

AUFTRAGGEBER:

Solarprojekt Grünhainichen 1UG
(haftungsbeschränkt)
Chemnitzer Straße 27
09579 Grünhainichen

PLANUNG:

Ingenieurbüro Pawlik
Schloßstraße 37
04886 Arzberg OT Triestewitz

BEARBEITUNGSZEITRAUM:

08/2022 bis 10/2023

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
der Gemeinde Grünhainichen
"Sondergebiet Photovoltaik Kirchstraße Grünhainichen"
Umweltbericht

BEARBEITET:

Jana Spielhaus



Dipl. Ing. Landschaftsarchitektur

Borstendorfer Str. 45

09575 Eppendorf

Tel.: 037293/ 74104

spielhaus-eppendorf@t-online.de

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des B-Planes.....	4
3	Fachliche Grundlagen und Ziele des Umweltschutzes	5
3.1	Charakterisierung des Planungsgebietes	5
3.2	Fachliche Grundlagen	5
3.2.1	Aussagen der Raumordnungspläne	5
3.2.2	Aussagen des Landesentwicklungsplanes	5
3.2.3	Aussagen des Regionalplanes	6
3.2.4	Aussagen des Flächennutzungsplanes	6
3.3	Schutzgebiete und Schutzobjekte gemäß BNatSchG	7
3.3.1	Landschaftsschutzgebiet „Mittleres Flöhatal“, Schutzgebietsnummer c69	7
3.4	Potentielle natürliche Vegetation (pnV) des Bearbeitungsgebietes	9
3.5	Naturraum	9
4	Beschreibung des geplanten Bauvorhabens	9
5	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Schutzgüter.....	10
5.1	Schutzgut Flora	11
5.1.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Flora	11
5.1.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Flora	13
5.2	Schutzgut Fauna	14
5.2.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Fauna	14
5.2.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fauna	18
5.3	Schutzgut Boden	20
5.3.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Boden	20
5.3.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden	20
5.4	Schutzgut Wasser	22
5.4.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Wasser	22
5.4.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser	22
5.5	Schutzgut Klima / Luft	23
5.5.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Klima / Luft	23
5.5.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima / Luft	24
5.6	Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung	25

5.6.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung	25
5.6.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung	26
5.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	30
5.7.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Kultur- und Sachgüter	30
5.7.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	30
5.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	31
5.9	Zusammenfassende Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	31
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation	32
6.1	Begründung der in den B-Plan zu übernehmenden grünordnerischen Festsetzungen	32
6.1.1	Vorgesehene Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	32
6.1.2	Biotope, Flora und Fauna	34
6.1.3	Boden	35
6.1.4	Wasserhaushalt	35
6.1.5	Klima/ Luft	35
6.1.6	Landschaftsbild/ Erholungseignung	35
6.1.7	Kultur- und Sachgüter	35
6.2	Bepflanzung	36
6.2.1	Pflanzliste für Ausgleichsmaßnahme AM 1, Hecke Ost	36
6.3	Tabellarische Übersicht und Bilanz sämtlicher Maßnahmen	38
6.4	Eingriff- Ausgleich – Bilanzierung	41
6.4.1	Biotopwertentwicklung des Bearbeitungsgebietes	41
6.4.2	Auswertung Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung	41
7	Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes.....	42
7.1	Entwicklung bei Realisierung der Planung	42
7.2	Entwicklung ohne Realisierung der Planung	42
8	Monitoring.....	43
9	Zusammenfassung.....	43
10	Quellenverzeichnis	44

1 Einleitung

Für die Belange des Umweltschutzes nach BauGB §1 Abs. 6 wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, die die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschreibt und bewertet. Die Darlegung erfolgt nach § 2a Nr. 2 BauGB als gesonderter Teil der Begründung und beinhaltet die Angaben nach der Anlage zu § 2 Abs. 4, § 2 a Nr. 2 BauGB.

Die Zielstellung des Umweltberichtes ist, die Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt und die Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich erheblicher und nachteiliger Umweltauswirkungen zu prüfen und zu beschreiben. Dabei werden die Schutzgüter Flora, Fauna, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaftsbild/ Erholungseignung und Kultur- und Sachgüter betrachtet.

Der vorliegende Umweltbericht ist Teil der Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Sondergebiet Photovoltaik Kirchstraße Grünhainichen" der Gemeinde Grünhainichen.

2 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des B-Planes

Der Vorhabenträger, die Firma Solarprojekt Grünhainichen 1UG beabsichtigt, eine Freiflächen-Solaranlage auf dem Flurstück 356/1 der Gemarkung Grünhainichen, Gemeinde Grünhainichen, im Erzgebirgskreis zu errichten. Das Plangebiet befindet sich nördlich der Gemeinde Grünhainichen.

Das Untersuchungsgebiet grenzt nördlich an die Siedlungsgrenze an, die aus einem gewerblich genutzten Lagerplatz und Gartengrundstücken besteht. Ein Landwirtschaftsweg führt zu einem Landwirtschaftsbetrieb, der sich im Zentrum der geplanten Freiflächen-PV-Anlage befindet. Auf der gegenüberliegenden Seite des Weges folgen nach der Einfriedungsmauer des Friedhofes Ackerflächen. Nördlich des Baufeldes setzt sich die jetzt auf dem Baufeld befindliche Ackerfläche weiter fort, anschließend folgt Grünland, das von Feldgehölzen und Feldhecken unterbrochen wird.

Die Gesamtfläche des räumlichen Geltungsbereichs des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Sondergebiet Photovoltaik Kirchstraße Grünhainichen" der Gemeinde Grünhainichen umfasst 5,65 ha.

Zentraler Inhalt des Bebauungsplanes ist die Festsetzung von ca. 5,15 ha Fläche als Sondergebiet zur Nutzung als Freiflächenphotovoltaikanlage mit entsprechender technischer Infrastruktur.

Der Geltungsbereich des Plangebietes erstreckt sich über einen Teil des Flurstücks 356/1 der Gemarkung Grünhainichen.

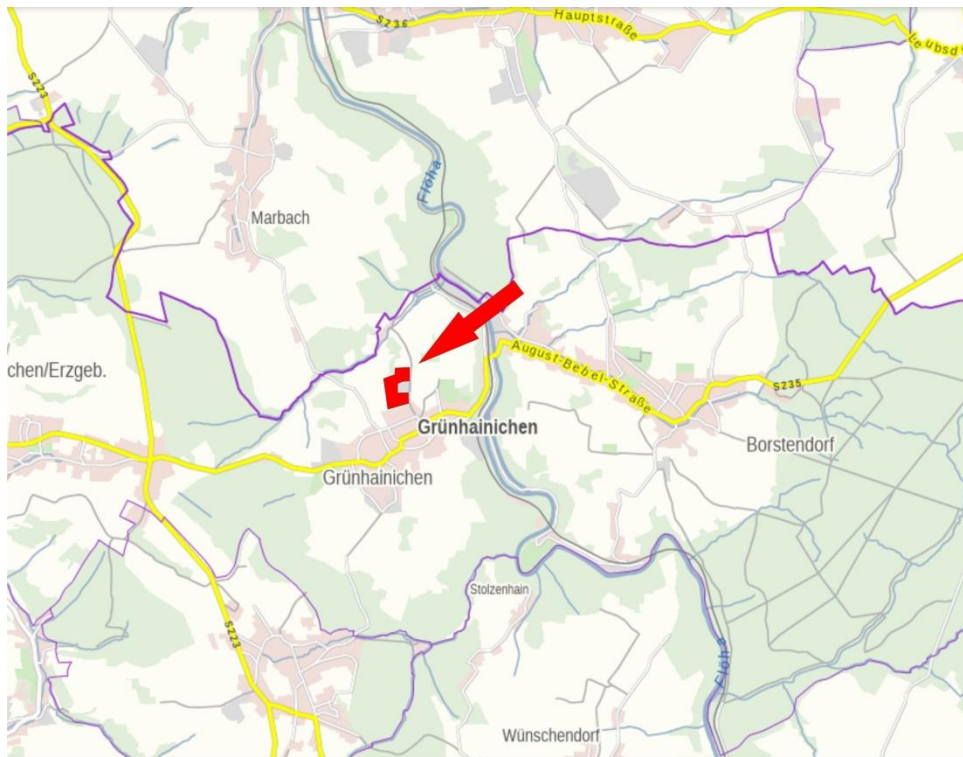


Abbildung 1 Lageplan des Bearbeitungsgebietes

Quelle: <https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html?showmap=true>, 2022

3 Fachliche Grundlagen und Ziele des Umweltschutzes

3.1 Charakterisierung des Planungsgebietes

Die Fläche wird intensiv ackerbaulich genutzt. Die landwirtschaftliche Nutzung erfolgt konventionell.

Die Artenvielfalt auf der Ackerfläche ist gering ausgeprägt. Angrenzende Strukturen wie Feldgehölze und Ruderal- und Staudensäume verfügen über erwähnenswerten ökologischen Wert.

Das Planungsgebiet ist nur von bestimmten Blickrichtungen aus gut einsehbar.

3.2 Fachliche Grundlagen

3.2.1 Aussagen der Raumordnungspläne

Für das Untersuchungsgebiet gelten folgende übergeordnete Planungen:

- Landesentwicklungsplan des Freistaates Sachsen, 2013
- Regionalplan (RP) `Chemnitz-Erzgebirge`, 2004; Fortschreibungen 2005 und 2008
- Flächennutzungsplan in Änderung

Der Landesentwicklungsplan enthält für das Vorhabensgebiet keine Markierung, die der Fläche eine Rolle im großräumig übergreifenden Biotopverbund zuweist.

Der Regionalplan legt für das nördlich gelegene Tal des Trübebachs ein Vorranggebiet für Arten- und Biotopschutz fest. Der nördliche Teil des Geltungsbereiches wird von einem Vorbehaltsgebiet für den Arten- und Biotopschutz, sowie für das Landschaftsbild und Landschaftserleben tangiert.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Grünhainichen wird derzeit geändert. Der geänderte Flächennutzungsplan sieht für den Geltungsbereich des Baubauungsplanes ein Sondergebiet Photovoltaik vor.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die in den übergeordneten Planungen enthaltenen Aussagen der vorgesehenen Nutzung nicht entgegenstehen.

3.2.2 Aussagen des Landesentwicklungsplanes

Der Landesentwicklungsplan des Freistaates Sachsen (2013) enthält neben dem Textteil Festlegungskarten und Erläuterungskarten.

Die Festlegungskarte 3 über Räume mit besonderem Handlungsbedarf zeigt eine Zugehörigkeit des Planungsgebietes zum Bereich „grenznahe Gebiete“.

Die Erläuterungskarte 7 mit dem Thema „Gebietskulisse für die Ausweisung eines großräumig übergreifenden Biotopverbundes“ enthält keine Markierung für das Plangebiet.

Der Landesentwicklungsplan enthält zum Thema Nutzung erneuerbarer Energien keine konkreten Aussagen, deswegen wurde von der Sächsischen Landesregierung das Energie- und Klimaprogramm entwickelt und entsprechende Verordnungen erlassen.

Im Dezember 2019 hat die EU-Kommission ihre Strategie „European Green Deal¹⁷“ vorgelegt. Regulatorisches Kernstück ist die geplante Verabschiedung einer Verordnung zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität („Europäisches Klimagesetz“).

In Sachsen wurde 2021 das Energie- und Klimaprogramm (EKP) unter Berücksichtigung der Strategien und Fachplanungen der Staatsregierung aufgestellt. Umgekehrt wird das EKP 2021 bei zukünftigen Fachplanungen und Strategieentwicklungen ebenso zu beachten sein.

Entsprechend dem Koalitionsvertrag werden bis zum Jahr 2024 die planerischen und rechtlichen Voraussetzungen dafür geschaffen, dass der Freistaat Sachsen nach dem Ende der Braunkohlenutzung seinen Strombedarf bilanziell vollständig mit erneuerbaren Energien decken kann. Ziel ist eine Steigerung der Stromerzeugung aus Windenergie, Biomasse, Photovoltaik und Wasserkraft. Die Steigerung der Erzeugung von Energie aus Photovoltaik soll von 1.933 GWH/a im Jahr 2019 auf 3.980 GWH/a im Jahr 2024 betragen.

Sächsische Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO)

Zur Erreichung dieser Ziele hat das sächsische Kabinett am 31. August 2021 die Sächsische Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) verabschiedet. Damit können Bieter bei Ausschreibungen der Bundesnetzagentur zur EEG-Förderung nun auch Gebote für sächsische Photovoltaik-Freiflächenanlagen abgeben, die mit einer Leistung größer als 750 Kilowatt bis 20 Megawatt auf Acker- oder Grünland in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten errichtet werden sollen.

Das Vorhabensgebiet liegt in der Gebietskulisse der landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete der Photovoltaik-Freiflächenverordnung.

3.2.3 Aussagen des Regionalplanes

Der Regionalplan für die Region Chemnitz, Stand Mai 2021, zeigt auf der Festlegungskarte 1.1 Raumnutzung für den südlichen Teil des Vorhabensgebietes keine Festlegung.

Der nördliche Teil tangiert ein Vorbehaltsgebiet für Arten- und Biotopschutz. Das Vorbehaltsgebiet befindet sich um das Vorranggebiet Arten- und Biotopschutz im Tal des Trübebachs nördlich des Vorhabensgebietes.

In Bezug auf den Kulturlandschaftsschutz enthält die Festlegungskarte 8 keine Markierung für den Vorhabensbereich. Nördlich des Planungsgebiets schließt sich das Trübebachtal an, das als offene Talsohle in walddreicher Lage besonders hervorgehoben ist. Weiter nördlich schließt sich das Vorranggebiet für den Kulturlandschaftsschutz Ku 44 „Hecken- und Terrassenlandschaft Marbach“ an.

3.2.4 Aussagen des Flächennutzungsplanes

Die Gemeinde Grünhainichen verfügt derzeit nicht über einen gültigen Flächennutzungsplan.

3.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte gemäß BNatSchG

Das Bearbeitungsgebiet ist nicht Teil eines Schutzgebietes nach Naturschutzrecht.

Folgende Schutzgebiete befinden sich in der Umgebung:

- Wenige Meter, gegenüber der Kirchstraße östlich und nördlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet c 69 „Mittleres Flöhatal“
- In ca. 470 m nördlich: das SPA-Gebiet 5144-451 „Flöhatal“
- In ca. 570 m von Nord nach Süd verläuft die Grenze des FFH-Gebietes 5144-301 „Flöhatal“, SN Nr. 251

Die Schutzgebiete sind hinsichtlich ihres Arteninventars interessant, da daraus Rückschlüsse auf die Bedeutung des Bearbeitungsgebietes für einzelne Arten gezogen werden können. Es handelt sich um Flussauen, Wälder und Wiesenlandschaften.

Biosphärenreservate und Nationalparke liegen nicht in relevanter Umgebung des Untersuchungsgebietes. Naturschutzgebiete und Flächennaturdenkmäler befinden sich nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens

3.3.1 Landschaftsschutzgebiet „Mittleres Flöhatal“, Schutzgebietsnummer c69

Das Vorhabensgebiet ist nicht Teil des LSG, grenzt aber unmittelbar an.

Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) definiert in § 26 die Schutzgebietskategorie „Landschaftsschutzgebiet“:

(1) Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

(2) In einem Landschaftsschutzgebiet sind unter besonderer Beachtung des § 5 Absatz 1 und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Das LSG "Mittleres Flöhatal" wurde festgesetzt durch Verordnung des Landratsamtes Freiberg vom 26. April 2002 (Amtsblatt des Landkreises Freiberg vom 29. Mai 2002 [Ausgabe 9], S. 7).

Es wurde ein Gebiet von ca. 507 Hektar Fläche unter Schutz gestellt.

Unter §3 wird der Schutzzweck definiert:

(1) Schutzzweck ist:

Die Sicherung eines reizvollen, vielgestaltigen Flöhatalabschnittes und der seitlichen Zuflüsse sowie angrenzenden Wald- und Offenlandflächen mit typischen Elementen der historisch entstandenen Kulturlandschaft des Erzgebirges

1. zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
2. zur Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes,
3. wegen seiner besonderen Bedeutung für die Erholung.

(2) Schutzzweck ist insbesondere:

1. der Erhalt der besonders schönen Blickbeziehung über Steinriegellandschaften, den Tal- und Hangbereichen entlang der Flöha sowie des reich gegliederten Offenlandes,
2. die Erhaltung und Verbesserung der Durchgängigkeit aquatischer Lebensräume und Biotopverbundstrukturen wie z.B. Quellbereiche, naturnahe Bach- und Flussabschnitte und stehende Kleingewässer einschließlich ihrer Ufer-, Uferrand- und Auenbereiche;
3. Die Erhaltung und Verbesserung terrestrischer Lebensräume und Biotopverbundstrukturen wie z.B. die in weiten Abschnitten vorhandenen Lesesteinriegel, Steinrücken und Gehölzstrukturen unterschiedlicher Ausprägung (Einzelgehölze, Gehölzreihen und -gruppen, Hecken, Feldgehölze, Altholzinseln, Wälder) sowie die darin eingebetteten Grünlandflächen.
4. der Erhalt der typischen Mittelgebirgslandschaft mit den vorhandenen historischen Kulturlandschaftstypen und der hervorragenden Naturraumausstattung zur Sicherung der Erholungseignung.
5. die Sicherung eines Landschaftsverbundes zwischen den bestehenden Landschaftsschutzgebieten „Flöha- und Lößnitztal“ und „Talsperre Saidenbach“.

Quelle: https://webgis.landkreis-mittelsachsen.de/rvo/RVO_LSG_C69.pdf, 2022

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine negative Auswirkung auf das benachbarte Landschaftsschutzgebiet ausgeschlossen werden kann. Da die Blickbeziehungen zwischen den Tal- und Hangbereichen eine besondere Rolle im Schutzziel des LSG spielt, wird darauf besondere Rücksicht genommen. Durch landschaftspflegerische Maßnahmen wird die Fläche den Schutzzielen entsprechend entwickelt, indem Hecken angepflanzt werden, die dem Biotopverbund und der Verbesserung der Lebensraumqualität für Tierarten dienen und dem historischen Landschaftsbild der Steinrücken entsprechen.

3.4 Potentielle natürliche Vegetation (pnV) des Bearbeitungsgebietes

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) des Bearbeitungsgebietes ist der Submontane Eichen-Buchenwald (2.1.1).

Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de>, iDA-Umweltportal Sachsen, 2022

3.5 Naturraum

Das Untersuchungsgebiet gehört zur Naturregion Sächsisches Bergland und Mittelgebirge, zur Makrogeochore Mittleres Erzgebirge, zur Mesogeochore Flöhatal und der Mikrogeochore Augustusburger Rücken.

4 Beschreibung des geplanten Bauvorhabens

Auf einer Fläche von 5,15 ha des 5,65 ha umfassenden Geltungsbereiches des Bebauungsplanes soll eine Freiflächenphotovoltaikanlage mit entsprechender technischer Infrastruktur installiert werden. Um die baurechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, wird ein Vorhabenbezogener Bebauungsplan zur Ausweisung eines Sondergebietes aufgestellt.

Das Gelände des Sondergebietes wird als Ackerland intensiv genutzt. Im Geltungsbereich befinden sich keine wertvollen Biotope.

Es ist eine Aufständigung der Photovoltaikmodule auf feuerverzinkten Metallkonstruktionen geplant. Die Metallkonstruktionen werden in den Boden gerammt. In Bereichen, wo die Verwendung dieser Konstruktion nicht möglich ist, sollen Stützelemente aus Beton bzw. Gabionen verwendet werden, die keine oder geringe Verankerung im Boden benötigen.

Zwischen den Modultischen bestehen Zwischenräume, die sich aus dem Grad der gegenseitigen Verschattung ergeben.

Die Solarmodule werden mit Entwässerungsschlitzen auf den Trägern montiert, so dass das anfallende Regenwasser gleichmäßig verteilt wird.

Verkehrswege im Inneren der Anlage sollen als Schotterrasenwege ausgebildet werden.

Die Solaranlage wird von einem Zaun umgrenzt. Bestehende Feldgehölze und neu anzupflanzende Hecken umgeben die Anlage an drei Seiten.

Die Fläche im Bereich der Aufständigung der Solarmodule wird zu Blühstreifen entwickelt, zwischen den Solarmodulen und in Randbereichen soll weiterhin Ackerbau betrieben werden. Um die Anlage werden artenreiche Feldhecken gepflanzt und Staudensäume entstehen.

5 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Schutzgüter

Für die Bestanderfassung wurden in erster Linie vorhandene Unterlagen verwendet, die in der Literaturliste aufgeführt sind. Hinzu kamen zwei Ortsbegehungen von August bis Oktober 2022.

Von der unteren Naturschutzbehörde des Erzgebirgskreises wurden Daten der Sächsischen Biotopkartierung aus der Artdatenbank zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung der Auswirkungen durch das geplante Bauvorhaben auf die Schutzgüter erfolgt verbal-argumentativ mit der 5-stufigen Bewertungsskala:

- keine Beeinträchtigungen
- geringe Beeinträchtigungen
- mittlere Beeinträchtigungen
- hohe Beeinträchtigungen
- sehr hohe Beeinträchtigungen

5.1 Schutzgut Flora

5.1.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Flora

Das Untersuchungsgebiet der Kartierung umfasst die Fläche des Geltungsbereiches des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Sondergebiet Photovoltaik Kirchstraße Grünhainichen" der Gemeinde Grünhainichen, sowie die angrenzenden Biotope. Im Ergebnis der Kartierung wurde eine Biotoptypen-Bestandskarte erarbeitet.

Im Wesentlichen besteht das Gebiet aus einer intensiv genutzten Ackerfläche. Auf der Fläche wird konventioneller Ackerbau mit wechselnder Fruchtfolge betrieben.

Nordwestlich des Geltungsbereiches schließen sich Grünlandflächen und Feldgehölze an. Nördlich und westlich setzen sich Ackerflächen weiter fort. Die östliche Begrenzung bildet der Kirchweg, der von Grünhainichen zur Rochhausmühle in das Tal des Trübebachs führt. Ein landwirtschaftlicher Betriebsstandort umgeben von einem schmalen Grünstreifen mit Einzelgehölzen liegt entlang des östlichen Weges außerhalb des Geltungsbereiches. Südlich an den Geltungsbereich grenzt die Siedlung mit einer Lager- und Stellfläche und Gartengrundstücken an.

Im Bearbeitungsgebiet und in einem Umkreis von 1000m wurden keine Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH -Richtlinie nachgewiesen. Die Artdatenbank erwähnt Vorkommen der nach Anhang V FFH-RL und nach BNatSchG besonders geschützten Arten *Arnica montana* (Gewöhnliche Arnika) und *Lycopodium clavatum* (Keulen- Bärlapp) im Umkreis von 1000m. Diese beiden Arten wurden jedoch im Bereich der Biotopkartierung von SPIELHAUS 2022 nicht festgestellt.

Geschützte Biotope

Das Vorhandensein von kartierten Biotopen aus der Sächsischen Biotopkartierung wurde durch Einsichtnahme in das iDA- Umweltportal im Oktober 2022 geprüft.

Im Untersuchungsgebiet ist kein kartiertes Biotop verzeichnet.

Das nächstgelegene kartierte Biotop befindet sich östlich in ca. 140m Entfernung. Es handelt sich um das Biotop ID 5244§071571, ein Traubeneichen-Hainbuchenwald mäßig trockener Standorte.

In westlicher Richtung in einer Entfernung von 522m befindet sich eine geschützte sonstige extensiv genutzte Frischwiese, Biotop-ID 5244§10153.

Flächenverhältnis der Biotoptypen des Bestandes:

Bezeichnung Biotoptyp Bestand	CIR Code	Flächenan teil in m²	Flächena nteil in %
Acker	81 000	54.905	97,1
Ruderalflur/ Staudenflur frischer Standorte	42 100	1.445	2,6
Baumreihe Fichte	63 100	154	0,3
Weg Betonpflaster	95100	18	0,03
Summe		56.522 m²	100

Tabelle 1 Biotoptypenbestand

Für das Vorhaben wird die Fläche des intensiv genutzten Ackerlandes und geringe Flächen des Ackerrandes (Ruderalflur/ Staudenflur frischer Standorte) in Anspruch genommen. Innerhalb der Agri-PV-Fläche werden keine Wege befestigt, die Zuwegung zu den Wechselrichtern ist relativ kleinflächig und wird mit Schotterrasen befestigt.

Die Fläche im Bereich der Aufständigung der Solarmodule wird zu Blühstreifen entwickelt, zwischen den Solarmodulen und in Randbereichen soll weiterhin Ackerbau betrieben werden.

Die kleinteilige Flächennutzung wirkt sich fördernd auf den Reichtum von Tier- und Pflanzenarten aus. Für die bereits vorhandenen Arten bleibt der Lebensraum erhalten und wird attraktiver für die Neuansiedlung von Arten.

Das Flächenverhältnis der geplanten Biotopqualität gliedert sich im Einzelnen auf wie in der folgenden Tabelle dargestellt, es wird nur der Anteil der Biotopqualitätänderung betrachtet.

Biototyp geplant	CIR Code Planung	Summe der Teilfläche in m ²	Flächenanteil in %
Agri-PV- Fläche, Ackerbau mit Blühstreifen unter den PV-Modulen	81 000 PV	52.658	93,2
Bepflanzung Hecke/ Einzelstrauch	65 300	1.631	2,9
Schotterrasenweg	41 200	37	0,06
Ruderalvegetation/ Stauden frischer Standorte Erhalt	42 100	307	0,5
Staudensaum frischer Standorte Ansaat und Entwicklung	42 100	1.829	3,2
Trafostation, Vollversiegelung	42 100	41	0,07
Weg, Betonpflaster	95 100	18	0,03
Summe		56.522	100

Tabelle 2 Biototypenänderung

5.1.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Flora

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

- Bauflächenfreimachung (Beseitigung von Ruderalflur)
- Anlage von Materiallagerplätzen
- Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge
- Lärm, Erschütterungen, Abgase, Staubentwicklung und optische Störungen durch den Baubetrieb

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

- Flächeninanspruchnahme durch die Bebauung mit Solarmodulen und Nebenanlagen. Dadurch werden die bisher auf diesen Flächen vorhandenen Lebensräume beseitigt oder eingeschränkt.
- Bodenversiegelung durch Nebenanlagen und Fundamente der Solaranlageninfrastruktur
- Verschattung der Fläche durch die Solarmodule, auch Regenschatten
- Pflegemaßnahmen, um eine Verschattung der Solarmodule durch Vegetation zu vermeiden

Betriebsbedingt sind keine beeinträchtigenden Auswirkungen auf die Flora zu erwarten.

Bewertung/ Erheblichkeit:

Durch Versiegelung für Nebenanlagen und Verankerung der Solar-Module geht Lebensraum für Pflanzen verloren. Dieser Eingriff ist kleinflächig, es entsteht eine geringe Beeinträchtigung.

Gegenüber dem Ist-Zustand kommt es zu einer erheblichen Zunahme von artenreichen Blühstreifen, diese sind in Streifen von 1m Breite über die gesamte Ackerfläche verteilt. Auf dieser Fläche steigt die floristische und faunistische Artenvielfalt. Die Biotopeignung und Lebensraumqualität verbessert sich durch Minderung der regelmäßigen Bodenbearbeitung und extensive Pflege im Bereich der Blühstreifen.

Es kommt zum Verlust vorhandener Ruderal- und Staudenflächen in geringem Umfang, die jedoch an anderer Stelle im Geltungsbereich neu entstehen.

Bei vorschriftsmäßiger Baudurchführung ist die Gefahr des Eintrags von Schadstoffen in den Boden oder in Gewässer auszuschließen.

5.2 Schutzgut Fauna

5.2.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Fauna

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages (SPIELHAUS, 2022) wurde eine Liste von relevanten Tieren nach FFH-Richtlinie Anhang IV und von Vögeln nach Vogelschutzrichtlinie Artikel 1 erarbeitet, die im Untersuchungsraum nachgewiesen sind oder potentiell vorkommen. Diese sind Gegenstand der folgenden Ausführungen.

Am 07.09.2022 stellte die Untere Naturschutzbehörde des Erzgebirgskreises auf Anfrage Daten zu bekannten Vorkommen geschützter Arten für das Untersuchungsgebiet aus der Zentralen Artdatenbank Sachsen (MultiBaseCS) (Quelle: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE) zur Verfügung.

Ergebnisse der Artdatenprüfung

Die Ergebnisse der Artdatenprüfung und der Relevanzprüfung aufgrund der Habitataignung werden im Folgenden zusammengefasst:

Vom Vorhaben wird eine Ackerfläche in Anspruch genommen, sowie der benachbarte Biotoptyp Ruderal- und Staudensaum nur mit einem sehr kleinen Flächenanteil.

Aufgrund der Betroffenheit ihrer typischen Habitats wurden die Amphibien Wechselkröte (*Bufo viridis*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*) näher betrachtet. Für die genannten Amphibienarten finden sich keine Vorkommensnachweise im Messtischblattquadranten 5244NO und im Radius von 1000m um das Vorhabensgebiet.

Eine Betroffenheit des Habitats könnte nach dem ersten Prüfdurchlauf auch für die Säugetierarten Wolf (*Canis lupus*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*) und Wildkatze (*Felis silvestris*) angenommen werden, wurde jedoch bei der weiteren Prüfung ausgeschlossen. Für diese Arten ist die tatsächliche Eignung des Habitats nicht gegeben und es wurden keine Vorkommen der genannten Arten im Messtischblatt und im Untersuchungsgebiet verzeichnet. Für die beiden letztgenannten wäre die Ackerfläche nur ein kleiner Teil ihres potentiellen Jagdgebietes.

Betroffenheiten geschützter Arten sind bei den Artengruppen der Käfer, Libellen, Krebstiere, Reptilien und Schmetterlinge, Spinnen und Weichtiere bei dem Lebensraumtyp Ackerfläche nicht zu erwarten.

Tabelle 3: im Untersuchungsraum des ASB nachgewiesene und potentiell vorkommende Pflanzen- und Tierarten (außer Vögel) des Anhangs IV der FFH-RL

Artengruppe	wissenschaftlicher Artname	deutscher Artname	Rote Liste Sachsen	Anhang FFH-RL	sg = besonders und streng geschützt	Erhaltungszustand in Sachsen (teilweise gutachterliche Einstufung)	Relevanzprüfung, Lebensraum betroffen, weiteres Prüfergebnis ja/nein	Relevanzprüfung, Vorkommen im MTB, weiteres Prüfergebnis ja/nein	Relevanzprüfung, Vorkommen im UG, weiteres Prüfergebnis ja/nein
Amphibien	Bufo viridis	Wechselkröte	2	IV	sg	schlecht	ja	nein	nein
Amphibien	Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	V	IV	sg	günstig	ja	nein	nein
Amphibien	Triturus cristatus	Nördlicher Kammolch	3	II IV	sg	unzureichend	ja	nein	nein
Säugetiere	Canis lupus	Wolf	2	II* IV	sg	unzureichend	ja	nein	nein
Säugetiere	Cricetus cricetus	Feldhamster	1	IV	sg	schlecht	ja	nein	nein
Säugetiere	Felis silvestris	Wildkatze	1	IV	sg	unbekannt	ja	nein	nein

Erklärung:

EHZ Erhaltungszustand

LRT Lebensraumtyp

MTB Messtischblattbereich

kA keine Angaben

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

4 potenziell gefährdet

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

R extrem seltene Art mit geografischer Restriktion

V Arten der Vorwarnliste

Nach der Relevanzprüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SPIELHAUS, 2022) verbleiben 7 im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten, für die eine bauzeitliche Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann.

Artname wissenschaftlich	Artname deutsch	Rote Liste Sachsen 2013/2015	VRL = Vogelschutzrichtlinie Anhang I	bg = nur besonders geschützt, sg = bg und streng geschützt	Erhaltungszustand Gesamt	Relevanzprüfung, Lebensraum betroffen, weiteres Prüferfordernis ja/nein	Relevanzprüfung, Vorkommen im MTB, weiteres Prüferfordernis ja/nein	Relevanzprüfung, Vorkommen im UG, weiteres Prüferfordernis ja/nein
Ardea cinerea	Graureiher	u		bg	günstig	ja	ja	j
Buteo buteo	Mäusebussard	u		sg	günstig	ja	ja	j
Milvus milvus	Rotmilan	u	VRL-I	sg	günstig	ja	ja	j
Accipiter nisus	Sperber	u		sg	günstig	ja	ja	j
Falco tinnunculus	Turmfalke	u		sg	günstig	ja	ja	j
Saxicola rubetra	Braunkehlchen	2		bg	schlecht	ja	ja	VK:nein PE : ja
Alauda arvensis	Feldlerche	V		bg	unzureichend	ja	ja	VK:nein PE : ja
Perdix perdix	Rebhuhn	1		bg	schlecht	ja	ja	VK:nein PE : ja
Oenanthe oenanthe	Steinschmätzer	1		bg	schlecht	ja	ja	VK:nein PE : ja
Coturnix coturnix	Wachtel	u		bg	günstig	ja	ja	VK:nein PE : ja
Crex crex	Wachtelkönig (Wiesenralle)	2	VRL-I	sg	unzureichend	ja	ja	VK:nein PE : ja
Anthus pratensis	Wiesenpieper	2		bg	schlecht	ja	ja	VK:nein PE : ja

Tabelle 4 im Gebiet nachgewiesene potentiell betroffene Vogelarten

ERLÄUTERUNGEN

0 ausgestorben oder verschollen

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

R extrem selten

V Arten der Vorwarnliste (zurückgehend)

u ungefährdet

VK:nein

PE : ja Im Radius von 1000m um das Vorhaben keine Eintragung in die Artdatenbank, Vorkommen jedoch nicht ausschließbar

Die Arten Graureiher (*Ardea cinerea*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Sperber (*Accipiter nisus*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) sind im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie nutzen die Fläche als potentiell Jagdgebiet, Niststätten sind jedoch nicht zu erwarten, da die genannten Arten Gehölzbrüter sind, bzw. Felsen oder auch Gebäude als Niststätten nutzen.

Vorkommen der bodenbrütenden Arten Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wachtelkönig (Wiesenralle) (*Crex crex*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) sind zwar im Umkreis von 1000m um das Baugebiet nicht in der Artdatenbank verzeichnet, lassen sich aber nicht sicher ausschließen, da die Arten im Messtischblattquadranten vorkommen und Ackerflächen als Lebensraum nutzen.

Die genannten Bodenbrüter könnten besonders in den Randbereichen am Gehölz und im Ruderal- und Staudensaum Niststätten haben. Während der Bauzeit sind diese Gefährdungen durch Zerstörung bzw. Baulärm und Unruhe ausgesetzt. Um Gefährdungen zu vermeiden, soll vor Baubeginn eine Begehung durch die ökologische Baubegleitung erfolgen und wenn notwendig entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden (V2).

5.2.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fauna

Für die ermittelten Arten können Schädigungs- und Störverbote i.S.d. § 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG, durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Ackerfläche nicht ausgeschlossen werden. Die betroffenen Arten besitzen potenzielle Lebensstätten in den vom Vorhaben beanspruchten Biotopstrukturen.

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

- Anlage von Baustraßen und Materiallagern
- Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge
- Lärm, Erschütterungen, Abgase, Staubentwicklung und optische Störungen durch den Baubetrieb

Durch die Bebauung mit Solarmodulen wird eine Fläche von 5,5 ha Ackerfläche verändert. Die Fläche wird weiterhin ackerbaulich genutzt. Die Überschilderung durch die Module verändert jedoch die Übersichtlichkeit als Lebensraum.

Die Anlage von Baustraßen und Materiallagern, Kabelverlegung sowie Rammarbeiten für die Punktfundamente sind mit Lärm, Erschütterungen, Abgasen, optischen Störungen und evtl. Staubentwicklung verbunden, wodurch sich Vögel auf Nahrungssuche gestört fühlen können.

ANLAGEBEDINGT UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Durch die Bebauung mit Solarmodulen und Nebenanlagen kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme. Dadurch werden die bisher auf diesen Flächen vorhandenen Lebensräume eingeschränkt und stehen nicht mehr in vollem Umfang zur Verfügung. Für einige Bodenbrüter, die übersichtliches Gelände benötigen, können die Solarmodule stören. Andere Bodenbrüter könnten diese Situation bevorzugen.

Die Fläche ist für die meisten betroffenen Vogelarten auch weiterhin als Lebensraum geeignet, da die Ackerflächen weiterhin zur Verfügung stehen. Zusätzlich entstehen mehr Säume und Randstreifen, die für viele Bodenbrüter bevorzugter Nistplatz sind.

Ackerflächen auf den benachbarten Flächen bleiben weiterhin erhalten. Arten, die große unzerschnittene Ackerflächen als Nahrungshabitat nutzen, nisten dennoch häufig in den Randstrukturen dieser Flächen im Schutz von Stauden oder am Boden unter und vor Gehölzen. Für diese Arten bedeutet die neu zu pflanzende Feldhecke, bzw. der Staudensaum eine Erhöhung des Lebensraumangebotes und der Nahrungsvielfalt.

Das gilt allerdings nicht für die Art Feldlerche. Da die Feldlerche große übersichtliche Flächen ohne vertikale Strukturen als Habitat benötigt, nimmt die Eignung der Flächen als Habitat für die Feldlerche mit der Bebauung mit Solarmodulen ab. Deswegen soll für diese Art mit einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF 1) ein Ersatzhabitat in der Umgebung des Plangebietes geschaffen werden.

Für die Fledermausarten wird eine Verbesserung des Nahrungsangebotes erreicht, da mit einer Anreicherung des Ackerlandes mit Blühstreifen auch die Anzahl von Insekten zunimmt. Hinzukommt, dass sich unter und über den Solarmodulen nächtliche Wärmeinseln bilden, die gern von Insekten aufgesucht werden.

Für die Artengruppen der Käfer, Libellen, Reptilien, Schmetterlinge, Spinnen und Weichtiere erhöht sich die Lebensraumqualität durch die Entwicklung von Blühstreifen und Randbereichen, die keiner Bodenbearbeitung unterliegen erheblich, hier ist ein Anwachsen der Artenvielfalt zu erwarten. Besonders Insekten und Reptilien können von einem trockeneren, wärmeren Kleinklima unter den Solarmodulen profitieren.

Die Pflege der Ackerflächen, Blühstreifen und Strauchflächen kann punktuell zu Verlusten von Brutstätten führen, sie dient jedoch dem Erhalt des Lebensraumes. Das festgelegte Pflegeintervall wurde so gewählt, dass die Verluste möglichst gering sind.

Eine Barriere für Wild stellt die Umzäunung des Sondergebietes dar. Dies ist bei Großwild gewollt, bei Kleintieren aber nicht beabsichtigt. Um zu gewährleisten, dass die Grünfläche im Solar-Park von Kleintieren als Habitat beansprucht werden kann, soll der Zaun bis zum Boden einen Freiraum von 15 cm bieten. Das vermindert die Gefahr von Ungleichgewichten zwischen Populationen verschiedener Arten.

Betriebsbedingt sind keine beeinträchtigenden Lärm-, Nähr- oder Schadstoffemissionen zu erwarten. Verschiedentlich geäußerte Bedenken, dass die glatten Oberflächen der Solarmodule möglicherweise zu optischen Störungen durch Reflexionen einfallenden Lichts oder zu Verwechslung mit Wasserflächen führen könnten, werden durch (HERDEN, et al. ,2009) ausgeräumt. In den innerhalb ihrer Studie untersuchten Solarparks gab es keinerlei Hinweise auf derartige Wirkungen.

BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Pflegearbeiten, die in der Hauptbrutperiode stattfinden, können eine hohe Beeinträchtigung durch Brutstörung oder -vernichtung bewirken.

Für Vögel bedeutet das den Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten. Für Fledermäuse wird ein potentiell Jagdrevier eingeschränkt.

Der Schädigung geschützter Vogelarten kann durch Baufeldkontrolle vor Arbeitsbeginn vorgebeugt werden. Der Lebensraum von Tierarten wird aufgrund ausreichender Ausgleichsmaßnahmen nicht nachhaltig verändert oder eingeschränkt.

Störungen durch Wartungsarbeiten an der Anlage sind zeitlich und örtlich begrenzt und daher für die Fauna nur eine geringe Beeinträchtigung.

Für die Bewachung der Anlage dürfen keine freilaufenden Hunde eingesetzt werden, eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage muss ebenfalls unterbleiben, um Störung und Tötung von Tierarten, die auf der Fläche der Solaranlage ihr Habitat gefunden haben, zu vermeiden.

5.3 Schutzgut Boden

5.3.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Boden

Das prägende Oberflächengestein im Bearbeitungsgebiet ist der Gneis.

Der Boden im Geltungsbereich ist eine Braunerde aus sandig-lehmiger Fliesslerde (Gneis, Granulit, Granitporphyr, Granodiorit, Biotitgranit, Syenit).

Die Bodenübersichtskarte 1 : 400.000 nennt als Bodenart Sandlehme, die aus dem Substrattyp Periglaziale Fliesslerde, z.T. mit Loesslehm, aus Grusschuttelehm über umgelagertem Sandgrusschutt, z.T. Lehmgrusschutt aus Gneis, Granulit, Granitporphyr, Granodiorit, Biotitgranit, Syenit bestehen. Sie können lokal schwach bis mittel vernässt sein, was jedoch durch die Lage des Vorhabensgebiets auf einem Bergrücken nicht zu erwarten ist.

Der Nährstoffgehalt ist mittel bis gering, der pH-Wert schwach sauer bis sauer. Der Boden ist geeignet als Acker oder Grünland.

Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/>

5.3.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden

Das Bodengefüge ist durch die ackerbauliche Nutzung locker und bei mangelndem Bewuchs empfindlich.

Vor dem Bau der PV-Anlage sollte ein schützender Bewuchs etabliert oder eine Mulch- bzw. Stoppelschicht vorhanden sein. Großflächige Bodenbewegungen sind nicht vorgesehen, Aushub erfolgt jedoch beim Bau der Kabelgräben.

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Besonders bei feuchter Witterung und feuchtem Boden ist dieser empfindlich gegen lokale Verdichtung und es kann zur Bildung von Fahrspuren kommen. Die Baumaßnahme sollte bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden. Fahrzeuge, die schwere Lasten

bewegen, sollten geeignete breite Reifen haben, die weniger Druck auf den Boden übertragen. Durch den Bau von Rasenschotterwegen in den Zufahrtsbereichen bereits zu Beginn der Baumaßnahme können Bodenschäden vermieden werden.

Durch den Aushub von Kabeltrassen kommt es zu räumlich begrenzten Eingriffen in den Boden. Die Module werden auf eingerammten Stützen befestigt, dadurch wird der Umfang der Eingriffe in den Boden minimiert und die Anlage ist vollständig rückbaubar.

Nur in Ausnahmefällen müssen Punktfundamente zur Anwendung kommen, diese werden beim Rückbau der Anlage vollständig aus dem Boden entfernt.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Der Umfang der Neuversiegelung für die Übergabestation und technische Einrichtungen ist sehr gering (ca. 50 m²). Die Flächen unter den PV-Modulen werden überschirmt, aber nicht versiegelt.

Die Bodenfunktionen bleiben durch die Anlage von Blühstreifen nahezu unverändert bestehen, die Neigung zur Rinnenbildung im Traufbereich der Modultische wird als gering erachtet, da die Module mit Entwässerungsschlitzen angebracht werden sollen.

Deswegen ist die Tendenz der stärkeren Bodenaustrocknung im regengeschützten Bereich als gering einzustufen.

Die Flächen zwischen den Solarmodulen werden während der Anlagenlaufzeit weiterhin ackerbaulich genutzt.

BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Im Bereich des Plangebietes ist das Schutzgut Boden durch die agrarische Nutzung geprägt. Die historische Karte von vor 1945 Raumplanungsinformationssystem RAPIS (<https://rapis.ipm-gis.de>) zeigt für die Fläche eine ackerbauliche Nutzung.

Von der Nutzung als Standfläche einer Freiflächen-PV-Anlage gehen bei ordnungsgemäßigem Betrieb keine Gefährdungen für den Boden aus. Dabei muss bei Pflege- und Wartungsarbeiten ein schädlicher Stoffeintrag durch Reinigungs- und Hilfsstoffe vermieden werden.

Die Erheblichkeit in Bezug auf den Boden ist in diesem Zusammenhang als geringe Beeinträchtigung einzustufen.

5.4 Schutzgut Wasser

5.4.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Wasser

Im Geltungsbereich befinden sich keine Oberflächengewässer. Das nächstgelegene Oberflächengewässer befindet sich nördlich in 300m Entfernung. Es handelt sich um den Trübebach, ein Gewässer 2. Ordnung. In Richtung Nordwest in 270 m Entfernung entspringt ein temporärer seitlicher Zulauf zum Trübebach, zu dessen Oberflächenwassereinzugsgebiet die Fläche gehört.

Das Bearbeitungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Nach der Karte „Grundwasserneubildung 2021 bis 2050“ des iDA-Umweltportals wird mit einer Grundwasserneubildung von 50 bis 100 mm pro Jahr gerechnet.

(<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=351606.86913860217%2C5602588.151156972%2C454270.2673922451%2C5653663.19178816>)

5.4.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Bei vorschriftsmäßiger Baudurchführung sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Funktionsfähigkeit vorhandener Entwässerungseinrichtungen ist zu gewährleisten.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Sowohl die Modulhalterungen als auch die Tragekonstruktionen können in geringen Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben, z.B. Zinksalze bei verzinkten Metallen. Bei der Berücksichtigung einer guten fachlichen Praxis sind hierdurch aber keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu erwarten (HERDEN ET. AL, 2009).

Nach HÄBERLIN & RENKEN (2003) hat die Verschmutzung von Solarmodulen durch Vogelkot, Pollen, Staub etc. negative Einflüsse auf ihren Ertrag (Verluste bis zu 11%). Der Einfluss von Verschmutzungen kann folglich zu einem Reinigungsbedarf führen. Dabei ist ausschließlich Wasser einzusetzen.

Die Solarmodule werden mit Entwässerungsschlitzen auf den Trägern angebracht, so dass eine lokale Auswaschung durch abtropfendes Regenwasser am Fuß der Modultische verhindert wird.

Anlage- und betriebsbedingt sind folglich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind nicht höher, als die Beeinträchtigungen, die durch die intensive ackerbauliche Nutzung bisher für das Schutzgut Wasser bestanden. Die Erheblichkeit wird daher als gering eingeschätzt.

5.5 Schutzgut Klima / Luft

5.5.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Klima / Luft

Das Bearbeitungsgebiet liegt auf einer Höhe von 411 bis 446 m über DHHN und gehört zum Klimatyp „Feuchtes unteres Bergland“.

Das sächsische LFULG erstellte für Grünhainichen eine Zusammenfassung von Klimainformationen zur Lufttemperatur- und Niederschlagsentwicklung.

Der Jahresniederschlag betrug 1961 bis 1990 im Mittel 958 mm. In der Prognose wird von einer mittel- und langfristig geringen Änderung des mittleren Jahresniederschlags bis 2050 (Zunahme um 6%) ausgegangen.

Allerdings zeigen die Modelle eine Abnahme der Sommer- und Zunahme der Winterniederschläge. Die Folge sind längere Trockenphasen, die von einzelnen (Stark-)Regenereignissen unterbrochen werden. Die Folge ist eine verstärkte Erosion trockener Böden.

Die Jahresmitteltemperatur betrug im Zeitraum 1961 bis 1990 7,2°C. Seit 1991 ist eine Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur zu verzeichnen. Es wird bis 2050 von einer Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur von +2,1 °C ausgegangen, wobei es zu einer starken Zunahme von heißen Tagen bzw. sommerlicher Hitze kommen wird.

Die Zahl der Frosttage betrug von 1961 bis 1990 im Mittel 110 Tage im Jahr, davon waren durchschnittlich 35 Tage Eistage, an denen weniger als 0°C Tagesmaximumtemperatur erreicht wurden. Die Zahl der Eistage wird bis 2050 nach der Prognose um 13 Tage sinken, die Zahl der Frosttage um 27 Tage.

Mikroklimatisch stellt die Fläche aufgrund der erhöhten offenen Lage ein Kaltluftentstehungsgebiet dar, von dem die Kaltluft vor allem Richtung Nord und Nordwest abfließt.

Die nächstgelegene Messstationen für die Luftqualität sind in Chemnitz, Freiberg und auf dem Schwartenberg.

Im Bericht „Luftqualität in Sachsen 2021“, herausgegeben vom LFULG, wurden die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Ozon, Stickoxide, Benzol/ Toluol und Xylol, Feinstaub, Polyzyklische Kohlenwasserstoffe, Schwermetallen und weitere untersucht. Die Luftqualität hat sich in den letzten Jahren stetig verbessert und ein gutes Niveau erreicht. Die geltenden Grenzwerte wurden fast vollständig eingehalten.

5.5.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima / Luft

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Es wird vorübergehend zu Beeinträchtigungen der Luft durch Emissionen der Baumaschinen kommen.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Das Kleinklima wird sich hinsichtlich der Temperatur durch das Aufstellen der Solarmodule verändern. Es ist davon auszugehen, dass sich die Oberflächentemperatur verändern wird. Die stets beschatteten Bereiche unter den Solarmodultischen werden geringeren Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht unterliegen, als es bisher im Bereich der Ackerflächen der Fall ist. Damit werden die Bereiche, in denen extreme Schwankungen zwischen Tag und Nacht vorherrschen, weitgehend zurückgedrängt. Direkt über den Moduloberflächen bilden sich aufgrund der Sonneneinstrahlung „Wärmeinseln“ aus.

Die Höchsttemperaturen liegen an den Oberflächen im Durchschnitt bei 50 bis 60 °C – in den Sommermonaten durchaus noch höher (ARGE 2007). Durch die energetisch unerwünschte Erhöhung der Temperatur erwärmt sich die darüber liegende Luftschicht, was Konvektionsströme zur Folge hat. In diesen Bereichen kann durch das Aufheizen der Luft ein Absinken der relativen Luftfeuchte erfolgen. Über den Solarmodulen entsteht somit ein trocken-warmes Luftpaket (POWROCZNIK, 2005). Die Pflanzen im Schatten der Solarmodule sind jedoch bei heißer Witterung gegen Sonne und Trockenstress besser geschützt als ohne Schatten.

Durch die Neuanpflanzung einer dichten umschließenden Hecke wird es zu einer Veränderung des Mikroklimas in den betroffenen Bereichen kommen.

Kleinräumlich kann man davon ausgehen, dass in Windrichtung an die Solaranlage angrenzende Gehölze, bei Sonnenschein und leichtem Wind einem erhöhten Verdunstungsstress ausgesetzt sind.

Trotz der beschriebenen Einflüsse der Photovoltaikanlagen sind kaum klimarelevante Auswirkungen durch diese mikroklimatischen Veränderungen zu erwarten.

Die emissionsfreie Produktion von Energie durch die Photovoltaikanlage führt zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei der Energieerzeugung durch Ersatz fossiler Energieträger. Damit trägt die PV-Anlage großräumig zum Klimaschutz bei, großräumig gesehen hat die PV-Anlage eine positive Wirkung auf das Klima.

BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Die Fläche ist für das Lokalklima als Kaltluftentstehungsgebiet von Bedeutung. Durch die Überschildung mit Solarmodulen ändert sich das klimatische Verhalten der Oberfläche.

An heißen Sommertagen ist der nächtliche Kühlungseffekt von dieser Fläche geringer, an Frosttagen im Winter ist die abfließende Kaltluft weniger kalt.

Der Flächenanteil der Vorhabensfläche an der Gesamtfläche des Kaltluft-Entstehungsgebietes auf dem Bergrücken ist jedoch so gering, dass sich die beschriebenen Änderungen nur geringfügig auswirken werden.

Vorübergehende Emissionen durch Baufahrzeuge und Staubentwicklung gehen nicht über das Maß der auch bisher Auftretenden Auswirkungen bei der Bewirtschaftung der Agrarflächen hinaus und stellen keine Beeinträchtigung dar.

5.6 Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung

5.6.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung

An der Südseite berührt das Vorhabensgebiet die Gemeinde Grünhainichen. Der Friedhof befindet sich nahe der zukünftigen Einfriedung. Durch die Lage inmitten der Ackerfläche sticht die landwirtschaftliche Produktionsstätte aus dem Landschaftsbild hervor. Die Ortsgrenze gegenüber dem Friedhof wird von einer gewerblich genutzten Lagerfläche gebildet, die einen wenig geordneten Charakter hat. Das Landschaftsbild ist mit dem Lagerplatz und der landwirtschaftlichen Produktionsstätte bereits vorbelastet.

Der Kirchweg ist besonders für Besucher der Rochhausmühle bzw. Wanderer ins Flöhatal ein attraktiver Weg. In Richtung Nord und Richtung Ost bestehen schöne Sichtbeziehungen vom Kirchweg aus, dabei steht der Betrachter erhöht und schaut auf die gegenüberliegenden Talhänge. Deren Landschaftsbild ist durch die nicht mehr häufig anzutreffende Steinrückenlandschaft typisch für die historische Kulturlandschaft des Erzgebirges.

Die Festlegungskarte 8 zum Thema Kulturlandschaftsschutz im Regionalplan Region Chemnitz, Stand Mai 2021, legt für den nördlich gelegenen Hang mit der „Hecken- und Terrassenlandschaft Marbach“ ein Vorranggebiet Kulturlandschaftsschutz fest, für die östlich gelegene Talseite wird das Vorbehaltsgebiet Kulturlandschaftsschutz „Heckenlandschaft zwischen Borstendorf und Wünschendorf“ festgelegt. Das nahe gelegene Tal des Trübebachs ist als „offene Talsohle in waldreicher Lage“ hervorgehoben.

Einzelne Feldgehölze gliedern den Bergrücken, auf dem das Vorhabensgebiet liegt. Sie schränken die direkte Sichtbeziehung zur zukünftigen PV-Anlage ein. Auch ist die Blickrichtung aus der Landschaft auf das Vorhabensgebiet in den meisten Fällen von unten nach oben gerichtet. Eine Geländekante behindert den Blick auf die obere Ebene des Bergrückens.

Die zukünftige Freiflächen-PV-Anlage wird nach Norden, Osten und Süden von einer Hecke umgrenzt, Richtung Westen schränken vorhandene Gehölze den Blickkontakt ein.

Fotos und eine Untersuchung von Blickbeziehungen befinden sich in Anlage 2 und 3 zum Umweltbericht.

5.6.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Während der Bauphase ist mit Lärmemissionen und Abgasen durch Baumaschinen zu rechnen, die eine mittlere Beeinträchtigung darstellen, da das Plangebiet bereits regelmäßig Störungen durch den Verkehr und die Bewirtschaftung des Landwirtschaftsbetriebes und der Ackerflächen ausgesetzt ist.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Landschaftsbild

Photovoltaik-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes (ARGE 2007). Ihre Auffälligkeit ist vor allem abhängig von ihrer Lage in der Horizontlinie und damit ihrer Silhouettenwirkung.

Ein weiterer auch hier relevanter Wirkfaktor ist die Lichtreflexion (vgl. ARGE 2007), die im Folgenden noch näher ausgeführt wird.

Die geplante Anlage wird durch dichte Strauchpflanzungen umgeben. Bereiche, die bisher noch einsehbar waren, werden geschlossen. Lichtreflexionen wirken dadurch kaum in die Umgebung.

Eine Analyse zur Einsehbarkeit der Anlage befindet sich in Anlage 3.

Die bisher freie Ebene der Ackerfläche betont das Vorhandensein der modernen landwirtschaftlichen Produktionsstätte. Zukünftig fällt vor allem die umgebende Hecke als erstes ins Auge. Die Begleitung der bestehenden Wege durch Lesesteinhecken entspricht dem historischen Landschaftsbild im Osterzgebirge.

Eine Erholungsnutzung der Fläche erfolgte bisher nicht. Fuß- und Wanderwege führen weiterhin unverändert entlang der Außengrenze der Anlage. Durch das Anpflanzen einer artenreichen Hecke mit jahreszeitlichen Aspekten wird das Naturerleben gefördert. Ein Zaun verhindert das Begehen der Fläche.

Reflexion

Die Reflexionen aus der Photovoltaikanlage stellen gegenüber der Umgebung Immissionen dar. In der Umgebung des Plangebietes sind relevante Immissionsorte jedoch weit genug entfernt um Störungen ausschließen zu können

Eine Reflexion nach Süden oder Norden findet nur in einem so steilen Winkel statt, dass dies nicht untersucht werden muss. Relevant sind Bereiche östlich und westlich der Modultische. Da hier die tiefen Sonnenstände auf der einen Seite zu flachen Reflexionen auf der anderen Seite führen. Wobei Reflexionen, die um weniger als 10° von der Sonnenrichtung abweichen, wiederum nicht zu betrachten sind, da eine Blendung durch die Sonne ohnehin schon gegeben ist und die Reflexion keine zusätzliche Blendung darstellt; zu untersuchen sind ebenfalls nur Immissionsorte in einer

Entfernung bis 100m, da die Reflexion am Immissionsort nur eine Verweildauer von unter 2,5 Minuten hat [R.Borgmann, „Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen“ für das Bayerische Landesamt für Umwelt].

Richtung West verläuft in 240m Entfernung die Landstraße Richtung Marbach. Die Entfernung ist groß genug um erhebliche Blendwirkungen auszuschließen, außerdem befindet sich eine Feldhecke zwischen der Landstraße und der zukünftigen Freiflächen-PV-Anlage.

Lärm

Derzeit befindet sich in der näheren Umgebung der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage als relevanter Immissionsorte die landwirtschaftliche Betriebsstätte. Die vorhandene Lärmbelastung durch Maschinenbetrieb überwiegt die zu erwartenden Emissionen.

Im Betrieb gehen von einer Photovoltaikanlage wenige Schallemissionen aus. Die Module arbeiten geräuschlos. Schall entsteht in den Wechselrichtern. Diese werden in Einheit mit Wechselrichterstationen schallgeschützt errichtet. Bei Vollast entsteht je nach Modell eine Schallemission von 63 dB(A), baut sich aber außerhalb der Station schnell ab und wird nach 10 – 20 Metern von normalem Straßenlärm überschallt. Nach Sonnenuntergang ist die PVA außer Betrieb und es wird kein Schall mehr emittiert. Die Wechselrichter werden nahe dem Weg am landwirtschaftlichen Betriebsstandort errichtet, also an Orten, die bisher bereits einen erhöhten Geräuschpegel durch Bewirtschaftung und Verkehr aufweisen. Bisher ruhige Bereiche der Landschaft erfahren keine Zunahme der Schallbelastung.

Somit sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Während der Bauphase kommt es zu zusätzlichen Schallemissionen durch den Baustellenverkehr. Da die umgebenden Flächen in drei Richtungen nicht bebaut sind und die bisherige Bewirtschaftung bereits eine Vorbelastung als Lärmquelle darstellt, kann diese temporäre Auswirkung vernachlässigt werden.

Elektromagnetische Strahlung

Elektrische Felder findet man allgemein im Umkreis von elektrotechnischen Anlagen wie Hochspannungsleitungen oder Antennen (Rundfunk, Mobiltelefone usw.). Grundsätzlich ist auch bei Photovoltaikanlagen mit elektromagnetischen Feldern zu rechnen, da bei jeder Elektroinstallation und jedem elektrischen Gerät elektrische und magnetische Felder entstehen. Eine Photovoltaikanlage besteht aus verschiedenen stromdurchflossenen Komponenten, den Modulen, den Kabeln, Anschlussschränken und den Wechselrichtern.

Die Module sind über das gesamte Baufeld verteilt und reichen somit auch an die Randbereiche des B-Plangebietes.

Die ARGE Monitoring PV-Anlagen schreibt in ihrem „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ zu möglichen Auswirkungen auf den Menschen durch elektrische und magnetische Strahlung Folgendes:

Als möglicher Erzeuger von Strahlung kommen Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Transformatorstationen in Frage (Brinkmeier 2005, Verbraucher Initiative

e.V. 2004). Die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV werden dabei jedoch in jedem Fall deutlich unterschritten.

Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom. Dabei entsteht bei Lichteinfall zwischen der + und der – Leitung des Solargenerators ein elektrisches Gleichfeld, das jedoch nur sehr nahe (bis 10 cm) an den Solarmodulen messbar ist.

Da nur Gleichströme fließen, werden auch nur magnetische Gleichfelder erzeugt. Durch die Anordnung und Verschaltung der Zellen eines Moduls und der Zusammenschaltung der Module können sich die Felder in wenigen cm Abstand verstärken oder abschwächen. Üblicherweise sind die Feldstärken in etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde.

Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind vergleichsweise unproblematisch, da zumindest theoretisch nur Gleichspannung und Gleichströme vorkommen. Bei der Verlegung werden die beiden Leitungen üblicherweise dicht beieinander verlegt und möglichst miteinander verdreht. Dadurch heben sich die Magnetfelder beider Leitungen weitestgehend auf und das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen.

Am Wechselrichter und an den Wechselspannungsleitungen (vom Wechselrichter zur Trafo- und Übergabestation) treten vor allem elektrische Wechselfelder auf. Obwohl in den Leitungen zu den Solarmodulen nur Gleichstrom fließt, sind an diesen Leitungen häufig ebenfalls Wechselfelder messbar. Die Folge ist ein elektrisches Wechselfeld auf den Solarmodulen, so dass die Rahmen von Modulen (insbesondere in Anlagen mit traflosen Wechselrichtern) geerdet werden müssen. Vor allem die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Stärke dieser Wechselfelder ist abhängig von der jeweiligen Sonneneinstrahlung.

Üblicherweise sind Wechselrichter in Metallgehäusen eingebaut, die eine gewisse abschirmende Wirkung aufweisen. Da insgesamt nur schwache Wechselfelder erzeugt werden und die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter keine Daueraufenthaltsbereiche darstellen, ist nicht mit umweltrelevanten Wirkungen zu rechnen.

Die Kabel zwischen Wechselrichter und Netz verhalten sich wie Kabel zu Großgeräten wie Elektroherd und Waschmaschine. Auch hier entstehen wiederum elektrische und magnetische Felder, die jedoch mit zunehmendem Abstand von der Quelle (=Leitung) rasch abnehmen.

Die erzeugte Solarenergie wird nach bisherigem Stand in das Mittelspannungsnetz eines Elektrizitätsversorgungsunternehmens eingespeist. Jeder PV-Freiflächenanlage ist einer Trafostation zugeordnet, mit deren Hilfe die auf Niederspannungsebene erzeugte Elektroenergie in die Mittelspannungsebene transformiert wird. Von dort aus erfolgt der Transport zum Verknüpfungspunkt (Übergabestation) mit dem Netz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens. Im Regelfall wird die Trafostation jedoch gleichzeitig als Übergabestation ausgerüstet.

Sofern nicht vor Ort vorhanden, werden auf dem Gelände der PV-Anlage standardisierte Trafostationen errichtet, wie sie z.B. im Siedlungsbereich zur elektrischen Versorgung eingesetzt werden. Die maximal zu erwartenden Feldstärken dieser Trafostationen liegen bereits im Abstand von wenigen Metern unter den Grenzwerten. In 10m Entfernung von derartigen Stationen liegen die Werte z.T. niedriger als bei manchem Elektrogerät im Haushalt.

Das Bundesamt für Naturschutz bewertet die Auswirkungen durch elektrische oder magnetische Felder (allerdings in Bezug auf Arten- und Biotopschutz) wie folgt:

Diese ausschließlich betriebsbedingt auftretenden Beeinträchtigungen (Maximalwerte werden nur bei Vollast erreicht) sind aufgrund der geringen Größenordnungen bei den derzeitigen Standards von PV-FFA für den Arten- und Biotopschutz unbedeutend.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die elektromagnetischen Felder nicht sehr weitreichend und nicht sehr stark sind. Die Bauteile, bei denen die EM-Felder etwas stärker sind (Wechselrichter), befinden sich im inneren der PV-Anlage und sind daher für den Normalbürger nicht erreichbar. Aber auch hier sind die Felder unter den Grenzwerten. Einzig an der Übergabestation, die für das EVU zugänglich sein muss und daher grenznah steht, besteht für Anlagenfremde die Möglichkeit sich einem EM-Feld auszusetzen. Dieses Feld ist jedoch nicht höher als bei normalen Trafostationen der Siedlungerschließung.

Bewertung/ Erheblichkeit:

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet ist als empfindlich einzuordnen, die erhöhte Lage am Ortsrand in Blickrichtung zum angrenzenden Landschaftsschutzgebiet verlangt eine erhöhte Sorgfalt bei der optischen Einbindung der Anlage in die Landschaft.

Aufgrund der erhöhten Lage auf dem Bergrücken und der relativ schmalen Blickschneise von relevanten Einsichtspunkten können negative Auswirkungen mit Heckenpflanzungen als Sichtschutz gut vermieden werden. Die Sichtschutzhecken dienen zugleich zur Verbesserung der Lebensraumeigenschaften für vorkommende Pflanzen und Tierarten. Die Anlage von Hecken auf Lesesteinwällen (Steinrücken) ist typisch für das historische erzgebirgische Landschaftsbild.

Die zu erwartenden Emissionen in Bezug auf Lärm und Schall bewegen sich unterhalb der zulässigen Grenzwerte für das Gebiet.

5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

5.7.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Kultur- und Sachgüter

„Kulturgüter sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige, – auch im Boden verborgene – Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere, vom Menschen gestaltete Landschaftsteile, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägenden Wert sind.

Sachgüter im Sinne der Betrachtung als Schutzgut im Rahmen des Umweltschutzes sind natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind. Dies können bauliche Anlagen sein, oder aber wirtschaftlich genutzte, natürlich regenerierbare Ressourcen, wie z.B. besonders ertragreiche landwirtschaftliche Böden.“ (SCHRÖDER/ HABERMANN; 2004)

Das Vorhandensein von Kultur- und Sachgütern im Geltungsbereich ist nicht bekannt.

Das nächstgelegene Objekt unter Denkmalschutz befindet sich in 136m Abstand. Die Anlage befindet sich außerhalb des für den Umgebungsschutz relevanten Bereich, dazwischen liegt der gewerblich genutzte Lagerplatz. Durch die Eingrünung der Anlage mit einer Hecke kommt es nicht zu störenden Sichtkontrasten zwischen den technischen Elementen der PV-Module und des Zaunes und dem historischen Ortsrand mit Friedhofsmauer und daneben befindlicher Kirche.

Von der Kirche besteht kein Sichtkontakt zur geplanten PV-Anlage.

Die historische Wegebeziehung des Kirchweges wird durch die Begleitung mit einer artenreichen Feldhecke aufgewertet.

5.7.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Durch die geringe Einsehbarkeit und die Umgebung mit vorhandenen und neu anzupflanzenden Feldhecken integriert sich die PV Anlage optisch gut in die Umgebung. Reflexionen werden vermieden. Eine negative Auswirkung auf Kultur- und Sachgüter ist nicht zu erwarten.

5.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Das vorhandene Ackerland wird weiterhin ackerbaulich genutzt. Im Bereich der Aufständigung werden Blühstreifen entwickelt. Der ökologische Wert der Fläche erhöht sich erheblich. Durch eine geringe Störung und ein hohes Nahrungsangebot bieten die Blühstreifen für viele Tierarten einen geeigneten Lebensraum. Durch den Wechsel von schattierten Bereichen unter Solar-Modulen und voll besonnten Bereichen wird ein kleinteiliges Mosaik verschiedener Standortbedingungen geschaffen. Trocken-warme, voll besonnte Bereiche gehen in trocken-schattige Bereiche unter den Modulen über. Temperaturextreme zwischen Tag und Nacht wechseln mit ausgeglichenen Bereichen. Von Niederschlag beeinflusste Flächen wechseln mit abgeschirmten, trockenen Standorten. Daraus entsteht ein abwechslungsreiches Nahrungsangebot für eine Vielzahl an Tierarten und ein dauerhaftes und durch einen Zaun geschütztes Fortpflanzungshabitat für Bodenbrüter.

Deutliche Wechselwirkungen gibt es zwischen Flora und Fauna. Durch die Anpflanzung artenreicher gemischter Hecken und die Entwicklung von Blühstreifen wird Lebensraum und Nahrungsquelle für eine Vielzahl von Insekten-, Vogel- und Kleintierarten geschaffen.

Nennenswerte negative Auswirkungen der Wärmeinseln über den Solar-Modulen auf die umgebenden Gehölz- und Grünlandbereiche, sowie die Pflanzen und Tierwelt sind nicht zu erwarten. Bei Luftbewegung werden Temperaturunterschiede durch Turbulenz rasch ausgeglichen.

Auf das Schutzgut Boden hat die Bedeckung mit einer dauerhaften Vegetation im Bereich der Blühstreifen einen schützenden Effekt. Die Erosionsgefahr wird vermindert und die Bodenfruchtbarkeit bleibt erhalten. Die Regenwasseraufnahmefähigkeit und das Regenwasserrückhaltevermögen des Bodens verbessern sich.

5.9 Zusammenfassende Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Anhand der Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter wurde festgestellt:

Für das Schutzgut Wasser und die Erholungseignung ist keine Beeinträchtigung durch Bau, Anlage und Betrieb der Solaranlage zu erwarten.

Für den das Lokalklima und das Landschaftsbild, sowie die Kultur- und Sachgüter ist mit geringen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Für die Schutzgüter Flora und Fauna und Boden ist mit höheren Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu rechnen, langfristig verbessern sich jedoch die Lebensraumeigenschaften für die Vorhabensbereich ermittelten Arten, der Boden wird besser geschützt.

6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation

6.1 Begründung der in den B-Plan zu übernehmenden grünordnerischen Festsetzungen

6.1.1 Vorgesehene Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um eine Gefährdungen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützten Tier- und Pflanzenarten, nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützter Arten, sowie europäischer Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern.

VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN- UND VERMINDERUNGSMÄßNAHMEN

- V 1 Einsetzung einer Ökologischen Baubetreuung vor und während der Bauphase, die die Durchführung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen zeitlich und räumlich koordiniert und kontrolliert
- V 2 Begehung der Eingriffsbereiche vor Baubeginn (vor Baufeldfreimachung), Prüfung des Baubereiches auf Bodenbrüter (Vögel) Bei Auffinden von Bodenbrüter-Niststellen: Einrichten einer Schutzzone und Aussetzen der Baumaßnahme innerhalb der Schutzzone bis zum Flüggewerden der Jungvögel
- V 3 Verzicht auf nächtliche Bauaktivitäten zur Vermeidung baubedingter Störungen von dämmerungs- und nachtaktiven Tierarten (z.B. Fledermäuse)
- V 4 Wahl eines für Kleintiere passierbaren Umgrenzungszaunes mit Bodenfreiheit von ca. 15 cm
- V 5 Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers in angrenzende Grünflächen
- V 6 Für die Bewachung der Anlage dürfen keine freilaufenden Hunde eingesetzt werden, eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage muss unterbleiben.

Die Vermeidungsmaßnahmen 1 bis 4 dienen der Minimierung von negativen Einflüssen auf die Fauna des Bearbeitungsgebietes. Hier sind die erheblichen Eingriffe während der Baumaßnahme zu erwarten. Nach Abschluss der Baumaßnahmen steht das Areal weiterhin für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren als Lebensraum zur Verfügung.

Vermeidungsmaßnahme 5 dient der Vermeidung schädlicher Einflüsse auf den Bodenwasserhaushalt. Durch Vor-Ort-Versickerung sind negative Auswirkungen auszuschließen.

Vermeidungsmaßnahme 6 soll negative Einflüsse auf die Eignung der Fläche als Lebensraum für nachtaktive Tiere wie Insekten, Fledermäuse und Vögel vermeiden. Da sich über und unter den Solarmodulen Wärmeinseln bilden, die Insekten anziehen, stellt die Umgebung der Solarmodule ein attraktives Nahrungshabitat für Insektenfresser dar.

VORGEZOGENE AUSGLEICHSMAßNAHMEN (CEF- MAßNAHMEN)

Auf den Ackerflächen sind Vorkommen von Feldlerche (*Alauda arvensis*) potentiell möglich, weitere Bodenbrüter der Acker- und Ackerrandflächen sind potentiell betroffen.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme sollen in räumlicher Nähe auf einer Ackerfläche Feldlerchenstreifen oder -fenster angelegt werden (CEF 1).

CEF 1 Anlegen von 3 Feldlerchenstreifen bzw. 10 Feldlerchenfenstern nach den „Fachlichen Hinweisen und Empfehlungen des LfULG zur RL AUK/2015“
Mindestgröße des Schrages der Ackerfläche 5ha in Wintergetreide,
mind. 3 Feldlerchenstreifen bzw. 10 Feldlerchenfenster je 5ha
Mindestfläche je Feldlerchenfenster: 20 m²

AUSGLEICHSMAßNAHMEN

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind zum Ausgleich für die Inanspruchnahme von Ackerflächen und zur Verbesserung der Bodenstruktur als Ausgleich für Bodenversiegelung und Überschirmung vorgesehen:

- AM 1 Anpflanzen von heimischen, standortgerechten Sträuchern nach Pflanzliste AM 1,
Fläche: 1.631 m²
Pflege:
a) Die Strauchflächen sind vor Überwucherung durch Trivialarten zu schützen. Aufkommende Gehölzsämlinge sind zu entfernen, Pflanzturnus 3 bis 5 Jahre.
b) Unter Beachtung des Artenschutzes abschnittweises "auf den Stock setzen" der Strauchflächen alle 10 bis 12 Jahre, Bildung von mindestens 3 Abschnitten starkes Schnittgut Entfernen, schwaches Schnittgut häckseln u. vor Ort als Mulchschicht auftragen
- AM 2 Entwicklung von Blühstreifen im Bereich der Stützen der Solarmodule, Breite 1m,
Pflege: jährlicher Schnitt, erster Schnitt nicht vor 15. Juli zum Schutz von Bodenbrütern
Fläche: ca. 2.665 m²

6.1.2 Biotope, Flora und Fauna

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes enthält im Regionalplan für die Region Chemnitz 2021 keine Markierung in Bezug auf den Arten- und Biotopschutz, grenzt aber nördlich an ein Vorbehaltsgebiet für Arten- und Biotopschutz an.

Die erheblichsten Beeinträchtigungen für die vorhandenen Arten bestehen während der Durchführung der Baumaßnahme, obwohl der Eingriff bereits im Vergleich zu anderen Baumaßnahmen verhältnismäßig gering ist, da durch die ackerbauliche Bewirtschaftung auch bisher jährlich regelmäßig der Bewuchs der Fläche entfernt wurde und der Boden bearbeitet. Das Rammen der Modultische stellt eine zeitlich begrenzte zusätzliche Belastung dar.

Ein flächiger Bodenabtrag erfolgt nicht, bzw. nur in sehr geringem Umfang.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist wegen der Entwicklung der Blühstreifen im Bereich der PV-Anlage mit einer Verbesserung der Lebensbedingungen für die im Gebiet festgestellten geschützten Arten zu rechnen. Damit erhöht sich langfristig die Wertigkeit der Fläche für den Arten- und Biotopschutz.

Die Tätigkeit der ökologischen Baubegleitung, insbesondere bereits bei der Phase der Baufeldfreimachung gewährleistet den Schutz im Eingriffsgebiet vorkommender Tierarten während der Bauzeit.

Für Tierarten stehen jedoch direkt angrenzend geeignete Flucht- und Rückzugsräume zur Verfügung.

Die Begehung des Baufeldes vor Baubeginn schützt Bodenbrüter vor Beeinträchtigungen.

Durch die Anpflanzung von artenreichen Hecken werden die Lebensbedingungen der im Gebiet vorkommenden seltenen und geschützten Tierarten weiter verbessert. Es werden typische Arten der erzgebirgischen Steinrücken angepflanzt.

6.1.3 Boden

Im Zuge der Baumaßnahme werden lediglich maximal ca. 42 m² des Bodens für den Bau der Übergabestation neu versiegelt, 36 m² werden mit Schotterrasen befestigt.

Im Bereich der Solaranlagen wird zwischen den Modulen weiterhin Ackerbau betrieben, im Bereich der Aufständigung werden Blühstreifen entwickelt. Nur in Ausnahmefällen kann es notwendig sein bei hoch anstehenden Felskuppen im Boden ein Betonfundament zu verwenden.

Des Weiteren werden die natürlichen Bodenfunktionen durch Anpflanzung von Strauchflächen gefördert.

Bei der Anlage von 36 m² Schotterrasen zur Gewährleistung der Befahrbarkeit der Fläche werden die Bodenfunktionen der Fläche nach der Anwuchszeit der artenreichen Raseneinsaat wiedererlangt.

6.1.4 Wasserhaushalt

Das gesamte anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort versickert. Durch die Verwendung von Modultischen mit Entwässerungsschlitzen wird das Niederschlagswasser gleichmäßig auch unter den Modulen ankommen und im Boden verteilt. Dadurch wird der Bildung von Erosionsrinnen im Traufbereich der Module vorgebeugt.

Bei Anfall von größeren Niederschlagsmengen wird abfließender Niederschlag an der Unterseite des Hanges von einem sich an dieser Seite entwickelnden Staudensaum aufgehalten.

6.1.5 Klima/ Luft

Die Anpflanzung einer Feldhecke auf 1.631 m² trägt zur Verbesserung der Luftqualität und des Lokalklimas bei.

6.1.6 Landschaftsbild/ Erholungseignung

Durch Anpflanzung einer Feldhecke von Sträuchern von 3 bis 4m Höhe werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung ausgeglichen. Eine Einsehbarkeit und die Gefahr von Blendwirkungen werden damit vermieden. Hecken entlang der Feldwege und Flurgrenzen entsprechen dem typischen Landschaftsbild des Erzgebirges, der sogenannten „Steinrückenlandschaft“.

6.1.7 Kultur- und Sachgüter

Angrenzend an das Plangebiet befinden sich keine denkmalgeschützten Objekte.

Zur besseren Eingliederung der geplanten Freiflächen-PV-Anlage wird eine dichte Hecke angepflanzt, die Sichtschutz bietet für den Einfriedungszaun und die Module. Die Sichtschutzhecke wird mit Arten der erzgebirgischen Steinrücken bepflanzt.

6.2 Bepflanzung

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist eine Neuanpflanzung von Gehölzen im Umfang von 1.631 m² geplant. Die Pflanzenauswahl umfasst heimische Gehölze mittlerer und trockener Standorte.

Die Pflanzenauswahl ist mit den Schwerpunkten Artenvielfalt und Eignung als Nahrungsquelle und Lebensraum für viele Tierarten getroffen worden, die eine Höhe von 3 bis 4m nicht überschreiten bzw. gut Schnitt verträglich sind, um diese Höhe einzuhalten. Die Artenauswahl orientiert sich außerdem an der Artenausstattung der erzgebirgischen Steinrücken, wie im Naturführer Ost-Erzgebirge Band 2, herausgegeben von Grüne Liga e.V. beschrieben.

Für sämtliche Pflanzungen ist eine 3-5 jährige Pflanz- und Entwicklungspflege zu gewährleisten. Ausfälle sind zu ersetzen. Bei Notwendigkeit ist Verbiss- und Fegeschutz zu installieren.

6.2.1 Pflanzliste für Ausgleichsmaßnahme AM 1

Ausgleichsmaßnahme AM 1 Hecke Ost		je Abschnitt 14,6 m	Länge 555 ges. (*38) Wiederholungen	Pflanzqualität Höhe in cm
Crataegus agg.	Artengruppe Weißdorn	1	38	80 - 100
Cornus sanguinea	Blutroter Hartriegel	2	76	80 - 100
Euonymus europaeus	Europ. Pfaffenhütchen	1	38	80 - 100
Corylus avellana	Haselnuss	1	38	3 x v. 125 - 150
Lonicera nigra	Schwarze Heckenkirsche	4	152	80 - 100
Malus sylvestris	Wild-Apfel	1	38	3 x v. 125 - 150
Prunus spinosa	Schlehe	2	76	80 - 100
Ribes rubrum	Rote Johannisbeere	6	228	80 - 100
Rosa corymbifera	Hecken-Rose	10	380	80 - 100
Salix caprea	Sal-Weide	1	38	80 - 100
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball	1	38	80 - 100
		30	1140	Summe

6.2.2 Entwicklung von Blühstreifen im Bereich der Aufständigung der Module

Die Anbaufläche der Blühstreifen ist Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche, jedoch ist wegen der in diesen Streifen installierten Stützen die Bewirtschaftung eingeschränkt.

Auf diesen Flächen soll zur Förderung der Insektenvielfalt ein Blühstreifen mit mehrjährigen Arten mit hoher Artenvielfalt ausgebracht werden. Eine geeignete Saatgutmischung ist beispielsweise die Mischung „Greening Nektar und Pollen für Brachflächen mit Honigpflanzen auf Ökologischen Vorrangflächen“ von Saaten Zeller. Aufgrund der höheren Beschattung unter den Modulen wird sich nur ein Teil der Arten, die angesät wurden, etablieren können. Arten wie Wilde Möhre, Wiesen-Kümmel oder Zahnöhrchen-Margerite weisen jedoch eine gewisse Schattentoleranz auf, so dass davon auszugehen ist, dass der Boden auch in Schattenbereichen bedeckt ist.

6.3 Tabellarische Übersicht und Bilanz sämtlicher Maßnahmen

Eingriff			Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen			
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Tiere, Pflanzen und Lebensräume	starke Veränderung des Lebensraumes Ackerfläche durch Überschirmen mit Solartischen	52.658 m ²	Ca. 2.665 m ²		Entwicklung von Blühstreifen im Bereich der Stützen der Solarmodule	Schaffung eines struktur- und artenreichen Lebensraumes als Grundlage für potentielle Vorkommen von Insektenarten, Vogel- und Säugetierarten
	Barrierewirkung des Zaunes	gesamte Fläche	bei Neuanlage	V 4	Zaun durchlässig für Kleintiere gestalten, Bodenfreiheit 15 cm	Minderung der Barrierewirkung des Zaunes
	Gefahr der baubedingten Störung und Schädigung von Tierarten	Gesamte Fläche	Gesamte Fläche	V1 V2	Begehung und ggf. Schutzmaßnahmen vor Baubeginn (ökologische Baubegleitung)	Vermeidung von baubedingter Störung und Schädigung

Eingriff			Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen			
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Boden	Bodenversiegelung durch Übergabestation	41,4m ²	Anteil von	AM 1	Neuanpflanzung von Strauchpflanzungen Entwicklung von Blühstreifen im Bereich der Stützen der Solarmodule	Verbesserung der Wasserhaltung im Boden, Verzögerung des Oberflächenwasserabflusses, Stabilisierung des Bodens
	Verdichtung durch Bau- und Transportfahrzeuge	potenziell punktuell auf gesamter Baufläche	nach Befund		Auflockerung des Oberbodens und Neuansaat	Wiederherstellung der Bodenfunktionen und Lebensraumfunktionen in den betroffenen Bereichen
Wasser	Veränderung der Bodenversickerung durch Überschildung	52.658 m ²	Ca. 2.665 m ²		Entwicklung von Blühstreifen Anbringen der Solarmodule mit Entwässerungsschlitzten	Verbesserung der Wasserhaltung des Bodens gleichmäßige Verteilung des Niederschlagswassers

Eingriff			Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen			
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Klima	Veränderung des Mikroklimas durch Wirkung der Solarmodule	52.658 m ²	1.631 m ² ca. 2.665 m ²	AM 1	Neuanpflanzung von Strauchpflanzungen Entwicklung von Blühstreifen	Erhöhung der Verdunstungsleistung der Vegetation, dadurch bessere Luftqualität und Kühlung
Landschaftsbild/ Erholung	Veränderung des Landschaftsbildes durch neue technische Ausstattung	52.658 m ²	1.631 m ²	AM1	Neuanpflanzung von Heckenpflanzungen	Verhinderung von störenden Reflexionen Verbesserung des landschaftlichen Erscheinungsbildes und der Eingliederung in die Umgebung
Kultur- und Sachgüter	Geringe Beeinträchtigung der Umgebung des Friedhofs und der Kirche	-	1.631 m ²	AM1	Neuanpflanzung von Heckenpflanzungen	Verbesserung des landschaftlichen Erscheinungsbildes und der Eingliederung in die Umgebung durch Sichtschutz vor Zaun und PV-Modulen

6.4 Eingriff- Ausgleich – Bilanzierung

6.4.1 Biotopwertentwicklung des Bearbeitungsgebietes

Von der Veränderung ist vor allem der Biotoptyp des intensiv genutzten Ackerlandes betroffen. Das artenarme Ackerland wird durch Ansaat und extensive Pflege von Blühstreifen als Lebensraum aufgewertet.

Die Randzonen werden ökologisch aufgewertet durch die Bepflanzung mit artenreichen Hecken.

Es ist eine deutliche Erhöhung der Artenvielfalt auf der Fläche zu erwarten, die jedoch eine Entwicklungszeit von mehreren Jahren benötigt.

6.4.2 Auswertung Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

VERGLEICH DER BIOTOPWERTE VOR UND NACH DER UMSETZUNG DER PLANUNG

In der Bilanzierung von Eingriff- und Ausgleichsmaßnahmen wurde der Bereich betrachtet, der von einer Veränderung des Zustandes durch das Vorhaben betroffen ist.

Die Tabelle in Anlage 1 zeigt die Berechnung der Biotopwertentwicklung vor und nach Umsetzung der Baumaßnahme. Die Plandarstellung Biotopwertentwicklung zeigt die Lage der einzelnen Teilflächen.

Die Bebauung und Überschildung von Ackerland stellt bei Beibehaltung der ackerbaulichen Nutzung keine erhebliche Verschlechterung des bereits geringen Biotopwertes dar. In Summe steigert sich der Biotopwert im Geltungsbereich des Bebauungsplanes durch Anpflanzung von Feldhecken und Schaffung von zusätzlichen Staudensäumen. Die Anlage von Blühstreifen im Bereich der Aufständigung der Solarmodule wirkt sich ebenfalls biotopwertsteigernd aus.

Die Versiegelung von Ackerland für den Bau von Wechselrichterstationen führt zu einem flächenbezogenen Biotopwertverlust von 239 Wertpunkten.

Mit der Anpflanzung von Strauchflächen und der Entwicklung von Staudensäumen wird eine Biotopwertsteigerung von insgesamt 21.099 Wertpunkten erreicht. Damit können die Biotopwertverluste durch die Versiegelung des Ackerlandes mit Wechselrichterstationen ausgeglichen werden.

7 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes

7.1 Entwicklung bei Realisierung der Planung

Auf der intensiv genutzten Ackerfläche wird weiterhin konventioneller Ackerbau betrieben, jedoch wird die Nutzung weniger intensiv betrieben. Die Fläche wird von 1m breiten Blühstreifen gleichmäßig untergliedert, die den Biotopwert der Fläche erheblich steigern. Durch die Anpflanzung von artenreichen Feldhecken gewinnt die Fläche zusätzliche Attraktivität. Die vorher vom Weg her frei einsehbare Wiesenfläche wird in Zukunft von Hecken gegen Einblicke geschützt sein. Da diese Hecken durch Fruchtbehang, Blüte und Laubfärbung ein intensives Naturerleben ermöglichen, ist nicht von einer Verschlechterung des Landschaftsbildes auszugehen.

Der gesellschaftliche Bedarf, Freiflächen mit Photovoltaikanlagen auszustatten, ist hoch. Das Planungsgebiet befindet sich am Rand der Siedlung und ist nur beschränkt einsehbar, der bisherige Wert für den Arten- und Biotopschutz ist gering. Durch die ökologische Gestaltung und Pflege der Anlage kommt es nicht zu einer Verschlechterung der Eigenschaften der Fläche für den Arten- und Biotopschutz, es ist sogar mit einer Verbesserung zu rechnen.

7.2 Entwicklung ohne Realisierung der Planung

Eine Fortdauer der intensiven Bewirtschaftung des Ackerlandes würde zur Fortdauer des jetzigen Zustandes der Artenzusammensetzung führen.

8 Monitoring

Der Erfolg und der Verlauf der Ausgleichsmaßnahmen ist durch Monitoring sicherzustellen.

Die Durchführung und Fortführung der CEF- Maßnahme CEF 1 ist jährlich schriftlich und fotografisch mit genauer Darstellung der Lage, Art und Größe sowie Erfolg der Maßnahme zu dokumentieren.

Für die Maßnahme:

- AM1 Anpflanzen von Sträuchern,

Kontrolle der gewünschten Biotopentwicklung anhand floristischer Erhebungen nach 1 bis 3 Jahren, danach Fortführen der Kontrolle im Abstand von jeweils 3 Jahren und bei Bedarf Festlegung von Pflegemaßnahmen, schriftlicher Bericht jeder Kontrolle an den Vorhabensträger.

9 Zusammenfassung

Durch die angesetzten Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergeben sich nach der Eingriffsregelung für das geplante Vorhaben keine Defizite. Auch die Belange der Bundesartenschutzverordnung, der europäischen Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie (Anhang IV) sowie des Biotopschutzes werden durch die aufgeführten Maßnahmen berücksichtigt. Es entstehen bei Umsetzung aller Maßnahmen keine Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 i. V. mit Abs. 5 BNatSchG durch das geplante Vorhaben.

10 Quellenverzeichnis

LEP - Landesentwicklungsplan des Freistaates Sachsen 2013 (LEP), Hrsg. Sächsisches Staatsministerium des Innern, Dresden

Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge, Fortschreibung des Regionalplanes, in Kraft getreten am 31.07.2008

<http://www.pv-rc.de/media/files/>

Regionalplan Region Chemnitz, Entwurf für die öffentliche Auslegung und Beteiligung, 2021

SCHMIDT, P.A. et al: Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1:200 000. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden 2002

HERDEN, C.; RASSMUS, J; GHARADJEDAGHI, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. In: BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): BfN – Skripten 247, Bonn, Bad Godesberg.

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Hannover.

HÄBERLIN, H.; RENKEN, C. (März 2003): Langzeitverhalten von Photovoltaikanlagen (Vortragsmanuskript).

POWROCZNIK, S. (2005): Die Umweltprüfung für zentrale Photovoltaikanlagen – Entwicklung eines methodischen Leitfadens. Diplomarbeit im Studiengang Landschaftsarchitektur an der FH Erfurt, unveröffentlicht.

ZÖPHEL, U. & R. STEFFENS (2002): Atlas der Amphibien Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Hrsg. vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.

FRÖHLICH, G, J. OERTNER & S. VOGEL (1987): Schützt Lurche und Kriechtiere. Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.

STEFFENS, R., NACHTIGALL, W., RAU, S., TRAPP, H.; ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg). Dresden.

HAUER, S., ANSORGE, M., ZÖPHEL, U. (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden.

GÜNTHER, R. (Hrsg., 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena.

<http://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/thueringen/daten-fakten/kommunale-klimasteckbriefe/>

<http://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html?showmap=true>, eingesehen während gesamter Bearbeitungszeit

<http://floraweb.de>, eingesehen während gesamter Bearbeitungszeit

Bodenatlas des Freistaates Sachsen Teil 4, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2007

Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen,
Herausgeber: SMUL 2009

Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen: Grundlagen für die Anlagen der geplanten Sächsischen Kompensationsverordnung,
Verfasser/ Herausgeber: TU Dresden, Prof.Dr.-Ing. Catrin Schmidt, Froelich & Sporbeck, Dipl. Geogr. Dieter Rappenhöner, Dipl.-Ing. H. Weidenmüller, Stand 25.01.2017

RICHTLINIEN/ GESETZE/ VERORDNUNGEN

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat (FFH-) Richtlinie). – In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Nr. L 206. – S. 7 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. 11. 2006.

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie). – In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Nr. L 103. – S. 1 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006. Die kodifizierte Fassung vom 30.11.2009 (Richtlinie 2009/147/EG) ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.

Richtlinie 94/24/EWG des Rates vom 08. Juni 1994 zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 79/409/EWG 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Nr. L 164. – S. 9 vom 30.06.1994.

BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Ursprüngliche Fassung vom: 19. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2705) Inkrafttreten am: 1. Januar 1987 Letzte Neufassung vom: 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, ber. 896) Inkrafttreten der Neufassung am: 25. Februar 2005; Letzte Änderung durch: Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) Inkraft-treten der letzten Änderung: 1. August 2013 (Art. 13 Abs. 1 G vom 21. Januar 2013).

BauGB - Baugesetzbuch (Ursprüngliche Fassung vom: 23. Juni 1960) (BGBl. I S. 341) Inkrafttreten am: 30. Oktober 1960 bzw. 30. Juni 1961; n der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

BNatSchG - (Bundesnaturschutzgesetz) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Ursprüngliche Fassung vom: 20. Dezember 1976) (BGBl. I S. 3574, ber. 1977 I S. 650) Inkrafttreten am: 1. Januar 1977 Neubekanntmachung vom: 21. September 1998 (BGBl. I S. 2994) Letzte Neufassung vom: 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) Inkrafttreten der Neufassung am: 1. März 2010, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist

SächsNatSchG - (Sächsisches Naturschutzgesetz) - Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (Sächsisches Naturschutzgesetz) vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243) geändert worden ist

SächsDSchG - (Sächsisches Denkmalschutzgesetz) - Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmale im Freistaat Sachsen vom 3.März 1993 (GVBl. S. 229), das zuletzt durch Artikel 15 des Gesetzes vom 21. Mai 2021 (SächsGVBl. S. 578) geändert worden ist

EEG - Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

SächsUVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen; in der Fassung der Bekanntmachung vom 09. Juli 2007 (Sächs GVBl. S. 349), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. August 2019 (SächsGVBl. S. 762) geändert worden ist