereitet. Daher wird der vorliegende Bebauungsplan als vorzeitiger Bebauungsplan gem. § 8 Abs. 4 S. 2 BauGB aufgestellt.

Für den Bebauungsplan ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Gegenstand der Umweltprüfung sind die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 genannten Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Mensch, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern. Mit dem integrierten grünordnerischen Fachbeitrag erfolgt die in § 1a Abs. 3 BauGB geforderte Berücksichtigung der

landschaftspflegerischen Belange, die in der Abwägung gemäß §1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen sind. Hierbei werden die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz nach § 1a BauGB i.S.d. Eingriffsregelung ermittelt und festgelegt. Im Umweltbericht werden darüber hinaus die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44, Abs. 1 BNatSchG abgeprüft. Der Artenschutzfachbeitrag ist in den Umweltbericht integriert.

2. Bebauungsplanentwurf

2.1 Standort

Der geplante Standort der PV-Anlage liegt im Außenbereich ca. 550 m östlich der Ortslage von Sienhachenbach und – getrennt durch die B 270 - ca. 160 m nördlich der Ortslage von Sien. Zu keiner der beiden Siedlungen bestehen Sichtverbindungen.

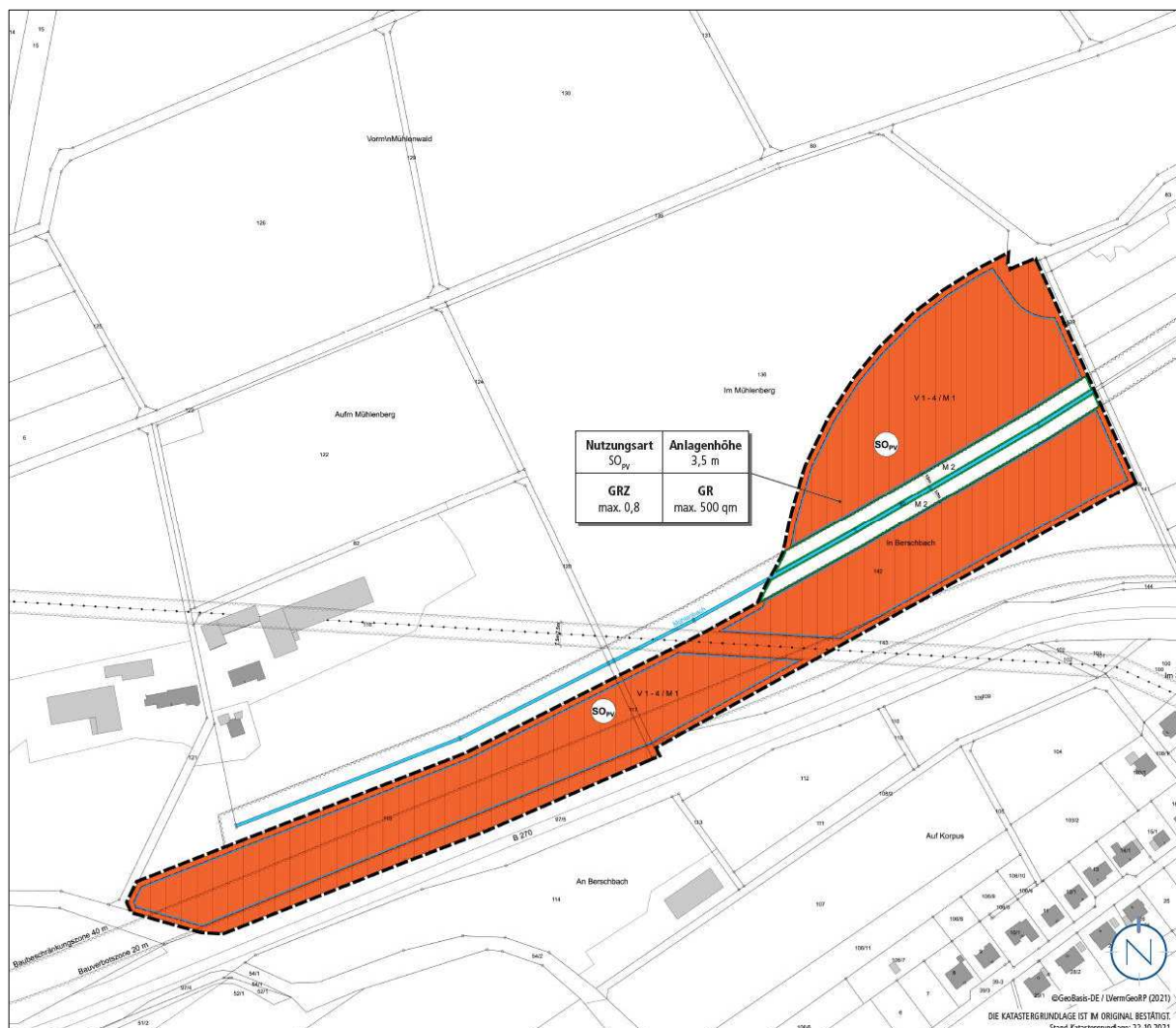


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf; ohne Maßstab; aus: KernPlan, Stand Entwurf, 30.11.2023

Der per Aufstellungsbeschluss gefasste Geltungsbereich umfasste den gesamten ca. 600 m langen Talabschnitt des Mühlenbaches unterhalb des Aussiedlerhofes mit beiden Talflanken. In einem ersten Planungsabschnitt soll zunächst der Bereich außerhalb des Vorranggebietes Landwirtschaft realisiert

werden. Er umfasst die südliche schmale Talseite zwischen dem Mühlenbach und der B 250 sowie einen ca. 1,8 ha großen Teilbereich auf der nördlichen Talflanke. Die Größe des nachfolgend geprüften ersten Realisierungsabschnittes hat daher nur eine vergleichsweise geringe Größe von insgesamt ca. 5,57 ha. Die Erschließung ist durch mehrere Feldwirtschaftswege gewährleistet, die von Westen an die Fläche heranzuführen.

2.2 Umweltrelevante Festsetzungen

Der Entwurf des Bebauungsplanes sieht für den Geltungsbereich ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ vor. Die GRZ wird auf 0,8 als Maß für die Überbauung inkl. der projizierten Belegungsdichte der Module festgesetzt.

Die Modultische werden mit Ramppfosten aufgeständert, wodurch das Vorhaben mit einem sehr geringen tatsächlichen Versiegelungsgrad realisiert werden kann. Bodenversiegelungen ergeben sich aus der Fläche der Ramm- und Zaunpfosten, der Verankerung der Modultische und der Trafogebäude. Die tatsächliche versiegelbare Grundfläche (GR) wird auf max. 500 m² begrenzt, die Höhe der Modultische und sonstigen baulichen Anlagen auf 3,50 m.

Zur internen Erschließung sind Zuwegungen zulässig, ebenso Vorrichtungen zur Entwässerung, Erschließungswege und die Anlage eines Sicherheitszaunes. Gem. dem Belegungsplan für das Gesamtvorhaben ist an der südlichen Grenze des Geltungsbereiches und zwischen dem ersten und zweiten Planungsabschnitt ein Erschließungsweg vorgesehen.

Die festgesetzten Nutzungen sind nur so lange zulässig, wie die Photovoltaik-Anlage betrieben wird. Nach Betriebsende ist diese innerhalb von zwei Jahren einschließlich aller Nebeneinrichtungen und Fundamente zurückzubauen. Als Folgenutzung wird eine Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt.

2.3 Flächenbedarf

Auf der Grundlage der ausgewiesenen Nutzung und Grundflächenzahlen besteht gem. dem derzeitigen Planungsstand folgender Bedarf an Grund und Boden:

Tab. 1: Bedarf an Grund und Boden

Flächennutzung	Belegungsplan		max. zulässig gem. B-Plan	
	Fläche [m ²]	Anteil [%]	Fläche [m ²]	Anteil [%]
versiegelte Fläche ¹	<50	<0,09	500	0,90
teilversiegelt (interner Erschließungsweg) ²	ca. 2.000	3,59	k.A.	k.A.
Grünfläche (zwischen und unter Modultischen) und festgesetzte Grünfläche, Forstabstandsflächen	53.715	96,32	55.265	99,10
Summe	55.765	100	55.765	100

Damit liegt der reale Versiegelungsgrad deutlich unter dem im Kriterienkatalog des NABU angegebenen Richtwert von 5% der Gesamtfläche.³

2.4 Planungsalternativen

Alternativen wurden im Rahmen der Standortsuche sowie der Erstellung des Bebauungsplanes untersucht.

¹ ausschließlich Fläche der Rammständer, Zaunpfähle und Trafostation

² Gem. Belegungsplan

³ NABU (Hrsg.): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V. (heute: BSW-Solar) und Naturschutzbund Deutschland – NABU, hrsg. 2005, aktualisiert 2012

Bei der Standortsuche konzentrierte sich die LEG Solarprojekt Rheinland-Pfalz GmbH & Co. KG auf Flächen in der Ortsgemeinde Sien, aus denen ein großflächiges, zusammenhängendes Plangebiet geschaffen werden kann. Beurteilungsgrundlage für die Wahl des Standortes waren Restriktionen durch Schutzgebiete, landesplanerische Vorgaben oder bestehende Nutzungen, Exposition und Topografie, Abstand zu Siedlungen, die Größe der Fläche, die ökologische Wertigkeit und letztlich die Flächenverfügbarkeit. Auf Grundlage der genannten Kriterien fiel die Wahl auf das Plangebiet, das die genannten Faktoren am besten repräsentierte. Insbesondere war aufgrund der Lage und Topographie eine nur geringe Erheblichkeit in Bezug auf das Schutzgut „Landschaftsbild“ zu erwarten.

Weitere Standortalternativen ergaben sich aufgrund der Flächenverfügbarkeit sowie der gewünschten Nutzung mit spezifischen Anforderungen an Andienung und Zuschnitt sowie der bauplanungsrechtlich zulässigen Nutzung nicht. Insbesondere stehen alternative Standorte entlang von Verkehrswegen (Autobahn, Bahnlinien) oder auf Konversionsflächen nicht zur Verfügung.

3. Planerische und gesetzliche Vorgaben

3.1 Einschlägige Rechtsgrundlagen

Tab. 2: Zusammenstellung der relevanten Fachgesetze

Relevante Fachgesetze, Verordnungen, Richtlinien	Belange	Berücksichtigung
Baugesetzbuch	Nachhaltigkeit der städtebaulichen Entwicklung, Belange des Umweltschutzes, Bodenschutzklausel n. § 1a, Abs. 2, Ziele der Raumordnung, Aussagen FNP und Fachpläne, NATURA 2000	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG)	Betroffenheit von Schutzgebieten, geschützte Biotope, besonderer Artenschutz (§ 44 ff. BNatSchG), Umweltschäden (§ 19 BNatSchG), Ausgleichverpflichtung n. § 15 BNatSchG	keine Betroffenheit von Schutzgebieten, keine Auswirkungen auf geschützte Biotope und FFH-Lebensräume
FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie	Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten, Lebensräumen und Arten	FFH-Verträglichkeit gesichert
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Landeswassergesetz RP (LWG)	Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Hochwasserschutz	nur geringe Neuversiegelung natürlicher Böden
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	Altlasten, sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Erosion	nur geringe Neuversiegelung natürlicher Böden
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), zuzgl. Verordnungen und Richtlinien	Auswirkungen von Lärm auf störeffindliche Nutzungen, Planungsleitsatz n. § 50 BImSchG	nicht betroffen
Landeswaldgesetze RP und Saarland	Erhalt und Sicherung des Waldes	Abstände zu angrenzenden Waldflächen
Denkmalschutzgesetz RP (DSchG)	Belange des Denkmalschutzes	Sondierung Magnetometer wird beauftragt
UVP-Gesetz	Umweltprüfung	nicht relevant

3.2 Landesentwicklungsprogramm IV und Landschaftsprogramm

Der Planbereich ist in 4. Teilfortschreibung LEP IV vom 18. Januar 2023 als landesweit bedeutsamer Bereich für die Landwirtschaft dargestellt.

Gemäß Themenkarte „Landschaftstypen“ des Landschaftsprogramms zum geltenden LEP IV befindet sich der Geltungsbereich innerhalb einer waldbetonten Mosaiklandschaft. Die Landschaftstypen stellen die Grundlage für die Darstellung von Erholungs- und Erlebnisräumen dar, in denen die Vielfalt, Eigenart

und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft vorrangig zu sichern und zu entwickeln sind. Gem. der Themenkarte „Erholungs- und Erlebnisräume“ liegt der Standort nicht in einem entsprechend ausgewiesenen Raum. Weiterhin werden keine besonderen Funktionen oder Entwicklungsziele zugewiesen.

3.3 Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe

Die regionalen Raumordnungspläne sind die fachlich verbindlichen Konkretisierungen des Landesentwicklungsprogrammes (LEP IV). Der innerhalb des Vorranggebietes für die Landwirtschaft befindliche Teilbereich wurde aus dem ursprünglichen Geltungsbereich ausgegliedert. Eine Zielbetroffenheit besteht insofern nicht mehr.

3.4 Schutzgebiete

3.4.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Das nächstgelegene FFH-Gebiet (Baumholder und Preußische Berge, D-6310-301) und das Vogelschutzgebiet Baumholder (D-6310-401) befinden sich ca. 2,9 km westlich. Aufgrund der Entfernung dürfen direkte Wirkungen auf den Erhaltungszustand der gemeldeten Lebensräume und Arten ausgeschlossen werden. Das Plangebiet stellt unter den für das Vogelschutzgebiet gemeldeten Arten (Schwarzstorch, Schwarz, Mittel- und Grauspecht, Wespenbussard, Heidelerche und Rotmilan, Zugvögel: Wiesenpieper, Wendehals, Orpheusspötter, Schwarzkehlchen) vor allem für den Rotmilan und eventuell das Schwarzkehlchen und den Wiesenpieper einen potenziellen Nahrungsraum und für den Wiesenpieper (wenig wahrscheinlich) auch einen möglichen Brutraum dar.

Für das FFH-Gebiet sind keine großräumige agierenden Arten (Vögel, Fledermäuse) gemeldet.

Eine mögliche Betroffenheit wird im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Kap. 5.4) beleuchtet. Im Vorgriff auf die Ergebnisse darf an dieser Stelle von einer Verträglichkeit der Maßnahme mit den Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete ausgegangen werden, da die genannten Arten bis auf den Rotmilan und das Schwarzkehlchen im Gebiet nicht nachgewiesen wurden und sich für den Rotmilan nach eingehender Prüfung und das Schwarzkehlchen (kein Brutraumverlust) keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ergeben (vgl. Kap. 5.4). Die Notwendigkeit einer näheren Betrachtung n. Art. 6 FFH-RL und §§ 34ff. BNatSchG (auch im Rang einer Vorprüfung) ist daher nicht erforderlich.

3.4.2 Naturpark

Naturparks sind von der Planung nicht betroffen.

3.4.3 Naturschutzgebiet/Landschaftsschutzgebiet

Natur- und Landschaftsschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

3.4.4 Naturdenkmal, geschützter Landschaftsbestandteil

Im Plangebiet befinden sich keine Naturdenkmale bzw. geschützte Landschaftsbestandteile

3.4.5 Schutzgebiete nach WHG/LWG

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder gesetzlich festgesetzte oder faktische Überschwemmungsgebiete sind nicht betroffen.

3.5 Biotopkartierung und Artnachweise

Gem. den Fachdaten des Landschaftsinformationssystems der Naturschutzverwaltung RLP (LANIS, Internet-Abruf, 24.09.2023) befinden sich innerhalb des Geltungsbereich keine erfassten Biotope des Biotopkatasters Rheinland-Pfalz, weder Lebensräume gem. Anh. I der FFH-RL noch n. § 30 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG geschützte Biotope.

Gem. dem Modul Artnachweise sind in den betreffenden, die Ortslagen von Sien und Sienhachenbach, das umgebende agrarisch genutzte Offenland sowie die Waldflächen am Homberg, Goldberg und Gerhardsberg umfassenden Rasterzellen (Gitter-ID 3905504 und 3905506) bis auf den Rotmilan keine Artnachweise registriert. Die Planungsfläche liegt an der östlichen Grenze beider Rasterzellen, die benachbarten Zellen (3925504 und 3925506) führen darüber hinaus als Arten der Roten Listen und/oder Arten der Anhänge II/IV der FFH-Richtlinie bzw. europäische Vogelarten lediglich den Kolkraben auf.

Die Planungsfläche liegt innerhalb des Messtischblattes TK 6310 an der Grenze zu den Blättern TK 25 6210, 6211 und 6311. Die ARTEFAKT-Datenbank listet in der Summe praktisch alle planungsrelevanten Arten der Großregion auf, u.a. die folgenden Anhang I-Arten der Vogelschutzrichtlinie: Eisvogel, Uhu, Ziegenmelker, Silberreiher, Weiß- und Schwarzstorch, Grau-, Schwarz- und Schwarzspecht, Kranich, Neuntöter, Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Heidelerche und Haselhuhn. Folgende Arten der Anhänge II/IV der FFH-RL sind aufgeführt: Bach- und Flussperlmuschel, dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Quendel-Ameisenbläuling, Heckenwollfalter, Skabiosen-Scheckenfalter, Spanische Flagge, Grüne Keiljungfer, Bachneunauge, Groppe, Kammolch, Kreuz-, Wechsel- und Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kleiner Wasserfrosch, Schlingnatter, Würfelkater, Zaun-, Mauer- und westliche Smaragdeidechse, Haselmaus, Biber, Luchs und Wildkatze sowie diverse Fledermausarten.

3.6 Flächennutzungsplan/Landschaftsplan

Der vorliegende Bebauungsplan kann nicht aus dem rechtswirksamen FNP der VG Herrstein-Rhaunen (Teil der alten VG Herrstein) entwickelt werden und widerspricht damit dem Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB. Aufgrund des Zusammenschluss der beiden Verbandsgemeinden Herrstein und Rhaunen zum 01.01.2020 ist eine neuer gemeinsamer FNP erforderlich. Daher kann der vorliegende Bebauungsplan als vorzeitiger Bebauungsplan gem. § 8 Abs. 4 S. 2 BauGB aufgestellt werden, muss jedoch durch die Kreisverwaltung Birkenfeld als höhere Verwaltungsbehörde genehmigt werden.

4. Bestand und Bewertung des Umweltzustands

4.1 Schutzgut Biotope, Fauna und Flora

4.1.1 Untersuchungsprogramm und Datenquellen

Das durchgeführte Untersuchungsprogramm ergab sich aus den vorhandenen Datengrundlagen und anhand einer Potenzialabschätzung des Planbereiches in Bezug auf die Umweltgüter und der Beurteilung der Eingriffswirkung. Im Hinblick auf die zu erwartende Fauna erfolgte eine Habitatpotenzialanalyse.

Die folgenden Untersuchungen wurden durchgeführt:

- Erfassung der Biotope und Flora
- Erfassung der Brutvögel auf oder am Rand der Planungsfläche
- Teillebensraumnutzung durch Vogelarten, insb. Greifvögel (Rotmilan)

- Rastplatznutzung durch Zugvögel, Nahrungsraum für überwinternde Arten (Frühjahrs- und Herbstbeobachtung)
- Erfassung von Reptilien und Amphibien

Eine nähere Erläuterung der Untersuchungsmethodik wird bei den einzelnen Artengruppen gegeben.

4.1.2 Biotope und Vegetation

Der ursprüngliche Planbereich umfasste den oberen Talabschnitt des Mühlenbaches mit beiden Talflanken unmittelbar neben einem Aussiedlerhof und hatte eine Größe von 17,1 ha. Der nunmehr bauplanungsrechtlich zu legitimierende Solarpark hat lediglich eine Größe von 5,6 ha und beschränkt sich auf den Bereich südlich des Mühlenbaches und einen ca. 1,8 ha großen Teil der nördlichen Talflanke (außerhalb des Vorranggebietes Landwirtschaft).

Die Planungsfläche und der gesamte Talabschnitt wird als Rinderweide genutzt (segmentierte Rotationsstandkoppel), die Hoffläche mit angrenzenden Silagelager ist hiervon ausgenommen.



Abb. 3: Mühlenbachquellbereich (Mulde mit seitlichem Zulauf von der B 270 (o.l.); Beginn des ausgezäunten Grabenabschnitts mit gesicherter Erosionskante (o.r.); stark beanspruchter Weidebereich neben Graben innerhalb des Geltungsbereiches (u.l.); stark betretener Übergang südlich des ausgezäunten Bachabschnitts mit Nassbereich und Tränke (u.r.)

Der Mühlenbach ist im GeoPortal des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität als Gewässer 3. Ordnung dargestellt, das auf der Höhe der Planungsfläche entspringt. Der Bach ist jedoch im Quellbereich offenkundig vollständig verrohrt und hier lediglich als Mulde angelegt bzw. im Gelände

erkennbar. Wasser wird lediglich nach längeren Niederschlagsereignissen über eine weitere Mulde von Süden zugeführt, die die temporär auftretenden Quellstauungen südlich der B 270 über einen Durchlass entwässert. Vom Hofgut wird nach Auskunft des Eigentümers über eine Rohrleitung Niederschlagswasser zugeführt. Im Quellbereich und in der anschließenden Gewässerstrecke sind kaum Vernässungserscheinungen erkennbar.

Im weiteren Verlauf geht die Mulde abrupt in einen bis zu 1 m tiefen Graben über, der in einer weiteren ca. 100 m langen Strecke aus der Weidefläche 2-3 m breit ausgezäunt ist und hier einen rudimentären eutraphenten Saum entwickelt hat. Nach Aussage des Eigentümers entstand der erodierte Grabenabschnitt bei einem Extremwetterereignis im Jahr 2002. Der weitere Verlauf entlang eines Weidezaunes ist dann wiederum muldenartig bzw. kaum im Gelände als Graben erkennbar, vermutlich wird das anfallende Wasser hier ebenfalls über eine Verrohrung abgeleitet. Erst ab hier befindet sich der Bach mit einem ca. 240 m langer Abschnitt innerhalb des Geltungsbereiches. Am östlichen Ende im Bereich einer Tränkestelle und eines Übergangs zwischen den Weidesegmenten ist das Gewässer als flache Mulde wieder für die Weidetiere zugänglich und dementsprechend stark zertreten.

Die Fließstrecke innerhalb der Solarparkfläche wird beiderseits innerhalb eines 10m breiten Randstreifens von der Modulbelegung ausgenommen werden, so dass sich hier ein natürlicher Saum entwickeln kann.

Weitere Restriktionen, die eine Modulbelegung ausschließen, ergeben sich durch die die Solarparkfläche querende Hochspannungsleitung und die Bauverbotszone der verbeiführenden B 270.



Abb. 4: Blick von der gegenüberliegenden Talflanke auf den Ostteil (o.l.) und Westteil (o.r.) der Planungsfläche im Frühjahrsaspekt; Blick von Süden auf den Ostteil (u.l.) und Westteil (u.r.) der Planungsfläche im Sommeraspekt

Der seit Anfang 2022 biozertifizierte Betrieb hält insgesamt ca. 70 Ammenkühe, die wechselweise auf der Planungsfläche und den angrenzenden Weideflächen gehalten werden. Die vergleichsweise geringe Besatzdichte von < 3 GVE/ha bedingt abseits der tradierten Gail- und Futter-/Tränkestellen eine durchaus mesotrophe Ausprägung, wobei sich innerhalb des neuen Geltungsbereiches überwiegend stark betretene Aufenthaltsreiche entlang des Mühlenbaches befinden. Neben den typischen Weidezeigern (u.a. *Lolium perenne*, *Bromus hordeaceus*, *Cynosurus cristatus*, *Hypochaeris radicata*, lokal auch *Cirsium arvense*, *Rumex obtusifolius* und *R. crispus*) sind jedoch auch in den weniger betretenen Bereichen nur vereinzelt Kennarten der mageren Flachlandmähwiesen (FFH-LRT 6510) in vergleichsweise geringer Abundanz vertreten (u.a. *Galium album*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*), so dass eine diesbezügliche Einstufung nicht begründet ist. Diese Segmente befinden sich an der nördlichen Talseite, die nur mit einem geringen Flächenanteil in den Geltungsbereich eingeschlossen wird. Die südliche Talflanke ist wesentlich stärker beansprucht, die Aufenthaltsbereiche (Versorgungs- und Gailstellen) sind entweder vegetationsfrei oder bestehen aus eutraphenten Staudenfluren (*Rumex obtusifolius*, *R. crispus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria discoidea*, *Bromus hordeaceus*, *Tripleurospermum maritimum*).

Auf den Weiden erfolgt eine Frühjahrsmahd zur Futtergewinnung und ggfs. eine Pflegemahd nach den Weidegängen. Die früher praktizierte Düngung mit Festmist wurde erst kürzlich eingestellt.

Die gegenüber der frühzeitigen Beteiligung stark verkleinerte Planungsfläche ist bis auf Einzelgebüsche am Mühlenbach komplett gehölzfrei. An der südlichen Grenze befindet sich die bereits ältere Böschungsbegrünung der B 270, am Ostrand des Geltungsbereiches wird das Tal mit einem älteren Birkenriegel unterbrochen, der die Planungsfläche von weiteren Weideflächen des Aussiedlerhofes abtrennt. Die Weidefläche innerhalb des Geltungsbereiches lässt sich in den o.g. stark betretenen eutrophen Abschnitt im Umfeld des Mühlenbaches, einen stärker beweideten Abschnitt an den unteren Talflanken, ein eher mesophiles und weniger stark frequentiertes Segment an der oberen Talflanke sowie einen nur sporadisch beweideten mehrschürigen Abschnitt am Westrand unterteilen.

Bei dem angrenzenden Waldbestand handelt es sich um einen unterholzarmen, lichten und stark vergrasten Altersklassenwald aus Traubeneichen in starker Baumholzstärke. Aus faunistischer Sicht besitzt er durch seine Struktur und Lage im Offenland vor allem eine Bedeutung als potenzielles Fledermaushabitat (z.B. als Jagdhabitat für das Große Mausohr) und als Horststandort für Greifvögel des Halboffenlandes. In der Tat wurde unmittelbar neben der Planungsfläche 2022 ein besetzter Horst des Rotmilans erfasst (s.u.). Von der ca. 13 ha großen angrenzenden Waldfläche sind insgesamt 5 alte Traubeneichen in die Weidefläche eingeschlossen, sie werden jedoch von der zukünftigen Modulbelegungsfläche ausgenommen.

Gem. dem „Praxisleitfadens zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs“⁴, basierend auf der Grundlage des landesweiten OSIRIS-Biotoptypenschlüssels sind folgende Einheiten innerhalb des Geltungsbereiches anzutreffen:

Tab. 3: Biotope gem. Biotopkartieranleitung für Rheinland-Pfalz (Stand: 17.04.2020)

Kennung	Biotop	Anmerkung
EB1	Fettweide	inkl. des sehr stark betretenen Bereiches um den Mühlenbach
EB2	Mäßig trockene (Mäh-)Weide	Westlicher, nur sporadischen nachbeweideter Abschnitt und oberer Talbereich

⁴ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (2021, Hrsg.): Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz. Standardisiertes Bewertungsverfahren gem. § 2 Abs. 5 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKOMPVO)

4.1.3 Fauna

4.1.2.1 Avifauna

Grundsätzlich ist die Planungsfläche aufgrund der floristischen Ausstattung und der Strukturarmut als Defizitraum zu beurteilen, der für die planungsrelevanten Brutvögel mit nur geringe Lebensraumpotenziale bietet. Relevant könnte jedoch die Nutzung als Teillebensraum (Nahrungsgäste) auch durch Brutvögel der Wälder und Halboffenlandschaft sein (z.B. Rotmilan).

Anhand der den Planungsraum prägenden Vogellebensräume können diejenigen Gilden und Arten abgeschichtet werden, deren stete Präsenz aufgrund fehlender Biotope und Habitatrequisiten hinreichend sicher auszuschließen ist. Im Einzelnen sind dies:

- Arten der Fließ- und Stillgewässer: hierher gehören alle Arten, die in ihrem Kernlebensraum sowohl zur Brut als auch zur Nahrungsaufnahme an Gewässer gebunden sind. Dies sind Wasservögel wie Enten, Gänse, Taucher, Rallenartige, Reiher aber auch Arten wie Eisvogel, Wasserramsel, Gebirgsstelze u.ä. Der nur gelegentlich und ausschließlich abschnittsweise bespannte Mühlenbach erfüllt dahingehend nicht die Habitatanforderungen an die Gilde
- Arten der Feuchtgebiete einschließlich der Röhrichte: hierher gehören alle Arten, die ihren Kernlebensraum sowohl zur Brut als auch zur Nahrungsaufnahme in Feuchtwiesen, in vernässenden Arealen und damit verbundenen Vegetationsstrukturen haben. Dies sind z.B. Schnepfenvögel wie Bekassine, Wiesenweihe u.ä. oder obligate Röhrichtbrüter, z.B. Rohrsänger, Rohrammer.
- Arten ausgedehnter Wälder
hierher gehören alle Arten, die vor allem innerhalb großer, reifer Waldbestände unterschiedlicher Ausprägung (mesophile Laub- und Nadelwälder, Bruch- und Auenwälder etc.) ihren Fortpflanzungs- und Nahrungsraum haben. Das sind z.B. größere Arten wie Schwarzspecht, Grauspecht, Habicht, sowie eine große Zahl mittelgroßer bis kleiner Vögel wie Misteldrossel, Pirol, Kuckuck, Klein- und Mittelspecht, Kernbeißer, einige Vertreter aus den Gattungsgruppen Laubsänger, Meisen, Fliegenschnäpper, Dompfaff und andere.
- Habitat- und Nistplatzspezialisten: darunter werden Arten zusammengefasst, die ganz bestimmte Habitate, i.w.S. Sonderstandorte, z.B. Trockenbiotope, vegetationsarme Flächen u.ä., präferieren, oder für deren Fortpflanzung essentielle Habitatrequisiten, wie Felswände, Gebäude, Großhöhlen etc. im Planungs- und Wirkraum des Vorhabens fehlen. Zu nennen sind Heidelerche, Rauch- und Mehlschwalbe, Mauersegler, Schleiereule, Uhu, Wanderfalke, Wendehals u.a.

Registrierte Arten:

Insgesamt wurden bei 6 Begehungen zu je 1,5-3 Stunden (07.03., 18.03., 21.05., 14.06., 12.08., 08.09.2022) sowie einem weiteren Kontrolltermin am 02.05.2023 insgesamt 35 Vogelarten registriert. Davon waren auf der praktisch gehölzfreien Planungsfläche selbst lediglich Bachstelze und Schwarzkehlchen hinreichend sicher als Brutvogel belegbar. In den umgebenden Baumhecken, Solitärbäumen und dem angrenzenden Wald brüten Amsel, Gartenbaumläufer, Blaumeise, Buchfink, Bunt- und Grünspecht, Kleiber, Mönchs-, Dorn-, Garten- und Klappergrasmücke, Elster, Goldammer, Gartenrotschwanz, Kohlmeise, Ringeltaube, Rotkehlchen, Star und Zilpzalp.

Von der Feldlerche wurden in den Ackerflächen nördlich des Geltungsbereichs insgesamt 3 Reviersänger registriert. Baumpieper suchten den Planbereich spätsommerlich in kleinen Gruppen als Nahrungsast auf. Im Bereich des Hofgutes brüten Rauchschnalbe und Haussperlinge, die den Planungsraum stets als Nahrungsgäste aufsuchten.

Für den besonders planungsrelevanten Rotmilan wurde im östlich angrenzenden Wald 2022 ein besetzter Horstplatz nachgewiesen. Entsprechend intensiv wurde auch der Planbereich und sein Umfeld bei nahezu allen Begehungen überflogen. Es darf davon ausgegangen werden, dass die Fläche (auch aufgrund des beobachteten starken Mäuseaufkommens) sowohl für den Rotmilan als auch den ebenfalls mehrfach beobachteten Mäusebussard eine relevante Nahrungsraumbedeutung besitzt. Auch letzterer hat vermutlich im angrenzenden Mühlenwald einen Horststandort. Bei der Nachkontrolle 2023 war ein erneuter Besatz durch den Rotmilan nicht sicher belegbar, dennoch wurden auch zu diesem Zeitpunkt Suchflüge über der Planungsfläche beobachtet. Stattdessen wurde ebenfalls im angrenzenden Wald ein besetzter Schwarzmilanhorst erfasst.

Bei der Beurteilung der Nahrungsraumfunktion der geplanten PVA-Fläche und den Freiflächen im nahen Umfeld und damit der artenschutzrechtlichen Planungsrelevanz gem. §§ 19 und 44 BNatSchG ist zu berücksichtigen, dass dieser insbesondere für den Rotmilan (aber auch für den allerdings deutlich flexibleren Schwarzmilan) aufgrund der Nähe des Horstes eine besondere Bedeutung zu kommt, da dieser horstnahe Bereich insbesondere zur Bettelflugphase vermutlich intensiv genutzt wird. Zumindest für den ersten Teilabschnitt mit der Belegung einer, noch dazu durch die baulichen Restriktionen in 3 Teilflächen untergliederten, Fläche von insgesamt etwas mehr als 4 ha, muss der diesbzgl. Effekt, sprich der Nahrungsraumverlust in seiner Wirkung stark relativiert werden. Eine genauere Betrachtung erfolgt in Kap. 5.4.



Abb. 5: angrenzender, im Unterstand stark vergraster Traubeneichenwald (o.l.); insgesamt 5 Traubeneichen innerhalb der Weidefläche, die jedoch von der Modulbelegung ausgeschlossen werden (o.r.); eine Traubeneiche mit Spechthöhle und weit offener Stammhöhle (u.l.); Althorst unmittelbar neben der Planungsfläche (u.r.)

Generell sind die faunistischen Auswirkungen vor allem aus der Sicht der Nahrungsraumwertung zu betrachten, da in Bezug auf die Avifauna bis auf das registrierte Schwarzkehlchen und die Bachstelze (Nest vermutlich in Bodenmulden) die klassischen Wiesenbrüter (Wiesenpieper, Braunkehlchen) nicht erfasst wurden und aufgrund der vergleichsweise intensiven Mähweidennutzung mit früher Erstmahd auf der Fläche auch nicht zu erwarten sind. Brutmöglichkeiten für Gehölzfreibrüter fehlen auf der Fläche vollständig (vgl. artenschutzrechtliche Relevanzprüfung).



Abb. 6: Schwarzkehlchen und Bachstelze als einzige im jetzigen Planbereich oder unmittelbar angrenzend brütende Arten



Abb. 7: unmittelbar benachbart, jeweils besetzter Rotmilan- (2022) und Schwarzmilanhorst (2023) im angrenzenden Wald

Die in Abbildung 8 dargestellte Verortung ist nur in Einzelfällen als absolut zu sehen, sie markiert lediglich den ungefähren Neststandort (auf die Nestsuche wurde verzichtet) oder das Zentrum des Raums, in dem die Art mehrfach oder über längere Beobachtungszeit gesehen wurde. Letztlich wird damit die Raumbindung der Art visualisiert. Der Vollständigkeit halber zeigt die Abbildung auch die registrierten Nahrungsgäste, gleichwohl hier die Kartendarstellung eine Verortung suggeriert, die so im Gelände nicht existiert. Die Größe der Symbole ist lediglich eine Visualisierung der gesichteten Tiere.

Tab. 4: registrierte Vogelarten

Art	Lat. Name	RL RP	Kommentar
	Brut innerhalb GB nicht auszuschließen bzw. hinreichend sicher	2014	BB = Bodenbrüter, BBG = Bodenbrüter im Gehölzschutz FKB = Freikronenbrüter, HB = Höhlenbrüter BV = Brutvogel, BB = Brutpaar, NG=Nahrungsgast, GB = Geltungsbereich
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	brütet in Sträuchern und Bäumen in Hecken außerhalb des GB
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	Nischenbrüter, als BV und NG in kleinen Gruppen evtl. entlang Graben
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	NG im Spätsommer in kleinen Gruppen
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	HB im nordöstlich angrenzenden Wald (2023)
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	Höhlenbrüter, auch in kleineren Höhlen anzutreffen, sowohl in Obstbäumen als auch in Hecken und Gehölzen außerhalb GB Brutmöglichkeiten
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	brütet in Sträuchern und Bäumen außerhalb GB, FKB auch im Bereich des Hofgutes
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	vereinzelte Höhlen im Wald im NO festgestellt
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	Offenlandbewohner, der in dornigen Büschen und Sträuchern brütet; östlicher Anschluss an Hofgut und Böschungsegehölzen B 270 außerhalb GB
Elster	<i>Pica pica</i>	*	Brutvogel in südl. Hecken, NG mit bis zu 16 Individuen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	Brutvogel in Ackerflächen nördlich GB, Singflug auch im Bereich der Komplexweide auf der nördlichen Talseite
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	an Waldsäumen mit Stauden- und Strauchbewuchs außerhalb GB
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	BP in Baumhecke nördlich GB
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	Bodenbrüter in den Baumhecken außerhalb GB, NG
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	Brutvogel NO Waldbereich
Hausrot-schwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	BV im Bereich des Hofgutes
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	3	Höhlen- und Freibrüter, auch in Sträuchern, häufiges Vorkommen um Hofgut
Klappergras-mücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	FKB in den Böschungsegehölzen B 250
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	Höhlenbrüter im benachbarten Wald
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	*	Im angrenz. Wald rufend
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	Höhlenbrüter, BV an Einzelbäumen außerhalb GB
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	häufiger NG
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	NG im Spätsommer in kleinen Gruppen
Mönchsgras-mücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	BV am Waldrand und Baumhecke nördlich
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	Bodenbrüter an Buschrändern, Jungtier im GB vor dem Wald im NO festgestellt
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	n.b.	NG auf Viehweide in Grabennähe und Umfeld
Rauch-schwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	NG auf Viehweide, verm. Brut in Ställen des Hofgutes
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	Brutvogel im Wald im NO
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	brütet in Bodenvertiefungen, in Böschungen oder Baumhöhlen, an Sträuchern NO GB mit Jungtieren
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	Neststandort im Wald NO GB, NG (überwiegend jedoch außerhalb GB auf nördl. Talflanke), erneute Brut 2023 unklar
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	Bodenbrüter sowohl im Osten des Grabens als auch in Sträuchern östlich des Hofes
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	2023 BV im angrenz. Wald
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	BV angrenz. Wald, nistet in Astgabeln von Laub- und Nadelbäumen
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	Höhlenbrüter, sowohl BV (Wald, Solitäräume), NG mit ca. 40 Individuen
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	wahrscheinlicher Brutvogel außerhalb GB, NG
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	BV Waldrand

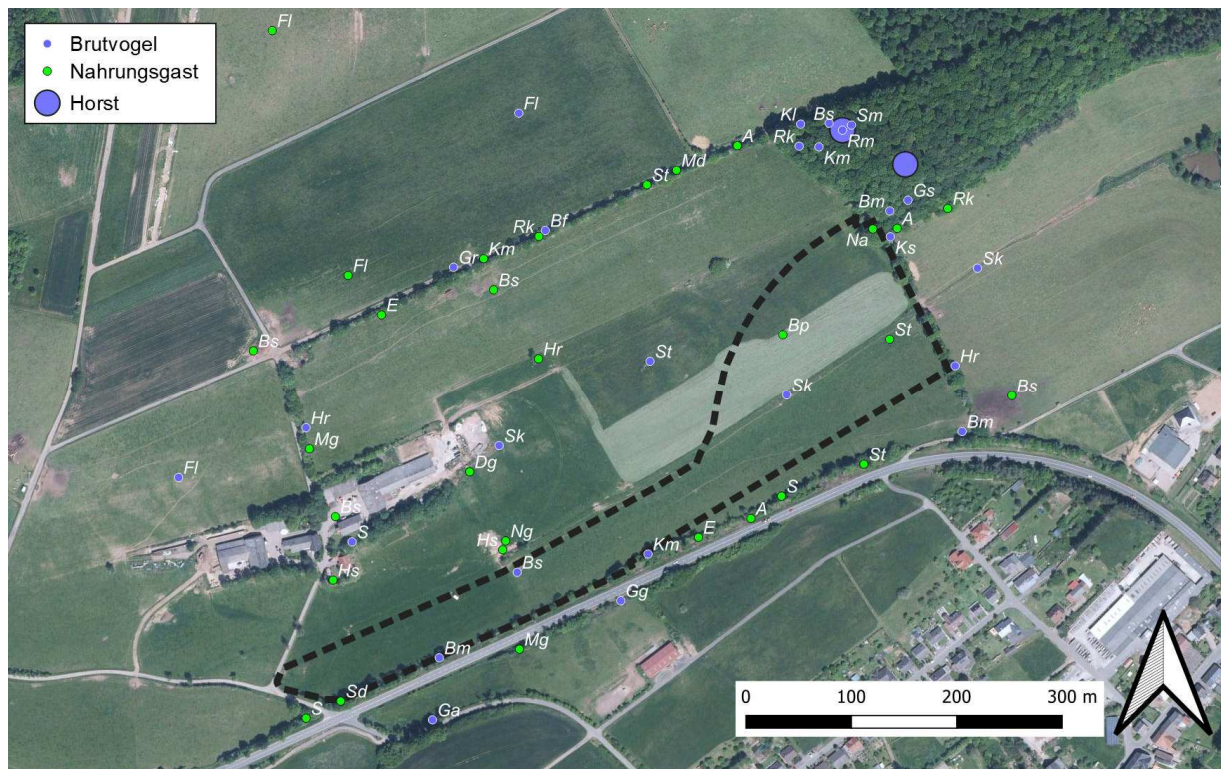


Abb. 8: registrierte Vogelarten im Planungsraum (großer blauer Punkt: Horst)

A	Amsel	Gg	Gartengrasmücke	Km	Kohlmeise	Sk	Schwarzkehlchen
Bs	Bachstelze	Gr	Gartenrotschwanz	Md	Misteldrossel	Sm	Schwarzmilan
Bm	Blaumeise	Ga	Goldammer	Mg	Mönchsgrasmücke	Sd	Singdrossel
Bf	Buchfink	Gs	Grünspecht	Na	Nachtigall	St	Star
Bs	Buntspecht	Hr	Hausrotschwanz	Ng	Nilgans	S	Stieglitz
Dg	Dorngrasmücke	Hs	Hausperling	Bp	Baumpieper		
E	Elster	Kl	Kleiber	Rk	Rotkehlchen		
Fl	Feldlerche	Ks	Kleinspecht	Rm	Rotmilan		

4.1.2.2 Fledermäuse und sonstige Säugetiere

Die Böschungsgehölze der B 270 entlang des geplanten Solarparks sind Leitstrukturen für die lokale Fledermausfauna, die jedoch nach der Errichtung des Solarparks weiterhin zu Verfügung stehen. Bis auf den Weidezaun mit rudimentärem Saum im Bereich des (an dieser Stelle verrohrten) Mühlenbaches ist der gesamte Geltungsbereich strukturlös. Insofern waren vertiefende Untersuchungen zur Fledermausaktivität nicht erforderlich. Ebenso können Quartiere auf der Fläche ausgeschlossen werden.

4.1.2.3 Herpetofauna

Auf der Fläche befinden sich keine offenen Gewässer. Der offenbar vollständig verrohrte, und nur in einem begrenzten Abschnitt außerhalb der Planungsfläche als offener Graben angelegte Mühlenbach erfüllt lediglich temporäre Entwässerungsfunktionen für das von der B 270 und dem Aussiedlerhof zugeführte Niederschlagswasser und ist demzufolge keine Laichhabitat. Daher ist nicht mit einer Reproduktion von Amphibien auf der Planungsfläche zu rechnen.

Für die planungsrelevanten xerotopen Arten der Anhänge II/IV der FFH-Richtlinie (Kreuz-, Wechsel- und Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke) sind die Habitatbedingungen auf der Planungsfläche und im näheren Umfeld ganz offensichtlich auch als Landhabitat ungeeignet.

Insbesondere die Randbereiche und Säume entlang der äußeren Grenzen und der Saum entlang des Mühlenbaches sind potenzielles Habitat der Zauneidechse, weniger jedoch die dauerhaft kurzrasigen und stark beweideten Bereiche. Weitere Requisiten wie z.B. Grobsteine oder abgelagerte Stückholz, Wurzelstöcke oder ähnliches fehlen jedoch. Alle Grenzbereiche wurden im Rahmen von 3 Begehungen bei geeigneten Witterungsbedingungen taxiert. Dabei ergaben sich keine Hinweise auf eine Präsenz der Art.

4.1.2.4 Sonstige

Tagfalter der Anhänge II/IV der FFH-RL können auf der Fläche schon aufgrund offensichtlich fehlender spezifischer Nahrungs- bzw. Wirtspflanzen (*Thymus/Origanum/Scabiosa columbaria/Succisa pratensis/Gentiana* spp. für *Euphydryas aurinia*, *Sanguisorba officinalis* für *Maculinea teleius* und *M. nausithous*, *Thymus pulegioides* und *Origanum vulgare* für *Maculinea arion*) oder aufgrund der Habitatbedingungen (*Lycaena dispar*) ausgeschlossen werden.

Eine Präsenz der FFH-Anh. 2-Art Spanischen Flagge ist in den äußeren und inneren Wegesäumen der benachbarten Waldfläche durchaus möglich. Von da ist auch ein Einfliegen der hochmobilen Falter in die Planungsfläche denkbar.

4.2 Schutzgut Boden

Die Planungsfläche wird als Weidefläche genutzt. Intensiv betretene und eutrophe Gailstellen sind hier in ihrer pedologischen Beeinträchtigung von weniger intensiv beweideten Randbereichen zu unterscheiden. Die frühere Düngung der Fläche wurde nach Angabe des Bewirtschafters kürzlich aufgegeben. Insgesamt sind die natürlichen Bodenfunktionen am Standort daher kaum eingeschränkt. Die Bodenkarte BFD 50⁵ weist am Standort die Einheit „Braunerde aus flachem lössarmem, grusführendem Lehm (Hauptlage) über Gruslehm (Basislage) über Schutt aus Brekzie (Rotliegend)“ aus. Der Bereich des Mühlenbaches ist als Einheit „Kolluvisol, vergleyt, aus lössreichem Kolluvialschluff (Holozän) mit Siltstein (Rotliegend)“ auskartiert. Beide Einheiten unterscheiden sich auch hinsichtlich ihrer für die funktionale Gesamtbewertung herangezogenen Parameter Ertragspotenzial (jeweils gering vs. sehr hoch), und Nitratrückhaltevermögen (gering vs. sehr hoch). Aus der Standorttypisierung lässt sich analog auch ein qualitativ unterschiedliches Biotopentwicklungspotenzial ableiten. In der Gesamtbewertung ergäbe sich gem. der im Leitfaden des HLNUG⁶ vorgeschlagenen Kriterien und des Gesamtbewertungsschemas somit für den Bereich des Mühlenbaches eine sehr hohe (5) und für den übrigen Bereich und damit die vorgesehen Belegungsfläche eine sehr geringe Gesamtbewertung des Bodenfunktionserfüllungsgrades am Standort. Auf der detaillierteren Skalenebene der BFD5L ist jedoch nur eine mittlere Bodenfunktionsbewertung für den gesamten Planbereich dargestellt, gleichzeitig eine mittlere Feldkapazität und ein hohes Ertragspotenzial (Ackerzahlen überwiegend 40-60). Gem. der BFD5 L ist am Standort überwiegend mit Lehmen und daher auch mit lokaler Staunässe zu rechnen. Der k-Faktor als Maß für die Bodenerosionsanfälligkeit ist innerhalb des Planbereich als hoch dargestellt, wobei die aktuelle Weidenutzung mit weitgehend geschlossener Grasnarbe die Bodenerosion (zumindest abseits der stark zertretenen und vegetationsfreien Bereiche) zuverlässig

⁵ Quelle: Geoportal LGB Rheinland-Pfalz

⁶ Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg., 2018): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (= Umwelt und Geologie – Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, 50 S.)

unterbindet⁷. Die über die ABAG abgeleiteten Werte weisen eine sehr geringe bis fehlende Bodenerosionsgefährdung aus.

Seltene Bodentypen oder Böden mit Archivfunktion sind nicht ausgewiesen.

Für den Geltungsbereich sind keine Altablagerungen, Altstandorte, schädliche Bodenveränderungen oder Verdachtsflächen bekannt.

4.3 Schutzgut Wasser

Der die Planungsfläche auf einer (verrohrten) Strecke von 240 m querende Mühlenbach mündet nach einer Gesamtlänge von nur 1,2 km in der Ortslage von Sien in den Siener Bach. Der nicht mehr als solcher erkennbare Quellbereich befindet sich unmittelbar nördlich des Geltungsbereiches. Offenbar wurde das Gewässer hier verrohrt und als Entwässerungsmulde künstlich angelegt. Es erhält einen Zufluss über einen Graben von der B 270, der die temporär auftretenden Quellstauungen südlich der B 270 entwässert. Inwieweit dieser Zufluss auch über Straßenabflüsse gespeist wird, ist unklar. Auch innerhalb des Geltungsbereiches ist der Bach offenbar verrohrt und oberflächlich als Entwässerungsmulde angelegt.



Abb. 9: nicht als solches erkennbarer Quellbereich des Mühlenbaches knapp außerhalb des Geltungsbereiches mit angelegter Entwässerungsmulde (links); Entwässerungsrinne von den B 270 (rechts)

Im weiteren Verlauf folgt ein offener, von der Weide ausgezäunter Grabenabschnitt und danach wieder ein erneut verrohrter Abschnitt, der durch einen Weidezaun markiert wird. Am östlichen Rand der Planungsfläche kommt es in den etwas flacheren Bereichen zu flächiger Staunässe. Erst außerhalb des Geltungsbereiches ist der Mühlenbach als durchgehender Graben offen angelegt.

Im GeoPortal Wasser ist der Mühlenbach ebenso wie der Siener Bach als Gewässer 3. Ordnung dargestellt, eine Strukturgütebewertung liegt jedoch nur für letzteren vor.

Laut Hochwasserinfopaket des Landesamtes für Umwelt (Karte 5: Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen) ist das Plangebiet durch Sturzfluten nach Starkregenereignissen betroffen.

⁷ nach Aussage des Eigentümers wurde die nördliche Talflanke außerhalb des Geltungsbereiches früher ackerbaulich genutzt und wäre zu diesem Zeitpunkt entsprechend erosionsanfällig gewesen



Abb. 10: verrohrter Abschnitt mit Rohrauslass und strak betretenem Feuchtbereich am östlichen Ende des Geltungsbereiches (links); weiterer Verlauf des Mühlenbaches außerhalb der Planungsfläche als offener ausgezäunter Graben (rechts)

4.4 Schutzgut Klima/Luft

Das Plangebiet stellt einen Offenlandklimatop mit Weidenutzung dar, der als Kaltluftentstehungsgebiet zu betrachten ist, wobei die Kaltluft dem Gefälle des Mühlenbachtals folgend nach Osten in Richtung des nördlichen Ortsrandes von Sien abfließt. Relevante Luftaustauschbahnen oder Wirkräume sind für das Gebiet nicht ausgewiesen⁸.

Eine wesentliche Vorbelastung durch Lärm oder Luftschadstoffe besteht aufgrund der Lage im Außenbereich nicht.

4.5 Schutzgut Landschaftsbild

Der Planungsraum befindet sich im Naturraum „Sien-Lauschieder Höhenrücken“, der die Wasserscheide zwischen Glan und Nahe bildet. Es handelt sich um eine Mosaiklandschaft aus überwiegend ackerbaulich genutztem Offenland und größeren Waldflächen etwa zu gleichen Anteilen. Das Umfeld der Planungsfläche ist durch die dem Siener-/Großbach zufließenden Kleinstbäche in Riedel zergliedert und weist eine entsprechend hohe Reliefenergie auf. Insofern ist dem Umfeld durchaus eine höhere Landschaftsbildqualität zuzuweisen, auch wenn der vollständig als Rinderweide genutzte Planungsraum selbst bis auf einen Weidezaun mit Grassaum, der den Verlauf des an dieser Stelle verrohrten Mühlenbaches markiert, sich als wenig strukturierte Weidefläche darstellt.

Grundsätzlich ist bei großen technischen Anlagen wie dem geplanten Solarpark zunächst von einer erheblichen Eingriffsintensität in Bezug auf das Schutzgut auszugehen. Die sehr eingeschränkte Einsehbarkeit reduzieren diese Eingriffswirkung jedoch deutlich. Der Planungsraum umfasst nunmehr lediglich die südliche Talflanke, die nach oben mit der durch Verkehrsgrün gesäumten B 270 abschließt. Topographie, Neigung und die abschirmende Wirkung der Gehölze beschränken die Wirkfaktoren daher auf den Nahbereich, d.h. den nahegelegenen Aussiedlerhof (Verpächter der Fläche) und eventuell auf die vorbeiführende B 270.

⁸ Quelle: LANIS

4.6 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereiches und der näheren Umgebung sind keine im nachrichtlichen Verzeichnis der Kulturdenkmäler – Kreis Birkenfeld verzeichnete Denkmäler registriert.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung weist die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz im Umfeld des Planbereiches auf mehrere Funde von Siedlungsstrukturen aus der römischen Kaiserzeit hin. Die Planungsfläche wird daher als archäologische Verdachtsfläche eingestuft.

Aktuell erfolgt Mähweidenutzung, mit dem Pächter/Eigentümer ist die Aufgabe bzw. Einschränkung dieser Nutzung einvernehmlich geregelt.

Der geplante Solarpark grenzt an der nordöstlichen Ecke an Privatwald. Die erforderlichen Abstände (gem. Hinweisen zur Anwendung der Vollzugshinweise zur rheinland-pfälzischen „Landesverordnung über Gebote für Solaranlagen auf Grünflächen in benachteiligten Gebieten“ von 30 m) wurden bei dem in der frühzeitigen Beteiligung eingereichten Rechtsplanentwurf unterschritten. Zur Einhaltung der erforderlichen Abstände wird die Baugrenze entsprechend zurückgezogen

4.7 Schutzgut Mensch

Menschliche Gesundheit:

Die Planungsfläche liegt im Außenbereich unmittelbar neben einem Aussiedlerhof mit zwei landwirtschaftlichen Betrieben in ca. 200 m Entfernung zur bebauten Ortslage von Sien. Aufgrund des Reliefs und der trennenden B 270 mit Begleitgrün besteht jedoch keine Sichtverbindung zur Ortslage.

Gem. der Darstellungen im Geoportal des Landesamtes für Geologie und Bergbau liegt das Plangebiet innerhalb eines Bereiches mit einem Radonpotenzialwert von 40,9.

Durch die relativ stark befahrene B 270 besteht bereits eine gewisse Lärmdisposition.

Erholung:

Im Umfeld der Planungsfläche sind keine offiziellen Wanderwege ausgewiesen. Der vorbeiführende Feldwirtschaftsweg wird von den Anwohnern von Sien und Sienhachenbach möglicherweise als Spazierweg genutzt.

5. Wirkungsprognose (Umweltprüfung)

5.1 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Der Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung richtet sich nach den voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung. Zur prospektiven Abschätzung dieser Wirkungen wurden vor dem Hintergrund der örtlichen Gegebenheiten und der geplanten Nutzung folgende Grundlageninformationen ausgewertet:

- digitales Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS)
- ARTeFAKT-Datenbank
- digitales Informationssystem der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (www.wasser.rlp.de)
- digitales Informationssystem des Landesamtes für Geologie und Bergbau (www.lgb.rlp.de)
- Informationen aus Fachplanungen

Die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB von den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange geäußerten Hinweise wurden berücksichtigt.

Tab. 5: Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Schutzgut/ Umweltschutzbelang	BauGB	Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen?	Detaillierungsgrad und Prüfmethode
Fauna und Flora, biologische Vielfalt	§ 1 (6) Nr. 7a	nicht auszuschließen	Untersuchungsprogramm Avifauna, inkl. Untersuchungen Nahrungsraumnutzung Rotmilan, weitere kursorische Prüfungen, saP, Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen
Boden, Fläche	§ 1 (6) Nr. 7a	nein	Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen (Portal LGB)
Wasser	§ 1 (6) Nr. 7a	nein	Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen (Portal MKUEM)
Klima/Luft	§ 1 (6) Nr. 7a	nein	Verwendung vorliegender fachlicher Grundlagendaten und Fachplanungen
Landschaftsbild	§ 1 (6) Nr. 7a	nein	Analyse der Sichtachsen und fachliche Beurteilung
Kultur- und sonstige Sachgüter	§ 1 (6) Nr. 7d	nicht auszuschließen	Information TOEB (Generaldirektion Kulturelles Erbe)
Mensch	§ 1 (6) Nr. 7c, e	nicht auszuschließen	Erholungsfunktion, Sichtraumanalyse
Wechselwirkungen	§ 1 (6) Nr. 7i	nein	Darstellung der voraussichtlichen Wechselbeziehung und Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern (Wirkungsmatrix)
NATURA 2000-Gebiete	§ 1 (6) Nr. 7b	nein	Entfernung zu nächstliegenden Gebieten zu groß
Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	§ 1 (6) Nr. 7e	nein	-
Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	§ 1 (6) Nr. 7f	nein	-
Darstellungen von sonstigen Plänen	§ 1 (6) Nr. 7g	nein	Prüfung der Verträglichkeit der relevanten Pläne
Luftqualität, Immissionsgrenzwerte	§ 1 (6) Nr. 7h	nein	-
Unfälle oder Katastrophen	§ 1 (6) Nr. 7j	nein	Ableitung aus den o.g. Belangen

5.2 Wirkfaktoren

Nach derzeitigem Planungsstand ist vorgesehen, auf dem ausgewiesenen Sondergebiet eine Freiflächen-PV-Anlage mit klassisch aufgeständerten Modultischen in parallelen Reihen in einem Neigungswinkel von ca. 15° und einem Reihenabstand von im Mittel 2,50 m zu errichten. Der Bebauungsplan begrenzt die tatsächlich versiegelbare Grundfläche (GR) auf max. 500 m² und liegt damit unter dem im Kriterienkatalog des NABU angegebenen Richtwert von 5% der Gesamtfläche⁹. Durch die Planung wird eine partiell stark beweidete (Viehtritt) und überdüngte, in Randbereichen jedoch wenig stark belastete Mähweide beansprucht. Gem. dem Belegungsplan ist der vollständige Erhalt aller randlichen Gehölze und der Waldrandstrukturen sichergestellt. Gleichzeitig ist der Abschnitt des Mühlengrabens einschließlich der rudimentären Säume und staunassen Bereiche aus der Belegung ausgeschlossen. Hier bietet sich die Möglichkeit, standortangepasste und breitere Säume zu entwickeln.

Die derzeitige Nutzung muss aufgegeben werden, allerdings ist auf der Fläche weiterhin eine Mahd und Grünlandnutzung möglich. Da zwischen den Reihen zur Vermeidung gegenseitiger Beschattung mehrere Meter Abstand zu halten sind (im Mittel 2,5 m), ist eine ausreichende Beleuchtung gegeben. Trotz der Beschattungseffekte und der sich dadurch ergebenden geringeren Produktivität darf daher

⁹ NABU (Hrsg.): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V. (heute: BSW-Solar) und Naturschutzbund Deutschland – NABU, hrsg. 2005, aktualisiert 2012

zumindest in den bisher stark betretenen eutrophen, teilweise vegetationsfreien Bereichen von einer Biotopaufwertung ausgegangen werden. Eine detaillierte Eingriffsbilanz wird in Kap. 8 gegeben.

5.3 Schutzgutbezogene Auswirkungen

5.3.1 Biotope, Fauna und Flora

Durch die Planung ist eine stark eutrophe und in den Randbereichen eher mesophile Mähweide betroffen.

Alle randlichen Gehölzflächen und Hecken befinden sich außerhalb des geplanten Solarparks bzw. der Belegungsfläche und bleiben als wertgebende Struktur erhalten.

Tab. 6: Biotope, Inwertsetzung und Betroffenheit

Biotop	betroffene Fläche [m²]	Biotopwert	Anmerkung
Fettweide	32.760	gering	früher aufgedüngt
Fettweide, sehr stark betretener, nur lokal staufeuchter Bereich (Mühlenbach)	2.160	gering	z.T. offene Bodennarbe und vegetationsfrei, inkl. Nachsaat
Fettweide, beschatteter Randbereich unter Baumhecke	412	gering	ohne Pflegemahd
weniger frequentierter höherer Abschnitt	9.172	mittel	mesophil, mäßig artenreich (kein FFH-LRT 6510)
nur gelegentlich nachbeweidetes Weidesegment (Einsaat)	11.223	gering	floristisch arm
Summe:	55.727		

Die Aufgabe der Weidenutzung insbesondere der stark frequentierten und eutraphenten Regie- und Tränkebereiche entlang des Mühlenbaches beinhaltet bei einer weiterhin ausbleibenden Düngung durchaus floristische Verbesserungspotenziale und damit die Möglichkeit einer Biotopaufwertung. Bilanzell ist diese der - zudem geringen - Bodenversiegelung durch die Verankerung der Modulische und Trafogebäude gegenüberzustellen. Zu einer Aufwertung kann auch die Entwicklung eines Krautsaumes im nicht überbaubaren Uferbereich des Mühlenbaches beitragen (vgl. Kap. 7). Ein externer Ausgleich ist anhand der Biotopwertbilanz in Kap. 8 gem. Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes nicht erforderlich.¹⁰

In Bezug auf die Avifauna ist der Planungsraum nicht als bedeutsame Rastfläche für Zugvögel bekannt (vgl. auch LANIS Modul Artnachweise). Aufgrund der Neigung und der Einrahmung durch Waldflächen ist die Eignung als Rastplatz insbesondere für Großvögel (Kranich u.a.) gering und entspricht nicht den bekannten Vorzugsräumen (Ebenen, vorzugsweise (Feucht-)Grünland mit freien Sichtachsen). Für herbstliche Aggregationen (z.B. schwarmbildende Stare oder Finken) stellen die PVA-Freiflächen anlage- und betriebsbedingt mit großer Wahrscheinlichkeit auch keinen Störfaktor, sprich Verbotstatbestand, im Sinne des § 44 BNatSchG dar. Die in kleineren Schwärmen oder als Einzeltiere zu erwartenden Arten sind bekanntermaßen auch Nahrungsgäste in Photovoltaik-Anlagen, die die Module sogar als Sitz- und Sammelplatz benutzen.

Mit Ausnahme der Bachstelze und des Schwarzkehlchens konnten auf der Fläche keine Brutnachweise erbracht werden. Insbesondere fehlt ein Nachweis der Feldlerche. Sie brütet auf den Ackerflächen nördlich des Planbereiches. Für beide Arten besteht dahingehend Planungsrelevanz, auch wenn die Brutplätze im Bereich des Grabens von einer Modulbelegungen ausgeschlossen werden und somit nicht direkt betroffen sind.

¹⁰ auch wenn die Landeskompensationsverordnung nicht für die Vorhaben der Bauleitplanung anzuwenden ist, wird bei der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs zur Orientierung der „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs“ herangezogen und im Rahmen der Offenlage eine differenzierte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung gem. § 2 Abs. 5 der Landeskompensationsverordnung vorgelegt

In der Literatur wird von einem eher geringen Meideverhalten beider Arten gegenüber Solarparks berichtet (u.a. aktuelle Metakurzstudie von Zaplata & Stöfer, 2022 über unveröffentlichten Monitoringberichte oder Tröltzsch & Neuling, 2013). Gem. einem Monitoringbericht des Büros Krüger & Jetzig (zit. in Zaplata & Stöfer, 2022) war im Anlagenbereich einer PVA in Litten ein positiver und außerhalb bei gleichzeitiger Intensivierung der Nutzung eine negativer Bestandstrend des Schwarzkehlchens feststellbar. Meisel (2017, zit. ebd.) berichtet im Rahmen eines Monitorings von einer Neuansiedlung des Schwarzkehlchens auf der Solarparkfläche, während Fehr (2012, zit. ebd.) eine Brut sowohl vor als auch nach Realisierung einer PV-Anlage feststellte. Die nischenbrütende Bachstelze wird u.a. gem. Badelt et al. (2020) gar als Profiteur von PV-Freiflächenanlagen bezeichnet.

Zaplata & Stöfer, 2022 ziehen aus ihrer Auswertung folgende Schlussfolgerung:

- das Nahrungsangebot auf der PVA-Fläche ist wesentlich für die Besiedlung mit Vögeln, insbesondere kann durch die Einsatz von regionalem Saatgut und einer späten Mahd die Menge an Sämereien und der Anteil an Wildkräutern gesteigert werden
- förderlich sind Grünstreifen, z.B. parallel zur Umzäunung der PVA mit entweder mittel- bis hochwüchsigen Staudensäumen oder naturnah gestaltete Hecken (Förderung von Insekten)
- das Nahrungsangebot an Insekten kann auch durch weitere Maßnahmen wie blütenreiche Wildkräutermischungen, Streifenmahd, besondere Habitatelemente (Steinhaufen, Ansitzwarten, offengehaltene Bereiche) und Nisthilfen (auch für Insekten) gesteigert werden

Es darf daher davon ausgegangen werden, dass die Realisierung des Solarparks keine erhebliche negative Wirkung auf die Brut beider Arten ausüben wird, zumal dieser Bereich auf einer Breite von insgesamt 20m von der Modulbelegung ausgeschlossen wird. Die o.g. bei Zaplata & Stöfer genannten Maßnahmen werden im Maßnahmenkatalog aufgegriffen.

Die Brutvögel der angrenzenden Heckenstrukturen dürften die Planungsfläche als Nahrungsraum nutzen, ebenso die Gebäudebrüter des nahen Aussiedlerhofes (Rauchschwalbe und Haussperling). Durch die Aufgabe der Weidenutzung wird insbesondere der Anteil an koprophagen Insekten zukünftig abnehmen und die Nahrungsraumqualität dadurch geringer werden. Eine erhebliche Einschränkung dieser Funktion durch den geplanten Solarpark ist jedoch nicht anzunehmen.

Die Planungsfläche wird auch von dem 2022 unmittelbar neben der Fläche brütenden Rotmilan als Nahrungsraum genutzt. Er wurde bei allen Begehungen im Suchflug über der Planungsfläche beobachtet. Es darf davon ausgegangen werden, dass die Fläche (auch aufgrund des beobachteten starken Mäuseaufkommens) eine relevante Nahrungsraumbedeutung besitzt. Sicher ist, dass die Fläche zukünftig als Nahrungs-/Suchraum praktisch vollständig ausfällt.

In Kap. 5.4.2 wird in Bezug auf den Rotmilan dahingehend der Nachweis geführt, dass eine essentielle Bedeutung der Planungsfläche als Nahrungsraum und damit ein erheblicher Effekt auf den Bruterfolg resp. eine populationsrelevante Wirkung ausgeschlossen werden kann.

Dies gilt gleichermaßen auch für andere Greifvögel, die die Fläche und das Umfeld als Nahrungsraum nutzen wie den ebenfalls im angrenzenden Wald (2023) brütenden Schwarzmilan und den Mäusebussard.

Hinweise auf eine grundsätzliche Störung von Vögeln wie Lichtreflexe oder Blendwirkungen durch die Solarmodule oder Kollisionsgefährdungen durch das Phänomen der „Unsichtbarkeit“ sind nicht bekannt¹¹. Auch auf eine mögliche Attraktionswirkung von PV-Modulen, die für Wasserflächen gehalten werden, gibt es bislang keine Belege. Die von der PV-Anlage ausgehenden Lärmemissionen (Trafogeräusche) dürften unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen. Stör- und Lärmemissionen während der Bauphase sind temporär und nicht nachhaltig.

¹¹ HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B. & J. RASMUS (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Endbericht, Stand Januar 2009. BfN-Skripten 247

Für Großsäuger (Schwarz- und Schalenwild) geht das Plangebiet aufgrund der Einzäunung als Lebensraum verloren. Mögliche Wildwechsel sind in diesem Bereich unterbunden. Davon lässt sich allerdings kaum eine relevante Beeinträchtigung ableiten, da im Umfeld ausreichende Äsungs- und Deckungsmöglichkeiten bestehen und die vergleichsweise geringe Größe keine relevante Barrierewirkung (z.B. durch Versperrung von Wald-Wald-Korridoren) ausüben kann. Durch den geplanten Bodenabstand der Einzäunung von im Mittel 15 – 20 cm wird die PV-Anlagenstandort zukünftig weiterhin für Kleinsäuger (z.B. Dachs), Reptilien und Amphibien passierbar bleiben.

Das lokale Nahrungsangebot für Fledermäuse in Form von koprophagen Insekten dürfte sich als Folge der Nutzungsaufgabe als Weide verringern, gleichzeitig darf jedoch infolge der Wärmeabstrahlung von den Modulflächen dieser Effekt teilweise kompensiert werden.

Innerhalb der Planungsfläche ist nicht mit den in FFH-Anhang II/IV gelisteten Insektenarten zu rechnen, hier fehlen sowohl die strukturellen Habitatvoraussetzungen (Feuchtbrachen und -säume,/Feuchtgrünländer für *Lycaena dispar* und die feuchte ökologische Rasse von *Euphydryas aurinia*), Magerrasen und -wiesen (*Maculinea arion* und xerophiler Typus von *Euphydryas aurinia*) als auch die artspezifischen Nahrungs-/Wirtspflanzen (*Scabiosa columbaria*/*Succisa pratensis*/*Gentiana* spp. für *Euphydryas aurinia*, *Sanguisorba officinalis* für *Maculinea nausithous*, *Thymus pulegioides* und *Origanum vulgare* für *Maculinea arion*, *Oenothera biennis*/*Epilobium* ssp. für *Proserpinus proserpina*). Eine artenschutzrechtliche Betrachtung wird in Kap. 5.4 gegeben.

5.3.2 Boden

Mit der Maßnahme geht zwar eine als Mähweide genutzte Fläche verloren, für das Schutzgut Boden bedeutet dies jedoch zumindest in den stark betretenen und eutrophen Bereichen entlang des Mühlenbaches durchaus eine Verbesserung der pedologischen Funktionen. Eine relevante Änderung der Bodenfunktionswerte durch die Beschattungswirkung und die punktuelle Änderung des Niederschlagsregimes lässt sich bei der geplanten Belegungsdichte nicht plausibel herleiten.

Dem ist die punktuelle Bodenversiegelung gegenüberzustellen, die sich jedoch auf die Verankerung der Modultische, der Trafogebäude und Zaunpfähle sowie der internen Erschließungswege beschränken wird.

Die negativen Wirkungen beschränken sich auf die genannten Versiegelungen, auf denen die Bodenfunktionen (Lebensraum-, Puffer-, Speicher- und Transformatorfunktion) dann vollständig oder partiell verloren gehen. Hinzu kommen kleinere Bodenumlagerungen bei der Anlage interner Kabelführungen. In der Bilanz wird die begrenzte Befestigung auf der Fläche durch die oben genannten positiven Effekte auch aus pedologischer Sicht kompensiert (vgl. Kap. 8). Die Böden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes weisen gem. der BFD5 L lediglich einen mittleren Funktionserfüllungsgrad auf. In der Gesamtbewertung der BFD 50¹² ergäbe sich gem. der im Leitfaden des HLNUG¹³ vorgeschlagenen Kriterien und des Gesamtbewertungsschemas für den aus der Modulbelegung ausgesparten Bereich des Mühlenbaches eine sehr hohe (5) und für den übrigen Bereich und damit die vorgesehen Belegungsfläche eine sehr geringe Gesamtbewertung des Bodenfunktionserfüllungsgrades am Standort.

Die festgesetzte Rückbauverpflichtung und Folgenutzung nach Betriebsende gewährleisten eine Wiedernutzbarmachung der Boden als Standort für die Landwirtschaft.

Die Vegetation dürfte die Gefahr von Erosionsrinnen durch ablaufendes Regenwasser entlang der Modultischkanten bei Starkregenereignissen stark vermindern. Die Gefahr der oberflächigen Austrocknung von Böden unterhalb der Modultische besteht erfahrungsgemäß kaum, im vorliegenden Fall trägt das überwiegend leichte Gefälle zu einer flächigen Verteilung der Niederschläge bei.

¹² Quelle: Geoportal LGB Rheinland-Pfalz

¹³ Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg., 2018): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (= Umwelt und Geologie – Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, 50 S.)

Baubedingte Wirkungen und eine damit einhergehende Bodenverdichtung sind gem. der sandig-lehmigen Bodenfraktionen nach längeren Regenphasen zu erwarten. Die Fläche sollte dann nicht mit schwerem Gerät befahren werden. Bei der Ausführung von Bodenarbeiten ist grundsätzlich die DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) zu beachten.

5.3.3 Wasser

Der Mühlenbach ist im GeoPortal Wasser ebenso wie der Siener Bach als Gewässer dritter Ordnung dargestellt, insofern gelten für bauliche Anlagen die Grenzabstände gem. § 31 LWG i. V. m. § 36 WHG. Der Gewässerrandstreifen wird auf einer Breite von beiderseits 10 m daher von der Modulbelegung ausgeschlossen. In diesem Bereich besteht die Möglichkeit struktureller Verbesserungen innerhalb des freigelassenen Korridors, indem hier ein krautiger Randstreifen entwickelt wird.

Die geringe Versiegelung bedingt nur eine sehr begrenzte Verringerung versickerungswirksamer Fläche, eine Wirkung auf die Grundwasserneubildung ist somit nicht herleitbar.

Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass das Grundwasser weder durch die erforderlichen Baumaßnahmen noch durch die spätere Nutzung qualitativ oder quantitativ beeinträchtigt wird. Dies gilt insbesondere für erforderliche Eingriffe in Grund und Boden (Gründungsarbeiten) sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Transformatoren, Reinigungs- und Wartungsarbeiten).

Erforderliche Auflagen zu dem geplanten Vorhaben sind im Zuge der Bauanträge festzulegen.

Laut Hochwasserinfopaket des Landesamtes für Umwelt (Karte 5: Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen) ist das Plangebiet durch Sturzfluten nach Starkregenereignissen betroffen. Da bislang kein örtliches Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept vorliegt, sind aktuell keine weitergehenden Maßnahmen durch die Kommune geplant. Es wird empfohlen, die tatsächlichen Abflussbahnen vor Ort zu überprüfen und die Gefährdung in der Detailplanung zu berücksichtigen. Insbesondere sind Maßnahmen während der Baudurchführung bis hin zur endgültigen Begrünung auszuführen.

5.3.4 Klima/Luft

Kleinklimatische Wirkungen ergeben sich durch den Wechsel von beschatteten und besonnten Bereichen. Unter den Modultischen bewirkt die Beschattung eine tageszeitliche Temperaturabsenkung, andererseits heizt sich die Luft oberhalb der Module durch die Abstrahlung deutlich auf. In der Nacht wird die Wärmestrahlung unter den Modultischen länger gehalten, gegenüber dem klassischen Offenlandklimatop bedingt dies eine verminderte Kaltluftproduktion.

Dieser Effekt kann jedoch aufgrund der Topographie (Hanglage mit auf breiter Front abfließenden Kaltluftmassen) und fehlender direkt zuordenbarer lufthygienischer Bezugsräume vernachlässigt werden. Eine erhebliche Wirkung ist schon deshalb nicht zu prognostizieren, da der Standort nicht als klimatologisch relevantes Kaltluftentstehungsgebiet erfasst ist und Frischluftbahnen am Standort nicht ausgewiesen sind.

Die Fläche liegt im Außenbereich. Eine moderate Vorbelastung durch Lärm oder Luftschadstoffe geht von der mäßig stark befahrenen B 270 aus. Lärm- und Schadstoffemissionen in signifikanter Größenordnung sind während des Betriebes nicht zu erwarten, sie entstehen lediglich einmalig im Zuge der Bau- oder wiederkehrend bei Wartungsarbeiten, allerdings in sehr begrenztem Umfang.

5.3.5 Landschaftsbild

Der Planungsraum ist aufgrund seiner Lage innerhalb eines kleinen Tälchens nicht über größere Distanzen einsehbar. Der Solarpark wird in der jetzigen Ausdehnung vor allem auf der südlichen Talseite angelegt und greift lediglich am östlichen Ende auf die nördliche Seite. Die Ortslage von Sien befindet sich hinter der B 270 mit durchgehendem Hochgrünstreifen und einem Geländerücken, so dass schon aus topografischen Gründen keine Sichtverbindung besteht (vgl. nachfolgende Abbildungen). Die Wirkung auf das Landschaftsbild darf demzufolge ohne Vorlage einer detaillierten Einsehbarkeitsanalyse als unerheblich betrachtet werden.



Abb. 11: Blick von der nördlichen Talseite auf den Ost- (oben) und Westteil (Mitte) des geplanten Solarparks, aufgrund der Topographie bestehen zur Ortslage von Sien keine Sichtverbindungen; Lage des Fotostandortes (unten)

5.3.6 Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch die Errichtung des Solarparks wird auf einer abgeäugten Fläche von ca. 5,57 ha die Mähweidennutzung für die Dauer des Betriebes der PV-Anlage eingestellt. Der Flächeneigentümer ist an dem Solarparkprojekt beteiligt und beabsichtigt die Aufgabe der Rinderhaltung. Die Acker- und Grünlandzahlen liegen mit 36 bis 56 (Talboden) durchaus in einem mittleren bis höheren Niveau (Bodenschätzungsdaten über wfs-Dienst). Aktuell wird das Ertragspotenzial jedoch durch die fehlende ackerbauliche Nutzung nicht ausgeschöpft.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind nicht direkt betroffen. Zur Einhaltung der erforderlichen Abstände gem. Hinweisen zur Anwendung der Vollzugshinweise zur rheinland-pfälzischen „Landesverordnung über Gebote für Solaranlagen auf Grünflächen in benachteiligten Gebieten“ (30 m) wird die in der frühzeitigen Beteiligung dargestellte Baugrenze entsprechend zurückgezogen.

Insofern wird an dieser Stelle eine Verträglichkeit in Bezug auf das Sachgut Boden und seine wirtschaftliche Nutzbarkeit angenommen, zumal im Unterstand der PV-Anlage eine weitere Mahd grundsätzlich möglich ist. Hinzu kommen die bereits beim Schutzgut Boden genannten positiven Wirkungen durch den Wegfall stofflicher Einträge (Beweidung und Festmistdüngung). Die Rückbauverpflichtung nach Ende der Nutzung und die Folgenutzung „Landwirtschaft“ wurde per Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen.

Für den im Regionalen Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe als Vorranggebiet Landwirtschaft dargestellten Teilbereich soll nach Abschluss des Zielabweichungsverfahrens ein gesonderter B-Plan erstellt werden. Ein Aufstellungsbeschluss liegt bereits vor.

Innerhalb des Geltungsbereiches und der näheren Umgebung sind keine im nachrichtlichen Verzeichnis der Kulturdenkmäler – Kreis Birkenfeld verzeichnete Denkmäler registriert. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung hat die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz im Umfeld des Planbereiches auf mehrere Funde von Siedlungsstrukturen aus der römischen Kaiserzeit hingewiesen. Die Planungsfläche wird daher archäologische Verdachtsfläche eingestuft. Eine geophysikalische Prospektion der Fläche durch eine Fachfirma, wie von der GDKE gefordert, wird noch vor Satzungsbeschluss beauftragt und vor Beginn der Baumaßnahmen abgeschlossen. Hierzu ist eine projektspezifische Nachforschungsgenehmigung gem. § 21 (1) DSchG zu beantragen.

5.3.7 Mensch

Zu betrachten sind die Aspekte „menschliche Gesundheit“ und „Erholungswirkung“.

In Bezug auf die menschliche Gesundheit sind nach allgemeingültiger Auffassung¹⁴ mögliche Effekte der von den Modulen, Kabeln und Trafostationen ausgehenden elektromagnetischen Strahlung, mögliche Blendwirkungen der Module oder Lärmemission der Transformatoren zu vernachlässigen.

Kritische Blendwirkungen lägen gem. den „Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz bei Siedungsbereichen vor, die sich in weniger als 100 m Entfernung westlich oder östlich von Siedungsflächen befinden. Dies ist nicht der Fall. Lärmemissionen durch Baumaschinen werden sich auf die Bauphase beschränken.

Bei auf den Verkehr der B 270 einwirkenden Blendwirkungen sind vom Vorhabenträger Gegenmaßnahmen zu ergreifen, um Gefährdungen der Verkehrsteilnehmer zu unterbinden.

Zu Siedlungsflächen (Sien, Sienhachenbach) bestehen keine Sichtverbindungen, allerdings befinden sich die Wohngebäude der beiden Aussiedlerhöfe unmittelbar neben dem geplanten Solarpark. Die Oberflächen der Solarpanels der schräg aufgeständerten südexponierten Modultische sind von dort jedoch nicht sichtbar, so dass Blendwirkungen auch bei aufgehender Sonne zur Sommerzeit daher auszuschließen sind.

¹⁴ HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B. & J. RASMUS (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Endbericht, Stand Januar 2009. BfN-Skripten 247

In Bezug auf die Erholungswirkung ist von Bedeutung, dass sich im Umfeld der Planungsfläche keine ausgewiesenen Wanderwege mit Sichtverbindungen zur Anlage befinden. Das Feldwirtschaftswegenetz wird von Fußgängern und Radfahrern nur in geringem Umfang frequentiert. Eine Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch lässt sich daher nicht begründen.

5.4 Artenschutzrechtliche Prüfung n. §44 BNatSchG

5.4.1 Gesetzliche Grundlagen

Die Zugriffsverbote des § 44 Abs.1 BNatSchG, nämlich die Verbote

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

gelten grundsätzlich für alle besonders geschützten Tier- (Ziff.1, 3) und Pflanzenarten (Ziff.4) bzw. alle streng geschützten Tierarten und die europäischen Vogelarten (Ziff. 2). Alle anderen Tier- und Pflanzenarten, auch die auf nationaler Ebene besonders geschützten, sind als Teil des Naturhaushaltes im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen.

Liegen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Satz 1 und 3 vor, dann ist ferner zu prüfen, ob die Bestimmungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG greifen. Danach liegt dann kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Satz 1 und 3 vor, wenn „die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.“

5.4.2 Relevanzprüfung

Im Vorfeld wurde anhand der im Geltungsbereich vorkommenden Biotope eine Potenzialabschätzung der hier vorkommenden Arten/Artengruppen vorgenommen. Voraussetzung für eine nähere Betrachtung ist die Verbreitung der Taxa, d.h. deren potenzielles Vorkommen im Großraum. Die weitere Abschichtung erfolgt auf der Grundlage der Habitatbedingungen am Standort.

Aufgrund der Biotopausstattung war im Vorfeld nicht auszuschließen, dass das Vorhaben eine Relevanz für folgende Arten/Artengruppen besitzt:

- Vogelarten der Agrarlandschaft (Brut- und Nahrungsraum, z.B. Feldlerche)
- Vogelarten, die das Offenland als Nahrungsraum nutzen (z.B. Rotmilan)

Auch die Präsenz der Zauneidechse war in den randliche Saumbereichen zu überprüfen. Das notwendige Untersuchungsprogramm zur Klärung der Wirkfaktoren und Wirkungspfade wurde bereits in Kapitel 4.1.1 aufgeführt und umfasst in Bezug auf die Fauna:

- Erfassung der Brutvögel
- Erfassung der Nahrungsgäste

➤ Erfassung Reptilien/Amphibien und Insekten (kursorisch)

Der Planungsraum ist potenzieller (Teil-)Lebensraum von Offenlandarten unter den Vögeln. Mit klassischen Wiesenbrütern oder anderen Vogelarten der Agrarlandschaft war aufgrund des permanenten Weidedrucks und der stets kurzrasigen Ausprägung der Weidefläche im Vorfeld zunächst nicht zu rechnen. Die Feldlerche wurde lediglich in den nördlich angrenzenden großen Ackerschlägen mit mehreren Brutpaaren registriert, nicht jedoch innerhalb des Planbereiches. Als einzige Brutvögel wurden 2022 das Schwarzkehlchen und die Bachstelze erfasst, die offenbar in vertieften Bodenstellen oder Halbhöhlen entlang des Mühlenbaches brüteten. Die gewässernahen Brutplätze bleiben von der Belegung ausgeschlossen, so dass ein Verlust von Fortpflanzungsstätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 zunächst nicht tatbeständig wird. Auch das Meideverhalten gegenüber Solarparks scheint bei beiden Arten im Unterschied z.B. zur Feldlerche nicht sehr ausgeprägt zu sein, sofern ausreichend Sitzwarten (Gehölze, Büsche, Hochstauden u.a.) vorhanden sind (vgl. Ausführungen in Kap. 5.3.1). Die nischenbrütende Bachstelze wird u.a. gem. Badelt et al. (2020) gar als Profiteur von PV-Freiflächenanlagen bezeichnet. Daher ist von einer Brutraumwertung nicht auszugehen. Erforderlich sind evtl. bauzeitliche Schutzmaßnahmen, die in Kap. 7.1 benannt werden.

Brutmöglichkeiten für Gehölzfreibrüter bestehen in den angrenzenden Gehölzflächen und Hecken. Hier brüten nachweislich Amsel, Gartenbaumläufer, Blaumeise, Buchfink, Bunt- und Grünspecht, Kleiber, Mönchs-, Dorn-, Garten- und Klappergrasmücke, Elster, Goldammer, Gartenrotschwanz, Kohlmeise, Ringeltaube, Rotkehlchen, Star und Zilpzalp. Da alle randlichen Gehölze von der Modulbelegungsfläche ausgenommen werden, ist auch hier ein Brutraumverlust auszuschließen. Ohnehin dürfte bei den registrierten Arten bis evtl. auf den Gartenrotschwanz, den Star und die Dorngrasmücke dahingehend eine Legalausnahme n. § 44 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 vorausgesetzt werden.

Bis auf die Brutplatznutzung durch das Schwarzkehlchen und die Bachstelze erfüllt die Planungsfläche somit lediglich eine Funktion als Nahrungsraum. Der im Bereich des Hofgutes häufige Haussperling und die Rauchschwalbe sind ebenfalls lediglich Nahrungsgast auf der Planungsfläche, die Jagdschwerpunkte werden sich jedoch sicherlich im Umfeld der Ställe befinden.

Für den Rotmilan ergibt sich durch den nahegelegenen Horst und die stete Nutzung der Planungsfläche als Nahrungsraum zunächst eine Betroffenheit. Für ihn stellt die Fläche schon aufgrund der durch die Beweidung vermutlich länger kurzrasigen Grasnarbe und der nachweislich hohen Besatzdichte von Wühlmäusen durchaus ein geeignetes Jagdhabitat dar. Bei den Begehungen konnte jedoch auch häufig beobachtet werden, dass er nach dem Aufdrehen zwar über der Planungsfläche kreiste, danach jedoch relativ rasch i.d.R. nach Osten abdrehte. Bei der Nachkontrolle 2023 war ein erneuter Besatz des Horstes nicht sicher belegbar, dennoch wurden auch zu diesem Zeitpunkt mehrfach Suchflüge über der Planungsfläche beobachtet, was auf einen Wechselhorst in den etwas weiter entfernten Waldflächen schließen lässt. Bei der klassischen Modulaufständigung ist aufgrund der geringen Abstände zwischen den Modultischen eine Nutzung als Nahrungsraum zumindest stark eingeschränkt¹⁵. Daher ist die Erheblichkeit dieser Wirkung vor dem Hintergrund der §§ 19 und 44 BNatSchG zu beurteilen.

Die Hauptaktivität findet, wie anhand von Raumnutzungsanalysen nachgewiesen, hauptsächlich innerhalb eines, 1,5 km Radius um den Horstplatz statt (u.a. gem. Klein et al. 2021 etwa zu 70%-80%), in dem dann auch die Nahrungsflächen liegen. Speziell in der aufwändigen Zeit der Jungenaufzucht werden Jagddistanzen möglichst ergonomisch, sprich gering gehalten.

In Abb. 12 sind innerhalb dieses Radius alle potenziellen Jagdflächen dargestellt. Der Rotmilan jagt ausschließlich im weiten Offenland und meidet dabei kleinkammerige Gehölz-Wiesen-Komplexe. Solche Strukturen, Wälder und Siedlungsgebiete scheiden als Nahrungsflächen aus. Innerhalb des Kreises (706 ha) verbleiben somit ca. 513,5 ha geeignetes Jagdgelände. Der Geltungsbereich des vorliegend geprüften ersten Planungsabschnittes umfasst lediglich 5,6 ha. Die Modulbelegung ist hier

¹⁵ aus PVA-Projekten im Saarland liegen Beobachtungen vor, nach denen PV-Anlagen von Rotmilanen bei einem Modulabstand zwischen den Reihen von ca. 3,6 m weiter erfolgreich bejagt wurden (Quelle: Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz Saarland)

aufgrund der baulichen Restriktionen entlang des Mühlenbaches, der B 270 und der Überlandleitung in 3 Teilflächen gegliedert, so dass sich die im B-Plan innerhalb der ausgewiesenen Baugrenzen zulässige Belegungsfläche auf insgesamt rd. 4 ha reduziert.

Die Modulbelegungsfläche macht innerhalb des 1,5 km-Radius um den Horst somit einen Anteil von deutlich unter einem Prozent aus. Damit wird die vielfach in der Planungspraxis als Bagatell-Wert akzeptierte 1%-Schranke unterschritten. Unterhalb dieses Wertes erscheinen weitergehende Untersuchungen zur Raumnutzung (u.a. gem. Isselbacher et al. 2018) zum Ausschluss artenschutzrelevanter Effekte obsolet.

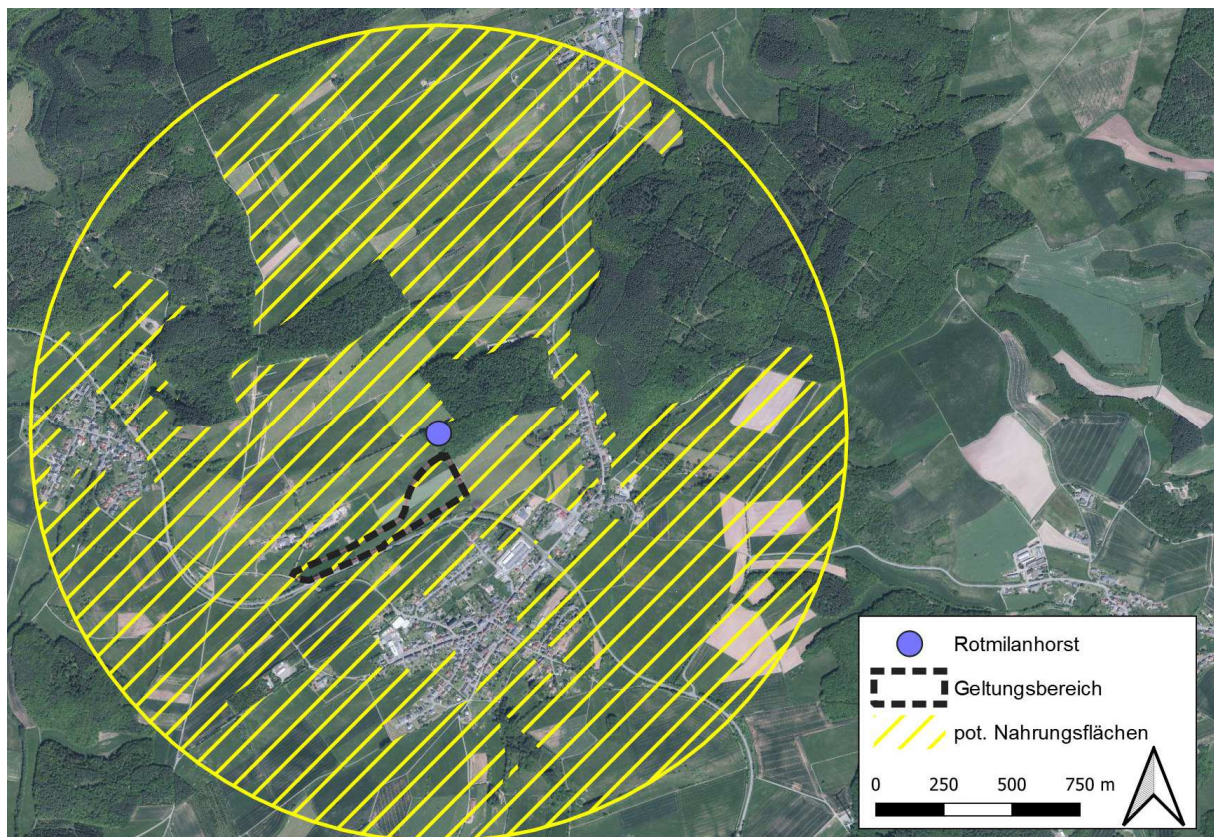


Abb. 12: Berechnungsgrundlage für die Erheblichkeit des Verlustes von Nahrungsflächen für den Rotmilan (Erläuterungen im Text)

Der Planungsraum ist nicht als bedeutendes Rastgebiet für Vögel bekannt.

In Bezug auf Fledermäuse ist der weitgehend strukturlosen und gehölzfreien Fläche keine besondere Eignung als Nahrungsraum zuzuweisen. Mögliche Arten sind Zwerg- und Breitflügel-Fledermaus, die Langohren, Großer und kleiner Abendsegler. Die Leitstrukturen befinden sich (evtl. mit Ausnahme des wenig strukturierten Mühlenbaches mit rudimentärem Bachsaum oder die Weidereste entlang der Weidezäune) fast ausschließlich am Rand der Planungsfläche und bleiben als solche auch erhalten. Die geringe Qualität der Kernfläche als Jagdhabitat wird sich hier durch den Solarpark mit Sicherheit nicht verschlechtern.

Mit einer erhöhten Aktivität ist im Bereich der Baumhecken am Rand der Planungsfläche zu rechnen, vor allem jedoch im Bereich des Hofgutes und der Ställe. An den Gebäuden sind auch Quartiere zu vermuten, die auf der Planungsfläche selbst ausgeschlossen werden können.

Die Wildkatze ist im Gebiet zu vermuten. In den dichten und großflächigen Gehölzbeständen im weiteren Umfeld ist auch eine Reproduktion nicht auszuschließen. Der Geltungsbereich dürfte hier jedoch allenfalls als Streifrevier genutzt werden. Es ist auch hier nicht erkennbar, dass durch den Solarpark die Aktivitäten erheblich eingeschränkt würden.

Ein Vorkommen der nachtaktiven und streng an Gehölze gebundenen Haselmaus kann ausgeschlossen werden, da die Fläche praktisch gehölzfrei ist.

Für die Artengruppe der Fledermäuse und die weiteren planungsrelevanten Säugetiere kann daher eine Relevanz in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

Der Mühlenbach ist nur episodisch nach längeren Regenereignissen bespannt, auch die dann bestehenden Pfützen im Bereich der Tränkewagen am östliche Ende der Planungsfläche bestehen nur kurzfristig. Weitere offene Gewässer sind nicht vorhanden, damit bestehen innerhalb des Planungsraumes keine Laich-Möglichkeiten für Amphibien. Für die xerotopen Arten der Anhänge II/IV der FFH-Richtlinie (Kreuz-, Wechsel- und Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke) sind die Habitatbedingungen auf der Planungsfläche und im näheren Umfeld ganz offensichtlich ungeeignet.

Nach Beobachtungen des Eigentümers wandern in Feuchtejahren regelmäßig Frösche (vermutlich Grasfrösche) aus den östlich angelegten Teichen in die Planungsfläche ein. Eine Einschränkung der Durchwanderbarkeit ist durch den festgelegten Bodenabstand (15-20 cm) des Sicherheitszaunes ausgeschlossen. Dies gilt auch für Kleinsäuger.

Gem. dem Modul Artnachweise sind in der betreffenden Rasterzelle keine der planungsrelevanten Reptilien (Zaun- und Mauereidechse, Schlingnatter) nachgewiesen, sie sind gem. der ArteFakt-Datenbank jedoch auf den betroffenen TK-Blättern 6210, 6211, 6310 und 6311 verbreitet. Typische von der im städtischen Umfeld häufigen Mauereidechse und der Zauneidechse genutzte „Reptilienhabitate“ in Form umfangreicher Saumstrukturen, Versteckmöglichkeiten oder auch grabbarer Eiablagesubstrate sind auf der Weidefläche kaum vorhanden, lediglich in den Randbereichen und Säumen entlang der äußeren Grenzen und entlang des Mühlenbaches befinden sich geeignete Grenzstrukturen für die Zauneidechse. Die mehrfache Prüfung anhand von Transektbegehungen erbrachte keinen Nachweis. Ein Vorkommen kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Dahingehend sind Bauzeitenregelungen nicht erforderlich.

Tagfalter der Anhänge II/IV der FFH-RL können auf der Fläche schon aufgrund offensichtlich fehlender spezifischer Nahrungs- bzw. Wirtspflanzen (*Thymus/Origanum/Scabiosa columbaria/Succisa pratensis/Gentiana* spp. für *Euphydryas aurinia*, *Sanguisorba officinalis* für *Maculinea teleius* und *M. nausithous*, *Thymus pulegioides* und *Origanum vulgare* für *Maculinea arion*) oder aufgrund der Habitatbedingungen (*Lycaena dispar*) ausgeschlossen werden (flächige Feuchtbrachen und -säume fehlen). Auch fehlen die bevorzugten Wirts- und Nahrungspflanzen (*Epilobium* spp., *Oenothera biennis*) des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*). Für die in der FT/FP-Rasterzelle registrierte Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) als thermophilen Biotopwechsler fehlen die Habitatvoraussetzungen in Form von kleingekammerten Sonnen- und Schattenbereichen, wie dies z.B. in halboffenen Wäldern oder entlang krautgesäumter breiter Waldwege der Fall ist. Die Art ist jedoch in den angrenzenden Wäldern und Waldrändern als Mehrbiotop-Besiedler durchaus möglich. Eine gelegentliches Einfliegen der hochmobilen Falter in den geplanten Solarpark löst hier jedoch keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand aus.

Fazit:

Aufgrund der Ergebnisse der Relevanzprüfung erübrigt sich eine formelle gruppen- bzw. artbezogene Prüfung der Verbotstatbestände. Ausgleichsmaßnahmen zur Abwendung der artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände (CEF) sind nicht erforderlich. Dies gilt namentlich für den Rotmilan, der 2022 zwar einen Horst im angrenzenden Wald besetzte. Eine essentielle Bedeutung der Belegungsfläche als

Nahrungsraum ist aufgrund der geringen Größe des geprüften Geltungsbereiches und der umgebenden weitläufigen als Jagdgebiet geeigneten Offenlandschaft nicht abzuleiten.

5.5 Umwelthaftungsausschluss

§ 19 BNatSchG legt als Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen jeden Schaden fest, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensräume oder Arten hat. Natürliche Lebensräume im Sinne des Gesetzes umfassen alle natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie Habitate der Arten des Anhangs II und Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, weiterhin die Lebensräume der in Art. 4, Abs. 2 oder in Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Arten.

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden.

Aus den Ausführungen in Kap. 5.4.2 wurde deutlich, dass den Eingriffsflächen innerhalb des Geltungsbereiches keine essentielle Bedeutung als Lebensraum i.S.d. § 19, Abs. 3 Nr. 1, BNatSchG zugewiesen werden kann bzw. dass entsprechende Arten hier nicht vorkommen. In Bezug auf den Rotmilan sei noch einmal auf die einschlägigen Fachkonventionen (u.a. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, Typuszuordnung 6c) verwiesen und den im vorangegangenen Kapitel geführten Nachweis, dass der Verbotstatbestand n. § 44 Bas. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht eintritt. Daher lässt sich hier auch ein populationsrelevanter Schaden gem. § 19 Abs. 3 Nr. 1 (Lebensräume der nach Art. 4 Abs. 2 oder Anh. I der Vogelschutzrichtlinie bzw. in Anh. II der FFH-RL aufgeführten Arten) nicht ableiten.

5.6 Wechselwirkungen




Die Schutzgüter können sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße beeinflussen. Dies ist bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffes zu beachten, um sekundäre Effekte erkennen und bewerten zu können. Danach sind im Rahmen der Umweltprüfung auch Umweltveränderungen zu betrachten, die mittelbare und indirekte Auswirkungen von erheblicher oder entscheidungsrelevanter Bedeutung auf andere Komponenten der Umwelt auslösen.

Aufgrund der Komplexität der Wirkungszusammenhänge können lediglich entscheidungsrelevante Wechselbeziehungen aufgezeigt werden. Die nachfolgende Wirkungsmatrix stellt die voraussichtlichen relevanten Wechselwirkungen innerhalb der verschiedenen Schutzgüter dar.

Tab. 7: Wirkmatrix der Wechselbeziehung zwischen den Schutzgütern

Schutzgut	Wirkung auf	Biotope/Arten	Boden	Wasser	Klima/Luft	Land- schafts- bild	Kultur-/ sonstige Sachgüter	Mensch
Wirkung von								
Biotope/Arten		Standort- konkurrenz, Habitatfkt.	Boden- bildungs- prozess	Rückhalt, Verdunstung	Ausgleichs- funktion	Landschafts- bild	-	Nahrungsgrund- lage, Erholungsraum
Boden		Lebensraum	-	Versickerung Filterwirkung	Kaltluftbildung, Temperatur	Struktur- element	Archivfunktion	Kulturpflanzen- standort
Wasser		Standort- bedingungen	Boden- typisierung	Grund- wasser- neubildung	-	-	Verwitterung, Zerfall	Trinkwasser- dargebot
Klima/Luft		Standort- bedingungen	Boden- temperatur, Boden- belastung	Grund- wasser- belastung	Klimatische Ausgleichs- funktion (Kaltluft)	Bioklima- tische Funktion	-	Stadtklima, Luftqualität
Landschafts- bild		-	-	-	Verbau Stadtklima	Summations- wirkung	-	Erholungs- wirkung
Kultur-/sonstige Sachgüter		-	-	-	-	-	-	Kulturgeschichte

Schutzgut	Wirkung auf	Biotope/Arten	Boden	Wasser	Klima/Luft	Land- schaftsbild	Kultur-/ sonstige Sachgüter	Mensch
Wirkung von								
Mensch		Biotop-/ Habitatverlust	Versiegelung	Oberflächen- abfluss, Versickerung	Mikro- /Mesoklima- änderung	Landschafts- bild	archäologische Fundstellen	Konkurrierende Nutzungsan- sprüche, Erholung

Intensität der Wirkung:  hoch-sehr hoch  mittel  gering-fehlend

Die wesentlichen planungsrelevanten Wechselwirkungen beschränken sich auf das Wirkungsgefüge Mensch, Biotope/Arten und Kulturgüter (Bodenfenkmäler).

Vor dem Hintergrund der Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien werden diesbezüglich jedoch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen prognostiziert, die durch Wechselwirkungen über die vorgenannten Beeinträchtigungen hinausgehen.

6. Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Projektes

Im Falle der Nullvariante, d.h. einer weiteren landwirtschaftlichen Nutzung würde die Fläche weiterhin als Rindermähweide mit stark beweidetem Talboden entlang des Mühlenbaches genutzt werden, d.h. am Status quo der aktuellen Bewirtschaftung würde sich nichts ändern.

7. Grünordnerische Maßnahmen und textlichen Festsetzungen

7.1 Artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen

7.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

V 1: Brutvogelschutz

Zielart(en): Schwarzkehlchen und Bachstelze

Vor Beginn der Bauarbeiten ist das Baufeld durch eine fachkundige Person auf ein Vorkommen von Bodenbrütern (namentlich des Schwarzkehlchens) zu überprüfen. Im Fall eines Brutnachweises (nur im Bereich des Grabens zu erwarten), sind die Bauarbeiten innerhalb einer gem. Gassner et al. (2010) planerisch zu berücksichtigenden artspezifischen Fluchtdistanz (Schwarzkehlchen mind. 40m, Bachstelze mind. 10m) für die Dauer der Brut einzustellen.

V 2: Gehölzschutz

Zielart(en): europäische Vogelarten, (Fledermäuse)

Die aus der Belegungsfläche ausgesparten randlichen Baumhecken und Gebüsche sind während der Bauarbeiten vor Schäden zu schützen. Falls erforderlich sind gem. Entscheidung der ÖBB (V 3) geeignete Baumschutzmaßnahmen (Bauzaun, Rückschnitt, ggfs. Stammschutz) auszuführen. Die DIN 18 920, RAS-LP 4 und ZTV-Baumpflege (insb. Pkt. 3.5) der FLL sind zu beachten.

V 3: Ökologische Baubegleitung

Zielart(en): europäische Vogelarten

Eine ökologische Baubegleitung ist bauplanungsrechtlich festzusetzen, deren Aufgabe hier vor allem in der Überwachung der Maßnahme V 1 und der boden- und gewässerschutzkonformen Ausführung gesehen wird.

V 4: Durchlässigkeit des Zaunes für Kleinsäuger

Relevante Schutzgüter: Fauna und Flora

Die geplante Sicherheitszaun ist so anzulegen, dass er für Mittel- und Kleinsäuger passierbar ist, d.h. mit einer Bodenfreiheit von 0,15 bis 0,20 m.

7.1.2 Kompensationsmaßnahmen (CEF)

nicht erforderlich

7.2 Sonstige schutzgutbezogene Maßnahmen

V 5: Bodenarbeiten

Relevante Schutzgüter: Boden, Grundwasser, Kultur- und sonstige Sachgüter

Gem. §§ 1a Abs. 2 BauGB und § 7 BBodSchG ist auf einen sparsamen, schonenden und fachgerechten Umgang mit Boden zu achten. Die Bodenarbeiten sind nach den einschlägigen Vorschriften der DIN 18 915 („Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“) durchzuführen. Die Anforderungen der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“, sowie der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ sind zu beachten.

Zu Vermeidung von Bodenverdichtungen ist ein Befahren des bachnahen Bereiches zu vermeiden.

Zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser sind die einschlägigen Schutzmaßnahmen gemäß dem Stand der Technik umzusetzen. Betankungen und die Lagerung von Kraftstoffen, Hydraulik- und Mineralölen sind nur auf befestigten und gegenüber dem Untergrund abgedichteten Flächen in dafür zugelassenen Behältnissen erlaubt. Auf der Baustelle sind Ölbindemittel in ausreichender Menge vorzuhalten. Betonfahrzeuge und -maschinen sind nur auf eigens für diesen Zweck eingerichteten Anlagen und Flächen zu reinigen. Betonreste und -abfälle dürfen nicht im Baufeld abgelagert oder zwischengelagert werden, sondern sind umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen.

V 6: Minimierung der Wirkungen auf das Landschaftsbild

Relevante Schutzgüter: Landschaftsbild, Mensch

Zur besseren Einbindung in das Landschaftsbild wird die Zaunanlage in gedeckten grünen Farbtönen gehalten.

M 1: Grünlandeinsaat und extensive Bewirtschaftung des Sondergebietes

Relevante Schutzgüter: Boden, Flora, Fauna

Die Gassen zwischen den Modultischen werden nach Abschluss der Bauarbeiten aufgegrubbert und mit zertifiziertem Regioaatgut (Produktionsraum 6: südwestdeutsches Berg- und Hügelland mit Oberrheingraben gem. VWW-Zertifizierung) eingesät. Das Saatgut wird oberflächlich aufgebracht und angewalzt. Empfohlen wird eine Ansaatdichte von 2-4 g/m².

Alternativ ist der Auftrag von Heumulch oder Heudrusch aus mageren Spenderflächen im Umfeld (Mindestqualifizierung FFH-LRT 6510 C, nach Möglichkeit besser) möglich.

Die Fläche wird ein- bis zweimal jährlich gemäht, erster Mahdtermin frühestens ab dem 15. Juni. Aufgrund der Klimadisposition darf in trockenen Jahren hiervon abgewichen werden. Bei der Mahd sollte ein Mindestabstand von 15 cm zwischen Boden und Mähwerk eingehalten werden. Das Mahdgut wird von der Fläche entfernt, die Flächen dürfen nicht gemulcht werden. Die Randbereiche der PVA-Fläche entlang des Sicherheitszaunes sind jährlich alternierend (jeweils in 2 Abschnitten) zu mähen, um so Altgrasbereiche zur Förderung von Insekten und Kleinsäugern zu erhalten.

Alternativ zur Mahd ist auch eine extensive Beweidung durch Schafe möglich, die allerdings erst im 2. Jahr nach der Einsaat beginnen darf.

Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.

M 2: Entwicklung eines Gewässersaumes

Relevante Schutzgüter: Boden, Wasser, Flora, Fauna

Der Gewässerrand bzw. der durch einen Weidezaun markierte Gewässerverlauf ist in einem Abstand von beiderseits 10m aus der regelmäßigen Mahd auszunehmen, so dass sich ein krautiger Saum entwickeln kann. Die Entwicklung erfolgt autogen ausgehend von den rudimentär bereits vorhandenen (allerdings stark zertretenen) Binsen- und Staudenfragmenten im unteren Abschnitt. Der Saum ist beiderseits alternierend in Abständen von jeweils 3 Jahren zu mähen, um ein Aufkommen von Gehölzen (Beschattung) zu unterbinden. Der Pfosten des bestehenden Trennzaunes verbleiben als Sitzwarte für das Schwarzkehlchen und andere Arten.

8. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Mit Vorlage des „Praxisleitfadens zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs“¹⁶ liegen die Instrumente für eine differenzierte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung gem. § 2 Abs. 5 der 2018 verabschiedeten Landeskompensationsverordnung von Rheinland-Pfalz vor, die bei Eingriffen i.S.d. § 14ff. BNatSchG anzuwenden sind.

Die Landeskompensationsverordnung gilt nicht für die Vorhaben der Bauleitplanung, gleichwohl ist es allgemeiner Konsens sich bei der Eingriffsbilanz auch hier nach Möglichkeit am Leitfaden zu orientieren, um eine Vergleichbarkeit mit Eingriffen außerhalb des Geltungsbereiches von Bebauungsplänen zu gewährleisten. Daher soll nachfolgend die Bilanz gem. dem Praxisleitfaden ausgearbeitet werden.

8.1 Kurzdarstellung des Planungsraumes

Geplant ist eine Freiflächen-PV-Anlage auf einer Fläche von rd. 5,57 ha in der Ortsgemeinde Sien der Verbandsgemeinde Herrstein-Rhaunen. Der geplante Standort der PV-Anlage liegt im Außenbereich ca. 550 m östlich der Ortslage von Sienhachenbach und – getrennt durch die B 270 - ca. 160 nördlich der Ortslage von Sien. Zu keiner der beiden Siedlungen bestehen Sichtverbindungen.

Der Anlagenstandort befindet sich südlich des an dieser Stelle als Graben angelegten und nur in Ausnahmefällen gespannten Mühlenbaches und greift lediglich im Osten über den Mühlenbach auf die gegenüberliegende Talseite aus. Der Graben wird jedoch auf einer Breite von beiderseits 10 m aus der Belegungsfläche ausgeschlossen, dieser Bereich kann als Gewässersaum entwickelt werden.

Am Talboden ist der Beweidungsdruck auch aufgrund der hier abgestellten Tränken sehr stark und hat zu teilweise vegetationsfreien Bereichen und einer eutraphenten Vegetationsausprägung geführt. Lediglich abseits an den äußeren Rändern finden sich geschlossene Grasbestände mit weidetypischen Arten (*Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*, *Capsella bursa-*

¹⁶ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (2021, Hrsg.): Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz. Standardisiertes Bewertungsverfahren gem. § 2 Abs. 5 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKOMPVO)

pastoris, *Poa pratensis*, *Trifolium repens* u.a) ...). Die angrenzende Waldfläche und die Baumhecken befinden sich außerhalb der Belegungsfläche.

8.2 Kurzbewertung des legitimierten Eingriffs in die Schutzgüter

Der Bebauungsplan legitimiert auf dem ausgewiesenen Sondergebiet eine Freiflächen-PV-Anlage mit klassisch aufgeständerten Modultischen in parallelen Reihen, wobei die tatsächlich versiegelbare Grundfläche (GR) auf 500 m² begrenzt wird. Der geringe Versiegelungsgrad ergibt sich aus der Verankerung der Modultische durch die Rammständer, des oder der Trafogebäude und der Zaunpfähle. Durch die Planung wird lediglich ein überwiegend intensiv beweidetes Teilsegment eines mehrsegmentigen Weidekomplexes mit vergleichsweise geringem Biotopwert beansprucht. Die gesamte Fläche ist bis auf ein lokal aufkommendes Einzelgebüsch entlang des Mühlenbaches gehölzfrei.

Der Bebauungsplan bereitet daher einen vergleichsweise geringen Eingriff in natürliche Böden und Biotope vor. Durch Einstellen der Intensivbeweidung und ergänzende Einsaat von Regiosaatgut kommt es im Saldo vielmehr zu einer Aufwertung von Bodenfunktionen und Biotopen.

Weitere Umweltgüter sind nicht oder nur in geringem Umfang betroffen. Dies gilt auch für das Schutzgut Landschaftsbild, da für die geplante Anlage bis auf den unmittelbar benachbarten Aussiedlerhöfe keine Sichtverbindungen zu Siedlungsbereichen bestehen.

Gem. der nachfolgenden Tabellen besteht auf der Grundlage des B-Planes unter Berücksichtigung der festgelegten internen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (z.B. Entwicklung eines Gewässersaums) aus den genannten Gründen kein Ausgleichsbedarf für die einzelnen Schutzgüter.

Tab. 8: schutzgutbezogene Eingriffsbeurteilung und externer Ausgleichsbedarf

Schutzgut	Eingriffstiefe/ Wirkpotenzial	geplante Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches	externer Ausgleich erforderlich?
Biotope/Flora	gering	Umwandlung von z.T. stark betretener Fettweide in extensiv genutztes/gepflegtes Dauergrünland, kein Gehölzverlust, Entwicklung Grabensaum	nein (vgl. Kap. 8.3)
Fauna	mittel (nur bauzeitlich)	Entwicklung Gehölzsaum, Belassen der bestehenden Zaunpfosten als Singwarten	nein
Boden	gering	Gründung durch Rammständer; wasserdurchlässige Gestaltung etwaiger zusätzlicher Erschließungswege	nein
Wasser	gering	Einstellen der Düngung und Bodenbearbeitung	nein
Klima/Luft	gering	-	nein
Landschaftsbild	gering	Zaun in gedeckten Grüntönen	nein
Kultur-/sonstige Sachgüter	mittel	Sondagen und ggfs. Festsetzung von Schutzmaßnahmen, Einbeziehung Direktion Landesarchäologie	nein
Mensch	gering	-	nein

8.3 Ableitung des Kompensationsbedarfes Biotope

Der fehlenden externe Ausgleichsbedarf auf das Schutzgut Biotope wird nachfolgend tabellarisch dokumentiert.

Tab. 9: Darstellung Eingriffsschwere Biotope gem. Praxisleitfaden

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Wertstufe	Intensität vorhabenbez. Wirkung	Erwartete Beeinträchtigung
EB1	Fettweide (früher aufgedüngt)	8	gering (2)	hoch (III) *	eB
EB1	Fettweide (z.T. offen Bodennarbe, inkl. Nachsaat)	7	gering (2)	hoch (III) *	eB
EB1	Fettweide (beschattet)	8	gering (2)	hoch (III) *	eB
EB2	Weide mesophiler Abschnitt, mäßig artenreich (kein FFH-LRT 6510)	13	gering (2)	hoch (III) *	eB
EB2	Mähweide, floristisch arm	13	gering (2)	hoch (III) *	eB

* gem. der Bilanzlogik werden hier nur die Versiegelungsbereiche beurteilt

Gem. dem Praxisleitfaden ergibt sich nachfolgende Bilanz:

Tab. 10: Ermittlung des Biotopwertes vor dem Eingriff

Code	Biotoptyp	BW/m ²	Fläche (m ²)	BW
EB1	Fettweide (früher aufgedüngt)	8	32.760	262.080
EB1	Fettweide (z.T. offen Bodennarbe, inkl. Nachsaat)	7	2.160	15.120
EB1	Fettweide (beschattet)	8	412	3.296
EB2	Weide mesophiler Abschnitt, mäßig artenreich (kein FFH-LRT 6510)	13	9.172	119.236
EB2	Mähweide, floristisch arm	13	11.223	145.899
	Gesamt:		55.727	545.631

Tab. 11: Ermittlung des Biotopwertes nach dem Eingriff

Code	Biotoptyp	BW/m ²	Fläche (m ²)	BW
EA2	Mäßig artenreiche Fettwiese (Regio-Magermischung), Selbstbegrünung	15	49.969	749.535
KA	Gewässersaum (Selbstbegrünung)*	14	5.258	73.612
HN0	Versiegelte Fläche gem. B-Plan-Festsetzung	0	500	0
	Gesamt:		55.727	823.147

* Abwertung um 2 gegenüber Standardwert, da Gewässer teilweise verrohrt und nur im unteren Abschnitt Nassbereiche

Es ergibt sich somit gem. Praxisleitfaden eine positive Bilanz von $823.147 - 545.631 = 277.516$ Biotopwertpunkten. Externe Kompensationsmaßnahmen sind zum Ausgleich des Bilanzdefizites daher nicht erforderlich.

8.4 Schutzgutbezogener Kompensationsbedarf

Biotope:

Der geringe Verlust von Biotopen ausschließlich geringer bis mittlerer Bedeutung durch Versiegelung ist gem. Praxisleitfaden als erhebliche Beeinträchtigung zu werten, erfordert daher keine gleichgerichtete Funktionskompensation und kann durch multifunktional wirksame Maßnahmen ausgeglichen werden. Der Ausgleich erfolgt intern durch die Einstellung der Intensivbeweidung, der Einsaat von Regiosaatgut (mesophile Ausprägung) und die Entwicklung eines krautigen Gewässersaumes im Bereich des in den Park eingeschlossenen Mühlenbach-Abschnittes auf einer Breite von beiderseits 10m.

Tab. 12: Matrixtabelle eB und eBS, Zuordnung Schutzgut Biotope

Funktionsbedeutung nach Wertstufen	Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen/Wirkungsstufe		
	I gering	II mittel	III hoch
1 sehr gering	-	-	eB
2 gering	-	eB	eB
3 mittel	eB	eB	eBS
4 hoch	eB	eBS	eBS
5 sehr hoch	eBS	eBS	eBS
6 hervorragend	eBS	eBS	eBS

Boden:

Aus pedologischer Sicht besteht die Möglichkeit, den durch Intensivbeweidung (und vormalige Düngung) belasteten Boden für die Dauer der PV-Nutzung wieder weitgehend zu regenerieren. Daher kommt es im Saldo trotz der geringen Versiegelung von Böden mit mittlerem Funktionserfüllungsgrad auch hier zu einer positiven Bilanz.

Flora/Fauna:

Die nachgewiesene Brut des Schwarzkehlchens und der Bachstelze innerhalb bzw. im direkten Umfeld ist auch nach Realisierung des Solarparks im Bereich der ausgesparten Ufersaume weiterhin möglich. Eine essentielle Bedeutung der Planungsfläche als Nahrungsraum für den Rotmilan darf aufgrund der geringen Flächengröße im Vergleich zu dem Nahrungsangebot im Umfeld nachweislich ausgeschlossen werden. Artenschutzrechtlich begründete Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. In der Summe ist die Umwandlung von Intensivweide in Dauergrünland (auch unter den Modultischen) geeignet, den Eingriff in Flora und Fauna vollständig zu kompensieren.

Auch für die weiteren Schutzgüter Landschaftsbild, Klima/Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter, Mensch und Wasser ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere.

9. Monitoring

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Städte und Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Die Maßnahmen zum internen Ausgleich i.S.d. Eingriffsregelung (Einsaat Regiosaatgut, festgelegte Mahdregime, Entwicklung Gewässersaum) werden bauplanerisch festgesetzt. Ihre korrekte Umsetzung erfolgt durch die ÖBB und den Maßnahmenträger.

Da keine weiteren planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind, sind darüber hinaus keine Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

10. Verfahren, Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Unterlagen

Im Zuge mehrerer Begehungen wurden Biotope und Vegetation flächendeckend aufgenommen. In Bezug auf planungsrelevante Tierarten wurde auf vorhandene Daten des LANIS bzw. ARTeFAKT zurückgegriffen und eigene faunistische Untersuchungen in angemessener Detailschärfe am Standort durchgeführt, insbesondere vor dem Hintergrund artenschutzrechtlicher Verstöße n. § 44 BNatSchG. Dabei wurden alle planungsrelevanten Arten(gruppen) betrachtet (Brutvogelerfassung, Beobachtungstermine Nahrungsraumnutzung Rotmilan, Kontrolle von Reptilienvorkommen, andere Artengruppen kursorisch).

Die vorliegenden Informationen waren ausreichend, um die erheblichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umwelt zu ermitteln und zu bewerten. Wesentliche Schwierigkeiten und relevante Kenntnislücken bestanden nicht.

11. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Fa. LEG Solarprojekt Rheinland-Pfalz GmbH & Co. KG mit Sitz in Leipzig beabsichtigt die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage auf einer Fläche von rd. 5,6 ha in der Ortsgemeinde Sien in der Verbandsgemeinde Herrstein-Rhaunen. Der Standort befindet sich zwischen Sien und Sienhachenbach, wobei zu keiner der Ortslagen Sichtverbindungen bestehen. Unmittelbar neben dem Anlagenstandort befindet sich ein Aussiedlerhof mit zwei Wohneinheiten, der aktuell noch den geplanten Anlagenstandort als Rinderweide nutzt.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, hat die Ortsgemeinde Sien auf Antrag des Vorhabenträgers die Aufstellung des Bebauungsplanes „Solarpark Auf'm Mühlenberg“ beschlossen.

Der größte Teil des Geltungsbereiches befindet sich innerhalb eines Vorranggebietes Landwirtschaft. Aufgrund des derzeit laufenden Zielabweichungsverfahrens soll zunächst die Teilfläche außerhalb des Vorranggebietes realisiert werden. Der vorliegende Umweltbericht behandelt daher lediglich diesen ersten, ca. 5,6 ha großen Planungsabschnitt. Dieser umfasst den Bereich der südlichen schmalen Talseite zwischen dem Mühlenbach und der B 250 sowie einen ca. 1,8 ha großen Teilbereich auf der nördlichen Talseite. Der Umweltbericht beschreibt die Ergebnisse der gemäß § 2 Abs. 4 BauGB vorgeschriebenen Umweltprüfung und legt die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz nach § 1a BauGB i.S.d. Eingriffsregelung fest. Gleichzeitig umfasst er eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44, Abs. 1 BNatSchG.

Für den ersten Planungsabschnitt kann aufgrund der Lage außerhalb des Vorranggebietes Landwirtschaft eine Betroffenheit der raumordnerisch und landesplanerisch vorgegebenen Entwicklungsziel ausgeschlossen werden. Schutzgebiete n. nach WHG/LWG oder BNatSchG sind nicht tangiert.

Die Geltungsbereich umfasst einen Teil eines segmentierten Standweidekomplexes südlich des Mühlenbaches und einen ca. 1,8 ha großen Teil der nördlichen Talflanke. Der an dieser Stelle verrohre und nur im unteren Bereich offene Bach ist auf einer Strecke von ca. 240m in den Geltungsbereich eingeschlossen. Der Bereich am Talboden mit Tränkewagen ist durch Weidetiere stark zertreten und eutroph, die randlichen steileren Talflanken eher mesotroph. Hinzu kommt ein überwiegend gemähtes, aber floristisch stark verarmtes Segment im westlichen Teil.

Keiner der unterschiedenen Abschnitte erfüllt die floristischen Voraussetzungen zur Einstufung als magere Flachlandmähwiese (FFH-LRT 6510), vielmehr dominieren die typischen Weidezeiger (u.a. *Lolium perenne*, *Bromus hordeaceus*, *Cynosurus cristatus*, *Hypochaeris radicata*, lokal auch *Cirsium arvense*, *Rumex obtusifolius* und *R. crispus*). Die besonders stark betretenen Bereiche um die Tränkewagen sind praktisch vegetationsfrei. Die gesamte Fläche ist gehölzfrei bzw. die solitären dem angrenzenden Waldbestand vorgelagerten Traubeneichen innerhalb des Weidekomplexes werden von der Modulbelegung ausgeschlossen. Auch aufgrund der früher praktizierten Düngung mit Festmist ist die gesamte Fläche zusätzlich trophisch vorbelastet.

Durch die zukünftig geplante Mahd (oder extensive Schafbeweidung) der bisher überwiegend stark frequentierten Weide und der Ausgrenzung eines beiderseits 10m breiten Gewässerrandes mit Entwicklung eines krautigen Gewässersaumes darf der Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung trotz der (geringen) Versiegelung durch die Rammständer, Trafosgebäude und der Teilversiegelung durch den geplanten Erschließungsweg bilanziell als vollständig ausgeglichen gelten.

Im Zuge der faunistischen Erhebungen konnten auf der Fläche bzw. unmittelbar daneben im Bereich des Mühlenbaches lediglich ein Brutpaar der Bachstelze und des Schwarzeisvogels erfasst werden, denen beiden kein besonderes Meideverhalten gegenüber PV-Freiflächenanlagen zugesprochen wird. Bauzeitliche Schutzmaßnahmen werden festgelegt. Insgesamt wurden im Umfeld weitere 33 Vogelarten als Brutvögel (insbesondere in den Gehölzen) und/oder Nahrungsgäste registriert. Unter ihnen gewinnt vor allem der im angrenzenden Wald 2022 brütende Rotmilan eine Planungsrelevanz, da er den Gesamtweidekomplex nachweislich als Nahrungsraum nutzt. Für den geprüften Geltungsbereich des ersten Realisierungsabschnittes macht die mit Modultischen abgedeckte Fläche nur einen vernachlässigbaren Anteil der verfügbaren und vorwiegend genutzten Nahrungsfläche innerhalb des 1,5-km-Radius um den Horst aus. Eine erhebliche Wirkung auf die Reproduktion und daher das Eintreten der Verbotstatbestände n. §§ 19 und 44 darf sicher ausgeschlossen werden.

Die Feldlerche wurde lediglich außerhalb der Planungsfläche im Bereich der ackerbaulich genutzten Hochfläche nördlich des Planbereiches gesichtet.

Die Planungsfläche hat keine Bedeutung als Rastgebiet für Zugvögel.

Auch für die lokale Fledermausfauna kann angenommen werden, dass sich die Planungsfläche selbst aufgrund weitgehend fehlender Leitstrukturen nicht in besonderem Maße als Jagdgebiet eignet. Mit einer höheren Aktivität ist in den randlichen Baumreihen, Hecken oder Waldrändern zu erwarten. Quartiere sind nicht betroffen, da alle randlichen Gehölze von der Belegungsfläche ausgenommen werden.

Mit einem Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten ist aufgrund der bekannten Verbreitung oder der Habitatbedingungen am Standort nicht zu rechnen. Die in den Saumbereichen entlang des Mühlenbaches mögliche Zauneidechse konnte im Rahmen mehrerer Begehungen nicht beobachtet werden.

Unter den weiteren abiotischen Schutzgütern Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaftsbild lässt sich keine besondere qualitätsbezogene Disposition oder erhebliche Wirkung durch das Planungsvorhaben ableiten. Insbesondere ist aufgrund der fehlenden Sichtverbindungen zu Siedlungsbereichen eine erhebliche Wirkung auf das Landschaftsbild auszuschließen. Der Verlust an Bodenfunktion durch die geringe Versiegelung dürfte aus pedologischer Sicht durch die Aufgabe der Beweidung und der punktuell starken Trittbelastung kompensiert werden.

12. Verwendete Quellen

- ALBRECHT, K., et.al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover. 126 S.
- BADEL, O., NIEPELT, R., WIEHE, J., MATTHIES, S., GEWOHN, T., STRATMANN, M., BRENDL, R. & VON HAAREN, C. (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE).- Hannover 2020
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg. (2013): Merkblatt Nr. 1.2/9, Stand Januar 2013: Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten, 12 S.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, Hrsg. (2019): Beweidung von Photovoltaikanlagen mit Schafen. Anforderungen an die Bauweise der Anlage und die Haltung der Schafe, der Vertragsgestaltung sowie der Vergütung. LfL-Information, 2. Aufl.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU, Hrsg. (2005): Mit Biotopverbund in die Kulturlandschaft des neuen Jahrtausends – Lebensraumgestaltung mit Pflanzen aus definierter regionaler Herkunft – Anlage von Säumen und Magerrasen mit Mulchmaterial (Auszug aus Endbericht zum Forschungsvorhaben – Ordnungsnummer A/00/12, 8 S.
- BIRD LIFE – GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE (2023): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie?, Wien. 66 S.
- BfN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2019: Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region; www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html
- CORDES, U. & K.-J. CONZE (2018): Biotopkataster Rheinland-Pfalz. Allgemeine Angaben zur landesweiten Biotopkartierung, Kartieranleitung. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (Hrsg.), Stand 15. Mai 2018.
- CORDES, U. & K.-J. CONZE (2020): Kartieranleitung der FFH-Lebensraumtypen in RLP. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (Hrsg.), Stand 16. April 2020.
- CORDES, U. & K.-J. CONZE (2020): Kartieranleitung der gesetzlich geschützten Biotope in RLP. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG RLP. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (Hrsg.), Stand 17. April 2020
- DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG UMWELT (2020): Endbericht EULE. Evaluierung für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende, am Beispiel von Solarfeldern. 133 S.
- FEHR, H. (2012): Solarpark Inden (Kreis Düren) – Faunistisches Monitoring, zit. in Zaplata, M. & M. Stöfer – NABU (2022)
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Vlg
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

- GDKE RLP (GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE RHEINLAND-PFALZ) (2018): Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler – Kreis Birkenfeld, Stand: 27.11.2018
- HAMILTON, W.D. (1971). "Geometry for the Selfish Herd". Journal of Theoretical Biology. 31 (2): 295–311
- HARBUSCH, C, ENGEL, E., PIR, J.B. (2002): Die Fledermäuse Luxemburgs. Hrsg.: Musée national d'histoire naturelle Luxembourg.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg., 2018): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (= Umwelt und Geologie – Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, 50 S.)
- HEINDL, M. (2016): Brutbestandsentwicklung von Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Grauammer *Emberiza calandra* auf einer Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Demmin. Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern 48 (3). S. 303–307.
- HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Skripten 247. Bonn. 195 S.
- HIETEL, E., LENZ, C., SCHNAUBELT, H.L. (2021): Untersuchungsbericht zum Forschungsprojekt „Wissenschaftliche Untersuchungen zur Entwicklung eines Modellkonzepts für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks“.
- HIETEL, E., REICHLING, T. & C. LENZ (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks. Maßnahmensteckbriefe und Checklisten
- HORCH, P & V. KELLER (2005): Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt?. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- ISSELBÄCHER, T., HORMANN, M., KORN, M., STUBING, S., GELPKE, C., KREUZINGER, J. & T. GRUNWALD (2013): Raumnutzungsanalyse Rotmilan - Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für Windenergie-Planungen. – AG fachliche Standards. Mainz/Frankfurt.
- ISSELBÄCHER, T., KORN, M., STUBING, S., GELPKE, C., KREUZIGER, J., SOMMERFELD, J. & T. GRUNWALD (2018): Leitfaden zur visuellen Rotmilan-Raumnutzungsanalyse . Untersuchungs- und Bewertungsrahmen zur Behandlung von Rotmilanen (*Milvus milvus*) bei der Genehmigung von Windkraftanlagen. Auftraggeber MUEEF Rheinland-Pfalz.
- KERNPLAN: „Solarpark Auf'm Mühlenberg“, Bebauungsplan in der OG Sein, VG Herrstein-Rhaunen. Stand: 30.11.2023
- KLEIN, K., KIEFFER, K., REDEL, C., LORGÉ, P., MACQUET, J.-F., HÖFS, C., HEUCK, C. & P. STELBRINK (2021): Studie zur Habitatnutzung besonderer Rotmilane *Milvus milvus* 2019/2020 im Öslinger Hochplateau unter Berücksichtigung eines vorhandenen Windparks. Regulus Wissenschaftliche Berichte Nr. 36: 59-74.
- KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE, KNE (2020): Wie Sie den Artenschutz in Solarparks optimieren. Hinweise zum Vorgehen für kommunale Akteure. 13. S.
- KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE, KNE (2020): Auswirkung von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung, 23 S.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP: Endbericht zum Teil Fachkonventionen. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, accuraplan H. Lambrecht, Hannover, 239 S

- LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: ARTeFAKT Artvorkommen im TK-Raster, TK 25-Blatt 6409. Abruf: 19.10.2023
- LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg., 2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen. Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) in Rheinland-Pfalz. 1. Aufl.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Bd. 77, LUBW, Hrsg.
- LIEDER, R. K. & LUMPE, J. (2011): Vögel im Solarpark - eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg "Süd I"., Thüringer Ornithologische Mitteilungen 56: 13-25.
- LGB-RLP (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ): Online-Karten. Abrufdatum: 14.04.2023
- MEISEL, D (2019): B-Plan Nr. 5 - Stadt Meyenburg, Landkreis Prignitz "Solarpark Kiesgrube Meyenburg": Kontrolle von Ausgleichsmaßnahmen gem. § 4c BauGB - Endbericht 3. Jahr nach Fertigstellung, zit. in Zaplata, M. & M. Stöfer – NABU (2022)
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2021): Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik- Freiflächensolaranlagen (PV-FFA). 14 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2018): Vollzugshinweise zur „Landesverordnung über Gebote für Solaranlagen auf Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten“. Mainz. 12 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018): Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Stuttgart. 18 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg. (2019): Freiflächensolaranlagen Handlungsleitfaden. 1. Aufl.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN (2014): Rote Liste der Großschmetterlinge in Rheinland-Pfalz
- MUEEF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN): Geoportal Wasser – Kartenviewer. Abrufdatum: 14.04.2023.
- MUEEF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN) (2019b): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung. Abruf: 24.09.2023
- NABU UND BSW SOLAR, Hrsg. (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsame Papier, Stand April 2021
- NABU, LANDESVERBAND HESSEN ET AL., Hrsg. (2001): Lerchenfenster für Hessen im Rahmen des Projektes „1.000 Äcker für die Feldlerche“
- OELKE, H. (1968): Wo beginnt und wo endet der Biotop der Feldlerche? Journal für Ornithologie 109 (1). S. 25-29
- PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2017): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern

- PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M., HAUKE, J. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE) e. V. (Hrsg.). Berlin. 68 S.
- PESCHEL, T., PESCHEL, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt von biologischer Vielfalt. Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (2), 18-25.
- PETERS, W. et al. (2015): Bewertung erheblicher Biodiversitätsschäden im Rahmen der Umwelthaftung. BfN-Skripten 393, 170 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69 / Band 1. Bonn – Bad Godesberg.
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd.1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1. Bonn – Bad Godesberg.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69/2. Bonn – Bad Godesberg.
- RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. Anliegen Natur 37 (1). S. 67-76.
- PLANUNGSBÜRO ING. KRÜGER & JEDZIG PARTNERSCHAFT (o.J.): Monitoring Fledermäuse und Vögel zum Solarpark Litten – Abschlussbericht, zit. in Zaplata, M. & M. Stöfer – NABU (2022)
- RICHARDS, K. et al. (2013): Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), 792 S
- TRÖLITZSCH, P. & E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155-179.
- UMWELTBUNDESAMT, Hrsg. (2022): Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen. Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung
- ZAPLATA, M. & M. STÖFER – NABU (2022): Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlands, Stand 18.03.2022

Anhang:

- Bestands- und Bilanzplan

Anhang 1

Bestand Biotope

