

**Errichtung und Betrieb einer PV-Freiflächenanlage  
bei Callenberg, Sachsen**

# **LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN**

**Auftraggeber: ENERGISTO eG**  
Sudetenstraße 1, 85635 Höhenkirchen

**Stand: 18.10.2021**

## LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

Maßnahme: Errichtung und Betrieb einer PV-Freiflächenanlage bei  
Callenberg, Sachsen

Vorhabenträger: Energisto eG  
Sudetenstraße 1,  
85635 Höhenkirchen

Bearbeitung: Terra IN  
Büro für Landschafts- und Umweltplanung  
Kochstraße 28  
04275 Leipzig

Bearbeiter: Ute Voege, Diplom-Geographin  
Wiebke Engelsing, Diplom- Biologin  
Bernd Vogelgesang, Diplom-Geograph

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangssituation und Beschreibung des Vorhabens .....	1
1.2	Aufgabenstellung, Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung .....	2
1.3	Rechtliche Grundlagen .....	2
1.4	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets UG und des Untersuchungsraums UR .....	2
1.5	Methodik .....	3
<b>2</b>	<b>Bestandserfassung und -bewertung</b>	<b>4</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung des Naturraumes .....	4
2.2	Planerische Vorgaben .....	4
2.3	Schutzgebiete und Schutzobjekte .....	4
2.4	Boden .....	5
2.5	Wasser .....	7
2.6	Luft und Klima .....	8
2.7	Tiere .....	9
2.8	Pflanzen .....	11
2.9	Landschaftsbild .....	13
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen</b>	<b>14</b>
3.1	Beschreibung des Vorhabens .....	14
3.2	Auswirkungen .....	15
<b>4</b>	<b>Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen und Ableitung des Kompensationsbedarfes</b>	<b>18</b>
4.1	Bewertungsmethode .....	18
4.2	Konfliktanalyse .....	18
4.2.1	Boden .....	18
4.2.2	Wasser .....	20
4.2.3	Klima/Luft .....	20
4.2.4	Tiere .....	21
4.2.5	Pflanzen .....	21
4.2.6	Landschaftsbild .....	25
4.2.7	Zusammenfassung .....	26
4.3	Eingriffsbewertung gemäß Sächsischer Handlungsempfehlung .....	27
4.4	Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild .....	28
4.4.1	Methodik der Landschaftsbildbewertung .....	28
4.4.2	Abgrenzung des Wirkraumes des Vorhabens und Sichtbarkeitsanalyse ...	29
4.4.3	Bewertung des Landschaftsbildes, der Wirkfaktoren und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes .....	32
4.5	Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung .....	37
4.6	Ermittlung des Gesamtkompensationserfordernisses .....	37

<b>5</b>	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmen</b>	<b>38</b>
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen .....	38
5.2	Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen .....	38
5.3	Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	39
<b>6</b>	<b>Literatur- und Grundlagen</b>	<b>40</b>
6.1	Literatur .....	40
6.2	Grundlagendaten.....	40
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	<b>41</b>
Anhang A	Eingriffsbilanzierung gemäß Sächsischer Handlungsempfehlung	
Anhang B	Fotodokumentation	
Anhang C	Sichtbarkeitsanalyse	
Anhang D	Bestands- und Konfliktplan	
Anhang E	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Flächennutzung im Bestand.....	7
Tabelle 2: Bewertung der Biotoptypen im UG.....	12
Tabelle 6: Mögliche Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen .....	15

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Übersicht mit Lage der geplanten PV-Anlage Callenberg .....	1
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet UG und Untersuchungsraum UR.....	3
Abbildung 4: Sichtbarkeitsanalyse (siehe auch Plan im Anhang).....	31
Abbildung 4: Foto-Standorte.....	32

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangssituation und Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist die Errichtung und der Betrieb einer rund 1,8 ha großen Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlage auf einer ehemaligen Hausmülldeponie bei Callenberg in Sachsen. Der Standort der geplanten PV-Anlage befindet sich am östlichen Rand der Ortslage Callenberg an der S 248 zwischen Falken, Langenchursdorf und Callenberg, innerhalb des Flurstücks 392/22 der Gemarkung Callenberg.

Die sanierte ehemalige Deponie wird überwacht, um die Methangasbildung, die Funktionsfähigkeit der Abdeckung und der Oberflächenentwässerung zu kontrollieren. Die Genehmigung des Vorhabens erfolgt im Rahmen des Abfallrechts, weil es sich um eine ehemalige Deponiefläche handelt, die auch zukünftig überwacht wird, da sich die Deponie noch in der Nachsorge befindet und es sich bei der geplanten Errichtung der PVA um eine wesentliche Änderung der Deponie handelt.

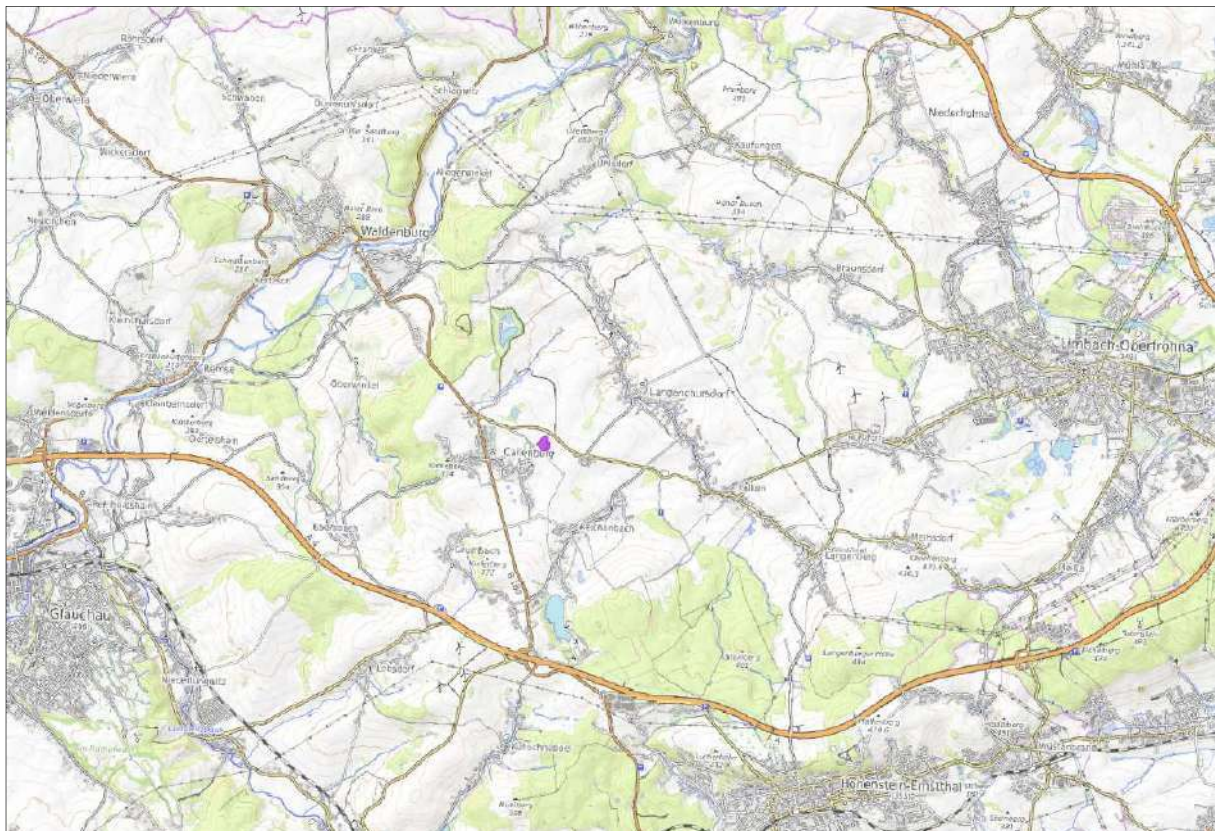


Abbildung 1: Übersicht mit Lage der geplanten PV-Anlage Callenberg

## 1.2 Aufgabenstellung, Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung

Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist es, bei Eingriffen in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft<sup>1</sup> die erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen, die notwendigen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) im Einzelnen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen. Prioritäres Ziel der Planung ist es dabei, die durch den Eingriff entstehenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auf ein notwendiges Maß zu beschränken und durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen).

Im § 17 Abs. 4 BNatSchG sowie in § 12 SächsNatSchG ist festgelegt, dass die zur Kompensation erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Fachplan selbst oder in einem mit dem Fachplan vorzulegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen sind. Zudem ist gemäß § 12 SächsNatSchG (über 17 Abs. 4 BNatSchG hinausgehend) das Einvernehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde herzustellen.

## 1.3 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen der **methodischen Vorgehensweise** zur Erstellung des LBP sind:

- das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist
- das Sächsische Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243) geändert worden ist

## 1.4 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets UG und des Untersuchungsraums UR

Es werden ein Untersuchungsgebiet und ein Untersuchungsraum (UR) unterschieden:

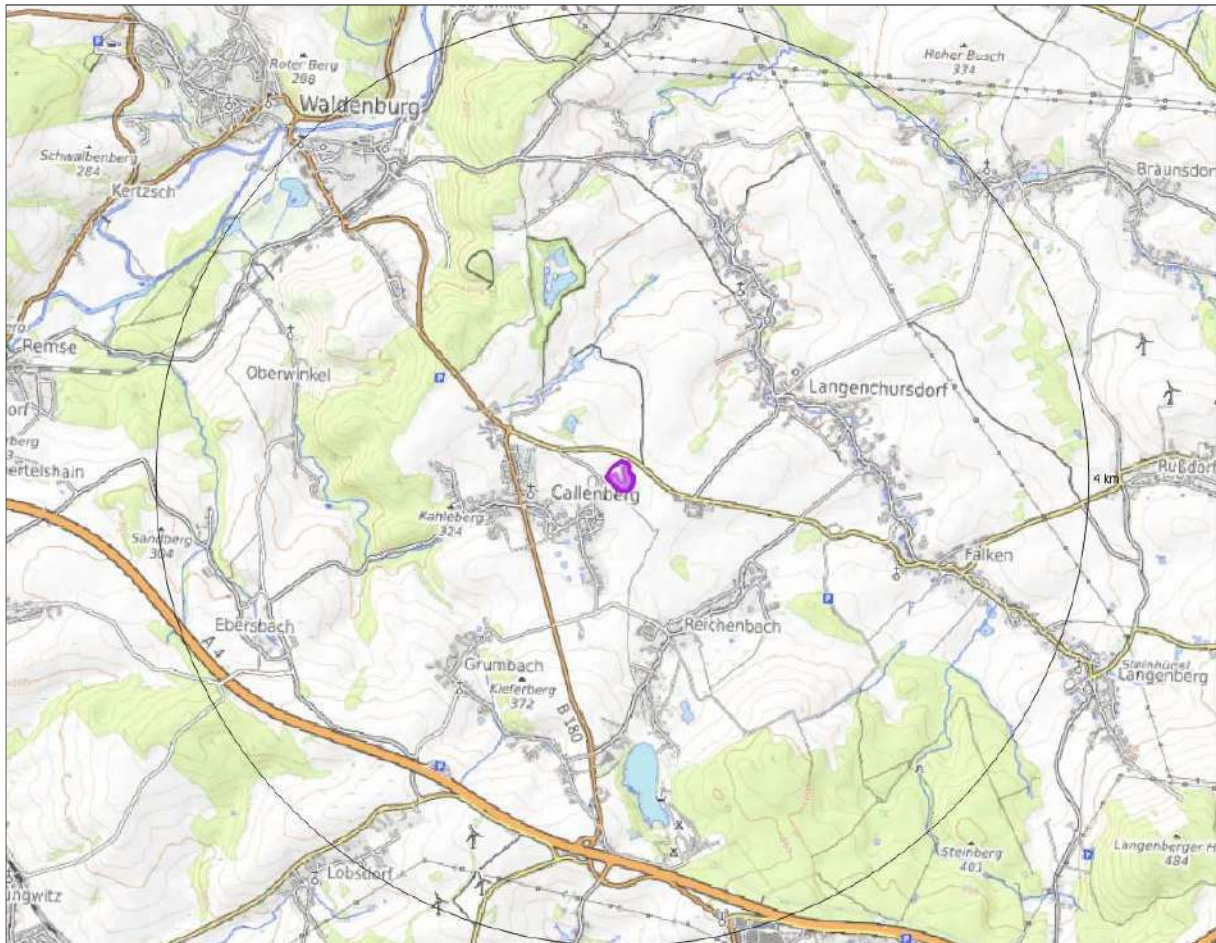
Die Abgrenzung des **Untersuchungsgebietes (UG)** orientiert sich am Wirkraum der voraussichtlich zu erwartenden Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben. Als Wirkraum, in dem die möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen sicher erfasst werden können, wird die Fläche, die mit Modulen überschirmt wird sowie die Flächen zwischen den Modultischen definiert. Das Untersuchungsgebiet weist somit eine Größe von 4,08 ha auf.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird in Anlehnung an Auswertungen von Landschaftsbildbewertungen ein Raum mit einem Radius von 4.000 m um die geplante PV-Anlage betrachtet, der **Untersuchungsraum (UR)**.

---

<sup>1</sup> Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Sinne des § 14, Abs.1 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Gemäß § 7 BNatSchG Abs.1 setzt sich der Naturhaushalt aus den Naturgütern Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen zusammen.





**Abbildung 2: Untersuchungsgebiet UG und Untersuchungsraum UR**

## 1.5 Methodik

Es werden zunächst die Naturgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume sowie das Landschaftsbild in ihrem Bestandszustand beschrieben bzw. dargestellt, die Bedeutung für den Naturhaushalt und die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen abgeleitet sowie vorhandene Vorbelastungen aufgezeigt. Für die Ermittlung und Bewertung der Ausgangssituation werden vorhandene Unterlagen ausgewertet und durch eigene, bei den Ortsbegehungen gewonnene Daten ergänzt. Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandserfassung und Bestandsbewertung der Naturgüter im UG werden die im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben verbundenen eingriffsrelevanten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Konfliktanalyse) naturschutzfachlich begründet und die naturschutzrechtlichen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung sowie zur Kompensation der verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft abgeleitet.

Die **Bewertung der Auswirkungen** des Vorhabens erfolgt entsprechend der Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde (09.07.2021).

- für die Bearbeitung der Eingriffsregelung ist die Sächsische Handlungsempfehlung anzuwenden,
- die Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt nach dem aktuellen Standard.

## **2 Bestandserfassung und -bewertung**

### **2.1 Allgemeine Beschreibung des Naturraumes**

#### **Naturräumliche Einordnung**

Das Untersuchungsgebiet UG und der Untersuchungsraum UR befinden sich gemäß der naturräumlichen Gliederung Sachsens im Naturraum Erzgebirgsvorland im Übergang vom Erzgebirgischen Becken zum Mulde-Lösshügelland (Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge, 2008). Das durchschnittliche Höhengniveau liegt zwischen 200 und 400 m NHN. Das Gelände weist innerhalb des UR ein wellig-hügeliges Profil auf. Die Region ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, gegliedert durch größere Waldflächen und Gehölzgruppen.

### **2.2 Planerische Vorgaben**

#### **Regionalplan 2008**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge, Landkreis Zwickau. Das Untersuchungsgebiet ist weder in einer Grünzäsur noch in einem Regionalen Grünzug gelegen. Das Untersuchungsgebiet ist nicht als Kaltluftentstehungsgebiet dargestellt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Landschaftsbild-Haupteinheit „Wald-Feld-Wechsel Landschaft, Offenland / strukturreich“.

Im Abstand von mehr als 1.000 m befinden sich Vorranggebiete Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz). Das Untersuchungsgebiet selbst ist in keinem Vorbehaltsgebiet gelegen. Das Untersuchungsgebiet ist weder in einem Touristischen Bestandsgebiet noch in einem Touristischen Entwicklungsgebiet gelegen.

#### **Flächennutzungsplan**

Im Flächennutzungsplan Callenberg (2004) ist die Deponiefläche als Fläche für Landwirtschaft dargestellt, die sich im Westen, Norden und Osten und Südosten fortsetzt. Derzeit erfolgt eine Änderung des FNP, die Deponie wird als Sondergebiet PVA angepasst. Im Südwesten grenzt ein kleines Mischgebiet an, was den östlichsten Rand der Siedlungsfläche Callenbergs darstellt (RAPIS - Raumplanungsinformationssystem Sachsen 09 / 21).

#### **Bebauungspläne**

Bebauungspläne (in Kraft und in Planung) sind im UG und seinem näheren Umfeld (1 km) nicht vorhanden (RAPIS - Raumplanungsinformationssystem Sachsen 09 / 21).

### **2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte**

#### **Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie**

##### **FFH-Gebiete**

Das Untersuchungsgebiet ist in keinem FFH-Gebiet gelegen (RAPIS Sachsen). Der Abstand zum nächst gelegenen FFH-Gebiet „Oberwald Hohenstein-Ernstthal“ beträgt rund 3,2 km. Funktionale Beziehungen mit dem Schutzgebiet können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.



## **SPA**

Das UG ist in keinem SPA (special protected area) gelegen (RAPIS Sachsen). Der Abstand zum nächst gelegenen SPA „Tal der Zwickauer Mulde“ beträgt über 3 km. Funktionale Beziehungen mit dem Schutzgebiet können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

## **Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des BNatSchG und SächsNatSchG**

### **Naturschutzgebiete**

Das Untersuchungsgebiet ist in keinem Naturschutzgebiet (NSG) gelegen. Der Abstand zum nächst gelegenen NSG „Callenberg Nord II“ beträgt rund 1,5 km. Funktionale Beziehungen mit dem Schutzgebiet können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

### **Landschaftsschutzgebiete**

Das UG ist in keinem Landschaftsschutzgebiet (LSG) gelegen. Der Abstand zum nächst gelegenen LSG „Mulden- und Chemnitztal“ beträgt rund 1,5 km.

### **Flächennaturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteil**

Innerhalb des UG sind weder Flächennaturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile noch gesetzlich geschützte Biotope vorhanden.

Im Abstand von rund 500 m sind ein gesetzlich geschütztes Biotop (sonstiges Stillgewässer) und ein Flächennaturdenkmal (Ehemaliger Erzkörper 7) gelegen. Da keine funktionalen Beziehungen zum gesetzlich geschützten Biotop und dem FND bestehen, sind auch keine Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

### **Naturpark**

Das UG ist in keinem Naturpark gelegen. Der Abstand zum im Süden gelegenen Naturpark „Erzgebirge/Vogtland“ beträgt mehr als 35 km. Funktionale Beziehungen werden aufgrund der Entfernung ausgeschlossen.

## **2.4 Boden**

Die natürlichen, angrenzend an die Deponie vorhandenen Böden sind Stauwasserböden sowie Ranker und Regosole (Bodenkarte 1:50.000, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida>)

Da das UG vollständig im Bereich der ehemaligen Deponie gelegen ist, werden im Folgenden die durch künstliche Aufschüttungen entstandenen Böden beschrieben. Es handelt sich im bodenkundlichen Sinn um Rohböden, die aufgrund ihrer künstlichen Entstehungsweise und relativ kurzen Entwicklungszeit keine natürliche Horizontierung aufweisen, die Ausdruck bodenbildender Prozesse sind.

## **Bestandsbeschreibung**

Die verfüllte Deponie ist mit einer in Bahnen verlegten Kunststoffabdichtung (KDB) vollständig abgedeckt, um das Eindringen von Niederschlagswasser und die Bildung von Sickerwasser im Deponiekörper zu verhindern. Auf die KDB ist Bodenmaterial in einer Mächtigkeit von mindestens einem Meter flächig aufgebracht worden. Bei dem aufgetragenen Bodenmaterial handelt es sich um humosen Oberboden unterschiedlicher Zusammensetzung. Eindringendes Niederschlagswasser sickert durch den aufgetragenen Bodenkörper bis auf die KDB und fließt dem Gefälle folgend auf der KDB ab. In horizontal um den gesamten Deponiekörper angeordneten Gräben wird das „Sickerwasser“ aufgefangen und geordnet dem nächst gelegenen Vorfluter zugeführt. Eine Bodenentwicklung hat aufgrund der kurzen Standzeit bisher nicht stattgefunden bzw. erst begonnen.

Die Bodeneigenschaften und die Ausprägung der Bodenfunktionen werden in hohem Maße durch das aufgetragene Substrat bestimmt.

## **Bodenfunktionen**

Eine Einschätzung des Bodenpotenzials ergibt sich aus der Gesamtbewertung der Bodenfunktionen:

- natürliche Fruchtbarkeit
- Wasserspeicherkapazität
- Filter- und Pufferkapazität gegenüber Schadstoffeinträgen

Zur natürlichen Fruchtbarkeit liegen keine Analysedaten vor. Anhand der Vegetationsentwicklung wird die natürliche Fruchtbarkeit im UG als mittel eingestuft. Die Wasserspeicherkapazität ist für die Versorgung von Pflanzen, auch in niederschlagsarmen Perioden von Bedeutung. Zudem vermögen Böden mit hoher Wasserspeicherkapazität in hohem Maße Niederschlagswasser aufzunehmen. Die Wasserspeicherkapazität wird im Zusammenspiel von geringer Substratmächtigkeit und hohem Humusanteil als gering bis mittel eingestuft. Die Filter- und Pufferkapazität gegenüber Schadstoffeinträgen, also die Fähigkeit eines Bodens, gelöste Stoffe zu absorbieren, hängt vor allem von der Oberflächenaktivität seiner Bodenteilchen ab. In dem Zusammenhang ist die Kationenaustauschkapazität von entscheidender Bedeutung. Sie wird überwiegend von Art und Mengenanteil der Tonminerale und Huminstoffe eines Bodens bestimmt. Die Puffer- und Filterkapazität im UG wird als gering bis mittel eingeschätzt.

Extrem nasse oder extrem trockene Standorte (Extremstandorte), die aufgrund ihrer Seltenheit für den Arten- und Biotopschutz bedeutsam sind, sind im UG nicht vorhanden.

Die Erosionsgefährdung des Bodens im UG wird als mittel bis hoch eingestuft, was in der Neigung der Hänge und der Erodierbarkeit der Böden begründet ist. Die dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke (Wiese) vermindert die Gefahr der Wind- und Wassererosion.

Altlasten: Das gesamte UG unterliegt als ehemaligen Deponie dem Abfallrecht. Einrichtungen zur Kontrolle der Anlage sind vorhanden und werden ordnungsgemäß betrieben. Weitere Hinweise zu Altlasten innerhalb des UG liegen nicht vor.

## **Bewertung**

Die Böden im UG werden zusammenfassend aufgrund ihrer Funktionsausprägungen als gering bis mittelwertig eingestuft.

## Vorbelastungen

Die künstliche Aufschüttung von durchmischtem Bodenmaterial wird als Vorbelastung des Schutzgutes Boden bewertet, weil dies in keinster Weise der natürlichen Situation entspricht.

Weitere Vorbelastungen stellen die vorhandenen Versiegelungen dar. Es handelt sich um die geteerte Umfahrung der Deponie und einen teilversiegelten Fahrweg, die zur Kontrolle und Bewirtschaftung der Deponie angelegt und genutzt werden. Der Fahrweg auf die Deponie ist geschottert, Versickerung ist eingeschränkt möglich, weshalb diese Fläche als teilversiegelt bewertet wird.

**Tabelle 1: Flächennutzung im Bestand**

<b>Biotoptyp</b>	<b>Code</b>	<b>Fläche in ha</b>
Vollversiegelte Fläche: Umfahrung	11.04.100	0,20
Wasserdurchlässig befestigte Fläche, Schotter (Wirtschaftsweg)	11.04.000	0,07
Graben mit Schotterrassen (geschotterte und bewachsene Entwässerungsrinne)	09.06.100 / 07.03.100	0,14
Extensiv genutztes Grünland frischer Standorte / Ruderalflur trockenwarmer Standorte	06.02.200 / 07.03.100	3,67

## 2.5 Wasser

### 2.5.1 Grundwasser

#### Bestandsbeschreibung

Das UG ist in keinem Überschwemmungsgebiet und keinem Trinkwasserschutzgebiet gelegen. Der Abstand zum Überschwemmungsgebiet der Zwickauer Mulde (westlich des UG) beträgt mehr als 3,5 km.

Angaben zum Grundwasserflurabstand und Grundwasserneubildungsrate sind aufgrund der speziellen hydrologischen Situation auf der Deponie ohne Belang. Die Deponie ist abgedichtet und hat keinen Kontakt mit dem Grundwasser. Niederschlagswasser kann nur in die aufgetragene, mindestens ein Meter mächtige Bodenüberdeckung eindringen, da der Deponiekörper von einer Kunststoffdichtungsbahn (KDB) vollständig überdeckt ist. Das Niederschlagswasser sickert durch den Bodenkörper bis auf die KDB und fließt dann auf der KDB „unterirdisch“ ab. Hangparallele Gräben fangen das auf der KDB abgeflossene Sickerwasser auf und leiten es in die Vorflut. Im UG findet somit keine Grundwasserneubildung statt.

#### Bewertung

Das UG ist hinsichtlich des Wasserhaushaltes sehr stark anthropogen überprägt. Es findet keine Grundwasserneubildung statt. Die Bedeutung des Grundwassers im UG kann zusammenfassend mit sehr gering bewertet werden.

## **Vorbelastung**

Die großflächige Versiegelung durch den abgedichteten Deponiekörper unterbindet die Versickerung von Niederschlagswasser und damit die Grundwasserneubildung. Die Vorbelastung der Grundwasserneubildung durch der abgedichteten Deponiekörper ist im Bestand demnach als sehr hoch einzustufen.

### **2.5.2 Oberflächenwasser**

Innerhalb des UG sind - abgesehen von einem Graben am Böschungsfuß, der das Niederschlagswasser auffängt und der Vorflut zuleitet - keine Oberflächengewässer vorhanden. Südwestlich des UG befindet sich ein Teich, der aufgrund von Abgrabungen entstanden ist. Das nächst gelegene Fließgewässer ist der Erlbach in Reichenbach südlich des UG im Abstand von mehr als einem Kilometer.

## **2.6 Luft und Klima**

### **Luft**

Die Luftqualität in Sachsen hat sich in den letzten Jahren stetig verbessert und ein gutes Niveau erreicht. Grund sind zum einen die Umsetzungen von Maßnahmen aus Luftreinhalteplänen in Sachsen, zum anderen die Verbesserung der Luftqualität über die Grenzen von Sachsen hinaus. Aber auch Maßnahmen zur Reduktion der motorbedingten Verkehrsemissionen lieferten insbesondere in verkehrsnahen Bereichen ihren Beitrag.

Das UG ist nahe der Messstationen Glauchau gelegen<sup>2</sup>. Die Messergebnisse der Station sind auf das UG nicht übertragbar, weil die Station zur Beurteilung allgemeiner städtischer Belastungen dient, also im Siedlungsgebiet gelegen ist.

### **Vorbelastung**

Vorbelastungen für das Schutzgut Luft wie Emissionen aus Heizungsanlagen, Belastungen durch verkehrsbedingte oder industrielle Schadstoffe sind im UG nicht vorhanden

### **Klima**

#### **Regionalklima**

Das Klima des Erzgebirgsbeckens ist leicht kontinental getönt und durch seine geschützte Lage verhältnismäßig mild. Es wird einerseits von der Vorstauwirkung des Erzgebirges bei Westwindwetterlagen beeinflusst, andererseits bei südlichen Winden auch von Leeeffekten. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 725 mm. Die mittlere Jahrestemperatur variiert je nach Höhenlage zwischen 7,5 und 8,6 °C. Sie ist an der Mulde bei Glauchau am höchsten und am Erzgebirgsnordrand am geringsten. Die mittlere jährliche Sonnenscheindauer beträgt im Planungsraum 1490 h/a (LfULG . Fachbeitrag zum Landschaftsprogramm – Naturraum und Landnutzung – Steckbrief „Erzgebirgsbecken“)

---

<sup>2</sup> Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freistaat Sachsen: Luftqualität in Sachsen, Jahresbericht 2020

## **Lokalklima**

Das UG wird durch die wald- und gehölzfreie Kuppenlage der rekultivierten Deponie charakterisiert. Es bestehen gute Bedingungen für die Kaltluftbildung und deren Abfluss. Während windschwacher Strahlungsnächte bildet sich über der großflächigen Grünlandfläche bodennahe Kaltluft. Die gebildete Kaltluft fließt der Neigung der Kuppe folgend zu den Rändern hin ab. Abflussströmungen in Siedlungsbereiche sind nicht vorhanden.

Klimatisch positive Funktionen besitzen auch die Gehölzstrukturen an den Rändern außerhalb des UG. Sie übernehmen wichtige Filterfunktionen und positive bioklimatische Wirkungen in Bezug auf Reduzierung der Windgeschwindigkeiten sowie Erhöhung der Luftfeuchtigkeit.

Der Einfluss der versiegelten Flächen (Umfahrung) auf das Lokalklima wird aufgrund der geringen Größe als gering eingeschätzt.

Luftmassen können das UG ungehindert überströmen, die Gehölzstrukturen am Rand bremsen die Windgeschwindigkeit ab.

## **Bewertung**

Das UG hat vor allem durch die Grünlandfläche eine Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet. Aufgrund des kuppigen Geländereiefs sind Fließbewegungen der Kaltluft zu verzeichnen. Die im UG gebildete Kaltluft fließt keiner klimatisch belasteten Ortslage zu, die lokalklimatische Bedeutung wird deshalb als gering eingestuft.

Die im UG und in den angrenzenden Bereichen vorhandenen Vegetationsstrukturen wirken sich positiv auf das Lokalklima aus. Vor allem für die Luftaustauschprozesse (Sauerstoffproduzent) und die Luftfilterung (Bindung von Stäuben und Luftschadstoffen) besitzen sie eine **mittlere** Bedeutung.

## **Vorbelastung**

Vorbelastungen für das Schutzgut Klima wie Einschränkung des Kaltluftabflusses bzw. der Frischluftzufuhr in Siedlungsbereiche sind im UG nicht vorhanden

## **2.7 Tiere**

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (siehe Anhang). Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtungen sind die europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) sowie alle Arten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (heimische, wildlebende europäische Vogelarten). In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde erfolgte eine Habitatabschätzung nach einer einmaligen Begehung. Zudem wurden Datenrecherchen durchgeführt. Die Ergebnisse werden hier zusammengefasst wieder gegeben. Im Hinblick auf die europarechtlich geschützten Arten wird überprüft, inwiefern durch das geplante Bauvorhaben – durch die Bauphase und die Aufstellung und Nutzung der Photovoltaikanlagen– vorhabenbezogen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden (können).

Im Ergebnis der Habitatpotentialanalyse und nach Auswertung der Artdaten des Messtischblattquadranten 5141-2 (Datenportal iDA Sachsen) und unter Berücksichtigung der Kartierungen zur Radwegeplanung südlich der Deponie (KAUSCHKE 2020) wurden für den Untersuchungsraum potentiell mögliche Brutvorkommen europäischer Vogelarten nach Art. 1 der VSchRL ausgewählt. Im Rahmen der Vorortbegehung Anfang August wurden Mäusebussard, Rotmilan und Rauchschwalben über der Deponie jagend festgestellt. Außerdem konnten Stieglitz, Haussperling und Bachstelze beobachtet werden. Angrenzend wurde auch die Goldammer verhört. Alle Arten kommen lediglich als Nahrungsgäste in Betracht. Im Bereich der Frischwiese auf der Deponie können Vorkommen der Feldlerche nicht ausgeschlossen werden.

### **Vögel**

Im Rahmen der Vorprüfung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurden die Vogelarten untersucht, die potenziell im Untersuchungsraum vorkommen und betroffen sein können.: Bachstelze, Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Buntspecht, Dorngrasmücke, Feldlerche, Feldschwirl, Fitis, Gelbspötter, Girlitz, Grünfink, Grünspecht, Kiebitz, Kleiber, Kleinspecht, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Rebhuhn, Schwarzkehlchen, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Zilpzalp.

### **Fledermäuse**

Im Rahmen der Vorprüfung wurden die Arten ausgewählt, die potenziell im eigentlichen Untersuchungsraum vorkommen und betroffen sein können. Im Zuge der Auswertung der Datengrundlagen wurden für den Messtischblattquadranten 5141-2 insgesamt 10 Fledermausarten angegeben. In der Unteren Naturschutzbehörde liegen keine Angaben zu Fledermäusen in diesem Bereich vor.

Auf Grund der Habitatausstattung ist ein Vorkommen folgender Arten im Untersuchungsraum möglich. Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Rauhaufledermaus und Braunes Langohr, die möglicherweise Quartiere in den umliegenden Gehölzbeständen besiedeln und über der Deponie jagen.

### **weitere Säugetiere**

Das Untersuchungsgebiet bietet verschiedenen Säugetieren Lebens- und Nahrungsraum. Allerdings ist die Fläche eingezäunt, so dass der Zugang erschwert ist. Nichts destotrotz ist damit zu rechnen, dass Rehe die Deponie als Äsungsfläche nutzen. Die Einzäunung der Deponie bewirkt eine relativ hohe Störungsarmut. Nur an wenigen Tagen im Jahr wird die Deponie zu Kontrollzwecken durch PKW befahren bzw. begangen, auch die Störungen durch die Mahd sind auf wenige Tage im Jahr begrenzt. Besiedelt wird die Deponie von Kleinsäugetieren (Nagetiere). Sie dienen wiederum größeren Säugern und Greifvögeln als Nahrungsgrundlage.

### **Amphibien und Reptilien**

Im Rahmen der Kartierungen zum Artenschutzgutachten für den Geh- und Radweg ehemalige Nickelerzbahnstrecke (Kauschka 2020) wurde lediglich der nicht nach Anhang IV geschützte Teichfrosch im Gewässer an der Deponie festgestellt. Laut Artdatenbank des LfULG ist außerdem ein Vorkommen des Kammmolches von 2005 im Bereich der Deponie bekannt. Im Untersuchungsraum nicht ausgeschlossen werden können außerdem das Vorkommen von Knoblauchkröte und Laubfrosch. Die Knoblauchkröte, die in Sachsen auf der Vorwarnliste steht und deutschlandweit gefährdet ist, wurde im etwa 500 m entfernten FND "Ehemaliger Erzkörper 7" (Daten bis 1997) im Laichgewässer nachgewiesen. Von einem Vorkommen des Laubfrosches, der sowohl gemäß Roter Liste Sachsen als auch Roter Liste Deutschland als



gefährdet eingestuft ist, wurde ebenfalls 1997 für die Teichkette im Spieldorfer Grund im benachbarten Churbachstal berichtet.

Eine Reptilienkartierung wurde nicht durchgeführt. In den nördlichen Randbereichen der Deponie zum Gehölzbestand mit Übergängen unterschiedlich hoher Vegetation hin zum Baumbestand sowie an den Böschungen des Teiches und westlich im Mosaik aus Offenland und Gehölzen wird die Zauneidechse vermutet. Auch die Kiesschüttungen sind potenzielle Habitate der Zauneidechse. Zauneidechsen sind besonders ortstreu und legen gewöhnlich nur Entfernung von 20 m zurück. Grabbare Substrate wurden nicht festgestellt. Die extensiv aber regelmäßig gemähte Wiese ist ein suboptimaler Lebensraum, aus dem die Zauneidechse durch die Mahd regelmäßig vergrämt wird. In diesem Bereich fehlen strukturreiche Bereiche z.B. mit höherer Vegetation. Ein Vorkommen der Zauneidechse im Untersuchungsraum kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

### **Wirbellose**

Xylobionte Käferarten sind auf Grund des relativ geringen Alters des vorhandenen Baumbestandes eher nicht zu erwarten. Das Vorkommen des Eremiten und eine Betroffenheit der Art durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Für Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhang IV bestehen keine Hinweise. Typische Futterpflanzen der Raupen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) wie z.B. Weidenröschenarten (*Epilobium spec.*) konnten nicht festgestellt werden. Ebenfalls nicht angetroffen wurde der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) als Futterpflanze des Dunklen und des Hellen Wiesenknopf-Ameisebläulings. Weitere Anhang IV-Arten unter den Schmetterlingen sind Auf Grund ihrer Verbreitung und Bestandssituation nicht zu erwarten.

Insgesamt kann von einer **mittleren** Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Avifauna werden.

### **Vorbelastung**

Die Einzäunung der Deponie stellt eine Beeinträchtigung insbesondere für Großsäuger (Wildschwein, Reh, Rotwild) dar, da Lebensraum entzogen wird und möglicherweise traditionell genutzten Verbund- und Wanderachsen unterbrochen wurden.

Weitere Vorbelastungen für die Tierwelt sind aufgrund der Störungsfreiheit (Einzäunung) und der extensive Pflege der Wiesen nicht zu nennen.

## **2.8 Pflanzen**

### **Bestand**

Im Sommer 2021 (09.08.2021) wurden durch das Büro Terra IN die Biotop- und Nutzungstypen des UG kartiert. Spezielle Daten zu Pflanzenvorkommen im UG liegen nicht vor.

Im Folgenden werden die Biotop- und Nutzungstypen des UG kurz charakterisiert. Die räumliche Zuordnung ist dem Bestands- und Konfliktplan zu entnehmen. Die Flächengrößen der Biotop- und Nutzungstypen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

### **Vollversiegelte Fläche: Umfahrung**

Die Umfahrung der Deponie ist vollständig versiegelt (geteert).

### **Befestigte, teilversiegelte Fläche: Wirtschaftsweg**

Der befestigte Wirtschaftsweg auf die Deponie mit einem kleinen Wendhammer auf dem Plateau ist geschottert. An den Rändern wachsen teilweise Gräser in die Wege. In wenig befahrenen Abschnitten haben sich Gräser in den geschotterten Wegen etablieren können. Die Fahrspuren sind hier mit trittresistenten Grasarten bestanden.

### **Schotterschüttungen am Böschungsfuß / Geschotterte Entwässerungsgräben**

Der Böschungsfuß der Deponie wird von einer rund 2 m breiten Steinschüttung eingenommen. Unterhalb der Steinschüttung befindet sich ein Entwässerungsgraben, der ebenfalls mit grobem Schotter ausgefüllt ist. Der Graben ist zumeist trocken. Nur nach Niederschlägen entstehen Wasserrinnsale. Innerhalb der grob geschotterten Flächen konnte sich in einigen Bereich Ruderalvegetation etablieren. Hier finden sich Gänsefingerkraut (*Potentilla anserina*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) und vereinzelt auch Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Schilf (*Phragmites australis*) und Schwarzerlenaufwuchs (*Alnus glutinosa*).

### **Grünland**

Die Deponiefläche wird von einer Frischwiese unterschiedlicher Ausprägung eingenommen. Wahrscheinlich erfolgte am Ende der Rekultivierungsphase die Einsaat von Landschaftsrasen. Aufgrund des extensiven Pflegeregimes (ein- bis zweimalige Mahd im Jahr) konnten Gräser und Kräuter einwandern und sich etablieren. Die artenreiche Frischwiese wird im September von der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) bestimmt. Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*) sowie Echtes Labkraut (*Galium verum*) und weitere Magerkeitszeiger wie Hasenklees (*Trifolium arvense*) und der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) treten hinzu. Auf der Kuppe findet sich ein kleines Areal mit sehr spärlichem Bewuchs, Rohbodenbereichen und Magerkeitszeigern. Am unteren Hang dominiert das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*).

Es haben sich zwar Bereiche mit unterschiedlicher Verbreitung und Dominanz der Arten herausgebildet, dennoch kann die Wiese in ihrer Gesamtheit als „extensiv genutztes Grünland frischer Standorte (06.02.200) im Sinne der Biotoptypenliste Sachsen (2004) angesprochen werden.

### **Bewertung**

Die Bewertung der Biotoptypen im UG erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991)

**Tabelle 2: Bewertung der Biotoptypen im UG**

<b>Bewertungsstufe</b>	<b>Kriterien</b>	<b>Beispiele im UG</b>
<b>mittel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- mittlerer/ mäßig hoher Struktur- und Artenreichtum, mittlere/ mäßig hohe Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten (eingeschränktes Artenspektrum)</li><li>- bedingt naturnahe Biotope (anthropogene Prägung)</li><li>- mäßig häufiger/ häufiger Biotoptyp im Naturraum</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- mäßig struktur- und artenreiche Wiesen</li><li>-- geschotterte Entwässerungsgräben</li></ul>
<b>gering</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- geringer Struktur- und Artenreichtum, geringe Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten (sehr eingeschränktes Artenspektrum)</li><li>- naturferne anthropogen geprägte Biotope (Nutzflächen), in denen nur noch Kulturpflanzen bzw. Allerweltsarten vorkommen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wirtschaftswege</li></ul>

Die Biotope im UG werden in ihrer Bedeutung von **gering** bis **mittel** eingeschätzt.

### **Vorbelastung**

Die vorhandenen Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der extensiven Pflege nicht bzw. wenig durch Nutzung oder Schadstoffeintrag belastet.

## **2.9 Landschaftsbild**

### **Bestand**

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums (4 km –Radius um die geplante PV-Anlage) wird durch eine hügelige Agrarlandschaft mit Landschaftsbild prägenden und gliedernden Elementen wie Wäldern, Gehölzgruppen, Alleen und Baumreihen charakterisiert. Das Relief ist hügelig, mit einzelnen weiten und engen Tälern. Die Siedlungen sind in den Tälern angelegt und erstrecken sich zum Teil über viele Kilometer entlang der Bäche. Die genannten Strukturelemente gliedern das weiträumige Landschaftsbild und lassen es vielgestaltig und abwechslungsreich wirken. Im Regionalplan wird die Region der Landschaftsbild-Haupteinheit „Wald-Feld-Wechselandschaft, Offenland / strukturreich“ zugeordnet.

Das UG stellt sich als künstliche Kuppe in der Landschaft dar. Die Unterkante (Fuß) der Kuppe befindet sich in Höhenlagen von etwa 325 NHN, am nördlichen Rand von rund 335 NHN. Von hier steigt die Böschung auf rund 345 NHN. Auf der Kuppe ist ein kleines Plateau ausgebildet. Die Deponie ist am westlichen, südlichen und östlichen Rand von einem Wirtschaftsweg am Böschungsfuß umgeben. Zusätzlich führt ein weiterer Wirtschaftsweg von Westen auf die Deponie. Der westliche, südliche und östliche Hangfuß wird durch geschotterte Gräben gebildet, die Niederschlagswasser auffangen und ableiten.

Der größte Teil der Kuppenfläche wird einer ruderalen Wiesenvegetation eingenommen. Auf der Kuppe befinden sich keine Gehölze. Wenige Wartungseinrichtungen (Gasbrunnen und Setzungspegel) sind auf der Fläche zu finden. Die gehölzfreie Deponie ist vollständig von Gehölzbeständen umgeben. Am südöstlichen Rand befindet sich ein Kleingewässer. Die gesamte Deponie ist eingezäunt und nur für Mitarbeiter des Deponiebetreibers zugänglich.

Aus der Umgebung betrachtet, ist die Deponie aufgrund ihrer geringen Größe nur schwer als künstlicher Hügel erkennbar. Mit geringem Abstand ist die Sicht auf die Deponie überwiegend durch Gehölzbestände verdeckt. Aus größerer Entfernung ist die Deponie nur schwer als künstliche Form in der Landschaft zu erkennen (siehe Fotodokumentation im Anhang).

### **Bewertung**

Das Landschaftsbild der Wald-Feld-Wechselandschaft / strukturreichen Offenlandschaft ist wenig vorbelastet. Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes wird aufgrund des Strukturreichtums der Landschaft als mittel eingestuft. Das Untersuchungsgebiet selbst ist aus der Umgebung aufgrund der Sichtverschattungen durch Gehölze am Fuß der Kuppe kaum wahrnehmbar (siehe auch Kap.4.4).

## **3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen**

### **3.1 Beschreibung des Vorhabens**

#### **Anlage**

Das Vorhaben besteht aus der Neuerrichtung einer Photovoltaik-Anlage auf einer ehemaligen Deponie bei Callenberg. Die mit Photovoltaikanlagen beplante Fläche hat eine Größe von 1,8 ha. Auf der Fläche werden in südlicher Ausrichtung bzw. gemäß Böschungsausrichtung 4.800 Module aufgebaut, zusätzlich werden Wechselrichter angebracht und eine Trafostation außerhalb des Deponiekörpers auf einer bereits versiegelten Fläche errichtet. Der Anschluss erfolgt an das Mittelspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers.

Die Anlage mit ihren Trägergestellen (Tischen) und Modulen nimmt ausschließlich Flächen in Anspruch, die derzeit mit Grünland bestanden sind. Wirtschaftswege oder Entwässerungsgräben werden nicht überplant. Zu den Wirtschaftswegen und Entwässerungsgräben werden Abstände von rund 3 m eingehalten.

Zur Aufständigung der Module werden Trägergestelle (Tische) aus verzinktem Stahl verwendet. Es handelt sich um eine „starre“ Anlage, bei denen die Module nicht dem Sonnenstand nachgeführt werden, die Tische sind unbeweglich.

Die Tische weisen eine Größe von 18,5 x 3,8 m auf. Je Tisch werden 2 x 16 Module montiert. Jedes Modul hat eine Größe von 1,9 x 1,1 m. Zwischen benachbarten Modulen gibt es einen umlaufenden Luftspalt von ca. 2 cm. Die Tische werden in Reihenaufstellung montiert. Die Standard-Tischkonfiguration ist 2 x 16, zwischen den einzelnen Tischen besteht ein Abstand von ca. 20 cm, am Reihenende gibt es auch kürzere Tischeinheiten. Der Abstand zwischen den Modultischreihen beträgt 1,5 bis 1,6 m. Die Höhe der Tischbeine beträgt mindestens 80 cm, die Neigung der Module 15° bzw. 10° an der Ostböschung.

Die Verankerung der Tische erfolgt durch Erdnägel die händisch oder mit Hilfe eines elektrisch betriebenen Schlaghammers eingeschlagen werden. Länge und Einschlagwinkel der Erdnägel (Durchmesser rund 2,5 cm, innen hohl) werden in Abhängigkeit von den Bodenkennwerten und der zulässigen Einbindetiefe dimensioniert. Die maximale Einschlagtiefe beträgt 50 cm.

Die elektrische Verkabelung der Module erfolgt im Tischgestell. An der Rückseite der Solarmodulunterkonstruktion werden Stringwechselrichter montiert. Die Wechselrichter werden an den Reihenden in Gruppen zusammengefasst und an die Niederspannungshauptverteilung in den Trafostationen angeschlossen. Die Energie- und Datenkabel zwischen Wechselrichter, Unterverteilung und Trafostation werden im Kabelgraben verlegt. Die Kabelgrabentiefe beträgt max. 50cm. Zudem ist eine Trafo-Station aus Stahlblech vorgesehen mit den Abmessungen: L: 4 m x B: 3 m x H: 3,2 m. Die Trafo-Station wird neben den vorhandenen Wirtschaftsgebäuden am östlichen Rand der Deponie auf einer Rasenfläche errichtet. Damit erfolgt eine Neuversiegelung von 12 m<sup>2</sup>.

Die Deponie ist bereits eingezäunt. Eine zusätzliche Einzäunung ist nicht geplant. Eine Beleuchtung der Anlage ist nicht vorgesehen.

## Bau

In der Bauphase wird die vorhandene Zuwegung genutzt, um das Baumaterial mit LKW auf die Baustelle zu bringen. Material muss vorübergehend im Eingangsbereich zwischengelagert werden, ggf. werden 2 Baucontainer gestellt. Weitere Flächen für die Baustelleneinrichtung werden nicht in Anspruch genommen, da das Baumaterial umgehend verbaut wird. Für die Bauphase wird ein Zeitraum von etwa 2 Monaten veranschlagt.

## Betrieb

Während des Betriebs gehen keine Emissionen von der Anlage aus. Die Anlage wird ein bis zwei Mal im Jahr gewartet. Dabei fährt ein Techniker mit dem PKW auf die Halde und geht die Anlage ab. Die Fläche soll weiterhin extensiv gemäht oder beweidet werden.

### 3.2 Auswirkungen

Die zu erwartenden Auswirkungen lassen sich nach der Art und dem Zeitpunkt ihres Wirksamwerdens unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen
- anlagebedingte Wirkungen
- betriebsbedingte Wirkungen.

Die möglichen Beeinträchtigungen stellen einen Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG bzw. § 9 SächsNatSchG dar, wenn sie den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild **erheblich** beeinträchtigen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen (ARGE Monitoring PV-Anlagen. 2007). **Hervorgehoben** sind Wirkfaktoren, die bei der PV-Anlage Callenbach zu beachten sind.

**Tabelle 3: Mögliche Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen**

	<b>Wirkfaktor</b>	<b>qualitative und quantitative Dimension</b>
<b>Baubedingte Projektwirkungen</b>	<b>Teilversiegelung von Boden</b> durch Anlage geschotterter Zufahrtswege bzw. Baustellenstraßen, Lager und Abstellflächen	Fläche in m <sup>2</sup>
	<b>Bodenverdichtung</b> durch Einsatz schwerer Bau- und Transportfahrzeuge	Flächen in m <sup>2</sup>
	<b>Bodenumlagerung und –durchmischung</b> bedingt durch die Verlegung von Erdkabeln sowie durch Geländemodellierungen	Flächen in m <sup>2</sup> und Volumen in m <sup>3</sup>
	<b>Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen</b> bedingt durch Baustellenverkehr und Bauarbeiten	Lärm in db(A), Erschütterungen, Stoffeintrag: qualitative Abschätzung
<b>Anlagebedingte Projektwirkungen</b>	<b>Bodenversiegelung</b> Fundamente, Betriebsgebäude, Zufahrtswege, Stellplätze etc.	Flächen in m <sup>2</sup>

	<b>Wirkfaktor</b>	<b>qualitative und quantitative Dimension</b>
<b>Anlagebedingte Projektwirkungen</b>	<b>Überdeckung von Boden</b> durch die Modulflächen: - Beschattung - Veränderung des Bodenwasserhaushalts - Erosion	Fläche in m <sup>2</sup> qualitative Abschätzung
	<b>Licht</b> - Lichtreflexe - Spiegelungen - Polarisation des reflektierten Lichts	Qualitative Abschätzung
	<b>Visuelle Wirkung</b> - optische Störung - Silhouetteneffekt	Höhe der Module in m, Ausdehnung des Sicht- raumes in m, km, qualitative Abschätzung
	<b>Einzäunung</b> - Flächenentzug - Zerschneidung / Barrierewirkung	Flächenbeanspruchung in m <sup>2</sup> , ha
<b>Betriebsbedingte Projektwirkungen</b>	<b>Geräusche, stoffliche Emissionen</b>	Qualitative Abschätzung
	<b>Wärmeabgabe</b> Aufheizen der Module	Qualitative Abschätzung
	<b>Elektrische und magnetische Felder</b>	Qualitative Abschätzung
	<b>Wartung</b> regelmäßige Wartung und Instandhaltung, außerplanmäßige Reparaturen, Austausch von Modulen	Anzahl der Wartungs- gänge / Jahr oder Monat
	<b>Mahd / Beweidung</b>	Qualitative Abschätzung

### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauphase ergeben sich in der Regel temporäre Beeinträchtigungen. Mit den eingesetzten Baufahrzeugen, Maschinen, Baustelleneinrichtung, Lagerflächen sind Umweltauswirkungen verbunden.

Für die Errichtung der PV-Anlage Callenberg werden ausschließlich vorhandene Zufahrten zur Deponie und Wirtschaftswege auf der Deponie genutzt, so dass keine temporäre Teilversiegelung von Böden für Zufahrtswege bzw. Baustellenstraßen erfolgt. Aufgrund der Bauweise und der verwendeten Materialien für die PV-Anlage kommen keine schweren Bau- oder Transportfahrzeuge zum Einsatz, die Bodenverdichtungen verursachen könnten. Die kurzzeitige (maximal 1-2 Tage) Lagerung von Baumaterialien erfolgt ausschließlich im Eingangsbereich, es werden keine Lager- und Abstellflächen eingerichtet, auf denen Verdichtungen des Bodens verursacht werden könnten. Die Tische und Module werden direkt am Aufstellort montiert, es sind keine Arbeitsbereiche, bei denen Bodenverdichtungen verursacht werden könnten, erforderlich.

Im Bereich der 50 cm tiefen Kabelkanäle kommt es zu Bodenumlagerungen und -durchmischungen und der Zerstörung von Vegetation (Wiese). Direkt nach Abschluss der Baumaßnahme erfolgt eine Nachansaat. Geländemodellierungen sind nicht vorgesehen.

Die Zerschneidung von Austausch- und Wanderbeziehungen sind nicht zu erwarten, da die Deponiefläche bereits eingezäunt ist.



Baubedingte Auswirkungen beschränken sich also auf den Bereich der Kabelkanäle und auf mögliche Emissionen wie Lärm, Erschütterungen und stoffliche Emission, die durch den zusätzlichen Anlieferungsverkehr, das Entladen der Baumaterialien und das Einschlagen der Erdnägel verursacht werden.

### **Anlagebedingte Wirkungen**

Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelungen können für das Vorhaben weitgehend ausgeschlossen werden, da aufgrund des verwendeten Montage-Systems keine Versiegelungen verursacht werden. Die schräg und rund 50 cm tief eingeschlagenen Erdnägel mit einem Durchmesser von etwa einem Zentimeter führen zu kleinräumigen Verdichtungen, die hinsichtlich der Versiegelungswirkung zu vernachlässigen sind. Neuversiegelung auf 12 m<sup>2</sup> entsteht durch die geplante Trafo-Station, weil sie auf einer Rasenfläche errichtet wird.

Anlagebedingte Erosion kann ausgeschlossen werden, weil das Einschlagen der Erdnägel in die Grasnarbe erfolgt. Dabei wird keine Vegetation beseitigt. Im Bereich der Kabelkanäle erfolgt direkt nach Abschluss der Baumaßnahme eine Gräser-Ansaat. Somit entstehen zu keine vegetationsfreie Flächen, die der Erosion ausgesetzt sind.

Nachteilige Auswirkungen auf Austausch- und Wanderbeziehungen sind nicht zu erwarten, da die Deponiefläche bereits eingezäunt ist.

Die Überdeckung von Boden und Vegetation durch die Modulflächen führt zu Beschattung, und zu Veränderungen des Bodenwasserhaushalts. Zudem können durch die Module Lichtreflexe, Spiegelungen und die Polarisierung<sup>3</sup> des reflektierten Lichts auftreten. Weiterhin sind visuelle Wirkungen wie optische Störungen zu beachten. Die Beeinträchtigung von Biotopen und Arten sowie von Boden, Wasser und Lokalklima durch die Überdeckung von Boden, Licht und visuelle Wirkungen durch die PV-Anlage und die Veränderungen des Landschaftsbilds stellen anlagebedingte Wirkungen dar. Diese werden detailliert und schutzgutbezogen in Kap. 4.2 erläutert.

### **Betriebsbedingte Wirkungen**

Die betriebsbedingten Wirkungen der PV-Anlage setzen sich zusammen aus: Geräuschen, Wärmeabgabe durch das Aufheizen der Module, elektrische und magnetische Felder, die Wartung und die Mahd / Beweidung. Diese werden detailliert und schutzgutbezogen in Kap. 4.2 erläutert.

In der Betriebsphase wird im Bereich der Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Ölen) umgegangen. Ein Ölwechsel an den Transformatoren erfolgt in wiederkehrenden Intervallen. Da die Stationen festgelegten Standards der jeweiligen Netzbetreiber entsprechen und die erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. Ölwanne unter dem Transformator) können erhebliche Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen weitgehend ausgeschlossen werden (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Da es sich um eine „starre“ PV-Anlage handelt ist mit betriebsbedingten Geräuschemissionen nicht zu rechnen. Die zu erwartenden Wirkungen auf europarechtlich streng geschützte Arten werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (im Anhang) untersucht.

---

<sup>3</sup> Lichtwellen sind elektromagnetische Wellen, die sich im Raum ausbreiten. Die Schwingungsrichtung ist bei den einzelnen Wellenzügen unterschiedlich und räumlich zufällig verteilt. Lichtwellen, die nur in einer Ebene schwingen, bezeichnet man als polarisiert. Die Polarisation von Licht kann z. B. durch Polarisationsfilter, durch Reflexion und durch Brechung erfolgen ([www.lernhelfer.de](http://www.lernhelfer.de)). Viele Insekten können linear polarisiertes Licht nach seiner Polarisationsrichtung unterscheiden und nutzen diesen Effekt, um sich zu orientieren ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

## 4 Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen und Ableitung des Kompensationsbedarfes

### 4.1 Bewertungsmethode

Zunächst erfolgt eine verbal-argumentative Konfliktanalyse (Kap. 4.2). Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt entsprechend der Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde (09.07.2021):

- für das Vorhaben ist die Sächsische Handlungsempfehlung anzuwenden (Kap. 4.3),
- die Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt gesondert in Anlehnung an die Methodik, wie sie in der Veröffentlichung „Auswirkungen von Solaranlagen auf das Landschaftsbild“ (KNE 2020) beschrieben ist in Verbindung mit der Anwendung in der Veröffentlichung „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen“ (Herden et al: Bewertungsmethoden 2009) (Kap. 4.4).

### 4.2 Konfliktanalyse

Die aus dem Vorhaben resultierende Eingriffssituation wird im Wesentlichen durch die Überschirmung von Boden und Vegetationsfläche durch die Modultische mit den Modulen, die lokale Veränderung des Wasserhaushalts, die Veränderung von Biotopstrukturen und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bestimmt.

#### 4.2.1 Boden

##### Baubedingte Auswirkungen

Die ausschließliche Nutzung vorhandener Straßen und Wege, der Verzicht auf Flächen für die Baustelleneinrichtung und der Verzicht auf den Einsatz schwerer Baugeräte vermeiden Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung und Verdichtung in der Bauphase (siehe auch Kap.3.2).

Zu Bodenumlagerungen und –durchmischungen wird es allerdings im Bereich der Kabelkanäle kommen. Die Beeinträchtigungen des Bodens durch die Herstellung der maximal 50 cm tiefen Kabelkanäle werden aufgrund der Vorbelastung des Bodens, der geringen Flächengröße und der geringen Eingriffsintensität als geringfügig eingestuft.

Weitere baubedingte Auswirkungen auf den Boden beschränken sich auf mögliche Schadstoffemissionen, die durch den Anlieferungsverkehr verursacht werden. Bei Einsatz geprüfter Technik ist davon ausgehen, dass Beeinträchtigungen des Bodens vermieden werden.

Die baubedingten Auswirkungen auf den Boden werden als **nicht erheblich** eingestuft.

##### Anlagebedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelungen im Zusammenhang mit der Errichtung der Modultische können ausgeschlossen werden, da aufgrund des verwendeten Montage-Systems keine Versiegelungen verursacht werden (siehe auch Kap. 3.2).

Die Errichtung der Trafo-Station führt zur Neuversiegelung von 12 m<sup>2</sup>, weil sie auf einer Rasenfläche errichtet wird.

Ein weiterer Wirkfaktor der Bodenüberdeckung durch die Module sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung der Böden durch Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Bei fest installierten Anlagen werden die Flächen unter den Modulen ganzjährig beschattet. Bedingt durch die Höhe der Module von 80 – 100 cm über dem Gelände werden diese Flächen jedoch mit Streulicht versorgt (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Durch die Überschirmung des Bodens wird der Niederschlag (Regen, Schnee, Tau) unter den Modulen reduziert. Dies kann z.B. zu oberflächlichem Austrocknen der Böden führen. Die unteren Bodenschichten dürften durch die Kapillarkräfte des Bodens allerdings weiter mit Wasser versorgt werden (Herden et al: Bewertungsmethoden 2009).

Zudem kann das gesammelt an den Modulkanten ablaufende Wasser zu Bodenerosion führen. Entlang der Unterkante größerer fest installierter Modultische können sich durch den dort konzentrierten Ablauf von Niederschlägen Erosionsrinnen ausbilden. Die Wasserbelastung an der Abtropfkante der Modultische ist abhängig von der Anzahl der Module, die innerhalb einer Modulreihe übereinander montiert werden. Typische Werte liegen bei knapp 3 m<sup>2</sup> bis 5,5 m<sup>2</sup> Niederschlagsfläche pro laufenden Meter Abtropfkante (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). Aufgrund des 2 cm breiten Luftspaltes zwischen benachbarten Modulen reduziert sich bei der geplanten Anlage die Niederschlagsfläche je laufenden Meter Abtropfkante auf eine Modullänge. Die Modullänge beträgt 1,9 m, somit ist die Niederschlagsfläche mit 1,9 m<sup>2</sup> je laufenden Meter Abtropfkante gering. Die Gefahr der Bildung von Erosionsrinnen wird als gering eingeschätzt, da die vorhandene und seit Jahren eingewachsene Vegetationsdecke den Aufprall des auftreffenden Niederschlagswassers mindert und den Boden durch die Durchwurzelung stabilisiert.

Es ist also damit zu rechnen, dass die überschirmten Bodenbereiche der Anlage durch stärkere Beschattung und größere Trockenheit gekennzeichnet ist. Dies kann auch zu einer Erhöhung der Standortvielfalt führen. Die Beschattung und die oberflächliche Austrocknung und Beschattung der Böden unter den Modulflächen stellen Auswirkungen auf den Boden dar, die die Bodenbildungsprozesse beeinflussen. Da es sich bei den betroffenen Böden um stark vorbelastete Böden (anthropogen Aufschüttungen) handelt, werden die Auswirkungen als nicht erheblich bewertet.

Zusammenfassend wird der Boden im Untersuchungsgebiet (Rohboden / humoses Substrat geringer Mächtigkeit auf wasserundurchlässiger Kunststoffabdeckung) als stark vorbelastet eingestuft, dessen Bodenfunktionen nur gering bis mittel ausgeprägt sind. Somit werden die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als **nicht erheblich** bewertet.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen für das Schutzgut Boden (durch Unterhaltungsmaßnahmen z.B. Mahd oder Beweidung), die über das bisherige Maß hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Betriebsbedingte **erhebliche Auswirkungen** auf den Boden können **ausgeschlossen** werden.

## 4.2.2 Wasser

### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts durch Reduzierung der Versickerungsleistung werden vermieden durch die ausschließliche Nutzung vorhandener Straßen und Wege, den Verzicht auf Flächen für die Baustelleneinrichtung und den Verzicht auf den Einsatz schwerer Baugeräte (siehe auch Kap.3.2).

Weitere baubedingte Auswirkungen auf den Boden beschränken sich auf mögliche Schadstoffemissionen, die durch den Anlieferungsverkehr verursacht werden. Die einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Grundwassers (sachgemäßer Umgang und Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen, Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und –geräten) werden eingehalten.

Die baubedingten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt werden als **nicht erheblich** eingestuft.

### Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund der vollständigen Überdeckung (KDB) des Deponiekörpers versickert bereits im Bestand kein Niederschlagswasser von der Deponieoberfläche in das Grundwasser. Es findet keine Grundwasserneubildung im Bereich des Deponiekörpers statt (siehe Kap. 0). Somit führen die geplanten Maßnahmen auf der Deponie zu keiner Reduzierung der Grundwasserneubildung.

Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz Überschirmung mit Modulen vollständig und ungehindert in die aufgetragene, mindestens ein Meter mächtige Bodenüberdeckung versickern und auf der KDB „unterirdisch“ abfließen. Hangparallele Gräben fangen das auf der KDB abgeflossene Sickerwasser auf und leiten es in die Vorflut. Hinsichtlich Menge und Intensität des anfallenden Wassers sind keine Unterschiede zum Bestand zu erwarten. Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten.

Die Niederschlagsintensität zwischen den Modulen und unter den Modulen selbst wird sich je nach Windstärke unterschiedlich darstellen (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Es verbleiben **keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen** auf das Schutzgut Wasser.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen für den Wasserhaushalt (durch Unterhaltungsmaßnahmen z.B. Mahd oder Beweidung), die über das bisherige Maß hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Betriebsbedingte **erhebliche Auswirkungen** auf den Wasserhaushalt können **ausgeschlossen** werden.

## 4.2.3 Klima/Luft

### Baubedingte Auswirkungen

Innerhalb der Bauphase werden Flächen kurzzeitig in Anspruch genommen (Lagerfläche). Die Vegetation bleibt aufgrund der sehr kurzzeitigen Beanspruchung erhalten. Weiterhin führt der Transport von Material zeitweise zu erhöhten Verkehrsaufkommen und potenziell erhöhtem

Schadstoffausstoß. Aufgrund des geringen Umfangs der Maßnahme sind die temporären Auswirkungen **nicht erheblich**.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die großflächige Überschirmung von Flächen mit Modulen können lokalklimatische Veränderungen eintreten. Die Temperaturen unter den Modulen liegen durch die Überdeckungseffekte tagsüber deutlich unter den Umgebungstemperaturen. In den Nachtstunden liegen die Temperaturen unter den Modulen dagegen einige Grade über den Umgebungstemperaturen. Auf den Flächen einer PV-Anlage erfolgt somit nie die gleiche Abkühlung wie auf un bebauten Flächen (z.B. Grünland). Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft sind daraus nicht generell abzuleiten. Konflikte sind nur dann zu erwarten, wenn Flächen mit vorhandener Kaltluftproduktion überbaut werden und die dort produzierte Kaltluft eine klimatische Ausgleichsfunktion besitzt, also in Richtung eines Belastungsraums (Siedlungsfläche) abfließt (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). Da die auf der Deponie Callenberg gebildete Kaltluft keinem Belastungsraum zufließt und die geplante PV-Anlage in keiner Kaltluftabflussbahn gelegen ist und somit kein Hindernis in einer solche bildet, werden **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** durch die Errichtung der PV-Anlage auf das Lokalklima erwartet. Die PV-Anlage verursacht keine stofflichen Emissionen, nachteilige Auswirkungen auf die Luftqualität können ausgeschlossen werden.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Moduloberflächen heizen sich bei Sonneneinstrahlung auf. Durch diese energietechnisch unerwünschte Temperaturerhöhung erwärmt sich die darüber befindliche Luftschicht. Die aufströmende warme Luft verursacht Konvektionsströme und Luftverwirbelungen. Über den Modulen entsteht somit ein trocken warmes Luftpaket. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch diese mikroklimatischen Veränderungen nicht zu erwarten, kleinräumig können derartige Effekte u.U. die Habitataignung der Flächen beeinflussen (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). Es sind **keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen** auf das Klima zu erwarten. Die PV-Anlage verursacht keine stofflichen Emissionen, nachteiligen Auswirkungen auf die Luftqualität können ausgeschlossen werden.

### **4.2.4 Tiere**

#### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind. Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Abgase, Erschütterungen oder visuelle Störreize während der Bauphase. Folgen können Meideverhalten bis hin zur Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Umfeld der Bauflächen sein. Darüber hinaus kann es zur Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Revieren von Bodenbrütern) und zur Tötung von Individuen kommen.

Für die Feldlerche kann das Tötungsverbot während der Bauphase (Zerstörung von Gelegen der Feldlerche, Tötung von Nestlingen) nicht ausgeschlossen werden. Ebenso wenig ist das Störungsverbot auszuschließen. Es ist davon auszugehen, dass die Bauphase innerhalb der Brutzeit betroffener Arten (insbesondere der Feldlerche) liegt. Daher sind Vorkehrungen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen zu treffen. Es werden aktive Vergrämnungsmaßnahmen (**1 V<sub>ASB</sub>**) ergriffen, damit die Bodenbrüter den Bereich der Bauflächen während der Bau-

maßnahmen als Brutreviere im Jahr des Bauvorhabens nicht besiedeln. Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes werden ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) an den eingriffsrelevanten Stellen, im Bereich der Errichtung der Photovoltaikanlagen auf der Deponie errichtet. Die Maßnahme wird durch die Umweltbaubegleitung (4 V<sub>ASB</sub>) begleitet, die regelmäßige Erfolgskontrollen durchführt.

Die baubedingte Betroffenheit von Fledermäusen kann ausgeschlossen werden, da keine Bäume und damit potenzielle Quartiere in Anspruch genommen werden, der Baubetrieb tagsüber abgewickelt wird und der Betrieb nicht mit Kollisionen verbunden ist.

Die Aufstellung der Module kann zu bauzeitlichen Störungen im Umfeld der Deponie führen. Dies betrifft jedoch lediglich eine einzige Brutperiode und einen jeweils sehr kurzen Zeitraum.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch Baukörper und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind. Hierzu zählen die Flächeninanspruchnahme, Überschirmung von Flächen und Verlust von Fortpflanzungsstätten.

Zahlreiche Vogelarten können die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen. Einige Arten (z.B. Hausrotschwanz, Bachstelze) brüten an den Gestellen der Modultische, Arten wie Feldlerche und Rebhuhn nutzen die Freiflächen zwischen den Modulen als Bruthabitat. Neben den brütenden Arten sind es auch Singvögel aus den benachbarten Gehölzbiotopen, die zur Nahrungssuche die Anlagenflächen aufsuchen. Im Herbst und Winter halten sich auch größere Singvogeltrupps (Hänflinge, Sperlinge, Goldammern u.a.) auf den Flächen auf. Die schneefreien Bereiche unter den Modulen werden im Winter bevorzugt als Nahrungsbiotope aufgesucht. Mäusebussard und Turmfalke jagen in PV-Anlagen. Die PV-Module stellen für Greifvögel keine Jagdhindernisse dar. Die extensiv genutzten Anlageflächen mit ihren regengeschützten Bereichen weisen vermutlich ein attraktives Angebot an Kleinsäugetieren auf. Die Module selbst werden als Ansitz- oder Singwarte genutzt. (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007)

Bei weiteren Untersuchungen wurde festgestellt, dass keine abweichenden Verhaltensweisen oder Schreckwirkungen in Bezug auf die technischen Einrichtungen und die spiegelnden Module vorhanden waren. Der hohe Zaun und die Module wurden als Start- und Landeplatz für Singflüge (Baumpieper, Feldlerche, Heidelerche) häufig genutzt. Das gesamte Gebiet ist als ein wertvolles pestizidfreies und ungedüngtes Gelände für viele Vogelarten von Bedeutung. Das bezieht sich auf die Brutvögel und die zahlreichen Nahrungsgäste gleichermaßen. Im Flugverhalten der Greifvögel (z.B. Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan) bei der Nahrungssuche über dem Solarpark konnten keine Abweichungen zu anderen nahe gelegenen Freiflächen festgestellt werden. Der Turmfalke benutzt die Oberkante der Module als Sitzwarte und sogar als Kröpfplatz. Vögel aus den angrenzenden Biotopen ließen keine Meidwirkung erkennen (z.B. Stieglitz, Bluthänfling, Kohlmeise) und flogen zur Nahrungssuche ebenfalls ein. Kollisionen mit den technischen Einrichtungen gab es während der Beobachtungszeit nicht (Vögel im Solarpark, 2014)

Hinweise auf Störungen der Vögel durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen nicht vor. Eine Verwechslung der Moduloberflächen mit Wasserflächen, verursacht durch Reflexionen) wurde bislang nicht beobachtet. Dünnschichtmodule (die auf der Deponie Callenberg nicht



verbaut werden) weisen ein vergleichsweise starkes Spiegelungsvermögen auf. Durch Ausrichtung der Module zur Sonne sind jedoch Widerspiegelungen von Habitatelementen (Gebüsch, Bäume), die Vögel zum Anflug motivieren könnten, kaum möglich. Mit der Errichtung der PV-Anlage verändern sich die abiotischen Verhältnisse in Folge der Verschattung erheblich. Für die derzeit dort lebenden wärme- und trockenheitsliebenden Arten (z.B. Heuschrecken, Sandläufer, Wildbienen) ändern sich die Lebensbedingungen. Es ist damit zu rechnen, dass es zu einer Veränderung der Raumnutzung der Arten kommt, die sich zwischen besonnten und beschatteten Bereichen unterscheidet (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Hinsichtlich der anlagebedingten Konflikte durch die Photovoltaikanlage für die potenziellen Feldlerchenvorkommen auf der Deponie erfolgte eine Literaturlauswertung. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Feldlerche mit der Veränderung durch die Solarzellen zurechtkommt. Sie besiedelt bevorzugt die reicher strukturierten und größeren Modulzwischenräume. Ausgehend von diesen Befunden ist vom Erhalt potenzieller Brutplätze der reviertreuen Art auch nach Errichtung der Photovoltaikanlage auszugehen. Günstig wirken sich die vorgesehene extensive Pflege und die verbleibenden Offenbereiche (im Umfeld der Gasbrunnen, Teile der östlichen und fast die gesamte westlichen Böschung) aus. Die extensive Pflege wird als Vermeidungsmaßnahme festgeschrieben (**2 V<sub>ASB</sub>**).

Von anlagebedingten Auswirkungen für Fledermäuse ist nicht auszugehen. Eine relevante Reduktion des Nahrungsangebotes (Insektenreichtum) für Fledermäuse auf der Fläche ist auf Grund der Beibehaltung der Vegetation und der extensiven Nutzung der Fläche nicht gegeben.

Für die Amphibienarten kann eine anlagebedingte Entwertung als potentieller Landlebensraum oder Wanderkorridor durch die Photovoltaikanlage auf Grund der Fortsetzung einer extensiven Pflege und der Beibehaltung der Vegetationsausprägung ausgeschlossen werden. Die Funktion der Deponie als Jagdhabitat und Nahrungsraum für Rotmilan und Mäusebussard bleibt insbesondere unter Berücksichtigung einer extensiven Pflege und strukturreicher Ausstattung der Randbereiche bestehen. Um sicher zu gehen, dass auch langfristig ein vielseitiges Nahrungshabitat für die Avifauna zur Verfügung steht, werden zusätzliche Pflege- und Biotopforderungen vorgesehen, die die Habitatqualität in Randbereichen vor allem erhöhen (**2 V<sub>ASB</sub> und 3 V<sub>ASB</sub>**).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb bzw. die Nutzung einer Anlage und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind.

Betriebsbedingten Wirkungen auf die Fauna sind nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der genannten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Fauna **keine nachteiligen erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen**

## 4.2.5 Pflanzen

### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind. Hierzu gehören Inanspruchnahme von Vegetationsflächen sowie möglicher Schadstoffeintrag. Für die Bauphase werden keine Flächen in Anspruch, allenfalls wird Baumaterial kurzfristig gelagert, um dann umgehend verbaut zu werden. Dabei kann es zum Niederdrücken der Wiesenvegetation kommen. Nachhaltige Schädigungen der Vegetationsdecke sind dadurch nicht zu erwarten. Für die Fixierung der Modultische wird keine Vegetation zerstört, da die Fixierung durch Erdnägel erfolgt, die in die vorhandene Grasnarbe eingeschlagen werden.

Mit der Herstellung der Kabelkanäle wird vorhandene Vegetation zerstört. Das ausgehobene Bodenmaterial wird kurzzeitig neben dem Kabelkanal zwischengelagert und nach Verlegung der Kabel wieder in den Kanal verfüllt. Neben der Zerstörung der Vegetation im Bereich der Kabelkanäle wird die temporär durch den Bodenaushub überdeckte Vegetation beeinträchtigt. Durch gesondertes Abheben und Bergen der obersten Bodenschicht einschließlich Wurzelfließ und Weidereinlegen als oberste Schicht im Kabelkanal können die Beeinträchtigungen vermindert werden. Zudem dringt die vorhandene Vegetation nach Abschluss der Arbeiten von den Rändern in die 50 cm breiten Kabeltrassen und trägt zum Schließen der Vegetationsdecke bei. Die geschlossene Vegetationsdecke ist bedeutsam, um das Ausbilden von Erosionsrinnen auf der Deponie zu verhindern.

Aufgrund der nur kurzzeitigen Betroffenheit der Vegetationsflächen werden die baubedingten Auswirkungen als **nicht erheblich** eingeschätzt.

### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch Baukörper und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind. Hierzu zählt die Inanspruchnahme von Vegetationsfläche, mit der ein vollständiger Funktionsverlust für die bestehende Fauna verbunden wäre, aber auch Verschattungen durch bauliche Anlagen.

Durch die Überschilderung mit den Modulen werden die darunter liegenden Vegetationsflächen (Wiese) beschattet. Aufgrund der Mindesthöhe der Tische von 80 cm fällt Streulicht unter die Module, so dass die geschlossene Vegetationsdecke trotz veränderter Lichtverhältnisse erhalten bleibt (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). Allerdings ist zu erwarten, dass sich schattenverträglichere Arten unter diesen Bedingungen behaupten und schattenunverträgliche Arten verdrängt werden.

Ein weiterer Effekt der Überdeckung mit Modulen ist die Ablenkung des Niederschlagswassers von den Bereichen unterhalb der Module. Hier wird der natürliche Feuchtigkeitseintrag reduziert. Gleichzeitig entstehen durch den gerichteten Ablauf über die Modulunterkanten feuchte Bereiche (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Es ist somit eine Veränderung der Vegetation unter den Modulflächen hin zu trocken- und schattenresistenteren Arten zu erwarten. Vegetationsfreie Bereiche sind aufgrund der Mindesthöhe der Module von 80 cm nicht zu erwarten. Die mögliche Veränderung der Artenzusammensetzung unter den Modulen kann auch zu einer Erhöhung der Artenvielfalt führen.

Voraussetzung für den Erhalt und die standortangepasste Entwicklung der vorhandenen, artreichen Wiesenvegetation ist die Fortsetzung der extensiven Pflege. Um Beeinträchtigungen der Vegetation zu vermeiden, ist nach Errichtung der Photovoltaikanlage eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni beizubehalten. Die Randbereiche (auf der westlichen und Teilbereichen der östlichen Böschung der Deponie sowie Inselflächen (freie Flächen innerhalb Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise in Abstimmung mit dem Deponiebetreiber nur einmal im Jahr ab August zu mähen. Blütenreiche Randsäume müssen bei der Hauptmahd erhalten bleiben, damit entsprechende Nektarquellen zur Verfügung stehen (Vermeidungsmaßnahme 1V<sub>LBP</sub>).

Insgesamt sind **keine anlagebedingten nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Flora zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb bzw. die Nutzung einer Anlage und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind.

Für die regelmäßig erforderlichen Wartungsmaßnahmen werden die vorhandenen Zufahrten und Wirtschaftswege genutzt. Die erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen (Beweidung, Mahd) sind gering und gehen nicht über das bisherige Maß an Unterhaltung hinaus. Um nachteilige Auswirkungen zu vermeiden, wird die extensive Pflege als Vermeidungsmaßnahme festgelegt. Es sind **keine betriebsbedingten nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Flora zu erwarten.

### **4.2.6 Landschaftsbild**

#### Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und- maschinen zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen, die allerdings nur zeitlich begrenzt auftreten. Deshalb werden sie als **nicht erheblich** eingestuft.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Die Bewertung der Auswirkung auf das Landschaftsbild erfolgt gesondert in Kap. 4.4.

Die Auffälligkeit einer PV-Anlage in der Landschaft ist von mehreren Faktoren abhängig, hierzu zählen sowohl anlagebedingte Faktoren (wie Reflexionseigenschaften und Farbgebung der Bauteile), standortbedingte Faktoren (z.B. Lage der Horizontlinie, Silhouettenwirkung) als auch andere Faktoren wie z.B. die Lichtverhältnisse (Sonnenstand, Bewölkung). Eine PV-Anlage erscheint aufgrund der Reflexion von Streulicht in einer höheren Helligkeit und abweichenden Farbe im Landschaftsbild. Insgesamt ist die Auffälligkeit einer PV-Anlage hoch. Erscheinen die Module in der Horizontlinie, so kommt es bei geringem Abstand zu einer Überhöhung der Horizontlinie (Silhouetteneffekt). Dadurch werden die Anlagen im Landschaftsbild besonders auffällig (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007).

Im Nahbereich der PV-Anlage ist bei fehlender Sichtverschattung immer eine dominante Wirkung gegeben. Die einzelnen baulichen Elemente können in der Regel aufgelöst erkannt werden. Die Anlage zieht schon aufgrund der Größe und der erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit besonders auf sich. Anlagebedingte Faktoren wie Farbgebung oder

der Sonnenstand haben hier wenig Einfluss auf die Wirksamkeit (ARGE Monitoring: Leitfaden 2007). Mit zunehmender Entfernung werden die einzelnen Elemente oder Reihen einer PV-Anlage meist nicht mehr aufgelöst und erkannt. Die PV-Anlage erscheint als homogene Fläche, die sich dadurch deutlich von der Umgebung abhebt. Die Auffälligkeit in der Landschaft wird hier von den beschriebenen Faktoren (wie Sichtbarkeit der Modulflächen oder Helligkeit infolge der Reflexion von Streulicht) bestimmt. Die sichtverschattende Wirkung des Reliefs oder sichtverschattender Strukturen (Gehölze, Wald, Siedlung) nimmt zu. Aus sehr großer Entfernung werden PV-Anlagen nur noch als lineares Element wahrgenommen, das vor allem wegen seiner gegenüber der Umgebung meist größeren Helligkeit Aufmerksamkeit erregt. Die Reichweite des Sichttraumes ist dabei stark vom Relief und von der Lage der Anlage im Relief abhängig.

Aufgrund der geringen Höhe der Modultische von maximal einem Meter wird die Sichtbarkeit der PV-Anlage auf der Halde bei Callenberg nur unwesentlich größer sein als die der Deponie derzeit. Aufgrund des Abstands und der Sichtverschattung ist der sichtbare Anteil der geplanten PV-Anlage gering. Die geplante PV-Anlage wird vor allem wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit im Landschaftsbild Aufmerksamkeit erregen.

Aufgrund der Vorbelastung und der geringen Dominanz der geplanten PV-Anlage sind **keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild** zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind **keine betriebsbedingte Auswirkungen** auf das Landschaftsbild zu erwarten

#### **4.2.7 Zusammenfassung**

Im Ergebnis der Konfliktanalyse kann festgestellt werden, dass die wenigen Beeinträchtigungen der Naturgüter und des Landschaftsbildes vermieden werden können (siehe Vermeidungsmaßnahmen Kap. 5.3).

### 4.3 Eingriffsbewertung gemäß Sächsischer Handlungsempfehlung

Die Ermittlung des Eingriffs erfolgt nach der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ (SMUL 2009), kurz „Handlungsempfehlung“. Die Bewertung gliedert sich in die Ermittlung der Wertminderung von Biotopen und die Wertminderung von Funktionen. Die Tabelle zur Bilanzierung findet sich im Anhang (Anhang A).

Für die Ermittlung der Wertminderung von Biotopen werden alle im Gebiet vorgefundenen Nutzungstypen Kategorien der Biotoptypenliste 2004 zugeordnet. Die Biotoptypen erhalten Biotopwerte entsprechend der Handlungsempfehlung. Die Biotopwerte (Wertpunkte/ha) werden mit der Flächengröße des Biototyps multipliziert und aufsummiert (Summe). Die ermittelte Summe des Bestands wird der der Summe des Planungszustands gegenübergestellt und ermöglicht somit Aussagen über die Größe der ökologischen Aufwertung bzw. über die Größe des Eingriffs.

Zudem sind besondere Funktionen soweit vorhanden, gesondert zu bilanzieren. Besondere Funktionen sind z.B. Biotopverbundfunktion, rekreative Funktion, biotische Ertragsfunktion, Retentionsfunktion, bioklimatische Ausgleichsfunktion. Besondere Funktionen sind im UG Natur und Landschaft nicht betroffen und werden deshalb hier nicht weiter behandelt.

Die im UG vorkommenden Biotoptypen sind in Kap. 2.8 beschrieben. Es handelt sich überwiegend um Biotoptypen, deren Wertigkeit als mittel eingestuft wird.

Änderungen der Biotoptypen nach Umsetzung der Planung beschränken sich auf die Grünlandflächen unterhalb der PV-Module und die 12 m<sup>2</sup> Neuversiegelung durch die Trafo-Station. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Artenzusammensetzung des Grünlands unterhalb der Module möglicherweise verändern wird, der Biototyp „extensiv genutztes Grünland“ jedoch weiter bestehen wird. Voraussetzung dafür ist die Fortsetzung der extensiven Pflege des Grünlands (siehe Vermeidungsmaßnahme 1 V<sub>LBP</sub>). Die Neuversiegelung von 12 m<sup>2</sup> kann durch die Anlage eines Gebüsches mit einer Grundfläche von mindestens 30 m<sup>2</sup> am Rand der Deponie vollständig kompensiert werden. Diese Maßnahme greift die Vermeidungsmaßnahme 3 V<sub>ASB</sub> aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag auf.

Nach Anwendung der Sächsischen Handlungsempfehlung findet bei Umsetzung der Planung **kein Eingriff** statt. Der ermittelte Biotopwert Planung (64,80) ist gleich dem Biotopwert Bestand (64,80).

Dieses Ergebnis entspricht der verbal-argumentativen Konfliktanalyse (s. Kap. 4.2).

#### **4.4 Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild**

Die optische Wirkung eines Solarparks hängt unter anderem von der Ausdehnung und Höhe, der Lage im Relief, dem Modultyp, der Farbgebung, den Modulabstände, der Einzäunung und weiteren Nebenanlagen ab. Die Intensität dieser Wirkfaktoren muss in Beziehung zur Empfindlichkeit des Landschaftsbildes, die auf der Sichtraumanalyse basiert, gesetzt werden. Auf dieser aufbauend lassen sich Wirkzonen einteilen, um die unterschiedlichen Intensitäten der Beeinträchtigungen zu berücksichtigen. Vorbelastungen wirken sich reduzierend auf die Empfindlichkeit aus. (KNE: Auswirkung von Solarparks auf das Landschaftsbild, 2020)

Wie auch bei der Bewertung der Naturgüter ist für die Beurteilung des Eingriffs in das Landschaftsbild die Bewertung des Ausgangszustandes des Landschaftsbildes eine wichtige Voraussetzung. Die PV-Anlage wird auf einer ehemaligen, rekultivierten Deponie errichtet. Die ehemalige Deponie ist als künstliche Aufschüttung in der Landschaft erkennbar, die sich aufgrund ihrer Form von den natürlichen Geländeformen der Umgebung absetzt.

##### **4.4.1 Methodik der Landschaftsbildbewertung**

Eine einheitliche bzw. verbindliche Bewertung der Auswirkungen durch PV-Anlagen auf das Landschaftsbild liegt nicht vor. Die vorliegende Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt in Anlehnung an die Methodik, wie sie in der Veröffentlichung „Auswirkungen von Solaranlagen auf das Landschaftsbild“ (KNE 2020) beschrieben ist in Verbindung mit der Anwendung in der Veröffentlichung „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen“ (Herden et al: Bewertungsmethoden 2009).

Folgende Bewertungsschritte werden für eine detaillierte, nachvollziehbare und sachliche Landschaftsbildbewertung und Eingriffsbewertung angewendet:

1. Abgrenzung des Wirkraumes des Vorhabens und Sichtbarkeitsanalyse
2. Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes einschließlich Vorbelastung und Empfindlichkeit
3. Erfassung und Bewertung der Wirkfaktoren des Vorhabens
4. Bewertung der Beeinträchtigung durch das Vorhaben

Zu 1.: Um den Wirkraum abzugrenzen, wird eine GIS-basierte Sichtraumanalyse durchgeführt, die die Sichtbarkeit der ehemaligen Deponie und damit auch der geplanten PV-Anlage im Raum untersucht (Kap. 0). Im Ergebnis werden die Bereiche dargestellt, von denen aus die ehemalige Deponie zu sehen ist und somit die Errichtung der PV-Anlage auf der Deponie zu sichtbaren Änderungen des Landschaftsbildes führt.

Zu 2.: Innerhalb der Bereiche mit hoher Sichtbarkeit werden so genannte Beobachtungspunkte bestimmt. Diese Orte wurden aufgesucht. Mit Fotos wird der aktuelle Zustand des Landschaftsbildes dokumentiert (Kap.0). Es erfolgt die Zuordnung in eine Landschaftsbildeinheit, die Benennung von Vorbelastungen und daraus abgeleitet die Bestimmung der Empfindlichkeit.

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine ehemalige Deponie, die in der Landschaft als künstliche Kuppe erkennbar ist. Da die PV-Anlage flächig, mit maximalen Höhen der Module von einem Meter auf der Deponie eingerichtet wird, kann die Sichtbarkeit der Deponie mit der Sichtbarkeit der geplanten PV-Anlage gleichgesetzt werden. Um die Auswirkungen der

PV-Anlage auf das Landschaftsbild zu beschreiben wird auch die Dominanz im Landschaftsbild anhand folgender Kriterien bewertet (Herden et al: Bewertungsmethoden 2009).

- Dominante Wirkung: Die Deponie / die geplante PV-Anlage nimmt einen großen Anteil des Blickfelds ein. Die einzelnen baulichen Elemente der PV-Anlage werden in der Regel aufgelöst und erkannt werden. Die PV-Anlage wird somit schon aufgrund der Größe und der erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit besonders auf sich ziehen. Anlagenbedingte Faktoren oder der Sonnenstand haben wenig Einfluss auf die Wirksamkeit.
- Subdominante Wirkung: Die Deponie / die geplante PV-Anlage ist im Blickfeld auffällig, die einzelnen Elemente oder Reihen der PV-Anlage werden jedoch nicht mehr aufgelöst und erkannt werden. Die PV-Anlage wird als mehr oder weniger homogene Fläche (oder Linie) erscheinen, die sich dadurch von der (natürlichen) Umgebung abhebt.
- Marginale Wirkung: Aufgrund des größeren Abstands oder der stärkeren Sichtverschattung ist der Anteil der Deponie / der geplanten PV-Anlage im Blickfeld so gering, dass die geplante PV-Anlage vor allem wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit im Landschaftsbild Aufmerksamkeit erregen wird.
- Nicht signifikante Wirkung: Die Auffälligkeit der Deponie / der geplanten PV-Anlage ist so gering, dass sie als nicht signifikant und somit für das Landschaftsbild unerheblich eingestuft werden kann.

Zu 3.: Die Erfassung und Bewertung der Wirkfaktoren des Vorhabens erfolgt durch Benennung der Ausdehnung der Anlage, der Höhe der Module, der Lage im Relief, der Farbgebung, den Modulabständen, der Einzäunung und weiterer Nebenanlagen. Auf eine Visualisierung wird verzichtet.

#### **4.4.2 Abgrenzung des Wirkraumes des Vorhabens und Sichtbarkeitsanalyse**

Um einen Wirkraum abzugrenzen, wird eine GIS-basierte Sichttraumanalyse durchgeführt, die die Einsehbarkeit der Anlage von gleichmäßig im Raum verteilten Betrachterstandpunkten untersucht. Dabei werden die Anlagendimension, das Relief sowie sichtverschattende Elemente berücksichtigt (KNE 2020).

##### **Datengrundlagen und Methodik der Sichtbarkeitsanalyse**

Die Datengrundlage der dargestellten Karte der Sichtbarkeitsanalyse besteht zum überwiegenden Teil aus frei verfügbaren Geodaten des Freistaates Sachsen (<https://www.geodaten.sachsen.de/>) sowie aus Daten des Auftraggebers. Zur Bearbeitung wird die freie GIS-Software QGIS verwendet.

Hauptgrundlage der Sichtbarkeitsanalyse ist das Digitale Oberflächenmodell in 1m Auflösung (DOM1), das als Einzelkacheln von 2x2 km heruntergeladen werden kann. Die Einzelkacheln werden für das Projektgebiet zu einen Virtuellen Raster zusammengefügt. Um die Rechenzeiten der Sichtbarkeitsanalyse klein zu halten, werden die 1m-Pixel des Geländemodells zu 10m-Rasterpunkten transformiert. Hier kommt der GRASS-Algorithmus `r.resamp.iterp` zum Einsatz, die besonders geeignet ist, Höhenzüge und Geländestufen bei der Interpolation gut zu erhalten. Aus den Daten des Auftraggebers werden nun die Modulbelegungsdaten extrahiert und deren Umgriff als Polygondaten dem Projekt hinzugefügt. Aus dem interpolierten DOM10 werden nun die

Pixel zu Zentroiden umgewandelt, und diese mit den Modulgrößen verschnitten, so dass ein Punktlayer mit 10 Meter Punktabstand im Bereich der Modulflächen erzeugt wird. Diese Punkte dienen als Standorte virtueller Beobachter, deren Sichtbereiche in der Landschaft berechnet und für alle Rasterpixel aufsummiert werden. Ziel ist es, für jeden Standort in der Landschaft den prozentualen Anteil der Sichtbeziehungen zu der Modulfläche zu ermitteln. Für die Modulflächen in Callenberg ergibt das geschilderte Verfahren eine Anzahl von 151 Beobachterpunkten auf den Modulaufstellflächen. Die summierte Sichtbarkeit kann also höchstens 151 betragen (=100%). Geländeteile ohne Sichtbeziehungen haben den Wert 0.

Zur Berechnung der Sichtbeziehungen kommt die QGIS-Erweiterung "Visibility Analysis" (Čučković 2016) zur Anwendung. In einem Vorbereitungsschritt werden den Beobachterpunkten (= Modulflächen) die Höhe von 1 Meter zugeteilt, dem Beobachtungsziel (= Person in Landschaft) 1,6 Meter. Die Beobachtungsweite wird auf 4000 Meter festgesetzt. Der Programmhauptteil "Viewshed" summiert die Sichtbeziehung der Beobachterpunkte in die Landschaft auf Grundlage des DOM10 unter Berücksichtigung der Erdkrümmung und atmosphärischen Refraktion auf.

Das Ergebnisraster wird auf den Wertebereich 0 bis 100 normalisiert und damit der prozentuale Sichtbarkeitswert der Modulflächen aus der Landschaft erzeugt. Diese Werte werden in Werteklassen zusammengefasst: 0 bis 5%, 5-10%, 10-25%, 25-50%, 50-75%, 75-100%).

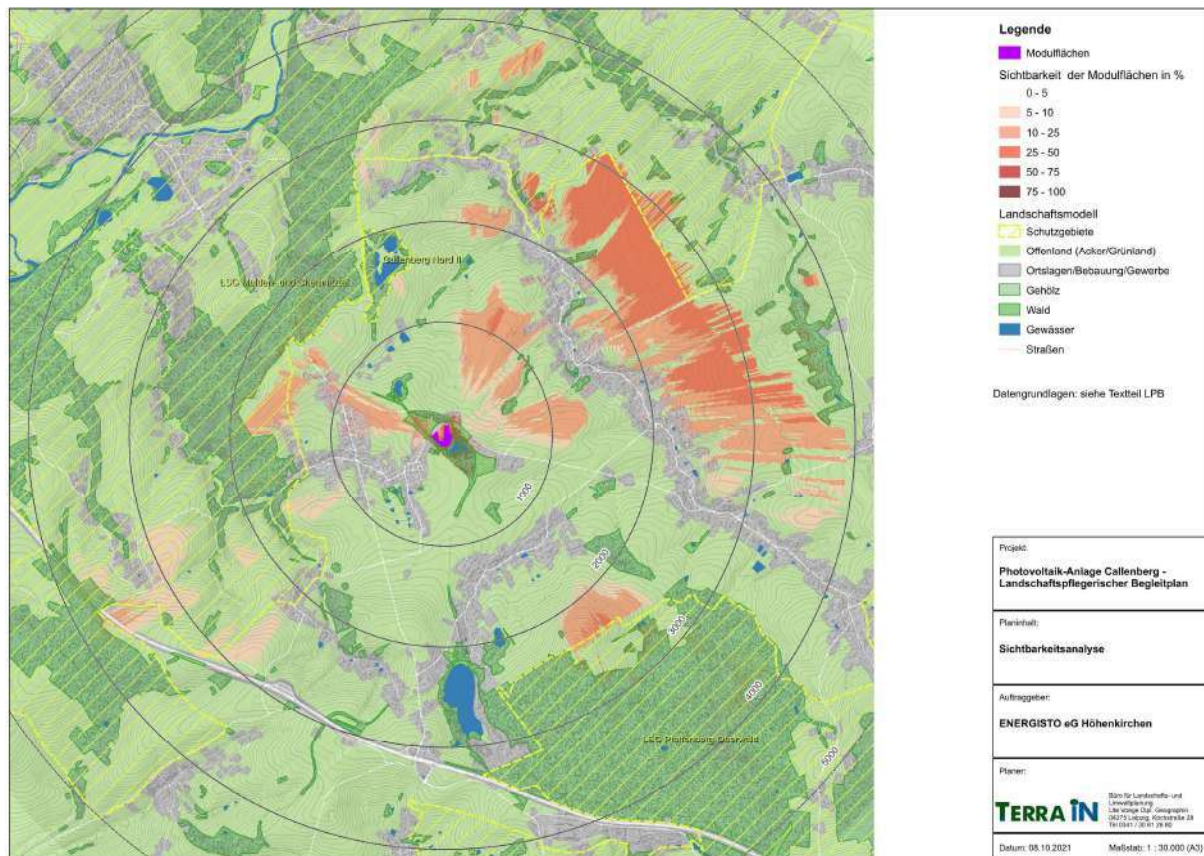
Der Wertebereich 0 bis 5% wird aus dem Datensatz entfernt, da er zwar einen Großteil der Landschaft betrifft, zur eigentlichen Beurteilung der Sichtbarkeit aufgrund des minimalen Sichtanteils der Flächen aber keinen Erkenntnisgewinn birgt. Zudem können hiermit auch eventuelle Fehler durch die Interpolation des Geländemodells in diesem geringen Sichtbarkeitsanteil bereinigt werden. Die Klassen werden in 5 Rotwertabstufungen von hell für niedrige Werte zu dunkel für sehr hohe Werte dargestellt.

Sichtbehindernde Landschaftsbestandteile werden aus unterschiedlichen Layern zusammengeführt. So werden z.B. alle Layer mit Bebauung wie Siedlungsflächen, Gewerbegebiete etc. zusammengefasst und grau-transparent eingefärbt. In diesen Bereichen ist eine Sichtbarkeit auf Bodenniveau zum Großteil durch Gebäude und Garten-/Straßengrün stark gemindert. Die errechneten Sichtbarkeitswerte von den Modulflächen aus treffen also vorrangig Dachflächen und Baumvegetation. Um eine Überinterpretation der Sichtbarkeitswerte in diesen Gebieten zu vermeiden, wird dieser Layer halbtransparent über den Layer der Sichtbarkeitswerte gelegt. Das gleiche Vorgehen findet für die Einheiten von Wäldern und Gehölzkomplexen Anwendung. Offene Bereiche wie Äcker und Grünland werden ebenfalls zu einem Layer verarbeitet. Da von hier aus die besten Sichtbeziehungen bestehen, wird dieser Layer unterhalb der Sichtbarkeitsdarstellung angeordnet.

Hinsichtlich der Fernwirkung von PV-Anlagen liegen keine verbindlichen Größenangaben vor. Aufgrund von Literaturangaben und eigener Erhebungen vor Ort wurde die Sichtbarkeit in einem Radius von 4 km um die PV-Anlage berechnet.



## Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse



**Abbildung 3: Sichtbarkeitsanalyse** (siehe auch Plan im Anhang)

Insgesamt ist die Sichtbarkeit der Deponie Callenberg im UR gering. Dies ist damit zu begründen, dass die hügelige Landschaft umfangreiche Sichtverschattungen schafft. Zudem ist in den Ortslagen und in den Wäldern der Blick auf die Anlagen durch Gebäude und Gehölze verstellt. Auch Baumreihen und Gehölzgruppen und unterbrechen den Blick. Sichtverschattungen durch Wälder sind in der vorliegenden Berechnung nicht vollständig erfasst, weil das DGM Wälder nicht in ihrer realen Höhe abbildet. Zudem tragen auch kleinere Gehölzgruppen, die nicht im DGM erfasst sind zur Sichtverschattung bei.

Insbesondere im Nahbereich (< 1.000 m Abstand zur Deponie) nehmen die Gehölzgruppen, die den Deponiekörper umschließen, vollständig die Sicht auf die ehemalige Deponie.

Dass die reale Sichtverschattung durch Gehölze größer ist als in der Sichtbarkeitsanalyse berechnet, zeigt sich in den Bereichen nordwestlich (FS-C6 und FS-C7, Abbildung 4), nördlich (FS-C5) und östlich der Deponie (FS-C1): die berechnete hohe Sichtbarkeit konnte vor Ort nicht bestätigt werden, Gehölze und Siedlungsflächen versperren die Sicht auf die Deponie vollständig (siehe Foto-Dokumentation im Anhang).

Räume mit hoher Sichtbarkeit der Deponie befinden sich nordöstlich im Abstand von rund 2,5 km auf dem lang gestreckten Höhenrücken zwischen Langenchursdorf und Bräunsdorf. Auf einer Länge von rund 3 km bestehen Sichtbeziehungen vom Wirtschaftsweg auf dem Hö-

henrücken zur Deponie. Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt auch, dass von der relativ kleinen Flächen, die mit Modulen belegt sein wird (1,8 ha) weniger als 50 % in diesem Bereich zu sehen sind.

Um die Auswirkungen der PV-Anlage auf das Landschaftsbild zu bewerten, wurden so genannte Beobachtungspunkte (Foto-Standorte FS) in den Räumen mit hoher Sichtbarkeit ausgewählt in Anlehnung an die Methodik des BfN (Herden et al: Bewertungsmethoden 2009). Für jeden Beobachtungspunkt werden die Aspekte Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes, Erfassung und Bewertung der Wirkfaktoren des Vorhabens und der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes und Bewertung der Beeinträchtigung durch das Vorhaben durchgeführt.

#### 4.4.3 Bewertung des Landschaftsbildes, der Wirkfaktoren und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

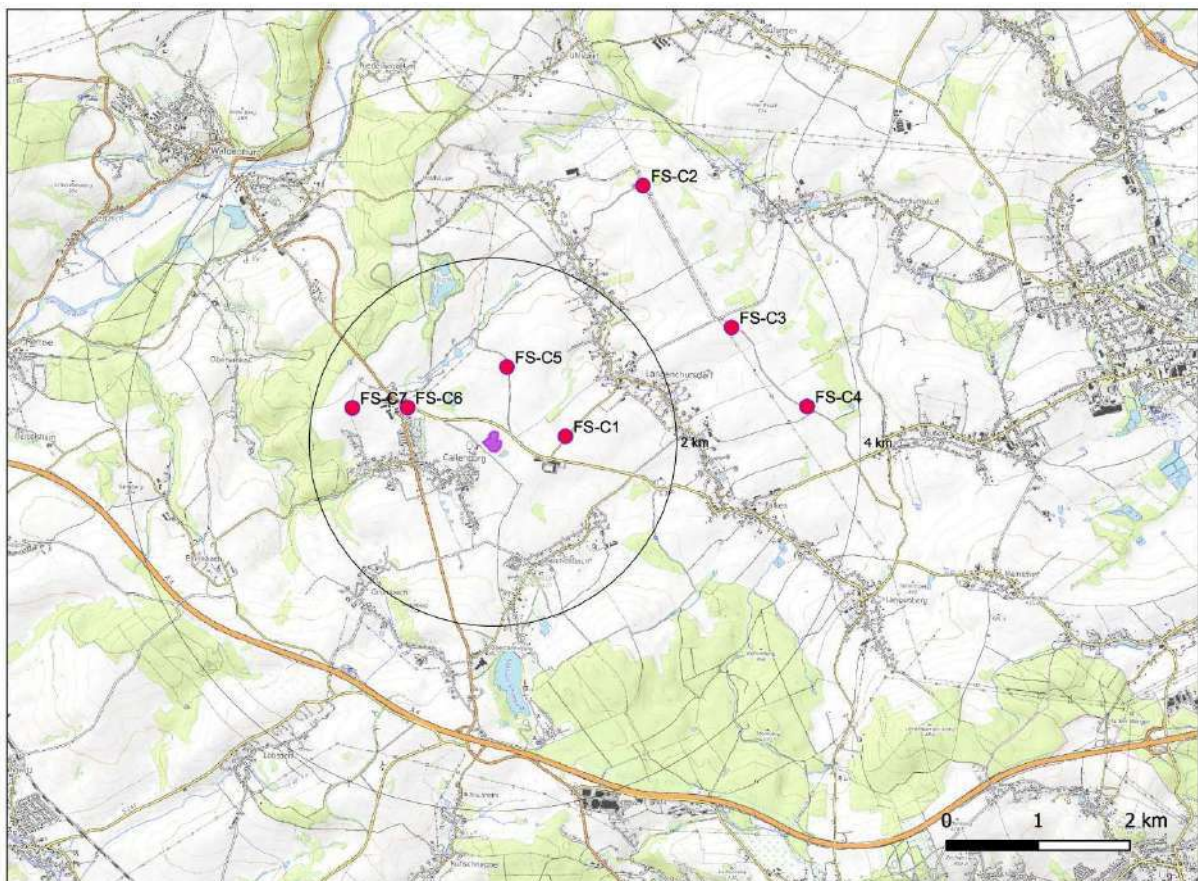


Abbildung 4: Foto-Standorte



## Beobachtungspunkt C2

Lage: siehe Abbildung 4, Abstand rund 2.800 m nordöstlich der Anlage, Höhendifferenz +10 m, Der Beobachtungspunkt liegt nordöstlich der Deponie / geplanten PV-Anlage auf einem Wirtschaftsweg, der auf einer unbewaldeten Kuppe auf etwa 320 m NHN verläuft.

Das Relief ist leicht hügelig, die eingeschnittenen Täler sind von den Hochpunkten aus kaum wahrzunehmen. Die Ortslage Langenchursdorf (zwischen ehemaliger Deponie und Standort gelegen) ist aufgrund ihrer Lage im Tal nicht zu sehen. Das Landschaftsbild ist geprägt von landwirtschaftlicher Nutzung mit Gehölzgruppen und Wäldern. Der Landschaftsraum lässt sich der Landschaftsbildeinheit Wald-Feld-Wechsel Landschaft / strukturreiche Offenlandschaft zuordnen. Der Blick auf die ehemalige Deponie wird von Gehölzen teilweise verschattet. Die Wirkung der Deponie wird aufgrund ihrer geringen Größe, der großen Entfernung und der Sichtverschattung durch Gehölze als nicht signifikant eingeschätzt.

Landschaftsbildeinheit: Wald-Feld-Wechsel Landschaft / strukturreiche Offenlandschaft

Vorbelastung: gering

Empfindlichkeit: mittel

Dominanz: Nicht signifikante Wirkung: Die Auffälligkeit der Deponie / der geplanten PV-Anlage ist so gering, dass sie als nicht signifikant und somit für das Landschaftsbild unerheblich eingestuft wird



#### Auswirkung der Anlage

Maximal rund 100 m der ostexponierten, modulbelegten Böschung werden vom Beobachtungspunkt aus teilweise sichtbar sein, wobei Teile der Böschung durch Gehölzbestände verdeckt sein werden. Aufgrund der geringen Höhe der Modultische von maximal einem Meter wird die Sichtbarkeit der PV-Anlage nur unwesentlich größer sein als die der Deponie derzeit. Aufgrund des Abstands, der geringen Größe und der Sichtverschattung ist der Anteil der geplanten PV-Anlage im Blickfeld gering. Die geplante PV-Anlage wird wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit im Landschaftsbild erkennbar sein.

Aufgrund der sehr geringen Dominanz der geplanten PV-Anlage sind **keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild** an diesem Beobachtungspunkt zu erwarten.

#### Beobachtungspunkt C3

Lage: siehe Abbildung 4, Abstand rund 2.700 m östlich der Anlage, Höhendifferenz +10 m, Der Beobachtungspunkt liegt östlich der Deponie / geplanten PV-Anlage in Nähe der Straße zwischen Langenchursdorf und Bräunsdorf auf der unbewaldeten Kuppe.

Das Relief ist leicht hügelig, die eingeschnittenen Täler sind von den Hochpunkten aus kaum wahrzunehmen. Das Landschaftsbild ist geprägt von landwirtschaftlicher Nutzung mit Gehölzgruppen und Wäldern. Der Blick auf die ehemalige Deponie wird von Gehölzen teilweise verstellt. Die Wirkung der Deponie wird aufgrund ihrer geringen Größe, der großen Entfernung und der Sichtverschattung durch Gehölze als nicht signifikant eingeschätzt.

Landschaftsbildeinheit: Wald-Feld-Wechsel Landschaft / strukturreiche Offenlandschaft

Vorbelastung: gering

Empfindlichkeit: mittel

Dominanz: Nicht signifikante Wirkung: Die Auffälligkeit der Deponie / der geplanten PV-Anlage ist so gering, dass sie als nicht signifikant und somit für das Landschaftsbild unerheblich eingestuft werden kann

#### Auswirkung der Anlage

Maximal rund 100 m der ostexponierten, modulbelegten Böschung werden vom Beobachtungspunkt aus teilweise sichtbar sein, wobei Teile der Böschung durch Gehölzbestände verdeckt sein werden. Aufgrund der geringen Höhe der Modultische von maximal einem Meter wird die Sichtbarkeit der PV-Anlage nur unwesentlich größer sein als die der Deponie derzeit. Aufgrund des Abstands, der geringen Größe und der Sichtverschattung ist der Anteil der geplanten PV-Anlage im Blickfeld gering. Die geplante PV-Anlage wird wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit im Landschaftsbild erkennbar sein.

Aufgrund der sehr geringen Dominanz der geplanten PV-Anlage sind **keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild** an diesem Beobachtungspunkt zu erwarten.





#### Beobachtungspunkt C4

Lage: siehe Abbildung 4, Abstand rund 3.400 m östlich der Anlage, Höhendifferenz +10 m, Der Beobachtungspunkt liegt östlich der Deponie / geplanten PV-Anlage auf einer unbewaldeten Kuppe.

Das Relief ist leicht hügelig, die eingeschnittenen Täler sind von den Hochpunkten aus kaum wahrzunehmen. Das Landschaftsbild ist geprägt von landwirtschaftlicher Nutzung mit Gehölzgruppen und Wäldern. Der Blick auf die ehemalige Deponie wird von Gehölzen verstellt. Die Wirkung der Deponie wird aufgrund ihrer geringen Größe, der großen Entfernung und der Sichtverschattung durch Gehölze als nicht signifikant eingeschätzt.

Landschaftsbildeinheit: Wald-Feld-Wechsellandschaft / strukturreiche Offenlandschaft

Vorbelastung: gering

Empfindlichkeit: mittel

Dominanz: Nicht signifikante Wirkung: Die Auffälligkeit der Deponie / der geplanten PV-Anlage ist so gering, dass sie als nicht signifikant und somit für das Landschaftsbild unerheblich eingestuft werden kann



### **Auswirkung der Anlage**

Maximal rund 100 m der ostexponierten, modulbelegten Böschung werden vom Beobachtungspunkt aus teilweise sichtbar sein, wobei große Teile der Böschung durch Gehölzbestände verdeckt sein werden. Aufgrund der geringen Höhe der Modultische von maximal einem Meter wird die Sichtbarkeit der PV-Anlage nur unwesentlich größer sein als die der Deponie derzeit. Aufgrund des Abstands, der geringen Größe und der Sichtverschattung ist der Anteil der geplanten PV-Anlage im Blickfeld sehr gering. Die geplante PV-Anlage wird wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit möglicherweise im Landschaftsbild erkennbar sein.

Aufgrund der sehr geringen Dominanz der geplanten PV-Anlage sind **keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild** an diesem Beobachtungspunkt zu erwarten.

### **Zusammenfassung**

Aufgrund der geringen Ausdehnung der Deponie und sichtverschattender Gehölze im Umfeld hat die Deponie und damit auch die geplante PV-Anlage nur eine sehr geringe Wirkung auf das Landschaftsbild. Durch die geplante PV-Anlage auf der ehemaligen Deponie sind **keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild** zu erwarten.

#### 4.5 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Eine vorhabensbedingte relevante Beeinträchtigung europarechtlich geschützter Arten, speziell das Eintreten von Verbotstatbeständen lt. § 44 BNatSchG durch die Tötung von Individuen, durch Störungen und den Verlust bzw. die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Vernichtung essentieller Lebensräume kann durch Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ ) vermieden werden.

Die Tötung von Individuen artenschutzrelevanter Arten kann vermieden werden. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt und eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten kann ausgeschlossen werden.

Für die artenschutzrelevanten Arten Feldlerche (Europäische Vogelart) und Zauneidechse (Anhang IV-Art), deren Betroffenheit im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden kann, werden Vermeidungsmaßnahmen festgelegt

- 1  $V_{ASB}$  Vergrämungsmaßnahme für die Feldlerche im Jahr des Bauvorhabens
- 2  $V_{ASB}$  Extensive Grünlandpflege (Feldlerche)
- 3  $V_{ASB}$  Habitataufwertung (Zauneidechse)
- 4  $V_{ASB}$  Umweltbaubegleitung (artenschutzfachliche Überwachung und Begleitung der Baumaßnahmen sowie der Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen) (Feldlerche, Zauneidechse)

#### 4.6 Ermittlung des Gesamtkompensationserfordernisses

Wie in Kap. 4.2 dargelegt, werden bei Umsetzung des Vorhabens, der Errichtung einer PV-Anlage auf einer ehemaligen Deponie bei Callenberg keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Naturgüter Boden, Wasser Klima, Tiere, Pflanzen sowie das Landschaftsbild verursacht. Konflikte wurden nicht festgestellt bzw. sind durch die Vermeidungsmaßnahmen 1  $V_{LBP}$ /2  $V_{ASB}$  (extensive Grünlandpflege) und 3  $V_{ASB}$  (Habitataufwertung) vermeidbar.

Die Anwendung der Sächsischen Handlungsempfehlung bestätigt dieses Ergebnis, die Eingriffsbilanzierung fällt neutral aus (s. Kap. 4.3).

Nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurden nicht ermittelt, aufgrund der geringen Ausdehnung der PV-Anlage und der vorhandenen sichtverschattenden Gehölzbestände (s. Kap. 4.4).

Konflikte für artenschutzrechtlich relevante Arten sind durch die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen 1  $V_{ASB}$ , 2  $V_{ASB}$ , 3  $V_{ASB}$  und 4  $V_{ASB}$  vermeidbar (siehe auch Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung in Kap.4.5).

Weitere Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.



## 5 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffes hat nach § 15 Abs. 1 BNatSchG die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie nach § 15 Abs. 2 BNatSchG/ § 9 Abs. 2 SächsNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

Folgende Maßnahmen tragen zur Vermeidung oder Minderung von Schäden (Beeinträchtigungen) des Naturhaushaltes bei:

#### 1 V<sub>LBP</sub> : Fortsetzung der extensiven Grünlandpflege (Pflanzen)

Auf der Deponiefläche ist nach Errichtung der Photovoltaikanlage eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni beizubehalten. Die Randbereiche (auf der westlichen und Teilbereichen der östlichen Böschung der Deponie sowie Inselflächen (freie Flächen innerhalb Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise nur einmal im Jahr vorzugsweise ab August in Abstimmung mit dem Deponiebetreiber zu mähen.

Zudem sind die allgemeinen Grundsätze einer ökologisch verträglichen Bauausführung zu beachten:

Sicherung und Schutz des abzutragenden Oberbodens und der Vegetation

Zur Sicherung und zum Schutz des abzutragenden Oberbodens (Kanalschächte) werden die Forderungen der DIN 18915 Blatt 3 (Bodenverdichtung, Bodenlagerung, Bodenschichten-Einbau, Bodenlockerung) umgesetzt. Außerdem ist die DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen zu beachten

Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und –geräten

Baumaschinen und –geräte sind durch das bauausführende Unternehmen täglich auf Leckagen an Dichtungen und Anschlüssen zu überprüfen. Kommt es zu Austritten von Betriebs- oder Schmierstoffen, sind unverzüglich die Bauüberwachung zu informieren.

### 5.2 Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

Nachfolgende artenschutzrechtliche Maßnahmen tragen zur Vermeidung oder Verminderung von dem Bauvorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen bei:

#### 1 V<sub>ASB</sub>: Vergrämungsmaßnahme für Bodenbrüter (Feldlerche)

Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes werden ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) vor Errichtung der Photovoltaikanlagen auf der Deponie aufgestellt. Die Stangen werden dabei in regelmäßigen Abständen von ca. 25 m in dem unmittelbaren Baubereich inklusive eines Pufferbereiches errichtet. Durch die ökologische Baubegleitung



wird die Wirkung der Vergrämung abgesichert und regelmäßig überprüft und dokumentiert sowie ggf. die Erforderlichkeit weiterer Maßnahmen festgestellt.

## **2 V<sub>ASB</sub> : Fortsetzung der extensiven Grünlandpflege (Avifauna, Wirbellose)**

Auf der Deponiefläche ist nach Errichtung der Photovoltaikanlage eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni beizubehalten. Dauerhafte Standweiden sind nicht zulässig. Die Randbereiche (auf der westlichen und Teilbereichen der östlichen Böschung der Deponie sowie Inselflächen (freie Flächen innerhalb Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise nur einmal im Jahr vorzugsweise ab August in Abstimmung mit dem Deponiebetreiber zu mähen. Blütenreiche Randsäume müssen bei der Hauptmahd erhalten bleiben, damit entsprechende Nektarquellen zur Verfügung stehen.

## **3 V<sub>ASB</sub> : Habitataufwertung (Avifauna, Zauneidechse, Wirbellose)**

Es sind strukturbereichernde Elemente (Steinschüttungen, Reisighaufen) im Bereich von größeren, offenen Wiesenbereichen anzulegen. Im Randbereich oder Umfeld sind Hecken mit einheimischen „Schmetterlingsgehölzen“, wie Schlehe, Rote Heckenkirsche, Kreuzdorn und Faulbaum zu pflanzen oder auch an nicht beschatteten Bereichen einzelne Obstbaum-Hochstämme zu pflanzen. Die Bepflanzung erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.

## **4 V<sub>ASB</sub> : Umweltbaubegleitung (Avifauna, Zauneidechse)**

Die artenschutzbezogene Aufgabe der Umweltbaubegleitung (UBB) ist es, bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf einzelne Biotope bzw. Biotopstrukturen und Artengruppen haben, die entsprechende fachgerechte bauliche Durchführung zu überwachen und ggf. zu leiten (unter Einbeziehung von Fachfirmen). Weiterhin werden die erforderlichen Funktions- und Durchführungskontrollen der konfliktvermeidenden Maßnahmen durchgeführt. Die UBB umfasst den Zeitraum vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen (vorbereitende Maßnahmen) bis zum Bauende. Die Umweltbaubegleitung ist insbesondere für die Durchführung der Vergrämungsmaßnahme (**1 V<sub>ASB</sub>**), die Anleitung der zukünftigen Pflege (**2 V<sub>ASB</sub>**) sowie für die Habitataufwertung (**3 V<sub>ASB</sub>**) zuständig.

## **5.3 Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Der durch die Errichtung und den Betrieb der PV-Anlage entstehende Eingriff in Natur und Landschaft kann unter der Voraussetzung der Umsetzung der beschriebenen landschaftspflegerischen Maßnahmen (Vermeidungs- und Minderungs-, Schutz-, artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen) **vollständig** kompensiert werden.

## 6 Literatur- und Grundlagen

### 6.1 Literatur

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN I.A. DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT: Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. 2007.
- ADAM, DR. K., NOHL, DR. W., VALENTIN, W. (1987): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft (Hrsg. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen), Düsseldorf
- BERGSTEDT, J. (1993): Handbuch Angewandter Biotopschutz: Ökologische und rechtliche Grundlagen, Merkblätter und Arbeitshilfen für die Praxis. – Landsberg.
- HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Skripten 247. Bonn.
- KNE KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE: Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung. 2020.
- KNE KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE: KNE-Auswahlbibliografie „Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Naturschutz“. Fassung vom 2. Juni 2021.
- Lieder, K. und J. Lumpe: Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“. 2014. ([windener-gietage.de](http://windener-gietage.de))
- RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51 BfN, Bonn-Bad Godesberg
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG), Referat 61 Landschaftsökologie, Flächennaturschutz“: Fachbeitrag zum Landschaftsprogramm – Naturraum und Landnutzung – Steckbrief „Erzgebirgsbecken“ ([https://www.natur.sachsen.de/download/13\\_Erzgebirgsbecken.pdf](https://www.natur.sachsen.de/download/13_Erzgebirgsbecken.pdf))
- SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (SMUL): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ 2009
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (LfUG): Biotoptypenliste 2004

### 6.2 Grundlagendaten

- PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ (2008): Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge
- RAPIS - Raumplanungsinformationssystem Sachsen [09/2021]
- Čučković, Zoran. Advanced viewshed analysis: a Quantum GIS plug-in for the analysis of visual landscapes. Journal of Open Source Software, 1(4), 32, doi:10.21105/joss.00032). (2016).

## **7 Anhang**

Anhang A Tabelle A1: Eingriffsbilanzierung gemäß Sächsischer Handlungsempfehlung

Anhang B Fotodokumentation

Anhang C Plan – Sichtbarkeit der geplanten PF-Anlage

Anhang D Plan - Bestands- und Konfliktplan

Anhang E Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

## **Anhang A**

### **Tabelle A1: Eingriffsbilanzierung gemäß Sächsischer Handlungsempfehlung**

## Eingriffsbilanzierung

Tab. A1: Wertminderung der Biotope PV-Anlage bei Callenberg (entspr. Sächs. Handlungsempfehlung 2009)

Ist-Zustand 2021		Plan-Zustand							
Biotyp	Code	Ausgangswert	Fläche in ha	Ist-Wert	Biotyp	Code	Planwert	Fläche in ha	Plan-Wert
Vollversiegelte Fläche: Umfahrung	11.04.100	0	0,20	0,000	Vollversiegelte Fläche: Umfahrung	11.04.100	0	0,20	0,000
Wasserdurchlässig befestigte Fläche, Schotter (Wirtschaftsweg)	11.04.000	3	0,07	0,20	Wasserdurchlässig befestigte Fläche, Schotter (Wirtschaftsweg)	11.04.000	3	0,07	0,20
Graben mit Schotterrasen (geschotterte und bewachsene Entwässerungsrinne)	09.06.100 / 07.03.100	15	0,14	2,17	Graben mit Schotterrasen (geschotterte und bewachsene Entwässerungsrinne)	09.06.100 / 07.03.100	15	0,14	2,17
Extensiv genutztes Grünland frischer Standorte / Ruderaflur trockenwarmer Standorte	06.02.200 / 07.03.100	17	3,67	62,43	Extensiv genutztes Grünland frischer Standorte / Ruderaflur trockenwarmer Standorte	06.02.200 / 07.03.100	17	1,87	31,76
					Extensiv genutztes Grünland frischer Standorte von PV-Modulen überschirmt	06.02.200 / 07.03.100	17	1,80	30,60
					Trafo-Station	11.02.000	0	0,001	0,00
					Gebüsch frischer Standorte	02.01.200	21	0,003	0,063
<b>Summe</b>			<b>4,08</b>	<b>64,80</b>				<b>4,08</b>	<b>64,80</b>
<b>Wertminderung der Biotope</b>									<b>0,00</b>

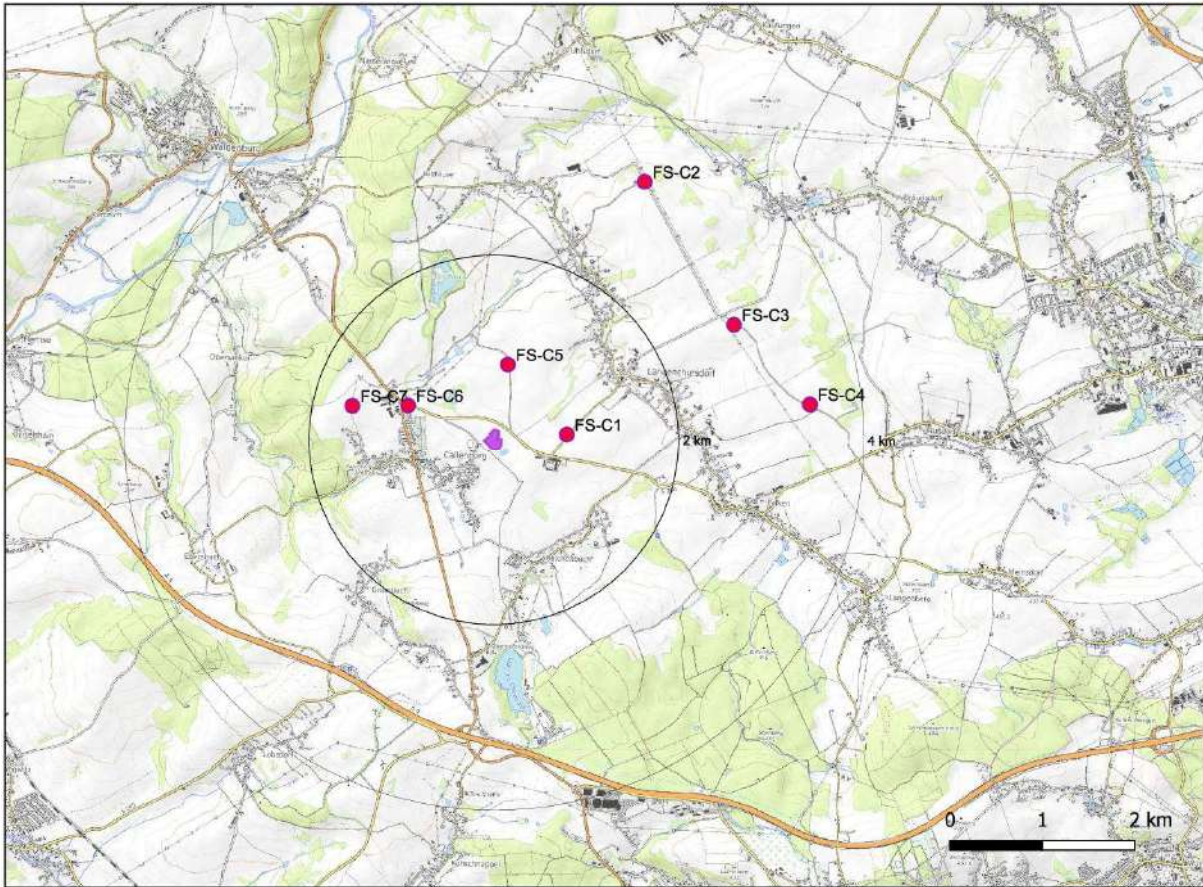
Hinweis: In die Berechnungen der Eingriffsbilanzierung gehen die Flächengrößen quadratmetergenau ein. Für die übersichtlichere Darstellung in den Tabellen werden die Flächengrößen in ha und die Ergebnisse mit 2 Stellen hinter dem Komma dargestellt. Das hat zur Folge, dass s.g. "Rundungsfehler" auftreten können.

## **Anhang B**

### **Fotodokumentation**



### Foto-Dokumentation - Callenberg



#### FS-C1

Blick von Osten (Straße zwischen Callenberg und Langenchursdorf), Abstand rund 700 m  
Höhe 320 NHN  
Der Blick zum Standort ist weitestgehend durch Gehölze im Umfeld der ehemaligen Deponie verdeckt  
09.07.2021

Blick von Osten (Straße zwischen Callenberg und Langenchursdorf), Abstand rund 900 m  
Höhe 320 NHN  
Der Blick zur Deponie ist weitestgehend durch Gehölze im Umfeld der ehemaligen Deponie verdeckt  
01.10.2021





**FS-C 2**

Blick von Nordosten (Alte Bergstraße), auf der Kuppe zwischen Langenchursdorf und Bräunsdorf

Abstand rund 2.800 m

Höhe 320 NHN

Die geringe Größe der Deponie und der große Abstand lassen die Deponie nur schwer erkennen.

Langenchursdorf ist aufgrund der Tallage nicht zu sehen

01.10.2021

**FS-C 3**

Blick von Osten (Alte Bergstraße), auf der Kuppe zwischen Langenchursdorf und Bräunsdorf

Abstand rund 2.700 m

Höhe 320 NHN

Die geringe Größe der Deponie und der große Abstand lassen die Deponie nur schwer erkennen.

01.10.2021

**FS-C 4**

Blick von Osten (Alte Bergstraße), auf der Kuppe zwischen Langenchursdorf und Bräunsdorf

Abstand rund 3.400 m

Höhe 320 NHN

Die geringe Größe der Deponie und der große Abstand lassen die Deponie nur schwer erkennen.

01.10.2021





**FS-C 5**

Blick von Norden (Feldweg zwischen Callenberg und Erlbach)  
 Abstand rund 700 m  
 Höhe 315 NHN  
 Die Deponie ist vollständig durch kleinere Gehölzgruppen am Fuß der Deponie verdeckt  
 01.10.2021



**FS-C 6**

Blick von Nordwest am Ortsrand Callenberg  
 Abstand rund 1.000 m  
 Höhe 320 NHN  
 Die Deponie ist vollständig durch Gehölzgruppen am Fuß der Deponie verdeckt  
 01.10.2021



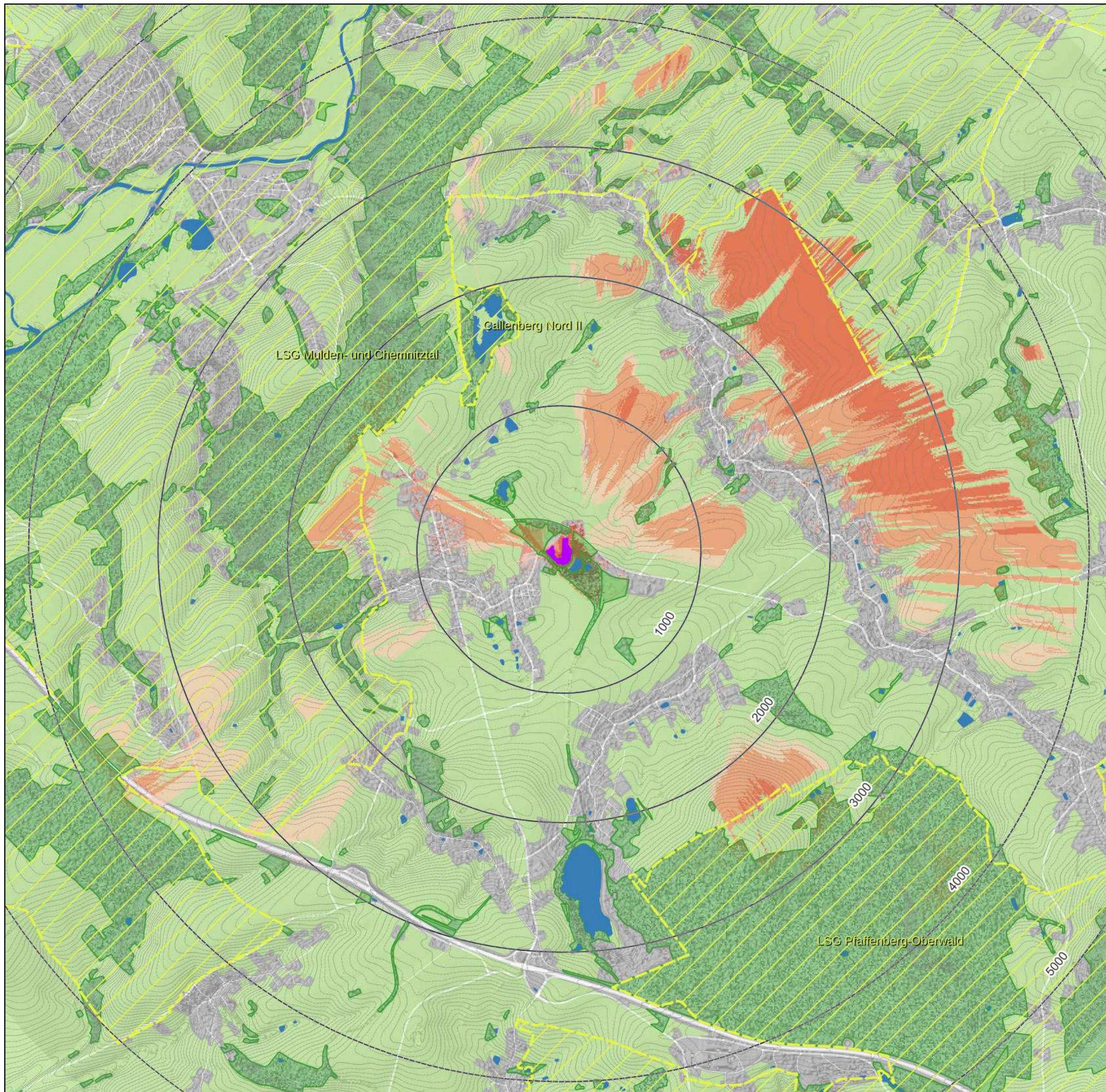
**FS-C 7**

Blick von Nordwesten (Feldweg oberhalb Callenberg)  
 Abstand rund 1.500 m  
 Höhe 330 NHN  
 Die Deponie ist vollständig durch kleinere Gehölzgruppen am Fuß der Deponie verdeckt  
 01.10.2021

## **Anhang C**

### **Plan – Sichtbarkeit der geplanten PV-Anlage**





**Legende**

- Modulflächen
- Sichtbarkeit der Modulflächen in %
- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- Landschaftsmodell
- Schutzgebiete
- Offenland (Acker/Grünland)
- Ortslagen/Bebauung/Gewerbe
- Gehölz
- Wald
- Gewässer
- Straßen

Datengrundlagen: siehe Textteil LPB

Projekt:  
**Photovoltaik-Anlage Callenberg -  
 Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Planinhalt:  
**Sichtbarkeitsanalyse**

Auftraggeber:  
**ENERGISTO eG Höhenkirchen**

Planer:  
**TERRA in** Büro für Landschafts- und  
 Umweltplanung  
 Ute Voegelé Dipl. Geographin  
 04275 Leipzig, Kochstraße 28  
 Tel 0341 / 30 61 26 80

Datum: 08.10.2021 Maßstab: 1 : 30.000 (A3)



## **Anhang D**

### **Bestands- und Konfliktplan**





- Legende**
- Untersuchungsgebiet
  - Bestand**
  - Vollversiegelte Fläche (Umfahrung)
  - Wasserdurchlässig befestigte Fläche, Wirtschaftsweg
  - Schotter
  - Graben mit Schotterrasen
  - Artenreiche, extensiv gepflegte Wiese
  - xerothermer Standort
  - Gasbrunnen
  - Pegel
  - Methanoxydationsfläche
  - Technische Planung**
  - PV-Modultisch 2x8  
Insgesamt mit PV-Modulen überplante Fläche: 1,8 ha
  - Trafostation (3 x 4 m)
- Vermeidungsmaßnahmen LBP**
- 1V LBP** Fortsetzung der extensiven Grünlandpflege
  - Vermeidungsmaßnahmen Artenschutzrechtliche**
  - 1V ASB** Vergrümmungsmaßnahme für Bodenbrüter (Feldlerche)
  - 2V ASB** Fortsetzung der extensiven Grünlandpflege (Avifauna, Wirbellose)
  - 3V ASB** Habitataufwertung (Avifauna, Zauneidechse, Wirbellose)  
Anpflanzung von 14 heimischen, standortgerechten Sträuchern auf einer Fläche von 30 m<sup>2</sup>
  - 4V ASB** Umweltaufwertung (Avifauna, Zauneidechse)

## Errichtung einer PV-Anlage bei Callenberg, Sachsen Landschaftspflegerischer Begleitplan

### Bestand und Konflikte

Auftraggeber:

**ENERGISTO eG**  
Hilbersbach

Bearbeiter:

**TERRA IN**  
Büro für Landschafts- und Umweltschutz  
Ute Voigt - Dipl. Geographin  
04277 Leipzig, Koosstr. 26, Tel 0341 225 5351

Datum: 18.10.2021 Maßstab: 1 : 1.500 (A3)



## **Anhang E**

### **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

# **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

**Zum Vorhaben**

**Photovoltaikanlage**

Deponie Callenberg

**Vorentwurf**

**Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

**Photovoltaikanlage**

**Deponie Callenberg**

**BEARBEITUNG:**

Dipl. Biol. Wiebke Engelsing

Bearbeitet im Auftrag von Terraln für ENERGISTO eG

Leipzig, Oktober 2021



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>zugrundeliegende Datengrundlagen .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Vorhabensbeschreibung.....</b>	<b>6</b>
4.1	<b>Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren .....</b>	<b>7</b>
4.2	<b>Auswirkungen in Hinblick auf Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1     i.V.m. Abs. 5 BNatSchG .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Methodische Vorgehensweise .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Vorprüfung.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Relevanzprüfung .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse .....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>30</b>
10.1	<b>Zeitlicher Realisierungsablauf der Vermeidungs-/     Konfliktvermeidungsmaßnahmen, Erfolgskontrolle .....</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>32</b>

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: potenziell betroffene Vogelarten gemäß Vorprüfung.....	16
Tabelle 2: betroffene Vogelart gemäß Relevanzprüfung .....	20
Tabelle 3: Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände der artenschutzrelevanten Arten .....	30
Tabelle 4: artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen .....	30

**Abkürzungsverzeichnis**

BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LD	Landesdirektion
LEP	Landesentwicklungsplan
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
REP	Regionalentwicklungsplan
RLD	Rote Liste Deutschland
RLS	Rote Liste Sachsen
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz

# Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

## 1 EINLEITUNG

Der Vorhabensträger ENERGISTO eG plant auf der Deponie Callenberg eine Photovoltaikanlage. Die Deponie befindet sich im Landkreis Zwickau nordöstlich der Ortslage Callenberg auf dem Flurstück 392/22 der Gemarkung Callenberg an der Altenburger Straße. Die Deponie ist umgeben von kleineren Gehölzbeständen und großflächigen Ackerfluren. Südöstlich befinden sich ein Deponiegewässer sowie ein größerer Waldbestand, östlich davon liegt der Standort der Agrargenossenschaft Langenchursdorf eG.

Die mit Photovoltaikanlagen beplante Fläche beträgt 1,8 ha. Auf der Fläche werden in südlicher Ausrichtung bzw. gemäß Böschungsausrichtung 4.800 Module aufgebaut, zusätzlich werden Wechselrichter angebracht und eine Trafostation errichtet. Der Anschluss erfolgt an das Mittelspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers.

Für das Vorhaben ist eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich, die Gegenstand dieses Gutachtens ist.

## 2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtungen sind die europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) sowie alle Arten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (heimische, wildlebende europäische Vogelarten). Nationalrechtlich geschützte Arten werden im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG (nationalrechtlich besonders und streng geschützte Arten) im Landschaftspflegerischen Begleitplan behandelt. Für diese ausschließlich nationalrechtlich geschützten Arten sind im Rahmen dieser besonderen artenschutzrechtlichen Betrachtung jedoch die Verbotstatbestände nicht abzu prüfen.

Im Hinblick auf die europarechtlich geschützten Arten wird überprüft, inwiefern durch das geplante Bauvorhaben – durch die Bauphase und die Aufstellung und Nutzung der Photovoltaikanlagen– vorhabenbezogen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden (können).

Die rechtliche Grundlage bildet das Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I 51/2009), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG sind Schädigungen der wild lebenden Tiere und ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten und erhebliche Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (Nr. 1 bis 3) sowie der wild lebenden Pflanzen und ihrer Standorte (Nr. 4) verboten (Zugriffsverbote). Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich der Erhaltungszustand (EHZ) einer lokalen Population einer Art verschlechtert.

§ 44 Absatz 5 BNatSchG trifft Gültigkeitsregeln der Zugriffsverbote für zulässige Eingriffe nach § 15 BNatSchG sowie für zulässige Vorhaben nach dem Baugesetzbuch gemäß § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG. In den Sätzen 2 bis 6 des § 44 Abs. 5 BNatSchG finden sich folgende Maßgaben:

Eine Verletzung des Schädigungsverbotes der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) tritt gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht ein, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Ebenso liegt nach § 44 Abs. 5 Nr. 3 das Tötungs- und Verletzungsverbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Zuletzt neu geregelt wurde in § 44 Abs. 5 Nr. 2, auch das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Dieses ist nicht gegeben, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

### **3 ZUGRUNDELIEGENDE DATEN**

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde das faunistische Artenpotenzial auf der Grundlage der im Internet verfügbaren Artdaten (iDA, Datenportal Sachsen (1)), einer Anfrage in der Unteren Naturschutzbehörde und einer Habitatanalyse der Biotoptypenausstattung innerhalb des Wirkraumes des Vorhabens (Auswertung einer Geländebegehung) erhoben.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde im Rahmen einer gemeinsamen Begehung auf eine Datenerhebung mit Arterfassungen im Gelände verzichtet.

Es wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

- Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie Sachsen (2013): Brutvögel in Sachsen, 1. Auflage.
- Umweltportal Sachsen, iDA Datenportal für Sachsen (aufgerufen am 06.09.2021): Artdaten für den MTBQ (5141-2) zu den Artengruppen Säugetiere (v.a. Fledermäuse) und Vögel, Amphibien, Reptilien und Insekten (ausgewählte artenschutzrechtlich relevante Arten).
- Artenschutzgutachten zum Bau eines Geh- und Radweges auf der stillgelegten Nickelerzbahnstrecke Callenberg, 2. Bauabschnitt, erstellt durch Dr. Volkmar Kuschka für Ingenieurbüro Ehrler (2020).

## 4 VORHABENS BESCHREIBUNG

Der Vorhabensträger ENERGISTO eG plant auf der Deponie Callenberg eine Photovoltaikanlage. Die mit Photovoltaikanlagen beplante Fläche beträgt 1,8 ha.

Es handelt sich um kristalline PV-Module. Bei dem Modultisch kommt ein TreeSystem-PV-Montagesystem zum Einsatz, auf dem 2 Module vertikal mit einer Neigung von 10° (Ostböschung) und 15° angebracht werden. Die Gasbrunnen werden großflächig ausgespart. Ebenso die westlichen Böschungflächen.

Die Abmessungen der einzelnen Module betragen 1903 x 1134 x 30 mm. Auf der Fläche werden 4.800 Module aufgebaut. Die Mindesthöhe der Tische über der Gelände beträgt 80 cm, der Abstand untereinander beträgt 1,50 m bis 1,60 m. Zwischen den Modulen befindet sich jeweils ein Spalt von 2 cm als Abtropfkante. Die eigentliche Flächeninanspruchnahme durch die Photovoltaikanlage beschränkt sich auf die Füße der Modultische.

Eine geschlossene, erosionsstabile Vegetationsdecke wird durch den Abstand zwischen Geländeoberkante und Modulunterkante dem Abstand zwischen den einzelnen Modulreihen und dem umlaufenden Luftspalt von ca. 2 cm zwischen benachbarten Modulen gewährleistet.

Die geplante Fundamentierung des Montagesystems erfolgt mittels TreeSystem-Erdnägeln. Die Länge der Erdnägel beträgt ca. 50 cm, in 1 m Tiefe befindet sich die Folie der Deponie. Die Module sind südlich, westlich und östlich ausgerichtet. Es werden Wechselrichter (Anzahl WR: 10) an den Tischgestellen bzw. separaten Gestellen befestigt. Es ist eine Trafostationen (Kompakttrafostation 2.000 kVA) vorgesehen. Die Trafostation besteht aus Stahlblech, hier kommt es zu einer lokalen Versiegelung von 12 m<sup>2</sup>.

Das Umfeld der vorhandenen Gasbrunnen bleibt jeweils ausgespart. Ebenso die westlichen Böschungen der Deponie und das Plateau mit zahlreichen Setzungspegeln und vier Gasbrunnen. Ein als xerothermer Standort ausgewiesener Bereich des Plateaus wird mit Photovoltaikanlagen bestückt.

Der Anschluss der Anlage erfolgt an das Mittelspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers.

Die Kabelgänge werden entlang der Module bis zu einer Tiefe von 50 cm ausgehoben.

Die vorhandenen Wege werden nicht befestigt oder verändert und für die Wartung der Anlagen genutzt.

Eine zusätzliche Einzäunung über die vorhandene Einzäunung der Deponie hinaus ist nicht geplant. Die Fläche soll extensiv gemäht oder beweidet werden. Damit wird eine Änderung bzw. Intensivierung der Pflegemaßnahmen nicht vorgenommen.

Eine Beleuchtung der Anlage ist ebenfalls nicht vorgesehen.

Der Aufbau der Module erfolgt mit Hilfe eines Radladers, der die Module und Tische anfährt, der eigentliche Aufbau erfolgt von Hand. Die bauzeitliche Befahrung wird auf Grund der erforderlichen Schonung des Deponiekörpers und der Vegetationsdecke auf ein Minimum reduziert. Vor Errichtung der PV-Anlage werden die Rasenflächen bei Bedarf gemäht. Die Trafostation wird mit einem kleinen LKW auf die Fläche gebracht. Für den Aufbau werden 2 Monate veranschlagt. Die Durchführung muss auf der Deponie laut Deponiebetreiber zur Vermeidung von Erosionsschäden vorzugsweise in der Zeit zwischen Mai und September erfolgen.

## 4.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die durch die geplante Photovoltaikanlage zu erwartenden Wirkungen (Auswirkungen) lassen sich nach der Art und dem Zeitpunkt ihres Wirksamwerdens generell unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen,
- anlagebedingte Wirkungen,
- betriebsbedingte Wirkungen.

Es ist von folgenden Wirkungen auszugehen (HERDEN et al. 2009, BfN 2020 u.a.):

### *Baubedingte Wirkungen*

- Bauzeitliche Beeinträchtigung der Vegetation durch Befahrung für den Aufbau der Module und der Trafostation (gering auf Grund erforderlicher Schonung von Deponiekörper und Vegetationsdecke, geringer Maschineneinsatz, Handarbeit).
- baubedingte Störung durch Licht, Lärm und Staub der Baufahrzeuge (gering auf Grund geringer Befahrung und Durchführung des Aufbaus in Handarbeit).
- Bauzeitliche Zerstörung/Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nester von Bodenbrütern u.a.) möglich.
- Bodeninanspruchnahme durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase (Verankerung mit Erdnägeln und Kabelschächte v.a.), Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, z.B. Nester, Sommerlebensraum von Amphibien.

### *Anlagebedingte Wirkungen*

- Geringfügiger Verlust von Vegetation durch Versiegelung bzw. Überbauung (Trafostation, insgesamt ca. 12 m<sup>2</sup>)
- Veränderung von Lebensräumen durch Anlage der PV-Module (offene Wiesenfläche) durch Beschattung (Silhouetteneffekt).
- Veränderung der Vegetation durch geringfügige Veränderung der Verteilung der Niederschläge. Durch den 2 cm Luftspalt zwischen benachbarten Modulen kommt es jedoch erfahrungsgemäß (siehe technischer Erläuterungsbericht) nur zu einer unwesentlichen Konzentration des Niederschlagswasserabflusses an der Modulunterkante. Das Erosionspotential entlang der Tropfkante wird als vernachlässigbar eingeschätzt.
- Verdrängung von Arten durch Anlage der PV-Module (artspezifische Meidungsreaktionen z.B. bei Brutvögeln), Entwertung der Flächen für Offenlandvögel möglich, da Vertikalstrukturen als Ansitzwarten von Prädatoren (Krähenvögel, Mäusebussard) genutzt werden können.

Im Rahmen umfangreicher ornithologischer Untersuchungen durch HERDEN et al. (2009) wurde beim Vergleich von PV-Flächen und Umland bei keiner Art ein offensichtliches Meideverhalten bezüglich ansonsten als Brut, Nahrungs- oder Rastgebiet gleichwertiger PV-Anlagenflächen beobachtet. Hier wird einschränkend vermerkt, dass z.B. einige Wiesenvögel im Rahmen der Kartierungen gar nicht festgestellt wurden, für die ein Meideverhalten nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Es wurden aber z.B. regelmäßig Bruten von Feldlerchen auf dem Gelände der PV-Anlagen sowie mindestens Brutverdacht innerhalb der PV-Anlagenflächen für Rebhuhn, Turteltaube und Schwarzkehlchen festgestellt. Für Greifvögel stellten die PV-Anlagen kein Hindernis dar (HERDEN et al. 2009). Bei Vorher-Nachher Untersuchungen wurden von HEINDL 2016 hinsichtlich der nachfolgenden Wiederansiedlung von Singvögeln sowohl positive Effekte beim Braunkehlchen (*Saxicola*

*rubetra*) als auch ausgeprägte Meidungsreaktionen bei Grauammern (*Emberiza calandra*) beobachtet (Heindl 2016 in BfN 2020). Bei Untersuchungen von TRÖLTZSCH und NEULING (2013) auf sieben untersuchten PV-Freiflächenanlagen auf artenreichen Truppenübungsplätzen waren als Brutvögel nach Errichtung der Anlage Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) nicht mehr anzutreffen, auf Rebhuhn (*Perdix perdix*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Haubenlerche (*Galerida cristata*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Ziegenmelker (*Caprimulgus caprimulgus*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Neuntöter (*Lanius collurio*) und Grauammer (*Emberiza calandra*) zeigte die Errichtung der Solaranlagen überwiegend negative Auswirkungen. Es wird auf den großen Einfluss der Behandlung der Flächen (Strukturvielfalt, Pflege, Biotopausstattung) hingewiesen (TRÖLTZSCH und NEULING 2013).

- Beeinträchtigung des Wahrnehmens von Arten durch die Raumwirkung und Lichtreflexionen der Anlagen: Auswirkungen durch die Abstrahlung von polarisiertem Licht durch die Anlagen (ökologische Fallenwirkung, Fehlleitung z.B. durch Ablegen von Eiern auf Oberflächen), Desorientierung und Individuenverluste durch Kollision aufgrund von „optischer Täuschung“.

Im Zuge umfangreicher ornithologischer Untersuchungen von PV-Anlagen durch HERDEN et al. (2009) konnten jedoch keine negativen Wirkungen wie „versehentliche“ Landeversuche, keine Irritation oder Flugrichtungsveränderung überfliegender Vögel und keine Kollisionsereignisse festgestellt. (HERDEN et al. 2009).

- Grundsätzlich möglich sind Attraktionseffekte für Fledermäuse durch fliegende Insekten (u. a. auch als Kettenreaktion auf deren Anziehung durch die Solarpaneele, s.o.) als auch Ausgrenzungseffekte, weil die Flächen gegenüber dem vorherigen Zustand entwertet wurden (u. a. JESSEL und KULER 2006 in BfN 2020). Irritationen sind ebenfalls grundsätzlich durch die für den Betrieb notwendigen Wechselrichter möglich, die Ultraschall im Frequenzbereich zwischen 22-45 kHz aussenden (AG Fledermausschutz 2017 in BfN 2020).

Auf Grund der Unbeweglichkeit der Anlagen ist nach Einschätzung zahlreicher Autor\*innen für Fledermäuse, die die Module mit ihrer Ultraschall-Ortung problemlos als Hindernis erkennen, das Kollisionsrisiko sehr gering. Auch Störungen z.B. bei den Jagdflügen sind nach überwiegender Meinung im Ergebnis der Literaturrecherche nicht zu erwarten bzw. kaum relevant. Die Auswirkungen werden als geringfügig und vernachlässigbar für Fledermäuse eingeschätzt (HERDEN et al. 2009).

- Veränderung des Mikroklimas, geringere Temperaturen durch Beschattung, aber auch Erwärmung durch aufsteigende Warmluft.

#### *Betriebsbedingte Wirkungen*

- Lärmemissionen (geringfügig) durch Wechselrichter und Trafostation (Lüfter)
- Zusätzliche Befahrungen zur Wartung der Anlage (gering)

## 4.2 Auswirkungen in Hinblick auf Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Für den Artenschutzfachbeitrag sind allerdings nur die Auswirkungen relevant, die zum Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG führen können.

Daher werden die relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen im Folgenden hinsichtlich dieser Verbote beschrieben und erläutert.

Aus den §§ 44 ff BNatSchG ergeben sich die Tötungs- und Störungsverbote besonders bzw. streng geschützter Tierarten sowie die Beschädigungs- und Zerstörungsverbote ihrer Lebensstätten sowie von Pflanzen und ihrer Standorte.

Die Beurteilung der geplanten Baumaßnahme bzw. Aufstellung von Photovoltaikanlagen wird im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Schädigungen und Störungen von Individuen bzw. der Lokalpopulationen in geschützten Zeiträumen, Betroffenheit von funktional bedeutsamen Lebensstätten) vorgenommen.

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist zu klären, ob und in welchem Umfang die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind, wobei bei zulässigen Eingriffen die Einschränkungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu beachten sind. Die Prüfung ist somit bei Vorhaben, die der Eingriffsregelung unterliegen, für alle europarechtlich geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie für die wildlebenden Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie durchzuführen.

Mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung können künftig noch sog. „Verantwortungsarten“ hinzukommen (§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Eine solche VO liegt jedoch noch nicht vor.

Im Folgenden werden die relevanten Verbotstatbestände benannt und näher erläutert.

- **Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**

Das Tötungs-/Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann im Zusammenhang mit der Errichtung der Photovoltaikanlage einerseits im Zuge von baubedingten oder betriebsbedingten Kollisionen mit Bau- bzw. Wartungsfahrzeugen andererseits auf Grund einer bauzeitlichen Inanspruchnahme bzw. Schädigung von besetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten eintreten.

Gemäß Bundesnaturschutzgesetz (§ 44 Abs. 5 Nr. 1) muss das Verletzungs-/Tötungsrisiko durch das Vorhaben im Vergleich zum allgemeinen Risiko signifikant erhöht sein. Gegen das Tötungsverbot wird dann nicht verstoßen, wenn das Vorhaben nach naturschutzfachlicher Einschätzung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- bzw. Schutzmaßnahmen kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren - d.h. Individuen – verursacht (individuenbezogener Ansatz des Verbotstatbestandes), mithin unter der Gefahrenschwelle in einem Risikobereich bleibt, der im Naturraum immer gegeben ist, vergleichbar dem ebenfalls stets gegebenen Risiko, dass einzelne Exemplare einer Art im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens Opfer einer anderen Art werden.

Hierzu müssen hinreichend konkrete fall- bzw. ortsspezifische Anhaltspunkte vorliegen. Die zufällige Tötung einzelner Individuen reicht nicht aus.



- **Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**

Eine Störung kann grundsätzlich durch Beunruhigungen und Scheuchwirkungen z. B. infolge von zusätzlichen Befahrungen der vorhandenen Wege im Zuge von Wartungsmaßnahmen eintreten. Unter das Verbot fallen auch Störungen, die durch Zerschneidungswirkungen hervorgerufen werden.

Werden empfindliche Arten an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten gestört, kann dies zur Folge haben, dass diese Stätten für sie nicht mehr nutzbar sind. Insofern ergeben sich zwischen dem „Störungsverbot“ (Nr. 2) und dem „Beschädigungs-/ Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (Nr. 3) zwangsläufig Überschneidungen. Bei der Störung von Individuen an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist dann von der Beschädigung einer solchen Stätte auszugehen, wenn die Wirkung auch nach Wegfall der Störung fortbesteht bzw. betriebsbedingt andauert. Im Zusammenhang mit der Errichtung der Photovoltaikanlagen ist jedoch eine derart gravierende Störung im Allgemeinen und auch im vorliegenden Fall ausgeschlossen. Rechtlich relevant ist bisher nur eine erhebliche Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Es ist von artenschutzrelevanten Störungen auszugehen, wenn während der Brut- und Fortpflanzungszeit innerhalb von Flucht- bzw. Effektdistanzen der Brutplätze von Brutvogelarten z.B. Bauarbeiten durchgeführt werden. Die baubedingten Störungen durch das Vorhaben sind durch die gebotene Schonung der Deponie lediglich mit geringem Maschineneinsatz verbunden. Die Module werden in Handarbeit aufgestellt. Es ist daher vor allem von kleinflächig wirksamen optischen Störungen und Beunruhigungen auszugehen.

- **Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**

Das Verbot Nr. 3 untersagt eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Tiere, wobei der Schutz der funktionalen Bedeutung der Lebensstätten hervorgehoben wird. Nach § 44 Abs.5 Satz 2 BNatSchG ist das Schädigungsverbot für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und der europäischen Vogelarten nämlich nicht erfüllt, wenn die (aut-)ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in ihrem räumlichen Zusammenhang gewährleistet werden kann.

Als Fortpflanzungsstätte geschützt sind alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Als Fortpflanzungsstätten gelten z. B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien sowie Wochenstubenquartiere. Entsprechend umfassen die Ruhestätten alle Orte, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufsucht oder an die es sich zu Zeiten längerer Inaktivität zurückzieht. Als Ruhestätten gelten z. B. Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Männchenkolonien von Fledermäusen sowie Sommer- und Winterquartiere.

Nahrungs- und Jagdbereiche sowie Flugrouten und Wanderkorridore unterliegen als solche nicht dem Beeinträchtigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Ausnahmsweise kann ihre Beschädigung auch tatbestandsmäßig sein, wenn dadurch die Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte vollständig entfällt (sogenannte „essentielle Habitatslemente“). Das ist beispielsweise der Fall, wenn durch den Wegfall eines Nahrungshabitats eine erfolgreiche Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte ausgeschlossen ist; eine bloße Verschlechterung

der Nahrungssituation reicht aber nicht aus. Entsprechendes gilt, wenn eine Ruhestätte durch bauliche Maßnahmen auf Dauer verhindert wird.

Entscheidend für das Vorliegen der Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist die Feststellung, dass eine Verminderung des Fortpflanzungserfolges oder der Ruhemöglichkeiten des betroffenen Individuums oder der betroffenen Individuengruppe wahrscheinlich ist. Dieser funktional abgeleitete Ansatz bedingt, dass sowohl unmittelbare Wirkungen auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätte als auch mittelbare Beeinträchtigungen als Beschädigungen aufzufassen sind. Durch den Erhalt der Vegetation und die Beibehaltung der extensiven Nutzung besteht lediglich eine unmittelbare Wirkung der Photovoltaikanlage auf potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf der Deponie durch die Modultische (Raumwirkung und Lichtreflexion der Anlage). Diese Wirkungen müssen im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich ihres Einflusses auf Fortpflanzungserfolg oder Ruhemöglichkeiten beurteilt werden. Darüber hinaus ist auf Grund der geringen Nutzungsfrequenz (im Zuge der Wartung z.B.) von nur sehr geringen mittelbaren Wirkungen der Photovoltaikanlage auszugehen.

## 5 METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Die Grundlagen für das methodische Vorgehen sind die Vorgaben der europäischen und nationalen Artenschutzbestimmungen.

Die artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgt in Anlehnung an folgende methodische Grundlagen:

- BMVBS (2009): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten zum LBP-Leitfaden. F+E Projekt Nr.02.0233/2003/LR erarbeitet durch Smeets & Damaschek, Bosch & Partner, FÖA Landschaftsplanung und Dr. Gassner.
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.
- EU-Kommission (2007): Guidance Document on the strict protection of animal species of community interest provided by the "Habitats" Directive 92/43/EEC (FINAL-VERSION, 02/2007)
- LANA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht. Überarbeitet durch den ständigen Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“, Stand 19.11.2010 [2]

Die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt gemäß Einführungs-Erlass Richtlinie LBP des SMWA vom 01.02.2012 in drei Schritten:

### 1. Vorprüfung

Im Rahmen der Vorprüfung erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse der Geländebegehung (am 9.8.2021) und einer Habitatpotenzialanalyse sowie der Auswertung der vorhandenen Daten (der Art Daten sowie Hinweise der Unteren Naturschutzbehörde) die Ermittlung bzw. Auswahl der potenziell im Vorhabensbereich vorkommenden europarechtlich geschützten Arten. (siehe Kap. 6)

## 2. Relevanzprüfung

Im Rahmen der Relevanzprüfung wird geprüft und dokumentiert, inwieweit die ermittelten potenziell vorkommenden Arten durch vorhabensbedingte bau-, anlage- und/oder betriebsbedingte Wirkungen betroffen sein könnten. Die Dokumentation erfolgt in tabellarischer Form Art-für-Art unter Angabe des Schutz- und Gefährdungstatus der Vorkommen im Untersuchungsgebiet. Verbleibt die Möglichkeit einer bau-, anlage- und/oder betriebsbedingten Beeinträchtigung, wird die Art im Rahmen der Konfliktanalyse näher untersucht. (siehe Kap. 7)

## 3. Konfliktanalyse (Prüfung der Verbotstatbestände lt. § 44 BNatSchG)

Im Rahmen der Konfliktanalyse erfolgt die Beschreibung und Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände durch das geplante Vorhaben. Die mögliche Betroffenheit von Arten ist abhängig von möglicherweise vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der jeweiligen Art in Bezug auf die potenziellen Wirkungen des Vorhabens.

Für jede potenziell betroffene Art wird ermittelt, ob die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG voraussichtlich eintreten, wobei die entwickelten Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden. (siehe Kap. 8)

## 6 VORPRÜFUNG

Im Rahmen der Vorprüfung wird ermittelt, welche Arten in welcher Bearbeitungstiefe Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung sein müssen.

Grundlage der Auswahl ist die Zusammenstellung der artenschutzrechtlich zu berücksichtigenden Arten, die das Land Messtischblattquadrantenweise zur Verfügung stellt (<https://www.natur.sachsen.de/arbeitshilfen-artenschutz-20609.html>).

Aus der Liste der Artdaten des Messtischblattquadranten werden die Arten benannt bzw. ausgewählt, für die grundsätzlich eine Habitateignung im Untersuchungsraum vermutet werden kann. Kartierungen wurden nicht durchgeführt. Es fand eine einmalige Begehung der Fläche statt.

Die ausgewählten Arten werden im Weiteren einer Relevanzprüfung d.h. einer überschlägigen Prüfung der Betroffenheit auf der Grundlage der durch das Vorhaben unterzogen.

Als Untersuchungsraum wird eine Fläche von ca. 5 ha zugrunde gelegt. Einbezogen werden die angrenzenden Bereiche, die umgebenden Wiesenflächen und Gehölzbestände und die Randbereiche des südöstlich gelegenen Gewässers.

Der Untersuchungsraum ist im Bereich der Deponie am eigentlichen geplanten Standort der Photovoltaikanlage durch eine extensiv genutzte Frischwiese gekennzeichnet, die zum Zeitpunkt der Begehung (9.8.2021) einmal gemäht war. Auf die Deponie führen unbefestigte Wege. Am Fuß der Deponie befindet sich eine grobe Steinschüttung, die als Auffanggraben für abfließendes Oberflächenwasser dient.

Die artenreiche Frischwiese wird zum Zeitpunkt der Begehung von der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) bestimmt. Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*) sowie Echtes Labkraut (*Galium verum*) und weitere Magerkeitszeiger wie Hasenklees (*Trifolium arvense*) und der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) treten hinzu. Auf der Kuppe findet sich ein kleines Areal mit sehr spärlichem Bewuchs, Rohbodenbereichen und Magerkeitszeigern, hier wurde im Rahmen der Begehung die Blauflügelige Ödlandschrecke beobachtet.

Am unteren Hang dominiert das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*). In den Steinschüttungen wachsen Gänsefingerkraut (*Potentilla anserina*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) und vereinzelt auch Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Schilf (*Phragmites australis*) und Schwarzerlenaufwuchs (*Alnus glutinosa*).

Die Gehölzbestände im Umfeld (südlich und nördlich) sind durch Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) sowie durch Zitterpappel (*Populus tremula*), Hängebirke (*Betula pendula*), Salweide (*Salix caprea*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) gekennzeichnet. Vereinzelt sind im Süden auch angepflanzte Koniferen anzutreffen. Westlich befindet sich ein Komplex aus Gebüschstrukturen, Grünland, Einzelgehölzen und Gehölzgruppen.

Das Kleingewässer südöstlich der Deponie weist im Uferbereich abschnittsweise Röhricht (Schilf und Rohrkolben) auf. Lokal sind auch Kies- und Felsufer vorhanden. Das Gewässer wird von Schwarzerlen, Hängebirken, Zitterpappeln und Salweide (Pionierwald) umstanden. Der Gehölzaufwuchs besteht vor allem aus Hängebirken.

Es ist eine individuenreiche Tagfalterfauna vorhanden. Neben Schachbrett, Großem Ochsenauge, Mauerfuchs treten Bläulinge und Weißlinge auf. Der Mauerfuchs wird in Sachsen auf der Vorwarnliste geführt [5].

Im Rahmen der Begehung wurden außerdem jagende Rauchschwalben, ein jagender Mäusebussard, Rotmilan sowie Stieglitze, Bachstelze und Haussperlinge als Nahrungsgäste festgestellt.

Für Greifvögel wurden Ansitzwarten auf der Deponie aufgestellt.

### **Auswahl der relevanten Arten**

#### Europäische Vogelarten

Im Ergebnis der Habitatpotentialanalyse und nach Auswertung der Art Daten des Messtischblattquadranten 5141-2 (Datenportal iDA Sachsen, siehe [1]) und unter Berücksichtigung der Kartierungen zur Radwegeplanung südlich der Deponie (KUSCHKA 2020) wurden für den Untersuchungsraum potentiell mögliche Brutvorkommen europäischer Vogelarten nach Art. 1 der VSchRL ausgewählt. Im Rahmen der Vorortbegehung Anfang August wurden Mäusebussard, Rotmilan und Rauchschwalben über der Deponie jagend festgestellt. Außerdem konnten Stieglitz, Haussperling und Bachstelze beobachtet werden. Angrenzend wurde auch die Goldammer verhört. Alle Arten kommen lediglich als Nahrungsgäste in Betracht.

Es sind im Rahmen der Vorprüfung Arten der extensiven Frischwiesen (Bodenbrüter) sowie im Umfeld Baumbewohnende Brutvogelarten und Heckenbrüter sowie Bodenbrüter und Brutvögel kleiner Gewässer zu berücksichtigen.

Im Bereich der Frischwiese, die für die Errichtung der Photovoltaikanlage genutzt wird, sind Tötungen von Individuen, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Störungen durch das Vorhaben grundsätzlich möglich und zu betrachten.

Im Bereich der Frischwiese auf der Deponie können Vorkommen der Feldlerche nicht ausgeschlossen werden. Die Deponie weist zwar lediglich einen maximalen Durchmesser von ca. 230 m auf und ist fast vollständig von Bäumen umgeben, es ergibt sich aber ein Habitatpotenzial im höher gelegenen oberen Teil der Deponie, der für die Feldlerche die geeignete Übersicht über die Umgebung erlaubt.

Das potenzielle Artenspektrum des Baumbestandes umfasst Höhlenbrüter und Freibrüter. Da in den Baumbestand nicht eingegriffen wird, ist für diese Arten lediglich der Störungstatbestand relevant. Gleiches gilt für die offene und halboffene Landschaft, die Ackerbereiche und das Gewässer.

Daher werden ausschließlich die störungsempfindlichen potenziellen Brutvögel der Gehölze bzw. der offenen und halboffenen Landschaft sowie der Gewässer in der Umgebung ausgewählt. Grundlage der Artenauswahl sind die Arten, die im MTBQ (5141-2) gemäß Art Daten vorkommen, Arten, die im Rahmen anderer Kartierungen (Radwegeplanung) festgestellt bzw. im Rahmen der Geländebegehung beobachtet wurden oder potenziell wahrscheinlich auf Grund der Habitatbedingungen sind (Habitatpotenzialanalyse). Dabei wird eine Störungsempfindlichkeit vorsorglich bei einer Effektdistanz von mindestens 200 m gemäß KIFL et al. (2010) angenommen. Die Effektdistanzen bei KIFL et al. beziehen sich jedoch auf Effekte an Straßen und können nicht 1:1 auf das Vorhaben übertragen werden. Sie dienen lediglich als

Grundlage bei der Auswahl störungssensibler Arten. Eine Einschätzung der Störungsintensität des Vorhabens und damit der tatsächlichen Betroffenheit der störungssensiblen Arten erfolgt im Rahmen der Relevanzprüfung.

In der Kartierung zum Radweg (KUSCHKA 2020) wurden vor allem ubiquitär verbreitete Brutvogelarten als Brutvögel innerhalb des südlich gelegenen Baumbestandes benannt, darunter Zilpzalp, Amsel, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube und Kohlmeise. Auch der auf der Vorwarnliste stehende Fitis mit einer Effektdistanz von 200 m gemäß KifL (2010) wurde im Gehölzbestand im Rahmen der Kartierungen zum Radweg festgestellt.

Als Höhlenbrüter mit relevanter Störempfindlichkeit kommen in den angrenzenden Gehölzbeständen gemäß Kartierung zum Radweg (KUSCHKA 2020) der Buntspecht mit einer Effektdistanz (KifL 2010) von 300 m und der streng geschützte Grünspecht mit einer Effektdistanz (KifL 2010) von 200 m vor. Darüber hinaus können in den angrenzenden Gehölz- und Waldbeständen Vorkommen von Fitis, Zilpzalp, Kleiber, Kleinspecht und Gelbspötter angenommen werden, die Effektdistanzen nach KifL (2010) von 200 m einhalten. Ebenso ist auch ein Vorkommen des Pirols mit einer Effektdistanz von 400 m im Waldbestand möglich.

Im westlich der Deponie gelegenen Mosaik von Grünland, Gebüsch und Bäumen kann der nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützte Neuntöter vorkommen, für den eine Effektdistanz von 200 m bei KifL (2010) angegeben wird.

In dieser offenen bis halboffenen Landschaft sind auch Bruten von Schwarz- und Braunkehlchen, sowie Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Bluthänfling, Grünfink, Baumpieper und Feldschwirl, aber auch von Girlitz, Mönchsgrasmücke und Nachtigall möglich, die Effektdistanzen von ca. 200 m einhalten.

Ein Vorkommen von Rebhuhn und Wachtel ist in dem Baum-Gebüsch-Grünland-Mosaik westlich der Deponie ebenfalls möglich. Für die Wachtel werden geringe Fluchtdistanzen von 50 m angegeben. Für das Rebhuhn ist eine Fluchtdistanz von 300 m anzunehmen (KifL 2010). Außerdem ist von Vorkommen der Bachstelze, die ebenfalls eine Effektdistanz von 200 m gemäß KifL (2010) einhält und auch im Rahmen der Begehung beobachtet wurde, auszugehen. Rebhuhn und Bachstelze werden daher ebenfalls im Rahmen der Relevanzprüfung berücksichtigt.

Auf den großflächigen Ackerschlägen der Umgebung können Kiebitz und Feldlerche mit Effektdistanzen von 400 und 500 m potenziell brüten. Am Teich kann auch die Brut des Teichrohrsängers (Effektdistanz von 200 m) nicht ausgeschlossen werden.

Vor Ort am 9.8.2021 beobachtet wurden jagend bzw. bei der Nahrungsaufnahme Mäusebussard und Rotmilan. Der Rotmilan wurde auch jagend im Rahmen der Radwegkartierung (KUSCHKA 2020) festgestellt. Rotmilan, Mäusebussard und Rauchschwalbe nutzen die Deponie und ihr Umfeld lediglich als Nahrungsgäste. Es handelt sich bei der extensiven Frischwiese auf der Deponie nicht um essentielle Nahrungshabitate der Arten. Eine Betroffenheit durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden, zumal auch in der Literatur von einer Nutzung von Photovoltaikanlagen als Nahrungshabitate durch die Arten berichtet wird.

**Tabelle 1: potenziell betroffene Vogelarten gemäß Vorprüfung**

Art deutsch	Art wiss.	VRL Anh. I	RL D	RL SN	BNatSchG § 7 Abs. 2*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>				
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		V	3	
Bluthänfling	<i>Carduelis can- nabina</i>		3	V	
Braunkehl- chen	<i>Saxicola rubetra</i>		2	2	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>				
Dorngrasmü- cke	<i>Sylvia communis</i>			V	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		3	V	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		2		
Fitis	<i>Phylloscopus tro- chilus</i>			V	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			V	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>				
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>				
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>				sg
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		2	1	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>				
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>				
Mönchsgras- mücke	<i>Sylvia atricapilla</i>				
Nachtigall	<i>Luscinia megar- hynchos</i>				
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Anh. I			
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		V	V	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>		2	1	
Schwarzkehl- chen	<i>Saxicola rubicola</i>				
Sumpfrohrsän- ger	<i>Acrocephalus palustris</i>				
Teichrohrsän- ger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				
Zilpzalp	<i>Phylloscopus col- lybita</i>				

Legende:

VRL: Vogelschutzrichtlinie,

RL SN: Rote Liste Sachsen (2013/2015) Zöphel et al., 2015 [5].

RL D: Rote Liste Deutschland (2021) Dachverband deutscher Avifaunisten [6]

BNatSchG § 7 Abs. 2\* Alle besonders geschützt, sg: streng geschützt.

Diese Arten werden im Rahmen der Relevanzprüfung hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit untersucht.



### Anhang IV-Arten Fledermäuse

Im Rahmen der Vorprüfung wurden die Arten ausgewählt, die potenziell im eigentlichen Untersuchungsraum vorkommen und betroffen sein können. Im Zuge der Auswertung der Datengrundlagen (Artdaten laut iDA, siehe [1]) wurden für den Messtischblattquadranten 5141-2 insgesamt 10 Fledermausarten angegeben. In der Unteren Naturschutzbehörde liegen keine Angaben zu Fledermäusen in diesem Bereich vor.

Innerhalb des MTBQ (5141-2) kommen laut Artdaten (iDA) folgende Arten vor: Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*).

Nur für einen Teil der Arten ist ein Vorkommen im Untersuchungsraum auf Grund der Habitat-ausstattung wahrscheinlich. Als Fledermausarten, die überwiegend Quartiere (Spalten, Höhlen) in Bäumen nutzen, sind Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Abendsegler (*Nyctalus noctula/leisleri*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) zu nennen, die möglicherweise Quartiere in den umliegenden Gehölzbeständen besiedeln und über der Deponie jagen.

### weitere Säugetiere

Auf Grund fehlender geeigneter Gewässer wird ein Vorkommen von Biber und Fischotter ausgeschlossen. Der Feldhamster, der mittlerweile in Sachsen ausgestorben ist, und zuletzt in Nord-sachsen beobachtet wurde, ist ebenfalls nicht zu erwarten. Vorkommen des Luchses können auf Grund fehlender Habitateignung ausgeschlossen werden. Für den Wolf, der möglicherweise sporadisch den Untersuchungsraum quert, kann keine Betroffenheit durch das Vorhaben abgeleitet werden. Laut KUSCHKA (2020) sind Haselmaus und Wildkatze aktuell im Naturraum nachgewiesen. Die Ausstattung des Untersuchungsgebietes ist jedoch nicht geeignet und eine Vernetzung mit weiteren geeigneten Habitaten fehlt. Nachweise dieser Arten konnten auch von KUSCHKA (2020) nicht erbracht werden. Eine Besiedlung des Untersuchungsraumes wird auch für diese beiden Säugetierarten ausgeschlossen.

### Amphibien und Reptilien

Im Messtischblattquadranten 5141-2 kommen laut Artdaten als relevante Anhang IV-Arten Kammolch, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Feuersalamander, Kreuzkröte und Wechselkröte vor. Im Rahmen der Kartierungen zum Artenschutzgutachten für den Geh- und Radweg ehemalige Nickelerzbahnstrecke (KAUSCHKA 2020) wurde lediglich der nicht nach Anhang IV geschützte Teichfrosch im Gewässer an der Deponie festgestellt. Laut Artdatenbank des LFULG ist außerdem ein Vorkommen des Kammolches von 2005 im Bereich der Deponie bekannt. Der Kammolch ist sachsen- und deutschlandweit als gefährdet eingestuft. Es kann sich dabei sowohl um einen Nachweis im Landhabitat (auch direkt auf der Deponie) als auch im Laichgewässer handeln. Im Untersuchungsraum nicht ausgeschlossen werden können außerdem das Vorkommen von Knoblauchkröte und Laubfrosch. Die Knoblauchkröte, die in Sachsen auf der

Vorwarnliste steht und deutschlandweit gefährdet ist, wurde im etwa 500 m entfernten FND "Ehemaliger Erzkörper 7" (Daten bis 1997) im Laichgewässer nachgewiesen. Von einem Vorkommen des Laubfrosches, der sowohl gemäß Roter Liste Sachsen [4] als auch Roter Liste Deutschland [7] als gefährdet eingestuft ist, wurde ebenfalls 1997 für die Teichkette im Spieldorfer Grund im benachbarten Churbachstal berichtet.

Eine Reptilienkartierung wurde nicht durchgeführt. Im Messtischblattquadranten kommt die Zauneidechse vor. Laut KUSCHKA (2020) sind Vorkommen der Zauneidechse aus der Gemeinde Callenberg, Langenchursdorf (P. SCHUBERT mdl. Mitt.) sowie aus Grumbach bekannt. Zauneidechsen benötigen eine unterschiedlich hohe und dichte Vegetation mit einer weitgehend geschlossenen Krautschicht und eingestreuten Freiflächen. Typisch sind vereinzelt Gehölze (Verbuschungsgrade bis 25 % sind positiv zu bewerten) oder dichte Gehölze (Hecken, Wälder usw.) auf Teilflächen (SCHNEEWEISS et al. 2014).

In den nördlichen Randbereichen der Deponie zum Gehölzbestand mit Übergängen unterschiedlich hoher Vegetation hin zum Baumbestand sowie an den Böschungen des Teiches und westlich im Mosaik aus Offenland und Gehölzen wird die Zauneidechse vermutet. Auch die Kiesschüttungen sind potenzielle Habitate der Zauneidechse. Zauneidechsen sind besonders ortstreu und legen gewöhnlich nur Entfernung von 20 m zurück. Grabbare Substrate wurden nicht festgestellt. Die extensiv aber regelmäßig gemähte Wiese ist ein suboptimaler Lebensraum, aus dem die Zauneidechse durch die Mahd regelmäßig vergrämt wird. In diesem Bereich fehlen strukturreiche Bereiche z.B. mit höherer Vegetation. Ein Vorkommen der Zauneidechse im Untersuchungsraum kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

#### Wirbellose

Xylobionte Käferarten sind auf Grund des relativ geringen Alters des vorhandenen Baumbestandes eher nicht zu erwarten. Das Vorkommen des Eremiten und eine Betroffenheit der Art durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Für Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhang IV bestehen keine Hinweise. Typische Futterpflanzen der Raupen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) wie z.B. Weidenröschenarten (*Epilobium spec.*) konnten nicht festgestellt werden. Ebenfalls nicht angetroffen wurde der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) als Futterpflanze des Dunklen und des Hellen Wiesenknopf-Ameisebläulings. Weitere Anhang IV-Arten unter den Schmetterlingen sind Auf Grund ihrer Verbreitung und Bestandssituation nicht zu erwarten.

#### Pflanzen

Ein Vorkommen von europarechtlich geschützten Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie kann ausgeschlossen werden.

## 7 RELEVANZPRÜFUNG

Für die Auswahl der potenziell relevanten Arten werden alle im Wirkungsbereich des Vorhabens zu erwartenden Arten (im Ergebnis der Vorprüfung durch Habitatpotentialanalyse und Auswertung der Datengrundlagen ermittelte Arten) einer überschlägigen Abschätzung der Betroffenheit durch die möglichen Projektwirkungen unterzogen.

Vom Vorhaben nachweislich nicht betroffene Arten wurden gemäß der oben genannten Methodik aus der weiteren Prüfung ausgenommen.

Ausgehend von dem oben erläuterten rechtlichen Rahmen, den ausgewerteten Datenquellen und den möglichen Projektwirkungen erfolgt eine artspezifische Einschätzung einer möglichen Betroffenheit.

Im Folgenden wird das Ergebnis der Relevanzprüfung im Anhang für die verschiedenen Artengruppen zusammengefasst.

### **Auswahl der relevanten Arten**

#### Europäische Vogelarten

Im Ergebnis der Habitatpotentialanalyse und nach Auswertung der Artdaten des Messtischblattquadranten und weiterer Datengrundlagen wurden für den Untersuchungsraum potentiell mögliche Brutvorkommen europäischer Vogelarten in der Vorprüfung (siehe Kapitel 6) ausgewählt und in die Relevanzprüfung einbezogen.

Im Rahmen der Relevanzprüfung wird ermittelt, ob für dieses potenziell betroffene Artenspektrum eine Betroffenheit bzw. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können. Dabei sind die relevanten Vorhabenswirkungen zu berücksichtigen (siehe Kapitel 4.1).

Das im Rahmen der Vorprüfung ermittelte Artenspektrum, das im Rahmen der Relevanzprüfung hinsichtlich der Verbotstatbestände zu prüfen ist, ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Das Tötungsverbot ist bei der Errichtung der Photovoltaikanlagen durch die baubedingten Wirkungen im Zusammenhang mit der Aufstellung der Anlagen (Modultische und Trafostationen) für Bodenbrüter (hier Feldlerche) relevant. Während Kollisionen von Altvögeln mit LKW (Transport der Trafostationen) und Radlager (Transport der Module) auf Grund der geringen Geschwindigkeit der Fahrzeuge ausgeschlossen werden können, ist aber im Zuge der bauzeitlichen Befahrung und Betretung der unmittelbaren Eingriffsfläche, der extensiv genutzten Frischwiese, eine Zerstörung von Gelegen der Feldlerche und eine Tötung von Nestlingen möglich. Damit kann das Tötungsverbot für die Art während der Bauphase nicht ausgeschlossen werden. Ebenso wenig ist das Störungsverbot auszuschließen. Die Beurteilung des Schädigungs- bzw. Zerstörungsverbots für die potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche sind abhängig von ihrem artspezifischen Verhalten gegenüber der Anlage sowie von der zukünftigen Vegetationsausprägung auf der Deponie.

Für die Feldlerche ist demzufolge eine ausführliche artenschutzrechtliche Konfliktanalyse durchzuführen (siehe Kapitel 8).

Da in den Gehölzbestand nicht eingegriffen wird, können Tötung von Individuen und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Baumbewohnenden Brutvogelarten sowie der

Arten der halboffenen und offenen Landschaft und des Gewässers in der Umgebung der Deponie ausgeschlossen werden.

Möglich sind jedoch baubedingte Störungen für die Baumbewohnenden Artengruppe und die Arten der umliegenden halboffenen und offenen Landschaft und des Deponiegewässers. Bezüglich der betriebsbedingten Störungen ist hingegen keine relevante zusätzliche Beeinträchtigung (gegenüber den derzeit stattfindenden Wartungsgängen auf der Deponie) durch die geringen Wartungsfrequenzen der Photovoltaikanlage zu erwarten.

Die Aufstellung der Module kann zu zusätzlichen bauzeitlichen Störungen im Umfeld der Deponie führen, betrifft jedoch lediglich eine einzige Brutperiode und einen jeweils sehr kurzen Zeitraum (beim Aufbau von Modulen am Rand der Deponie).

Auf Grund der sehr schonenden und nur kleinräumig wirkenden Aufbauweise (von Hand) mit äußerst reduziertem Maschineneinsatz (jeweils Antransport von Modulen und Modultischen durch einen Radlager) wird eine bauzeitliche relevante Störung für die im Rahmen der Vorprüfung ermittelten relevanten Arten daher ausgeschlossen.

Sowohl im Bereich der angrenzenden halboffenen und offenen Landschaft mit Vorkommen von Neuntöter, Schwarz- und Braunkehlchen, Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Bluthänfling, Grünfink, Baumpieper, Feldschwirl, Girlitz, Mönchsgrasmücke und Nachtigall sowie Rebhuhn und Bachstelze als auch für die Arten der Wälder und Feldgehölze Fitis, Zilpzalp, Gelbspötter, Kleiber, Kleinspecht, Pirol, Grünspecht und Buntspecht sowie auch für die Arten Feldlerche und Kiebitz, die potenziell auf den Ackerfluren der unmittelbaren Umgebung brüten, ist bauzeitlich nicht von artenschutzrelevanten Störungen auszugehen. Auch eine baubedingte Betroffenheit des störungssensiblen Teichrohrsängers kann ausgeschlossen werden.

Die bauzeitlichen Störungen sind nicht geeignet, den Erhaltungszustand (EHZ) der lokalen Populationen der Arten zu verschlechtern. Für die genannten europäischen Vogelarten Arten sind die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht einschlägig.

Eine Betroffenheit kann demnach im Rahmen der Relevanzprüfung nur für die Feldlerche nicht ausgeschlossen werden:

**Tabelle 2: betroffene Vogelart gemäß Relevanzprüfung**

Feldlerche ( <i>Alda arvensis</i> )
-------------------------------------

Somit ist für diese Art im Rahmen der eigentlichen Konfliktanalyse eine Prüfung der Verbotstatbestände vorzunehmen.

### Anhang IV-Arten

#### *Fledermäuse*

Im Rahmen der Relevanzprüfung wurden die Arten ausgewählt, die potenziell im eigentlichen Untersuchungsraum vorkommen und betroffen sein können. Im Zuge der Auswertung der Datengrundlagen sind im Messtischblattquadranten insgesamt 10 Fledermausarten bekannt (siehe Kapitel 6).

Da keine Bäume und damit potenzielle Quartiere in Anspruch genommen werden, der Baubetrieb tagsüber abgewickelt wird und der Betrieb nicht mit Kollisionen verbunden ist, kann eine Betroffenheit von Fledermäusen ausgeschlossen werden.

Von anlagebedingten Auswirkungen für Fledermäuse ist ebenfalls nicht auszugehen.

Eine relevante Reduktion des Nahrungsangebotes (Insektenreichtum) für Fledermäuse auf der Fläche ist auf Grund der Beibehaltung der Vegetation und der extensiven Nutzung der Fläche nicht gegeben.

HERDEN et al. (2009) verweisen darauf, dass Fledermäuse die Module mit ihrer Ultraschall-Ortung problemlos als Hindernis erkennen. Sie halten ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse bei PV-Freiflächenanlagen für sehr unwahrscheinlich. Auch Störungen z.B. bei den Jagdflügen sind HERDEN et al. zufolge nicht zu erwarten. Möglich sind leichte Beeinträchtigungen durch die Wechselrichter, die Ultraschall im Frequenzbereich von Fledermausarten aussenden. Die genannten Wirkungen sind jedoch nicht geeignet Verbotstatbestände für die Artengruppe auszulösen.

#### *weitere Säugetiere*

Weitere Säugetiere des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind wie in der Vorprüfung ausgeführt im Untersuchungsraum vom Vorhaben nicht betroffen.

#### *Amphibien und Reptilien*

Als Amphibienarten, die nach Anhang IV geschützt sind, können Knoblauchkröte, Laubfrosch und Kammmolch potenziell im Untersuchungsraum vorkommen. Eine Inanspruchnahme des Gewässers erfolgt nicht, eine Betroffenheit kann durch die bauzeitliche und baubedingte Zerschneidung von Wanderkorridoren oder durch die baubedingte Tötung von Individuen im Landhabitat entstehen.

Eine anlagebedingte Entwertung als potentieller Landlebensraum oder Wanderkorridor durch die Photovoltaikanlage für die Amphibienarten kann auf Grund der Fortsetzung einer extensiven Pflege und der Beibehaltung der Vegetationsausprägung ausgeschlossen werden.

Die Wartungsfrequenzen für die Photovoltaikanlage sind so gering, dass eine betriebsbedingte Kollision auf dem Deponierundweg nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für die Arten führen kann.

Im Folgenden werden mögliche baubedingte Konflikte und mögliche Verbotstatbestände für die Arten geprüft.

### Knoblauchkröte

Die nächtliche Anwanderung zum Laichgebiet bzw. Laichgewässer erfolgt bei der Knoblauchkröte in der Zeit von Anfang März (sobald die Lufttemperatur ca. 7° C und die Bodentemperatur 4° C beträgt) bis spätestens Mitte Mai. Die Abwanderung findet zwischen Ende Juni und Mitte September (sobald im Spätherbst die Bodentemperaturen unter 3-4 °C sinken) statt. Als maximale Wanderdistanzen werden 500 bis 800 m angegeben (BRUNKEN 2004). Das bekannte Laichgewässer befindet sich in einer Entfernung von ca. 500 m nordwestlich der Deponie.

Außerhalb der Fortpflanzungszeit sind Knoblauchkröten tagsüber im Boden in 10–60 cm Tiefe vergraben, die Wanderungen finden zudem in der Dämmerung und nachts statt, so dass eine bauzeitliche Störung der Wanderung durch das Aufstellen der Module nicht gegeben ist.

Die Knoblauchkröte nutzt gut grabbare Substrate zumeist Ackerfläche als Landhabitate, es können aber auch Ruderalfluren und Magerrasen als Landlebensraum genutzt werden. Die bauzeitliche Inanspruchnahme des Bodens auf der Deponie durch das Vorhaben ist lediglich auf die Kabelschachtgräben und die Verankerung der Modultische beschränkt.

Eine erhebliche Störung der Knoblauchkröte durch diese bauzeitliche Bodeninanspruchnahme, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, ist nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. für die Art können ausgeschlossen werden.

### Laubfrosch

Der Laubfrosch nutzt als Tagesverstecke ein Umfeld von ca. 1 km um das Laichgewässer, genutzt werden Waldränder, Gebüsche und Hochstaudenfluren. Als Winterquartiere werden durch den Laubfrosch frostfreie Hohlräume im Boden, Steinspalten, Baumhöhlen oder Laubhaufen genutzt (MKULNV 2013 [3]). Als Grundlage für ihre Wanderungen sind Wanderkorridore wie Hecken, Wald- und Wegränder, Raine, Gräben oder auch reich strukturiertes Grünland von essenzieller Bedeutung. Die wenig strukturierte Frischwiese auf der Deponie kommt als Tagesversteck und Winterlebensraum eher nicht in Frage. Als Wanderkorridor kann die Wiese aber durchaus vom Laubfrosch genutzt werden. Eine Gefährdung durch die Aufstellung der Module besteht jedoch nicht. Es ist weder zu erwarten, dass das Tötungsrisiko im Vergleich zum allgemeinen Risiko signifikant erhöht ist, noch dass die Art derart gestört wird, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 für den Laubfrosch durch das Vorhaben kann daher ausgeschlossen werden.

### Kammolch

Die Sommerlebensräume und Winterquartiere des Kammolches liegen bevorzugt in der Nähe des Laichgewässers, können aber bis in über 1000 m weit entfernt sein. Ein großer Teil der Population verbleibt im direkten Umfeld, meist in einem Umkreis von einigen hundert Metern um die Laichgewässer.

Wanderungen in die Laichgewässer finden von Februar bis März ab einer Temperatur von ca. 3 °C statt. Zwischen Juni und Oktober wandern die Kammolche von den Gewässern wieder ab. Manche Individuen überwintern in Verstecken an Land, andere auch im Gewässer.

Wichtig sind geeignete Landlebensräume in der Nähe des Laichgewässers, als Landlebensräume dienen Feucht- und Nasswiesen, Brachen oder lichte Wälder mit Tagesverstecken wie Steinhäufen, Holzstapel, Mäusebauten, Wurzelteller oder Totholz. Beim Kammmolch liegen Tages- und Winterverstecke in der Regel nicht weiter als 20 bis 100 m vom Gewässer entfernt. (Siehe [3] und [4]). Als Tagesverstecke und Überwinterungsplätze werden u.a. Steinhäufen, Baumstämme, Wurzelteller, Bretter, Mauern, Stollen und auch Gebäude genutzt. Als Landlebensraum ist vor allem die unmittelbare Umgebung des Deponiegewässers (südöstlich der Deponie) geeignet.

Die Frischwiese auf der Deponie kommt als Landlebensraum des Kammmolches eher weniger in Frage. Eine Querung der Deponie und des geplanten Photovoltaikstandorts im Rahmen von Wanderbewegungen kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. An Land bewegt sich der Kammmolch nachts und heimlich. Eine Gefährdung durch die Aufstellung der Module besteht jedoch auch beim Kammmolch nicht. Es ist weder zu erwarten, dass das Tötungsrisiko im Vergleich zum allgemeinen Risiko signifikant erhöht ist, noch dass die Art derart gestört wird, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Die Frischwiese bleibt zudem als potenzielles Teilhabitat in der jetzigen Ausprägung bestehen.

Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG können für den Kammmolch ausgeschlossen werden.

### *Reptilien*

#### *Zauneidechse*

Wie im Rahmen der Vorprüfung hergeleitet kann das Vorkommen von Zauneidechsen im Untersuchungsraum nicht ausgeschlossen werden. Die Betroffenheit der Zauneidechse durch das Vorhaben wird im Rahmen der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse im folgenden Kapitel einer vertieften Prüfung unterzogen.

### *Wirbellose*

Wie in der Vorprüfung dargelegt sind im Untersuchungsraum keine wirbellosen Anhang IV-Arten zu erwarten.

### *Pflanzen*

Eine Möglichkeit der Betroffenheit von europarechtlich geschützten Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie kann ausgeschlossen werden.



## 8 ARTENSCHUTZRECHTLICHE KONFLIKTANALYSE

In der Konfliktanalyse wurde für jede einzelne Art ermittelt, ob die speziellen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG voraussichtlich eintreten. Die Prüfung erfolgte für jedes Artvorkommen, wobei artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ ) sowie ggf. notwendige Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionalität [CEF Continuous ecological functionality- Maßnahmen] abgeleitet werden. Zur Prüfung eines Verbotstatbestandes nach § 44 BNatSchG wird ermittelt, welche Individuen und Lebensräume im Einwirkungsraum der geplanten Photovoltaikanlage vorkommen und betroffen sind.

Als Lebensräume im Sinne des Gesetzes werden alle bedeutenden (Teil-)Lebensräume wie Nist- und Brutstätten bzw. Fortpflanzungsstätten, Wohnstätten, Zufluchtsstätten, Ruhestätten, Balz- und Paarungsplätze, Habitate zur Jungenaufzucht, Rastplätze sowie Überwinterungshabitate verstanden. Nahrungs- und Jagdhabitate sowie Flugrouten und Wanderkorridore sind nur dann zu berücksichtigen, wenn durch deren Verlust o. g. Lebensstätten funktionslos werden und sich diese Beeinträchtigung erheblich auf die lokale Population auswirkt.

Im Folgenden werden die artspezifischen Auswirkungen des Vorhabens dargelegt. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt verbal-argumentativ in Anlehnung an die Vorgaben der Formblätter für den Freistaat Sachsen.

### Europäische Vogelarten

Vom Eingriff unmittelbar betroffen sind Bodenbrüter auf der Deponiefläche. Auf der Grundlage des im Messtischblattquadranten ermittelten Arten und der Habitatpotenzialanalyse kann ein Vorkommen der Feldlerche nicht ausgeschlossen werden.

Da auf Grund der Errichtung der Photovoltaikanlagen auf der Deponie strenge Vorgaben bezüglich des Zeitraums der Bauphase innerhalb der Sommermonate (Mai bis Ende September) gelten, kann eine Bauzeitenregelung zur Vermeidung von Störungen der Feldlerche nicht umgesetzt werden.

Es ist davon auszugehen ist, dass die Bauphase innerhalb der Brutzeit betroffener Arten (insbesondere der Feldlerche) liegt. Daher sind Vorkehrungen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen zu treffen. Es werden aktive Vergrämuungsmaßnahmen (**1  $V_{ASB}$** ) ergriffen, damit die Bodenbrüter den Bereich der Bauflächen während der Baumaßnahmen als Brutreviere im Jahr des Bauvorhabens nicht besiedeln. Gemäß LANUV [8] hält die Feldlerche mit ihren Brutplätzen/Revieren einen Abstand zu Vertikalstrukturen, so z.B. einen Abstand von mehr als 50 m zu Einzelbäumen und mehr als 120 m zu Baumreihen und kleinen Feldgehölzen und mehr als 160 m zu größeren Feldgehölzen und Wald.

Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes werden ca. 1,5 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) an den eingriffsrelevanten Stellen, im Bereich der Errichtung der Photovoltaikanlagen auf der Deponie errichtet. Die Stangen werden dabei in regelmäßigen Abständen von ca. 25 m in dem unmittelbaren Baubereich inklusive eines Pufferbereiches aufgestellt. Zur Vermeidung von bauzeitlicher Störung und Tötung wird die aktive Vergrämuungsmaßnahme ab Mitte/Ende Februar bis zum Beginn der Baumaßnahme durchgeführt.

Die Maßnahme wird durch die Umweltbaubegleitung (**4  $V_{ASB}$** ) begleitet, die regelmäßige Erfolgskontrollen durchführt (Abbau der Vergrämuungsstangen nach und nach mit Baufortschritt).

Für die Beurteilung der anlagebedingten Konflikte durch die Photovoltaikanlage für die potenziellen Feldlerchenvorkommen auf der Deponie ist eine Literaturlauswertung hilfreich. Untersuchungen auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz und einem ehemaligen Militärflughafen TRÖLTZSCH UND NEULING (2013) ermöglichen einen Vorher- Nachher und Referenzflächenvergleich. Während auf einigen Flächen nach der Errichtung der Anlagen relativ hohe Siedlungsdichten der Feldlerche und zum Teil sogar höhere Siedlungsdichten als auf den Referenzflächen erreicht werden, ergeben sich auf einer anderen Flächen nachhaltige Verdrängungseffekte für die Art. Als wesentlich für eine Besiedlung wird von den Autoren das Vorhandensein von integrierten Offenflächen (ohne Photovoltaikanlagen) benannt. Sie stellen zusammenfassend und nach Auswertung weiterer Untersuchungen fest, dass die Feldlerche mit der Veränderung durch die Solarzellen zurechtkommt. So berichten die Autoren, dass die Feldlerche auf sechs der untersuchten sieben Photovoltaik-Freiflächenanlagen vertreten war und zentrale Bereiche im Solarfeld als Bruthabitate annahm. Sie war auf diesen Anlagen eine dominante Art und besiedelte bevorzugt die reicher strukturierten und größeren Modulzwischenräume. Ausgehend von diesen Befunden ist vom Erhalt potenzieller Brutplätze der reviertreuen Art auch nach Errichtung der Photovoltaikanlage auszugehen. Günstig wirken sich die vorgesehene extensive Pflege und die verbleibenden Offenbereiche (im Umfeld der Gasbrunnen, Teile der östlichen und fast die gesamte westlichen Böschung) aus. Die extensive Pflege wird als Vermeidungsmaßnahme festgeschrieben (**2 V<sub>ASB</sub>**).

Die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse für die potenziellen Feldlerchenvorkommen auf der Deponie ergibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben.

Da in den Gehölzbestand nicht eingegriffen wird, können Tötung von Individuen und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Baumbewohnenden Brutvogelarten sowie der Brutvogelarten der halboffenen und offenen Landschaft (einschließlich des Ackers und des Deponiegewässers) ausgeschlossen werden.

Ein baubedingtes Eintreten von Verbotstatbeständen lt. § 44 BNatSchG kann wie in der Relevanzprüfung dargelegt auf Grund der schonenden Aufbauweise der Modultische in Handarbeit und mit geringem Maschineneinsatz für alle weiteren im Rahmen der Vorprüfung als potenzielle Vorkommen ermittelten relevanten Vogelarten der Umgebung ebenfalls ausgeschlossen werden.

Die Funktion der Deponie als Jagdhabitat und Nahrungsraum für Rotmilan und Mäusebussard bleibt gemäß Literaturlauswertung (RAAB 2015) insbesondere unter Berücksichtigung einer extensiven Pflege und strukturreicher Ausstattung der Randbereiche bestehen.

Um sicher zu gehen, dass auch langfristig ein vielseitiges Nahrungshabitat für die Avifauna zur Verfügung steht, werden zusätzliche Pflege- und Biotopanforderungen vorgesehen, die die Habitatqualität in Randbereichen vor allem erhöhen (**2 V<sub>ASB</sub> und 3 V<sub>ASB</sub>**).

#### Anhang IV- Arten

##### *Fledermäuse*

Im Rahmen der Relevanzprüfung (Kap. 7) konnte bereits festgestellt werden, dass vom Vorhaben keine relevanten Beeinträchtigungen für Fledermäuse ausgehen. Es sind keine Eingriffe in

den Gehölzbestand vorgesehen. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 können für diese Artengruppe ausgeschlossen werden.

### *Reptilien und Amphibien*

Eine bauzeitliche Betroffenheit durch Störung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung von Individuen von Knoblauchkröten, Laubfröschen und Kammmolchen kann auf Grund der geringen Eignung der Deponieflächen als Landlebensraum, wegen der kurzen Bauzeit ab Mai (während der Fortpflanzungszeit, den die Tiere im Laichgewässer verbringen) und auf Grund der nächtlichen Lebensweise bzw. Wanderung (außerhalb des Baugeschehens) ausgeschlossen werden. Das Tötungsrisiko im Zuge der geringen baulichen Eingriffe ist im Vergleich zum allgemeinen Risiko für die genannten Amphibienarten nicht signifikant erhöht. Die Störung durch den Aufbau der Module ist nicht geeignet, den Erhaltungszustand der Arten zu verschlechtern. Der potenzielle Lebensraum der Amphibienarten wird zudem auch anlagebedingt durch die Aufstellung der Module nicht beeinträchtigt.

Das Vorkommen der Zauneidechse vor allem im nördlichen Randbereich zum Gehölzbestand kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung und Inanspruchnahme potenzieller Habitatflächen durch das Vorhaben ist jedoch nicht zu erwarten. Sonnenplätze auf den Wegen sowie auf den Steinschüttungen der Gräben bleiben ebenfalls erhalten. Die extensive Nutzung der Wiesenbereiche wird fortgesetzt (**2 V<sub>ASB</sub>**). Es können sich zusätzliche Habitate durch die Vermeidungsmaßnahme **3 V<sub>ASB</sub>** (Aufwertung von Randbereichen durch gestaffelte und reduzierte Pflege und zusätzliche Strukturelemente) für die Art ergeben.

Die Bauzeit liegt innerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechse, das Baufeld ist jedoch nicht das bevorzugte Habitat der Art. Sollten sich Individuen bauzeitlich zufällig in das Baufeld gelangen, können diese ausweichen. Die Arbeiten auf der Fläche werden von Hand ausgeführt. Der Antransport von Trafostation und Modulen findet auf den vorhandenen Wegen mit Schrittgeschwindigkeit statt. Die Vermeidung von Verbotstatbeständen wird zusätzlich durch die Umweltbaubegleitung vor Ort abgesichert (**4 V<sub>ASB</sub>**). Ein baubedingt erhöhtes Tötungsrisiko für die Art wird ausgeschlossen.

Im Ergebnis der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände kann ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG für die Zauneidechse ausgeschlossen werden.

### Wirbellose

Die Möglichkeit einer Betroffenheit von wirbellosen Anhang IV-Arten ist ausgeschlossen.

## 9 ARTENSCHUTZRECHTLICH BEGRÜNDETE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG VON VERBOTSTATBESTÄNDEN

Der Artenschutz gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erfordert die Prüfung, ob die Wirkungen des Vorhabens auf relevante besonders und streng geschützte Arten erhebliche Auswirkungen in Form von Störungen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten, von Belästigungen, von Verletzung bzw. Tötung, Zerstörung der Habitate bzw. Standorte (Pflanzen) hat und damit die Verbote des § 44 BNatSchG erfüllt sind. Die Beschreibung und Bewertung der Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten erfolgt in den Kapiteln 6, 7 und 8. Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse sind konfliktvermeidende Maßnahmen ( $V_{ASB}$ ), die das Eintreten der Verbote des § 44 BNatSchG vermeiden, erforderlich.

Bei der Ableitung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen werden die erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen während der Durchführung des Bauvorhabens beachtet. Im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen ist der Schutz der Lebensstätten von Tierarten (insbesondere die Beachtung von tierartenspezifischen Lebensraumzyklen, z.B. Brutzeiten von Vögeln, Wochenstuben und Überwinterungsquartiere von Fledermäusen) zu gewährleisten.

Zur Verhinderung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände lt. § 44 BNatSchG wurden die folgenden Vermeidungsmaßnahmen festgelegt.

### 1 $V_{ASB}$ : Vergrämuungsmaßnahme für Bodenbrüter (Feldlerche)

Bau und Errichtung der Photovoltaikanlagen kann auf Grund der besonderen Anforderungen auf der Deponie nicht außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der Feldlerche durchgeführt werden. Die Errichtung der Anlage auf der Deponie soll gemäß Deponiebetreiber vorzugsweise in der Zeit von Mai bis Ende September durchgeführt werden.

Die Feldlerche trifft etwa Mitte Februar aus den Überwinterungsgebieten im Gebiet ein. Die Reviergründung erfolgt gemäß SÜDBECK et al. (2005) bis Mitte März, die Paarbildung etwa 10 Tage nach Ankunft. Die Revierbesetzung erfolgt durch die Männchen, die auch vor den Weibchen eintreffen. Mit der Erstbrut ist in den mittleren Lagen ab Mitte April bis Mitte Mai zu rechnen, die Zweitbrut erfolgt ab Juni. Als Habitate werden durch die Feldlerche niedrige oder zumindest gut strukturierte Gras- und Krautfluren auf trockenen bis wechselfeuchten Böden in offenem Gelände mit weitgehend freiem Horizont bevorzugt. Die Bodennester werden jedes Jahr neu gebaut. Die Feldlerche ist aber ortstreu und bleibt im Umfeld des vorjährig genutzten Brutreviers.

Demzufolge können Verbotstatbestände nur mit der einmaligen (im Jahr der Bauausführung) aktiven Vergrämuung vermieden werden.

Auf Grund der beschriebenen Phänologie der Art sollte die Vergrämuung zur Vermeidung der Revierbesetzung Mitte/Ende Februar beginnen und bis zum Baubeginn ununterbrochen fortgesetzt wirksam bleiben.

Als Vorzugsvariante für die Vergrämuung aus dem Baufeld der Photovoltaikanlage wird auf Grund der besten Praktikabilität (weitgehend unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, kostengünstig, gute Wirksamkeit gemäß vorliegender Literatur, Wirkung über das Baufeld hinaus) die Aufstellung von Stangen mit Flatterbändern und ihre Verbindung durch Absperrbänder (Randbereiche) favorisiert.

Diese Vergrämungsmaßnahme verfolgt das Ziel einer Vergrämung durch optische Störungen. Sie erfolgt durch die Aufstellung von Stangen, die mit ca. 1,50 m langen Flatterbändern ausgestattet sind, im Baufeld sowie in einem zusätzlichen Pufferbereich. In der Literatur finden sich unterschiedliche Angaben zur Höhe der Stangen (1,5 bis 2 m) sowie zum Abstand der Stangen untereinander von 15 bis 25 m (siehe Beschreibung von Vergrämungsmaßnahme in Planungsbüro DIEKMANN & MOSEBACH 2014, AUTOBAHNDIREKTION SÜDBAYERN 2014, verschiedene Pressemitteilungen des NLWKN [Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser, Küsten und Naturschutz] u.a.).

Für das gegenständliche Vorhaben werden im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes ca. 1,5 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) vor Errichtung der Photovoltaikanlagen auf der Deponie aufgestellt. Die Stangen werden dabei in regelmäßigen Abständen von ca. 25 m in dem unmittelbaren Baubereich inklusive eines Pufferbereiches errichtet. Durch eine ökologische Baubegleitung wird die Wirkung der Vergrämung abgesichert und regelmäßig überprüft und dokumentiert sowie ggf. die Erforderlichkeit weiterer Maßnahmen festgestellt.

Zudem wird der Zustand der aufgestellten Stäbe überprüft. Die Kontrollbegehungen finden mindestens alle drei Wochen statt.

Dabei wird eine vorsätzliche optische Störung durch das Aufstellen von Stangen mit Flatterbändern erreicht.

Damit kann die Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und die dadurch möglicherweise verursachte Aufgabe von Bruten durch das Baugeschehen vermieden werden. Die Einhaltung der Vorgabe ist durch die Umweltbaubegleitung (**2 V<sub>ASB</sub>**) zu gewährleisten.

### **2 V<sub>ASB</sub> : Fortsetzung der extensiven Grünlandpflege (Avifauna, Wirbellose)**

Auf der Deponiefläche ist nach Errichtung der Photovoltaikanlage eine extensive Mahd oder extensive Beweidung frühestens ab Mitte Juni beizubehalten. Dauerhafte Standweiden sind nicht zulässig. Die Randbereiche (auf der westlichen und Teilbereichen der östlichen Böschung der Deponie sowie Inselflächen (freie Flächen innerhalb der Photovoltaikanlage ohne Module) sind vom Mulchen oder Mähen auszusparen beziehungsweise nur einmal im Jahr in Abstimmung mit dem Deponiebetreiber zu mähen (VAN DE POEL & ZEHM 2014 in RAAB 2015). Blütenreiche Randsäume müssen bei der Hauptmahd erhalten bleiben, damit entsprechende Nektarquellen zur Verfügung stehen.

### **3 V<sub>ASB</sub> : Habitataufwertung (Avifauna, Zauneidechse, Wirbellose)**

Es sind strukturbereichernde Elemente (Steinschüttungen, Reisighaufen) im Bereich von größeren, offenen Wiesenbereichen anzulegen.

Im Randbereich oder Umfeld sind Hecken mit einheimischen „Schmetterlingsgehölzen“, wie Schlehe, Rote Heckenkirsche, Kreuzdorn und Faulbaum zu pflanzen oder auch an nicht beschatteten Bereichen einzelne Obstbaum-Hochstämme zu pflanzen. Die Bepflanzung erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.



**4 V<sub>ASB</sub>: Umweltbaubegleitung (Avifauna, Zauneidechse)**

Die artenschutzbezogene Aufgabe der Umweltbaubegleitung (UBB) ist es, bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf einzelne Biotope bzw. Biotopstrukturen und Artengruppen haben, die entsprechende fachgerechte bauliche Durchführung zu überwachen und ggf. zu leiten (unter Einbeziehung von Fachfirmen). Weiterhin werden die erforderlichen Funktions- und Durchführungskontrollen der konfliktvermeidenden Maßnahmen durchgeführt. Die UBB umfasst den Zeitraum vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen (vorbereitende Maßnahmen) bis zum Bauende. Die Umweltbaubegleitung ist insbesondere für die Durchführung der Vergrä-mungsmaßnahme (**1 V<sub>ASB</sub>**), die Anleitung der zukünftigen Pflege (**2 V<sub>ASB</sub>**) sowie für die Habi-tataufwertung (**3 V<sub>ASB</sub>**) zuständig.

Die Umweltbaubegleitung hat abzusichern, dass Verbotstatbestände für die vor Ort betroffene-n Arten ausgeschlossen werden können.

Sie hat vor Ort im Falle des Nachweises derzeit nicht bekannter Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde entsprechende Vorkehrung zur Sicherung vorzunehmen und ggf. zusätzliche Schutzmaßnahmen zum Beispiel für die Zauneidechse um-zusetzen.

## 10 FAZIT

Eine vorhabensbedingte relevante Beeinträchtigung europarechtlich geschützter Arten, speziell das Eintreten von Verbotstatbeständen lt. § 44 BNatSchG durch die Tötung von Individuen, durch Störungen und den Verlust bzw. die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Vernichtung essentieller Lebensräume kann durch Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ ) vermieden werden.

Die Tötung von Individuen artenschutzrelevanter Arten kann vermieden werden. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt und eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten kann ausgeschlossen werden.

Nachfolgend wird die Betroffenheit für die Arten einschließlich der Hinweise zur Vermeidung der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ ) zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 3: Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände der artenschutzrelevanten Arten**

Arten	Verbotstatbestände (ja/nein) in Verbindung mit Maßnahmen ( $V_{ASB}$ )
<b>Europäische Vogelarten</b>	
Feldlerche <i>Alda arvensis</i>	<b>nein</b> <b>1 <math>V_{ASB}</math>, 2 <math>V_{ASB}</math>, 4 <math>V_{ASB}</math></b>
<b>Anhang IV-Arten</b>	
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	<b>nein</b> <b>2 <math>V_{ASB}</math>, 3 <math>V_{ASB}</math>, 4 <math>V_{ASB}</math></b>

Nachfolgend werden die artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und die tabellarisch zusammengefasst, die notwendig sind, um das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG wirksam zu verhindern.

**Tabelle 4: artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen**

Maßnahme	Inhalt / Beschreibung	Tierart
<b>1 <math>V_{ASB}</math></b>	Vergrämungsmaßnahme für die Feldlerche im Jahr des Bauvorhabens	<b>Feldlerche</b>
<b>2 <math>V_{ASB}</math></b>	Extensive Grünlandpflege	<b>Feldlerche</b>
<b>3 <math>V_{ASB}</math></b>	Habitataufwertung	<b>Zauneidechse</b>
<b>4 <math>V_{ASB}</math></b>	Umweltbaubegleitung (artenschutzfachliche Überwachung und Begleitung der Baumaßnahmen sowie der Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen)	<b>Feldlerche, Zauneidechse</b>

## 10.1 Zeitlicher Realisierungsablauf der Vermeidungs-/ Konfliktvermeidungsmaßnahmen, Erfolgskontrolle

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen ist für die Realisierung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen ein an die Arten angepasster Zeitablauf erforderlich.

In Abhängigkeit von dem arbeitsorganisatorischen Bauverlauf sowie artspezifischen Anforderungen ist folgender Realisierungsablauf vorgesehen:

### Realisierung vor Baubeginn:

- **1 V<sub>ASB</sub>: Vergrämungsmaßnahme** für die Feldlerche unter Beachtung der Brut- und Fortpflanzungszeit: Vorbereitung der Vergrämungsmaßnahme (Installation von Stangen und Bändern) vor Eintreffen der Feldlerche im Brutgebiet im Februar (Mitte/Ende Februar) und Gewährleistung der Funktionsfähigkeit bis zum Baubeginn
- **4 V<sub>ASB</sub>: Umweltbaubegleitung** - ökologische Baubegleitung zur Gewährleistung der Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen

### Realisierung mit Baubeginn bzw. parallel zum Bauverlauf:

- **4 V<sub>ASB</sub>: Umweltbaubegleitung** - ökologische Baubegleitung zur Gewährleistung der Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen bzw. zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für europäische Vogelarten und geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

### Realisierung nach Fertigstellung der Baumaßnahme:

- **2 V<sub>ASB</sub>: extensive Grünlandpflege** der Deponiefläche
- **3 V<sub>ASB</sub>: Anlage von Strukturen und Hecken** in den Randbereichen
- **4 V<sub>ASB</sub>: Umweltbaubegleitung** - ökologische Baubegleitung zur Gewährleistung der Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen

## 11 LITERATUR

- AUTOBAHNDIREKTION FREISTAAT BAYERN (2014): Unterlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Vorhaben „6 - streifiger Ausbau zw. AS Rosenheim und Achenmühle“ erstellt durch Horstmann + Schreiber (Dipl. Ing. Landschaftsarchitekten).
- BASTIAN, O., SCHREIBER S. (Hrsg.): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, G. Fischer Verlag Jena, 1994.
- BRUNKEN (2004): Amphibienwanderungen zwischen Land und Wasser, Naturschutzverband Niedersachsen, Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems, gemeinsam mit Naturschutzforum Deutschland (NaFor), NVN/BSH MERKBLATT 69.
- BUCHWALD / ENGELHARDT (Hrsg.): Bewertung und Planung im Umweltschutz, Economica Verlag, 1996.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2020): Naturschutzfachliches Monitoring des Ausbaus der erneuerbaren Energien im Strombereich und Entwicklung von Instrumenten zur Verminderung der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft („EE-Monitor“), Hrsg und Fachberatung: BfN, Autor\*innen: UfZ GmbH, DBFZ gGmbH, Leipziger Institut für Energie GmbH, Ingenieurbüro Floecksmühle GmbH Bosch und Partner GmbH.
- BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR: Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S99), 1999.
- BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR: Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit, 1992.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (Hrsg.): Straßen und Lebensräume – Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Lebensräume von Pflanzen und Tieren, Kaule u. Reck, Bonn-Bad Godesberg, 1992
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten. Stand Juni 2008 (Entwurf).
- 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., RASSMUS J. UND GHARADJEDAGHI B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz; BfN – Skripten 247.
- JESSEL, B.; KULER, B. (2006): Naturschutzfachliche Beurteilung von Freilandphotovoltaikanlagen - Analysen und Vorschläge zur Beurteilung am Beispiel Brandenburgs. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (7), S. 225–232.
- KAULE, G. : Arten- und Biotopschutz. Ulmer, Stuttgart, 1991.
- KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna.“
- KUSCHKA, V. (2020): Artenschutzgutachten zum Bau eines Geh- und Radweges auf der stillgelegten Nickelerzbahnstrecke Callenberg, 2. Bauabschnitt, erstellt durch Dr. Volkmar Kuschka für Ingenieurbüro Ehrler.
- LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE: Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens, 2000.

- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen, erstellt durch FÖA Landschaftsplanung GmbH, Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen, Schlussbericht, 5.2.2013.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSER, KÜSTEN UND NATURSCHUTZ) (2011): „Presseinformation vom 31. Oktober 2011/ Vergrämungsmaßnahmen erfolgreich: Vögel brüten vor allem im Westteil“ <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/aktuelles/pressemitteilungen/100125.html>.
- NEULING, E. (2009): Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die Avizönose des Planungsraums im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“. Bachelorarbeit. Fachhochschule Eberswalde. Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz. 135 S.
- PESCHEL, T. (2010): Solarparks – Chancen für die Biodiversität. Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Renew's Spezial 45. Agentur für Erneuerbare Energien e. V., Berlin. 35 S.
- PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M., HAUKE, J. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE) e. V. (Hrsg.). Berlin. 68 S.
- PLANUNGSBÜRO DIEKMANN & MOSEBACH (2014): „Vermeidungsmaßnahmen für Baumaßnahmen während der Brutzeit, Ergänzungspapier zum LBP und zur saP zum Windpark Köhlen, Landkreis Cuxhaven“, Vorhabenträger: Windpark Köhlen GmbH.
- RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. ANLiegen Natur 37 (1): S. 67 – 76.
- SCHNEEWEISS, N. BLANKE, I. KLUGE, E., HASTEDT U. & BAIER R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg, in NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG 23 (1) 2014.
- SCHUBERT, R., VENT, W. (HRSG.): Exkursionsflora von Deutschland, Band 4, Kritischer Band, 8. Aufl., Gustav Fischer Verlag Jena, 1990
- SÜDBECK et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- STEFFENS, R.; NACHTIGALL, W.; RAU, S.; TRAPP, H. & ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 656 S.
- TRÖLTZSCH, P., NEULING, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. In: Vogelwelt 134, S. 155–179.

#### Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Erlasse:

- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.
- STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse, Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben.
- SächsNatSchG: Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege SächsNatSchG - Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. Nr. 8 vom 05.07.2013 S. 451, das zuletzt durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243) geändert worden ist.

Internetrecherchen:

- [1] <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/> (aufgerufen am 06.9.2021)
- [2] <https://www.natur.sachsen.de/arbeitshilfen-artenschutz-20609.html> (aufgerufen am 06.09.2021)
- [3] <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/> (aufgerufen am 09.09.2021)
- [4] <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> (aufgerufen am 09.09.2021)
- [5] [https://www.natur.sachsen.de/download/natur/RL\\_WirbeltiereSN\\_Tab\\_20160407\\_final.pdf](https://www.natur.sachsen.de/download/natur/RL_WirbeltiereSN_Tab_20160407_final.pdf) (aufgerufen am 09.09.2021)
- [6] <https://www.dda-web.de/index.php?cat=service&subcat=vidonline&subsubcat=roteliste> (aufgerufen am 09.09.2021)
- [7] [https://www.rote-liste-zentrum.de/files/NaBiV\\_170\\_4\\_1\\_RL\\_Amphibien\\_2020\\_20210420-1552.pdf](https://www.rote-liste-zentrum.de/files/NaBiV_170_4_1_RL_Amphibien_2020_20210420-1552.pdf) (aufgerufen am 06.09.2021)
- [8] <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103035> (aufgerufen am 06.09.2021)