

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan**  
**„PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“**  
**nach § 12 BauGB**

**Gemeinde Oberschöna**

**UMWELTBERICHT**

**Entwurf**

**zur Unterrichtung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB sowie  
Behörden und TÖB gem. § 4 Abs. 2 BauGB**

**Fassung vom 22.03.2023**

Bauleitplanung:

**Gemeinde Oberschöna**

An der Hauptstraße 10  
09600 Oberschöna



Beauftragung:

**Sabowind GmbH**

Frauensteiner Str. 118  
09599 Freiberg



Planverfassende:

**BPM Ingenieure GmbH**

Waisenhausstraße 10  
09599 Freiberg



Projekt-Nr.:

10-22-047

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1 Ziele des Bebauungsplanes .....	5
1.2 Vorhabenbeschreibung.....	6
1.3 Ziele des Umweltschutzes .....	7
<b>2 Bestandsanalyse und Bewertung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>14</b>
2.1 Allgemeiner Überblick über das Plangebiet .....	14
2.2 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung .....	16
2.2.1 Bestandsaufnahme .....	16
2.2.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	17
2.3 Boden, Fläche .....	18
2.3.1 Bestandsaufnahme .....	18
2.3.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	20
2.4 Schutzgut Wasser/Wasserhaushalt .....	22
2.4.1 Bestandsaufnahme .....	22
2.4.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	24
2.5 Schutzgut Luft/Klima.....	26
2.5.1 Bestandsaufnahme .....	26
2.5.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	26
2.5.3 Klimaschutz.....	27
2.6 Schutzgut Pflanzen, Biotope und biologische Diversität.....	28
2.6.1 Bestandsaufnahme .....	28
2.6.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	32
2.7 Schutzgut Tiere .....	34
2.7.1 Bestandsaufnahme .....	34
2.7.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	40
2.8 Schutzgut Landschaft, Landschaftsbild und Erholung.....	45
2.8.1 Bestandsaufnahme .....	45
2.8.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	47
2.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	48
2.9.1 Bestandsaufnahme .....	48
2.9.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	48
2.10 Schutzgut Mensch und Gesundheit.....	48
2.10.1 Bestandsaufnahme .....	48
2.10.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	48

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

2.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	50
2.12	Kumulative Wirkungen .....	50
2.13	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	51
<b>3</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen .....</b>	<b>52</b>
3.1	Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen.....	52
3.2	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.....	53
3.2.1	Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich.....	54
3.2.2	Gestaltungsmaßnahmen im Geltungsbereich.....	55
3.3	Europäischer und nationaler Artenschutz .....	56
<b>4</b>	<b>Geprüfte Alternativen .....</b>	<b>59</b>
<b>5</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....</b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....</b>	<b>62</b>
	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>65</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ermittlung der vorhabenbedingten Neuversiegelung .....	21
Tabelle 2: Biotop- und Nutzungstypen im Geltungsbereich (18).....	31
Tabelle 3: Im Untersuchungsraum potenziell vorkommende Säugetierarten der Anhang IV der FFH- Richtlinie.....	36
Tabelle 4: Im Untersuchungsraum/Betrachtungsraum nachgewiesene vorkommende Brutvogelarten und deren Betroffenheit.....	39
Tabelle 5: Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen .....	57

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Flurstückes mit Flurstücksnummer im Geltungsbereich (rot umrandet) .....	5
Abbildung 2: Regionalplanerische Festlegungen im aktuell gültigen Regionalplan 2008 (1).....	9
Abbildung 3: Regionalplanerische Festlegungen im Entwurf des Regionalplanes Region Chemnitz 2021 (2).....	10
Abbildung 4: Lage des Plangebietes (Quelle: DTK10, GeoSN, Zugriff 08/2022).....	15
Abbildung 5: Übersicht über gesetzlich geschützte Biotope (orange) und Flächennaturdenkmäler (grün) im Untersuchungsraum (3) (gelber Umring...gemäß aktueller Biotopkartierung keine gesetzlich geschützte Ausprägung) .....	17
Abbildung 6: Abstand der PV-Module zum Mittelgrundbach .....	18

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Abbildung 7: Bodentypen im Geltungsbereich (links) (6) und Ackerzahlen/Bodenwertzahlen (rechts) (5) .....	19
Abbildung 8: Fließgewässer im Plangebiet und in direkter Umgebung (4) .....	23
Abbildung 9: Verlauf des ehemaligen Friedrichsgrunds vor der Verrohrung (4) .....	23
Abbildung 10: Blick auf das Ansaatgrünland aus Richtung Norden. Links im Bild das Erlen-Feldgehölz. ....	28
Abbildung 11: Blick in das Erlen-Feldgehölz.....	29
Abbildung 12: Links: Ansaatgrünland; zum Feldgehölz hinlaufend: Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte; rechts: Intensivacker (außerhalb Geltungsbereich).....	29
Abbildung 13: aktuell naturferner Graben mit anschließender Verrohrung des Mittelgrundbaches im Südosten des Geltungsbereiches mit dahinterliegendem dichtem Bewuchs (Blick Richtung Süden).....	30
Abbildung 14: Biotoptypen im Untersuchungsraum (18) .....	32
Abbildung 15: Im Umfeld des Geltungsbereiches gelegene potenzielle Amphibiengewässer. (Grundlage dtK10, DOP GeoSN 2023, (18)) (schwarz gestrichelt: Geltungsbereich; blaue Linie: Betrachtungsraum) .....	35
Abbildung 16: Blick in Richtung Kleinschirma von der westlichen Grenze des Geltungsbereiches aus .....	46
Abbildung 17: Blick Richtung Norden zum landwirtschaftlichen Betrieb und der Hochspannungstrasse .....	46

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Fachbeitrag Artenschutz

Anlage 2 Naturschutzfachliche Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung

Anlage 3 Blendgutachten

Anlage 4 Naturschutzfachliche Kartierungen für eine Photovoltaikanlage bei Kleinschirma

# 1 Einleitung

## 1.1 Ziele des Bebauungsplanes

Gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung weiter erhöht werden. Bei der Umsetzung der Energiewende im Freistaat Sachsen ist die Nutzung solarer Energie eine wichtige Säule der zukünftigen Energieversorgung. Ein Baustein zur Erreichung der sächsischen Ausbauziele ist dabei, die Gewinnung von Solarenergie mittels Photovoltaikanlagen auf Freiflächen zusätzlich zu Anlagen auf Dächern bzw. an Gebäuden oder Lärmschutzwänden. Die Gemeinde Oberschöna möchte einen Beitrag zur Erreichung der sächsischen Ausbauziele durch die Nutzung regenerativer Energiequellen leisten. Dafür hat die Gemeinde in ihrer Sitzung am 09.06.2022 den Aufstellungsbeschluss 216-07/2022 für einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan zur Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in der Gemarkung Kleinschirma, Fl. 90/1 gefasst. Der Geltungsbereich umfasst eine Teilfläche des Flurstückes 90/1 der Gemarkung Kleinschirma. Die Gesamtfläche beträgt ca. 18,1 ha (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage des Flurstückes mit Flurstücksnummer im Geltungsbereich (rot umrandet)

Planungsziel ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer PV-Freiflächenanlage inklusive sämtlicher Nebenanlagen zur umweltgerechten Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen innerhalb des Gemeindegebietes durch Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes im Sinne von § 11 BauNVO – Zweckbestimmung „Photovoltaik“. Es soll somit eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zum Zwecke der Erzeugung und Einspeisung von Strom in das vorhandene Stromnetz der Gemeinde Oberschöna in Sachsen entstehen.

## 1.2 Vorhabenbeschreibung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage auf einer Fläche von 18,1 ha geplant. Dabei handelt es sich um ein landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet gemäß der Neuabgrenzung EU-Verordnung 1305/2013 auf einem welligen Plateau, welches bisher vorrangig von Ansaatgrünland dominiert wird. Im Osten befindet sich ein Feldgehölz innerhalb des Geltungsbereiches, das nicht überbaut wird. Des Weiteren ist vorgesehen, im Südosten des Geltungsbereiches den Gewässerrandstreifen des Mittelgrundbaches, der sich derzeit als Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte darstellt, als Blühstreifen zu entwickeln, der als extensives Grünland in das Pflegekonzept mit aufgenommen wird.

### Errichtung und Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage

Die Planung sieht vor, monokristalline Siliziummodule mit einer Leistung, die voraussichtlich bei mehr als 500 Wp liegen wird, zu verwenden. Die Gründung soll mittels Rammpfosten und ohne Einbetonierung erfolgen. Die Module werden in Reihen von 2 bis 3 Stück längs übereinander auf einem feststehenden Trägersystem aus verzinktem Stahl und Aluminium montiert. Dabei werden die Module vorzugsweise nach Süden ausgerichtet und besitzen eine Neigung von ca. 15-20°. Die Modultische werden im Endlosverfahren auf dem Gelände errichtet und stehen auf zweireihigen Rammfundamenten. Durch die Rammprofile wird auf der gesamten Vorhabenfläche lediglich eine Bodenversiegelung von höchstens 1 % vorgenommen. Der Abstand zwischen Modulunterkante zur jeweiligen Geländeoberkante beträgt mindestens 0,8 m. Die Gesamthöhe der Anlagen ( $OK_{max}$ ) wird eine Höhe von 3,5 m über der natürlichen Geländeoberkante (GOK) nicht überschreiten. Die zulässige Überschirmung der Grundfläche durch die Module ist auf 70 % begrenzt (Grundflächenzahl GRZ 0,7). Entsprechend der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Anlage 1) ist ein Reihenabstand von mindestens 4 m einzuhalten, um Bodenbrütern insbesondere der Feldlerche auch nach Errichtung der Anlage ein geeignetes Bruthabitat zu bieten. Neben den Modultischen werden im Geltungsbereich auch Transformatorstationen errichtet. Diese

werden in Betonfertigteilbauweise hergestellt. Die maximal mit Transformatorstationen überbaute Fläche beträgt 150 m<sup>2</sup>. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt über die öffentliche Verkehrsfläche Wegefarter Straße. Alle Kabel zwischen den AC-Sammelboxen, den Trafostationen und der Übergabestation werden in Kabelgräben in der Erde verlegt. Erforderliche Betriebswege innerhalb der Anlage werden nur im notwendigen Mindestmaß in Schotterbauweise errichtet. Das gesamte Solarparkgelände wird mit einem Zaun mit Übersteigschutz eingezäunt. Zur Vermeidung von Barrierewirkungen von kleinen und mittleren bodengebunden Wirbeltieren wird zwischen der Zaununterkante und Geländeoberkante ein Abstand von mindestens 15 cm eingehalten.

Die derzeit überwiegend als Ansaatgrünland genutzte Vorhabenfläche soll initial mit einer standortgerechten gebietsheimischen Saatgutmischung angesät und für die Nutzungsdauer der Photovoltaikanlage als extensives Dauergrünland bewirtschaftet werden. Auf den Einsatz von Dünger oder Pestiziden wird verzichtet. Die Flächen werden bedarfsgerecht 2- bis 4-mal im Jahr gemäht. Das Schnittgut wird von der Fläche entfernt und als Futtermittel (Heu oder Silage) landwirtschaftlich verwertet.

Die kalkulierte Betriebszeit der Anlage beträgt mindestens 30 Jahre mit einer Option zur Verlängerung von 2 x 5 Jahren. Der Verkehr von und zur PV-Anlage beschränkt sich auf einzelne Fahrten des Wartungs- und Instandsetzungsdienstes sowie auf die An- und Abfahrten zur Grünflächenpflege zur Tageszeit auf wenige Male im Jahr. Ein regelmäßiger Anlagenverkehr (z. B. täglich) ist für den Betrieb der PV-Anlage nicht erforderlich. Die geplante Ausführung der PV-Anlage ermöglicht einen vollständigen und schadlosen Rückbau, um die Fläche nach Betriebsende ohne diesbezügliche Einschränkungen wieder in ihrer vorherigen Nutzung (als landwirtschaftliche Fläche) herzustellen.

### **1.3 Ziele des Umweltschutzes**

Folgende, die Schutzgüter betreffende Fachgesetze sind im Rahmen der Planung von Relevanz:

#### **Baugesetzbuch (BauGB)**

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen, insbesondere:

- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck von Natura 2000-Gebieten im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.

Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 1 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) in der Abwägung zu berücksichtigen.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden (§ 1a Abs. 5 Satz 1 BauGB).

### **Landes- und Regionalplanung**

Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen.

#### **Landesentwicklungsplan Sachsens, LEP 2013**

Entsprechend den Darstellungen des Landesentwicklungsplanes Sachsens befindet sich der Geltungsbereich in einem ländlichen Raum (Karte 1 LEP 2013) und gehört zu den Räumen mit besonderem Handlungsbedarf (Bergbaufolgelandschaften Braunkohle/grenznahe Gebiete) (Karte 3 LEP 2013).

Bezüglich der Energieversorgung ist im LEP 2013 Sachsen folgendes Ziel definiert:

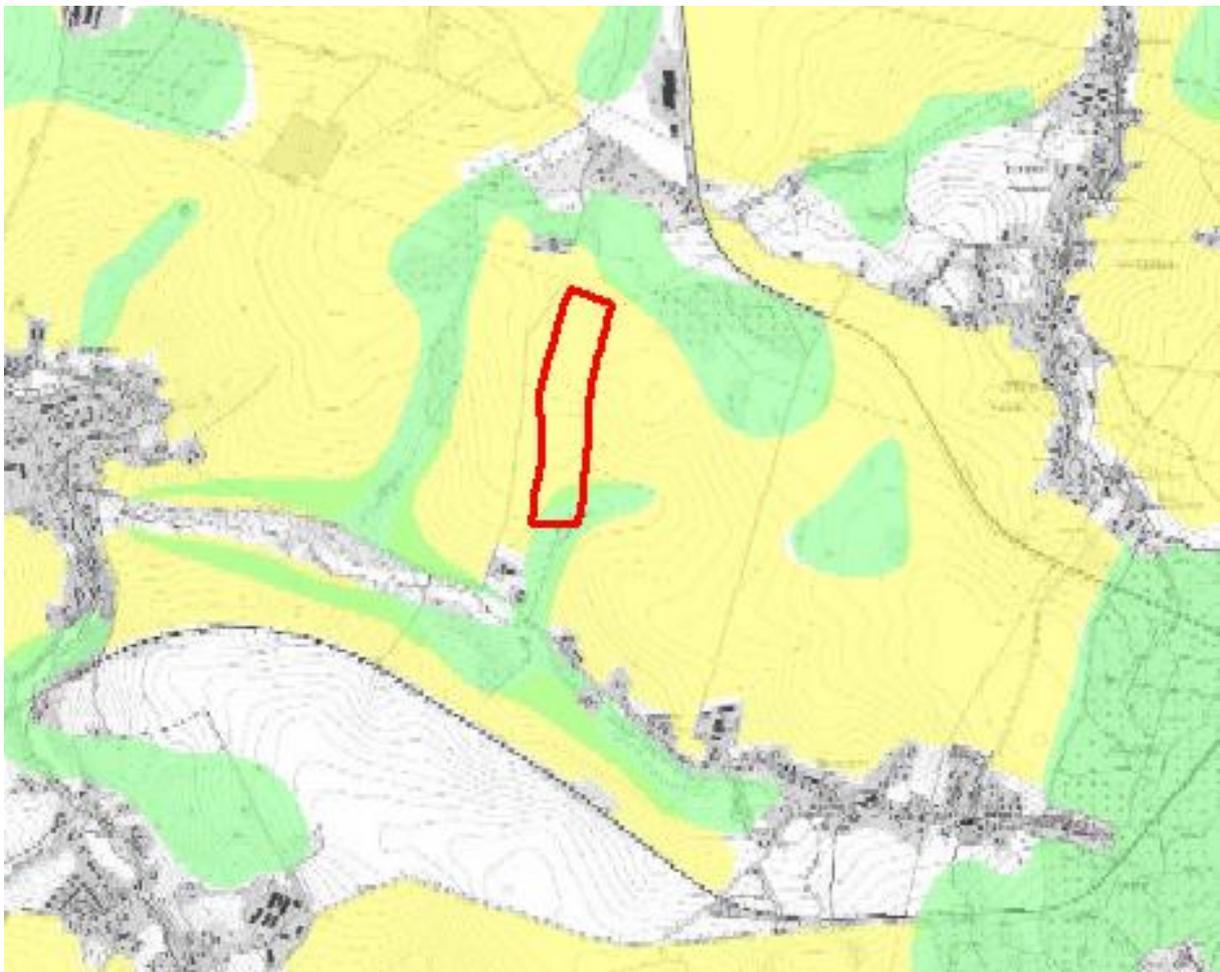
## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Ziel 5.1.1: Die Träger der Regionalplanung sollen darauf hinwirken, dass „die Nutzung der Erneuerbaren Energien flächensparend, effizient und umweltverträglich ausgebaut werden kann und ... die Energieinfrastruktur unter Berücksichtigung regionaler Energiepotenziale und -kreisläufe optimiert wird“.

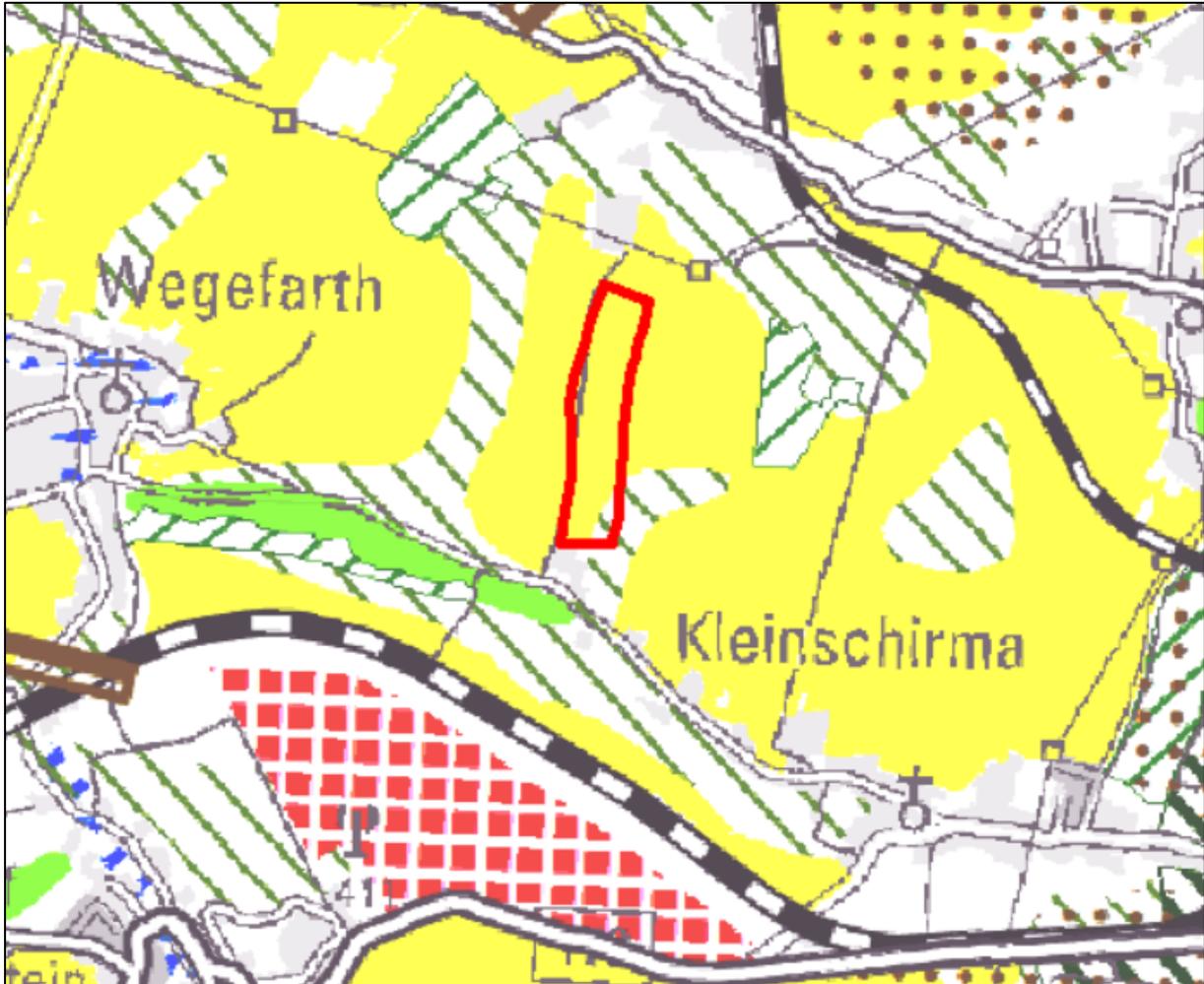
### Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge (2008)/Regionalplanentwurf Chemnitz (2021)

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Regionalplanes Chemnitz-Erzgebirge (2008) (1), welcher im Kartenteil eine flächenhafte Ausweisung als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft im Norden des Geltungsbereiches sowie als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft auf einer kleinen Fläche im Süden für das Plangebiet beinhaltet. Ein Kartenausschnitt des Regionalplanes ist in Abbildung 2 dargestellt.



**Abbildung 2: Regionalplanerische Festlegungen im aktuell gültigen Regionalplan 2008 (1)**  
(rot umrandet... Geltungsbereich; gelbe Fläche... Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft; grüne Fläche... Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft)

In dem in Aufstellung befindlichen Regionalplanentwurf Region Chemnitz (2021) (2) liegt das Plangebiet innerhalb eines Vorranggebietes Landwirtschaft (Raumnutzungskarte). Diese Einstufung ist in Abbildung 3 dargestellt.



**Abbildung 3: Regionalplanerische Festlegungen im Entwurf des Regionalplanes Region Chemnitz 2021 (2)**  
(rot umrandet...Geltungsbereich; gelbe Fläche...Vorranggebiet Landwirtschaft)

Karte 09 des Entwurfes des Regionalplanes ordnet das Plangebiet anteilig den „Gebieten mit besonderer Wassererosionsgefährdung des Bodens“ sowie „Bereichen mit besonderen Anforderungen an den Grundwasserschutz“ zu. Gemäß Karte 10 überlagert sich ein Teil des Plangebietes mit einem Gebiet mit „Böden besonderer Infiltrationsfähigkeit und Speicherfunktion“ sowie mit „Böden mit besonderer Filter- und Pufferfunktion“. Entsprechend Karte 13 hat das Plangebiet Anteil an einem „relevanter Raum“ für Fledermäuse (G 2.1.3.9) (2).

Weiterhin beinhaltet der Regionalplanentwurf (2021) (2) folgende für das Vorhaben relevante Grundsätze und Ziele:

„G 3.2.1 In der Region soll ein ausgewogener Energiemix unter Erhöhung des Anteiles erneuerbarer Energiearten angestrebt werden. Dazu sollen die Potenziale der Nutzung regenerativer Energien zur Energieeinsparung und zur Verbesserung der Energieeffizienz in Energiekonzepten der Landkreise und kreisfreien Städten aufgezeigt und auf ihre umfassende Nutzbarmachung hingewirkt werden.“

„Z 3.2.7 Die Errichtung von Systemen zur solaren Stromgewinnung soll bevorzugt in Siedlungen bzw. in Verbindung mit Bauwerken, auf versiegelten, brachgefallenen oder anderweitig nicht nutzbaren Flächen erfolgen. Im Freiraum sind Photovoltaik-Freiflächenanlagen nur zulässig, wenn Belange der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes, des Hochwasserschutzes und des Schutzes der Kulturlandschaft nicht entgegenstehen oder hinreichend beachtet werden.“

### **Flächennutzungsplanung**

Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln. Für das Plangebiet liegt bisher kein wirksamer Flächennutzungsplan vor. Nach § 8 Abs. 2 BauGB kann ein selbstständiger Bebauungsplan aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan aufgestellt ist, wenn die Planung nur einen geringen Teil des Gemeindegebietes ohne Auswirkungen auf die generelle städtebauliche Entwicklung und Ordnung betrifft oder wenn bei sehr kleinen Gemeinden ein Bebauungsplan ausreicht, die gesamte städtebauliche Entwicklung und Ordnung zu regeln.

Die Notwendigkeit des Bebauungsplanes ergibt sich aus dem konkreten Ansiedlungswillen eines Investors und der damit einhergehenden wirtschaftlichen Entwicklung der Gemeinde Oberschöna. Zudem trägt das Vorhaben zum weiteren Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien und zur Erreichung der gesteckten Ausbauziele der Europäischen Union, der Bundesrepublik Deutschland und des Freistaates Sachsen bei und dient somit der öffentlichen Sicherheit. Gemäß § 10 Abs. 2 BauGB bedarf der Bebauungsplan somit der Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde.

### **Naturschutz**

Nationale Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht sind von der Planung nicht betroffen. Das trifft auch auf Europäische Schutzgebiete (FFH- bzw. SPA-Gebiete) zu.

Ein Bachabschnitt des ehemaligen Friedrichsgrundes bzw. heutigen Mittelgrundbaches im Süden des Plangebietes ist im Biotopverzeichnis des Landkreises Mittelsachsen als geschütztes Biotop aufgeführt (3). Sonstige Schutzobjekte, wie Naturdenkmäler, geschützte

Landschaftsbestandteile oder dergleichen kommen im Geltungsbereich nicht vor. Im Plangebiet und seinem maßgeblichen Umfeld können hinsichtlich des besonderen Artenschutzes „relevante“ Arten nicht ausgeschlossen werden.

### **Gehölzschutz**

Im Geltungsbereich befinden sich bis auf ein Feldgehölz an der östlichen Grenze, das von Schwarz-Erlen dominiert wird, keine Gehölze.

### **Wasserrecht**

Überschwemmungs-, Hochwasser- oder Trinkwasserschutz- oder sonstige Schutzgebiete nach dem Wasserrecht werden von der Planung nicht berührt.

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich im Süden ein Bachabschnitt, welcher als verrohrter Graben dem ehemaligen Friedrichsgrund bzw. Mittelgrundbach zugeordnet wird und ein Gewässer 2. Ordnung darstellt. Die gesetzlichen Regelungen des § 24 SächsWG zu Gewässerrandstreifen (10 m) sind zu beachten.

### **Denkmalrecht**

Denkmale bzw. Bodendenkmale kommen im Plangebiet nicht vor. Die Planung steht nicht im räumlichen Zusammenhang zur „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“.

### **Sonstige Bindungen/Planungen**

#### **Bodenrechtliche Verordnungen**

Der Geltungsbereich befindet sich gemäß Verordnung zur Festlegung des Bodenplanungsgebietes „Raum Freiberg“ vom 10. Mai 2011 (RVO FG) innerhalb desselben, welches geogen und montan bedingt erhöhte Gehalte an Arsen (As), Cadmium (Cd) und Blei (Pb) im Boden aufweist. Das Plangebiet ist im Rahmen der Flächendifferenzierung für die Umlagerung von Bodenmaterial zum Zwecke der Verwertung (Karte 1:9) in die Teilfläche 1 (gelb) eingestuft.

Das Plangebiet befindet sich im Radonvorsorgegebiet.

Darüber hinaus sind Bindungen aufgrund sonstiger Rechtsbereiche gegenwärtig nicht bekannt, sonstige Schutzgebiete werden vom Planvorhaben nicht berührt.

Die genannten Umweltschutzziele werden zur Bewertung der Planauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter herangezogen. In welcher Weise diese Ziele bei der Planaufstellung

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“

Fassung vom 22.03.2023

berücksichtigt wurden, ergibt sich aus der nachfolgenden Beschreibung und Bewertung der ermittelten Umweltauswirkungen.

## **2 Bestandsanalyse und Bewertung der Umweltauswirkungen**

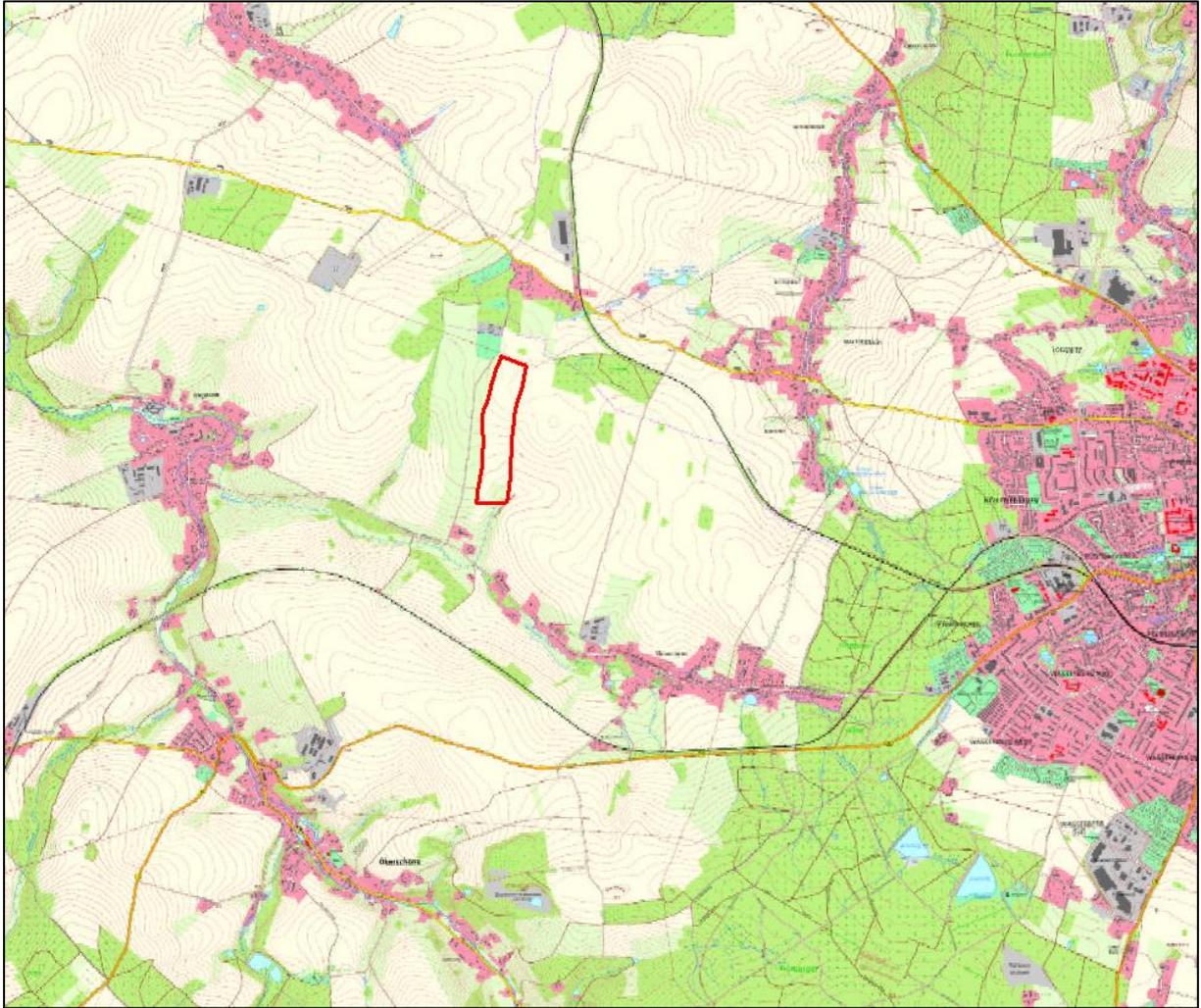
Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgte eine schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung des aktuellen Zustandes auf Grundlage vorhandener Daten sowie durchgeführter Kartierungen. Weiterhin erfolgt bereits eine schutzgutbezogene Konfliktanalyse, um einerseits den gegebenenfalls erforderlichen weiteren Untersuchungsbedarf festzustellen und andererseits um den erforderlichen Schutz-, Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsbedarf für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen aufzuzeigen.

### **2.1 Allgemeiner Überblick über das Plangebiet**

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Mittelsachsen auf dem Gebiet der Gemeinde Oberschöna, welche westlich an Freiberg angrenzt und großräumig betrachtet sich etwa mittig zwischen den Städten Chemnitz und Dresden befindet. Der Geltungsbereich erstreckt sich im Norden von Oberschöna über die Agrarlandschaft westlich des Ortsteiles Kleinschirma. Der Geltungsbereich mit einer Größe von 18,1 ha wird nahezu ausschließlich landwirtschaftlich genutzt und ist von landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich ein Landwirtschaftsbetrieb. Einen Überblick über die Lage des Plangebietes gibt nachfolgende Abbildung 4.

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023



**Abbildung 4: Lage des Plangebietes (Quelle: DTK10, GeoSN, Zugriff 08/2022)**  
(rot umrandet...Geltungsbereich Bebauungsplan)

Das Plangebiet ist unbebaut und unterliegt einer landwirtschaftlichen Nutzung, vorwiegend als Ansaatgrünland.

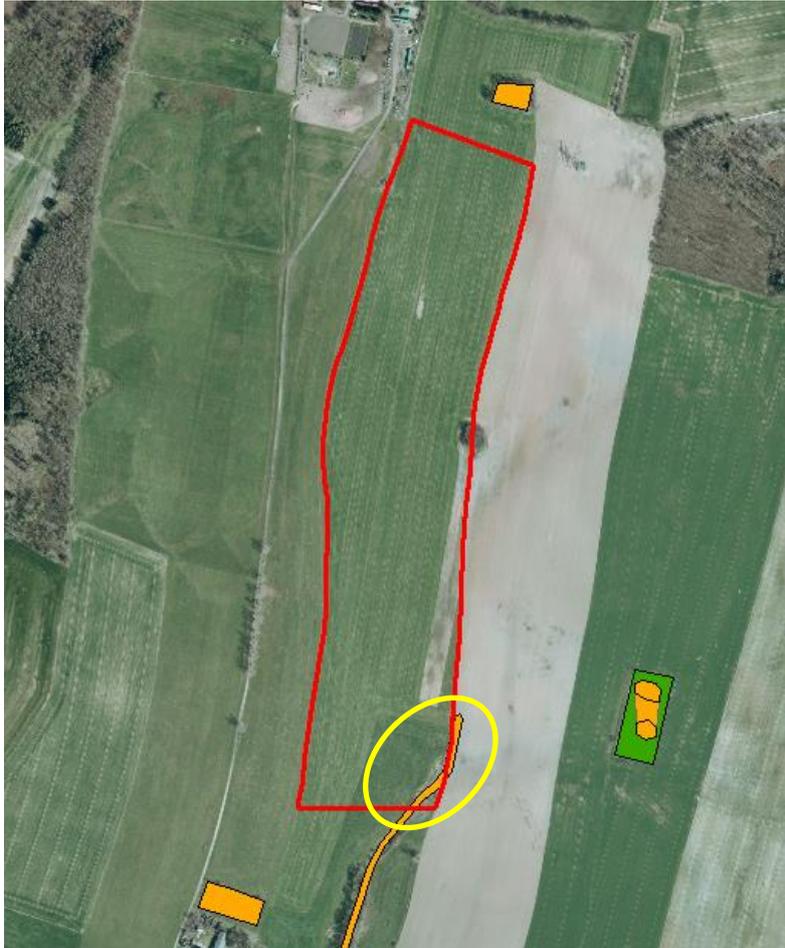
Das Untersuchungsgebiet für die Bewertung der Umweltauswirkungen umfasst im Wesentlichen den Geltungsbereich. Für Umweltwirkungen, die über die Grenzen des Geltungsbereiches wirken, wird der Untersuchungsraum um einen Betrachtungsraum schutzgutspezifisch um die angrenzenden Flächen erweitert.

## 2.2 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

### 2.2.1 Bestandsaufnahme

Das Plangebiet befindet sich vollständig außerhalb von Schutzgebieten nach nationalem Naturschutzrecht gemäß §§ 22 bis 29 BNatSchG sowie außerhalb von unionsrechtlichen Natura 2000-Gebieten (4).

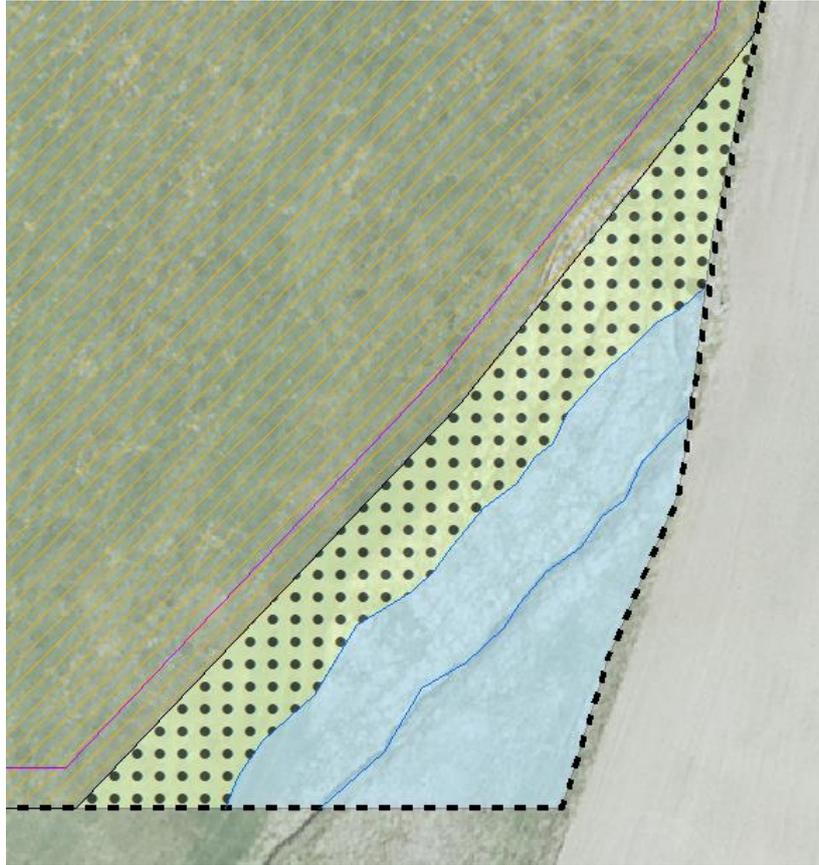
Im Plangebiet ist gemäß Biotopverzeichnis des Landkreises Mittelsachsen das gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützte Biotop 14522-22073 „Bach und Quellgebiet im Friedrichsgrund NW Kleinschirma“ (ID 5045U5480) ausgewiesen. Allerdings erfasste die aktuelle Biotopkartierung in diesem Bereich einen naturfernen, verrohrten Graben, der Mittelgrundbach, ohne wertgebende Biotopausprägung. Der Fläche kann aktuell kein Schutzstatus zugeordnet werden (vgl. 2.7.1). Im Geltungsbereich befinden sich damit aktuell keine gesetzlich geschützten Biotope. Im näheren Umfeld des Geltungsbereiches liegt das Stillgewässer mit Steinrücken mit den Biotopnummern 14522-26489, 14522-19700 und 14522-26702 in 240 m Entfernung, das als Flächennaturdenkmal die Bezeichnung „Pauls Teich“ trägt. Etwa 135 m südlich des Geltungsbereiches befindet sich eine Streuobstwiese mit der Biotopnummer 14522-19707. Darüber hinaus befindet sich im Norden in 65 m Entfernung ein Feldgehölz mit der Biotopnummer 14522-46946 (3). Eine Übersicht zu den geschützten Biotopen und Flächennaturdenkmälern im Untersuchungsraum gibt nachfolgende Abbildung 5.



**Abbildung 5: Übersicht über gesetzlich geschützte Biotope (orange) und Flächennaturdenkmäler (grün) im Untersuchungsraum (3)**  
(gelber Umring...gemäß aktueller Biotopkartierung keine gesetzlich geschützte Ausprägung)

## 2.2.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Mit Realisierung der Planung sind keine direkten oder indirekten Beeinträchtigungen von Schutzgebieten zu erwarten, da sich sowohl innerhalb des Plangebietes als auch im von möglichen projektbedingten Wirkungen des Vorhabens betroffenen Umfeld um das Plangebiet keine Schutzgebiete befinden. Erhebliche Auswirkungen auf das gemäß „Geoportal Landkreis Mittelsachsen“ verzeichnete gesetzlich geschützte Biotop im Südosten des Geltungsbereiches können ausgeschlossen werden, da einerseits eine wertgebende Ausprägung nicht vorliegt und andererseits diese Fläche auch nicht überplant wird. Es wird ein 10 m breiter Gewässerrandstreifen gemäß § 24 SächsWG eingehalten. Daran angrenzend wird ein etwa 10 m breiter Freihaltekorridor zwischen Gewässerrandstreifen und der Grenze zur Fläche als sonstiges Sondergebiet eingehalten. Diese Flächen befinden sich zudem im Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz), die in ihrer Funktion als Entwicklungsmaßnahmen des großräumig übergreifenden Biotopverbundes als Maßnahmenfläche ausgewiesen und nicht überbaut werden.



**Abbildung 6: Abstand der PV-Module zum Mittelgrundbach**

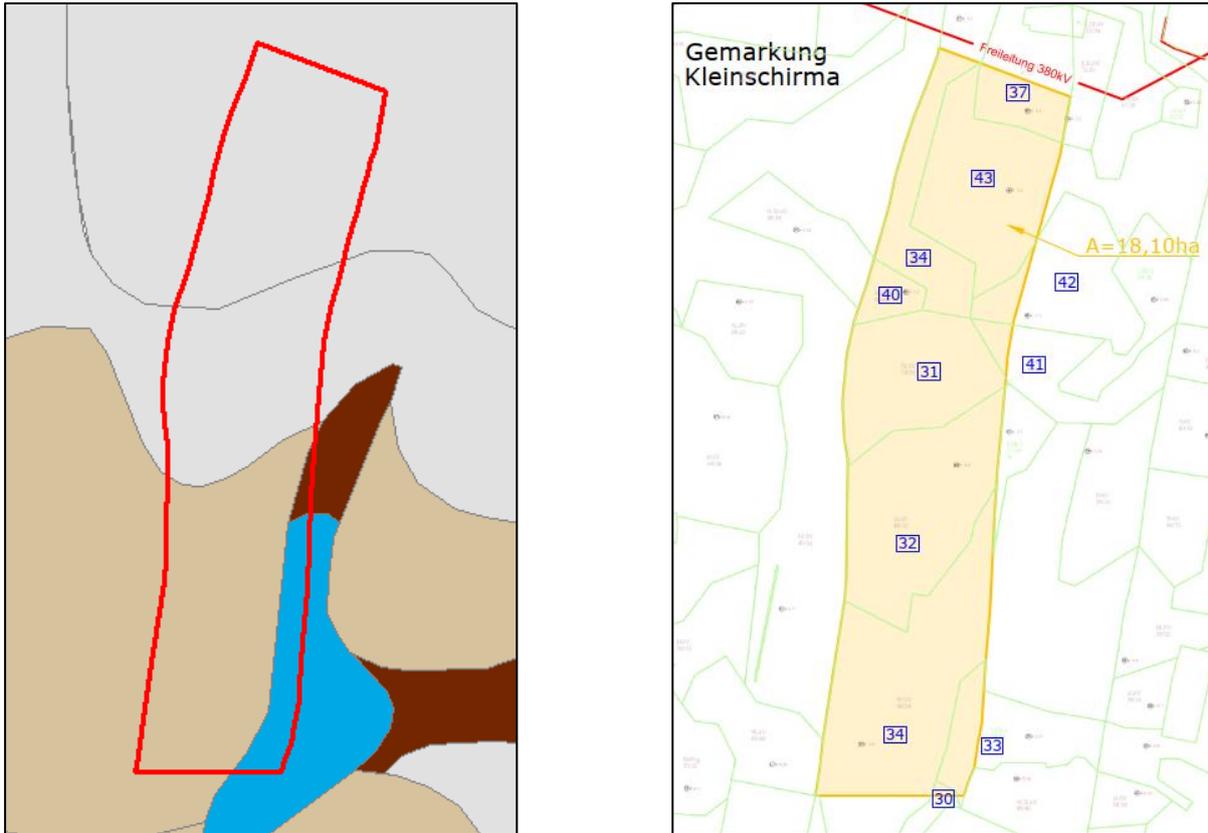
(schwarz gestrichelte Linie...Geltungsbereich; lila Linie...Baugrenze, blaue Linie...Mittelgrundbach, orange schraffiert...Fläche sonstiges Sondergebiet, blau...10 m Gewässerrandstreifen, schwarz gepunktet...Freihaltekorridor mit Blühstreifen)

## 2.3 Boden, Fläche

### 2.3.1 Bestandsaufnahme

Das Plangebiet umfasst ein welliges Plateau, welches in Richtung Norden und Nordosten leicht ansteigt. Es erstreckt sich somit zwischen den kuppenartigen Erhöhungen westlich zwischen Kleinschirma im Süden und Kleinwaltersdorf im Norden. Die Geländehöhen liegen etwa zwischen 394 m NHN und 418,5 m NHN (4).

Im Planungsgebiet werden gemäß Bodenkarte BK50 die Bodentypen Pseudogley, pseudovergleyte Braunerde, ein Kolluvisol aus Schluff und Gley aus Schluff ausgewiesen (vgl. Abbildung 7). Gemäß der Auswertekarten zum Bodenschutz liegt im Südwesten eine geringe, im Osten und Norden eine hohe bis sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und ein mittleres bis hohes Puffer- bzw. Filtervermögen vor. Das Wasserspeichervermögen der Böden liegt im mittleren bis geringen Bereich (4). Hinweise auf eine vorhandene Felddrainage sind nicht vorhanden. Gemäß Bodenschätzung (4) betragen die Ackerzahlen innerhalb des Plangebietes zwischen 30 und 43 und liegen damit im niedrigen bis mittleren Wertigkeitsbereich (5).



**Abbildung 7: Bodentypen im Geltungsbereich (links) (6) und Ackerzahlen/Bodenwertzahlen (rechts) (5)**  
(grau...Pseudogley; beige...pseudovergleyte Braunerde; braun...Kolluvisol aus umgelagertem Schluff; blau...Gley aus Schluff)

Die natürlichen Bodenverhältnisse sind durch die landwirtschaftliche Nutzung beeinflusst. Das Plangebiet befindet sich in einem Nitratgebiet (Stand 2021) (4).

Im Plangebiet kommen keine seltenen Böden und keine kulturhistorisch bedeutsamen Fundstellen vor, die wichtige Boden-Archivfunktionen erfüllen könnten. Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Die Böden im Plangebiet weisen ein hohes Risiko hinsichtlich der Erodierbarkeit durch Wasser und ein geringes Risiko der Erodierbarkeit durch Wind auf.

Insgesamt ist aktuell die Wertigkeit des Schutzgutes Boden im Geltungsbereich als mittel einzuschätzen. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung existieren für das Schutzgut Boden nicht.

### 2.3.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- Immissionen von Schad- und Nährstoffen in den Boden und das Grundwasser
- Inanspruchnahme und Verdichtung von Böden im Rahmen der Errichtung der PV-Anlagen
- Gefahr der Erosion bei Beschädigung der Vegetationsdecke.

Bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen können baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens infolge von Schadstoffeinträgen vermieden werden. Zudem wird die Beeinträchtigung des Bodens durch temporäre Inanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Zuwegung und Lagerflächen aufgrund der Art der baulichen Nutzung als gering eingeschätzt. Baubedingte Verdichtungen oder Störungen des Bodengefüges können durch Anlage von Baustraßen/Nutzung von Baggermatratzen und der Nutzung vorbelasteter Flächen (Feldweg, Vorgewende) vermieden bzw. minimiert werden. Aufgrund der mittleren Wertigkeit und Empfindlichkeit sind bei Beachtung der allgemeinen Anforderungen an den vorsorgenden Bodenschutz entsprechend der DIN 18915 und DIN 19639 zunächst keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen zu erwarten (vgl. Kap. 3.1). Es sind keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Fläche zu erwarten.

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen können auftreten:

- kleinskalige Änderung des Bodenwasserhaushaltes durch Überbauung, hier: verstärkte Infiltration im Bereich der Modulränder und gemindert unter den Modulen, innerhalb des Plangebietes ohne Außenwirkung
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Verbindung mit Versiegelungen (Trafostationen, ggf. Wege) bzw. punktuell Bodenverlust durch Verankerungen der Trafostationen (potenzieller Verlust von Bodenfunktionen wie Speicher, Regler und Puffer, biotische Lebensraumfunktionen, natürliche Ertragsfunktionen).

Im Zuge der Errichtung der Photovoltaikanlagen wird es zu geringen Neuversiegelungen der Flächen für die Kompaktstationen sowie die Verankerung der Trägergestelle für die Module kommen. Die Flächeninanspruchnahme für die Modulverankerungen lassen sich nicht genau quantifizieren. Die Auswirkungen sind jedoch kleinräumig und punktuell beschränkt auf die Pfosten, die in den Boden gerammt werden. Die Auswirkungen sind daher als nicht erheblich einzuschätzen, im Vergleich zu flächenhaften Versiegelungen oder Beton-Einzelfundamenten. Die Bodenfunktionen der Gesamtfläche bleiben weitgehend erhalten. Für die Ermittlung der Neuversiegelung durch die Verankerung der Trägergestelle werden folgende Annahmen zum Ansatz gebracht:

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

1. Fläche des sonstigen Sondergebietes = 17,82 ha
2. Überbaubare Grundstücksfläche bei einer GRZ von 0,7 = 12,48 ha
3. Annahme:  
Die Verankerung beansprucht zwischen 0,1 % und maximal 1 % der Fläche. Daher wird ein maximaler Versiegelungsumfang von 1 % für die Berechnung herangezogen.  
Versiegelung durch Verankerung = 1 % \* 12,48 ha = ca. 1248 m<sup>2</sup>

Es ist jedoch davon auszugehen, dass der tatsächliche Versiegelungsumfang wesentlich geringer als die maximal zu versiegelnde Fläche von 1248 m<sup>2</sup> ausfallen wird.

Weitere Versiegelungen ergeben sich durch die Errichtung von max. 16 Kompaktstationen. In nachfolgender Tabelle 1 sind die mit dem Vorhaben verbundenen Neuversiegelungen aufgeführt.

**Tabelle 1: Ermittlung der vorhabenbedingten Neuversiegelung**

Neuversiegelung	
Anlage	Fläche [m <sup>2</sup> ]
Kompaktstation (max. 16 Stück)	max. 150
Verankerung Module	1.248
<b>Summe</b>	<b>= 1.398</b>

Die Errichtung der PV-Module führt im Bereich der Verankerungen (gerammte Pfosten) zu punktuellen Verlusten der Bodenfunktionen durch Verdrängung, die im Rahmen der Eingriffsregelung kompensiert werden. Weiterhin finden durch Nebenanlagen dauerhafte Flächenversiegelungen statt. Das Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ umfasst insgesamt 17,8 ha. Durch die festgesetzte Grundflächenzahl von 0,7 resultiert eine maximal überbaubare Fläche von ca. 12,46 ha, welche mit Modulen überbaut, aber nicht versiegelt wird.

Unter den Modulen und zwischen den Modulreihen werden extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen etabliert, welche unter Vernachlässigung der kleinflächigen Trafostationen eine vollflächige landwirtschaftliche Doppelnutzung ermöglichen. Die landwirtschaftliche Nutzung ist für die Dauer des Bestehens der Photovoltaikanlage ausschließlich in Form extensiver Grünlandnutzung möglich. Damit wird die Fläche nicht der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, sondern lediglich vorübergehend mit einer zeitlichen Beschränkung von maximal 40 Jahren umgenutzt. Nach einer Außerbetriebnahme und Rückbau der technischen Anlagen stünden die Flächen ohne bebauungsbedingte Störung des Bodens wieder uneingeschränkt einer landwirtschaftlichen Nutzung im Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft zur

Verfügung. Die von Bebauung freizuhaltenden umlaufenden Abstandsflächen (Breite 3 m) stehen ebenfalls einer extensiven Grünlandnutzung zur Verfügung.

Im Vergleich zur Gesamtfläche sind somit sowohl die Versiegelungen als auch der Verlust an landwirtschaftlicher Fläche als gering zu werten. Da es sich um punktuelle Eingriffe handelt, bleibt die flächenhafte Bodenfunktion im Plangebiet in Bezug auf die Speicher-, Regler-, Puffer- und Lebensraumfunktion erhalten. Böden hoher Bedeutung sind nicht betroffen. Durch die Extensivierung der Flächennutzung und der Etablierung von Dauergrünland unter Verzicht von Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, ist in der Gesamtbetrachtung von einer Verbesserung der Bodenfunktionen auszugehen, da Bodenbearbeitung und Nährstoffeintrag künftig unterbleiben.

In den übershirmten Bereichen kann es zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden kommen, was aber einerseits durch Kapillarwirkung der Böden und andererseits durch laterale Abflüsse infolge der Hangneigung abgemindert wird. Gleichzeitig bewirkt die Übershirmung der PV-Anlagen jedoch auch, dass sich der Boden darunter weniger stark erwärmt und aufgrund starker Sonneneinstrahlung und hoher Temperaturen austrocknen kann. Weiterhin ist durch die vorgesehene extensive Bewirtschaftung der Wiesenflächen unter und neben den Modulreihen eine positive Wirkung auf das Schutzgut Boden in den derzeit intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen zu erwarten. Insgesamt wird mit der PV-Fläche demnach ein Beitrag zur Reduzierung der Auswirkungen des Klimawandels auf das Schutzgut Boden geleistet.

## **2.4 Schutzgut Wasser/Wasserhaushalt**

### **2.4.1 Bestandsaufnahme**

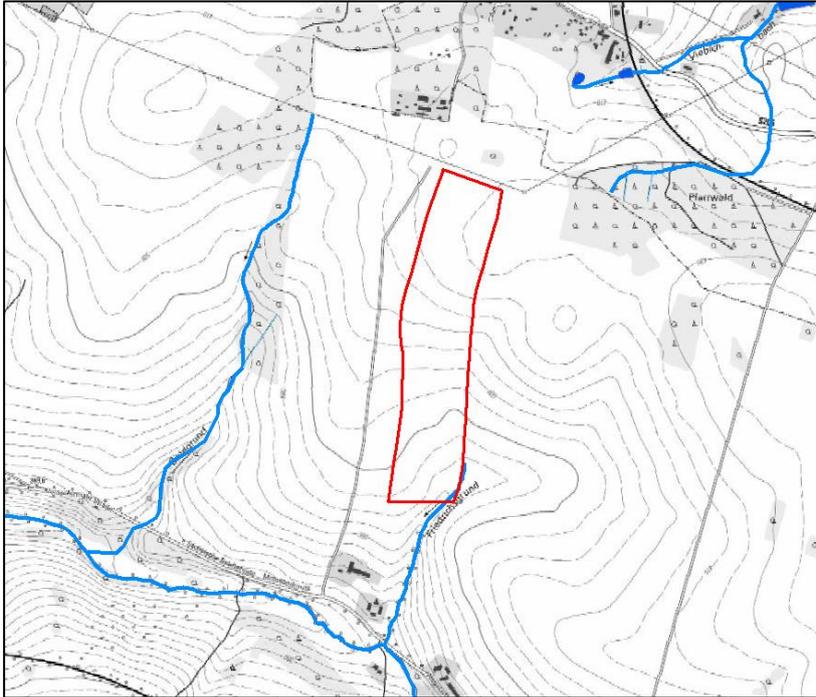
#### Oberflächengewässer und Schutzgebiete

Im Plangebiet befindet sich im Süden ein Fließgewässer 2. Ordnung, der Mittelgrundbach. Er ist im Plangebiet teilweise verrohrt und mündet südlich der Wegefarter Straße in den Schirmbach. Dabei mündet das Rohr im südöstlichen Bereich des Plangebietes in den Mittelgrundbach, welcher Richtung Süden den Geltungsbereich verlässt. Bevor er verrohrt wurde, mündeten zwei Bäche aus Westen kommend auf der heutigen benachbarten Ackerfläche in den heutigen Mittelgrundbach. Eine Übersicht über die Fließgewässer findet sich in Abbildung 8. Der ehemalige Verlauf des Friedrichsgrunds, heute Mittelgrundbach genannt, ist in Abbildung 9 dargestellt. Im Plangebiet sind keine Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete ausgewiesen (4).

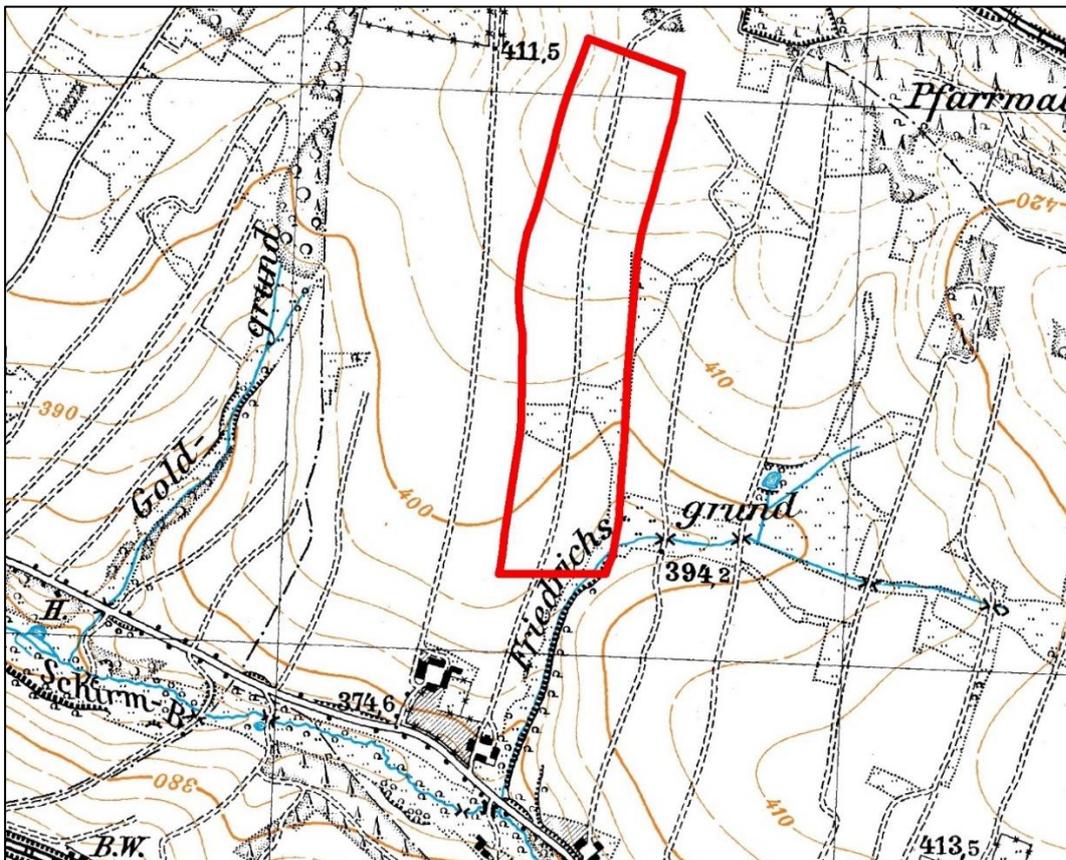
## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“

Fassung vom 22.03.2023



**Abbildung 8: Fließgewässer im Plangebiet und in direkter Umgebung (4)**  
(rot umrandet... Geltungsbereich; blau... Fließgewässer 2. Ordnung)



**Abbildung 9: Verlauf des ehemaligen Friedrichsgrunds vor der Verrohrung (4)**

## Grundwasser

Die Grundwasserleitung erfolgt in Klüften im anstehenden metamorphen Festgestein. Der Grundwasserleiter weist schwache bis sehr schwache Durchlässigkeiten von  $1^{-7}$  bis  $1^{-9}$  m/s auf. Aufgrund fehlender Deckschichten hat der Grundwasserleiter nur ein geringes Schutzpotenzial (7). Informationen zum Grundwasserstand liegen nicht vor. Der Geltungsbereich überlagert sich mit dem nach Wasserrahmen-Richtlinie berichtspflichtigen Grundwasserkörper „Striegis“. Dieser befindet sich mengenmäßig in einem guten Zustand. Der chemische Zustand wurde aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte für Nitrat17290-62-2 Metazachlor-ethane sulfonic acid im aktuellen Bewirtschaftungsplan als schlecht eingestuft. Die Ursache liegt in diffusen Quellen aus der Landwirtschaft (8).

Aufgrund der vorhandenen Bodeninformationen und kartierten Biotope ist von Schichtenwasser auszugehen. Konkrete Sondierungen durch Baugrunduntersuchungen sind im Rahmen des Bauleitplanverfahrens nicht vorgesehen. Der im Norden herrschende Pseudogley neigt zwar zur Vernässung, jedoch wird aufgrund des Nord-Süd-Gefälles der Niederschlag als Oberflächen- und Schichtenwasser in die pseudovergleyte Braunerde mit besserer Versickerungsfähigkeit abgeleitet. Hinweise auf eine vorhandene Felddrainage sind nicht vorhanden. Der Geltungsbereich befindet sich im Teileinzugsgebiet Schirmbach mit einer hohen Versickerungsrate von 242 mm/a und einem geringen Landoberflächenabfluss von 27 mm/a (9). Dies lässt auf eine gute Versickerungsfähigkeit des Plangebietes schließen.

### **2.4.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung**

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- Immissionen von Schad- und Nährstoffen in das Grundwasser

Durch die Bautätigkeit kann es zu Immissionen von Schad- und Nährstoffen in den Boden auch in das Grundwasser kommen. Bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und dem Einhalten des Standes der Technik für Tiefbau- und Abrissarbeiten können unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1) baubedingte Beeinträchtigungen des Grundflächenwassers infolge von Schadstoffeinträgen vermieden werden.

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen können auftreten:

- kleinskalige Änderung des Bodenwasserhaushaltes durch Überbauung, hier: verstärkte Infiltration im Bereich der Modulränder und gemindert unter den Modulen, innerhalb des Plangebietes ohne Außenwirkung

- Versiegelungen und Überbauungen können sich über Beeinflussung von Oberflächenabfluss und Evapotranspiration auf Grundwasserneubildung auswirken

Mit Realisierung des Vorhabens wird nicht in Oberflächengewässer oder das Grundwasser eingegriffen. Anlage- und betriebsbedingt sind keine stofflichen Emissionen in Gewässer zu erwarten. Die mit dem Vorhaben verbundenen Versiegelungen im Bereich der Trafostationen sowie der Verlust von Porenvolumen im Bereich der Verankerungen der Modultische sind sehr kleinräumig und kleinteilig. Das Niederschlagswasser kann im Geltungsbereich weiterhin ungehindert versickern, was durch entsprechende Textliche Festsetzungen im Bebauungsplan fixiert wird.

Trotz der Überschildung der PV-Module kann die Wasserverteilung teilweise durch die hohen Abstände der Module zum Boden von 0,8 m bis 3,5 m ausgeglichen werden. Am Traufpunkt der pultartig angeordneten PV-Module kommt es zu einem erhöhten Regenabfluss. Möglichen Erosionserscheinungen wird dabei durch das wurzelstabile Extensiv-Grünland entgegengewirkt. Aus diesem Grund wird von einem zusätzlichen Entwässerungssystem abgesehen.

Der Geltungsbereich befindet sich im Teileinzugsgebiet Schirmbach mit einer hohen Versickerungsrate von 242 mm/a und einem geringen Landoberflächenabfluss von 27 mm/a (9). Dies lässt auf eine gute Versickerungsfähigkeit des Plangebietes schließen. Aufgrund der großen Reihenabstände der Photovoltaikanlage von 4 m sowie einem Versiegelungsgrad von höchstens 1 % ist eine breitflächige Versickerung über die belebte Bodenzone möglich, sodass keine dezentralen Entwässerungsbauwerke notwendig werden. Aus diesen Gründen wird von einem Versickerungsgutachten abgesehen.

Auswirkungen auf die Evapotranspiration durch veränderte Oberfläche und Verschattungen variieren abhängig von der Vornutzung (Ansaatgrünland oder Ruderalflur), werden jedoch als zu vernachlässigen eingestuft. Im Vergleich zur intensiven ackerbaulichen Nutzung ist durch die nahezu vollflächige Begrünung von geringem Oberflächenabfluss zu Gunsten einer höheren Versickerungsrate auszugehen. Die extensive Grünlandbewirtschaftung unter den PV-Modulen führt zu Ausbildung einer gewachsenen Grasnarbe, die das Wasserrückhaltevermögen im Vergleich zu Ackerflächen und Ansaatgrünland erhöht. Damit wird ein Beitrag geleistet zu einem nachhaltigen und zukunftsorientierten Hochwasserschutz mit dem Hintergrund des Klimawandels. In Summe sind somit keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Photovoltaikanlage sind anlage- und betriebsbedingt keine Einträge von Schadstoffen, wie Cadmium oder Blei in den Boden und das Grundwasser zu erwarten. Diese Gefahr besteht allenfalls zu einem geringen Grad bei einer sehr starken

Beschädigung der Moduloberflächen durch Hagel oder im Falle eines Brandes. Daher sollten defekte Module nicht unnötig lange auf der Anlagenfläche verbleiben, was auch im wirtschaftlichen Interesse des Anlagenbetreibers liegen dürfte (10). Um nach Einstellung des Betriebes und dem Rückbau der Anlage eine Freisetzung von Schadstoffen in die Umwelt zu vermeiden, werden die Module einer fachgerechten und vorschriftsmäßigen Verwertung zugeführt. Zusammenfassend lässt sich aussagen, dass keine anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten sind.

## **2.5 Schutzgut Luft/Klima**

### **2.5.1 Bestandsaufnahme**

Klimatisch betrachtet liegt das Plangebiet in der Klimastufe der unteren Lagen im Berg- und Hügelland. Die mittleren Niederschlagssummen sind für Kleinschirma mit etwa 834 mm vergleichsweise hoch, die Jahresmitteltemperatur mit 7,9 °C im Freiberg im Durchschnitt (11).

Die Acker- und Grünlandflächen begünstigen die Entstehung von Kalt- und Frischluft, die auf Grund des Reliefs in Richtung Südwest abfließt. Das Gebiet hat jedoch keine bedeutende Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet für das Siedlungsklima von Kleinschirma bzw. Oberschöna, da einerseits keine geschlossenen Siedlungsflächen im potenziellen Abflussbereich liegen und zudem in Abflussrichtung unbeeinträchtigte Offenlandbereiche verbleiben.

### **2.5.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung**

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- Schadstoffemissionen und Staubemissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr

Die baubedingten Schadstoff- und Staubemissionen werden als nicht erheblich angesehen, da sie sich auf das Plangebiet und die Bauaktivität beschränken und nicht dauerhaft sind. Aus lufthygienischer Sicht sind ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da sich das Plangebiet weitab der nächsten Siedlungs- und Erholungsflächen befindet. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind keine baubedingten Beeinträchtigungen der Luft zu erwarten (vgl. Kap. 3.1).

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen können beschränkt auf das Kleinklima auftreten:

- Ausbildung lokaler Temperaturunterschiede sowohl räumlich als auch tageszeitlich tagsüber etwas kühlere Temperaturen unter den Modulen und höhere Temperaturen über den Modulen im Vergleich zur Umgebung  
nachts etwas höhere Temperaturen unter den Modulen durch beschränkte Ausstrahlung
- Verringerung der Kaltluftproduktion

Die Module bewirken eine verlangsamte Abkühlung in den Nachtstunden, wodurch sich die Kaltluftproduktion auf dem Grünland verringert, wenngleich diese auf den Zwischen- und Nebenflächen noch möglich ist. Die Auswirkungen beschränken sich lediglich auf das lokale Kleinklima. Das Siedlungsklima der im näheren Umfeld hangabwärts befindlichen Ortslage Kleinschirma ist aufgrund der Pufferflächen zur geplanten Photovoltaik-Anlage, den angrenzenden, von der Planung unbeeinflussten Kaltluftentstehungsgebieten und der geringen Dichte der Siedlungsbebauung nicht abhängig vom Plangebiet. Aufgrund der niedrigen Bauweise sind auch keine Behinderungen von Luftströmungen zu erwarten. Von der Anlage gehen keine klimawirksamen oder lufthygienischen Emissionen aus. Grundsätzlich leisten Photovoltaikanlagen einen Beitrag für die Energiewende hin zur verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energien mit dem globalen Ziel das Klima zu schützen.

### 2.5.3 Klimaschutz

Photovoltaik-Freiflächenanlagen tragen generell zur Produktion von sogenanntem grünem Strom aus erneuerbaren Energien und damit zur Reduzierung von Treibhausgasen bei. Somit wirken sie dem Klimawandel entgegen und ermöglichen der Gesellschaft, trotz steigenden Energiebedarfs die Kohlenstoffdioxid-Emissionen im Stromsektor zu mindern. Dafür wurde das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erlassen mit dem Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung weiter zu erhöhen. Gemäß § 1 Abs. 2 EEG von 2023 soll im Jahr 2030 80 Prozent des Bruttostromverbrauches aus erneuerbaren Energien stammen, wobei Photovoltaik-Freiflächenanlagen einen zunehmend bedeutenden Anteil daran einnehmen werden. Da die Module immer leistungsfähiger werden, kann auf einer gegebenen Fläche heute die vierfache Menge Solarstrom geerntet werden als noch vor 15 Jahren und ist damit um ein Vielfaches höher als der Stromertrag aus Bioenergie (12).

Generell sind kaum negative Auswirkungen von extremen Witterungsbedingungen aufgrund des Klimawandels auf Photovoltaikanlagen bekannt. Verstärkte Sonneneinstrahlung führt zu einer höheren Leistungsfähigkeit der Module, während Hitze diese um 0,5 % pro steigender Temperatur reduziert. Starkregen kann in Kombination mit Hagel das Material beschädigen (13). Bei ausreichend hoher Aufständigung der Anlage gehen bei Hochwasser lediglich

geringfügige Risiken von technischen Installationen der PV-Module aus, sodass zukünftig auch der Ausbau in Überschwemmungsgebieten voran getrieben werden soll (14).

## 2.6 Schutzgut Pflanzen, Biotope und biologische Diversität

### 2.6.1 Bestandsaufnahme

Für das Plangebiet wurde im August 2022 durch die Firma Beak Consultants GmbH eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Es wurden alle Biotoptypen erfasst und entsprechend der „Kartiereinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK)“ (15) sowie der „Biotoptypenliste für Sachsen“ (16) zugeordnet. Der Untersuchungsraum der Biotopkartierung umfasste den Geltungsbereich und unmittelbar angrenzende Flächen. Die Kartiererergebnisse wurden aufgrund eigener Flächenbegehungen durch die BPM Ingenieurgesellschaft mbH vereinzelt leicht modifiziert. Die Ergebnisse der Biotopkartierung liegen dem Umweltbericht als Anlage 4 bei. Sie stellen die Grundlagen für die Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung dar.

Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden überwiegend landwirtschaftlich in Form von Ansaatgrünland genutzt (vgl. Abbildung 10).



**Abbildung 10: Blick auf das Ansaatgrünland aus Richtung Norden. Links im Bild das Erlen-Feldgehölz.**

Etwa mittig auf der östlichen Grenze des Geltungsbereiches, jedoch außerhalb der Baugrenze, befindet sich ein Erlen-Feldgehölz, in welchem Exemplare der Duftenden Weißwurz (*Polygonatum odoratum*) (RL SN 3) nachgewiesen werden konnten. Das Feldgehölz kann als Stangenholz eingeordnet werden (vgl. Abbildung 11).



**Abbildung 11: Blick in das Erlen-Feldgehölz.**

Vom Feldgehölz in Richtung Süden verläuft ein schmaler Streifen Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte, welcher im südöstlichen Bereich in eine Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte übergeht.



**Abbildung 12: Links: Ansaatgrünland; zum Feldgehölz hinlaufend: Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte; rechts: Intensivacker (außerhalb Geltungsbereich)**

Diese Senke im Süden wird durch eine Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte charakterisiert. Der verrohrte Bachlauf im Südosten des Geltungsbereiches ist im Biotopverzeichnis des Landkreises Mittelsachsen als gesetzlich geschütztes Biotop „Bach und Quellgebiet im Friedrichsgrund NW Kleinschirma“ erfasst. Der aktuelle Zustand dieser Fläche zeigt jedoch einen naturfernen Graben, der teilweise verrohrt und maßgeblich von Brennnessel und Drüsigem Weidenröschen dominiert wird. Eine wertgebende Ausprägung ist derzeit nicht gegeben, sodass die Fläche aktuell nicht einem gesetzlich geschützten Biotop

gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG zugeordnet werden kann. Der Mittelgrundbach ist gemäß dem Regionalplan Chemnitz als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz) eingestuft (17) (vgl. Kap. 1.3).



**Abbildung 13: aktuell naturferner Graben mit anschließender Verrohrung des Mittelgrundbaches im Südosten des Geltungsbereiches mit dahinterliegendem dichtem Bewuchs (Blick Richtung Süden)**

Die an den Geltungsbereich angrenzenden Flächen werden mit Ausnahme des im Osten anteilig im Geltungsbereich befindlichen Feldgehölzes ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Die östlich angrenzende Fläche ist ein Intensivacker, die weiteren angrenzenden Gebiete sind ebenfalls Ansaatgrünland sowie Intensivweiden. Das Plangebiet ist damit in eine intensive landwirtschaftliche Nutzung eingebettet, welche durch große Schlaggrößen gekennzeichnet ist und nur vereinzelte Gehölzinseln aufweist.

Insgesamt wurden 8 verschiedene Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum erfasst. Als wertgebendes Biotop stellt sich innerhalb des Geltungsbereiches nur das Feldgehölz dar.

Für den Großteil des Geltungsbereiches wurde im Jahr 2022 ein Ansaatgrünland (06.03.300) erfasst, auf der Deutsches Weidelgras, Spitzwegerich, Sauerampfer, Rotklee und Löwenzahn dominieren. Nach Rücksprache mit dem Flächenbewirtschafter handelt es sich um ein Ansaatgrünland, welches nicht regelmäßig jährlich umgebrochen wird. Der Bachlauf im Südosten des Geltungsbereiches ist von einer Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte (07.01.210) umgeben. Es wird von Wiesenfuchsschwanz, Brennessel und Drüsigem Weidenröschen dominiert. Daran nach Norden angrenzend befindet sich eine abgemähte Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (07.03.200) mit vorrangig Ackerkratzdistel. Das Feldgehölz am Rand des Plangebietes beheimatet hauptsächlich relativ junge Schwarzerlen und vereinzelt Schwarzen Holunder mit einem Stammdurchmesser bis 15 cm. Die weiteren

UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Biotope westlich des Geltungsbereiches stellen vorrangig Intensivweiden und -mähwiesen sowie den Reitplatz im Nordwesten dar. Im Osten grenzt ein Intensivacker (10.01.200) an.

Aus nachfolgender Tabelle 2 sind die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie der unmittelbar angrenzenden Flächen vorkommenden Biotop- und Landnutzungstypen ersichtlich.

**Tabelle 2: Biotop- und Nutzungstypen im Geltungsbereich (18)**

Code	CIR-Code	Biotoptyp	Schutzstatus	RL SN	Biotopwert nach Handlungsempfehlung	Angewendeter Biotopwert	Vorkommen		
							GB	BG	A
06.03.300	41 300	Ansaatgrünland	((§))	-	6	6	x	x	x
06.03.220	41 300	Intensivweide	((§))	-	8	8	x	x	x
07.01.210	42 100	Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte	-	k.A.	18	16	x	x	x
07.03.200	42 100, 42 200	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	((§))	-	15	15	x	x	x

Erläuterungen zu vorstehender Tabelle:

Schutzstatus nach § 26 SächsNatSchG und (19)

-...nicht geschützt

RL SN: Biotoptypen Rote Liste Sachsens (20)

k. A. ...keine Angabe

-...ungefährdet

2...stark gefährdet

3...gefährdet

Biotopwert gemäß Handlungsempfehlung (21) und bei Abweichungen (19)

Vorkommen GB...Geltungsbereich

BG...Baugrenzen/Baufläche

A...außerhalb des Geltungsbereiches, angrenzend

In einem Einzelfall wurde bei einer Biotopfläche von den in der Handlungsempfehlung vorgeschlagenen Biotopwerten abgewichen:

07.01.210 – Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte

Diese Senke im Süden bis hin zur Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte wird durch eine Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte charakterisiert. Der verrohrte Bachlauf im Südosten des Geltungsbereiches ist im Biotopverzeichnis des Landkreises Mittelsachsen als gesetzlich geschütztes Biotop „Bach und Quellgebiet im Friedrichsgrund NW Kleinschirma“ erfasst. Der aktuelle Zustand dieser Fläche zeigt jedoch einen naturfernen Graben, der teilweise verrohrt und maßgeblich von Brennessel und Drüsigem Weidenröschen dominiert wird. Eine wertgebende Ausprägung ist derzeit nicht gegeben. Aufgrund des dominierenden Vorkommens von Neophyten wird als Biotopwert ein Wert von 16 festgelegt, der dem Planwert für diesen Biotoptypen in der Handlungsempfehlung entspricht.

Aus nachfolgender Abbildung 14 ist die Verteilung der Biotoptypen im Untersuchungsraum ersichtlich.

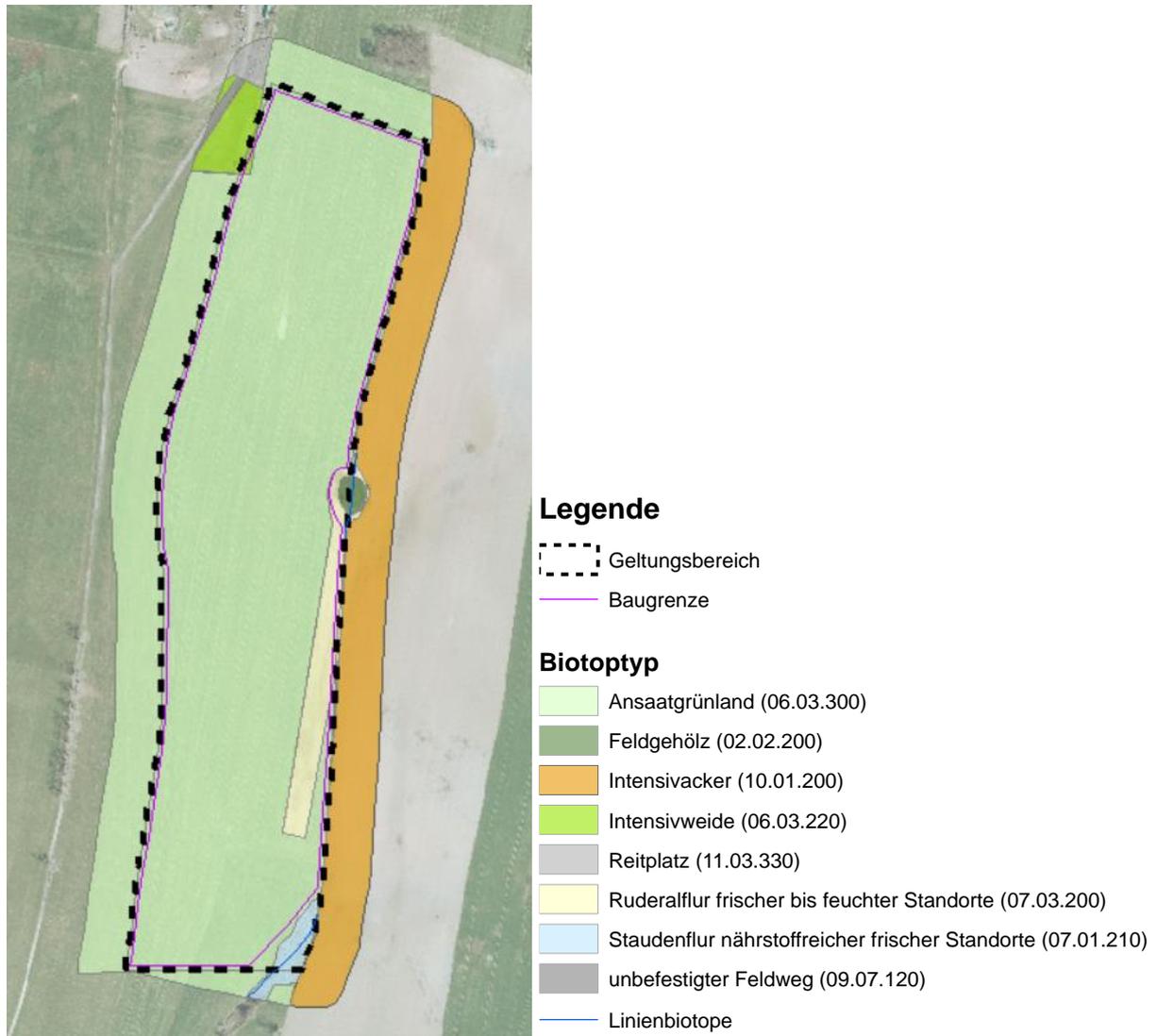


Abbildung 14: Biotoptypen im Untersuchungsraum (18)

## 2.6.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- temporäre Inanspruchnahme von Biotopflächen für die Baufreiheit, bauzeitliche Zuwegungen, Lager- und Montageflächen und das Verlegen von Kabeln
- Immissionen von Schad- und Nährstoffen sowie Staub in Luft und Boden

Die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Biotope und biologische Vielfalt werden als gering und kurzfristig ausgleichbar eingeschätzt. Die vorhandenen Biotope sind in ihrem Bestand nicht gefährdet.

Das an den Geltungsbereich angrenzende Erlen-Feldgehölz und somit auch die Vorkommen an Duftender Weißwurz werden durch das Vorhaben nicht überplant und auch nicht baubedingt beeinträchtigt. Grundsätzlich bleiben alle Gehölze in Vorhabennähe von diesem unberührt. Die Staudenflur frischer Standorte am Mittelgrundbach wird baubedingt ebenfalls nicht beansprucht.

Die zu erwartenden baubedingten Beeinträchtigungen sind auf den kurzen Bauzeitraum beschränkt und in ihrer Auswirkung bei Beachtung des Standes der Technik bei der Ausführung der Bauarbeiten und der Einhaltung der festgelegten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1) als nicht erheblich und nachhaltig einzuschätzen. Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen können auftreten:

- dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopflächen
- Änderungen der kleinklimatischen Verhältnisse durch Verschattungen

Um eine Versiegelung der Flächen möglichst zu minimieren, wird auf eine Fundamentsetzung der PV-Anlage verzichtet. Die Gründung erfolgt mittels Rammpfosten ohne Einbetonierung. Eine Renaturierung der Flächen bzw. einer Wiederherstellung von Ansaatgrünland ist somit nach Beendigung der Nutzungsdauer möglich.

Die wesentlichste anlagebedingte Wirkung ist die dauerhafte Änderung der Flächennutzung, die im Hinblick auf das Schutzgut Biotope, Pflanzen und biologische Vielfalt grundsätzlich positiv zu bewerten ist. Die Flächen unterhalb der Module und zwischen den Modultischreihen sollen zu einem standorttypischen extensiv bewirtschafteten Dauergrünland entwickelt werden. Die mit der Gründung der Module und Errichtung der Kompaktstationen verbundene Flächenversiegelung ist gering (< 1 %). Im Vergleich zu Ansaatgrünland unterbleibt künftig auf den Flächen ein Umbruch und zudem wird auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger verzichtet. Diese schonende Bewirtschaftungsform in Verbindung mit einem vergrößerten Reihenabstand (vgl. Kap. 3.3) lässt eine Erhöhung der Biodiversität erwarten (22).

Im südöstlichen Bereich des Plangebietes ist die Etablierung eines artenreichen Blühstreifens auf der bisher artenarmen Staudenflur vorgesehen (vgl. Maßnahme A1), die auch einen Beitrag zur Biodiversität im Plangebiet leisten soll. Zum Zeitpunkt der Biotopkartierung befand sich hier eine artenarme Staudenflur, welche von Brennessel und Drüsigem Weidenröschen dominiert wird. Nach Umsetzung der Maßnahme erfolgt jährlich zwei- bis viermalig eine Mahd, zudem wird eine standortangepasste, gebietsheimische kräuterreiche Saatgutmischung ausgebracht. Es erfolgt eine Etablierung eines standortangepassten struktur-, arten- und

blütenreichen Blühstreifens. Eine negative Beeinträchtigung des Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz) erfolgt nicht. Dem Erhalt und der Entwicklung der biologischen Vielfalt, dem Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen, dem Erhalt unbebauter Bereiche sowie der Minimierung von Zerschneidung und Flächenverbrauch innerhalb des Vorbehaltsgebietes wird somit entsprochen.

Für die Ermittlung des Eingriffes sowie der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen wurde eine Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung entsprechend der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ sowie der „Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen: Grundlagen für die Anlagen der geplanten Sächsischen Kompensationsverordnung“ vorgenommen. Die Bilanzierung kann der Anlage 2 zum Umweltbericht entnommen werden. Im Ergebnis dessen ergibt sich ein deutlicher Kompensationsüberschuss, sodass der Eingriff als ausgeglichen betrachtet werden kann (23).

Betriebsbedingte Wirkungen, die die Biotope erheblich beeinträchtigen könnten, sind nicht zu erwarten. Die Anlagenflächen werden extensiv bewirtschaftet. Dabei wird hinsichtlich der Mahdzeitpunkte eine bodenbrüterfreundliche Bewirtschaftung fokussiert, die sich aber auch für weitere Arten des Offenlandes, insbesondere Wirbellose, günstig auswirken wird. Die Überschattung von Flächen durch die Module stellt eine Beeinträchtigung dar, ein Verlust der Biotopfunktion wird jedoch durch den großen Reihenabstand von mindestens 4 m nicht gesehen. Die Beeinträchtigungen wurden in der Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung berücksichtigt.

Beeinträchtigende Auswirkungen hinsichtlich des Bodenwasserhaushaltes und damit verbundenen Auswirkungen auf die Biotope sind durch die Anlage des Solarparks und des sich etablierenden wurzel-stabilen Extensiv-Grünlandes nicht zu erwarten. Unter Beachtung der geplanten Ausgleichs-, Gestaltungs- sowie Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen verbleiben keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen, Biotope und biologische Vielfalt (vgl. Kap. 3.1).

## **2.7 Schutzgut Tiere**

### **2.7.1 Bestandsaufnahme**

Für das Schutzgut Tiere wurde ein allgemeiner Untersuchungsraum von 50 m um den Geltungsbereich festgelegt. Darüber hinaus gibt es auch einen Betrachtungsraum von 150 m um den Geltungsbereich für die Berücksichtigung von Arten mit großem Wirkraum oder Wechselbeziehungen. Die Lage des Vorhabens sowie die Abgrenzung des

Untersuchungsraumes und des Betrachtungsraumes ist in nachfolgender Abbildung 15 dargestellt.



**Abbildung 15: Im Umfeld des Geltungsbereiches gelegene potenzielle Amphibiengewässer. (Grundlage dtK10, DOP GeoSN 2023, (18))**  
(schwarz gestrichelt: Geltungsbereich; blaue Linie: Betrachtungsraum)

Für die Artengruppen Reptilien, Amphibien, Brutvögel und Rast-/Zugvögel erfolgten in den Jahren 2021 und 2022 detaillierte Erfassungen, die für Amphibien und Rast-/Zugvögel auch über den Betrachtungsraum hinaus erfolgten. Die Kartierergebnisse liegen als Anlage 4 dem Umweltbericht bei. Für die übrigen Artengruppen erfolgte eine Potenzialabschätzung auf Grundlage der vorhandenen Biotopausstattung sowie allgemeinen Verbreitungsangaben der Arten.

Für die Arten des besonderen Artenschutzes, also alle wildlebenden europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie wurde ein Fachbeitrag Artenschutz erarbeitet, der dem Umweltbericht als Anlage 1 beiliegt.

**Säugetiere**

Für den Geltungsbereich ist anzunehmen, dass dieser von größeren, jagdbaren Wildtieren durchstreift und auch für die Nahrungssuche genutzt wird. Das Auftreten von kleineren Säugetieren (Nager, Marderartige, Hasenartige etc.) ist ebenfalls zu erwarten. Für die Gruppe der Fledermäuse ist anzunehmen, dass der Geltungsbereich gelegentlich überflogen und in geringem Maße für die Jagd genutzt wird. Im Untersuchungsraum befinden sich jedoch keine zusammenhängenden Leitstrukturen. Das an den Geltungsbereich angrenzende Feldgehölz setzt sich nahezu ausschließlich aus Schwarz-Erlen mit Stammdurchmessern < 0,3 m zusammen und bietet damit kein relevantes Quartierpotenzial für Fledermäuse. Die intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen des Untersuchungsraumes können ein Teil des Jagdhabitates darstellen.

Einen Überblick über potenziell vorkommende Säugetierarten des Anhang IV FFH-Richtlinie gibt die nachfolgende Tabelle 3.

**Tabelle 3: Im Untersuchungsraum potenziell vorkommende Säugetierarten der Anhang IV der FFH-Richtlinie.**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL SN	EHZ SN	Vorkommen im UR
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	2	U	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Untersuchungsraum könnte Jagdhabitat der Art sein</li> <li>– Vorkommen bis 1999 in Kleinschirma bekannt</li> <li>– aktuellere Nachweise (ab 2000) im südlichen Bereich von Kleinwaltersdorf</li> </ul>
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	U	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutzung des Untersuchungsraumes als Jagdhabitat möglich</li> <li>– Quartiere (Gebäude) in Kleinschirma ab 2000 bekannt</li> </ul>
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	V	U	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Art weist enge Bindung an höhlenreiche Altholzbestände auf (im Untersuchungsraum nicht vorhanden, jedoch etwas weiter nordöstlich davon)</li> <li>– lt. Karte LK Mittelsachsen im Untersuchungsraum keine Vorkommen bekannt, jedoch nächstgelegene Funde südlich Kleinwaltersdorf und Freiberg</li> <li>– da die Art großen tgl. Aktionsradius hat (bis 20 km) ist eine Nutzung des Untersuchungsraumes als Jagdhabitat (u. a. freier Luftraum) nicht gänzlich auszuschließen</li> </ul>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	V	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>– geeignete Quartiere im Untersuchungsraum nicht vorhanden (Gebäudebewohner); Sommerquartier in Freiberg-Wasserberg bekannt</li> <li>– im Landkreis Mittelsachsen häufige Art, Schwärmquartiere bis zu 22 km von Sommerquartier entfernt, bei Wahl des Jagdhabitats nicht wählerisch</li> <li>– Nutzung des Untersuchungsraumes nicht gänzlich auszuschließen</li> </ul>
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermäus	3	U	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorkommen potenziell möglich, da Vorkommen in Region (in Freiberg (Winterquartier) und Rosine (Sommerquartier)) bekannt</li> <li>– täglicher Aktionsradius bis 20,5 km</li> <li>– Nutzung des Untersuchungsraumes als Jagdhabitat möglich (Jagd im freien Luftraum)</li> </ul>

Erläuterungen zu vorstehender Tabelle:

RL SN: Rote Liste der Biotoptypen Sachsen (V...Arten der Vorwarnliste; 2...stark gefährdet; 3... gefährdet)  
EHZ SN: Erhaltungszustand Sachsen (G...günstig; U...unzureichend)

Weitere Säugetiere nach Anhang IV der FFH-Richtlinie konnten nicht nachgewiesen werden.

### **Amphibien**

Für Amphibien nach Anhang IV der FFH-RL existieren keine potenziellen Laichhabitats im Geltungsbereich bzw. im Untersuchungsraum. Die durchgeführte Amphibienkartierung erbrachte keine Nachweise im Wirkraum des Vorhabens (18).

Im Rahmen der Amphibienkartierung erfolgten jedoch Nachweise des Kammmolches (*Triturus cristatus*) in der Schirmbachau, etwa 500 m südwestlich des Geltungsbereiches, sowie in einem Teich bei Kleinwaltersdorf, etwa 400 m nördlich des Geltungsbereiches. Im FND „Pauls Teich“ etwa 250 m östlich des Geltungsbereiches erfolgten keine Nachweise von Amphibien des Anhang IV FFH-Richtlinie (18). Innerhalb des Untersuchungsraumes sind aufgrund der Entfernung zu den Laichgewässern und fehlender Habitatstrukturen keine Wanderstrecken oder Landlebensräume des Kammmolches zu erwarten. Die Wanderleistung dieser Art ist im Allgemeinen sehr gering und beläuft sich meist auf Distanzen von unter 400 m (24). Ein Vorkommen der Art kann ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Kartierung ergaben sich im näheren Umfeld zudem Nachweise des Teichmolches (*Triturus vulgaris*) am Flächennaturdenkmal „Pauls Teich“, ca. 250 m östlich des Geltungsbereiches. Innerhalb des Untersuchungsraumes sind aufgrund der Entfernung zu den Laichgewässern und fehlender Habitatstrukturen keine Migrationswege oder Landlebensräume des Teichmolches zu erwarten. Die Wanderleistung dieser Art ist im Allgemeinen sehr gering und beläuft sich meist auf Radien von unter 400 m (24). Ein Vorkommen der Art kann demzufolge ausgeschlossen werden.

### **Reptilien**

Im Rahmen der Reptilienerfassung konnten im April 2021 zwei Individuen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Betrachtungsraum erfasst werden. Die Fundpunkte beider Individuen fanden sich am Feldweg etwa 90 m westlich des Geltungsbereiches im Umfeld wegbegleitender Totholzhaufen. Im Jahr 2022 konnten in diesem Bereich keine Zauneidechsen nachgewiesen werden.

Aufgrund der Habitatausstattung im Geltungsbereich und dessen näherem Umfeld ist ein Vorkommen von weiteren Reptilien nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten.

### Wirbellose

Aufgrund der Dominanz der großen Ackerschläge und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen im Untersuchungsraum sind eher ubiquitäre Insektenarten in geringen Artenzahlen zu erwarten. Mit Wirbellosen-Arten des Anhanges IV FFH-Richtlinie ist ebenfalls aufgrund fehlender Habitatausstattung nicht zu rechnen.

### Vögel

Für den Geltungsbereich und dessen Umfeld erfolgten in den Jahren 2021 und 2022 eine Brutvogelkartierung. Der Kartierung zufolge nutzen verschiedene Arten den Geltungsbereich und dessen Umfeld als Bruthabitat, darunter auch der Neuntöter (*Lanius collurio*) als Art des Anhang I Vogelschutzrichtlinie. Im geplanten Anlagenbereich wurde einzig die Feldlerche (*Alauda arvensis*) als Brutvogel nachgewiesen. In den Gehölzstrukturen des Untersuchungsraumes wurden zudem typische Arten der halboffenen Kulturlandschaft nachgewiesen.

Im Jahr 2022 erfolgte für den Untersuchungsraum zudem noch eine Rastvogelkartierung. Entsprechend den Ergebnissen dieser Kartierung, weist das Untersuchungsgebiet nur eine geringe Relevanz für Rastvögel und Nahrungsgäste auf. Große Ansammlungen von Rastvögeln wurden auf dem Vorhabengebiet nicht beobachtet. Ansammlungen von über 100 Individuen konnten jeweils einmalig beim Buchfinken (> 100), bei der Feldlerche (> 120), beim Star (300) sowie bei der Wacholderdrossel (240) beobachtet werden, wobei sich die Individuenzahlen auf die Beobachtungen in einem Umkreis von 500 m um den Geltungsbereich beziehen. Als bewertungsrelevante Rastvogelarten gilt lediglich eine Beobachtung von 8 rastenden Kiebitzen. Ansonsten wird der Beobachtungsraum (Umkreis von 500 m um den Geltungsbereich) mehr oder weniger ganzjährig von Turmfalken, Mäusebussarden und Rotmilanen als Nahrungsfläche genutzt. Insgesamt wird eingeschätzt, dass die Flächen für Rastvögel nicht essenziell sind.

In nachfolgender Tabelle 4 sind im Geltungsbereich vorkommende Brutvogelarten aufgeführt:

UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Baugebungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

**Tabelle 4: Im Untersuchungsraum/Betrachtungsraum nachgewiesene vorkommende Brutvogelarten und deren Betroffenheit.**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	ST	RL SN	RL D	EHZ SN	Vorkommen/Betroffenheit
<b>Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (25)</b>						
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	A2, B3, B4	V	3	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis von etwa 8 Brutpaaren (Status B) innerhalb des Geltungsbereiches und etwa 19 Brutpaaren innerhalb des Betrachtungsraumes</li> <li>- Beeinträchtigung bzw. Verlust von Brutplätzen durch Bebauung</li> </ul>
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	A1			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- möglicher Brutvogel mit einem Brutrevier im Geltungsbereich an der Südostgrenze des Geltungsbereiches</li> <li>- Geltungsbereich könnte Teil des Jagdhabitates sein, bauzeitliche Störungen sind nicht ausgeschlossen</li> </ul>
<b>Häufige Brutvogelarten (25)</b>						
<i>Turdus merula</i>	Amsel	A2			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Brutreviere im Norden und Südwesten des Betrachtungsraumes</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	A2			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Brutrevier im Nordwesten des Betrachtungsraumes im Bereich des Landwirtschaftsbetriebes</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	A2			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Brutrevier im Westen des Betrachtungsraumes im Bereich des Wirtschaftsweges</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	B4	V		FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Brutrevier im Westen des Betrachtungsraumes im Bereich des Wirtschaftsweges</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	A2			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Brutrevier im Norden des Betrachtungsraumes</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	A2	V		FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Brutrevier im Nordosten des Betrachtungsraumes im Bereich des Landwirtschaftsbetriebes</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	B3			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Brutrevier im Nordwesten des Betrachtungsraumes im Bereich des Landwirtschaftsbetriebes</li> <li>- keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	A2, B3, B4			FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brutvogel an der Grenze des Geltungsbereiches in Gehölzstrukturen</li> <li>- 3 Brutreviere im Nordwesten, Osten und Südosten des Geltungsbereiches insgesamt 8 Brutreviere im Betrachtungsraum</li> <li>- Geltungsbereich könnte Teil des Nahrungshabitates sein, bauzeitliche Störungen sind nicht ausgeschlossen</li> </ul>

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	ST	RL SN	RL D	EHZ SN	Vorkommen/Betroffenheit
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	B4			FV	- 1 Brutrevier im Nordwesten des Betrachtungsraumes im Bereich des Landwirtschaftsbetriebes - keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	A2			FV	- 1 Brutrevier im Nordwesten des Betrachtungsraumes im Bereich des Landwirtschaftsbetriebes - keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	A2			FV	- 1 Brutrevier im Norden des Betrachtungsraumes in einem Feldgehölz - keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	C			FV	- Brutnachweis auf einem Gittermast im Nordosten des Betrachtungsraumes - keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	A2			FV	- <b>Brutvogel an der Grenze des Geltungsbereiches</b> - <b>3 Brutreviere im Norden, Osten und Südosten des Geltungsbereiches</b> - <b>Geltungsbereich könnte Teil des Nahrungshabitates sein, bauzeitliche Störungen sind nicht ausgeschlossen</b>

Erläuterungen zu vorstehender Tabelle:

<b>Fett</b>	<b>Brutvögel, für die eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann und die Verbotstatbestände gesondert geprüft werden</b>
ST	Status im Untersuchungs-/Betrachtungsraum (18) A1...Zur Brutzeit im möglichen/typischen Bruthabitat festgestellt (Reproduktion möglich) A2...Singendes, trommelndes oder balzendes Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat (Reproduktion möglich) B3...Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat (Reproduktion wahrscheinlich) B4...Revierverhalten an mind. 2 Tagen im Abstand von mindestens 7 Tagen (Revier vermutet) C...Brutnachweis (Reproduktion sicher)
RL SN	Rote Liste Sachsen
RL D	Rote Liste Deutschland 3...gefährdet V...Arten der Vorwarnliste D...Daten unzureichend
EHZ SN	Erhaltungszustand Sachsen (25) FV...günstig U1...unzureichend U2...schlecht

Weitere Vogelarten wurden im Rahmen der faunistischen Kartierungen nicht nachgewiesen.

### 2.7.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurde ein Fachbeitrag Artenschutz erarbeitet, in Rahmen dessen das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für die im Untersuchungsraum vorkommenden Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie sowie der wildlebenden Brutvogelarten geprüft und erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum vorgezogenen Ausgleich festgelegt wurden. Die artenschutzrechtlichen

Maßnahmen sind im Kap. 3.3 aufgeführt, der Fachbeitrag Artenschutz liegt als Anlage 1 dem Umweltbericht bei.

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- temporäre Inanspruchnahme von Habitatflächen
- Lärm und Erschütterungen
- optische Störungen durch Licht und Reflexionen
- Immissionen von Schad- und Nährstoffen sowie Staub in Luft und Boden
- Tötungs- und Verletzungsgefahr durch Bautätigkeit bzw. Baustellenverkehr

Die mit dem Vorhaben verbundene bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und Baufelddräumung wirkt überwiegend dauerhaft und wird daher bei den anlagebedingten Wirkfaktoren näher betrachtet.

Die Realisierung des Vorhabens ist bauzeitlich mit Baulärm verbunden, welcher sich störend auf Arten auswirken kann. Von besonderer Betroffenheit sind hier die Brutvögel zu nennen, da im näheren Umfeld des Geltungsbereiches ein mögliches Brutpaar der nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie geschützten Art Neuntöter sowie 8 Brutpaare der Feldlerche als Art mit besonderer artenschutzrechtlicher Bedeutung nachgewiesen wurden. Zur Vermeidung einer Störung von Brutvögeln wurde eine generelle Bauzeitenregelung sowie eine Baufeldkontrolle festgelegt (Maßnahme V1 und V2). Unter Beachtung der allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1) sowie der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.3) sind baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna nicht zu erwarten. Insbesondere die Bauzeitenregelungen wirken auch für andere Artengruppen.

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen können auftreten:

- dauerhafte Inanspruchnahme von Habitatflächen bzw. Änderung der Flächennutzung
- optische Störungen durch Reflexionen der PV-Module
- Zerschneidungseffekte durch vollständige Umzäunung der PV-Anlage
- Störung und Verletzung/Tötung durch Unterhaltungs- und Wartungsarbeiten

Die größte anlagebedingte Auswirkung für das Schutzgut Fauna wird in der dauerhaften Änderung der Flächennutzung bzw. der Biotoptypen gesehen, wobei positive Wirkungen durch die Entwicklung und den dauerhaften Erhalt des Extensivgrünlandes wertgebend gesehen werden.

## **Säugetiere**

Zur Vermeidung von Barrierewirkungen für kleinere Säugetiere wird zwischen der Zaununterkante und Geländeoberkante ein Abstand von mindestens 15 cm eingehalten. Größere Arten können den Anlagenbereich trotz geplanter benachbarter Solarparks problemlos umwandern, da an den Gesamt-Vorhabenbereich im Osten und Westen nicht eingezäunte Korridore grenzen; zudem ist eine ungehinderte Migration der Säuger im Norden und Süden in den bewaldeten Gebieten und entlang der Hecken und Baumreihen und der stillgelegten Bahntrasse gewährleistet; eine unüberwindbare Zerschneidung des Landschaftsraumes erfolgt nicht. Sich im Freiburger Stadtwald aufhaltendes (Groß-) Wild steht über die stillgelegte Bahntrasse mit dem südlichen Areal des Stadtwaldes in Verbindung und kann über diese Bereiche in die weitere Landschaft migrieren. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Reflexionen der PV-Module auf Säugetiere sind nicht zu erwarten. Entsprechende Erkenntnisse liegen hierzu nicht vor (26). Baubedingte Beeinträchtigungen von Wildtieren könnten ggf. durch nächtliche Störungen auftreten, falls es zu nächtlichen Bauarbeiten kommt. Dem entsprechend ist ein nächtliches Bauverbot umzusetzen (vgl. Kap. 3.1).

Beeinträchtigungen von Fledermäusen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da potenzielle Quartierstandorte und Leitstrukturen nicht vorhanden sind. Die Flächen können aufgrund ihrer beschränkten Bauhöhe weiterhin überflogen werden, ohne dass ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten ist. Die Flächen sind auch nach der Errichtung der Photovoltaikanlage als Jagdgebiet nutzbar. Für die Photovoltaikanlage ist keine Beleuchtung vorgesehen. Durch die vorgesehene extensive Grünlandnutzung ist sogar eine Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit durch eine Steigerung der Biodiversität und auch der Wirbellosen-Biomasse als Nahrungsgrundlage zu erwarten (22).

Zusammenfassend lässt sich aussagen, dass durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen von Säugetieren zu erwarten sind.

## **Amphibien**

Für Amphibien existieren im Geltungsbereich und den unmittelbar angrenzenden Flächen weder Habitatflächen noch Nachweise.

Im weiteren Umfeld des Geltungsbereiches konnten die Arten Kammolch und Teichmolch festgestellt werden. Aufgrund der geringen Wanderleistungen der Arten in Verbindung mit der großen Entfernung zu den nachgewiesenen Habitatflächen und der fehlenden Habitatausstattung des Geltungsbereiches ist mit einem auftreten der Arten im

Geltungsbereich nicht zu rechnen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Amphibien sind dementsprechend nicht zu erwarten.

### **Reptilien**

Im Jahr 2021 konnten Zauneidechsen am Wirtschaftsweg westlich des Geltungsbereiches nachgewiesen werden. Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen der Zauneidechsen zu erwarten. Es werden weder potenzielle noch nachgewiesene Habitatflächen beansprucht. Aufgrund des geringen Ausbreitungsvermögens der Art sind auch keine Vorkommen innerhalb des Geltungsbereiches zu erwarten. Eine Beeinträchtigung der Art kann ausgeschlossen werden. Aufgrund der Habitatausstattung im Geltungsbereich ist auch ein Vorkommen von weiteren Reptilienarten aktuell nicht zu erwarten.

### **Wirbellose**

Für Wirbellose werden keine erheblichen Beeinträchtigungen gesehen. Es ist mit dem Auftreten eher ubiquitärer Arten zu rechnen, für die in der Umgebung ausreichend gleichwertige Habitatstrukturen existieren. Nach Realisierung des Vorhabens einschließlich der Ausgleichsmaßnahmen entstehen wertgebende extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen, wobei durch die Bewirtschaftungsform im Vergleich zum derzeitigen Ansaatgrünland mit einer Steigerung der Biodiversität und Individuendichte zu rechnen ist. Insgesamt ist einzuschätzen, dass die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die anderen Artengruppen sich auch günstig auf Wirbellose auswirken werden. So wirken sich der vergrößerte Reihenabstand, die angepassten Mahdtermine und der Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auch günstig auf die Habitatentwicklung für Wirbellose aus. Es ist mit keinen erheblichen anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen zu rechnen.

### **Vögel**

Für das Vorhaben ergibt sich eine anlage- und betriebsbedingte Betroffenheit für Brutvogelarten des Offenlandes/Bodenbrüter. Es fehlt jedoch an heterogener Habitatausstattung und Struktureichtum. Dementsprechend ist das Artenspektrum an Bodenbrüter mit Nachweisen von lediglich 8 Feldlerchen recht gering und beschränkt sich im Geltungsbereich ansonsten auf 1 mögliches Brutpaar Neuntöter und sonst vor allem auf die häufigen Brutvogelarten des Offen- und Halboffenlandes wie Goldammer und Stieglitz. Mit Realisierung des Vorhabens einschließlich des vorgesehenen Blühstreifens in Form von Extensivgrünland werden jedoch günstige Voraussetzungen für gefährdete Arten der Grünländer aber auch bereits vorhandene Brutvogelarten wie Goldammer und Stieglitz

geschaffen (22). Insbesondere für weitere Wiesenbrüter könnte der Geltungsbereich künftig ein (Teil-) Habitat darstellen. In Bezug auf die Bebauung der Fläche mit PV-Modulen gibt es Untersuchungen in Brandenburg, die für die Feldlerche belegen, dass diese auch Anlagenbereiche (Kernbereiche) und deren Randstrukturen nutzen (27). Zudem konnten Peschel et al. (2019) (22) feststellen, dass besonnte Streifen zwischen den Modulreihen von mehr als 3 m Breite zu einem massiven Bestandsanstieg von Brutvögel führen. Im geplanten Solarpark beträgt der Modulabstand zur Förderung der Bodenbrüter mindestens 4 m, die Grundflächenzahl maximal 0,7. Um dauerhafte Bruthabitatverluste für die Feldlerche zu vermeiden, wurde ein Modul-Reihenabstand von mindestens 4 m festgelegt (Maßnahme V4). Zur Vermeidung von Störung und Tötung/Verletzung von Feldlerchen und weiteren bodenbrütenden Brutvögeln ist zudem eine zeitlich angepasste Pflege der Fläche vorgesehen (Maßnahme V3).

Die Anlagenfläche stellt zudem ein potenzielles Nahrungshabitat für die Arten des Offen- und Halboffenlandes dar. Nahrungshabitate für Greifvögel wie bspw. Rotmilane stehen im weiteren Umfeld des Solarparks weiterhin zahlreich zur Verfügung und werden durch den geplanten Solarpark nicht beeinträchtigt. Zudem nutzen Mäusebussarde u. a. Greifvögel die Module und Zäune gerne als Ansitzwarten. Derartige bauliche Elemente können die Nutzbarkeit der Solarparks als Nahrungshabitat für verschiedene Greifvogelarten aufwerten (28). Der 2.398 m<sup>2</sup> große geplante Blühstreifen (Maßnahme A1) in Verbindung mit dem pestizid- und düngemittelfreien Extensivgrünland bieten jedoch günstige Bedingungen als Bruthabitat, sodass bei Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere zur zeitlich angepassten Flächenpflege keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Für die weiteren potenziell vorkommenden Arten sind keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen zu erwarten, da diese ausreichend gleichwertige Lebensraumstrukturen im näheren Umfeld vorfinden und die lokalen Populationen im Bestand nicht gefährdet sind.

Mit Realisierung des Vorhabens einschließlich des vorgesehenen Blühstreifens im Südosten des Geltungsbereiches werden günstige Voraussetzungen für gefährdete Arten des Offenlandes geschaffen. Eine Ansiedlung von Bodenbrütern ist aufgrund vergrößerter Reihenabstände, günstiger Mahdtermine, dem Verzicht auf Pestizide und dem Einzäunen der Fläche und dem damit verbundenen Fehlen von potenziellen Fraßfeinden zu erwarten.

Unter der Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen sind daher keine erheblichen anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Vögeln zu erwarten (vgl. Kap. 3.3).

## **Fazit**

Durch das weitestgehende Ausschöpfen des Synergiepotenzials des geplanten Solarparks, durch das Schaffen eines geschützten Nahrungs- und Schutzlebensraumes, insbesondere für Bodenbrüter, sowie das Aufwerten der Fläche von Ansaatgrünland zu einem extensiv bewirtschaftetem Grünland mit angegliedertem Blühstreifen mit standortangepasstem Mahdmanagement, ist davon auszugehen, dass die faunistische Diversität im Geltungsbereich sowohl hinsichtlich der Avifauna als auch in Hinsicht auf die Wirbellosen zunimmt. Die Pflege der Solarparkfläche ohne den Einsatz von Dünger und Pestiziden sowie die Pflege des Blühstreifens ist speziell auf die Bedürfnisse der nachgewiesenen Bodenbrüter zugeschnitten und wird dazu beitragen, dass durch die o. g. Maßnahmen insbesondere die avifaunistische Diversität steigt. Bisherige vorkommende Arten finden auch weiterhin zahlreiche geeignete Habitate und Nahrungsplätze.

## **2.8 Schutzgut Landschaft, Landschaftsbild und Erholung**

### **2.8.1 Bestandsaufnahme**

Das Schutzgut Landschaft, Landschaftsbild und Erholung umfasst im Wesentlichen die Qualität des Landschaftsbildes und das Landschaftserleben im Untersuchungsraum, der sich bis zur nächsten Wohnbebauung erstreckt, und im Zusammenhang damit die Erholungseignung in Bezug auf den Menschen. Ein wesentlicher Aspekt der Erholungseignung ist dabei die Zugänglichkeit des Gebietes im Sinne einer Erschließung mit Wegen.

Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Im aktuellen Entwurf des Regionalplanes sind für den Geltungsbereich keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete zu historischen Kulturlandschaften besonderer Eigenart, keine regional bedeutsamen landschaftsbildprägenden Erhebungen, keine regional bedeutsamen freiraumrelevanten Kulturdenkmale und auch keine regional bedeutsamen Aussichtspunkte ausgewiesen (2).

Das Landschaftsbild ist aktuell durch die landwirtschaftliche Nutzung in ihren Formen Acker, Ansaatgrünland, Weide- und Mahdgrünland, dörfliche Siedlungen und Ortsverbindungsstraßen, welche abschnittsweise von Baumreihen gesäumt sind, gekennzeichnet. Nördlich des Geltungsbereiches befindet sich eine Hochspannungsfreileitung. Im weiteren Umfeld des Plangebietes sind forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen mit hohem Nadelholzanteil ebenfalls landschaftsprägend. Die

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Landschaftsbildwirkung des Plangebietes entfaltet sich aufgrund der gering ausgeprägten Sichtbarkeit durch die Lage auf einem gewellten Plateau nur in einem stark begrenzten räumlichen Rahmen in Richtung der Ortslage Kleinschirma sowie einzelner Außenbereichsbebauung wie dem landwirtschaftlichen Betrieb, der im Nordwesten an den Geltungsbereich angrenzt. Darüber hinaus bestehen aufgrund kleinerer Waldflächen keine Sichtbeziehungen aus den umliegenden Ortschaften Kleinwaltersdorf, Wegefarth und Freiberg.



**Abbildung 16: Blick in Richtung Kleinschirma von der westlichen Grenze des Geltungsbereiches aus**



**Abbildung 17: Blick Richtung Norden zum landwirtschaftlichen Betrieb und der Hochspannungstrasse**

Das Landschaftsbild im und um das Plangebiet hat durch die bestehenden Nutzungstypen einen ländlichen Charakter. Die anthropogene Überprägung ist überwiegend von landwirtschaftlicher, untergeordnet infrastruktureller Art und durch dörfliche Siedlungsbereiche geprägt. Dem Landschaftsbild ist eine mittlere Wertigkeit zuzuordnen.

Durch das Plangebiet oder im näheren Umfeld verlaufen keine lokal oder regional bedeutsamen Wanderwege oder Fahrradrouten oder dergleichen. In Bezug auf das Plangebiet ist einzuschätzen, dass dieses nicht entlang des bestehenden Weges (Sackgasse) passiert wird, ein Aufenthalt von Erholungssuchenden findet hier nicht statt, da es weder Pausenplätze noch weitere Wege gibt, die das Plangebiet erschließen. Das Gebiet hat damit insgesamt eine

untergeordnete Funktion für die Erholungs- und Freizeitnutzung. Damit hat der Geltungsbereich an sich nur eine geringe Bedeutung für die Erholung des Menschen.

### **2.8.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung**

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- visuelle und akustische Störungen bei der Erholung durch Lärm, Licht und Erschütterungen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- geänderte Sichtbeziehung durch Anpflanzungen oder die Baufeldfreimachung

Die baubedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft, das Landschaftsbild und die Erholung werden als gering und nicht erheblich bewertet. Sie sind auf die kurze Bauzeit beschränkt. Die mögliche Erholungsnutzung angrenzender Flächen ist nicht beeinträchtigt.

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen können auftreten:

- geänderte Sichtbeziehung, Reflexionen und technische Überprägung durch die PV-Module
- Barrierewirkung durch Umzäunung der Photovoltaikanlage

Der bestehende Feldweg endet nordwestlich des Plangebietes beim angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieb und steht somit keiner Erholungsnutzung als Wegebeziehung zur Verfügung. Die Realisierung des Bebauungsplanes ändert an vorhandenen Wegebeziehungen nichts.

Von der Anlage gehen keine störenden Emissionen aus. Für den Standort der Photovoltaikanlage wurde ein Blendgutachten erarbeitet, das dem Umweltbericht als Anlage 3 beiliegt. Die Module werden aus technischen Gründen nach Süden und aufgrund des welligen Plateaus nur bedingt einsehbar vom Siedlungs- und Freizeitbereich ausgerichtet. Innerhalb eines 100 m-Einwirkungsbereiches um das Plangebiet herum befinden sich keine schutzwürdigen Bebauungen oder öffentlichen Straßen und Bahnlinien mit potenzieller Blendwirkung. Damit sind keine störenden Reflexionen zu erwarten (29). Die von der Umzäunung der Anlage ausgehende Barrierewirkung ist in Bezug auf das Schutzgut Erholung als nicht erheblich zu bewerten, da der Geltungsbereich für die Erholungsnutzung keine Bedeutung hat.

Da der Geltungsbereich zum Teil auf einem Plateau etwas höher als die südlichen Flächen liegt und die Anlage nur eine geringe bauliche Höhe aufweist, ergeben sich hieraus keine Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes aus Blickrichtung der umliegenden Ortschaften. Die in Sichtbeziehung stehende Ortslage Kleinschirma ist zum Teil durch bestehende kleinere

Gehölze abgeschirmt und nur abschnittsweise hinter dem Ortsausgangsschild deutlich wahrnehmbar. Eine Sichtbarkeit von der Außenbereichsbebauung am Ortseingang Kleinschirma ist zu erwarten.

Die geplante bauliche Nutzung tritt durch ihren technischen Charakter in Kontrast zur umliegenden Landschaft. Abgemindert wird dies durch die festgesetzte Doppelnutzung und Erhalt der Gehölzstrukturen. Aufgrund der geringen bestehenden Nutzung des Plangebietes und dessen Umgebung für Freizeit/Erholung sowie der topografischen Lage des Plangebietes sind Auswirkungen nur in geringem Maße und nicht jenseits des Nahbereiches zu erwarten.

## **2.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

### **2.9.1 Bestandsaufnahme**

Im Plangebiet befinden sich keine Kultur- und Sachgüter. Vorkommen von Bodendenkmalen oder archäologisch bedeutsamen Stätten sind nicht bekannt. Deren potenzielle Beeinträchtigung ist durch den für die geplante Nutzung typischen, nur geringfügigen baulichen Eingriff in den Baugrund zu vernachlässigen.

Das Plangebiet befindet sich vollständig außerhalb des UNESCO-Welterbes „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ und dessen Pufferzone.

### **2.9.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung**

Mit dem Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern verbunden.

## **2.10 Schutzgut Mensch und Gesundheit**

### **2.10.1 Bestandsaufnahme**

Die nächstgelegenen Wohnbebauungen sowie Bauungen zum Aufenthalt von Menschen im Allgemeinen befinden sich am Ortsrand von Kleinschirma in einer Entfernung von mindestens 200 m Richtung Süden sowie 180 m zum landwirtschaftlichen Betrieb in Richtung Norden zum Plangebiet.

### **2.10.2 Bewertung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung**

Das Schutzgut Mensch bezieht sich im Rahmen der Umweltprüfung ausschließlich auf die menschliche Gesundheit und überlagert sich damit mit den Schutzgütern Luft/Klima, Erholung und Landschaftsbild.

Folgende baubedingte Wirkungen können auftreten:

- visuelle und akustische Störungen durch Lärm, Licht und Erschütterungen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- geänderte Sichtbeziehung durch die Bautätigkeit

Durch das Vorhaben ergeben sich keine erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch bzw. menschliche Gesundheit. Die mit dem Bau verbundenen Emissionen beschränken sich einerseits auf einen kurzen Bauzeitraum und andererseits ausschließlich auf die Tagstunden. Es sind keine besonders lärmenden Bautätigkeiten zu erwarten, die die gesetzlichen Anforderungen überschreiten würden (AVV Baulärm bzw. Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung). Bei Beachtung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten (vgl. Kap. 3.1).

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkungen sind zu berücksichtigen:

- visuelle Störungen durch Licht und Reflexionen
- Gefahr der Gesundheit bei Brand, Explosion, Havarie der Anlage, Blitzschlag (Betriebssicherheit)

Von der Photovoltaik-Anlage gehen keine relevanten Schall- oder Schadstoffemissionen aus. Für den Standort der Photovoltaikanlage wurde ein Blendgutachten erarbeitet, das dem Umweltbericht als Anlage 3 beiliegt. Die Module werden nach technischen Aspekten optimiert ausgerichtet. Voraussichtlich erfolgt die Anordnung in Ostwest-Ausrichtung und damit der Ortslage Kleinschirma zugewandt ausgerichtet. Kritische Blendungen und Reflexionen, die durch die einfallende Strahlung auf den PV-Modulen auftreten, sind nicht zu erwarten, da diese generell erst bei Winkeln von  $< 15^\circ$  möglich sind und die Modulneigung des vorliegenden Bebauungsplanes  $15-20^\circ$  betragen wird. Zusätzlich wurden die potenziell relevanten Immissionsorte in unmittelbarer Umgebung des Plangebietes aufgrund der relativen Lage, großen Entfernung oder fehlenden Sichtbeziehungen zum Modulfeld als nicht erheblich eingeschätzt. Nutzungskonflikte und Beeinträchtigungen der Anwohnerschaft und des Straßen- und Schienenverkehrs werden damit ausgeschlossen (29).

Grundsätzlich wird die Anlage nach dem Stand der Technik und den geltenden Normen zur elektrotechnischen Betriebssicherheit und dem Brandschutz (DIN 4102) errichtet. Die gesamte Anlage wird vor unbefugtem Zutritt mit einer Umzäunung gesichert. Die Zufahrt für Löschfahrzeuge wird sichergestellt. Im Brandfall sind die „Handlungsempfehlungen Photovoltaikanlagen“ des Deutschen Feuerwehr Verbandes unter Verweis auf die VDE 0132

„Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen“ zu beachten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Realisierung des Vorhabens keine erheblichen anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit verursacht.

## **2.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern auch die Wechselwirkungen zwischen diesen zu berücksichtigen, soweit diese durch die Projektentwicklung zu einer Betroffenheit führen und von einer gewissen Bedeutung sind. Die Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dieser Umstand ist bei der Bewertung zu berücksichtigen, um Sekundäreffekte und Summationswirkungen einschätzen zu können.

Im vorliegenden Fall liegen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt, Boden/Fläche, Klima/Luft sowie Wasser vor. So wirkt die Überbauung von Flächen und Boden direkt auf die Größe von Habitat- und Biotopflächen sowie den Wasserhaushalt und das lokale Kleinklima, was sich wiederum auf die Verteilung und Verbreitung des lokalen Artenspektrums auswirken kann. Eine Bewertung erfolgt hierbei im Rahmen der Schutzgutbewertung biologische Vielfalt, Tiere und Pflanzen.

Insgesamt sind hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern allenfalls geringe negative Auswirkungen zu erwarten, wobei die positiven Wirkungen deutlich überwiegen werden. Die Etablierung von extensiven Dauergrünland wirkt sich günstig auf die Schutzgüter Arten, Biotope, Biodiversität aber auch auf Boden und Wasser aus. Die durch punktuelle Versiegelung und Überschirmung der Flächen verursachten negativen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser und Boden werden als gering eingestuft.

## **2.12 Kumulative Wirkungen**

Am 25. März 2021 wurde in der Gemeinderatssitzung der Gemeinde Oberschöna die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Sondergebiet Photovoltaik Kleinschirma, Teilfläche PVA2“ (Beschluss-Nr.: 082/07-2021) beschlossen. Der Geltungsbereich schließt sich unmittelbar östlich an den Geltungsbereich des hier gegenständlichen Bebauungsplanes an. Der Bebauungsplan wurde 2023 als Satzung beschlossen.

Darüber hinaus wurde in der Gemeinderatssitzung am 8. September 2022 die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Photovoltaikanlage Am Pferdehof“ (Beschluss-Nr. 224-07/2022) beschlossen. Dieser PV-Standort wird unmittelbar westlich an den Geltungsbereich des gegenständlichen Bebauungsplanes angrenzen.

Kumulative Wirkungen dieser beiden Projekte gemeinsam mit dem gegenständlichen Bebauungsplan sind zu erwarten, da auf den benachbarten Flächen gleichrangige Eingriffe geplant und gleichartige Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind. Hierbei ist jedoch herauszustellen, dass durch die Standortwahl (intensive landwirtschaftliche Nutzung), das Anlagenkonzept (vergrößerte Reihenabstände) und die vorgesehene Bewirtschaftung (extensives Grünland mit Verzicht auf Dünger- und Pestizideinsatz) bereits eine umweltverträgliche Ausführung gewählt wurde, sodass die geplante Photovoltaikanlage sowohl für sich als auch in Verbindung mit angrenzenden gleichartigen Vorhaben keine erheblichen negativen kumulativen Wirkungen bedingt.

### **2.13 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die aktuelle Bestandssituation kurz- bis mittelfristig erhalten bleiben und die Fläche zunächst weiterhin als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Das Feldgehölz im Osten des Geltungsbereiches sowie der Bereich des Fließgewässers im Südosten unterlägen weiterhin einer natürlichen Sukzession. Beidseitig des Geltungsbereiches befinden sich Bebauungspläne zur Ausweisung von sonstigen Sondergebieten-Photovoltaik in Aufstellung. Nach Satzung und baulicher Umsetzung der Bebauungspläne wäre die Fläche beidseitig von Photovoltaikanlagen flankiert.

### **3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

#### **3.1 Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen**

Folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind umzusetzen, um vermeidbare Schäden in Natur und Landschaft zu verhindern.

##### **M 1: bauzeitlicher Schutz des Bodens und des Grundwassers**

- Während der Bautätigkeit wird sichergestellt, dass keine wassergefährdenden Stoffe wie Öle, Fette, Treibstoffe usw. in das Erdreich oder das Grundwasser gelangen.
- Tankbehälter und -verschlüsse sowie Hydraulikschläuche oder sonstige Schlauchverbindungen werden regelmäßig auf Dichtheit geprüft, die Überprüfung wird dokumentiert.
- Die Lagerung, das Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen sind nur auf befestigten Flächen oder unter besonderen Schutzvorkehrungen (z. B. Wanne o. ä.) zulässig.

##### **M 2: Schutz des Bodens und der Fläche**

- Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß bzw. Minimum zu beschränken. Fahrzeugstellplätze oder dergleichen sollten, wenn nötig, nur mit einer Schottertragschicht oder mit Rasengittersteinen befestigt werden. Nach Inbetriebnahme der Anlage ist die tatsächliche Flächeninanspruchnahme zu überprüfen. Sollten Eingriffe in Natur und Landschaft über die geplante Flächennutzung hinausgehen, sind die zusätzlichen Eingriffe vollständig nach den Handlungsempfehlungen des Freistaates Sachsen zu ermitteln und zu kompensieren.
- Die bauzeitliche Beanspruchung von Böden ist auf das notwendige Minimum zu beschränken.
- Bauzeitlich beanspruchte Flächen sind entsprechend ihrem Ausgangszustand wieder herzustellen.

##### **M 3: Verminderung bau- und anlagebedingter Emissionen**

- Zur Vermeidung optischer Störungen und Reflexionen sind die Bauarbeiten außerhalb der Dämmerung und Dunkelheit durchzuführen.
- Einhaltung der Anforderungen aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm.
- Der Baugeräteeinsatz muss die Anforderungen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) erfüllen.
- Bei Nichtgebrauch von Baumaschinen sind die Motoren abzustellen.
- Zur Vermeidung anlagebedingter störender Blendwirkungen durch die PV-Module sind diese mit einer blendarmen Beschichtung auszuführen. Sollte sich nach der Inbetriebnahme der Anlage dennoch eine übermäßige Blendwirkung herausstellen, ist eine Abschirmung anzubringen.

#### **M 4: Vermeidung einer Barrierewirkung**

- Zur Vermeidung von Barrierewirkungen für kleinere Wirbeltiere ist zwischen der Zaununterkante und der Geländeoberkante ein Abstand von mindestens 15 cm einzuhalten.

#### **M 5: Schutz der vorhandenen Vegetation**

- An zu erhaltenden Gehölzen ist im Baubereich und entlang von Zuwegungen für die Bauzeit Baum- und Wurzelschutz gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 vorzusehen.
- Die randlich an den Geltungsbereich angrenzenden Biotopstrukturen dürfen nicht in Anspruch genommen oder beschädigt werden.

### **3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung**

Nach § 1a BauGB hat der Planungsträger bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere auch die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Abwägung zu berücksichtigen. Sind im Zuge des Vorhabens Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erwarten, ist nach § 18 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden. Dabei wird vom Gesetzgeber der Vermeidung von Beeinträchtigungen Vorrang vor allen weiteren Schritten gegeben. Bei Vorliegen unvermeidbarer Eingriffe können negative Beeinträchtigungen durch Maßnahmen zum Ausgleich oder dem Ersatz kompensiert werden. Ein Ausgleich liegt nach § 15 Abs. 2 BNatSchG vor, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder landschaftsgerecht neugestaltet ist. Eine Beeinträchtigung ist ersetzt, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Mit Realisierung des Vorhabens ergeben sich unvermeidbare Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Biotope, die kompensiert werden müssen. Für die eingriffsrelevanten Tatbestände des Vorhabens im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG erfolgte daher ein Eingriffsbewertung entsprechend der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“, um den Kompensationsumfang zu ermitteln. Die Eingriffsbewertung berücksichtigt den biotopbezogenen Eingriff im Sinne des BNatSchG. Die Eingriffsbewertung ist als Anlage 2 in einer separaten Unterlage dokumentiert. Die eingriffsrelevante Fläche betrifft die Fläche der Baugrenzen im Geltungsbereich. Für die Kompensation der biotopbezogenen Eingriffe werden Ausgleichsmaßnahmen außerhalb der Baugrenzen aber innerhalb des Geltungsbereiches festgesetzt.

Die Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung ergab, dass bei Umsetzung der vorgesehenen Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen die durch das Vorhaben verursachten

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vollständig kompensiert werden können. Es ergibt sich zudem ein deutlicher Kompensationsüberschuss von 122.175 Werteinheiten (23).

### **3.2.1 Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich**

#### **A1: Anlegen eines Blühstreifens**

##### Lage und Größe:

- Flurstück 90/1 der Gemarkung Kleinschirma
- anteilig auf Ansaatgrünland und der Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte im Südosten des Geltungsbereiches
- Flächengröße 1.081 m<sup>2</sup>

##### Beschreibung:

Innerhalb des Geltungsbereiches ist das Anlegen eines Blühstreifens im Südosten des Geltungsbereiches vorgesehen. Dafür wird eine standortgerechte, arten- und krautreiche und gebietsheimische Saatmischung ausgebracht (Ursprungsgebiet 8 – Erz- und Elbsandsteingebirge). Die Fläche wird derzeit anteilig als Ansaatgrünland genutzt. Die restliche Maßnahmenfläche ist mit einer artenarmen Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte bewachsen. Es dominieren Große Brennnessel und Drüsiges Weidenröschen. Für die Etablierung eines artenreichen, standortgerechten Blühstreifens wird eine Flächenmahd unter Beräumung des Mahdgutes vorgenommen und anschließend die Fläche einmalig umgebrochen. Anschließend wird eine gebietsheimische Saatgutmischung ausgebracht.

##### Pflege:

Für die dauerhafte Etablierung eines wertgebenden Blühstreifens ist eine 2-schürige extensive Bewirtschaftung vorgesehen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen und einer landwirtschaftlichen Verwertung zuzuführen. Die Durchführung der 1. Mahd des Jahres darf aus Artenschutzgründen frühestens ab 15. Juni erfolgen, um den Wiesenbrütern den Abschluss der Erstbrut zu ermöglichen und Störungen während der Zweitbrut zu vermeiden. Nach der Mahd ist eine mindestens 6-wöchige Pflege-Pause einzuhalten. Des Weiteren ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu verzichten. Die Pflege erfolgt wie vorangehend beschrieben über die Dauer der Betriebszeit der Photovoltaikanlage.

## **A2: Aufwertung und schonende Unterhaltung Gewässerrandstreifen**

### Lage und Größe:

- Flurstück 90/1 der Gemarkung Kleinschirma
- auf der Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte im Südosten des Geltungsbereiches innerhalb des Gewässerrandstreifens des Mittelgrundbaches (10 m beidseits)
- Flächengröße 1.314 m<sup>2</sup>

### Beschreibung:

Der Gewässerrandstreifen beidseitig des Mittelgrundbaches unterhalb der Verrohrung wird anteilig als Ansaatgrünland genutzt und stellt sich sonst als Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte dar. Es dominieren Große Brennnessel und Drüsiges Weidenröschen, was auch auf Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft hinweist. Durch ein standortangepasstes Pflegekonzept soll einerseits eine artenreiche Staudenflur entwickelt und andererseits der Gewässerrandstreifen als wertgebendes Offenlandbiotop für die Betriebsdauer der Photovoltaikanlage erhalten bleiben und dementsprechend gepflegt werden. Im 1. und 2. Jahr ist während der Vegetationsruhe (Oktober bis Februar) die Maßnahmenfläche zu mähen und das Mahdgut abzuräumen. Es sind außerdem jeweils noch 3 weitere Mahdtermine vorzusehen und das Mahdgut abzuräumen, jedoch nicht vor dem 15. Juni. Dies dient dem Nährstoffentzug und der Bekämpfung des neophytischen Drüsigem Weidenröschen. Dabei sollen dieser Neophyt sowie stark nitrophile Bereiche mit Großer Brennnessel verstärkt herausgepflegt werden. Ab dem 3. Jahr wird die Fläche in die Unterhaltungspflege überführt.

### Pflege:

Für den Erhalt der Staudenflur wird eine Staffelmahd alle 2 Jahre durchgeführt. Je Mahdtermin ist die halbe Fläche zu belassen und im Folgejahr zu mähen. Wertgebende Sumpfpflanzen (z. B. Seggen, Binsen etc.) im Grabenbereich sind auszusparen. Die Mahd ist im September oder Oktober vorzunehmen.

## **3.2.2 Gestaltungsmaßnahmen im Geltungsbereich**

### **G1: Gestaltung der Sondergebietsfläche SO PV als extensives Mahdgrünland**

#### Lage und Größe:

- Flurstück 90/1 der Gemarkung Kleinschirma
- Grünlandfläche im Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage
- Flächengröße 178.223 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Innerhalb der Baugrenze und der Fläche für die Freiflächen-Photovoltaikanlage ist die Etablierung eines extensiven Mahdgrünlandes vorgesehen. Die Fläche wird derzeit überwiegend als Ansaatgrünland genutzt. Zur Umwandlung in ein artenreiches Extensivgrünland wird die Fläche zur Ansaat durch Pflügen oder Fräsen und anschließendes Eggen vorbereitet, sodass ein feinkrümeliges Planum entsteht. Anschließend erfolgt die Ansaat mit einer standortgerechten, artenreichen und gebietsheimischen Saatgutmischung (Ursprungsgebiet 8 – Erz- und Elbsandsteingebirge).

Pflege und Unterhaltung:

Die Grünlandflächen unter und zwischen den Modulen werden durch eine 2 bis 4-schürige Mahd bewirtschaftet. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen und einer Verwertung z. B. als Futtermittel zuzuführen. Die Durchführung der 1. Mahd des Jahres darf aus Artenschutzgründen frühestens ab 15. Juni erfolgen, um den Wiesenbrütern den Abschluss der Erstbrut zu ermöglichen und Störungen während der Zweitbrut zu vermeiden. Nach der Mahd ist eine mindestens 6-wöchige Pflege-Pause einzuhalten. Des Weiteren ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu verzichten. Die Pflege erfolgt über die Dauer der Betriebszeit der Photovoltaikanlage.

### **3.3 Europäischer und nationaler Artenschutz**

Im Rahmen eines Fachbeitrages Artenschutz wurde geprüft, ob durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) eintreten können (Anlage 2). Im Ergebnis dessen treten unter Beachtung der dort und nachfolgend in Tabelle 5 aufgeführten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sowie Maßnahmen zum Risikomanagement bei Realisierung des Vorhabens bau-, anlage- und betriebsbedingt keine Verbotstatbestände ein.

UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Tabelle 5: Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Zielarten
<b>Vermeidungsmaßnahmen</b>			
V1	Bauzeitenregelung Brutvögel	Die Baumaßnahme zur Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage ist außerhalb der Brutzeit der Vögel zwischen 01. Oktober und 28. Februar zu realisieren, um eine Tötung und Verletzung sowie Störung von Individuen während der Brut- und Setzzeit zu vermeiden. Durch die Bauzeitenregelung wird sichergestellt, dass keine aktuell besetzten Niststandorte zerstört und Individuen getötet, verletzt sowie während der Brut- und Jungenaufzuchtzeit gestört werden.	Brutvögel
V2	Baufeldkontrolle Brutvögel	Abweichend von V (FBA)1 können bauvorbereitende Maßnahmen nach der durchschnittlichen Hauptreproduktions- und Jungenaufzuchtzeit der Feldlerche bereits ab 01. September erfolgen, wenn zuvor durch eine ökologische Baubegleitung eine Baufeldkontrolle vorgenommen wird und keine besetzten Brutplätze festgestellt werden. Gleiches gilt für Restarbeiten bei der Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage, die über den 28. Februar hinausgehen. Auch hier ist zuvor durch eine ökologische Baubegleitung festzustellen, ob durch Restarbeiten während des Beginns der Brutzeit Individuen getötet, verletzt oder gestört werden könnten. Sollten aktuell besetzte Niststätten angetroffen werden, sind die Arbeiten in diesem Bereich bis zum Abschluss des Brutgeschehens zu unterbrechen.	Bodenbrüter, Feldlerche
V3	Zeitlich angepasste Flächenpflege	Zur Vermeidung von Störung oder Tötung/Verletzung von Feldlerchen und anderen bodenbrütenden Vögeln des Grünlandes während der Flächenpflege (Mahd) der Freiflächen-Photovoltaikanlage, sowohl im Anlagenbereich als auch auf dem vorgesehenen Blühstreifen im Geltungsbereich, darf die 1. Mahd frühestens ab 15. Juni erfolgen, um den Wiesenbrütern den Abschluss der Erstbrut zu ermöglichen und Störungen während der Zweitbrut zu vermeiden. Das Mahdgut ist von der Fläche zu beräumen. Nach der Mahd ist eine mindestens 6-wöchige Pflege-Pause einzuhalten. Des Weiteren ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu verzichten. Falls aus Brandschutzgründen eine frühere Flächenmahd erfolgen muss, sind die Flächen vor der Mahd durch eine fachlich geeignete Person auf Brutplätze zu prüfen und bei Feststellung von Brutplätzen der Bereich von der Mahd auszusparen.	Bodenbrüter, Feldlerche
V4	Einhaltung eines optimierten Modul-Reihenabstandes	Zur Vermeidung eines dauerhaften, anlagebedingten Bruthabitatverlustes für die Feldlerche sind bei der Errichtung der Anlage Reihenabstände zwischen den Solarmodulen von mindestens 4 m einzuhalten.	Bodenbrüter, Feldlerche
V5	Ökologische Baubegleitung	Um Auswirkungen der Baumaßnahme zu vermeiden bzw. zu minimieren und die fachgerechte Ausführung der Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen zu gewährleisten, überwacht die ökologische Baubegleitung die fachgerechte bauliche Durchführung aller Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf einzelne Biotope bzw. Biotopstrukturen und Artengruppen haben. Die	alle

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Zielarten
		ökologische Baubegleitung ist durch die Oberbauleitung über alle das Tätigkeitsfeld betreffende Maßnahmen frühzeitig zu unterrichten und in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen.	
<b>Maßnahmen zum Risikomanagement</b>			
RM1	Monitoring Brutvögel	In der sich nach Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage anschließenden Brutsaison sowie im zweiten und fünften Jahr nach Errichtung der Anlage ist eine Brutvogelrevierkartierung des Geltungsbereiches vorzunehmen, um die Wirksamkeit des Maßnahmenkonzeptes prüfen und unvorhergesehene Auswirkungen frühzeitig erkennen und denen begegnen zu können.	Brutvögel

## 4 Geprüfte Alternativen

Es wurde geprüft, ob die Planungsziele alternativ an anderen Standorten umgesetzt werden könnten. Vergleichbare Standorte mit entsprechender Flächengröße, Entwicklungsmöglichkeit und Verkehrsanbindung sind in der näheren Umgebung innerhalb des Gemeindegebietes nicht vorhanden bzw. nicht kurz- bis mittelfristig verfügbar.

Im Ergebnis sprechen folgende Gründe für die Nutzung des Plangebietes als Standort für eine PV-Anlage in Verbindung mit landwirtschaftlicher Doppelnutzung:

- Die durch überbaubare Flächen geplante vorhandene Biotopausstattung mit der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung übernimmt keine Funktionen besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft.
- Aufgrund der Topografie (Plateau) ist von einer eingeschränkten Sichtbarkeit der technischen Anlage und damit geringen Störwirkungen auf das Landschaftsbild auszugehen.
- Die bestehende landwirtschaftliche Nutzung ist mutmaßlich aufgrund der Bodeneigenschaften (Fruchtbarkeit, Vernässung) von Grünlandnutzung (Mähwiesen, Weiden) dominiert, welche im Rahmen der Doppelnutzung erhalten bleibt.
- Der Geltungsbereich überlagert sich nicht mit Schutzgebieten. Das aktuell degenerierte Biotop im Bereich des teils verrohrten Mittelgrundbaches soll als Maßnahmenfläche genutzt werden.
- Vorhandene wertgebende Biotope (Feldgehölz) und Einzelgehölze können aufgrund ihrer Kleinräumigkeit von der baulichen Nutzung ausgespart werden.

## **5 Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Für die Bestandsermittlung der Schutzgüter Arten, Biotope und Biodiversität wurden für das Plangebiet im Jahr 2022 eine Biotoptypenkartierung sowie im Jahr 2021 und 2022 die Erfassung von Brutvögeln, Reptilien und Amphibien vorgenommen. Für weitere Artengruppen wird eine Potenzialanalyse auf Grundlage allgemeiner Verbreitungsangaben und Kenntnisse über artspezifische Habitatansprüche als ausreichend erachtet.

Für die übrigen Schutzgüter lagen verfügbare vorhandene Daten sowie Ergebnisse aus Stellungnahmen von Fachbehörden vor, die für die Umweltprüfung als ausreichend bewertet wurden.

Es ist einzuschätzen, dass die vorliegenden Datengrundlagen ausreichend sind, um die Umweltprüfung durchzuführen. Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken bestehen nicht. Weitergehende Untersuchungen als die bisher genannten sind nicht erforderlich.

## 6 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Das Monitoring ist Aufgabe der Gemeinde als Träger der Planungshoheit; sie überwacht „die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen“ (§ 4c Satz 1 BauGB). Dabei werden die zuvor in der Begründung (Teil Umweltbericht) zum Bauleitplan beschriebenen Maßnahmen und weiterführende Informationen der bereits im Rahmen der Behördenbeteiligung am Verfahren beteiligten Fachbehörden einbezogen.

Folgende Maßnahmen zum Monitoring sind vorgesehen:

### 1) Monitoring Brutvögel

In der sich nach Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage anschließenden Brutsaison sowie im zweiten und fünften Jahr nach Errichtung der Anlage ist eine Brutvogelrevierkartierung des Geltungsbereiches vorzunehmen, um die Wirksamkeit des Maßnahmenkonzeptes prüfen und unvorhergesehene Auswirkungen frühzeitig erkennen und denen begegnen zu können.

### 2) Monitoring Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen

Im 2. Jahr nach Umsetzung der Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen ist eine Biotopkartierung der Maßnahmenflächen (A1, A2 und G1) vorzunehmen und zu überprüfen, ob die Maßnahmenziele erreicht wurden. Wenn Abweichungen festgestellt werden, ist durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken. Diese Maßnahmen können Anpassungen des Pflegekonzeptes oder eine erneute teilweise Flächenansaat sein.

Das Monitoring der Brutvögel und der Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen liegt im Verantwortungsbereich des Vorhabenträgers. Damit besteht die gesetzliche Überwachungspflicht der Gemeinde im Wesentlichen aus der Überwachung der Einhaltung des Monitorings sowie der Umsetzung der Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen.

## 7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Das Unternehmen Sabowind GmbH plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf dem Gebiet der Gemeinde Oberschöna mit einem jährlichen Energieertrag von 17 GWh. Für die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen erfolgt die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebiets (SO) gemäß § 11 BauNVO. Die Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes beträgt ca. 18,1 ha. Für eine PVA in ausreichender Größenordnung und zum Zwecke der größtmöglichen Flächenausnutzung ist eine Grundflächenzahl (GRZ) von max. 0,7 vorgesehen. Bei einem Großteil des Geltungsbereiches handelt es sich um Ansaatgrünland. Für die im Osten angrenzende Fläche liegt ebenfalls ein Bebauungsplan „Sondergebiet Photovoltaik Kleinschirma, Teilfläche PVA 2“ für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage vor. Für die westlich benachbarte Fläche „Photovoltaikanlage Am Pferdehof“ wurde ein Aufstellungsbeschluss für eine PV-Fläche gefasst.

Die Umweltprüfung erfolgte schutzgutbezogen. Für die Bestandsermittlung wurden faunistische und floristische Kartierungen in den Jahren 2021 und 2022 im Geltungsbereich vorgenommen. Weiterhin wurde ein Fachbeitrag Artenschutz, eine Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung und ein Blendgutachten erarbeitet.

Das Plangebiet befindet sich vollständig außerhalb von Schutzgebieten nach nationalem Naturschutzrecht sowie unionsrechtlichen Natura 2000-Gebieten. Gesetzlich geschützte Biotope finden sich aktuell keine im Geltungsbereich.

Der Geltungsbereich befindet sich auf einer landwirtschaftlichen Fläche und wird dominiert von Ansaatgrünland mit einer Größe von 16,8 ha. Daneben existiert ein Feldgehölz im Osten, welches nicht überplant wird sowie südlich davon eine Ruderalflur und eine Staudenflur. Als Ausgleichsmaßnahme innerhalb des Geltungsbereiches ist das Anlegen eines Blühstreifens (A1) sowie eine standortgerechte Aufwertung und Unterhaltung des Gewässerrandstreifens des Mittelgrundbaches (A2) im Südosten vorgesehen.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere ergeben sich bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Brutvögel, für die im Fachbeitrag Artenschutz geeignete Vermeidungsmaßnahmen festgelegt wurden. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind für das Schutzgut Tiere keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Im Südosten des Geltungsbereiches befindet sich der verrohrte Mittelgrundbach. Beim Grundwasser wird von Schichtenwasser ausgegangen. Für das Schutzgut Wasser sind unter

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

Beachtung des Standes der Technik bei der Ausführung der Arbeiten, insbesondere in Bezug auf wassergefährdende Stoffe, keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Böden im Geltungsbereich neigen zur Vernässung und weisen bei ca. 1/3 der Fläche eine geringe und bei ca. 2/3 hohe Bodenfruchtbarkeiten auf. Die Ackerzahlen liegen im niedrigen bis mittleren Bereich. Für die Schutzgüter Boden und Fläche sind keine negativen Wirkungen zu erwarten, wenn bei der baulichen Realisierung der Stand der Technik bezüglich des allgemeinen Bodenschutzes beachtet wird.

Für die Schutzgüter Luft und Klima sind keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu befürchten. Weder bestehen nennenswerte lufthygienische Vorbelastungen noch sind durch das Vorhaben Emissionen oder sonstige schädliche Wirkungen auf das Lokalklima zu erwarten. Grundsätzlich leisten Photovoltaikanlagen einen Beitrag für die Energiewende hin zur verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energien mit dem globalen Ziel, das Klima durch die Reduzierung des Einsatzes fossiler Energieträger zu schützen.

Der Geltungsbereich hat keine besondere Funktion für die landschaftsgebundene Erholung. Das Landschaftsbild wird geprägt von der landwirtschaftlichen Nutzung und der nördlich verlaufenden Hochspannungsfreileitung. Durch das Vorhaben kommt es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild/Erholung.

Für das Schutzgut Mensch/menschliche Gesundheit sind ebenfalls keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten, da das Plangebiet aufgrund der Lage auf einem gewellten Plateau aus der Ortschaft Kleinschirma nur begrenzt sichtbar ist. Im Hinblick auf die Anlagensicherheit sind die geltenden technischen Normen in Bezug auf den Brandschutz einzuhalten.

Das Vorkommen archäologischer Kulturdenkmäler ist nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die Umweltprüfung zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Umweltauswirkungen mit der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage verbunden sind.

Generell leisten Photovoltaik-Freiflächenanlagen einen Beitrag zur Energiewende durch die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien. Zusätzlich fördern sie den Arten- und Biotopschutz. Innerhalb der eingezäunten PV-Fläche kann ein neuer störungsarmer Lebensraum für gefährdete Tiere und Pflanzen unter, zwischen und neben den Modulreihen entstehen. Die extensive Pflege mit reduzierter Mahd und der Wegfall von Düngemitteln sowie Pestiziden führt zu einer Verbesserung der Vielfalt an Offenlandarten, Boden- und Wasserqualität. Durch die Förderung von strukturreichen Landschaften und den Schutz

## UMWELTBERICHT

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1“  
Fassung vom 22.03.2023

bodenbrütender Vogelarten und gefährdeter Reptilien können Flächen ökologisch aufgewertet werden (30). Damit sind diese Biodiversitätsparks ein Zugewinn für die stark durch den Menschen geprägte Landschaft und leisten zusätzlich einen Beitrag zu einer menschenwürdigen Umwelt und zum Schutz der künftigen Generationen gemäß § 1 Abs. 5 BauGB.

Bei naturverträglicher Bewirtschaftung lassen sich in Photovoltaik-Freiflächenanlagen Maßnahmen des Klima- und Artenschutzes somit gut verknüpfen und gleichzeitig kann der Natur- und Klimakrise als größter Herausforderung der Gegenwart entgegengewirkt werden.

## Quellenverzeichnis

1. **Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge.** *Regionalplan.* 2008.
2. —. *Regionalplanentwurf.* 2021.
3. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *Geodaten zu gesetzlich geschützten Biotopen.*
4. **Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN).** Geoportalsachsenatlas. [Online] <https://geoportal.sachsen.de>.
5. **Sabowind GmbH.** *Übersicht zur Errichtung von PV-Anlagen Kleinschirma mit Ackerzahlen.* 2022.
6. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.** *BK50.* 2022.
7. —. Hydrogeologische Karten. *Hydrogeologische Übersichtskarte 1:250.000 (HÜK 250).* [Online] [https://www.geologie.sachsen.de/hydrogeologische-karten-27074.html?\\_cp=%7B%22accordion-content-27110%22%3A%7B%221%22%3Atrue%2C%22%22%3Atrue%7D%2C%22previousOpen%22%3A%7B%22group%22%3A%22accordion-content-27110%22%2C%22idx%22%3A1%7D%7D](https://www.geologie.sachsen.de/hydrogeologische-karten-27074.html?_cp=%7B%22accordion-content-27110%22%3A%7B%221%22%3Atrue%2C%22%22%3Atrue%7D%2C%22previousOpen%22%3A%7B%22group%22%3A%22accordion-content-27110%22%2C%22idx%22%3A1%7D%7D).
8. **Flussgebietseinheit Elbe (FGE).** *Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027.* Stand: 12/2021.
9. **Technische Universität Dresden.** Wasserhaushaltsportal Sachsen. [Online] 2023. [Zitat vom: 14. 02 2023.] <https://whh-kliwes.de/start>.
10. **Ebert, T. & Müller, C.** *Schadstoffe in Photovoltaik-Freiflächenanlagen - Zeitschrift Bodenschutz Jhg. 16, 03 – 11: pp. 69 – 74.* 2011.
11. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.** *Landschaftsgliederung Sachsens - Erläuterung: Fachbeitrag zum Landschaftsprogramm.* Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat 61 "Landschaftsökologie, Flächennaturschutz". 2014.
12. **Umweltbundesamt.** Photovoltaik. [Online] 17. 12 2021. [Zitat vom: 07. 03 2023.] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik#photovoltaik>.
13. **Voltaic GmbH i.G.** photovoltaik.one. *Was passiert mit meiner Photovoltaikanlage bei Frost, Regen, Schnee und Wolken?* [Online] 03. 01 2023. [Zitat vom: 09. 03 2023.] <https://photovoltaik.one/photovoltaik-schnee-wolken-regen-frost>.
14. **Bayerische Staatskanzlei.** Bayerische Staatsregierung. *Pressemitteilungen.* [Online] 09. 02 2023. [Zitat vom: 09. 03 2023.] <https://www.bayern.de/glauber-freiflchen-photovoltaikanlagen-in-berschwemmungsgebieten-ausbauen-bundesratsinitiative-steht-zur-abstimmung/>.
15. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK).* 2005.

16. **Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.** *Biotoptypenliste für Sachsen - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege Sachsen* . 2004.
17. **Planungsverband Region Chemnitz.** *Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge, Fortschreibung.* 2008.
18. **Beak Consultants GmbH.** *Naturschutzfachliche Kartierungen für eine Photovoltaikanlage bei Kleinschirma.* Stand: 09.01.2023; im Auftrag der Sabowind GmbH, modifiziert.
19. **Im Auftrag des Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL).** *Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen von 2017.* 2017.
20. **Landsamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.** *Biotoptypen Rote Liste Sachsens.* 2010.
21. **Sächsisches Landesamt für Umwelt und Landwirtschaft.** *Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen.* Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft. 2009.
22. **Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V.** *Solarparks - Gewinne für die Biodiversität.* 11/2019.
23. **BPM Ingenieurgesellschaft mbH.** *Naturschutzfachliche Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung für den Entwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "PV-Freiflächenanlage Kleinschirma, Fl. 90/1".* in der Fassung vom 20.03.2023.
24. **Zöphel, U. und Steffens., R.** *Atlas der Amphibien Sachsens.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002.
25. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.** *Tabelle regelmäßig auftretende Vogelarten, Version 3.1.* [Hrsg.] Landwirtschaft und Geologie Sächsisches Landesamt für Umwelt. 01.12.2022.
26. **Herden, Gharadjedaghi & Rasmus.** *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen (Endbericht).* 01/2006; erschienen in BfN-Skripten 247 (2009); im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
27. **Tröltzsch, P. & Neuling, E.** *Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg.* Vogelwelt 134: 155–179; 2013.
28. **Energiewende, KNE - Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende.** KNE - Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende. *Antwort 313 - Auswirkungen von Solarparks auf die Funktion als Nahrungshabitat für Greifvögel.* [Online] [Zitat vom: 07. 03 2023.] <https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/313-solarparke-als-nahrungshabitate-fuer-greifvoegel/>.
29. **MeteoServ - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR.** *Blendgutachten für den Solarpark "Kleinschirma".* 2023.
30. **Naturschutzbund Deutschland (NABU) e. V.** *Solarparks naturverträglich ausbauen.* Berlin : s.n., 2022.

31. **Planungsverband Region Chemnitz.** *Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Region Chemnitz.* 2014.
32. **Grüneberg, C., et al.** *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung.* s.l. : Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67, 2015.
33. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.** *Tabelle regelmäßig auftretende Vogelarten, Version 3.0.* [Hrsg.] Landwirtschaft und Geologie Sächsisches Landesamt für Umwelt. 02.02.2022.
34. —. *Tabelle streng geschützte Tier- und Pflanzenarten in Sachsen (außer Vögel), Version 2.0.* [Hrsg.] Landwirtschaft und Geologie Sächsisches Landesamt für Umwelt. 12.05.2017.
35. —. iDA Datenportal - Rasterverbreitungskarten (MTB-Q) der Arten in Freistat Sachsen. [Online] [Zitat vom: 08. 09 2022.]  
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>.
36. **Naturschutz, Bundesamt für.** Artenportraits. [Online]
37. **Dr. Zöphel, U., Trappe, H. und Dr. Warnke-Grüttner, R.** *Rote Liste der Wirbeltiere Sachsen.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Geologie, 2015.
38. **Dr. Berger, H., et al.** *Reptilien in Sachsen.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2022.
39. **Heinrich, U. und Streich, F.** *Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse im Landkreis Mittelsachsen, ein gutachterlicher Beitrag für die Planung von Vorhaben und fledermausfachlich notwendige bzw. wünschenswerte Maßnahmen.* Freiberg : Landratsamt Mittelsachsen, 2015.
40. **Schulenburg, J., Schulze, C. und Dr. Günther, A.** *Die Nordfledermaus in Sachsen - Einen Gebirgsbewohner bewahren.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2021.
41. **Gall, M. und Godmann, O.** *Artgutachten 2004 - FFH-Artgutachten Die Verbreitung des Feldhamsters (Cricetus cricetus) in Hessen - Ergänzende Untersuchungen in Nord- und Osthessen 2004.* Kassel : Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, 2004.
42. **Günther, A., Olias, M. und Dr. Brockhaus, T.** *Rote Liste Libellen Sachsen.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2006.
43. **34u GmbH und Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.** Artensteckbriefe. [www.artensteckbrief.de](http://www.artensteckbrief.de). [Online] [www.artensteckbrief.de](http://www.artensteckbrief.de).
44. **Prof., Dr. Dr. Klausnitzer, B., Dr. Stegner, J.** *Rote Liste und Artenliste Sachsen - Bockkäfer.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Geologie, 2018.
45. **Gebert, J.** *Rote Liste Laufkäfer Sachsens.* Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2008.

46. **Prof. Dr. Klausnitzer, B.** *Rote Liste Blatthornkäfer und Hirschkäfer*. Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1995.
47. **Straka, U.** Zur Verbreitung und Ökologie des Kurzschrötters *Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794) in Ostösterreich. *Beiträge zur Entomofaunistik*. 2014, 15: 61-80.
48. **Kästner, T.** Habitatwahl des Flussufersandlaufkäfers (*Cylindera arenaria*) in ostdeutschen Tagebaufolgelandschaften und Schlussfolgerungen für den Artenschutz (Coleoptera: Cicindelinae). *Sächsische Entomologische Zeitschrift*. 2001, 6:3-35.
49. **Kwast, T.** Gegenwärtige Vorkommen von *Dicerca furcata* und *Anthaxia salicis* in Sachsen (Coleoptera: Buprestidae). *Sächsische Entomologische Zeitschrift*. 2011, 6: 57-62.
50. **LANUV.** Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Planungsrelevante Arten. *Veränderlicher Edelscharrkäfer (Gnorimus variabilis (Linnaeus, 1758))*. [Online] [Zitat vom: 12. 05 2022.]  
<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/kaefer/kurzbeschreibung/173671>.
51. **Reinhardt, R.** *Rote Liste Tagfalter Sachsens*. Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2007.
52. **Richter, F. und Schulz, D.** *Farn- und Samenpflanzen - Bestandsituation und Schutz ausgewählter Arten in Sachsen. 2. neu bearb. Auflage*. Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016.
53. **Schulz, D.** *Rote Liste und Artenliste Sachsens*. Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2013.
54. **Steffens, R., et al.** *Brutvögel in Sachsen*. [Hrsg.] Landwirtschaft und Geologie Sächsisches Landesamt für Umwelt. 2013.
55. **BfN.** Lebensräume und Arten - FFH-Arten (VS-RL) - Vogelarten. [Online] [Zitat vom: 08. 09 2022.] <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp>.
56. **Trepte, A.** Vögel in Deutschland. [Online] [Zitat vom: 08. 09 2022.] <https://www.avi-fauna.info/>.
57. **NABU.** NABU-Vogelportraits. [Online] [Zitat vom: 08. 09 2022.] <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/>.
58. **Hauer, S., Ansorge, H. und Zöphel, U.** *Atlas der Säugetiere Sachsens*. [Hrsg.] Landwirtschaft und Geologie Sächsisches Landesamt für Umwelt. 2009.
59. **Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *Streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (außer Vögel) in Sachsen, Version 2.0*. 12.05.2017.
60. **Zöphel, U. und Steffens, R.** *Atlas der Amphibien Sachsen*. Dresden : LfUG, 2002.
61. **Umweltbundesamt.** Erneuerbare-Energien-Gesetz. [Online] 10. 09 2021. [Zitat vom: 06. 03 2023.] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-gesetz#erfolg>.
62. **Lieder, K., Lumpe, J.** *Vögel im Solarpark - eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung für den Solarpark Ronneburg "Süd I"*. 2011.