

Artenschutzfachliches Gutachten

zur artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG

Geplante Photovoltaikanlage in 04838 Doberschütz, OT Mölbitz



Auftraggeber: **Ingenieurgesellschaft Hubert Lerch GmbH**
Geiselbergfeld 7, 94081 Fürstenzell

Auftragnehmer: **Naturschutzinstitut Region Leipzig e.V.**
Paul-Flehsig-Straße 15, 04289 Leipzig

Bearbeiter: Ralf Mäkert, Umweltfachberater

Ort, Datum: Leipzig, 15. November 2023 (Ansicht: Ackerland / gepl.PVA nach NO)

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Zielstellung	3
1.1.	Veranlassung	3
1.2.	Antragsgegenstand und Untersuchungsgebiet	4
1.3.	Planrechtfertigung	8
2.	Normen, Vorschriften, Rechtsgrundlagen	9
2.1.	Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (NATURA 2000)	9
2.2.	EU-Vogelschutzrichtlinie (NATURA 2000)	9
2.3.	Bundesnaturschutzgesetz.....	10
2.4.	Sächsisches Naturschutzgesetz.....	11
3.	Erfassung gesetzlich geschützter Biotope	12
3.1.	Methodik.....	12
3.2.	Erfassungsergebnis	12
3.3.	Naturschutzfachliche Bewertung der Biotoperfassung	12
4.	Avifauna	13
4.1.	Avifauna und Solarparks.....	13
4.2.	Avifauna und das Untersuchungsgebiet.....	14
4.3.	Rastvögel und Nahrungsgäste	14
4.4.	Artenschutzfachliche Bewertung der Avifauna.....	15
5.	Lebensraum- und Strukturprüfung für Amphibien und Reptilien	16
6.	Weitere potenziell vorkommende Pflanzen- und Tierarten.....	17
6.1.	Pflanzenarten	17
6.2.	Weitere Tierartengruppen.....	17
7.	Bestands- und Potenzialabschätzung und Wirkungsabschätzung.....	18
8.	Vermeidungsmaßnahmen und Sicherung der ökologischen Funktionalität	19
8.1.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:.....	19
8.2.	CEF-Maßnahmen = vorgezogene Funktionssicherungsmaßnahmen.....	19
8.3.	Kompensatorische Maßnahmen / FCS-Maßnahmen	20
8.4.	Wirkungsprognose - Wirkfaktoren auf den Naturhaushalt.....	21
8.5.	Planung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen	22
8.6.	Alternativenprüfung.....	24
8.7.	Schlussfolgerung	24
9.	Zusammenfassung	25
10.	Abkürzungen und Glossar	26
11.	Quellenangaben und weiterführende Literatur.....	27

Anlagen

Anlage 1: Lageplan geplante PVA mit Ausgleichsflächen, Maßstab 1 : 3 500

1. Veranlassung und Zielstellung

1.1. Veranlassung

Die Gemeinde Doberschütz erteilte die Zustimmung zur geplanten Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage nordöstlich des Ortsteiles Mölbitz. Ihre Flächengröße von etwa 10,4 ha wird mit einer Leistung von ca. 8,35 MW beplant und befindet sich auf dem Flurstück 12/17, Flur 1 der Gemarkung Mölbitz. Das gesamte Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich in der Gebietskulisse der PV-Freiflächen-Verordnung (LFULG 2023). Gemäß der in Sachsen abgegrenzten Kulisse benachteiligter Gebiete der Spezifischen Gebiete ab dem Jahr 2020 wird Mölbitz als „aus anderen Gründen benachteiligtes Gebiet“ eingestuft (LANDESDIREKTION SACHSEN).

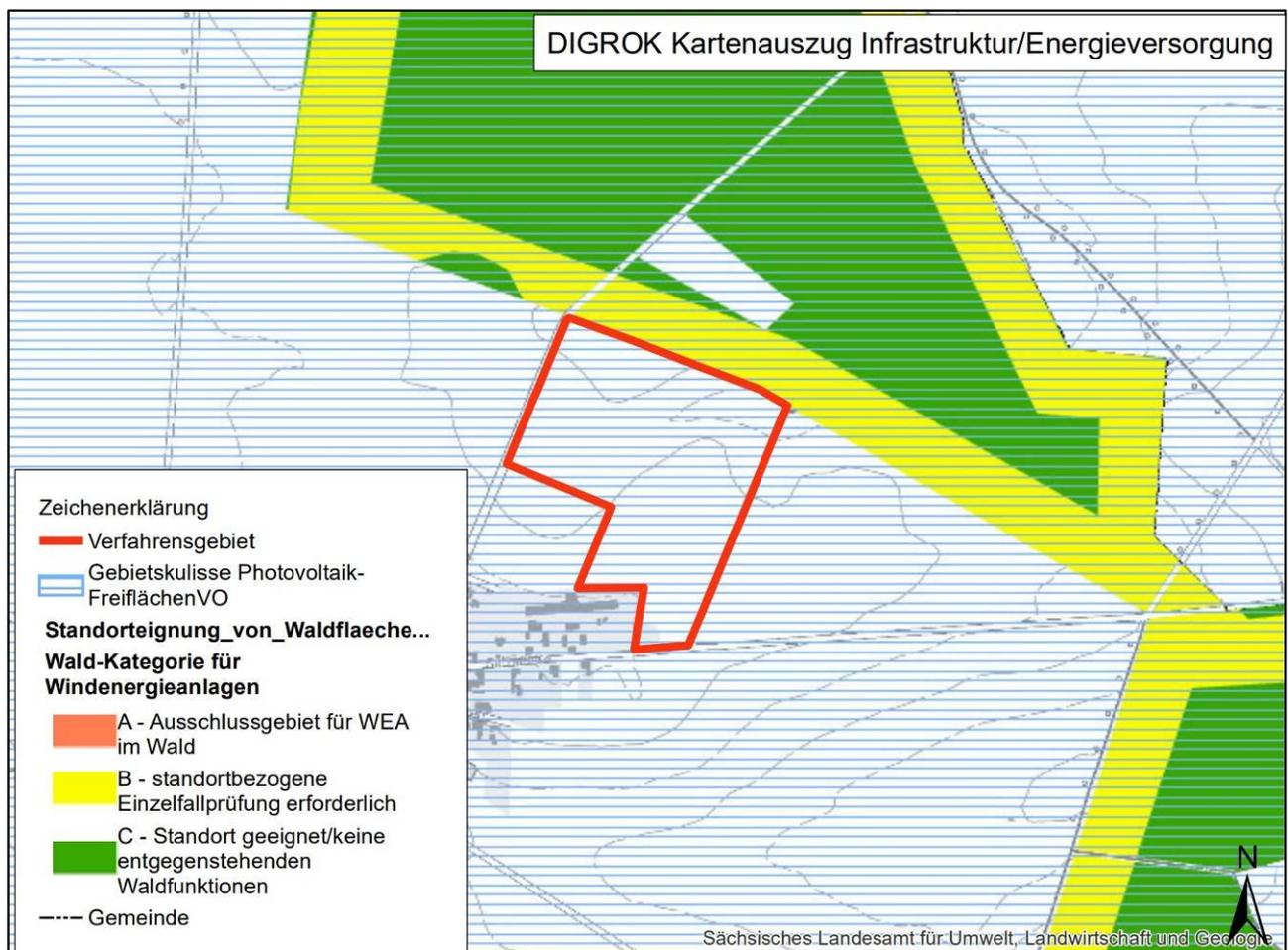


Abb. 1: Überblick zur Lage des Untersuchungsgebietes nordöstlich der Ortslage Mölbitz, (geplante PVA: rote Markierung).

Investor und zukünftiger Betreiber ist die Solea GmbH aus Plattling, Landkreis Deggendorf. Diese ist zu 75 % ein Tochterunternehmen der Mainova AG (einer der größten regionalen Energieversorger in Deutschland) aus Frankfurt am Main, die wiederum zu 100 % kommunal ist (Stadt Frankfurt am Main).

1.2. Antragsgegenstand und Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich etwa 2,5 km südöstlich der Bundesstraße B 87 „Eilenburg – Torgau“ und unmittelbar nordöstlich von 04838 Doberschütz, OT Mölbitz.

Ein Überblick zum Untersuchungsgebiet zeigt die folgende Abbildung (s. auch Anlage 1). Die Baustellenzufahrt zum Plangebiet soll voraussichtlich von Westen und Süden erfolgen.

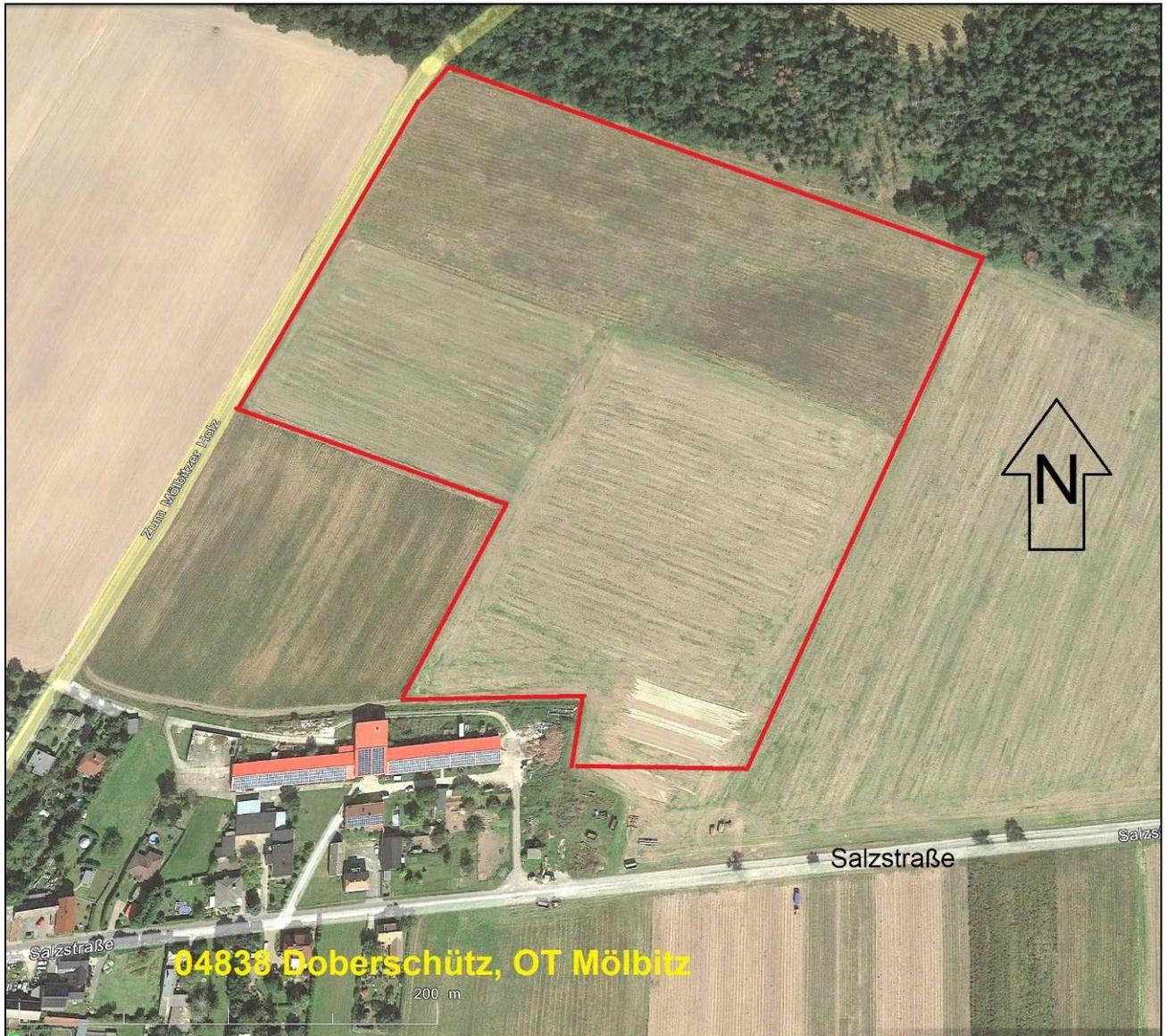


Abb. 2: Luftbild mit der Lage des Untersuchungsgebietes nordöstlich der Ortslage Mölbitz, (rote Markierung: Fläche der geplanten PVA).

Das Untersuchungsgebiet (UG) wird zu 100 % von intensiv genutzten Ackerflächen bedeckt und erstreckt sich östlich der Straße „Zum Mölbitzer Holz“. Nördlich und nordöstlich schließt sich das Mölbitzer Holz an, ein mesotropher Laubmischwald.

Das UG liegt an der Südseite der Düben-Dahlener-Heide (hier in den Mockrehna-Torgauer Sandebenen) und damit nördlich vom Nordsächsischen Platten- und Hügelland (u.a. mit den Hohburger Bergen) (MANNSFELD & SYRBE 2008).

Die potenziell natürliche Vegetation im UG ist Hainbuchen-Traubeneichenwald (SCHMIDT et al. 2002).

Im Jahr 2023 wurde das NSI Region Leipzig e.V. mit der Erarbeitung eines Artenschutzgutachtens zu dieser Projektplanung beauftragt, um zu prüfen, inwiefern sich das geplante Vorhaben auf gesetzlich geschützte Biotope oder die Fortpflanzungs- und Ruhestätten von heimischen Tierarten auswirken kann. Dies beinhaltet:

- Erfassung gesetzlich geschützter Biotope im UG
- Bestands- und Potenzialabschätzung für das Gebiet sowie Darlegung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten (ohne faunistische Kartierung)
- Abschätzung der Wirkung des Vorhabens gemäß Worst-Case-Szenario
- Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der ökologischen Funktionalität
- Artenschutzfachliche und naturschutzfachliche Bewertung

Im Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbarer Umgebung gibt es kein Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, FFH-Gebiet oder Europäisches Vogelschutzgebiet. Deshalb ist für das vorliegende Projekt weder eine FFH-Erheblichkeitsstudie noch eine SPA-Erheblichkeitsstudie (bzw. auch keine jeweilige Verträglichkeitsstudie) notwendig. Die nächsten Schutzgebiete sind

- das FFH-Gebiet „Schwarzbachniederung mit Sprottabruch“, ca. 4 km nordöstlich
- das FFH-Gebiet „Gaudlitzberg“, ca. 4 km südöstlich des UG

Diese sind somit nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens und auch weit genug entfernt, sodass es voraussichtlich keine Vorhabenswirkungen auf diese FFH-Gebiete geben wird.

Die folgenden Abbildungen vermitteln einen Eindruck des Untersuchungsgebietes.



Abb. 3: Die Ackerfläche (UG) von Höhe Salzstraße nach NW (17.10.2023)



Abb. 4: Die Ackerfläche (UG) von Höhe Salzstraße nach N (17.10.2023)



Abb. 5: Die Ackerfläche (UG) im weiteren Verlauf nach NO (17.10.2023)



Abb. 6: Die Ackerfläche (UG) östlich gelegen von der Straße „Zum Mölbitzer Holz“, Ansicht nach NNO (17.10.2023)



Abb. 7: Die Ackerfläche (UG) von der Straße „Zum Mölbitzer Holz“ nach NO gesehen (17.10.2023)



Abb. 8: Die Ackerfläche (UG) von der Straße „Zum Mölbitzer Holz“ nach ONO (17.10.2023)

1.3. Planrechtfertigung

Das hier untersuchte Ackerland wurde als Plangebiet für eine Photovoltaikanlage mit einer Fläche von ca. 10,4 ha ausgewählt, da es sich in einem vom Freistaat Sachsen ausgewiesenen benachteiligten Gebiet befindet. (Diese Flächen liefern z.B. schwächere landwirtschaftliche Erträge, weil zum Beispiel die klimatischen Bedingungen ungünstig sind oder die Bodenqualität schlechter ist. Oder den Landwirten fällt die Bewirtschaftung schwer, etwa an Berghängen.) Außerdem besitzt Intensivacker einen geringeren Raumwiderstand für Investitionen mit einer Umwandlung der Nutzungsform als viele andere Landschaftselemente. Grünland oder Gehölze besitzen z.B. bei der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz höhere Biotopwerte als Ackerland. Somit verspricht das Projekt eine bessere Machbarkeit als z.B. auf anderen, naturschutzfachlich wertvolleren Biotopflächen.

2. Normen, Vorschriften, Rechtsgrundlagen

Im Folgenden sind einige für das vorliegende Projekt relevante natur- bzw. artenschutzrechtliche Regelungen in der aktuell gültigen Fassung in Auszügen angeführt.

2.1. Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (NATURA 2000)

Die FFH-RICHTLINIE enthält in der aktuell gültigen Fassung neben der Verpflichtung zur Meldung von FFH-Gebieten auch Regelungen zum Schutz bestimmter Tier- und Pflanzenarten (vgl. Art. 12, 13, 14 und 15). In **Anhang II** sind die Tier- und Pflanzenarten aufgeführt, für die Schutzgebiete im NATURA 2000-Netz eingerichtet werden müssen.

Die Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie enthalten Arten von gemeinschaftlichem Interesse, die in den Mitgliedsstaaten streng zu schützen sind (Anhang IV) oder deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können (Anhang V). Über Ausnahmen von diesen Schutzbestimmungen ist zu berichten. In Deutschland wird der Schutz im § 44 BNATSCHG und der Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV) umgesetzt. Über die im Freistaat Sachsen erteilten Ausnahmen von den Verboten ist der EU-Kommission alle zwei Jahre zu berichten.

2.2. EU-Vogelschutzrichtlinie (NATURA 2000)

Die EU-VOGSCSHRL der Europäischen Union dient der Erhaltung der wildlebenden, heimischen Vogelarten im europäischen Gebiet und seinen Mitgliedsstaaten und der Regelung des Schutzes ihrer Lebensräume sowie einer ggf. erfolgenden oder geplanten Bewirtschaftung. Die Vogelschutzrichtlinie enthält - neben der Verpflichtung zur Meldung von Europäischen Vogelschutzgebieten - auch Regelungen zum Schutz **sämtlicher europäischer Vogelarten**. Konkret enthalten unter anderem die Artikel 5, 6, 7 und 8 artenschutzrechtliche Verbote, die in Deutschland im § 44 BNATSCHG und der Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV) umgesetzt sind. Über die im Freistaat Sachsen erteilten Ausnahmen von den Verboten ist der EU-Kommission **jährlich** zu berichten. Die ursprüngliche Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 wurde durch die aktuell gültige Richtlinie 2009/147/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 ersetzt (Artikel 1 s. folgend).

(SPA = Special Protection Area = EU-Vogelschutzgebiet).

2.3. Bundesnaturschutzgesetz

Das BNATSchG (aktuelle Fassung s. Kapitel Quellen) bildet die rechtliche Basis zur Festsetzung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Eingriffs-Ausgleichs-Regelung, die Landschaftspflege, den Schutz und die Pflege wildlebender Tier- und Pflanzenarten, den Biotopschutz etc., welche durch die entsprechenden Naturschutzgesetze in Landesrecht umzusetzen sind. Im Bereich des Artenschutzes gilt das BNATSchG unmittelbar. Maßgebende rechtliche Grundlage dieses Gutachtens bildet § 44 BNATSchG (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) in Kombination mit den in § 7 Abs. 13 und 14 ausgewiesenen Begriffserläuterungen.

Da gesetzlich geschützte Biotope, falls sie im UG vorkommen, Auswirkungen auf die Genehmigungsfähigkeit eines Projektes haben, sind die gesetzlich fixierten geschützten Biotope im Folgenden aufgeführt (nach § 30 BNATSchG und § 21 SÄCHSNATSchG, hier nicht für die Genehmigungsbehörde, sondern für die Vorhabensträger dargelegt).

§ 30 Gesetzlich geschützte Biotope

(1) Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz).

(2) 1 Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind verboten:

1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
5. offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich,
7. magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern.

2 Die Verbote des Satzes 1 gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope. [... s. nächstes Kapitel]

Wichtig ist auch das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 BNATSCHG, wobei es zur natur-
schutzfachlichen Bewertung eines Vorhabens mitunter auf den **exakten Wortlaut** an-
kommt:

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

Im Rahmen der gesetzlich festgeschriebenen Eingriffs-Ausgleichs-Regelung können, so-
weit erforderlich, auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden (CEF-
Maßnahme / Continuous ecological function, s. unten, dies ist für das vorliegende Projekt
bisher noch nicht erfolgt).

2.4. Sächsisches Naturschutzgesetz

Im Naturschutzgesetz des Landes Sachsen (SÄCHSNATSCHG) wird die Ausführung des
Bundesnaturschutzgesetzes geregelt. So schreibt es in Teil 3 (§ 9 - § 12) den allgemei-
nen Schutz und Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft vor, in Teil 4 (§ 13 -
§ 21a) geschützte Teile von Natur und Landschaft, Biotopverbund und regelt in Teil 6
(§24) den Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope.
In § 21 des Sächsischen Naturschutzgesetzes (SÄCHSNATSCHG) werden dem § 30
BNATSCHG noch weitere gesetzlich geschützte Biotope hinzugefügt:

§ 21 (1) Weitere gesetzlich geschützte Biotope im Sinne von § 30 Abs. 2 Satz 2 BNATSCHG sind:

1. magere Frisch- und Bergwiesen,
2. höhlenreiche Altholzinseln und höhlenreiche Einzelbäume,
3. Serpentinfelsfluren,
4. Streuobstwiesen, Stollen früherer Bergwerke sowie in der freien Landschaft befindliche Steinrücken, Hohlwege und Trockenmauern.

3. Erfassung gesetzlich geschützter Biotope

3.1. Methodik

Die vorliegende Erfassung geschützter Biotope erfolgte unter Verwendung des aktuell gültigen sächsischen Biotoptypenschlüssels (BUDER & UHLEMANN 2010). Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde auch nach FFH-Lebensraumtypen gesucht.

3.2. Erfassungsergebnis

Bei der Begehung am 17.10.2023 war ersichtlich, dass das UG zu 100 % aus Intensivacker besteht und im UG keine gesetzlich besonders geschützten Biotope und keine FFH-Lebensraumtypen vorkommen.

3.3. Naturschutzfachliche Bewertung der Biotoperfassung

Da im UG keine gesetzlich besonders geschützten Biotope vorkommen, gibt es keine Konflikte mit dem § 30 BNATSCHG oder dem § 21 SÄCHSNATSCHG in der jeweils aktuell gültigen Fassung. Die Intensiv-Ackerflächen sind aus naturschutzfachlicher Sicht geringwertiger als Grünland, Brachen oder Gehölze. Durch das vorliegend betrachtete Vorhaben werden keine gesetzlich besonders geschützten Biotope beeinträchtigt.

4. Avifauna

4.1. Avifauna und Solarparks

Da bisher nur wenig über Brutvögel in Solarparks bekannt war, wird hier kurz über die Ergebnisse der Brutvogelkartierung im Solarpark „Ronneburg Süd I“ (Thüringen) auf einer Fläche von ca. 25 ha berichtet. In den Jahren 2008 bis 2011 wurden insgesamt 13 Brutvogelarten mit jeweils 1 bis 6 Brutpaaren nachgewiesen, dazu auch etliche Vogelarten als Nahrungsgäste (LIEDER & LUMPE 2012, somit relevant für PVA-Planungen).

Tab. 1: Anzahl der Brutpaare der in den Jahren 2008, 2010 und 2011 im Solarpark Ronneburg „Süd I“ nachgewiesenen Vogelarten.

Brutvogelart	Brutpaare 2008	Brutpaare 2010	Brutpaare 2011
Baumpieper			3
Blaumeise			1
Bluthänfling			2
Dorngrasmücke	3		3
Feldlerche	4 - 5	3	6
Goldammer	3		2
Graumammer	3 - 4		
Hausrotschwanz			4
Heidelerche			1
Kohlmeise			1
Neuntöter	1		3
Schwarzkehlchen			1
Wiesenpieper			1

Die Fläche wurde ursprünglich als Betriebsfläche für den Uranbergbau der Sowjetisch-Deutschen Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut genutzt. Nach Rückbau der Gebäude und Anlagen und der anschließenden Sanierung durch die Wismut GmbH wurde die Fläche begrünt. Vor dem Bau der Freilandphotovoltaik-Anlage waren auf dem Gelände frische Standorte mit Staudenfluren, Brach- und Ruderalflächen großflächig gebietsprägend. Die Gesamtfläche der Anlage beträgt 251.963 m². Davon werden etwa 20 ha als Betriebsfläche für die Solaranlage genutzt. Die Module im Solarpark sind auf ca. 1,5 Meter hohen Gestellen aus Profilstahl in Reihen aufgestellt. Das restliche Areal besteht aus Grünflächen, partiellen Gehölzanpflanzungen und Wegen.

>>> <http://archiv.windenergietage.de/20F3261415.pdf>

4.2. Avifauna und das Untersuchungsgebiet

Als artenschutzfachlich wertgebende Vogelart auf Intensivacker ist die Feldlerche zu nennen (besonders geschützt nach BNATSCHG, gefährdet in Deutschland (Rote Liste der Vögel Deutschlands, RYSLAVY et al. 2020) und auf der Vorwarnliste in Sachsen (Rote Liste der Vögel Sachsens, ZÖPHEL et al. 2015)).

Von dieser Art wären im UG mit einer Flächengröße von 10,4 ha etwa 1 bis 3 Brutpaare zu erwarten (hier gemäß Worst-Case-Szenario), wenn die Fläche z.B. mit Wintergetreide bestellt wird. Da Wintergetreide jedoch im Frühjahr schnell aufwächst, verlassen die Feldlerchen oft das Nest dann auch wieder vor Abschluss des Brutgeschehens (also nicht erfolgreich). Demgegenüber beobachteten LIEDER & LUMPE (2012) in einem Solarpark auf ca. 20 ha bis zu 6 erfolgreiche Brutpaare der Feldlerche und weitere artenschutzfachlich wertvolle Brutvogelarten wie z.B. das Schwarzkehlchen. Offensichtlich genügt der Feldlerche die Aussicht von einem Nest in der Gasse zwischen zwei Solarpaneelen in zwei Richtungen (entlang der Gasse nach links und rechts, z.B. wenn der Abstand zwischen den Solarpaneelreihen etwa 3 m oder mehr beträgt). Bei entsprechender Höhe der Solarpaneelrahmen ist das technisch durchaus machbar und auch wirtschaftlich sinnvoll.

4.3. Rastvögel und Nahrungsgäste

Als Rastvögel und Nahrungsgäste sind (im Sommer und im Winterhalbjahr) auf dem Intensivacker des UG Vogelarten wie Rabenkrähe, Lachmöwe, nordische Gänsearten und Greifvögel wie z.B. Turmfalke, Mäusebussard und Rotmilan zu erwarten. Da sich im Umkreis von 10 km um das UG weitere Intensivackerflächen mit einem Flächenanteil von ca. 70 % an der Gesamtfläche befinden, sind damit genügend Rast- und Nahrungsflächen für die genannten und weitere Vogelarten vorhanden. (Es ist wahrscheinlich nicht damit zu rechnen, dass in überschaubarer Zukunft größere Teile dieser Ackerflächen umgewidmet werden. Damit wären die dortigen Landwirte wohl nicht einverstanden.)

4.4. Artenschutzfachliche Bewertung der Avifauna

Entsprechend der aktuellen Gesetzeslage sind im Planungsprozess für Bauvorhaben u.a. die Vorkommen der heimischen europäischen Vogelarten bei den planerischen Entscheidungen zu berücksichtigen. Es besteht somit die Anforderung, für betroffene Arten nachfolgend durch geeignete Maßnahmen das Vorhaben so zu gestalten, dass die naturschutzrechtlichen Forderungen zum Artenschutz eingehalten bzw. umgesetzt werden.

Im Solarpark „Ronneburg Süd I“ wurden zwischen 2008 und 2010 **auf einer Fläche von ca. 20 ha jeweils drei bis sechs Brutpaare der Feldlerche** beobachtet (LIEDER & LUMPE 2012). Es wäre wohl also für den späteren Solarpark Mölbitz auch mit bis zu 3 Brutpaaren der Feldlerche zu rechnen. Da Solarparks standardmäßig eingezäunt sind, hält dies dann wohl Landprädatoren wie Fuchs, Iltis, Marderhund etc. ab, was die Feldlerchen offenbar bemerken und deshalb auch in den Reihen zwischen den Solarpaneelen brüten, erfolgreicher als auf Wintergetreide. Feldlerchen brauchen freie Aussicht auf mögliche Prädatoren und scheinbar genügt ihnen die Sicht in zwei Richtungen (s. oben). Da die Solarparks außer bei Pflege- und Wartungsarbeiten kaum begangen bzw. befahren werden, gibt es im Vergleich zum Intensivacker wohl auch weniger anthropogene Störungen und keine Anwendung von Herbiziden, Fungiziden, Pestiziden etc. und außerdem durch die Solarpaneele noch Deckung gegen Beutegreifer aus der Luft. (Zu Schlußfolgerungen s. auch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im weiteren Text.)

5. Lebensraum- und Strukturprüfung für Amphibien und Reptilien

Als Lebensraum für Amphibien im Gebiet können dienen:

- Acker im UG sowie Gehölze und Grünland in der Umgebung (Sommerlebensraum)
- Gehölze in der Umgebung (Winterlebensraum, nördlich)

Als Lebensraum für Reptilien im Gebiet können dienen:

- Acker im UG sowie Gehölze und Grünland in der Umgebung (Sommerlebensraum und Winterlebensraum, s. Anlage 1)

Diese Artengruppen haben im zukünftigen Solarpark wohl eine größere Überlebenschance als auf Intensivacker mit entsprechender Bodenbearbeitung sowie Dünger-, Herbizid-, Fungizid- und Pestizideinsatz.

(Zum Düngemittelsatz: Mitarbeiter des NSI Leipzig haben in den letzten 20 Jahren mehrmals beobachtet, dass bereits einige Düngerkörner auf der Haut von über Acker wandernden Amphibien zu einer tödlichen Dehydratation dieser Tiere führen.)

6. Weitere potenziell vorkommende Pflanzen- und Tierarten

6.1. Pflanzenarten

Aufgrund von Herbizideinsatz auf Intensiväckern sind in den letzten Jahren viele Ackerwildkräuter sehr selten geworden und aktuell im UG wohl eher auch selten oder nicht zu erwarten (wie Feld-Rittersporn (*Consolida regalis*), Kornblume (*Centaurea cyanus*), Kornrade (*Agrostemma githago*) und andere).

6.2. Weitere Tierartengruppen

Die heimischen Fledermausarten unterscheiden sich in ihrer Jagdweise: im Wald, an Leitstrukturen entlang (wie an Waldrändern, Fels- und Gebäudekanten etc.) und im freien Luftraum. Einige Arten nutzen wahrscheinlich auch das UG als Jagdgebiet (Worst-Case-Szenario), wobei aufgrund von Pestizideinsatz auf Intensiväckern dort eher weniger Nahrungsinsekten für Fledermäuse vorkommen.

Wirbellose Tierarten sind auf Intensivacker meist seltener als auf extensiv genutztem Grünland oder Brachen. Z.B. gibt es auf mit Raps bestandenem Feldern den Rapsglanzkäfer (*Brassicogethes aeneus*) und auf Maisäckern den Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*). Beide sind Schädlingsarten für die Landwirtschaft und aus artenschutzfachlicher Sicht nicht wertvoll.

7. Bestands- und Potenzialabschätzung und Wirkungsabschätzung

Zur artenschutzrechtlichen Betroffenheit siehe die in den vorhergehenden Kapiteln genannten Arten. Aus der Vogelwelt könnte die Feldlerche vom PVA-Vorhaben profitieren (s. oben und vgl. LIEDER & LUMPE 2012). Da unter den geplanten Solarpaneelen extensiv genutztes Grünland mit einer zweisechürigen Mahd und ohne Dünger-, Herbizid-, Fungizid- und Pestizideinsatz etabliert werden soll, sind im späteren Solarpark weitere, in den vorhergehenden Kapiteln genannte Pflanzen- und Tierarten zu erwarten, sodass wohl eher positive Wirkungen auf diese Arten zu erwarten sind.

8. Vermeidungsmaßnahmen und Sicherung der ökologischen Funktionalität

8.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

Dies sind Maßnahmen, die durch eine entsprechende Planung im Projektverlauf umgesetzt werden und zu einer Reduzierung der Projektwirkungen führen oder ein Entstehen von Beeinträchtigungen verhindern bzw. deutlich vermindern. Als Beispiele sind eine entsprechende Standortplanung für das Vorhaben oder seine Teilelemente, die Bauwerksdimensionierung, eine Bauzeitenregelung oder bestimmte Bauschutzmaßnahmen zu nennen.

- Die Maßnahmen bewirken eine Vermeidung der Verbotserfüllung im Sinne von § 44 Abs. 1 BNATSCHG.
- Die Maßnahmen bewirken eine Verringerung des CEF-Bedarfs (s. folgendes Kapitel).

8.2. CEF-Maßnahmen = vorgezogene Funktionssicherungsmaßnahmen

Diese Maßnahmen (CEF = Continuous ecological function, ein Synonym für vorgezogene Kompensationsmaßnahmen) sollen z.B. die ununterbrochene funktionelle Verfügbarkeit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sicherstellen. Sie dienen dazu, die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang bzw. die lokalen Populationen in qualitativer Hinsicht zu erhalten.

- Die Maßnahmen bewirken eine Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Absatz 1 BNATSCHG durch **vor dem Baubeginn** ausgeführte Vermeidungs-, Minderungs- oder Ersatzmaßnahmen.

Diese Maßnahmen dienen dem Erhalt der Populationen der vom Vorhaben betroffenen Arten und können in einem räumlichen Bezug zum Vorhabensgebiet erfolgen. Ziel ist wiederum, den Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art nicht zu verschlechtern. Ihre Erforderlichkeit ergibt sich aus der Schwere der Beeinträchtigung, der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Arten und deren ökologischen Ansprüchen. Für den zeitlichen Verlauf der Maßnahme ist zu beachten, dass bis zur Maßnahmenwirksamkeit keine Zeitlücke (time lag) entstehen darf, in der eine irreversible Schwächung der Population eintreten kann. **Das bedeutet, diese Maßnahmen müssen zeitlich genügend lange vor Vorhabensbeginn umgesetzt werden. Nach der gültigen Rechtslage darf dabei die**

Verwirklichung einer solchen Maßnahme nicht vor der Erteilung der naturschutzrechtlichen Genehmigung der jeweilig zuständigen Genehmigungsbehörde für das Vorhaben und die Maßnahme beginnen, sonst werden sie nicht für das Vorhaben angerechnet.

8.3. Kompensatorische Maßnahmen / FCS-Maßnahmen

Kann die Beeinträchtigung einer relevanten Art trotz der Durchführung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden, sind für die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens kompensatorische Maßnahmen erforderlich (weitere Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen). Die FCS-Maßnahmen (engl. *favorable conservation status*, auch: Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes), werden aus dem Artenschutz nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNATSchG) abgeleitet.

8.4. Wirkungsprognose - Wirkfaktoren auf den Naturhaushalt

Im Folgenden werden mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens aufgeführt und erläutert (zu Wirkungen s. Kapitel 7).

Tab. 2: Zu erwartende Wirkungen des Vorhabens auf im UG vorkommende Arten bzw. Artengruppen. Da bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen hier nacheinander aufgeführt werden, sind Mehrfachnennungen möglich.

Wirkfaktor	Mögliche bzw. eintretende „baubedingte Wirkungen“
Flächeninanspruchnahme während der Bautätigkeit (Baustraßen, Lagerplätze etc.)	Flächendegradierung durch Baustelleneinrichtung und Arbeitsbereich bei Abbruch und Neubau, Störung heimischer Tierarten.
Baustellenverkehr	Zeitlich begrenzt, Beeinträchtigung von Lebensräumen, Gas- und Aerosol-Emission, Störung heimischer Tierarten
Baulärm, Erschütterungen, Lichtemission, Abgase	Zeitlich begrenzt, Beunruhigung von Individuen, Beeinträchtigung von Lebensräumen, Gas- und Aerosol-Emission, Störung heimischer Tierarten
Abgrabungen und Aufschüttungen in der Bauphase	Eingriff in Bodenstruktur, stellenweise Bodenverdichtung, Beseitigung von Pflanzenarten, Störung heimischer Tierarten
	„Anlagebedingte Wirkungen“
Solarpark	Keine Gehölzfällung, z.T. kleinflächige Flächenversiegelung
Landschaftsbild	Deutliche Veränderung, kann durch Eingrünung mit Gehölzreihen (Gebüsch) gemindert werden.
	„Betriebsbedingte Wirkungen“
Ablauf von Niederschlagswasser	Wird sich gegenüber dem Istzustand kaum verändern.
stoffliche Emissionen	Werden sich gegenüber dem Istzustand verringern (kein Gülle-, Dünger-, Herbizid-, Fungizid- und Pestizideinsatz mehr).
Geräuschemission	Wird sich gegenüber dem Istzustand nicht verändern.
Lichtemission	Wird sich gegenüber dem Istzustand kaum verändern, da der geplante Solarpark voraussichtlich nachts kaum beleuchtet ist.

8.5. Planung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Das Gebot der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft beinhaltet zugleich das Gebot, die Eingriffsfolgen soweit wie möglich zu vermindern (Minderungsgebot). Eine weitestgehende Vermeidung der Eingriffsfolgen bei Bauvorhaben ist oft nicht möglich (RUNGE et al. 2021). Es folgen Vorschläge für Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen (s. Tabelle auf der nächsten Seite).

Tab. 3: Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen.

Lfd. Nr.	Vermeidungsmaßnahme / Minderungsmaßnahme
M 1	Die Baustelleneinrichtung erfolgt möglichst auf vorhandenen vegetationsfreien Flächen.
M 2	Eine über das UG hinaus gehende Baustraße wird nicht gebaut. An Stellen mit zu erwartender, starker Bodenverdichtung werden Bodenschutzplatten ausgelegt („Baggermatten“).
M 3	Die Baumaßnahmen werden außerhalb der Fortpflanzungs- und Jungenaufzuchtzeit der Amphibien, Reptilien, der Avifauna und der Fledermäuse ausgeführt, das bedeutet jeweils zwischen 1. August und Ende Februar des Folgejahres (ggf. prüft der Vorhabensträger in Zusammenarbeit mit der UNB eine eventuell zu beantragende Erweiterung des Bauzeitfensters).
M 4	Der Eintrag von Schadstoffen in den Boden oder das Grundwasser wird nach dem derzeitigen Stand der Technik durch den Einsatz entsprechend intakter Baufahrzeuge ausgeschlossen. Zum Gewässerschutz sind Bindemittel für wassergefährdende Stoffe (wie z.B. Hydrauliköl) in ausreichendem Maß und in unmittelbarer Nähe der Baugrube vorzuhalten. Baumaschinen sind mit untergestellter Schutzwanne zu betanken. Behälter sind gegen Auslaufen von Schadstoffen wie Öl oder Treibstoff abzusichern. Alle Arbeiten erfolgen mit Baumaschinen und anderen Maschinen, deren Hydrauliksystem mit biologisch abbaubaren Ölen („Bio-Öl“) befüllt ist. Der Einsatz von Biohydrauliköl entspricht bereits seit etlichen Jahren dem Stand der Technik.
M 5	Durch entsprechende technische Vorkehrungen wird abgesichert, dass der Erdboden im UG außerhalb der Bauflächen und in der Umgebung nicht mit Frischbeton oder Betonabwasser in Berührung kommt.
M 6	Ansaat einer blüten- und kräuterreichen Saatgutmischung als Futterquelle für heimische Vogelarten und andere Tierarten unter den Solarpaneelen und auf möglichst vielen anderen, geeigneten Flächen des geplanten Solarparks (geplante Ausgleichsflächen s. Anlage 1); eine Mulchgrassaat mit zerkleinertem Heu von Grünlandflächen der Umgebung ist meist deutlich kostengünstiger als teures Saatgut mit Herkunftsnachweis, s. TISCHEW (2022). Am einfachsten ist die Saatgutgewinnung durch Ausfegen einer geleerten Heuscheune in der Region. Nicht nur Insekten würden von einer kräuterreicher Ansaat profitieren, auch viele andere Tierartengruppen. Insekten stellen für viele Wirbeltierarten eine wichtige Nahrungsgrundlage dar, haben jedoch in den letzten 30 Jahren um ca. 70 % abgenommen (KREFELDER STUDIE 2017). Dies unterstreicht die besondere Bedeutung dieser Maßnahme für die Kompensation der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Bauvorhabens.
M 7	Da Ackerböden durch regelmäßige Düngung meist eutrophiert sind, wird zur Aushagerung für drei Jahre nach Grünlandansaat eine dreischürige Mahd empfohlen (je magerer der Boden, desto größer ist die Pflanzartenvielfalt), mit Mahdterminen: Anfang April, ab Mitte Juli und Ende September (um ggf. erfolgende Vogelbruten nicht zu beeinträchtigen), später Mahd Anfang April und September.
M 8	Ausreichender Abstand zwischen den Solarpaneelreihen (mindestens 3 m) für ggf. brütende Feldlerchen und andere Vogelarten
M 9	Anbringen von Nisthilfen für höhlenbrütende Vögel jeweils an der Nordseite der Solarpaneele des zu errichtenden Solarparks (insgesamt je 5 Nisthöhlen und 5 Halbhöhlen)
M 10	Anbringen von Gruppen künstlicher Fledermausquartiere an der Nordseite der Solarpaneele (je 3 Flachkästen und 3 Großquartiere an geeigneter Stelle, eventuell auch an einem ggf. zu errichtenden technischen Gebäude, z.B. für Wechselrichter o.a.)
M 11	Zur Sicherung der Umsetzung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erfolgt eine Umweltbaubegleitung (UBB, inkl. Teilnahme an Bauberatungen) , durch die alle Umweltbelange vorausschauend geprüft werden. Diese überwacht während der Bauarbeiten die Einhaltung der geltenden Umweltschutzgesetze wie des BNATSCHG, des SÄCHSNATSCHG, des SÄCHSWALDVG, des SÄCHSWG und weiterer relevanter Rechtsnormen sowie die Einhaltung der Maßnahmen M 1 bis M 10 und führt bei Problemen eine schnelle Lösung in Abstimmung mit dem Vorhabensträger und ggf. den Umweltbehörden herbei. Es erfolgt eine regelmäßige, meist durch das LRA gewünschte Information über den Verlauf der Baumaßnahmen und der UBB an die UNB und die UWB (die UBB ist durch Mitarbeiter des NSI Leipzig möglich).

Bei Einhaltung dieser Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen wird es voraussichtlich zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von naturschutzfachlich wertgebenden Lebensraumtypen, Pflanzen- und Tierarten im Untersuchungsgebiet kommen.

8.6. Alternativenprüfung

Eine Alternative zur aktuellen Planung wäre die Suche nach einem anderen geeigneten Standort. Dies würde voraussichtlich nicht zu einer naturschutzfachlichen Verbesserung hinsichtlich der bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des hier betrachteten Vorhabens führen.

8.7. Schlussfolgerung

Wenn die vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen voll umgesetzt und wirksam werden, sind voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen von naturschutzfachlich wertvollen Lebensraumtypen sowie von artenschutzfachlich wertgebenden Pflanzen- und Tierarten zu erwarten. Eine weiterführende Prüfung und Wertung erfolgt im Umweltbericht bzw. im weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren.

9. Zusammenfassung

Die im vorliegenden Gutachten dargelegten Ergebnisse hinsichtlich der im UG zu erwartenden Artengruppen entsprechen der augenscheinlichen Biotop- und Habitatausstattung des untersuchten Gebietes.

Zur voraussichtlichen artenschutzrechtlichen Betroffenheit siehe die in den Kapiteln 4 bis 6 genannten Arten. Aus der Vogelwelt könnte die Feldlerche vom PVA-Vorhaben profitieren (s. oben und vgl. LIEDER & LUMPE 2012). Da unter den geplanten Solarpaneelen extensiv genutztes Grünland mit einer zweischürigen Mahd und ohne Dünger-, Herbizid-, Fungizid- und Pestizideinsatz etabliert werden soll, sind im späteren Solarpark weitere, in den vorhergehenden Kapiteln genannte Pflanzen- und Tierarten zu erwarten, sodass wohl eher positive Wirkungen auf diese Arten zu erwarten sind.

Da Feldlerchen und andere, z.T. auch seltene Vogelarten wie Schwarzkehlchen durchaus in Solarparks brüten (s. LIEDER & LUMPE 2012), sind aus derzeitiger Sicht keine CEF-Maßnahmen für die aktuell im UG nachgewiesenen Tierarten notwendig, wenn die vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen ohne Abstriche umgesetzt werden.

Wenn die vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen voll umgesetzt und wirksam werden, sind voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen von naturschutzfachlich wertvollen Lebensraumtypen sowie von artenschutzfachlich wertgebenden Pflanzen- und Tierarten zu erwarten. Eine weiterführende Prüfung und Wertung erfolgt im Umweltbericht bzw. im weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren.

Das vorliegende Artenschutzgutachten für das Projekt „Solarpark Mölbitz“ kommt zu dem Ergebnis, dass es bei Einhaltung der vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen und dem Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB) während der gesamten geplanten Bauarbeiten zu keinen erheblichen Störungen oder Schädigungen von naturschutzfachlich wertvollen Lebensraumtypen oder Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- oder Überwinterungsstätten oder Zwischenquartieren artenschutzfachlich wertgebender Tierarten kommen wird.

Alles Weitere wird im Laufe der behördlichen Prüfung der Antragsdokumente des Vorhabensträgers bestimmt.

Dieses Gutachten wurde in elektronischer Form erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

10. Abkürzungen und Glossar

Tab. 4: Liste der verwendeten Abkürzungen.

Kürzel	Erläuterung
§-30-21-Biotop	nach § 30 BNATSCHG oder nach § 21 SÄCHSNATSCHG gesetzlich geschütztes Biotop
Abb.	Abbildung
Anl.	Anlage(n)
bg	gesetzlich besonders geschützt
Biotop	Ein Biotop ist eine in der Natur (oder in anthropogen überprägten Bereichen) biologisch und geologisch mehr oder weniger einheitliche Fläche, die bei der Biotopkartierung einem Biotoptyp aus einer vorgegebenen Liste von definierten Biotoptypen zugeordnet und gegen andere Nachbarflächen abgegrenzt wird.
BNATSCHG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
CEF-Maßnahme	CEF-Maßnahme (engl. <i>Continuous ecological function</i>), also sinngemäß: vorgezogene Kompensationsmaßnahme
EU-VSRL	EU-Vogelschutzrichtlinie, auch EU-VSCHRL
FCS-Maßnahme	FCS-Maßnahmen (engl. <i>Favorable conservation status</i>), also sinngemäß: Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes, werden aus dem Artenschutz nach dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 45 Abs. 7 BNATSCHG) ausgeführt.
FFH	Fauna-Flora-Habitat (mitunter auch statt „FFH-Gebiet“ verwendet)
FFH-Erheblichkeitsstudie	Das Gutachten dient der Vorlage bei der UNB, die eine FFH-Erheblichkeitsprüfung durchführt, d.h. eine Prüfung, ob es erhebliche Wirkungen des Vorhabens auf FFH-Lebensraumtypen oder FFH-Arten geben kann.
Habitat	Lebensraum
Kap.	Kapitel
LRA	Landratsamt
LRT	Lebensraumtyp
NATURA 2000	Europäisches Schutzgebietssystem mit FFH- und SPA-Gebieten
PV	Photovoltaik
PVA	Photovoltaikanlage
RLD	Rote Liste von Deutschland (der jeweiligen Artengruppe)
RLSN	Rote Liste von Sachsen (der jeweiligen Artengruppe)
SÄCHSNATSCHG	Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Sächsisches Naturschutzgesetz)
SÄCHSWALDG	Sächsisches Waldgesetz
sg	gesetzlich streng geschützt
SPA	Special Protected Area (Europäisches Vogelschutzgebiet)
SPA-Erheblichkeitsstudie	Das Gutachten dient der Vorlage bei der UNB, die eine SPA-Erheblichkeitsprüfung durchführt, d.h. eine Prüfung, ob es erhebliche Wirkungen des Vorhabens auf geschützte Vogelarten oder Vogelschutzgebiete geben kann.
Tab.	Tabelle
UBB	Umweltbaubegleitung
UG	Untersuchungsgebiet
UFB	Untere Forstbehörde
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde

11. Quellenangaben und weiterführende Literatur

- BARTSCHV (2013): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (letzte Neufassung, BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel Art. 10 G vom 21. Januar 2013 ([BGBl. I S. 95, 99](#)), in Kraft getreten am 1. August 2013.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung, Aula-Verlag Wiesbaden.
- BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P. M., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P. & E. DIETRICH (1997): Rote Liste der Kriechtiere (*Reptilia*) und Rote Liste der Lurche (*Amphibia*). In: Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttker, H. & P. Pretschner (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- BLISCHKE (2014): Erhaltungszustand der Arten im Freistaat Sachsen mit Vorkommensschätzungen und Bewertungen im Vergleich zur Bewertung in Deutschland. Bericht nach Artikel 17 FFH-Richtlinie 2007-2012. LfULG, Abteilung 6, Natur, Landschaft, Boden. Freiberg.
- BLOTZHEIM, URS N. GLUTZ VON & K. M. BAUER (1987-1998), Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Aula-Verlag Wiesbaden
- BNATSCHG (2022): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, BGBl. 2009, Teil I, Nr. 51, S. 2542; letzte Änderung durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022.
- BOYE & DIETZ (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH- Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 412-414.
- BRINKMANN ET AL. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen – Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz und Landschaftsplanung 28 (8).
- BRUNS, E. & J. KÖPPEL (2009): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. TU Berlin, Institut für Landschafts- und Umweltplanung, im Auftrag des Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), Dresden. (<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8516.htm>, zuletzt abgerufen im November 2014)
- BTLNK (2005): Biotoptypen- und Landnutzungskartierung des Freistaates Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt- und Landwirtschaft.
- BUDER, W. & S. UHLEMANN (2010): Biotoptypen – Rote Liste Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2005): Nationaler Bericht zum Fledermausschutz in der Bundesrepublik Deutschland 1998 - 2000. – BfN-Skripten 150: 37-138.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1). Bonn-Bad Godesberg.
- DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT (DO-G), PROJEKTGRUPPE „ORNITHOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG“ (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen, NFN Medien-Service Natur, Minden
- DIETZ, HELVERSEN & NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Mitteleuropas und Nordwestafrikas. Kosmos-Verlag.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2020): Naturführer Fledermäuse Europas: Alle Arten erkennen und sicher bestimmen: 77 Arten Europas und angrenzender Gebiete. Lebensräume, Biologie und Schutz. Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- DIN 18 920 (2014): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

- EU-ARTSCHV (2009): Verordnung (EU) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 zum Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 398/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009. ABI EU L 126/5.
- EU-KOMMISSION (2021): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Mitteilung der Kommission, Brüssel.
- EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2013): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Abl. EG Nr. L 103 vom 25.04.1979. Zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Mai 2013, ABI. L 158 vom 10.06.2013, S. 193ff, Brüssel.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, Bonn.
- FFH-RICHTLINIE (2013): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABI. EG Nr. L 305/42, geändert durch Richtlinie des Rates vom 13. Mai 2013, EU-Amtsblatt Brüssel, mit Wirkung zum 1. Juli 2013.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag Eching.
- GRODDECK, J. (Bearb.) unter Mitarbeit von P. SCHMIDT (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). Allgemeine Bemerkungen und Bewertungsschema. – In: SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2: 274-275.
- HVA F-STB (2022): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Berlin.
- JÄGER, E. J., MÜLLER, F. & C RITZ (2017): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. Springer Spektrum, Berlin.
- KLEVEN, R. (1988): Verbreitung, Ökologie und Schutz von *Lacerta agilis* (Zauneidechse) im Ballungsraum Duisburg / Oberhausen. Mertesilla 1, 178 – 194.
- KREFELDER STUDIE (2017): S. die im Oktober 2017 in der Online-Zeitschrift "PlosOne" veröffentlichte Studie von C. HALLMANN, Universität Nijmegen, et al. mit Ergebnisse der von ehrenamtlichen Insektenkundlern des Entomologenvereins Krefeld von 1989 bis 2016 mit Standard-Flugfallen durchgeführten Erhebungen zur Entwicklung der Insektenbestände:
<https://www.bmuv.de/faq/was-steht-in-der-krefelder-studie>
- LIEDER K. & J. LUMPE (2012): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
<http://archiv.windenergietaege.de/20F3261415.pdf>
- LFUG (2004): Biotoptypenliste für Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- LFULG (2023): Die Sächsische Staatsregierung hat am 31. August 2021 die Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) beschlossen. Damit werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich als Acker- oder Grünland genutzten Flächen in benachteiligten Gebieten Sachsens für die EEG-Förderung geöffnet gemäß § 37c Abs. 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). (Aktualisierung 2023).

- MANNFELD, K. & R.-U. SYRBE (2008): Naturräume in Sachsen. Forschungen zur Deutschen Landeskunde 257. Selbstverlag Deutsche Akademie für Landeskunde, Leipzig.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (Hrsg.) (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- NATSCHAVO (2002): Naturschutz-Ausgleichsverordnung – Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über den Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft (NatSchAVO) vom 30. März 1995. Rechtsbereinigt mit Stand vom 1. Januar 2002 in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Oktober 1994 (SächsGVBl. S. 1601, ber. 1995 S. 105), Dresden.
- NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose.
- RAU, S., STEFFENS, R. & U. ZÖPHEL (1999): Rote Liste Wirbeltiere des Freistaates Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- RUNGE, K., SCHOMERUS, T., GRONOWSKI, L., MÜLLER A. & C. RICKERT (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. BfN-Skripten 606. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- RUNKEL, V., GERDING, G. & U. MARKMANN (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. Tredition, Hamburg.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK, & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, in Berichte zum Vogelschutz Bd. 57, 2020: 13-112
- SÄCHSNATSCHG (2022): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen - Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SÄCHSGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SÄCHSGVBl. S. 705) geändert worden ist. In Kraft getreten am 1. Januar 2023.
- SÄCHSÖKOVO (2008): Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über das Ökokonto und das Kompensationsflächenkataster (Sächsische Ökokonto-Verordnung – SächsÖKoVO) vom 2. Juli 2008 gemäß § 9a Abs. 2 und § 9b Abs. 2 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (SÄCHSNATSCHG).
- SÄCHSWALDG (2022): Waldgesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Waldgesetz – SächsWaldG) vom 10. April 1992, (SächsGVBl. S. 137), das zuletzt durch Artikel 2, Absatz 9, des Gesetzes vom 19. August 2022 (SächsGVBl. S. 486) geändert worden ist.
- SCHMIDT, P., HEMPEL, W., DENNER, M., DÖRING, N., GNÜCHTEL, A., WALTER, B. & D. WENDEL (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- SEIDEMANN, H. (2020): Fangmethoden bei der Evakuierung von Zauneidechsen - Vorschläge aus der Praxis. Tagung der AG Feldherpetologie und Artenschutz der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde im Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) am 8. / 9. Februar 2020.
- SCHOBER & GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Franckh- Kosmos –Verlag.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei, Bd. 648. Westarp-Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- STEFFENS, R., Nachtigall, W., Rau, S., Trapp, H. & Ulbricht, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FREDERKING, W., GEDEON, K., GERLACH, B., GRÜNEBERG, C., KARTHÄUSER, J., LANGGEMACH, T., SCHUSTER, B., TRAUTMANN, S. & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland - 2013. DDA, BfN.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Staatl. Vogelschutzwarte Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44, 23-81.
- TISCHEW, S. (2022): Netzwerk Biodiversität in Kommunen Sachsen-Anhalts – Ziele und Maßnahmen. Naturschutzkonferenz 12.11.2022 - Naturschutz in der Stadt. Landesamt für Umwelt- und Naturschutz Sachsen-Anhalt Halle (Saale). Prof. Dr. Sabine Tischew: Vizepräsidentin für Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit; Professorin für Vegetationskunde und Landschaftsökologie im Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung der Hochschule Anhalt, Bernburg.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung, M 1 : 25 000. Bundesanstalt für Vegetationskartierung, Stolzenau / Weser.
- VWV BIOTOPSCHUTZ (2008): Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope (VwV Biotopschutz), gültig ab 19. Dezember 2008. SMUL Dresden.
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WIEHE, J., J. THIELE, C. V. HAAREN, L. HOFMANN, R. HANKE-RAUSCHENBACH, M. H. BREITNER (2022): Naturverträgliche Energieversorgung mit 100% erneuerbaren Energien im Jahr 2050: Erkenntnisse und Empfehlungen für Sachsen-Anhalt. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 24.02.2022 (online).
- ZÖPHEL, U., H. TRAPP, & R. WARNKE-GRÜTTNER (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. Kurzfassung. Naturschutz und Landschaftspflege, LfULG Freiberg.
- ZTV-BAUMPFLERGE (2017): Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn.



Anlage 1: Lageplan der geplanten PVA (10,4 ha) mit Ausgleichsflächen (ca. 2,1 ha), Maßstab ca. 1 : 3 500