

Investor: Sonnengipfel Kleintirool GmbH & Co. KG, 09573 Dittmannsdorf

**BEGRÜNDUNG
MIT UMWELTBERICHT
ZUM VORHABEN- UND ERSCHLIESSUNGSPLAN
ALS BESTANDTEIL DES VORHABENBEZOGENEN
BEBAUUNGSPLANES
„SONNENGIPFEL KLEINTIROL“
IN 09573 DITTMANNSDORF**

SATZUNG

Fassung vom 13. Mai 2024



Gornau – Gemeinde mit Zukunft



SATZUNGSEXEMPLAR

BEARBEITUNG: BAUINGENIEURBÜRO GORNAU INH. MADELEINE EMMRICH
Waldkirchener Straße 14, 09405 Gornau
Tel. 03725/7876260, Fax 03725/7876261

TEIL I – BEGRÜNDUNG

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
1. Geltungsbereich und örtliche Verhältnisse	5
2. Vorhandene Nutzung des Plangebietes und angrenzender Bereiche	9
3. Anlass und Zielsetzung der Planung	10
4. Öffentliches Interesse	11
5. Raumordnung und Landesplanung / Planungsrecht	12
5.1. Landesentwicklungsplan Freistaat Sachsen	12
5.2. Regionalplan Chemnitz Erzgebirge vom 31.7.2008	12
5.2.1. Vorranggebiet Regionaler Grünzug	13
5.2.2. Vorranggebiet Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz)	15
5.2.3. Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft	16
5.2.4. Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Landschaftsbild)	16
5.2.5. Vorbehaltsgebiet Waldmehrung und Waldabstand	16
5.3. Regionalplan Region Chemnitz, Satzung vom Juni 2023	19
5.3.1. Vorranggebiet Regionaler Grünzug	19
5.3.2. Vorranggebiet Landwirtschaft	19
5.3.3. Vorranggebiet Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz)	20
5.3.4. Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Landschaftserleben)	20
5.3.5. Vorbehaltsgebiet Waldmehrung und Waldabstand	21
5.4. Flächennutzungsplan / Vorhabenbezogener Bebauungsplan	25
5.5. Sonstige Planungen	25
6. Planinhalte des Vorhaben- und Erschließungsplanes / Standortsituation	27
6.1. Art der baulichen Nutzung	27
6.2. Maß der baulichen Nutzung	27
6.3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche	27
6.4. Höhe baulicher Anlagen und technische Gestaltung	28
6.5. Verkehrsflächen / Medienschließung / Infrastruktur	28
6.6. Grünordnerische Entwicklungsziele / Bepflanzung	29

6.7.	Umweltbelange	29
6.8.	Gestalterische Festsetzungen	29
6.9.	Boden und Baugrund / Grundwasser	30
6.10.	Besondere Schutzmaßnahmen während Bau und Betrieb	30
6.11.	Flächen für Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	32
6.12.	Geologie und Standortsituation	33
6.13.	Hydrogeologie	34
6.14.	Untergrundgefahren	34
6.15.	Natürliche Radioaktivität / Radonvorsorgegebiet	35
6.16.	Brandschutz / Löschwasserversorgung	35
7.	Immissionsschutz / Emissionsschutz	37
8.	Bodenordnung / Flurneuordnung	37
9.	Altlasten / Abfall / Bodenschutz	37
10.	Denkmalschutz / Altbergbau	38
11.	Flächenbilanz	39
12.	Kosten und Durchführung	39
13.	Quellen- und Literaturverzeichnis	40
14.	Verzeichnis der Anlagen zur Begründung	43

TEIL II – UMWELTBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhaltsverzeichnis	44
1. Einleitung	46
1.1. Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	46
1.2. Anlass der Planung	46
1.3. Größe, Lage und Abgrenzung des Geltungsbereiches	46
1.4. Untersuchungsrahmen und -methoden zur Umweltprüfung	47
1.5. Umweltschutzziele	48
1.6. Zeichnerische und textliche Festsetzungen	48
2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	49
2.1. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	49
2.2. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	49
2.3. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	49
2.4. Schutzgut Boden	50
2.5. Schutzgut Wasser	50
2.6. Schutzgut Klima / Luft	51
2.7. Schutzgut Landschaft	51
2.8. Schutzgut Kultur- und Sachgüter	51
3. Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	52
4. Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	52
4.1. Auswirkung der Planung auf Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	52
4.2. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen etc.	52
4.3. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden	53
4.4. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Wasser	54
4.5. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Klima / Luft	55
4.6. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Landschaft	55
4.7. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	56
4.8. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen	56
5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Minimierung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	57

6.	Betroffenheit von Natura 2000 – Gebieten und europarechtlich geschützter Arten	61
7.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen / Bilanz	62
8.	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	63
9.	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	63
10.	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen	63
11.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes	64
12.	Quellen- und Literaturverzeichnis	66
13.	Verzeichnis der Anlagen zum Umweltbericht	67

1. Geltungsbereich und örtliche Verhältnisse / Historie

Seitens der Agrar GmbH „Am Kunnerstein“ werden zur Erschließung neuer Geschäftsfelder und optimaler Nutzung der vorhandenen Flächen die Erstellung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien forciert und damit eine „doppelte Ernte“ im Zuge des Generationswechsels im Betrieb vorangebracht. Da sich das Unternehmen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten befindet, ist im Zuge der kommunalen Energiewende eine Nutzung von erneuerbaren Energien ein zusätzliches Standbein. Dazu wurde die Projektgesellschaft Sonnengipfel Kleintiroil GmbH & Co. KG mit Sitz in Gornau Ortsteil Dittmannsdorf gegründet, welche als Projektträger des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes fungiert. Die Planfläche befindet sich vollständig in einer Fläche für geförderte Anlagen nach EEG und entspricht damit der Sächsischen Photovoltaik-Freiflächenverordnung vom September 2021, wonach weitere Schritte zum Ausbau der erneuerbaren Energien erfolgen können. Zur Energiewende vor Ort soll mittels einer Allianz aus Kommune, Bürgern und Landwirtschaft beigetragen werden.

Der räumliche Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Sonnengipfel Kleintiroil“ umfasst eine Fläche von ca. 60 ha an der südwestlichen Gemarkungsgrenze von Dittmannsdorf am Ortsrand von Gornau. Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches ist in der Planzeichnung des Vorhaben- und Erschließungsplanes durch eine dunkelgraue breite Linie dargestellt, welche den äußeren Grundstücksgrenzen der zu betrachtenden Flurstücke folgt.

Folgende Flurstücke sind in das Plangebiet einbezogen:

Gemarkung Dittmannsdorf

Flurstücke: Teilfläche aus 556; Teilfläche aus 559/8; Teilfläche aus 576/4; Teilfläche aus 589/3; Teilfläche aus 596/62; Teilfläche aus 596/63; Teilfläche aus 669; Teilfläche aus 670; Teilfläche aus 671; Teilfläche aus 672; Teilfläche aus 674; Teilfläche aus 675;

Die Gemeinde Gornau unterstützt das Vorhaben der lokalen erneuerbaren Energieerzeugung. Auf dem Gemeindegebiet werden derzeit Erneuerbare Energien erzeugt über vier Windenergieanlagen, 2 kleineren Freiflächen-PV-Anlagen sowie zahlreiche private Dach-PV-Anlagen. Mit der Schaffung einer großflächigen Agri-PV-Anlage soll der Beitrag der Gemeinde Gornau zur Energiewende entscheidend verbessert werden. Hierbei ist der Gemeinde wichtig, dass der Landwirtschaft keine Nutzflächen entzogen werden, sondern über ein innovatives Agri-PV-Konzept eine Doppelnutzung im Sinne einer nachhaltigen Land- und Energiewirtschaft verfolgt wird.

Notwendige Voraussetzungen für eine nachhaltige Land- und Energiewirtschaft sind effiziente Strukturen, ein leistungsfähiges Kraftwerk, Zugriff auf die Fläche, partnerschaftliches Denken aller Akteure und naturverträgliche Konzepte. Um die Wertschöpfung in der Region zu erhalten, sollen dadurch auch für alle Gornauer Bürger und Unternehmen der Zugang zu langfristigen, günstigen Stromtarifen gesichert werden. Infrastrukturelle Überlegungen zur Anbindung an die Elektrizitätsanlagen und vorhandene Erschließungswege sind ebenfalls von entscheidender Bedeutung bei der Planung. Bei der Bevölkerung ist eine sehr hohe Akzeptanz zum geplanten Vorhaben vorhanden. Nicht zuletzt profitieren die Kommune und damit die Bürger durch die sog. Akzeptanzabgabe und die Gewerbesteuereinnahmen von dem nachhaltigen Konzept. Ein attraktiver Wohn- und Gewerbestandort durch u.a. günstige Stromtarife begünstigt die Gemeinde Gornau auch hinsichtlich ihres Slogans „Gemeinde mit Zukunft“.

Im Vorfeld der Planung wurden bereits mehrere Varianten und Standorte untersucht. Dabei wurden mehrere kleinere Flächen in Augustsburg und Umgebung betrachtet, welche jedoch zu klein sind und keine Anbindung an einen Einspeisepunkt besitzen. Mittels einer Standortalternativenprüfung wurden sodann mögliche Flächen in Gornau untersucht. Um weitere Flächenzersiedelung zu vermeiden, wurde die geeignete Fläche an der Gemarkungsgrenze zu Gornau gewählt. Ein wesentlicher Grund dafür ist neben allen planungsrechtlichen Erwägungen, dass östlich des Plangebietes eine 110-kV-Freileitung verläuft, in welche die Strom-Einspeisung direkt erfolgen kann. Damit werden zusätzliche kilometerlange landschaftsbildverändernde Stromtrassen im sensiblen Bereich des Landschaftsschutzgebietes vermieden. Eine temporäre Baustellenzufahrt soll von der Alten Chemnitzer Straße Gornau aus erfolgen, während die Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen über vorhandene Wirtschaftswege aus Richtung Dittmannsdorf, Hauptstraße B180, durchgeführt werden können. Diese Wege dienen bereits jetzt der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Flächen sowie dem Zugang zur 110-kV-Freileitung. Eine ausführliche Standortalternativenprüfung wurde der Begründung unter Anlage 8 beigelegt.

Die ausgewählte Fläche liegt mit einer Bodenwertzahl von ca. 30 im landwirtschaftlichen Grenzertragsbereich. Sie ist von drei Seiten von Wald eingegrenzt. Zusammen mit der lokalen Topographie ist die Fläche lediglich punktuell von der B180 aus einsehbar. Durch die abgeschirmte Lage ist die Einsehbarkeit der Anlage nicht gegeben, sodass der Standort in dieser Hinsicht im Gemeindegebiet einzigartig ist und die technische Anlage das Landschaftsbild nur geringfügig beeinträchtigt. Die Entfernung zur Wohnbebauung beträgt über 500 Meter. Da sich die Bodenpunkte für die Fläche etwa um die 30 bewegen und die steinigen Flächen nur niedrige Ernteerträge erbringen, wurde die Fläche ausgewählt, um perspektivisch eine extensive Landwirtschaft zu betreiben als auch erneuerbare Energien zu erzeugen. Auf der intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche des Plangebietes wurden bisher keine anderen Nutzungen festgestellt.

Lage und Infrastruktur, großräumige und kleinräumige Lage

Bundesland:	Sachsen
Kreis:	Erzgebirgskreis (Kfz.-Kennzeichen: ERZ; ZP; MEK etc.)
Ort und Einwohnerzahl:	Gornau (ca. 3.748 Einwohner per 31.12.2022)
Überörtliche Anbindung / Entfernungen:	<u>Nächstgelegene größere Städte:</u> Chemnitz (ca. 13 km entfernt) Kreisstadt Annaberg-Buchholz (ca. 25 km entfernt)
	<u>Landeshauptstadt:</u> Dresden (ca. 85 km entfernt)
	<u>Autobahnzufahrt:</u> Autobahnanschluss Chemnitz-Süd / Kreuz Chemnitz (A4 / A72) (ca. 18 km entfernt)
	<u>Bundesstraße:</u> Nord-Süd-Verbindung Chemnitz – Reitzenhain B174 Anschlußstelle Amtsberg ist in 1 km Entfernung zu erreichen; Ost-West-Verbindung Annaberg- Freiberg B180 ist in 1 km Entfernung in Gornau zu erreichen;

Staatsstraße S 235:

Die zweispurige Staatsstraße S 235 verläuft ca. 3 km südlich des Plangebietes und verbindet die Bundesstraße B174 (Chemnitz / Gornau) mit der Bundesstraße B101 (Brand-Erbisdorf / Freiberg) in ost-westlicher Richtung.

Bahnhöfe:

Zschopau (ca. 5 km entfernt)

Chemnitz Hauptbahnhof (ca. 13 km entfernt)

Flughäfen:

Dresden (ca. 90 km entfernt); Prag (ca. 145 km entfernt)

Allgemeine Merkmale:

Postleitzahl: 09573

Telefonvorwahl: 03725

Objekthöhe über NN: ca. 400m bis 480m ü. NN

Einen Überblick zur Lage des Plangebietes gibt folgende Abbildung:



2. Vorhandene Nutzung des Plangebietes und angrenzender Bereiche

Die Fläche des Plangebietes befindet sich im Außenbereich der Ortslage Dittmannsdorf am südwestlichen Ortsrand und ist vollständig unbebaut. Die unbebauten Flurstücke werden derzeit als landwirtschaftliche Fläche intensiv genutzt. Die Zufahrten der landwirtschaftlichen Fahrzeuge erfolgen über öffentliche Straßen und private Wirtschaftswege.

Nördlich, westlich und südlich des Plangebietes schließen sich forstwirtschaftlich genutzte Flächen an, während östlich Dauergrünland / Unland vorhanden ist. Am südwestlichen Planbereich grenzt zudem eine Wochenendsiedlung mit massiven Bungalows und Kleingärten in aufgelockerter Bauweise an. Aus nordöstlicher Richtung führt ein befestigter Wirtschaftsweg in naturnaher Bauweise bis an das Plangebiet. Am südlichen Waldrand verläuft ein Wanderweg, an welchem sich auch eine Schutzhütte befindet.

Wohnbebauung (hier Alte Chemnitzer Straße in Gornau) befindet sich in über 500m Entfernung zum Plangebiet. Das Plangebiet in leichter Südosthanglage ist nur teilweise von der Dittmannsdorfer Straße (B 180) / Am Steinberg aus Gornau einsehbar.

Das Plangebiet wird im Norden durch Privatwald- und Staatsforstflächen begrenzt. Die Gebietsgrenze liegt dabei auf einer Länge von ca. 750m an der Gemeinde- und Gemarkungsgrenze zu Altenhain (Stadtteil von Chemnitz). Im Osten schließen sich landwirtschaftliche Flächen und Dauergrünlandflächen an. In östlicher Richtung befindet sich in einiger Entfernung die Ortslage Dittmannsdorf. Im Süden erfolgt eine vollständige Begrenzung durch bewaldete Flächen auf einer Länge von ca. 1.200 lfdm.

3. Anlass und Zielsetzung der Planung

Der Antragsteller plant auf der gekennzeichneten Fläche die Errichtung einer Agri-Photovoltaik-Freiflächenanlage auf ca. 50 Hektar am westlichen Rande des ca. 5.036 Hektar großen Landschaftsschutzgebietes „Augustusburg-Sternmühlental“. Diese Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt, wird von drei Seiten von Gehölzflächen begrenzt und soll perspektivisch und nachrangig zur Erzeugung erneuerbarer Energien dienen. Dabei werden die Photovoltaikmodule mittels Stahlpfählen verankert und die aufgeständerte Bauweise erlaubt weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung in Verbindung mit einem Agri-PV-Konzept gemäß DIN SPEC 91434. Für die Montage sind temporäre wasserdurchlässige Fahrwege vorgesehen. Ein Oberbodenabtrag wird dadurch überwiegend vermieden. Eine Grasnarbe besitzt eine bessere Versickerungseigenschaft von Regenwasser als Ackerland. Organisches Material in der Bodenoberfläche fördert die Bildung von Porenstrukturen. Die Verschattung des Erdbodens durch die Module verlangsamt die Austrocknung der Oberflächen.

Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet, wurde durch den Antragsteller ein Bauleitplanverfahren beantragt und am 6.3.2023 durch den Gemeinderat Gornau der Aufstellungsbeschluss dazu gefasst. Die Fläche wird als Sondergebiet für Landwirtschaft mit Zusatznutzung erneuerbarer Energien mittels vorhabenbezogenem Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan überplant.

Die Gesamtleistung der Anlage soll ca. 50 Megawatt (MW) betragen. Das Gebiet soll großzügig umgrünt sowie eingefriedet werden. Auf eine Einfriedung kann aus Sicherheits- und Diebstahlschutz- sowie Vandalismusgründen nicht verzichtet werden. Durch die Einteilung in Sektoren mit dazwischenliegenden Wildwechselkorridoren wird einer Barrierewirkung verhindert und es kann ein vertikaler und horizontaler Austausch zwischen den angrenzenden Flächen und Wäldern optimal erfolgen.

Zeitablauf: Baubeginn ca. II. Halbjahr 2024, Baufertigstellung / Inbetriebnahme: 2025

planmäßige Laufzeit: 25 Jahre, also bis mindestens 2050 mit Option 5 Jahre Verlängerung

Zufahrten: temporäre Bauzufahrten für Lkw ab der Alten Chemnitzer Straße in Gornau / Ruhebank (ehemalige B 174) auf vorhandenen Forst-Rückewegen durch ein Waldstück sowie vorhandene Feldwege ab Dittmannsdorf für Pkw während der Betriebsdauer.

Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleich-Bilanz sind entsprechende Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen (Maßnahmen als Bestandteil des Vorhaben- und Erschließungsplanes). Die entsprechenden Auflagen der Träger öffentlicher Belange sowie der Versorgungsunternehmen werden in Gefährdungsbeurteilungen, besonderen Maßnahmen während der Bauausführung und Unterhaltung etc. umgesetzt.

Die Eingliederung des Plangebietes soll in die vorhandenen erzgebirgischen und ländlichen Strukturen erfolgen. Da die Infrastruktur (öffentliche und private Straßen, Medien etc.) bereits vollständig vorhanden sind, werden keine besonderen Maßnahmen für die Verkehrserschließung / Straßenbau notwendig. Damit wird die Flächenversiegelung minimiert und vorhandene Potentiale sinnvoll genutzt. Ziel ist die landwirtschaftliche Kälberaufzucht und Fleischproduktion in Verbindung mit der Gewinnung von Sonnenenergie auf extensiven Grünlandflächen. Hiermit trägt das Vorhaben der übergeordneten Planung bei und leistet einen Beitrag zur Energiewende in der Bundesrepublik Deutschland. Die umweltverträgliche Stromerzeugung und natur- und artenschutzrechtliche Belange finden besondere Berücksichtigung. Das Landschaftsbild wird durch die geplanten (Hecken-) Pflanzungen aufgewertet und ergänzt und leistet einen wertvollen Beitrag zur Biodiversität.

4. Öffentliches Interesse

Zur Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Energie sind u.a. der Einsatz erneuerbarer Energien erforderlich. Dies soll auf einer zusammenhängenden Fläche erfolgen, um weitere Folgekosten (wie z. B. mehrere Umspannwerke) oder weitreichende Eingriffe zur Verlegung von Kabeltrassen durch die Natur und Ortschaft zu verringern. Die vorhandene Netz- und Wegeinfrastruktur direkt neben dem Sondergebiet wird genutzt und optimiert.

Das Vorhaben dient neben dem öffentlichen Interesse zur Energieerzeugung auch weiteren Interessen des Natur- und Wasserschutzes, weil durch die Extensivierung der Fläche der Düng- und Pflanzenschutzmitteleintrag entfällt, der Oberboden aufgrund der Begrünung das Niederschlagswasser zurückhält, die Einfriedung der Fläche eine Rückzugszone für das Niederwild bildet und die Blühstreifen dem Insektenschutz dienen. Die Photovoltaikmodule sind zertifiziert und schadstofffrei. Die Fläche wird (wie bisher) nicht beleuchtet, umlaufend und zum Schutz vor Erosion vollständig begrünt (Sträucher und Hecken umlaufend, Rasensaat auf dem Oberboden in der Fläche, ausschließlich wasserdurchlässige temporäre Wege im Sondergebiet).

Der Erhalt einer funktionsfähigen Land- und Forstwirtschaft sowie Maßnahmen zur Energiegewinnung und damit der Erhalt von Arbeitsplätzen liegen im außerordentlichen öffentlichen Interesse. Bei frühzeitigen Bürgerinformationsveranstaltungen im Januar und Oktober 2023 wurde durch die Einwohner ein sehr großes Interesse bekundet und das Vorhaben stark befürwortet.

Mit der geplanten 50-MW-Agri-Photovoltaikfreiflächenanlage können ca. 15.000 Haushalte jährlich mit Elektrizität versorgt werden, wobei ein Bürgerstromtarif und eine Projektbeteiligung zur hohen Akzeptanz der geplanten Anlage zu beitragen.

Gemäß § 2 EEG liegt der Ausbau der erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit. Ziel ist es, die Voraussetzungen für die Energiesicherheit und die strategische Energieunabhängigkeit Deutschlands zu schaffen und zu sichern. Der Anteil der erneuerbaren Energien soll in Deutschland innerhalb weniger als 10 Jahre fast verdoppelt werden. Die betrifft den Ausbau zu Land, zu Wasser und auf den Dächern. Bis 2026 werden die Zubauziele für die Photovoltaik schrittweise auf 22 Gigawatt pro Jahr angehoben, bis zum Jahr 2030 ist eine installierte Photovoltaik-Leistung von 215 Gigawatt bundesweit vorgesehen (§ 4 EEG).

Außerdem dient die Anlage zur Energieversorgung der Bevölkerung und Nutzung von vor Ort erzeugter Elektrizitätsenergie. Auch für Kommunen bieten die Photovoltaikfreiflächenanlagen wirtschaftliche Chancen. Durch § 6 EEG 2021 ist eine finanzielle Beteiligung von Kommunen ermöglicht und im vorliegenden Projekt auch vorgesehen.

Raumordnung und Landesplanung / Planungsrecht

5.1. Landesentwicklungsplan Freistaat Sachsen

Die Raumordnung findet in Sachsen auf zwei Ebenen statt. Im Landesentwicklungsplan wird das Gesamtkonzept der Staatsregierung zur räumlichen Ordnung und Entwicklung des Freistaates Sachsen festgehalten. Die vier kommunal organisierten Regionalen Planungsverbände erstellen daraufhin Regionalpläne für die Teilgebiete des Landes mit konkreten Festlegungen.

Grundsätze der Raumordnung sind u.a. die nachhaltige Sicherung der Daseinsvorsorge, nachhaltiges Wirtschaftswachstum, der nachhaltige Schutz von vorhandenen Ressourcen und die Erzeugung erneuerbarer Energien bzw. Versorgungssicherheit der Bevölkerung. Im derzeit gültigen Landesentwicklungsplan 2013 befindet sich das Plangebiet im Verdichtungsraum des Oberzentrums Chemnitz im Nachbarschaftsbereich (Abstand < 500 Meter) an der stark frequentierten und überregional bedeutsamen Verkehrsachse B 174. Dadurch ist einer sehr gute überregionale Verkehrsanbindung gewährleistet.

5.2. Regionalplanung Chemnitz-Erzgebirge

Der örtlich zuständige Regionale Planungsverband ist der Planungsverband Region Chemnitz mit Sitz in Zwickau. Ziele der Raumordnung sind verbindlich und im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung zu beachten. Grundsätze sind im Rahmen einer planerischen Abwägung zu berücksichtigen. Laut Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge liegt der Bereich vollständig im Randbereich eines Regionalen Grünzuges, innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft (Landschaftsbild/Landschaftserleben) sowie im Vorentwurf vom September 2023 teilweise in einem Vorranggebiet für Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz). Zudem liegt der südöstliche Teil des Areals in einem Vorbehaltsgebiet für Waldmehrung. Südöstlich angrenzend befindet sich ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz). Die ursprüngliche Überschneidung des Sondergebietes mit diesem Vorranggebiet wurde im Zuge der Erstellung des Planentwurfes bereinigt.

Nachfolgend werden die relevanten Sachverhalte aus den Darstellungen im rechtsgültigen Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge vom 31.7.2008 verbal beschrieben und vorhabenbezogen bewertet:

Karte 1 – Raumstruktur:

Das Vorhaben befindet sich im Verdichtungsraum Chemnitz als Mittelbereich unmittelbar an der Gemarkungsgrenze zu Chemnitz. Die Mittelbereiche dienen als Funktionsräume der Mittel- und Oberzentren.

Karte 2 – Raumnutzung:

Freiraum: Die Planfläche ist als Vorranggebiet regionaler Grünzug (entsprechend Ziel 3.5) eingetragen. Als Grünzüge werden in der Raumordnung zusammenhängende, nicht bebaute Gebiete bezeichnet, die zum Biotopverbund und zur Gliederung und dauerhaften Trennung von Siedlungsflächen ausgewiesen werden. Grünzüge werden in der Regionalplanung in der Regel als Vorranggebiete gesichert, wie im vorliegenden Bereich der Fall. Deshalb muss sichergestellt werden, dass durch das Planvorhaben die raumordnerischen Ziele nicht negativ beeinträchtigt werden. Aufgrund der umlaufenden Gebietseingrünung und der umfangreichen grünordnerischen Maßnahmen sowie keiner Nutzung für Besiedelung nimmt das Plangebiet mit standortgebundenen baulichen Anlagen der technischen Infrastruktur weiterhin eine ökologische Ausgleichsfunktionen wahr (Grundwasserschutz, Erhaltung landschaftscharakteristischer pflanzlicher und tierischer Lebensgemeinschaften usw.).

5.2.1. Vorranggebiet Regionaler Grünzug

Für den vorliegenden Regionalen Grünzug sind folgende fünf Funktionen von besonderer Bedeutung, die nachfolgend ausführlich und sorgfältig bezüglich der möglichen Auswirkungen beurteilt werden:

- I. Siedlungsklima (Kaltluftentstehungsgebiete);
- II. Orts- und Landschaftsbild (Landschaftsbild / Landschaftserleben), auch in Verbindung mit dem Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“ und dem Schloss Augustusburg;
- III. Bodenschutz (natürliche Bodenfruchtbarkeit Stufen IV „hoch“ und V „sehr hoch“);
- IV. Trinkwasserschutz (zwei Trinkwasserschutzgebiete für Grundwasserfassung „Tiefbrunnen Dittmannsdorf (Gornau) und „Rohwasserstollen Talsperre Neunzehnhain – Talsperre Einsiedel“);
- V. großräumig übergreifender Biotopverbund;

- **Zu I. Siedlungsklima (Kaltluftentstehungsgebiete):** Das Klima und die Temperatur in und um Photovoltaikanlagen ist gemäßiger als ohne PV-Anlagen. Dies belegt u.a. eine wissenschaftliche Studie vom Fraunhofer Institut („Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland“, Stand 17.5.2023, aktuelle Fassung jederzeit im Internet abrufbar unter www.pv-fakten.de). In der Anlage 9 zur Begründung ist diese wissenschaftliche Studie auszugsweise beigelegt. In den Quellenverzeichnissen der Fraunhofer Studie sind weitere Erkenntnisquellen aufgeführt. Aufgrund der partiellen Verschattung des Erdbodens durch die Module wird die Verdunstung und Austrocknung verlangsamt und dadurch bleibt der Boden insgesamt kühler. Ein konkretes Kaltluftentstehungsgebiet ist im Plangebiet nicht vorhanden. Der Freiraum zur Ortslage soll erhalten bleiben. Es wird durch die geplante Agri-PV-Anlage somit eine Verbesserung der Sicherungsfunktion herbeigeführt. Der prozentuale Anteil der Photovoltaik-Freiflächenanlage an dem gesamten in der Ortslage Gornau befindlichen Regionalen Grünzug beträgt ca. 9,9% und ist damit gering. Die gesamte Gemeinde Gornau besitzt ca. 1987 ha Gesamtfläche (entspricht 19,87km², ungefähr 1/10 der Stadt Chemnitz), wovon ca. 455 ha mit dem Regionalen Grünzug überplant sind. Die Sondergebietsfläche (ohne Grünflächen) beträgt ca. 45 ha. Das Plangebiet befindet sich am Rand des großräumigen Regionalen Grünzuges, so dass dadurch keine erhebliche Beeinträchtigung dieses Grünzuges besteht.
- **Zu II. Orts- und Landschaftsbild (Landschaftsbild / Landschaftserleben), auch in Verbindung mit dem Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“ und dem Schloss Augustusburg:** Die gewählte Fläche nimmt mit der wenig einsehbaren Lage eine im Vergleich zur offenen sonstigen Landschaft im Gemeindegebiet eine herausragende Stellung ein, weil die geplante Anlage zu drei Seiten von Wald umgeben ist und auf der noch offenen Seite durch ein Tal begrenzt wird. Diese offene Seite wird im Zuge der Maßnahme mit Sträuchern bepflanzt und somit ist die Fläche komplett eingegrünt und kaum einsehbar. Um zur Flächenkulisse zu gelangen, muss man von der nächstgelegenen Straße rund 1,5km über einen befestigten Feldweg fahren. Die Fläche befindet sich nicht auf einem Höhenrücken und ist auch von der 8 km entfernten Augustusburg kaum einsehbar. Die Anlage wird das Landschaftsbild oder das Ortsbild nicht beeinträchtigen. Dies belegt auch das ausführliche Gutachten zur Landschaftsbildanalyse, welches unter der Anlage 5 dem Umweltbericht beigelegt ist.

Die Schutzfunktionen des LSG werden somit nicht beeinträchtigt. Als Ergebnis von Abstimmungen im Rahmen der Planaufstellung wurde beim Landratsamt Erzgebirgskreis am 31.7.2023 ein Befreiungsantrag für die Verbote der Schutzzonenverordnung des LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ eingereicht, dessen positiver Bescheid in Aussicht gestellt wurde. Somit steht die Anlage dem Schutzziel des Regionalen Grünzuges nicht entgegen.

- **Zu III. Bodenschutz (natürliche Bodenfruchtbarkeit Stufen IV „hoch“ und V „sehr hoch“):** Die Fläche für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird als Agri-PV-Anlage nach DIN SPEC 91434 laut Anlage 5 konzipiert. Das heißt, die Fläche wird nach einem Nutzungsplan doppelt genutzt, wobei die landwirtschaftliche Nutzung durch die energetische Nutzung in keiner Weise eingeschränkt wird. Die Flächen werden mittels Rinderbeweidung mit dem Ziel der Kälberaufzucht und Fleischproduktion in vier Weidebereichen unterteilt und mit einer geringen Tierdichte beweidet. Die Module sind so angelegt, dass die komplette Flächen zwischen, unter und neben den Modulen beweidet werden kann. Durch die geringe Tierdichte wird die Grasnarbe auch bei schwieriger Witterung mit Dauerregen nicht verletzt. Das Konzept wird durch Struktur- und Landschaftselemente ergänzt, mit dem Ziel der landschaftsästhetischen Aufwertung und Erhöhung der Biodiversität. Die Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensiv genutztes Dauergrünland trägt zum Schutz des natürlichen Bodens bei. Durch das innovative Anlagendesign der Tierwohl- PV© wird gewährleistet, dass der Aufwuchs sogar unter den Modulen vollständig abgeweidet werden kann. Dadurch wird ein Entzug der für die Landwirtschaft nutzbaren Fläche vermieden und eine über 91%ige Flächennutzung ermöglicht. Die bestehende Grasnarbe wird nach dem Anlagenbau mit einer heimischen Mischung aus seltenen Gräsern angereichert, Hecken werden im Weitverband angelegt, Wildwechselkorridore werden geschaffen und Streuobstwiesen und Blühwiesen angelegt, so dass neue Habitate für die heimische Tierwelt und Insekten entstehen.

Dadurch wird der landwirtschaftliche Boden der Produktion nicht entzogen. Die Sicherungsfunktion bleibt gewahrt und die Fläche wird weiterhin vorrangig landwirtschaftlich genutzt, was auch nach dem Rückbau der Anlage vorgesehen ist und im Textteil der Planung verbindlich verankert wird. Explizit steht die landwirtschaftliche Nutzung ausdrücklich im Vordergrund, nachrangig dann die Energiewirtschaft bzw. Energieerzeugung von erneuerbaren Energien. Das Schutzziel des Grünzuges wird somit nicht beeinträchtigt.

- **Zu IV. Trinkwasserschutz (zwei Trinkwasserschutzgebiete für Grundwasserfassung „Tiefbrunnen Dittmannsdorf“ (Gornau) und „Rohwasserstollen Talsperre Neunzehnhain – Talsperre Einsiedel“):** Durch eine künftig ökologische Wirtschaftsweise auf bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen unter Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Düngung einschließlich Reduzierung der Befahrung der Fläche mit landwirtschaftlichem Gerät sowie durch eine Bauweise der Photovoltaikanlage mit entsprechenden Schutzvorrichtungen und Verwendung von ausschließlich biologischen Ölen in den Transformatorenstationen, wird das Grundwasser zukünftig deutlich besser geschützt als bislang. Somit werden die in der neuen Regionalplanung festgelegten Ziele für die Land- und Forstwirtschaft in Trinkwasserschutzgebieten durch die geplante Anlage wie gewünscht erreicht. Damit erfüllt die geplante Agri-PV-Anlage ebenfalls die Sicherungsfunktionen im Regionalen Grünzug.

Für die geplanten baulichen Anlagen in der Schutzzone II des Rohwasserstollens wurde ein Befreiungsantrag beim Landratsamt Erzgebirgskreis gestellt, nachdem in intensiven Vorgesprächen die rechtlichen und technischen Details abgestimmt wurden. Die schriftliche Zustimmung der betroffenen Träger öffentlicher Belange zur Befreiung von Schutzzoneverboten liegen vor. Zusätzlich ist die Belieferung der Wasseranlagen mit Elektrizität aus dem Projekt gemäß der Empfehlung des DVWG-Arbeitsblatt W 101 (A) vorgesehen, um eine Autarkie der Versorgungsanlagen zu erreichen.

- **Zu V. großräumig übergreifender Biotopverbund:** Grundsätzlich dient die Entwicklung bzw. Erhaltung des großräumigen Biotopverbundes einer Verhinderung der Landschaftszerschneidung. Die betrachteten und überplanten Flächen sind bisher äußerst strukturarm. Es handelt sich im Wesentlichen um eine große geschlossene Ackerfläche ohne jegliche Strukturelemente. Die beiden existierenden Baumreihen und Grünflächen innerhalb der Anlage werden erhalten. Durch die Anlage neuer Strukturelemente wie Hecken, Blühwiesen, Aufforstungen und Streuobstwiesen entstehen neue Biotope, durch die die existierenden Biotope in und um die Flächenkulisse besser als bisher miteinander verbunden werden. Die großräumige Durchlässigkeit für Niederwild und Hochwild bleibt durch die Anordnung der natürlich gestalteten Wildkorridore erhalten. Das heißt, die Wildtierkorridore sind von Wartungs- oder Wanderwegen oder anderen Infrastrukturen freizuhalten und die Eingänge zu den Wildkorridoren mit dornenreichen, aufgelockerten Gehölzpflanzungen zu versehen. Die Bewirtschaftung der Korridore wird so gestaltet, dass extensive und artenreiche Grünlandtypen entstehen, die vom Wild angenommen werden. Ein Monitoring wird im Zuge des Betriebes der Anlage durch den Vorhabenträger umgesetzt, ggfs. in Zusammenarbeit mit der Jagdgenossenschaft. Ein Austausch zwischen den Arten und benachbarten Waldflächen ist problemlos möglich und es entstehen neue Habitate für Flora und Fauna. Weiterhin werden die Wanderbewegungen von Kleintieren und Großsäugern in der Kulturlandschaft gewährleistet. Kleintierdurchlässige Zaunanlagen mit 15cm Bodenabstand begünstigen deren Aufenthalt im gesamten Gebiet.

Insgesamt kann konstatiert werden, dass die einzelnen Sicherungsfunktionen des Regionalen Grünzuges nicht beeinträchtigt werden bzw. in einzelnen Funktionen sogar verbessert werden. Durch die beschriebenen Maßnahmen kann ein Zielkonflikt der geplanten Agri-PV-Anlage mit dem Regionalen Grünzug vermieden werden und die Vereinbarkeit mit den Festsetzungen und Zielen des Regionalen Grünzuges sichergestellt werden.

5.2.2. Vorranggebiet Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz)

Gemäß der vorliegenden Stellungnahmen der Landesdirektion Sachsen und des Planungsverbandes Region Chemnitz zum Vorentwurf ist eine Überlagerung des Geltungsbereiches des Plangebietes mit dem Vorranggebiet auszuschließen. Dies wurde im vorliegenden Entwurf berücksichtigt und eingearbeitet, so dass keine Konflikte mehr bestehen. Dabei handelt es sich um eine kleine Fläche an der südöstlichen Gebietskulisse, welche aus dem Baufeld ausgrenzt wurde.

Die angesprochene Lage von geschützten Biotopen entsprechend der Selektiven Biotopkartierung des Freistaates Sachsen wurde überprüft und festgestellt, da sich diese außerhalb des Plangebietes befinden. Dabei handelt es sich zum einen um eine geschützte Grünfläche südwestlich des Gebietes und zum anderen um ein Fließgewässer südlich des überplanten Areals, so dass keine negativen Einflüsse zu erwarten sind.

5.2.3. Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft

Die Fläche wird weiterhin vorrangig agrarwirtschaftlich genutzt. Dies trägt zu einer Erholung des Oberbodens bei. Auf der Fläche wird doppelt geerntet (Landwirtschaft und Energiewirtschaft), wobei die landwirtschaftliche Nutzung Hauptnutzung bleibt und in keiner Weise eingeschränkt wird. Da die Anlage zeitlich befristet vorgesehen ist, ist im Nachgang wieder eine intensive landwirtschaftliche Nutzung möglich und angestrebt. Das ausführliche Agri-PV-Konzept liegt der Begründung unter Anlage 5 bei. Darin wird auch die Vereinbarkeit der beiden Nutzungen – Landwirtschaft und Energieerzeugung – ausführlich begründet. Dabei wird auch ein innovatives Tierwohl-Konzept umgesetzt.

5.2.4. Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Landschaftsbild / Landschaftserleben)

Das Plangebiet befindet sich im aktuellen und künftigen Regionalplan im Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Landschaftsbild / Landschaftserleben).

Die im Rahmen der Variantenuntersuchung favorisierte Fläche zeichnet sich, wie im Kapitel 1 beschrieben, durch eine abgeschirmte Lage aus. Sie ist von drei Seiten von Wald eingegrenzt. Zusammen mit der lokalen Topographie ist die Fläche lediglich punktuell von der B180 aus einsehbar. Durch die abgeschirmte Lage ist die Einsehbarkeit der Anlage nicht gegeben, sodass der Standort in dieser Hinsicht im Gemeindegebiet einzigartig ist und die technische Anlage das Landschaftsbild nur geringfügig beeinträchtigt.

Eine gewisse Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist bei Freiflächen-PV-Anlagen immanent. Alle anderen Freiflächen im Gemeindegebiet liegen an exponierteren Lagen und sind im Nah- und Fernbereich deutlich sichtbarer. Insofern ist am gewählten Standort die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insgesamt gering.

Zudem besteht in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes eine Vorprägung durch technische Bauwerke wie der unmittelbar das Plangebiet tangierenden 110-kV-Freileitung mit 20m bis 25m über Gelände und die Antennen- bzw. Funkmasten auf der Dittersdorfer Höhe mit ca. 35m Höhe über Gelände sowie der vier Windenergieanlagen an der Eisenstraße in Gornau mit 75 bis 150m Höhe. Das ausführliche Gutachten zur Landschaftsbildanalyse, als Anlage 5 des Umweltberichtes kommt zu dem Ergebnis, dass das Orts- und Landschaftsbild nicht negativ beeinträchtigt wird.

Nicht zuletzt wurde beim Landratsamt Erzgebirgskreis am 31.7.2023 ein Befreiungsantrag für das LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ eingereicht, dessen positiver Bescheid in Aussicht gestellt wurde.

5.2.5. Vorbehaltsgebiet Waldmehrung und Waldabstand

Im südlichen Randbereich des Plangebietes befindet sich eine Fläche, welche in der Karte 2 des PRI-S RC als Fläche für Waldmehrung bzw. Wiederbewaldung eingestuft wurde. Diese mögliche Erstaufforstung soll u.a. den Waldanteil in Sachsen perspektivisch von 25% auf 27% erhöhen. Im Fall der vorliegenden Planungsfläche wird jedoch das Vorbehaltsgebiet Waldmehrung durch das Vorranggebiet Landwirtschaft als Ziel der Raumordnung überlagert. Der Vorhabenträger als Flächeneigentümer und die Gemeinde Gornau sehen im betroffenen Gebiet hier die landwirtschaftliche Nutzung als vorrangige Nutzung an. Eine mögliche Aufforstung der Flächen ist vom Eigentümer nicht vorgesehen. Im Gemeindegebiet stehen andere, für die Erstaufforstung besser geeignete Flächen zur Verfügung. Aufgrund der durch den Borkenkäfer verursachten teils erheblichen Waldschäden im Gemeindegebiet hat die Wiederaufforstung der gerodeten Flächen Priorität vor der Erstaufforstung von Nicht-Waldflächen.

In diesem Zusammenhang wird auf die eingegangenen Stellungnahmen zum Vorentwurf seitens des Planungsverbandes Region Chemnitz, des Landratsamtes Erzgebirgskreis und des Staatsbetriebes Sachsenforst Bezug genommen, wonach für die geplanten Photovoltaikmodule die Regelungen des § 25 Abs. 3 SächsWaldG keine Anwendung finden, da es sich weder um Gebäude noch um bauliche Anlagen mit Feuerstätten handelt. Dennoch können keine wechselseitigen Gefährdungen zwischen den angrenzenden Waldflächen und den in Waldnähe geplanten Modultischen ausgeschlossen werden. Sofern hier Anlagenteile in einem Abstand von weniger als 30m zum Wald errichtet werden sollen, ist ein Haftungsverzicht für Schäden durch umfallende Bäume und herabstürzende Baumteile zu vereinbaren. Diese wird privatrechtlich mit den angrenzenden Waldeigentümern abgeschlossen, da der Abstand von 5m vor allem im nördlichen Bereich beibehalten werden soll.

Die Wanderungsbewegungen waldbewohnender Arten werden u.a. durch die kleintierdurchlässigen Einfriedungen und durch die großzügigen Wildkorridore unterstützt.

Karte 3 – Tourismus und Erholung:

Das geplante Vorhaben befindet sich im Entwicklungsgebiet für Tourismus- und Erholungsfunktion, wobei der Ausflugsverkehr aus Richtung Chemnitz maßgeblich ist. In der näheren Umgebung befinden sich mit dem Aussichtspunkt „Dittersdorfer Höhe“ und dem Caravan- und Campingplatz „Erzgebirge“ in Amtsberg Ausflugsziele, welche jedoch keine Blickbeziehung zum Vorhabengebiet besitzen.

Durch das Plangebiet selbst verlaufen keine Rad- oder Wanderwege, so dass auch bei geplanter Eingrünung der Fläche ein Naturerlebnis weiterhin gewährleistet ist.

Karte 4 – Sanierungsbedürftige Bereiche:

nicht zutreffend

Karte 5.1 – Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen – Teil Naturhaushalt:

Das Plangebiet befindet sich teilweise in einem Wassereinzugsgebiet und damit einhergehenden Anforderungen an den Grundwasserschutz. Dazu sind die Schutzgebietsgrenzen des Rohwasserstollens Neunzehnhain-Chemnitz und des Tiefbrunnens Dittmannsdorf im Plan dargestellt. Mit den Versorgungsunternehmen und Betreibern fanden bereits ausführliche Vorgespräche und Abstimmungen statt, um die erforderlichen Maßnahmen während Bau und Betrieb optimal umzusetzen. Es kommen ausschließlich schadstofffreie Bauteile zur Verwendung, deren Zusammensetzungen geprüft und zertifiziert nachgewiesen wurden. Entsprechende Maßnahme- und Havariepläne sind zu erstellen. Ebenso sind Kabelverlegetiefen, Anordnung von Umform- und Transformatorenstationen, Rammtiefen, einsetzbare Materialien usw. detailliert zu regeln.

Karte 5.2 – Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen – Teil Kulturlandschaft:

keine Festsetzungen im Plangebiet

Karte 6 – Grenznahe Gebiete:

Das Plangebiet befindet sich gerade noch im grenznahen Gebiet, während Chemnitz bereits nicht mehr zum grenznahen Bereich gehört.

Karte 7 – Siedlungsstruktur:

Die Planfläche befindet sich zwischen dem Oberzentrum Chemnitz und dem Grundzentrum Zschopau, so dass eine optimale Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann.

Karte 8 – Regional bedeutsame Anlagen der Tierhaltung:

Dabei befindet sich Gornau mit den Ortsteilen im Gebiet mit bis zu 1.000 GVE (Großvieheinheiten). Dabei besitzt allein die Agrar GmbH „Am Kunnerstein“ in Dittmannsdorf ca. 160 GVE. Die Futtererzeugung und Beweidung auf der Planfläche stehen diesem Ziel nicht entgegen. Im Agri-PV-Konzept wird von einer Haltung von 50 GVE auf der Planfläche ausgegangen. Durch die Einteilung in mehrere Sektoren ist eine bodenschonende landwirtschaftliche Nutzung und Futterproduktion möglich. Durch die innovative technische Gestaltung der Modulanlagen können die Tiere die Flächen vollständig abgrasen, so dass keine zusätzlich Mäharbeiten erforderlich werden. Gleichzeitig dienen die Modulanlagen als Unterstand für die Tiere.

Karte 9 – Forstliche Erntebestände, Naturwaldzellen, Versuchsflächen, Generhaltungsflächen:
nicht zutreffendKarte 10 – Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen:

nicht relevant; zusätzlich wurde die Sächsische Hohlraumkarte herangezogen.

Karte 11 – Erneuerbare Energien:

In Gornau befinden sich vier Windkraftanlagen an der Eisenstraße mit Gesamthöhen zwischen 75 und 150m, welche in den Jahren 2000-2012 durch private Investoren errichtet wurden. Im Gewerbegebiet Gornau-Süd besteht seit 2021 eine ca. 2 ha große, private Photovoltaikfreiflächenanlage und an der südlichen Gemarkungsgrenze von Gornau eine ca. 7 ha große, private PV-Freiflächenanlage, jeweils mit starren Modulen. Vorranggebiete für die Rohstoffgewinnung oder Vorbehaltsgebiete, Rohstoffpotenzialflächen sowie Eignungs- oder Vorranggebiete für die Windenergienutzung sind im Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge für das Plangebiet nicht ausgewiesen. Das kommunale Energiekonzept befindet sich derzeit in Aufstellung und berücksichtigt vorhandene und geplante Energieerzeugungen aus erneuerbaren und nachhaltigen Energiequellen. In Gornau besteht noch Nachholbedarf zur Versorgung der kommunalen Liegenschaften. Reserveflächen befinden sich u.a. auf den großen Dachflächen der Agrar GmbH „Am Kunnerstein“, welche derzeit statisch überprüft werden, jedoch nicht so einen Umfang wie die geplante Agri-PV-Anlage erreichen können.

Karte 12 – Mittelbereiche:

Das Plangebiet befindet sich im Mittelbereich Chemnitz unmittelbar an der Gemarkungsgrenze und damit auch im Verdichtungsraum nach LEP 2013.

Karte 13: - Grundzentrale Verflechtungsbereiche:

Die Gemeinde Gornau bzw. das Vorhaben befinden sich im Verflechtungsbereich „Zschopau“ und damit prädestiniert für wirtschaftliche Energieerzeugung und -einspeisung.

Karte 14 – Regionale Gebiete für Kompensationsmaßnahmen (WIREG):

Wirtschaftsregion Chemnitz-Zwickau trifft nicht auf das Plangebiet zu, da außerhalb liegend

Karte 15 – Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung:

nicht zutreffend; das Plangebiet befindet sich nicht in solch einem Gebiet. Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung, Zugkorridore oder Rastgebiete mit besonderer Bedeutung befinden sich nicht in der Nähe.

Karte 16 – Großflächig unzerschnittene störungsarme Räume:

Das Plangebiet ist nicht betroffen und grenzt auch nicht an diese Räume an.

5.3. Regionalplanung Region Chemnitz, Satzung vom Juni 2023

Die Verbandsversammlung des Planungsverbandes Region Chemnitz hat auf ihrer 32. Sitzung am 20. Juni 2023 den Regionalplan Region Chemnitz als Satzung beschlossen (RPI-S RC). Bis zur Rechtskraft des RPI-S RC sind die Inhalte der in den verschiedenen Teilen der Region bestehenden Regionalpläne weiterhin anzuwenden. Am 29. August 2023 wurde der RPI-S RC der Rechtsaufsichtsbehörde zur Genehmigung vorgelegt. Derzeit findet das Genehmigungsverfahren gemäß § 7 Abs. 3 SächsLPlG statt. In den nachfolgenden Begründungen werden die relevanten Sachverhalte umfassend berücksichtigt und beschrieben.

Für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist der Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge vom 31.7.2008 maßgebend. In Anbetracht der Tatsache, dass mit einer Genehmigung des Regionalplanes noch im Aufstellungsverfahren des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes oder unmittelbar danach zu rechnen ist, werden in den nachfolgenden Begründungen werden die im neuen Regionalplan über die Festlegungen des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplanes hinausgehenden regionalplanerischen Festlegungen berücksichtigt und beschrieben.

5.3.1. Vorranggebiet Regionaler Grünzug

Da das Plangebiet einen Regionalen Grünzug überlagert und für Regionale Grünzüge mehrere Funktionen von besonderer Bedeutung sind, wurden diese unter Pkt. 5.2.1. ausführlich analysiert und bewertet, so dass hierzu keine weiteren Ergänzungen erforderlich sind.

5.3.2. Vorranggebiet Landwirtschaft

Karte 1.1 – Raumnutzung:

Die Planfläche ist als Vorranggebiet Landwirtschaft und regionaler Grünzug gekennzeichnet. Entsprechend der Begründung zu Ziel Z 3.2.3 RPI-S RC ist die Errichtung einer Agri-PV-Anlage nach den Vorgaben der DIN SPEC 91434: 2021-05 (Agri-Photovoltaik-Anlagen – Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung) innerhalb der Vorranggebiete Landwirtschaft zulässig. Im Sondergebiet ist eine Agri-PV-Anlage vorgesehen. Das Konzept wurde der Begründung unter der Anlage 5 beigelegt und enthält alle einzuhaltenden Parameter und Forderungen. Darüber hinaus wird die landwirtschaftliche Nutzung durch die Fleisch- und Tierproduktion im Plangebiet priorisiert. Zusätzlich werden im Rahmen der Doppelnutzung erneuerbare Energien erzeugt. Der landwirtschaftlichen Nutzung werden keine Flächen entzogen.

Im Gemeindegebiet Gornau sind für PV-Anlagen keine oder nur sehr wenige baurechtlich privilegierten Flächen (Autobahn, Schienennetz etc.) vorhanden, so dass für das geplante Sondergebiet ein Bauleitplanverfahren erforderlich ist, um das entsprechende Baurecht herzustellen und eine optimale Raumnutzung zu erhalten. Des Weiteren ist die favorisierte Fläche bereits technisch durch den Verlauf der 110-kV-Elektrizitätsfreileitung vorgeprägt und dominiert das Talgebiet.

Seitens der Landesdirektion Sachsen ergeht der Hinweis, dass sich im Planungsgebiet die stillgelegte Deponie Dittmannsdorf mit der Altlastenkennzahl 81110165 (unterhalb der östlichen Zuwegung, Flurstück 596) befindet. Inhaber der Deponie ist der Landkreis Mittelsachsen. Ein Eingriff ist nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Ein entsprechender Hinweis zum Vorhandensein und Umgang mit der Altdeponie wurde in den Textteil des Planes aufgenommen. Die Lage der Altdeponie wurde nachrichtlich in den Vorhaben- und Erschließungsplan übernommen.

5.3.3. Vorranggebiet Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz)

Im Südosten überlagert das Plangebiet gemäß Karte 2 des Entwurfes randlich mit einem Vorranggebiet Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz). Diese Festlegung erfolgt weiterhin gemäß Karte 1.1. „Raumnutzung“ des RPI-S RC als Vorranggebiet Arten- und Biotopschutz. Da eine Realisierung von Photovoltaikfreiflächenanlagen innerhalb von Vorranggebieten Arten- und Biotopschutz explizit ausgeschlossen wird, wurde das Sondergebiet entsprechend verkleinert und abgerundet, so dass keine Überlagerung mehr erfolgt. Damit ist ein Konflikt ausgeschlossen und der Arten- und Biotopschutz im Vorranggebiet nicht betroffen. Gemäß der vorliegenden Stellungnahmen der Landesdirektion Sachsen und des Planungsverbandes Region Chemnitz zum Vorentwurf ist eine Überlagerung des Geltungsbereiches des Plangebietes mit dem Vorranggebiet auszuschließen. Dies wurde im vorliegenden Entwurf berücksichtigt und eingearbeitet, so dass keine Konflikte mehr bestehen. Dabei handelt es sich um eine kleine Fläche an der südöstlichen Gebietskulisse, welche aus dem Baufeld ausgegrenzt wurde.

Die angesprochene Lage von geschützten Biotopen entsprechend der Selektiven Biotopkartierung des Freistaates Sachsen wurde überprüft und festgestellt, da sich diese außerhalb des Plangebietes befinden. Dabei handelt es sich zum einen um eine geschützte Grünfläche südwestlich des Gebietes und zum anderen um ein Fließgewässer südlich des überplanten Areals, so dass keine negativen Einflüsse zu erwarten sind.

Das Vorhaben ist mit Naturschutz- und Freiraumbelangen insoweit vereinbar, dass aufgrund der umfangreichen Eingrünung ein ökologischer Verbund hergestellt bzw. erweitert wird und landschaftsbildprägende Elemente erhalten werden. Für die Planfläche gelten keine naturschutzrechtlichen Gebietsschutzregelungen, jedoch aufgrund der Lage am Rande des LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ und in der Trinkwasserschutzzone des Tiefbrunnens Dittmannsdorf sowie im Verlauf des Rohwasserstollens Neunzehnhain-Einsiedel muss äußerst sensibel mit der Fläche umgegangen werden. Dazu wurden umfangreiche Vorgespräche und Detailabstimmungen im dem Landratsamt Erzgebirgskreis, der Landesdirektion Sachsen, dem Planungsverband Region Chemnitz, der Landestalsperrenverwaltung Sachsen, der Unteren Wasserbehörde und dem Zweckverband Wasser/Abwasser Hainichen geführt. Sämtliche Forderungen und Hinweise werden erfüllt und beeinträchtigen den Schutzstatus nicht.

5.3.4. Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Landschaftsbild / Landschaftserleben)

Die Planfläche befindet sich weiterhin im Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Landschaftsbild / Landschaftserleben). Die Sichtachsen und natürlichen Gegebenheiten werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da aufgrund der Topographie ein uneingeschränkter Überblick möglich bleibt. Außerdem sind in der Planfläche und Umgebung sehr markante landschaftsbildprägende Elemente und anthropogene Bauten vorhanden, welche selbst die Wälder in der Umgebung überragen. Dabei sind die 110-kV-Eltfreileitung mit 20m bis 25m über Gelände und die Antennen- bzw. Funkmasten auf der Dittersdorfer Höhe mit ca. 35m Höhe über Gelände und die vier Windräder an der Eisenstraße in Gornau mit 75 bis 150m Höhe sehr weit sichtbar. Somit geht von der geplanten PV-Freiflächenanlage keine Beeinträchtigung der Raumnutzung und des regionalen Grünzug-Vorranggebietes aus. Außerdem dient die Anlage zur Energieversorgung der Bevölkerung durch Etablierung eines regionalen Stromtarifs mit vor Ort erzeugter Elektrizitätsenergie.

Die Anlage wird das Landschaftsbild oder das Ortsbild nicht beeinträchtigen. Dies belegt auch das ausführliche Gutachten zur Landschaftsbildanalyse, welches unter der Anlage 5 dem Umweltbericht beigefügt ist. Nicht zuletzt wurde beim Landratsamt Erzgebirgskreis am 31.7.2023 ein Befreiungsantrag für das LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ eingereicht, dessen positiver Bescheid in Aussicht gestellt wurde.

5.3.5. Vorbehaltsgebiet Waldmehrung und Waldabstand

Karte 2 – Siedlungswesen:

Im Süden des Plangebietes ist ein Vorbehaltsgebiet Waldmehrung festgelegt. Die Festlegung erfolgte aufgrund der forstfachlichen Vorschläge der Waldmehrungsplanung des Staatsbetriebes Sachsenforst und stellt eine Angebotskulisse für die Erhöhung des Waldanteils in der Region dar. Im Fall der vorliegenden Planungsfläche wird jedoch das Vorbehaltsgebiet Waldmehrung durch das Vorranggebiet Landwirtschaft als Ziel der Raumordnung überlagert. Die Nutzung als landwirtschaftliche Weidefläche mittels Agri-PV-Konzept genießt somit Vorrang und trägt außerdem dem überragenden öffentlichen Interesse der Erzeugung erneuerbarer Energien bei. Alternative, u. a. auch kommunale Flächen, stehen in der Gemeinde Gornau für die Waldmehrung zur Verfügung.

In diesem Zusammenhang wird auf die eingegangenen Stellungnahmen zum Vorentwurf seitens des Planungsverbandes Region Chemnitz, des Landratsamtes Erzgebirgskreis und des Staatsbetriebes Sachsenforst Bezug genommen, wonach für die geplanten Photovoltaikmodule die Regelungen des § 25 Abs. 3 SächsWaldG keine Anwendung finden, da es sich weder um Gebäude noch um bauliche Anlagen mit Feuerstätten handelt. Dennoch können keine wechselseitigen Gefährdungen zwischen den angrenzenden Waldflächen und den in Waldnähe geplanten Modultischen nicht ausgeschlossen werden.

Sofern hier Anlagenteile in einem Abstand von weniger als 30m errichtet werden sollen, ist ein Haftungsverzicht für Schäden durch umfallende Bäume und herabstürzende Baumteile zu vereinbaren. Diese wird privatrechtlich mit den angrenzenden Waldeigentümern abgeschlossen, da der Abstand von 5m vor allem im nördlichen Bereich beibehalten werden soll.

Karte 3 – Raumstruktur:

Die Planfläche befindet sich zwischen dem Oberzentrum Chemnitz und dem Grundzentrum Zschopau, so dass eine optimale Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann. Das Grundzentrum Zschopau bildet Schwerpunkte im Bildungs- und Gesundheitswesen, für welche eine intakte Infrastruktur und stabile Energieversorgung essentiell sind. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar an der Grenze zum Oberzentrum Chemnitz und tangiert die Achse über das Grundzentrum Zschopau zum Mittelzentrum Marienberg (Schwerpunkt Verteidigung).

Karte 4 – Tourismus und Erholung:

Entsprechend der Tourismusstrategie Sachsen 2025 befindet sich das Plangebiet unmittelbar am Rande der Destination Chemnitz-Zwickau und in einiger Entfernung zum Tal der Burgen, welches entlang der Zschopau verläuft und die Orte Crottendorf, Schlettau, Wolkenstein, Zschopau, Flöha, Frankenberg, Mittweida Waldheim und Döbeln als Band in Süd-Nord-Ausrichtung miteinander verbindet. Die Fläche ist nicht als Waldgebiet mit Erholungsfunktion deklariert, so dass keine Konflikte mit der Erholungsfunktion auftreten. In der näheren Umgebung befinden sich mit dem Aussichtspunkt „Dittersdorfer Höhe“ und dem Caravan- und Campingplatz „Erzgebirge“ in Amtsberg Ausflugsziele, welche jedoch keinerlei Blickbeziehung zum Vorhabengebiet besitzen.

Durch das Plangebiet selbst verlaufen keine Rad- oder Wanderwege, so dass auch bei geplanter Eingrünung der Fläche ein Naturerlebnis weiterhin gewährleistet ist.

Karte 5 – Räume mit besonderem Handlungsbedarf:

Im Plangebiet und der weiteren Umgebung befinden sich keinerlei Bergbaufolgelandschaften oder Altbergbaugebiete, welche saniert werden müssten. Das Plangebiet befindet sich gerade noch im grenznahen Gebiet, während Chemnitz bereits nicht mehr zum grenznahen Bereich gehört.

Karte 6 – Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen:

Entsprechend der Hohlraumkarte des Freistaates Sachsen und der vorliegenden Satzung des RPI-S RC befinden sich keine bergbaulichen Hohlräume im Plangebiet. Lediglich der unterirdische und anthropogen aufgefahrenen Rohwasserstollen von der Talsperre Neunzehnhain zur Talsperre Einsiedel tangiert das Gebiet in der südwestlichen Gebietshälfte. Dabei beträgt die Überdeckung zwischen 30m und 80m im Plangebiet. Seitens des Sächsischen Oberbergamtes Freiberg wurde mitgeteilt, dass ein Vorhandensein nichtrisskundiger Grubenbaue in Tagesoberflächennähe nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Daher erfolgt ein entsprechender Hinweis in den textlichen Festsetzungen.

Des Weiteren befindet sich das Vorhaben innerhalb der Erlaubnisfelder „Erzgebirge“ (Feldnummer 1680) und „Erzgebirgsnordrand“ (Feldnummer 1691) zur Aufsuchung von Erzen der Beak Consultants GmbH, Am St. Niclas Schacht 13 in 09599 Freiberg. Auswirkungen auf das Vorhaben sind jedoch nicht zu erwarten.

Karte 7 – Landschaftsgliederung:

Das Plangebiet befindet sich in der Landschaftseinheit „Unteres Mittelerzgebirge“ und grenzt unmittelbar an die Landschaftseinheit „Erzgebirgsbecken mit Stadtlandschaften Chemnitz-Zwickau“ an. Im Umgebungsbereich befinden sich kleinere, verbundene Waldflächen, in welchen das Plangebiet harmonisch eingebettet ist.

Karte 8 – Kulturlandschaftsschutz:

Unmittelbar nördlich des Plangebietes grenzt ein (bewaldetes) Kuppengebiet an, während sich in größerer Entfernung die regional bedeutsamen Aussichtspunkte A20 (Schloss Augustusburg) mit sehr hoher Bedeutung, A31 (Adelsbergturm), A43 (Dittersdorfer Höhe) und A61 (Kunnerstein) mit hoher Bedeutung befinden (Kap. 2.1.2, G 2.1.2.3 – RPI-S RC). Das Schloss Augustusburg (K2) gehört auch zum regional bedeutsamen, freiraumrelevanten Kulturdenkmal mit sehr hoher Bedeutung ((Kap. 2.1.2, G 2.1.2.2 – RPI-S RC). Gemäß der beigefügten ausführlichen Landschaftsbildanalyse und -bewertung (Anlage 5 zum Umweltbericht) entstehen keine Beeinträchtigungen, da das Vorhaben nicht auf einem Höhenrücken liegt und zudem von drei Seiten von Wald umgeben und damit von den Ortslagen Gornau und Dittmannsdorf praktisch nicht einsehbar ist.

Gemäß Karte 9 „Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“ des RPI-S RC liegt der Geltungsbereich der Plangebietes innerhalb eines Gebietes mit besonderer potentieller Wassererosionsgefährdung des Ackerbodens (vgl. Ziel Z 2.4.5.3 und Ziel Z 2.1.5.4). Um die Bodenerosion zu minimieren, werden entsprechende grünordnerische Festlegungen in den Entwurf aufgenommen, insbesondere Bepflanzungen, Heckenstreifen, Raine, Steinwälle usw., um bei Starkregenfällen eine Abspülung des Oberbodens zu vermeiden. Weiterhin dienen wasserdurchlässige Beläge auf den Wegen der Rückhaltung bzw. Versickerung vor Ort.

Da die gesamte Fläche nicht mehr intensiv ackerbaulich bewirtschaftet wird, sondern komplett als extensives Dauergrünland verbleibt, wird die Erosionsgefährdung der Flächen unterbunden. Des Weiteren befindet sich das Gebiet in Bereichen mit besonderen Anforderungen an den Grundwasserschutz (Z 2.2.1.4) wie bereits näher unter Karte 5.1 des derzeit gültigen Regionalplanes beschrieben.

Gleichzeitig soll das Gebiet zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhalts dienen (Z 2.2.2.7), welches durch die Extensivierung hervorragend erreicht wird.

Karte 10 – Besondere Bodenfunktionen (Ziel 2.1.5):

Das Plangebiet liegt teilweise in Bodenbereichen mit besonderer Infiltrationsfähigkeit und Speicherfähigkeit. Durch die Entwicklung einer geschlossenen, erosionsstabilen Vegetationsdecke werden diese Funktionen erhöht. Andere besondere Bodenfunktionen sind nicht vorhanden.

Karte 11 – Sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft, Grundwasser und oberirdische Gewässer (Ziel 2.2.1.):

Die Fläche befindet sich nicht mehr in einem Gebiet mit regionalen Schwerpunkten der Grundwassersanierung (Ziel 2.2.1.1.), wobei die Fläche bereits durch verschiedene Trinkwasserschutzzonen für den Rohwasserstollen und den Tiefbrunnen Dittmannsdorf geschützt ist. Dabei gilt wie unter Karte 10 beschrieben, dass durch die Entwicklung einer geschlossenen, erosionsstabilen Vegetationsdecke und die entfallenden Düngungen wesentliche Verbesserungen der Grundwasserqualität bewirkt werden. Insofern sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich, zumal die Rückhaltung und Versickerung des anfallenden Oberflächen- und Niederschlagswassers wesentlich verbessert werden.

Jedoch befindet sich die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage innerhalb eines Gebietes mit Anhaltspunkten oder Belegen für schädlich stoffliche Bodenveränderungen (Grundsatz G 2.1.5.5. RPI-S RC). Ebenso sind im östlichen Bereich Moore, organische Nässtandorte und moortypische Biotope (vgl. Grundsatz G 2.1.4.1. RPI-S RC) festgelegt. Das bedeutet, dass diese Bereiche besonders sorgfältig zu schützen sind. Die Nässtandorte und moortypischen Biotope werden wie vorhanden belassen und keiner Veränderung zugeführt. Eine Berührung während der Baumaßnahme wird ausgeschlossen, da es sich um vernässte, unzugängliche Stellen handelt. In der Bauleitplanung werden diese Flächen nach wie vor als private Grünflächen ausgewiesen.

Hinsichtlich der Berührungspunkte mit schädlich stofflichen Bodenveränderungen ergeht seitens des Landratsamtes Erzgebirgskreis die Anforderung, dass für die Baumaßnahmen eine Bodenkundliche Baubegleitung gemäß § 4 Abs. 5 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu beauftragen ist. Dies wird durch den Vorhabenträger durchgeführt und die Hinweise in den Textteil des Planes aufgenommen.

Die Deponie Dittmannsdorf (Altlastenkennziffer: 81110165) befindet sich auf den Flurstücken 596/62 und 675 der Gemarkung Dittmannsdorf, d.h. im östlichsten Bereich des Plangebietes. Ein Eingriff ist nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Sollte dennoch künftig ein Eingriff in diesem Bereich erfolgen, so ist hierzu im Vorfeld das Landratsamt Mittelsachsen als zuständige Behörde zu kontaktieren. Die Lage der Altdeponie wurde nachrichtlich in den Vorhaben- und Erschließungsplan übernommen.

Karte 12 – Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung (Ziel 2.1.3):

nicht zutreffend; ein Gutachten zur Avifauna wurde erstellt und dem Umweltbericht beigelegt

Karte 13 – Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse (Kapital 2.1.3, G 2.1.3.9)

Im nordwestlichen Bereich überlagert sich das Plangebiet mit relevanten Räumen für Fledermäuse. Die angrenzenden Waldflächen sind dabei als sehr relevant eingestuft. Da die Umgebung und die im Plangebiet befindlichen Baumstandorte / Baumspalten nicht berührt werden, sind keine Gefährdungen für Fledermäuse erkennbar. Des Weiteren werden zusätzliche Fledermausquartiere und Blühstreifen / Stauden mit heimischen Arten, teilweise nachts aufblühenden Pflanzen vorgesehen, welche als Nahrungsgrundlage für besondere Insektenarten und damit wiederum zum Nahrungsangebot für Fledermäuse dienen.

Durch die geplante abwechslungsreiche Strukturierung des Areals und Anbindung an die freie Landschaft erhöht sich die Beutemasse. Außerdem bieten Streuobstwiesen den Fledermäusen günstige Jagdmöglichkeiten.

Karte 14 – Siedlungsrelevante Frisch- und Kaltluftbahnen, Klima (Kap. 2.1.6.):

Das Gebiet befindet sich in einem Kaltluftentstehungsgebiet (Z 2.1.6.1). Im südwestlichen Bereich der geplanten Photovoltaikfreiflächenanlage ist ein Frischluftentstehungsgebiet festgelegt. Wie bereits weiter oben dargelegt, bleibt aufgrund der partiellen Verschattung des Erdbodens durch die Module die Verdunstung geringer und die Austrocknung wird verlangsamt, so dass der Boden insgesamt kühler bleibt. Eine entsprechende wissenschaftliche Studie (Fraunhofer Institut „Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland“) ist der Begründung auszugsweise unter Anlage 9 beigelegt. Die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage begünstigt somit den Klimahaushalt positiv.

Karte 15 – Tierhaltungsstandorte:

Im beigelegten Agri-PV-Konzept wird von einer Haltung von 50 GVE auf der Planfläche ausgegangen. Durch die Einteilung in Sektoren ist damit eine bodenschonende landwirtschaftliche Nutzung möglich. Durch die innovative technische Gestaltung der Modulanlagen können die Tiere die Flächen vollständig abgrasen, so dass keine zusätzlich Mäharbeiten erforderlich werden. Diese sogenannte Tierwohl-PV-Anlage© kann auch unter den Modultischen vollständig abgeweidet werden, da die Modultische mit Rammschutzprofilen und elektrischen Litzen ausgestattet sind. Zugleich dienen die Modultische als Unterstand für die Weidetiere.

Das Vorhaben weist grundsätzlich keine Beeinträchtigungen bezüglich der Ziele und der Grundsätze des Regionalplanes Chemnitz-Erzgebirge und des Entwurfes bzw. der aktuellen Satzung des Regionalplanes der Region Chemnitz auf. Den Vorgaben des Landesentwicklungsplanes wird ebenfalls entsprochen. Die Ziele des Landesentwicklungsplanes sollen weiterhin verfolgt und gesichert werden, wobei die Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln und Energie auch bundesweit äußerst bedeutsam ist und im überragenden öffentlichen Interesse steht.

Fazit zur Raumordnung entsprechend der vorliegenden (noch nicht rechtskräftigen) Satzung des Regionalplanes Chemnitz-Erzgebirge: Die Belange der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes, des Hochwasserschutzes und des Schutzes der Kulturlandschaft stehen dem Vorhaben, wie oben ausführlich dargelegt und sorgfältig abgewogen, nicht entgegen und werden hinreichend beachtet. Die Beteiligung der Fachbehörden erfolgte dabei bei mehreren Terminen, Abstimmungen und Dokumentenausarbeitungen. Die Prüfung weiterer Alternativstandorte in der Gemeinde Gornau wurde durchgeführt und der Begründung unter der Anlage 8 beigelegt. Danach befinden sich neben der Planfläche nur noch weitere kleiner strukturierte Flächen, die planerisch in Frage kommen im Gemeindegebiet. Auf diese Flächen besitzt der Vorhabenträger keinen Zugriff und der Stromabtransport ist nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich. Laut Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bedenken aus Sicht der natürlichen Radioaktivität. Die Belange des Fluglärms, der Anlagensicherheit / Störfallvorsorge sowie des Fischartenschutzes / der Fischerei sind nicht berührt. Eine weitere Beteiligung am Verfahren ist erforderlich. Aufgrund der vorhandenen technischen Infrastruktur zum Stromabtransport / -weiterleitung durch die Lage des Plangebietes an der 110kV-Elektrizitätsfreileitung wird ein günstiger und umweltfreundlicher Anschluss ohne zusätzliche kilometerlange Freileitungen und Maststandorte hergestellt.

5.4. Flächennutzungsplan

Ein Flächennutzungsplan ist einem Bebauungsplan übergeordnet. Zum jetzigen Zeitpunkt liegt kein rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Kommune Gornau einschließlich der Ortsteile Dittmannsdorf und Witzschdorf vor, so dass kein Änderungsverfahren durchgeführt werden muss. Allerdings ist im Rahmen der aktuellen Situation eine kommunale Energiekonzeption für die Gesamtgemeinde Gornau zur Bedarfsdeckung mit erneuerbaren Energien aufzustellen. Dies erfolgte parallel zum Bauleitplanverfahren. Damit soll auch die Anlage in ein gesamtgemeindliches Konzept eingegliedert werden.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan / Vorhaben- und Erschließungsplan

Der gesamte Planbereich wird derzeit als landwirtschaftliche Nutzfläche verwendet und ist komplett unbebaut. Um eine Flächenzersiedlung zwecks Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte und erneuerbarer Energien zu vermeiden, sollen im Sondergebiet ausreichend Flächen dafür zur Verfügung gestellt werden. Außerdem ist die leichte Hanglage äußerst vorteilhaft für die Ausrichtung der Photovoltaikmodule. Das Plangebiet befindet sich im unbeplanten Außenbereich der Gemeinde Gornau. Daher ist zur Umsetzung der Planung die Durchführung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens erforderlich, welches auch durch den Vorhabensträger forciert wurde. Dabei bestehen seitens des Vorhabenträgers große Anstrengungen, um sowohl die Landwirtschaft nachhaltig als auch klimafreundlich zu gestalten. Durch die Aufstellung des Sondergebietes soll ein weiterer Erwerbszweig erschlossen werden, um sowohl die Nahrungsmittelproduktion als auch das Tierwohl sicherzustellen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes wird die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes nicht beeinträchtigt. Es ist sichergestellt, dass das Vorhaben den übergeordneten Planungszielen nicht widerspricht.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan besteht aus zwei zwingend erforderlichen Bestandteilen, und zwar dem Vorhaben- und Erschließungsplan und dem Durchführungsvertrag. Der Vorhabenträger verpflichtet sich innerhalb einer bestimmten Frist und zur Tragung der Planungs- und Erschließungskosten vor dem Satzungsbeschluss. Die Satzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist durch das Landratsamt Erzgebirgskreis genehmigen zu lassen.

5.5. Sonstige Planungen

Sächsische Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO)

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der benachteiligten landwirtschaftlichen Gebiete, d.h. der gemäß Sächsischen Photovoltaik-Freiflächenverordnung (§ 1 PVFVO 2021) ausgewiesenen Flächenkulisse. Mit dem Erlass bekennt sich der Freistaat Sachsen in Reaktion auf die Ermächtigung durch § 37c Abs. 2 EEG zum politischen Willen des gesteigerten Zubaus von PV-Anlagen auf benachteiligten landwirtschaftlichen Flächen zur Erreichung der energiepolitischen Ziele. Der sparsame Umgang mit landwirtschaftlichen Flächen wird über die in dieser Verordnung verankerte Zuschlagsgrenze landesweit gesteuert. Durch die größere geplante einzige Agri-PVA-Freifläche in der Agrar GmbH „Am Kunnerstein“ wird eine Zersiedlung vermieden und die Energieerzeugung am direkt vorhandenen Einspeisepunkt konzentriert, welches wiederum eine Errichtung von mehreren Umspannwerken, kilometerlange Elektrizitätsleitungen und unnötige Transporte vermeidet.

Windenergie

Der Ausbau der Windenergie wird neben Solarenergie ebenfalls vorangetrieben. Südlich der Gemeinde Gornau befinden sich bereits vier Windkraftanlagen in einem Windnutzungsgebiet mit Gruppenanlagen (< 4 WKA). Das Plangebiet ist nicht als Vorbehalts- oder Vorranggebiet für Windkraftnutzung ausgewiesen. Insofern ergeben sich keine Überlagerungen.

Zur Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Energie sind u.a. der Einsatz erneuerbarer Energien erforderlich. Dies soll auf einer zusammenhängenden Fläche erfolgen, um weitere Folgekosten (wie z. B. mehrere Umspannwerke oder weithin sichtbare Stromtrassen) zu verringern. Die vorhandene Netz- und Wegeinfrastruktur wird genutzt und optimiert.

6. Planinhalte des Vorhaben- und Erschließungsplanes

6.1. Art der baulichen Nutzung

Im Bestand ist eine landwirtschaftlich genutzte Fläche im Plangebiet vorhanden. Das Gebiet innerhalb des Geltungsbereiches wird als sonstiges Sondergebiet mit festgesetzter Nutzung (§ 1 Abs. 2 Nr. 3 und § 4 BauNVO) zur nachhaltigen Landwirtschaft mit Zusatznutzung erneuerbarer Energien festgesetzt.

Zulässig ist die Errichtung bzw. Betreibung von:

- Landwirtschaftlicher Nutzung / Tierhaltung / Beweidung als Agri-PV-Anlage
- Photovoltaikmodulen mit Aufständigung als starre oder nachgeführte Anlage
- Nebenanlagen wie Übergabestationen, Verteilstationen, Transformatoren
- Masten für Überwachungskameras
- Einfriedungen
- Anlagen und Einrichtungen, die der Speicherung von erneuerbaren Energien dienen,
- weitere, für den Betrieb der Anlage notwendige technische Anlagen (z. B. Trafostationen, Wechselrichter) sowie
- notwendige Anlagen der Ver- und Entsorgung,
- die Verlegung von Versorgungsleitungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB im gesamten Plangebiet.

Nebenanlagen sind auch außerhalb der Baugrenzen zulässig, jedoch nicht in festgesetzten Grünflächen. Im Rahmen der festgesetzten Nutzung sind nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabensträger im Durchführungsvertrag verpflichtet. Änderungen des Durchführungsvertrages oder der Abschluss eines neuen Durchführungsvertrages sind zulässig (§ 12, Abs. 3a BauGB).

6.2. Maß der baulichen Nutzung

Die in der Planzeichnung eingetragene Grundflächenzahl gilt als Höchstgrenze und darf nicht überschritten werden. Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) wird auf 0,80 bestimmt und orientiert sich damit am § 17 der BauNVO für sonstige Sondergebiete. Für den Betrieb einer Agri-Freiflächen-Photovoltaikanlage begründet sich die Grundflächenzahl auf die notwendigen Anlagen und Einrichtungen, welche die Befestigungsprofile mit dem Untergrund, die wasserdurchlässigen Betriebswege, Kabelführungen, Nebenanlagen, Betriebseinrichtungen etc. umfassen. Bei der Berechnung der Grundflächenzahl werden auch die unversiegelten, durch die Module überdeckten Flächen mit einbezogen.

6.3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

Es wird eine Baugrenze festgesetzt, innerhalb derer Bebauung möglich ist. Die überbaubaren Grundstücksflächen werden ohne Ausnahme durch Baugrenzen festgesetzt. Diese sollen eine gewisse Gestaltungsfreiheit bieten und trotzdem ein geordnetes Erscheinungsbild sichern. Der Abstand der Baugrenzen zur Grenze des Sondergebietes beträgt umlaufend fünf Meter, um entsprechende grünordnerische Maßnahmen und Pflege der Module und der Einfriedung zu gewährleisten.

6.4. Höhe baulicher Anlagen und technische Gestaltung

Für die Ständerbauweise wird die gängigste Gründungsoption in Form einer Pfahlgründung vorgenommen, bei der keine Erdbewegungen erfolgen. Die Stahlprofile haben eine Einrammtiefe, je nach Boden, zwischen 1,4 – 1,9 m.

Die technische Gestaltung der Modulanordnung erfolgt hangparallel bzw. bis max. 20 Grad Modultischneigung. Die Unterkante der starren Module zum Gelände soll mind. 1,00m, während die Oberkante bei ca. 4,00m liegen wird, um eine maschinelle Pflege unter den Modulen zu gewährleisten. Der Abstand der Modultische beträgt ca. 1,90m bis 7,20m je nach Geländeverlauf. Die Module werden mit Zwischenabstand auf der Unterkonstruktion montiert, so dass anfallendes Niederschlagswasser nicht konzentriert abläuft. Sämtliche Zwischenbereiche werden als Dauergrünland vorgesehen. Eventuell erforderliche Wege können mittels Schotterrasen wasserdurchlässig gestaltet werden.

Erdleitungen in der WSZ 3 des Rohwasserstollens und der Schutzzone III b des Tiefbrunnens Dittmannsdorf werden in ca. 80 cm Tiefe verlegt.

Die Trafostationen werden außerhalb der WSZ 2 des Rohwasserstollens gestellt. Flüssigtrafos werden baulich so eingesetzt, dass Risiken minimiert werden. Hierzu werden unbedenkliche Kühlmittel verwendet (nicht wassergefährdender Synthetischer Esther oder FRE3-Öl) und Auffangwannen eingesetzt. Das Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Öls für die Transformatorenstationen ist dem Umweltbericht zur Begründung unter der Anlage 7 beigefügt. Danach handelt es sich um umweltfreundliches FR3-Fluid (Sojabohnenöl), welches keine schädlichen Zusätze besitzt und damit keine Grundwasserveränderungen etc. hervorruft.

Eine Einfriedung der Sondergebietsfläche ist zulässig und aus Sicherheitsgründen zwingend erforderlich. Diese ist als Metallgitter- oder Maschendrahtzaun auszuführen; die Zäune sind ohne zusätzlichen Sockel auszuführen. Die Einfriedung ist so zu gestalten, dass sie für Kleintiere passierbar ist. Die Höhe der Einfriedung darf 2,50m nicht überschreiten, die Zaununterkante muss im Mittel 15cm über dem Gelände liegen. Zugelassen wird eine Erhöhung des Zaunes auf maximal 3,00m, gemessen ab Oberkante natürliches Gelände, ausschließlich in den Bereichen, wo dies aufgrund Maßnahmen zur Blendungsreduzierung vorgeschrieben wird. Zulässig sind Verhänge der Einzäunung mit Kunststoffplanen, Gewebevorhängen oder ähnlichen Materialien in den Bereichen, wo dies aus Gründen des Blendschutzes nötig ist.

6.5. Verkehrsflächen, Mediierschließung, Infrastruktur

Verkehrsflächen

Die Zuwegungen zum Plangebiet untergliedern sich in temporäre Zufahrtswege für Lkw während der Bauphase und in einen vorhandenen, privaten Wirtschaftsweg für Pkw während der Bauphase und der Betriebsphase. Die Zuwegung während der Bauphase erfolgt über die Alte Chemnitzer Straße (ehem. B 174) und einen zu verbreiternden Forst-Rückeweg, so dass keine Ortsdurchfahrt notwendig wird. Die bereits vorhandene Zufahrt ab der B 180 am Ortseingang in Dittmannsdorf wird bereits durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge befahren. Dies wird weiterhin so beibehalten, da dadurch auch andere angrenzende Grün-, Wald- und Nutzflächen bewirtschaftet werden und der Zugang zu den Maststandorten der 110-kV-Freileitung gewährleistet bleiben muss. Im Sondergebiet sind keine Wanderwege verzeichnet, weshalb der Besucherverkehr als geringfügig anzusehen ist. Die Wildwechselkorridore im sonstigen Sondergebiet erfüllen in der vorgesehenen Breite somit auch als Ruhebereiche für Großwild ihren Zweck.

Medienerschließung

Die Versorgung mit Elektrizität wird durch das vorhandene bzw. geplante Leitungsnetz gewährleistet. Regenwasser- und Schmutzwasserleitungen sind nicht vorhanden und nicht erforderlich, da keine Aufenthaltsräume errichtet werden. Eine trinkwasserseitige Erschließung ist nicht erforderlich.

Regenwasser wird vor Ort zurückgehalten bzw. versickert. Eine Abfallbeseitigung ist lediglich während der Bauphase erforderlich und erfolgt durch die beteiligten Firmen in Eigenregie. Anfallende Abfälle sind zu entsorgen bzw. zu verwerten (Verpackungen, Baustellenabfälle etc.). Die Versorgung des Gebietes mit Telekommunikationsinfrastruktur erfolgt ausschließlich über das Funknetz. Straßenbeleuchtung ist nicht vorhanden und nicht erwünscht, um die Lichtverschmutzung im Plangebiet zu vermeiden.

6.6. Grünordnerische Entwicklungsziele / Bepflanzung

Zur Eingrünung des Gebietes werden umlaufend Grünstreifen vorgesehen, welche mit unterschiedlicher Pflanzbindung versehen sind (private Grünflächen). Eine entsprechende Pflanzliste ist den textlichen Festsetzungen zu entnehmen. Dabei werden ausschließlich einheimische, standortgerechte Pflanzen, Bäume und Sträucher verwendet. Eventuelle mit Leitungsrechten belastete Flächen dürfen nicht überbaut, jedoch begrünt werden (Rasenflächen, Kräuter- oder Blumenwiese, Bodendecker etc.).

6.7. Umweltbelange

Es wurde ein Umweltbericht erstellt, der einen gesonderten Teil der Begründung bildet. Die Festsetzungen bezüglich Grünordnung werden nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25 BauGB getroffen. Um Aussagen bezüglich erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen treffen zu können, ist für das Plangebiet eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung vorgenommen worden. Laut dieser Bilanzierung kann der durch den Bebauungsplan ausgelöste Eingriff / Nachnutzung innerhalb des Plangebietes erfolgen, so dass keine Maßnahmen auf externen Flächen zu besorgen sind. Hinsichtlich der Belange des Klimaschutzes sind durch den Vorhaben- und Erschließungsplan als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans, wie im Umweltbericht näher erläutert, darüber hinaus keine nachteiligen Klimaauswirkungen zu erwarten.

Vorhandene Tierarten / Gutachten Avifauna: Ein Gutachten zur Avifauna wurde erstellt (Monitoring erfolgte über mindestens 6 Monate von März bis Ende September 2023) und dem Entwurf der Begründung mit Umweltbericht als Anlage (Anlage 4 zum Umweltbericht) beigelegt. Als besonders geschützte Tierarten wurde bisher nur die Feldlerche festgestellt, da sich auf der intensiv genutzten Ackerfläche keine weiteren Tierarten ansiedeln konnten bzw. können.

Gehölze / Ersatzpflanzungen / Ausgleichsmaßnahmen: werden im Teil B des Vorhaben- und Erschließungsplanes unter Punkt 1.3, detailliert dargestellt

Die landschaftsbildprägenden Feldgehölze (Baumreihen) / Feldhecken werden erhalten und ergänzt.

6.8. Gestalterische Festsetzungen

Um ein Mindestmaß an die Gestaltung baulicher Anlagen sicherstellen zu können, werden örtliche Bauvorschriften über die äußere Gestaltung aufgenommen. Blendende oder reflektierende Oberflächen oder Anlagen sind nicht erlaubt.

6.9. Boden und Baugrund / Grundwasser / Brunnenanlagen / Quellgebiete

Dittmannsdorf liegt regionalgeologisch im Glimmerschiefer, der nordwestlich dem zentralerzgebirgischen Gneisgebiet vorgelagert ist. Als Gesteinsart wird Muskovitglimmerschiefer und Muskovitgneis angetroffen. Der Felshorizont beginnt ca. 1,50m bis 2,50m unter dem gewachsenen Boden. Geologische Untersuchungen wie Baugrundbohrungen sind dem (LfULG) spätestens zwei Wochen vor Beginn anzuzeigen sowie die Ergebnisse spätestens 6 Monate nach dem Abschluss an das LfULG zu übergeben.

Offene Gewässer, Quellgebiete für Trinkwasser oder Brunnenanlagen befinden sich im Plangebiet nicht. Es werden die Wasserschutzgebiete für den Rohwasserstollen Neunzehnhain-Einsiedel und den Tiefbrunnen Dittmannsdorf tangiert. Die Schutzzone II des Rohwasserstollens Neunzehnhain-Einsiedel befindet sich ca. 100m bis 110m links und rechts der Stollenachse; außerhalb in südlicher Richtung schließt sich die Schutzzone im gesamten Ortsgebiet Gornau bis zur Bundesstraße B 174 an.

Das Plangebiet befindet sich weiterhin in der weiteren Schutzzone 3 b des Tiefbrunnens Dittmannsdorf.

Im Planungsbereich wurden keine untertägigen bergbaulichen Arbeiten durchgeführt.

Das Plangebiet befindet sich in keiner radioaktiven Verdachtsfläche und gegenwärtig liegen auch keine Anhaltspunkte über radiologisch relevante Hinterlassenschaften vor. Das Plangebiet befindet sich in einem festgelegten Radonvorsorgegebiet nach § 121 Absatz 1 Satz 1 StrSchG. Erhöhte Radonkonzentrationen in der Bodenluft können ggfs. vorhanden sein. Wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. In einem Radonvorsorgegebiet ist beim Neubau von Gebäuden ein zusätzlicher Radonschutz einzuplanen und durch entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Da keine Gebäude mit dauerhaften Aufenthaltsräumen / Arbeitsplätzen geplant sind, sind die Anforderungen vom Schutz vor Radon für vorliegendes Vorhaben nicht relevant.

6.10. Besondere Schutzmaßnahmen während Bau und Betrieb

Zuwegungen: Das Überfahren der Trasse des Rohwasserstollens mit LKWs ist lediglich im nördlichen Teil als Zu- und Abfahrt während der Bauzeit (ca. 6 Monate) nötig, wobei hier die größte Stollentiefe des Rohwasserstollens Neunzehnhain-Einsiedel von ca. 80m besteht. Danach wird diese Zufahrt mit einem Zaun gesperrt. Service-Einsätze mit PKWs werden dann über die Zufahrt Dittmannsdorf vorgenommen.

Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz des Grund- und Trinkwassers:

- ➔ Maximalgeschwindigkeit von 10 km/h auf der Baustelle
- ➔ Ausreichend Ölbindemittel vor Ort und in den Fahrzeugen
- ➔ regelmäßige, 14-tägige Belehrung des Personals
- ➔ Telefonnummer für Havarie beim ZWA Hainichen und LTV Sachsen sowie LRA ERZ und Zweckverband Fernwasser Südsachsen
- ➔ Ausschluss von Begegnungsverkehr durch eine Ampelschaltung bei der Zu- und Abfahrt (Korridor in Schutzzone II des Rohwasserstollens)
- ➔ Die Baustellenzu- und abfahrt wird nach dem Bau mit einem Zaun versehen und nicht mehr verwendet bzw. vollständig zurückgebaut
- ➔ Errichtung der Transformatorenstationen außerhalb der Trinkwasserschutzzone II mit mind. 200m Abstand zur Rohwasserstollenachse

Baubedingt kommt es zu Bodenbeanspruchungen bei der Aufstellung der Modulelemente. Bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung und die Befahrung mit landwirtschaftlichen Maschinen sind bereits Vorbelastungen wie Bodenverdichtung bzw. Bodenveränderung vorhanden, so dass die Auswirkungen durch den Baustellenverkehr als nicht erheblich bewertet werden. Die Betankung von Baumaschinen, Wartungsfahrzeugen etc., wird nur außerhalb der Trinkwasserschutzzone 2, in einem eingezäunten und entsprechend geschützten Bereich der Wasserschutzzone 3 vorgenommen. Jedes Fahrzeug ist mit ausreichend Ölbindemittel ausgestattet.

Nachweis einer „Trinkwasser-Unbedenklichkeit“ der Photovoltaik Module

- ➔ Zertifikate für Module und Unterkonstruktion liegen vor und sind beigelegt.
- ➔ Für die Unterkonstruktion wird eine spezielle Zinkmagnesium/Magnelis-Beschichtung angewendet

Die Verlegung von Erdleitungen erfolgt möglichst außerhalb der Wasserschutzzone 2 des Rohwasserstollens. Sofern das in Einzelfällen technisch (Sicherheit, Vegetationspflege, Kühlung) nicht möglich ist, werden Kabel unter geringstmöglicher Störung der Bodenverhältnisse oberflächennah verlegt. Dabei erfolgt ein sorgfältiger, naturnaher Wiedereinbau in den Graben. Erdleitungen in der Wasserschutzzone 3 werden in ca. 80 cm Tiefe verlegt. Ggfs. werden die Kabelkanäle an der Unterkonstruktion oberirdisch befestigt. Die Trafostationen werden außerhalb der WSZ 2 gestellt. Flüssigtransformatoren werden baulich so eingesetzt, dass Risiken minimiert werden. Hierzu werden unbedenkliche Kühlmittel verwendet (nicht wassergefährdender Synthetischer Esther oder FR3-Öl) und Auffangwannen eingesetzt.

Für die Ständerbauweise wird die gängigste Gründungsoption in Form einer Pfahlgründung vorgenommen, bei der keine Erdbewegungen erfolgen. Die Stahlprofile haben eine Einrammtiefe, je nach Boden, zwischen 1,4 – 1,9m. Unter den Solarmodulen wird eine hohe Bodenfreiheit bestehen, so dass durch den Abstand das Niederschlagswasser weiterhin vollflächig über den Boden versickern kann und die Bodenbelüftung weiterhin gegeben ist.

Die durch die Nutzungsextensivierung künftig entfallenden Düngungen sind als Verbesserung des Grundwasserschutzes in der Planung hervorzuheben. Die Pflege wird extensiv durch Rinderbeweidung vorgenommen. Ein Mindestabstand zum Wassereinstiegshaus (Rohwasserstollen) von 100m wird eingehalten; dieser befindet sich auf Flurstück 600a / 261c der Gemarkung Dittmannsdorf.

Der Netzanschluss erfolgt an der 110-kV-Leitung nordöstlich des PV-Parks auf ein noch zu errichtendes Umspannwerk. Das Umspannwerk selbst ist nicht Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes. Es soll als privilegiertes Vorhaben im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB errichtet werden. Beabsichtigt ist, das Umspannwerk bereits parallel zum Bebauungsplanverfahren zu errichten, um nach hergestelltem Baurecht den Agri-PV-Park unverzüglich an die Netzinfrastruktur anschließen zu können. Die Trassenführungen für die Kabelverlegungen werden außerhalb des Bebauungsplanverfahrens privatrechtlich gesichert. Seitens der MITNETZ Strom mbH liegt eine netztechnische Stellungnahme zur Einspeisemöglichkeit vor. Diese beinhaltet die Zusage an der entsprechenden Stelle den regenerativ erzeugten Strom einzuspeisen. Auffüllungen zur Nivellierung des Geländes, für Baustraßen und zur Frostsicherung der Gründungen werden nur mit nachweislich unbelastetem Bodenmaterial vorgenommen. Die Baufläche wird baldmöglichst nach Fertigstellung angesät. Zur Reinigung der Solarmodule wird ausschließlich Wasser ohne Zusätze verwendet.

6.11. Flächen für Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Die Schutzstreifen der überregionalen Bestandsmedienleitungen werden als mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht belastete Flächen zu Gunsten des Versorgungsträgers bzw. des Betreibers festgesetzt:

- Schutzstreifen mit Gesamtbreite von 30m über Trinkwasserfernleitung RL38, DN 500 GGG zugunsten des Zweckverbandes Fernwasser Südsachsen, Chemnitz
- Schutzstreifen mit Gesamtbreite von 40-44m unter der 110-kV-Elektrizitätsfreileitung zugunsten MITNETZ Strom GmbH,
- Schutzstreifen für den Rohwasserüberleitungsstollen ohne Breitenangabe in den Grundbüchern zugunsten der Landestalsperrenverwaltung Sachsen (Schutzzone II verläuft ca. 100m bis 110m beidseitig der Rohwasserstollenachse; Schutzzone III umfasst die westlich gelegenen Einzugsflächen im Plangebiet einschließlich der Ortslage Gornau)

Die Bestandsleitungen liegen mittig im ausgewiesenen Schutzstreifen. Maßgeblich für die Verortung der Schutzstreifen ist die Lage der Bestandsleitungen. Die Trinkwasserfernleitung und die 110-kV-Freileitung dürfen weder eingezäunt noch überbaut werden.

Trinkwasserfernleitung RL38, DN 500 GGG des Zweckverbandes Fernwasser Südsachsen

Im Vorfeld der Planung wurde vom zuständigen Zweckverband eine Stellungnahme eingeholt, deren Auflagen, Hinweise, Nutzungsbeschränkungen etc. vollumfänglich in die vorliegende Planung eingearbeitet wurden. Damit sind auch keine Umverlegungen notwendig.

Rohwasserüberleitungsstollen Neunzehnhain-Einsiedel (Gebietsnummer T-5421636)

Die Lage des Stollens wurde nachrichtlich übernommen. In der Schutzgebietszone II gelten folgende Beschränkungen und Auflagen:

Es sind ausschließlich schadstofffreie Module und Unterkonstruktionen zu verwenden.

Die Lkw-Zufahrt wird temporär von der alten Chemnitzer Straße aus angelegt und mittels Tor verschlossen. Vor Ort und in den Baufahrzeugen ist ausreichend Ölbindemittel vorzuhalten und das Personal nachweislich aller 14 Tage zu belehren. Begegnungsverkehr bei der Zu- und Abfahrt wird durch eine Ampelschaltung ausgeschlossen (Lage Korridor siehe Planteil). Die Betankung von Baumaschinen, Wartungsfahrzeugen usw. wird nur außerhalb der Trinkwasserschutzzone in einem eingezäunten und geschützten Bereich gestattet.

Die Aufteilung der einzelnen Cluster (Modulteilflächen) hat so zu erfolgen, dass der Schutzstreifen beidseitig der Stollenachse separiert werden kann. Zum Einstiegsschacht (Schacht B) im Flurstück 600a der Gemarkung Dittmannsdorf ist ein Mindestabstand von 100m zur geplanten Bebauung einzuhalten. Die Aufstellung der Transformatorenstation hat mit mindestens 200 Meter Abstand zur Stollenachse des Rohwasserüberleitungsstollens zu erfolgen.

Tiefbrunnen Dittmannsdorf (Gebietsnummer T-5421594)

Das Plangebiet befindet sich vollständig in der Schutzzone III b des Tiefbrunnens Dittmannsdorf. Die Lage der Schutzzone wurde nachrichtlich übernommen. Die Gefährdungsbeurteilung ist vor Baubeginn abzustimmen. Daher sind im Plangebiet besondere Schutzmaßnahmen während Bau und Betrieb notwendig. Die Lkw-Zufahrt wird temporär von der alten Chemnitzer Straße aus angelegt und mittels Tor verschlossen. Vor Ort und in den Baufahrzeugen ist ausreichend Ölbindemittel vorzuhalten und das Personal nachweislich aller 14 Tage zu belehren. Begegnungsverkehr bei der Zu- und Abfahrt wird durch eine Ampelschaltung ausgeschlossen. Die Betankung von Baumaschinen, Wartungsfahrzeugen usw. wird nur außerhalb der Trinkwasserschutzzone in einem eingezäunten und geschützten Bereich gestattet. Es sind ausschließlich schadstofffreie Module und Unterkonstruktionen zu verwenden. Die Zertifikate sind vor Baubeginn vorzulegen.

6.12. Geologie und Standortsituation

Entsprechend der vorliegenden Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie werden nachfolgend die relevantesten Beschreibungen für den Standort auszugsweise wiedergegeben. Regionalgeologisch gehört der Standort zur Fichtelgebirgisch-Erzgebirgischen Antiklinalzone und befindet sich an der Nordwestflanke der Zschopauer Gneiskuppel. Am Vorhabenort können oberflächlich Solifluktsdecken aus Gehängelehm und Hangschutt anstehen. Im nördlichen und östlichen Planungsbereich stehen Talsedimente in Form von Auelehm an. Des Weiteren befindet sich im Plangebiet eine Talursprungsmulde, welche parallel zum Dittmannsdorfer Bach verläuft. Der Festgesteinsuntergrund darunter wird aus Glimmerschiefer mit Amphibolschiefereinlagerungen bzw. Phyllit mit kalksilikatführendem Glimmerschiefer gebildet. Im Südosten steht wahrscheinlich Gneis an, während im Nordosten Phyllit mit diversen Einschlüssen ansteht. Die Gesteinsschieferung streicht Nordost-Südwest und fällt nach Nordwest ein. Die anstehenden Festgesteine zeigen Lockergesteineigenschaften, da diese an ihrer Oberfläche und entlang von Trennflächen verwittert bis zersetzt vorkommen.

Aus hydrogeologischer Sicht ist eine oberflächennahe Grundwasserführung zu erwarten. Dieses entsteht aus eindringendem Niederschlagswasser in der Verwitterungs- und Auflockerungszone und bildet lokal zusammenhängendes oberflächennahes Grundwasser, wenn das Festgestein als Grundwasserhemmer wirkt. Grundwasserneubildung findet bei Durchsickerung bis zur gesättigten Zone statt. Im kompakten Festgestein zirkuliert Grundwasser auf Trennflächen, wobei der anstehende Glimmerschiefer als klüftungsfreundlich anzusehen und damit eingeschränkt hydraulisch durchlässig ist.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des oberirdischen Einzugsgebietes des Tiefbrunnens Dittmannsdorf in der weiteren Schutzzone 3 b. Außerdem tangiert die Planfläche die engere Schutzzone II des Rohwasserüberleitungsstollens Talsperre Neunzehnhain – Talsperre Einsiedel. In den Unterpunkten 6.9., 6.10. und 6.11. wird hinsichtlich Leitungsrechte und Schutzmaßnahmen näher darauf eingegangen, so dass nachfolgend nur eine gekürzte Darstellung erfolgt. Der Tiefbrunnen Dittmannsdorf befindet sich entsprechend des hydrogeologischen Gutachtens der G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH Freiberg von 1997 (Überarbeitung der Trinkwasserschutzzone für den Tiefbrunnen Dittmannsdorf) in einer streichenden bzw. vermuteten Störungszone. Das Bohrprofil des Tiefbrunnens weist einen stark geklüfteten Gneis, zwischen 27m und 31m unter Geländeoberkante eine Mylonitisierungszone und ab 63m unter Geländeoberfläche stark klüftigen Gneis aus. Die Hauptgrundwasserzuflüsse wurden unterhalb 70m bzw. ab 80m festgestellt. Die Schutzzone 3a umfasst die vermutlich durch den Brunnen hydraulisch am stärksten beeinflussten Bereiche, welche auch außerhalb des Plangebietes liegt und die eigentliche Druckentlastungszone des Dittmannsdorfer Baches bildet. In der Schutzzone 3 b sind Maßnahmen, welche eine Kontamination von Grund- und Oberflächenwasser erwarten lassen verboten bzw. nur unter umfangreichen Sicherheitsauflagen umsetzbar.

Der in den Jahren 1903 bis 1907 bergmännisch aufgefahrene Rohwasserüberleitungsstollen zwischen den Talsperren Neunzehnhain und Einsiedel (bei Chemnitz) unterquert das Plangebiet in ca. 30m bis 80m Tiefe. Mit diesem Stollen wurde der Übergang zwischen der Glimmerschiefer- und der Tonschieferformation durchfahren, an welchem sich vor dem Übergang außerordentliche feste Formationen befanden, während sich die eigentliche Übergangszone durch massive Störungen auszeichnet. Ein Einstieghaus befindet sich im Tal des Dittmannsdorfer Baches ca. 100m südlich des Plangebietes. Bei dem Rohwasserüberleitungsstollen handelt es sich um ein ca. 14km langes Überleitungssystem von der Talsperre Neunzehnhain zur Talsperre Einsiedel, welches überwiegend durch offene Stollenstrecken gekennzeichnet ist und der Trinkwasserversorgung der Stadt Chemnitz dient.

In den offenen Streckenabschnitten sitzt das Grundwasser mehr oder weniger stark dem Stollen zu, so dass das Rohwasser sowohl qualitativ als auch quantitativ beeinflusst werden kann. Der südliche Planbereich befindet sich unmittelbar über dem Stollen. In diesem Bereich verläuft deshalb die Schutzzone II und anschließend die Schutzzone III (gesamte Ortslage Gornau). Die Schutzzonen wurden gemäß dem hydrologischen Gutachten der G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH Freiberg von 1992 nur für Bereiche ausgewiesen, welche nicht ausgebaut oder nur mittels sogenannter „Steinhinterpackung“ gesichert und somit gegenüber Fremdeinflüssen und Kontamination ungeschützt sind. Aufgrund des Stollens und durch Undichtigkeiten kann es zu einem dauerhaften oder temporären Zutritt von oberflächennahem anthropogen geprägtem Grundwasser in den Grundwasserleiter kommen. Daher sind die perspektivische Umwandlung des Ackerlandes in Dauergrünland durch Extensivierung und die Errichtung einer Agri-PV-Anlage ein wichtiger Schritt zum Grundwasserschutz.

Durch das Aufstellen von Photovoltaikanlagen und damit verbundenen Eingriffen in den Untergrund wird direkt in den oberflächennahen Bereich eingegriffen, so dass eine Nutzung und Bauausführung sehr behutsam und sorgfältig mit geringstmöglichen Eingriffen erfolgen muss, um keine Störungen zu erzeugen. Seitens des LfULG wird angeregt, im Rahmen des Verfahrens durch den Vorhabenträger überprüfen zu lassen, ob eine Gefährdung des Grundwassers durch anlage- und baubedingte Prozesse erfolgen kann. Diese und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen wurden dabei mit dem Landratsamt Erzgebirgskreis (untere Wasserbehörde), ZWA MEV Hainichen und der Landestalsperrenverwaltung Sachsen im Vorfeld umfangreich erörtert. Für die Klimaneutralität und Sicherheit der Energieversorgung gewinnen auch in Wasserschutzgebieten Standorte für Erneuerbare Energien an Bedeutung. Dabei muss das bestehende Schutzniveau für die jeweiligen Trinkwasserressourcen gewährleistet bleiben. Der Befreiungsantrag TWSG Rohwasserstollen Schutzzone II wurde am 16.1.2024 beim Landratsamt Erzgebirgskreis gestellt und ist derzeit in Bearbeitung.

6.13. Hydrogeologie

Das vom LfULG zitierte hydrogeologische Gutachten von 1992 ist inzwischen mehr als 32 Jahre alt und sollte auf Aktualität überprüft werden. Insbesondere sollte eine Analyse der Gefährdungspotenziale erfolgen. Die Hinweise zur Erneuerung des hydrogeologischen Gutachtens im Plangebiet greift die Gemeinde auf und wird dies in Abstimmung mit den betroffenen Zweckverbänden und dem Vorhabenträger in einem Parallelverfahren auf den Weg bringen. Die Minimierung der Eingriffe in den Untergrund zur Verhinderung der Veränderung von Einträgen von Oberflächenwasser erfolgt durch die im Punkt 6.10. und im Umweltbericht genannten Maßnahmen. Des Weiteren wird dem Vorhabenträger zur Auflage gemacht, das Planungsgebiet vor Baubeginn von einem sachverständigen Geologen hydrogeologisch untersuchen zu lassen, um Grundwasserbeeinträchtigungen während des Baus und des Anlagenbetriebes auszuschließen. Sollten sich daraus Anpassungsnotwendigkeiten ergeben, sind diese bei der Bauausführung zu beachten. Bei gutachterlichem Nachweis von negativen Auswirkungen der Beweidung auf den Grundwasserkörper im Bereich der Trinkwasserschutzzone II ist eine Freiflächenphotovoltaikanlagennutzung auch ohne Beweidung in diesem Bereich zulässig

6.14. Untergrundgefahren

Im Plangebiet sind laut der Datenlage des LfULG erosionsgefährdete Hangbereiche und erosionsgefährdete Abflussbahnen kartiert. Bei starken oder langanhaltenden Niederschlägen besteht für diese Bereiche eine potenzielle Gefährdung infolge des Abtrages und der Umlagerung von Lockermassen. Der geforderte Erosionsschutz wird durch die Extensivierung des gesamten Plangebietes erzielt.

Die geschlossene Grasnarbe ist wesentlich weniger erosionsgefährdet als eine intensive Ackerfläche. Der Hinweis auf unterirdische Hohlräume erfolgte bereits seitens des Sächsischen Oberbergamtes Freiberg, so dass ein Vorhandensein nichttrisskundiger Grubenbaue in Tagesoberflächennähe nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Daher erfolgt ein entsprechender Hinweis in den textlichen Festsetzungen.

Im östlichen Plangebiet unterhalb der nordöstlichen Zuwegung, Flurstück 596 ist laut sächsischem Altlastenkataster (SALKA) die Altdeponie Dittmannsdorf kartiert. Auch wenn derzeit keine Eingriffe erforderlich oder geplant sind, erfolgt der Hinweis, dass bei zukünftigen Eingriffen das Landratsamt Mittelsachsen im Vorfeld zu kontaktieren ist. Der Standort wurde in der Planzeichnung nachrichtlich übernommen.

6.15. Natürliche Radioaktivität / Radonvorsorgegebiet

Laut Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bedenken aus Sicht der natürlichen Radioaktivität.

Das Plangebiet befindet sich in keiner radioaktiven Verdachtsfläche und gegenwärtig liegen auch keine Anhaltspunkte über radiologisch relevante Hinterlassenschaften vor. Das Plangebiet befindet sich in einem festgelegten Radonvorsorgegebiet nach § 121 Absatz 1 Satz 1 StrSchG. Erhöhte Radonkonzentrationen in der Bodenluft können ggfs. vorhanden sein. Wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. In einem Radonvorsorgegebiet ist beim Neubau von Gebäuden ein zusätzlicher Radonschutz einzuplanen und durch entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Da keine Gebäude mit dauerhaften Aufenthaltsräumen / Arbeitsplätzen geplant sind, sind die Anforderungen vom Schutz vor Radon für vorliegendes Vorhaben nicht relevant.

6.16. Brandschutz / Löschwasserversorgung

Die Hinweise und Forderungen des Landratsamtes Erzgebirgskreis / Kreisbrandmeisters werden nachfolgend wiedergegeben und entsprechend nachgewiesen:

- Beim Aufbau der Anlage sind in Gruppen Abstände einzuplanen, die eine schnelle Brandausbreitung verhindern. Nachweis: Dies erfolgt durch die Einteilung in vier Sektoren mit dazwischenliegenden befahrbaren Korridoren.
- Insbesondere ist eine zugelassene Gefahrenabschaltungsmöglichkeit für die Feuerwehr zu installieren. Nachweis: Seitens des Kraftwerksunternehmens ist eine zentrale Abschaltung / „Not aus“ vorgesehen.
- Es ist darauf zu achten, dass keine Brände durch die Vegetation auf die Anlage übergreifen können. Nachweis: Aufgrund der baulichen Anlagen entstehen keine höheren Brandgefahren als in freier Natur.
- Die Zufahrt zu der Anlage und der Löschwasserentnahmestelle sind so herzustellen, dass diese der DIN 14090 entsprechen. Nachweis: befestigter Wirtschaftsweg ab B180 ist vorhanden für Einsatzfahrzeuge bis 16t.
- Das Tor der Absperrung / Umzäunung muss durch die Feuerwehr geöffnet werden können. Nachweis: Brandschutzschließung in den Toren aller Sektoren geplant.
- Die Löschwasserversorgung ist nachzuweisen. Es sind 48m³/h sicherzustellen. Die Grundlage ist das Arbeitsblatt W 405 des DVGW Seite 6 (Tabelle). Nachweis: mobile Tankwagen, welche an mehreren Stellen platziert werden und ein Volumen von insgesamt 96m³ bevorraten. Es darf ausschließlich mit Wasser gelöscht werden !
- Für die Feuerwehr ist ein Feuerwehrplan gemäß DIN 14096 aufzustellen.
- Die zuständigen Ortsfeuerwehren sind in die fertiggestellte Anlage einzuweisen.

Die Löschwasserversorgung aus dem öffentlichen Leitungsnetz ist nur eingeschränkt möglich. Aus diesem Grund ist es notwendig, im Plangebiet eine Löschwasserversorgung vorzuhalten. Dies erfolgt mittels mobiler Tankwagen mit dem geforderten Mindestvolumen, so dass der Grundschutz sichergestellt ist. Außerdem kann eine weitere Saugstelle im „Dittmannsdorfer Bach“ (Gewässer II. Ordnung) angelegt werden.

Die Zufahrt ist nach DIN 14090 herzustellen, d.h. mindestens 3,0m breit bei geradliniger Zufahrt (sonst 3,50m), lichte Höhe mindestens 3,50m und befestigt für Einsatzfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 16t (Achslast mind. 10t). Die Größe von Aufstellflächen muss mindestens 5 x 11m betragen. Die Feuerwehrezufahrt und Aufstellflächen sind dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen (Hinweisschilder DIN 4066).

Löschwassernachweis: keine Gebäude, Löschwasserbedarf: gering = 48m³/h nach DVGW W 405 → somit mind. 96m³ für 2 Stunden vorzuhalten.

7. Immissionsschutz / Emissionsschutz

Das Plangebiet liegt an der westlichen Ortsgrenze von Dittmannsdorf. Östlich verläuft die Bundesstraße B 180 am gegenüberliegenden Hang. Die Zufahrt für Pkw und landwirtschaftliche Fahrzeuge erfolgt über einen vorhandenen Wirtschaftsweg, welcher am Ortseingang Dittmannsdorf direkt in das Plangebiet abzweigt.

Die Verkehrsbelastung wird durch das Plangebiet nicht gesteigert, da der Baustellenverkehr und die Anlieferung direkt von der B 174 entlang der ehemaligen Bundesstraße bis zur Ruhebahn und dort durch ein kurzes Waldstück direkt in das Sondergebiet erfolgt.

An der östlichen Gebietsgrenze schließen sich Acker- und Wiesenflächen an. Südlich und östlich grenzen Waldflächen an das Plangebiet. Im südwestlichen Bereich schließen sich Wochenendgrundstücke und Gartenanlagen an. Von Seiten der vorhandenen Kleingärten und der angrenzenden land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Von der Anlage selbst gehen keine Lärmbelastungen aus.

Nach Einschätzung des Landratsamtes Erzgebirgskreis, Immissionsschutz, wird die Erstellung eines Blendgutachtens nicht für erforderlich gehalten. Gemäß UVPG, Ziffer 18.7.2. und 18.8. ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen bzw. eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles hinsichtlich der Umweltauswirkungen vorzunehmen, da die Anlage eine Grundfläche von 20.000m² übersteigt und die Energieerzeugung von Strom größer 50 MW bis 200 MW beträgt. Für den Bau eines Vorhabens nach Ziffer 1.1.2. UVPG und 18.8 UVPG ist bei Aufstellung eines Bebauungsplanes für sonstige Gebiete lediglich eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles erforderlich. Dies erfolgt im vorliegenden Fall nach den Vorschriften des BauGB. Ein separates Prüfungserfordernis über die Umweltprüfung hinaus besteht nicht.

8. Bodenordnung / Flurneuordnung

Bodenordnende und flurneuordnende Maßnahmen sind zur Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nicht erforderlich, da sich sämtliche Flächen innerhalb des Plangebietes in der Verfügungsgewalt des Erschließungsträgers befinden.

9. Altlasten / Abfall / Bodenschutz

Über eine Belastung des Bodens mit umweltgefährdenden Schadstoffen im Bereich der bestehenden Vornutzung des Plangebietes liegen weder konkrete Erkenntnisse noch besondere Verdachtsmomente vor. Die Landesdirektion Sachsen erstellt Bodenbelastungskarten in Gebieten mit Böden, in denen flächenhaft erhöhte Schadstoffgehalte zu vermuten bzw. nachgewiesen sind. Dies trifft auf das Plangebiet jedoch nicht zu. Für zu entsorgende Erdmassen sind entsprechende Deklarationsanalysen nach LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) bzw. Deponieverordnung zu erstellen. Die Deponie Dittmannsdorf (Altlastenkennziffer: 81110165) befindet sich auf den Flurstücken Nr. 596/62 und 675 der Gemarkung Dittmannsdorf. Ein Eingriff ist in dem Bereich der Deponie nicht vorgesehen. Sollte dennoch zukünftig ein Eingriff in diesem Bereich erfolgen, so ist hierzu im Vorfeld das Landratsamt Mittelsachsen als zuständige Behörde zu kontaktieren.

Im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes befinden sich laut Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge Böden mit einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit (Bodenkarte BK50 Maßstab 1:50.000), so dass der Flächenverbrauch auf ein absolutes Minimum beschränkt wird. Durch die Extensivierung wird der Oberboden vor Ort sinnvoll natürlich weiterverwendet. Laut Angaben der derzeitigen Landnutzer ist jedoch nur ein Bodenwert von max. 30 Bodenpunkten vorhanden und außerdem ist die Fläche sehr steinig, sodass der Acker- und Getreideanbau nicht die gewünschten Erträge erbringt.

10. Denkmalschutz / Altbergbau

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich weder im Plangebiet noch in seiner unmittelbaren Umgebung Baudenkmale, schutzwürdige bauliche Anlagen und Bodendenkmale im Sinne des Sächsischen Denkmalschutzgesetzes.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem archäologischem Relevanzbereich. Da jedoch archäologische Funde bzw. Befunde nicht auszuschließen sind, ist bei Baumaßnahmen durch den Vorhabensträger besondere Sorgfalt walten zu lassen. Bei Funden ist sofort das Landesamt für Archäologie Sachsen zu informieren und der Bereich zu sichern.

Im Textteil B des Vorhaben- und Erschließungsplanes ist der folgende Hinweis des Landesamtes für Archäologie übernommen worden:

„Das Landesamt für Archäologie ist vom exakten Baubeginn (Erschließungs-, Abbruch-, Ausschachtungs- oder Planierarbeiten) mindestens drei Wochen vorher zu informieren. Die Baubeginnsanzeige soll die ausführenden Firmen, Telefonnummer und den verantwortlichen Bauleiter nennen. Im Zuge der Erdarbeiten können sich archäologische Untersuchungen ergeben. Bauverzögerungen sind dadurch nicht auszuschließen.“

Entsprechend der Hohlraumkarte des Freistaates Sachsen und der vorliegenden Satzung des RPI-S RC befinden sich keine bergbaulichen Hohlräume im Plangebiet. Lediglich der unterirdische und anthropogen aufgefahrene Rohwasserstollen von der Talsperre Neunzehnhain zur Talsperre Einsiedel tangiert das Gebiet in der südwestlichen Gebietshälfte. Dabei beträgt die Überdeckung zwischen 30m und 80m im Plangebiet. Seitens des Sächsischen Oberbergamtes Freiberg wurde mitgeteilt, dass ein Vorhandensein nichtrisskundiger Grubenbaue in Tagesoberflächennähe nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Daher erfolgt ein entsprechender Hinweis in den textlichen Festsetzungen.

Des Weiteren befindet sich das Vorhaben innerhalb der Erlaubnisfelder „Erzgebirge“ (Feldnummer 1680) und „Erzgebirgsnordrand“ (Feldnummer 1691) zur Aufsuchung von Erzen der Beak Consultants GmbH, Am St. Niclas Schacht 13 in 09599 Freiberg. Auswirkungen auf das Vorhaben sind jedoch nicht zu erwarten.

Über eventuell angetroffene Spuren alten Bergbaues ist gemäß § 4 SächsHohlrVO das Sächsische Oberbergamt in Kenntnis zu setzen.

11. Flächenbilanz

Fläche des räumlichen Geltungsbereiches **ca. 602.587 m²**

Bilanz Bestand

- Ackerland	ca. 470.719 m ²
- Privatwald	ca. 28.351 m ²
- Baumreihen / Hecken	ca. 8.242 m ²
- Dauergrünland inkl. Unland	<u>ca. 95.275 m²</u>
	<u>Σ 602.587 m²</u>

Bilanz Planung

- Sondergebiet mit Zweckbestimmung Agri-PV	ca. 430.123 m ²
- Flächen für Wildkorridore	ca. 20.024 m ²
- Privatwald	ca. 28.351 m ²
- Baumreihen / Hecken (Bestand)	ca. 8.242 m ²
- Grünstreifen (Anpflanzung)	ca. 8.116 m ²
- Streuobstwiese (Anpflanzung)	ca. 12.021 m ²
- Dauergrünland inkl. Unland	<u>ca. 95.710 m²</u>
	<u>Σ 602.587 m²</u>

Die maximal bebaubare Grundstücksfläche entsprechend der GRZ (0,80) beträgt ca. 360.000m², dies entspricht maximal zwei Drittel der gesamten Gebietsfläche.

Die Flächenangaben wurden aus den vorliegenden Planunterlagen und Grundbuchauszügen ermittelt.

12. Kosten und Durchführungsvertrag

Die mit der Planung und Umsetzung des Vorhabens verbundenen Kosten werden durch den Vorhabensträger getragen. Es ist vorgesehen, nachdem die Rechtskraft des Planes erreicht worden ist, mit den Erschließungsarbeiten zu beginnen. Mit der Gemeinde Gornau ist ein Durchführungsvertrag abzuschließen, so dass die Realisierung und Erschließung innerhalb einer bestimmten Frist verpflichtend eingehalten werden. Der Vertrag ist erstellt und wird in Kürze abgeschlossen. Im Rahmen der festgesetzten Nutzung sind nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet. Änderungen des Durchführungsvertrages oder der Abschluss eines neuen Durchführungsvertrages sind zulässig (§ 12, Abs. 3a BauGB).

Nach Rückbau der Photovoltaikanlage steht die Fläche grundsätzlich wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung bzw. ist aufgrund der Doppelnutzung weiterhin uneingeschränkt gewährleistet. Der Vorhabenträger hat seine Verfügbarkeit über die Planungsflächen und seine finanzielle Leistungsfähigkeit zur Realisierung des Vorhabens gegenüber der Gemeinde Gornau nachgewiesen. Dies beinhaltet auch die Rückbauverpflichtung der baulichen Anlagen nach Nutzungsaufgabe mit Absicherung durch eine Bankbürgschaft und der Wiederaufführung des Plangebietes einer ausschließlich landwirtschaftlichen Nutzung. Die landwirtschaftliche Fläche ist nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in einen ordnungsgemäßen, bewirtschaftbaren Zustand zu versetzen, der keine Nachteile im Vergleich zum Bodenzustand vor der Baumaßnahme bringt. Der Vorhabenträger verpflichtet sich vor dem Satzungsbeschluss zur Umsetzung des Vorhabens innerhalb einer bestimmten Frist und zur Tragung der Planungs- und Erschließungskosten.

13. Quellen- und Literaturverzeichnis

Altbergbau / Hohlräume (Onlineauskunft)

www.bergbau.sachsen.de Hohlraumkarte, digitaler Ausdruck vom 22.9.2023

Altlastenkataster Sachsen (SALKA) (Onlineauskunft)

BauGB

Baugesetzbuch i.d.F. der Bekanntmachung vom 3. November 2017, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 23. August 2023, Inkrafttreten der letzten Änderung am 1.10.2023

BauNVO

Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023, Inkraft getreten am 1. Februar 2023

BBodSchG

Bundes-Bodenschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021

BBodSchV

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999, zuletzt geändert am 19. Juni 2020, ersetzt am 9.7.2021

BImSchG

Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert am 26. Oktober 2022

BNatSchG

Bundesnaturschutzgesetz – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022

BWaldG

Bundeswaldgesetz – Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft vom 2. Mai 1975, Inkrafttreten der letzten Änderung am 1. Januar 2024 (Art. 137 G v. 10.8.2021)

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. Ansbach

Gebietseigenes Saatgut und gebietseigene Gehölze in Sachsen, 3. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2022

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Bonn

Positionspapier zur Erzeugung erneuerbarer Energien in Grundwasserschutzgebieten, 2023
DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt W 101 (A): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, 2021

Freistaat Sachsen, www.sachsen.de

Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 (LEP) mit Verordnung vom 14. August 2013, Karten 1 bis 12 etc. inkl. Kartenteil, Textteil und Anlagenteil

Gemeindeordnung des Freistaates Sachsen (SächsGemO)

vom 9.3.2018, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 28. November 2023, Fassung gültig ab 1. Januar 2024

Landesplanungsgesetz – SächsLplG

Gesetz zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen vom 11. Dezember 2018, zuletzt geändert durch Artikel 25 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022, Fassung gültig ab 1. März 2023

Landratsamt Erzgebirgskreis, Vermessungsamt, Katasterkarten

Liste der Kulturdenkmale in Gornau und Dittmannsdorf / Erzgeb.

Denkmalliste des Landes Sachsen, <https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de>

Naturschutzzentrum Annaberg gGmbH

Information zu einheimischen Baum- und Straucharten

PlanZV

Planzeichenverordnung – Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes vom 18. Dezember 1990, zuletzt geändert am 14. Juni 2021

Positionspapier DVGW vom 19. April 2023

Raumordnungsgesetz (ROG)

vom 22. Dezember 2008, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023

Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge + Satzung RPI-S RC

Stand 2008, einschließlich 1. Teilfortschreibung Regionale Vorsorgestandorte vom 28.10.2004 und 2. Teilfortschreibung Windenergienutzung vom 20.10.2005;

Satzung des Regionalplanes Region Chemnitz vom 20. Juni 2023

SächsBO

Sächsische Bauordnung vom 11. Mai 2016, zuletzt geändert am 1. März 2024, Fassung gültig ab 19. März 2024

SächsDSchG

Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmale im Freistaat Sachsen (Sächsisches Denkmalschutzgesetz) vom 3. März 1993, zuletzt geändert am 20. Dezember 2022

SächsHohlrVO

Polizeiverordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr über die Abwehr von Gefahren aus unterirdischen Hohlräumen sowie Halden und Restlöchern (Sächsische Hohlraumverordnung) vom 28. Februar 2022

SächsNatSchG

Sächsisches Naturschutzgesetz in der Fassung vom 6.6.2013, zuletzt geändert am 20.12.2022

SächsWG

Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013, inklusive Anlagen, zuletzt geändert am 20. Dezember 2022

Schutzgebiete in Sachsen natur.sachsen.de (online)

Digitale Karte mit Biosphärenreservaten, Naturparks, Flächennaturdenkmälern, Nationalparks, Naturschutzschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Orthofotos; Artdatenbank

Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen

Topographische Karten M 1:10.000, 5244-NW; 5244-NO usw. sowie Karten zur Geologie

StrlSchG

Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 27. Juni 2017, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Mai 2021

StrlSchV

Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 29.11.2018, zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung am 17. April 2024

TA Lärm

Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert am 1.6.2017

UVPG

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. März 2021, zuletzt geändert am 4. Dezember 2023, Inkraft getreten am 1. Januar 2024

Verordnung des Erzgebirgskreises zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes zum Schutz des dem Rohwasserstollen zwischen den Talsperren Neunzehnhain und Einsiedel zuziehenden Grundwassers (Gebietsnummer T-5421636)

vom 26. Mai 2014

Verordnung des Mittleren Erzgebirgskreises zur Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet des Tiefbrunnens Dittmannsdorf (Gebietsnummer T-5421594)

vom 15. September 2006

Verordnung des Landratsamtes Mittelsachsen zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Augustusburg-Sternmühlental“

vom 10.11.2010

Wassereinzugsgebiete in Sachsen / Erzgebirgskreis

www.umwelt.sachsen.de interaktive (iDA) und digitale Karten

WHG

Wasserhaushaltsgesetz – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023

Archivunterlagen BauIngenieurBüro Gornau / Befragung Eigentümer / Pächter / Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange zum Vorhaben

14. Anlagen zur Begründung

- Anlage 1:** Umgebungs- und Übersichtskarte M 1:100.000
- Anlage 2:** Fotodokumentation
- Anlage 3:** Beispiel Pfahlgründung sowie Unbedenklichkeitsbescheinigung für
Wasserschutzgebiete
- Anlage 4:** Zertifikate der schadstofffreien Module und Unterkonstruktion
- Anlage 5:** Agri-PV-Konzept vom 31.1.2024
- Anlage 6:** Antrag auf Befreiung vom 16.1.2024 von Verboten der Verordnung zur
Festsetzung des Wasserschutzgebietes Rohwasserstollen Talsperre
Neunzehnhain-Talsperre Einsiedel (Kopie ohne Anlagen)
- Anlage 7:** Antrag auf Befreiung vom 13.11.2023 nach § 67 Bundesnaturschutzgesetz von
Verboten einer Schutzverordnung (LSG Augustusburg-Sternmühlental)
(Kopie ohne Anlagen)
- Anlage 8:** Standortalternativenprüfung inkl. kommunales Energiekonzept vom 22.2.2024
- Anlage 9:** Fraunhofer Studie Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland
(auszugsweise Seiten 1 bis 8 und 48 bis 56), Stand vom 17.5.2023;
aktuelle Ausgabe jederzeit im Internet abrufbar unter www.pv-fakten.de

TEIL II – UMWELTBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhaltsverzeichnis	44
1. Einleitung	46
1.1. Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	46
1.2. Anlass der Planung	46
1.3. Größe, Lage und Abgrenzung des Geltungsbereiches	46
1.4. Untersuchungsrahmen und -methoden zur Umweltprüfung	47
1.5. Umweltschutzziele	48
1.6. Zeichnerische und textliche Festsetzungen	48
2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	49
2.1. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	49
2.2. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	49
2.3. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	49
2.4. Schutzgut Boden	50
2.5. Schutzgut Wasser	50
2.6. Schutzgut Klima / Luft	51
2.7. Schutzgut Landschaft / Ortsbild	51
2.8. Schutzgut Kultur- und Sachgüter	51
3. Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	52
4. Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	52
4.1. Auswirkung der Planung auf Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	52
4.2. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen etc.	52
4.3. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden	53
4.4. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Wasser	54
4.5. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Klima / Luft	55
4.6. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Landschaft / Ortsbild	55
4.7. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	56
4.8. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen	56
5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Minimierung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	57

6.	Betroffenheit von Natura 2000 – Gebieten und europarechtlich geschützter Arten	61
7.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen / Bilanz	62
8.	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	63
9.	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	63
10.	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen	63
11.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes	64
12.	Quellen- und Literaturverzeichnis	66
13.	Verzeichnis der Anlagen zum Umweltbericht	67

1. Einleitung

1.1. Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Vorhaben- und Erschließungsplanes

Inhalt und Ziel des Sondergebietes mit Zweckbestimmung Agri-PV ist die landwirtschaftliche Kälberaufzucht und Fleischproduktion in Verbindung mit Gewinnung von Sonnenenergie auf extensiven Grünlandflächen zur sicheren und ortsnahen Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln und Energie. Die umweltverträgliche Stromerzeugung und natur- und artenschutzrechtliche Belange finden dabei besondere Berücksichtigung. Das Landschaftsbild wird durch die geplanten Ansaaten, (Hecken-) Pflanzungen, Gehölze etc. aufgewertet und ergänzt und leistet einen wertvollen Beitrag zur Biodiversität.

Die im Gornauer Ortsteil Dittmannsdorf befindlichen Flächen im Außenbereich befinden sich im Privatbesitz. Die unbebauten Grundstücke werden derzeit landwirtschaftlich genutzt, sollen jedoch aufgrund der technischen Vorprägung des Gebietes und der günstigen Lage an der 110-kV-Freileitung Niederrwies-Pockau perspektivisch zur landwirtschaftlichen Tierproduktion mit Zusatznutzung Erzeugung erneuerbarer Energien vorgesehen werden. Die durch den Vorhaben- und Erschließungsplan „Sonnengipfel Kleintiroil“ als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasste, ca. 60 Hektar große Fläche, stellt eine zusammenhängende Fläche in leichter Hanglage und guter Erreichbarkeit in der Nähe des Agrarbetriebes dar. Aufgrund des von drei Seiten von Wald umschlossenen und damit kaum einseharen Gebietes und trotzdem verbrauchernaher Lage ist die Fläche prädestiniert für eine innovative Agri-PV-Anlage mit Tierhaltung.

Die Art der baulichen Nutzung wird als Sonstiges Sondergebiet (SO) entsprechend § 11 (2) BauNVO lt. Durchführungsvertrag festgesetzt. Im Plangebiet soll bei einer GRZ von 0,8 eine aufgeständerte Agri-Photovoltaik-Freiflächenanlage inkl. Nebenanlagen errichtet werden. Dabei sind die Modultische starr und nicht nachgeführt. Die Neigung der Module beträgt max. 20°.

1.2. Anlass der Planung

Gemäß § 2a BauGB ist in die Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ein Umweltbericht aufzunehmen, welcher die Umweltauswirkungen beschreibt, ggfs. Alternativen prüft und die Abwägung hinsichtlich der Umweltbelange vorbereitet.

Die Umweltprüfung erfolgt parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes und umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.

1.3. Größe, Lage und Abgrenzung des Geltungsbereiches

Der räumliche Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 60,26 ha am westlichen Ortsrand von Dittmannsdorf. Folgende Flurstücke sind in das Plangebiet einbezogen:

Gemarkung Dittmannsdorf

Flurstücke: Teilfläche aus 556; Teilfläche aus 559/8; Teilfläche aus 576/4; Teilfläche aus 589/3; Teilfläche aus 596/62; Teilfläche aus 596/63; Teilfläche aus 669; Teilfläche aus 670; Teilfläche aus 671; Teilfläche aus 672; Teilfläche aus 674; Teilfläche aus 675;

Da die Grenze des räumlichen Geltungsbereiches den Grundstücks-, Nutzungsarten- und Waldgrenzen folgt, ist eine eindeutige Zuordnung und Bestimmbarkeit gegeben.

1.4. Untersuchungsrahmen und -methoden zur Umweltprüfung

Zur frühzeitigen Abstimmung der Planungs- und Untersuchungserfordernisse wurden die wesentlichen Träger öffentlicher Belange und die von der Planung betroffenen Behörden im Rahmen der Behördenbeteiligung informiert und um ihre fachliche Einschätzung zu Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gebeten. Die zur Verfügung stehenden Informationen, Hinweise und Bemerkungen werden ergänzend in die Untersuchung der betroffenen Umweltbelange einbezogen. Unter anderem wurden eine artenschutzrechtliche Kartierung und die Erstellung eines Artenschutzfachbeitrages mit Monitoring über mindestens 6 Monate während der Brutzeit erforderlich. Dieses Monitoring erfolgte von März bis September 2023. Das Gutachten ist dem Umweltbericht unter der Anlage 4 beigelegt. Des Weiteren wurde eine umfangreiche Landschaftsbildanalyse / Landschaftsbildbewertung durchgeführt, welche in der Anlage 5 dem Umweltbericht beigelegt ist. Darin wird unter anderem nachgewiesen, dass das Landschaftsbild auch in Bezug auf das Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg / Sternmühlental“ keineswegs beeinträchtigt wird. Weiterhin wurde eine sorgfältige Standortalternativenprüfung im gesamten Gemeindegebiet Gornau vorgenommen, um keinem anderen Agrarbetrieb Flächen zu entziehen oder unnötige Stromtrassen im sensiblen Freiraum anlegen zu müssen. Diese Standortprüfung liegt der Begründung als Anlage 8 bei.

Zur Untersuchung der Schutzgüter und des Umweltzustandes innerhalb des Plangebietes wurden u.a. herangezogen:

- Vorhandene Datengrundlagen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (www.umwelt-sachsen.de)
- www.natur.sachsen.de
- eigene Erkenntnisse bei durchgeführten Ortsbegehungen zu verschiedenen Jahreszeiten und Tageszeiten
- Leitfäden und Handlungsempfehlungen vom Freistaat Sachsen, SMUL, Juli 2003 „Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“
- Archivunterlagen rechtskräftiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Gutachten zur Avifauna (Dipl.-Biologe Kay Meister, vom 19.10.2023)
- Unterlagen und Rechtsverordnungen der Trinkwasserschutzgebiete „Tiefbrunnen Dittmannsdorf“, „Rohwasserüberleitungsstollen Neunzehnhain-Einsiedel“ und des Landschaftsschutzgebietes „Augustusburg-Sternmühlental“ sowie Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsträger
- Rechtsgültige Regionalplanung Chemnitz/Erzgebirge von 2008 und Satzung RPI-S RC von 2023 (letztere ist noch nicht rechtsgültig)
- Landschaftsbildbewertung / Landschaftsbildanalyse, Büro FreiraumSpektrum Abensberg, vom 27.10.2023
- Standortalternativenprüfung inkl. kommunales Energiekonzept vom 22.2.2024
- DIN SPEC 91434: 2021-05 Agri-Photovoltaikanlagen – Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung
- umweltrelevante Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange zum Vorentwurf und geführte Abstimmungen vor Aufstellung des Entwurfes
- Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. Ansbach „Gebietseigenes Saatgut und gebietseigene Gehölze in Sachsen“, 3. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2022
- Fraunhofer Studie „Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland“, Stand vom 17.5.2023; aktuelle Ausgabe jederzeit im Internet abrufbar unter www.pv-fakten.de

1.5. Umweltschutzziele

Die Schwerpunkte liegen inhaltlich darauf, die Funktionsfähigkeit der Freiräume mit ihren wichtigen Ausgleichs- und Schutzfunktionen zu erhalten und dauerhaft sicherzustellen bzw. zu entwickeln. Dies umfasst die Überprüfung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und Arten einschließlich der Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen sowie Beurteilungen zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Neben den einschlägigen Vorschriften wie den Gesetzen, der Fachliteratur, dem Wasser- und Abfallrecht wurden auch diverse Leitfäden und Handlungsempfehlungen des Freistaates Sachsen berücksichtigt.

Sonstige Umweltschutzziele ergeben sich aus übergeordneten Planungsvorgaben (Landesentwicklungsplan Sachsen von 2013, rechtskräftiger Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge 2008, Satzung des Regionalplanes Region Chemnitz 2023 usw.), welche in der weiteren Planung berücksichtigt werden. Insbesondere betrifft dies eine nachhaltige Landnutzung, Verringerung der Flächenversiegelung, Hochwasserschutzmaßnahmen (insbesondere Rückhaltung und Versickerung der Niederschlagswässer vor Ort), Vermeidung von Neuinanspruchnahme für Siedlung, Gewerbe, Verkehrsflächen, Einrichtungen usw., Vermeidung von Bodenerosion, Arten- und Biotopschutz, wasserdurchlässige Bauweise usw.. Aufgrund der Lage des Plangebietes in einem sensiblen Landschaftsbereich wurden umfangreiche Überlegungen zur Regionalplanung hinsichtlich des Vorranggebietes Regionaler Grünzug und des Vorranggebietes Landwirtschaft vorgenommen. Diese sind in der Begründung ausführlich im Punkt 5 dargelegt, so dass auf eine nochmalige Wiederholung weitestgehend verzichtet wird.

Entsprechend der vorgenommenen Betrachtungen stehen die Belange der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes, des Hochwasserschutzes und des Schutzes der Kulturlandschaft dem Vorhaben nicht entgegen und werden hinreichend beachtet. Laut Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bedenken aus Sicht der natürlichen Radioaktivität. Die Belange des Fluglärms, der Anlagensicherheit / Störfallvorsorge sowie des Fischartenschutzes / der Fischerei sind nicht berührt. Aufgrund der vorhandenen technischen Infrastruktur zum Stromabtransport / -weiterleitung durch die Lage des Plangebietes an der 110-kV-Elektrizitätsfreileitung wird ein günstiger und umweltfreundlicher Anschluss ohne zusätzliche, landschaftsbildstörende Elektrizitäts-Trassen hergestellt.

1.6. Zeichnerische und textliche Festsetzungen

Der vorliegende Umweltbericht beschränkt sich auf eine Kurzbeschreibung der Festsetzungen. Die ausführliche Beschreibung der Festsetzungen ist der Begründung (Teil I) zum Vorhaben- und Erschließungsplan als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Sonnengipfel Kleintiroil“ zu entnehmen.

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

Die Flächen des Plangebietes sind seit langer Zeit landwirtschaftlich genutzte Flächen für intensiven Ackerbau mit wenigen ökologischen Funktionen aufgrund von anthropogenen Eingriffen und Intensivnutzung. Die Planfläche mit leichter Südosthangneigung wird optisch an drei Seiten durch bewaldete Flächen abgegrenzt, während in östlicher Richtung ein freier Blick Richtung Dittmannsdorf und Augustusburg vorhanden ist, welcher auch erhalten bleibt. Entsprechend der vorgefundenen natürlichen Vegetation sind sowohl Acker-, Wald-, Grün- und Unlandflächen anzutreffen. Dabei umfasst der Acker mit ca. 47 Hektar Fläche den größten Bereich. Auf die Waldfläche entfallen ca. 3 ha und auf Grünland ca. 9 Hektar. Es wird berücksichtigt, dass keine Biotope überplant und der vorhandene Gehölzbestand (Laubmischbestand mit ruderalem Saum bzw. Hecke auf Steinrücken) erhalten werden. Ebenso werden die an der östlichen Gebietsgrenze vorhandenen Nassstandorte nicht berührt. Das Plangebiet befindet sich am Rande des Landschaftsschutzgebietes „Augustusburg / Sternmühlental“, teilweise in der Schutzzone II des Rohwasserüberleitungsstollens Talsperre Neunzehnhain – Einsiedel und im Schutzgebiet 3 b des Tiefbrunnens Dittmannsdorf, so dass der Landschaftsbildbewertung und dem Grundwasserschutz sehr hohe Bedeutung zukommen.

2.2. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Durch eine sichere Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung mit regional und ökologisch hergestellten Produkten im Plangebiet bestehen keine schädlichen Auswirkungen auf den Menschen. Zusätzlich wird die verbrauchernahe Versorgung mit erneuerbaren Energien vor Ort sichergestellt. Vom geplanten Sondergebiet gehen keine nachhaltig schädlichen Immissionen für den Menschen aus. Die unbeweglichen, nichtreflektierenden baulichen Anlagen und die Extensivierung der Ackerfläche tragen zu einem geordneten Landschaftsbild bei. Die Photovoltaikfreiflächenanlage erzeugt Gleichstrom, dessen Magnetfeld wesentlich geringer als das natürliche Magnetfeld ist. Während der Nacht erfolgt technisch bedingt keine Energieerzeugung.

Durch die Bewirtschaftung der an das Plangebiet angrenzenden land- und forstwirtschaftlichen Grundstücke können unvermeidliche Immissionen, wie zum Beispiel Staubentwicklung oder Lärm auftreten. Das Sondergebiet ist jedoch nicht für anthropogene Aufenthaltzwecke konzipiert.

2.3. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Plangebiet sind die typischen Tier- und Pflanzenarten wie in der Umgebung anzutreffen. Eine Bepflanzung ist in Form von zwei Gehölzreihen und vorhandenem Privatwald vorhanden. Die Artenvielfalt der Fauna und Flora ist äußerst gering. Der Lebensraum der Tiere ist durch die Landwirtschaft, Gartenanlage und durch die vorhandenen angrenzenden Forstflächen geprägt. Das Plangebiet selbst berührt keine kartierten Biotope. Lediglich das Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“ wird am Rande berührt. Naturschutzgebiete, Naturparks o.ä. sind nicht betroffen. Die geplante Agri-PV-Anlage mit Hauptnutzung Landwirtschaft und Zusatznutzung erneuerbare Energien besitzt daher nur eine geringe Bedeutung für den Naturhaushalt. Die Bäume und Sträucher in den beiden Gehölzreihen sollen erhalten werden. Dies gilt ebenso für die Nassstandorte und das Unland mit Ruderalbewuchs am südöstlichen Gebietsrand.

2.4. Schutzgut Boden

Regionalgeologisch gehört der Standort zur Fichtelgebirgisch-Erzgebirgischen Antiklinalzone und befindet sich an der Nordwestflanke der Zschopauer Gneiskuppel. Am Vorhabenort können oberflächlich Solifluktsdecken aus Gehängelehm und Hangschutt anstehen. Im nördlichen und östlichen Planungsbereich stehen Talsedimente in Form von Auelehm an. Desweiteren befindet sich im Plangebiet eine Talursprungmulde, welche parallel zum Dittmannsdorfer Bach verläuft. Der Festgesteinsuntergrund darunter wird aus Glimmerschiefer mit Amphibolschieferinlagerungen bzw. Phyllit mit kalksilikatführendem Glimmerschiefer gebildet. Im Südosten steht wahrscheinlich Gneis an, während im Nordosten Phyllit mit diversen Einschlüssen ansteht. Die Gesteinsschieferung streicht Nordost-Südwest und fällt nach Nordwest ein. Die anstehenden Festgesteine zeigen Lockergesteinseigenschaften, da diese an ihrer Oberfläche und entlang von Trennflächen verwittert bis zersetzt vorkommen. Im Plangebiet stehen Muskovitglimmerschiefer und Muskovitgneise mit einer Mächtigkeit >50m an. Die Zersatz- und Verwitterungszone wird gebietsweise von Sedimenten überdeckt, in Hanglagen vor allem aus Hanglehm und Hangschutt. Die natürlichen Bodenfunktionen sind im Plangebiet vorhanden. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist im Plangebiet in der Realität sehr gering (Bodenwertzahl um die 30), auch wenn dies in der Bodenfunktionskarte des Freistaates Sachsen etwas positiver dargestellt ist. Es besteht aufgrund des geneigten Geländes eine höhere Erosionsgefahr wegen des unbewachsenen Ackerlandes bzw. der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

Bei geplanten Bauarbeiten ist die Verdichtung und der Abtrag des Oberbodens so gering wie möglich zu halten bzw. zu vermeiden. Durch die Rasenansaat und das entstehende Dauergrünland mit extensiver Bewirtschaftung ist der anstehende Boden für die Versickerung und Rückhaltung vor Ort gut geeignet.

2.5. Schutzgut Wasser

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer und keine verrohrten Gewässer. Das Plangebiet befindet sich außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

Aus hydrogeologischer Sicht ist eine oberflächennahe Grundwasserführung zu erwarten. Dieses entsteht aus eindringendem Niederschlagswasser in der Verwitterungs- und Auflockerungszone und bildet lokal zusammenhängendes oberflächennahes Grundwasser, wenn das Festgestein als Grundwasserhemmer wirkt. Grundwasserneubildung findet bei Durchsickerung bis zur gesättigten Zone statt. Im kompakten Festgestein zirkuliert Grundwasser auf Trennflächen, wobei der anstehende Glimmerschiefer als klüftungsfreundlich anzusehen und damit eingeschränkt hydraulisch durchlässig ist.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des oberirdischen Einzugsgebietes des Tiefbrunnens Dittmannsdorf in der weiteren Schutzzone 3 b. Außerdem tangiert die Planfläche die engere Schutzzone II des Rohwasserüberleitungsstollens Talsperre Neunzehnhain – Talsperre Einsiedel. In den Unterpunkten 6.9., 6.10. und 6.11. der Begründung wird hinsichtlich Leitungsrechte und Schutzmaßnahmen näher darauf eingegangen, so dass nachfolgend nur eine gekürzte Darstellung erfolgt.

Der Tiefbrunnen Dittmannsdorf befindet sich entsprechend des hydrogeologischen Gutachtens der G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH Freiberg von 1997 (Überarbeitung der Trinkwasserschutzzone für den Tiefbrunnen Dittmannsdorf) in einer streichenden bzw. vermuteten Störungszone. Die Hauptgrundwasserzuflüsse wurden unterhalb 70m bzw. ab 80m festgestellt. Die Schutzzone 3a umfasst die vermutlich durch den Brunnen hydraulisch am stärksten beeinflussten Bereiche, welche auch außerhalb des Plangebietes liegen und die eigentliche Druckentlastungszone des Dittmannsdorfer Baches bildet. In der Schutzzone 3 b sind Maßnahmen, welche eine Kontamination von Grund- und Oberflächenwasser erwarten lassen verboten bzw. nur unter umfangreichen Sicherheitsauflagen umsetzbar.

Das anfallende Niederschlagswasser der geplanten baulichen Anlagen soll aufgrund der Bodenbeschaffenheit auf dem bestehenden Gelände vollständig zurückgehalten und flächenhaft versickert werden, so dass keine negativen Auswirkungen auf den Grundwasserhorizont zu erwarten sind. Wird bei Bauarbeiten unvorhersehbar Grundwasser erschlossen, ist dies der Unteren Wasserbehörde beim Landratsamt Erzgebirgskreis anzuzeigen. Der Befreiungsantrag mit sämtlichen erforderlichen Nachweisen zur Befreiung von verboten in der Schutzzone II wurde am 16.1.2024 beim Landratsamt Erzgebirgskreis eingereicht. Eine Kopie des Antrages (ohne Anlagen) ist der Begründung unter der Anlage 6 beigelegt.

2.6. Schutzgut Klima / Luft

Die Ortslage Gornau befindet sich in der kühlgemäßigten Zone. Es gibt viel Niederschlag. Die Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger lautet Cfb. Dies bedeutet ein am häufigsten anzutreffender Klimatyp (Ozeantyp), welcher vor allem in Mittel- und Westeuropa präsent ist. Die Niederschläge sind dabei relativ gleichmäßig verteilt und die Temperatur der wärmsten vier Monate liegt im Mittel über dem 10°C-Mittel, der wärmste hingegen im Mittel unter der 22°C-Marke. Der kälteste Monat liegt im Mittel über dem Gefrierpunkt.

Mittlerer Jahresniederschlag:	650-750mm
Durchschnittliche Jahrestemperatur:	+7,1°C
Sonnenscheindauer:	ca. 1.500h
Hauptwindrichtungen:	Südwest, Südsüdwest

Das Plangebiet befindet sich im freien Landschaftsraum. Weder im Landesentwicklungsplan Sachsen noch im Regionalplan ist dieser Bereich als siedlungsklimatisch bedeutsamer Bereich ausgewiesen, zwar nicht als konkretes Kaltluftentstehungsgebiet, aber als Freiraum. Hinsichtlich der lufthygienischen Verhältnisse bestehen keine Vorbelastungen aus der Nähe bzw. Nachbarschaft. Somit können gegenseitige Beeinträchtigungen für die unmittelbare Umgebung ausgeschlossen werden.

2.7. Schutzgut Landschaft

Die Baufläche ist leicht nach Südosten geneigt und befindet sich am Rand der Gemarkung Dittmannsdorf. Die Gegend ist überwiegend durch Landwirtschafts- und Naherholungszwecke geprägt. In der Umgebung sind forstwirtschaftliche, landwirtschaftliche und kleingärtnerische Nutzungen anzutreffen.

Die Fläche befindet sich nicht auf einem Höhenrücken und ist auch von der 8 km entfernten Augustusburg kaum einsehbar. Die Anlage wird das Landschaftsbild oder das Ortsbild nicht beeinträchtigen. Dies belegt auch das ausführliche Gutachten zur Landschaftsbildanalyse, welches unter der Anlage 5 dem Umweltbericht beigelegt ist. Nicht zuletzt wurde beim Landratsamt Erzgebirgskreis am 31.7.2023 ein temporärer Befreiungsantrag von den Schutzziele des Landschaftsschutzgebietes „Augustusburg-Sternmühlental“ eingereicht, dessen positiver Bescheid in Aussicht gestellt wurde. Eine Ausgliederung wird nicht notwendig, da nach Rückbau der baulichen Anlagen die Schutzziele des LSG nicht mehr beeinflusst werden.

2.8. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Am Standort selbst sind keine Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung, wie z.B. Bodendenkmale, Denkmale, kulturhistorisch bedeutende Bauwerke etc. bekannt oder vorhanden.

3. Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Wenn auf die Ausweisung der Sondergebietsfläche verzichtet würde, sind die umweltbezogenen Auswirkungen entsprechend abzuschätzen. Die bisherige Ackerlandnutzung bliebe erhalten. Die anderen vorhandenen Strukturen blieben vermutlich erhalten und würden verwildern bzw. ihre Funktion als Lebensraum der natürlichen Flora und Fauna unverändert erfüllen, wobei ein intensiver Ackerbau die Strukturen, den Oberboden und auch teilweise das Grundwasser zunehmend verschlechtern könnten, da die Erosion ungehindert stattfinden würde. Ebenso würde eine geringe Biodiversität bestehen bleiben.

4. Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

4.1. Auswirkung der Planung auf Menschen, Gesundheit, Bevölkerung

Die wesentlichen Umweltauswirkungen im Plangebiet gehen von den geplanten baulichen Anlagen und der weiteren Nutzung aus. Eine Bebauung ist innerhalb der Baugrenzen zulässig. Das Gebiet innerhalb des Geltungsbereiches wird als sonstiges Sondergebiet (SO) im Sinne der BauNVO mit festgesetzter Nutzung gemäß Durchführungsvertrag festgesetzt.

Radonkonzentrationen und -austritte sind im Plangebiet nicht bekannt. Nach den bisher vorliegenden Kenntnissen liegt das Plangebiet nicht in einem Gebiet mit radiologisch relevanten Parametern und Hinterlassenschaften, jedoch in einem Radonvorsorgegebiet. Erhöhte Radonkonzentrationen in der Bodenluft können ggfs. vorhanden sein. Wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. In einem Radonvorsorgegebiet ist beim Neubau von Gebäuden ein zusätzlicher Radonschutz einzuplanen und durch entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Es sind im Plangebiet keine Gebäude mit Aufenthaltsräumen geplant oder erforderlich. Notwendige Transformatorenstationen im Plangebiet erhalten technisch bedingt dauerhaft offene Zu- und Abluftöffnungen.

Durch die Entwicklung des Sondergebietes Landwirtschaft mit Zusatznutzung erneuerbare Energien wird eine sichere Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung mit regional und ökologisch hergestellten Produkten im Plangebiet und die notwendige Energieversorgung vor Ort sichergestellt. Es sind also keine nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten.

4.2. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die in der Vergangenheit als Ackerland genutzte Fläche ist äußerst arm an gliedernden Elementen wie Hecken und Gehölzen. Durch die geplante Nutzung als sonstiges Sondergebiet und vorrangig für Landwirtschaft wird daher auch keine für die Natur überdurchschnittlich bedeutsame Fläche in Anspruch genommen. Am Standort sind die ohnehin natürlich vorkommenden und erzgebirgstypischen Tier- und Pflanzenarten anzutreffen, welche sich mehr oder weniger mit der bisherigen Nutzung und Umgebung arrangiert bzw. angepasst haben. Die Veränderungen im Plangebiet beeinflussen die Eignung des Gebietes als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenarten keineswegs. Notwendige Gehölzfällungen sind ausschließlich auf Zeiträume zwischen 1.10. bis 29.2. des Folgejahres zu beschränken.

Eine Bepflanzung des geplanten Grünstreifens im Übergang zwischen Sondergebiet und Bebauungspiangrenze erzielt wertvolle Hecken- und Rainstrukturen für Bodenbrüter, neue Lebensräume für kleine Wildtiere usw.. Die Pflanzenauswahl sollte sich an der vorhandenen

natürlichen und einheimischen Vegetation orientieren und die spezifischen Standortbedingungen berücksichtigen. Die zu verwendenden Pflanzenarten sind in den textlichen Festsetzungen aufgelistet, wobei die Liste auf der Grundlage des Naturschutzzentrums Annaberg gGmbH, mit dem Vorkommensgebiet VKG3 in Übereinstimmung gebracht wurde und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Es sind jedoch ausschließlich standortgerechte, einheimische Bäume und Sträucher zu verwenden. Für die Realisierung des Blühstreifens ist autochthones Saatgut aus zertifizierten Herkünften zu verwenden oder entsprechend Vorschlag der Unteren Naturschutzbehörde eine Mahdgutübertragung oder Heudruschverfahren vorzusehen.

Die Arten der Artennegativliste sollen keine Verwendung finden.

Die geplanten Wildwechselkorridore erlauben die Zugänglichkeit für Tiere (insbesondere Hochwild und Niederwild) und werden nicht eingefriedet. Im Sondergebiet sind keine Wanderwege verzeichnet, weshalb der Besucherverkehr als geringfügig anzusehen ist. Die Wildwechselkorridore erfüllen in der vorgesehenen Breite somit auch als Ruhebereiche für Großwild ihren Zweck.

In diesem Zusammenhang wird auf die eingegangenen Stellungnahmen zum Vorentwurf seitens des Planungsverbandes Region Chemnitz, des Landratsamtes Erzgebirgskreis und des Staatsbetriebes Sachsenforst Bezug genommen, wonach für die geplanten Photovoltaikmodule die Regelungen des § 25 Abs. 3 SächsWaldG keine Anwendung finden, da es sich weder um Gebäude noch um bauliche Anlagen mit Feuerstätten handelt. Dennoch können keine wechselseitigen Gefährdungen zwischen den angrenzenden Waldflächen und den in Waldnähe geplanten Modultischen ausgeschlossen werden. Sofern hier Anlagenteile in einem Abstand von weniger als 30m errichtet werden sollen, ist ein Haftungsverzicht für Schäden durch umfallende Bäume und herabstürzende Baumteile zu vereinbaren. Diese wird privatrechtlich mit den angrenzenden Waldeigentümern abgeschlossen, da der Abstand von 5m vor allem im nördlichen Bereich beibehalten werden soll. Die Wanderungsbewegungen waldbewohnender Arten werden u.a. durch die kleintierdurchlässigen Einfriedungen und durch die großzügigen Wildkorridore unterstützt.

4.3. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden

Aktuell werden der landwirtschaftlichen Produktion sachsenweit ca. 43.000 m² Nutzfläche pro Tag entzogen. Da die Versiegelung im Plangebiet im Vergleich zur bisherigen Ackerfläche zunimmt, wird die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes beeinträchtigt. Der bewachsene Oberboden stellt jedoch einen wichtigen natürlichen Schutz vor Erosion dar und dient der Aufnahme und Rückhaltung des Oberflächen- und Regenwassers. Der Oberboden nimmt neben verschiedenen Nutzungsfunktionen vor allem auch natürliche Funktionen als Lebensgrundlage für Lebewesen und für den Schutz des Grundwassers wahr. Durch Überbauung gehen dem Boden diese Funktionen teilweise verloren. Da der Oberboden auf Teilflächen von einem Eingriff betroffen ist, sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu besorgen. Diese sind im Planteil (Teil A) und Textteil (Teil B) ausführlich beschrieben und festgesetzt.

Die anstehenden Gesteinsuntergründe stellen für das Plangebiet einen sehr guten Baugrund dar. Es sind daher nur geringe Erschütterungen durch Verdichtungen bei Wegebau- und Fundamentierungsarbeiten zu erwarten. Flächen für den fließenden und ruhenden Verkehr müssen mit wasserdurchlässigen Belägen ohne bituminösen oder zementierten Fugenverguß und ohne Betonunterbau (Schotterrasen, wassergebundene Decken usw.) befestigt werden. Im geplanten Gebiet sind die Bodentypen Normbraunerde und Gley-Pseudogley anzutreffen, welche keine schutzwürdigen, jedoch hoch verdichtungsempfindliche Böden darstellen. Die Festgesteine und Lockermassen prägen die Bodenbildung maßgeblich. Böden mit besonderen Standorteigenschaften befinden sich Geltungsbereich nicht.

Die Versiegelung innerhalb des gesamten Plangebietes wird bei einem Versiegelungsgrad von ca. 0,0003% (entspricht einer Fläche von ca. 200-300m²) liegen. Aufgrund der dauerhaften Begrünung des Plangebietes und der Anlage von Schutzstreifen, Wiesen, Feldgehölzen, Rauhbettnmulden, Rainen, Steinwälle usw. wird eine deutliche Verminderung der Erosion erzielt und bei Starkregenfällen eine Abspülung des Oberbodens vermieden.

Außerdem werden durch den Entfall der Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen eine deutliche Verringerung der Nitratbelastung im gesamten Areal und Verbesserung der Grundwasserqualität erzielt.

Bodenverdichtungen während der Baumaßnahme werden durch den Einsatz von Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck verringert sowie der Rückbau von Baustraßen und Auflockerung des Bodens festgesetzt und im Planteil verbindlich vorgeschrieben. Nach Regenfällen sollen die Flächen nicht befahren werden. Beim Aushub von Bodenschichten sind diese getrennt zu lagern und entsprechend wieder einzubringen. Das Räumen des Arbeitsstreifens und das Lagern von Mutter- und Unterboden muss zur Vermeidung von Verdichtungen im trockenen Zustand erfolgen. Die landwirtschaftliche Fläche ist nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in einen ordnungsgemäßen, bewirtschaftbaren Zustand zu versetzen, der keine Nachteile im Vergleich zum Bodenzustand vor der Baumaßnahme bringt.

Hinsichtlich der Berührungspunkte mit schädlich stofflichen Bodenveränderungen ergeht seitens des Landratsamtes Erzgebirgskreis die Anforderung, dass für die Baumaßnahmen eine bodenkundliche Baubegleitung gemäß § 4 Abs. 5 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu beauftragen ist. Dies wird durch den Vorhabenträger durchgeführt und die Hinweise in den Textteil des Planes aufgenommen.

Die Deponie Dittmannsdorf (Altlastenkennziffer: 81110165) befindet sich auf den Flurstücken 596/62 und 675 der Gemarkung Dittmannsdorf, d.h. im östlichsten Bereich des Plangebietes. Ein Eingriff ist nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Sollte dennoch künftig ein Eingriff in diesem Bereich erfolgen, so ist hierzu im Vorfeld das Landratsamt Mittelsachsen als zuständige Behörde zu kontaktieren. Die Lage der Altdeponie wurde nachrichtlich in den Vorhaben- und Erschließungsplan übernommen.

4.4. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Wasser

Grundwasser:

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet werden vor allem durch die leichte Hanglage geprägt. Es liegen keine Daten über den Grundwasserspiegel bzw. anstehendes Schichtenwasser vor. Pegelbohrungen zur Beobachtung der Grundwasserstände sind in der Umgebung des Baufeldes nicht bekannt. Im Festgestein sind wasserführende Klüfte zu vermuten. Die vorhandenen durchlässigen Flächen bewirken eine gute Grundwasserleitung. Die geplanten Dauergrünflächen halten das Niederschlagswasser zurück und fließen in natürlichen Schichten der Talsohle zu. Die Grundwasserneubildung wird allerdings bereits durch die geringe Versickerungsleistung des Felsuntergrundes begrenzt, ist jedoch nach wie vor gegeben. Quell- und Brunnenfassungen befinden sich im Plangebiet nicht.

Durch geeignete Schutzmaßnahmen, welche in der Begründung unter Punkt 6.10 ausführlich aufgelistet sind und mit den jeweiligen Versorgungsträgern im Vorfeld abgestimmt wurden sowie vertraglich für die Umsetzung zu vereinbaren sind sowie Freihaltung von Schutzstreifen und baubegleitende Maßnahmen wird eine Grundwassergefährdung weitestgehend ausgeschlossen. Die Betankung von Baumaschinen, Wartungsfahrzeugen etc., wird nur außerhalb der Trinkwasserschutzzone 2, in einem eingezäunten und entsprechend geschützten Bereich der Wasserschutzzone 3 vorgenommen. Jedes Fahrzeug ist mit ausreichend Ölbindemittel ausgestattet.

Oberflächenwasser:

Im Vorhabengebiet befinden sich keine Oberflächengewässer und kein verrohrtes Gewässer. Überschwemmungsgebiete sind von der Planung nicht betroffen. Insgesamt sind keine nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

4.5. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Klima / Luft

Die Plangebiet ist als diffuses Kaltluftentstehungsgebiet vorhanden und übernimmt eine lufthygienisch positive Funktion. Die im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Gehölzstrukturen und geplanten Anpflanzungen besitzen klimatisch günstige Auswirkungen. Das Klima in Gornau / Dittmannsdorf ist kühlgemäßigt. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt in Gornau 7,1°C. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt etwa 650 mm. Die Hauptwindrichtung ist Südwest / Südsüdwest.

Die Lage und der hohe Durchgrünungsgrad in der Umgebung sorgen für ein günstiges Mikroklima. Durch die Planung werden keine Kaltluftbahnen beansprucht oder beeinträchtigt. Großräumig sind keine relevanten Veränderungen oder negative Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Wie bereits weiter oben dargelegt, bleibt aufgrund der partiellen Verschattung des Erdbodens durch die Module die Verdunstung geringer und die Austrocknung wird verlangsamt, so dass der Boden insgesamt kühler bleibt. Eine entsprechende wissenschaftliche Studie (Fraunhofer Institut „Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland“) ist der Begründung auszugsweise unter Anlage 9 beigefügt. Die geplante Agri-Photovoltaikfreiflächenanlage begünstigt somit den Klimahaushalt äußerst positiv.

4.6. Auswirkung der Planung auf das Schutzgut Landschaft / Ortsbild

Durch die vorhandene Randlage im Schutz der Waldflächen entstehen keine störenden Landschaftsbilder. Landschaftsprägende Elemente, wie z. B. Alleen, Aussichtspunkte, Obstanbau etc. sind im Plangebiet nicht vorhanden oder geplant. Aufgrund der Topographie können rekreative Funktionen (Landschaftserleben und landschaftsbezogene Erholung) zugeordnet werden.

Hinsichtlich der Schutzzwecke des LSG wird festgestellt, dass die landschaftsprägenden Bestandteile vollumfänglich erhalten werden, da kaum Geländeregulierungen erfolgen. Die Lebensräume von wildlebenden Pflanzen und Tieren werden gesichert und vergrößert. Wald- und Grünlandbereiche wechseln sich ab, so dass das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird. Die Fernsichten und Blickbeziehungen u.a. zur Augustusburg sind von den umliegenden Wanderwegen weiterhin möglich. Einer Erosionsgefahr wird durch das geplante Dauergrünland vorgebeugt. Die strukturierte Eingrünung der Fläche dient als harmonischer Übergang zum Plangebiet und bietet Lebensraum für viele wildlebende Tiere und Pflanzen. Durch die dreiseitige Begrenzung der Fläche durch Hochwald ist die Anlage kaum sichtbar. Der derzeit geringe Besucherverkehr auf der Fläche und in der Umgebung wird durch klare Wegeführungen außerhalb des Gebietes sinnvoll gelenkt. Durch die Fläche selbst verlaufen keine Wanderwege oder „anthropogenen Trampelpfade“, so dass keine Umverlegungen notwendig werden. Angrenzendes Offenland sowie das Plangebiet selbst stehen weiterhin als Nahrungsquelle für Vögel, Kleinsäuger, Fledermäuse etc. zur Verfügung.

Durch die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage werden keine Beeinträchtigungen der Landschaft oder des Naturhaushaltes erwartet, da keine störenden oder den Schutzzwecken entgegenstehenden Maßnahmen durchgeführt werden.

Nicht zuletzt befindet sich das Plangebiet in einem Vorranggebiet Regionaler Grünzug sowie im Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg / Sternmühlental“. Um zur Flächenkulisse zu gelangen, muss man von der nächstgelegenen Straße rund 1,5km über einen befestigten Feldweg fahren. Die Fläche befindet sich nicht auf einem Höhenrücken und ist auch von der 8 km entfernten Augustusburg kaum einsehbar. Die Anlage wird das Landschaftsbild oder das Ortsbild nicht beeinträchtigen. Dies belegt auch das ausführliche Gutachten zur Landschaftsbildanalyse, welches unter der Anlage 5 dem Umweltbericht beigelegt ist.

4.7. Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Durch die Flächenumwandlung von Intensivacker in eine Sonderfläche mit Doppelnutzung Landwirtschaft sowie durch die geplanten Ausgleichsflächen und Ausgleichsmaßnahmen werden keine Kultur- oder Sachgüter dauerhaft vernichtet, da im Plangebiet bisher keinerlei derartige Kultur- oder Sachgüter vorhanden sind. Die vorhandenen Böden bestehen aus organischem Oberboden.

Bei Bodenfunden sind das Landesamt für Archäologie und der Erzgebirgskreis, Sachgebiet Denkmalschutz sofort zu informieren. Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ergeben sich bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen keine nachteiligen Umweltwirkungen. Seitens des Landesamtes für Archäologie wurde gefordert, nachfolgenden Hinweis in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufzunehmen (Ergänzung im Textteil B des Planes):

„Das Landesamt für Archäologie ist vom exakten Baubeginn (Erschließungs-, Abbruch-, Ausschachtungs- oder Planierarbeiten) mindestens drei Wochen vorher zu informieren. Die Baubeginnsanzeige soll die ausführenden Firmen, Telefonnummer und den verantwortlichen Bauleiter nennen. Im Zuge der Erdarbeiten können sich archäologische Untersuchungen ergeben. Bauverzögerungen sind dadurch nicht auszuschließen.“ Die ist mit der Erarbeitung des Planentwurfes erfolgt.

4.8. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen

Die geplanten Änderungen wirken sich nicht negativ auf die Bodenfunktionen aus, da der Intensivacker in eine geschlossene Grasnarbe umgewandelt wird. Die natürlichen Bodenfunktionen bleiben erhalten. Die durchlässigen Oberflächen bewirken eine vollständige Rückhaltung des Niederschlagswassers vor Ort. Eine Beschattung der Geländeoberflächen durch die Module verzögert eine Austrocknung des Mutterbodens.

Die Nutzungsänderung vom Intensivacker in eine Sondergebietsfläche Landwirtschaft mit Zusatznutzung erneuerbare Energien in Form einer Agri-PV-Anlage wirken sich auf Biodiversität und Landschaft ähnlich bzw. positiv aus. Es entsteht kein Verlust an Gehölzbestand und die biologische Vielfalt wird nicht eingeschränkt. Die Lage beeinträchtigt das Landschaftsbild nicht negativ und die geplanten Ausgleichsmaßnahmen bilden ein Biotop für Vogelarten, Insekten und Kleinsäugetiere. Seitens des Vorhabensträgers sind Maßnahmen zur Unterstützung der Ansiedlung von Vögeln und Kleinlebewesen vorgesehen (Nisthilfen, Insektenhotels, Heckenpflanzungen, Blühstreifen; Sitzkrücken, Steinrücken usw.).

Gleichzeitig werden durch die geplanten abwechslungsreichen Strukturen im Plangebiet der kleinräumige und großräumige Biotopverbund, funktionale Beziehungen und die Verbindung von Teillebensräumen erhalten und weiterentwickelt. Damit werden Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate und die Artenausbreitung ermöglicht. Über den Naturschutz hinaus weist ein Biotopverbund zahlreiche Synergien zu anderen Umweltaufgaben auf. Als Verbindungskorridor erhöht ein Biotopverbund den Aufenthalt und die Wanderbewegungen der jeweiligen Arten.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Minimierung und zum Ausgleich erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen sind bauliche, gestalterische und grünordnerische Maßnahmen im Vorhaben- und Erschließungsplan als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nach § 9 (1) BauGB festgesetzt. Diese werden nachfolgend tabellarisch zusammengestellt:

Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
Photovoltaik-Module sind nicht beweglich, nicht reflektierend	textliche Festsetzungen
Pflanzgebote / Pflanzenschutz / Artennegativliste	Nr. 1.3. Pflanzgebote + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung) + textliche Festsetzungen in Teil B
Umsetzungsfrist der Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen	Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Radonvorsorge/-schutzmaßnahmen	Nr. 1.4. Hinweise Radonschutz + textliche Festsetzungen in Teil B

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
Festsetzungen und Hinweise zur standortgerechten Artenwahl für Pflanzmaßnahmen	textliche Festsetzungen in 1.3. Teil B + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)
Schaffung neuer Gehölz- und Biotopstrukturen (A2 + A5 + M1 + M2) und Frist für Umsetzung der Maßnahmen	Nr. 1.3.1.: Pflanzbindungen / Pflanzgebote und textliche Festsetzungen in Teil B sowie Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung) Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Anlage von Feldlerchenfenstern (CEF 1) als externe Maßnahme	Nr. 1.3.1.: Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft + Teil A
Schaffung neuer Gehölz- und Biotopstrukturen, z.B. Blühstreifen (A3) und Frist für die Umsetzung der Maßnahmen	Nr. 1.3.1.: Pflanzbindungen / Pflanzgebote und textliche Festsetzungen in Teil B sowie Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)

Schutzgut Boden

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherstellung der natürlichen Bodenfunktionen; Entwicklung einer geschlossenen, erosionsstabilen Vegetationsdecke (M1 + M2 + M3)	Nr. 1.1...: Maß der baulichen Nutzung + planerische Festsetzungen im Teil A + Teil B Nr. 1.3.1
<p>Bodenschutz während der Bauzeit nach Bundesbodenschutzgesetz BBodSchG, Gewerbeabfallverordnung GewAbfV etc. Zum Schutz und zur Sicherung des vorhandenen Oberbodens beim Bau der Anlagen sind folgende Punkte zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Oberboden ist geordnet abzutragen, vor Verunreinigungen zu schützen und in Mieten mit max. 1,50m Höhe in geordneter Form zwischenzulagern und nach Abschluss der Arbeiten wieder im Gelände aufzubringen; getrennter Aushub verschiedener Bodenschichten nur im trockenen Zustand; - Der Oberboden vom Wurzelbereich zu erhaltender Bäume ist nicht abzutragen; - Der zwischengelagerte Oberboden darf nicht befahren oder anderweitig verdichtet werden; - keine Befahrung der Fläche mit Baumaschinen nach Regenfällen; - Verwendung von Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck - Rückbau von Baustraßen und Auflockerung des Bodens; (M1 + M2 + M3)	<p>textliche Festsetzungen + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)</p> <p>Die aufgeführten Schutzmaßnahmen sind im Teil B unter Nr. 1.3.1 festgesetzt.</p>
Die Flächenversiegelung soll so gering wie möglich gehalten und durchlässige Beläge für Straßen, Wege und Stellplätze verwendet werden. (M2)	textliche Festsetzungen + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)
Für die Baumaßnahmen zur Errichtung und zum Rückbau der PV-Anlagen ist eine Bodenkundliche Baubegleitung gemäß § 4 Abs. 5 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung zu beauftragen. Das mit der Bodenkundlichen Baubegleitung beauftragte Unternehmen ist der unteren Bodenschutzbehörde des Erzgebirgskreises vor Beginn der Baumaßnahme mitzuteilen (Kontakt: abfall-boden@kreis-erz.de). (M3)	textliche Festsetzungen im Teil B unter Nr. 1.3.1

Schutzgut Wasser

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß; Festsetzung eines Mindestanteiles unversiegelter Freiflächen anhand der max. GRZ 0,80	Nr. 1.1.: Maß der baulichen Nutzung + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)
Rückhaltung / vollständige Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück	textliche Festsetzungen + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)
Begrenzung der Bodenversiegelung; Befestigung nur wasser- und luftdurchlässig (M2)	Nr. 1.3.1.: textliche Festsetzungen + Festsetzungen in Teil A (Planzeichnung)

Schutzgut Klima, Luft

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
Mindestbegrünung des Planungsgebietes durch Festsetzungen von Pflanzgeboten und Pflanzbindungen; Pflanzung einer Hecke entlang der Baugrenzen Nordwest und Südost (A1)	Nr. 1.3.: textliche Festsetzungen + planerische Festsetzungen im Teil A; Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Pflanzung einer Streuobstwiese (A2)	Nr. 1.3.: Grünordnerische Festsetzungen; Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Anlage von Reptilienhabitaten (A5)	Nr. 1.3.: Grünordnerische Festsetzungen; Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Bereitstellen von Nisthilfen (A4)	Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Entwicklung einer extensiven, geschlossenen, erosionsstabilen Vegetationsdecke (M1)	Nr. 1.3.: Grünordnerische Festsetzungen; Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Vegetationsschutz	Nr. 1.4.: Hinweise zum Schutz der Vegetation

Schutzgut Landschaft und Ortsbild

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
Herstellung von Hecken / Rainen / Blühstreifen usw. zur Einbindung in die Umgebung (A1 + A3)	Nr. 1.3.: Grünordnerische Festsetzungen sowie Eintragungen in Teil A; Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Hinweise zur Artenwahl für die Pflanzmaßnahmen + Frist für die Umsetzung der Maßnahmen	Nr. 1.3.: Grünordnerische Festsetzungen + Anlage Gehölzliste für das Plangebiet; Umsetzungsfrist: Nr. 1.3. textliche Festsetzung in Teil B
Gebiet nachts unbeleuchtet (Vermeidung Lichtverschmutzung), PV-Module sind nicht beweglich, nicht reflektierend	textliche Festsetzungen

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen	Festsetzungen zur Verwirklichung der Ziele § 9 (1) BauGB
Schutz potentieller archäologischer Fundstellen oder Bodenfunde	Nr. 1.4.: Hinweise

6. Betroffenheit von Natura 2000 – Gebieten und europarechtlich geschützter Arten

Der Geltungsbereich des Plangebietes ist aufgrund seiner vorhandenen Nutzungsstrukturen als artenarm zu bezeichnen. Es daher lediglich mit Arten zu rechnen, die in Sachsen und dem Erzgebirge weit verbreitet sind und nicht auf einen speziellen Standort angewiesen sind.

Das Plangebiet befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“ am äußersten westlichen Rand der Gemarkung Dittmannsdorf. Daher ist für die Errichtung des Sondergebietes ein Befreiungsantrag von den Schutzziele des LSG erforderlich. Dieser wurde parallel zum laufenden Bauleitplanverfahren bei der unteren Naturschutzbehörde des Erzgebirgskreises eingereicht.

Andere Schutzgebiete (Nationalpark, Naturschutzgebiet, Naturdenkmal, geschützte Landschaftsbestandteile, Biosphärenreservat, Naturpark etc.) nach §§ 14 bis 19 SächsNatSchG in Verbindung mit den §§ 23 – 29 BNatSchG befinden sich innerhalb des Plangebietes nicht. Auch in den angrenzenden Flächen sind keine derartigen Schutzgebiete kartiert. Geschützte Lebensräume sowie besonders oder streng geschützte Arten der Anhänge I, II und IV der FFH-Flora-Fauna-Habitat und Vogelschutzrichtlinie von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000) sind im Bereich des geplanten Sondergebietes nicht bekannt oder kartiert.

Avifauna

Zur Avifauna wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten nach den Vorgaben der zuständigen Naturschutzbehörde angefertigt. Demnach wurden vor allem in den angrenzenden Gebieten typische Vogelarten der Feld- und Waldflur angetroffen und kartiert. Das umfangreiche Monitoring wurde im Zeitraum von Anfang März 2023 bis Ende September 2023 durchgeführt und dokumentiert. Das ausführliche Gutachten des Dipl.-Biologen Kay Meister wurde dem Entwurf als Anlage 4 zum Umweltbericht beigelegt.

Es wurden insgesamt 47 verschiedene Vogelarten erfasst, wovon 24 Arten als Brutvögelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden. Von den genannten Arten fallen vier Arten der nachgewiesenen Brutvögel in die Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen (Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Trauerschnäpper, Feldlerche) und eine Vogelart unter den Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) (Neuntöter). Die geschützten Arten erleiden durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung, lediglich bei der Feldlerche kann es potentiell Verschlechterungen geben, wenn die Zugänglichkeit des Brutraumes beeinträchtigt wird. Daher wird die Anlage von Feldlerchenfenstern auf dem östlichen angrenzenden Acker festgesetzt. Dafür sind ausreichend Flächen in unmittelbarer Nähe der Anlage vorhanden, die sich im Besitz des Agrarbetriebs bzw. Vorhabenträgers befinden.

Vorbemerkungen zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Die vorhandenen Biotoptypen Privatwald, Feldgehölz Ost, Feldgehölz West, Unland / Ruderalflur, Wiese / Dauergrünland und Wirtschaftsweg wurden nur zur Information in der Tabelle aufgelistet, um die Gesamtfläche des Sondergebietes abzubilden. Da in den vorgenannten Biotoptypen keine Veränderungen erfolgen, wurde diese nicht bewertet und mit dem Differenzwert 0 (Null) eingestuft.

Somit ist nur ein Biotyptyp (FE 1) vorhanden, welcher durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu bilanzieren ist. Dabei wurden für die geplanten Ausgleichsmaßnahmen jeweils die niedrigeren Planwerte herangezogen, um die Neuanpflanzungen usw. auf der sicheren Seite zu bewerten. Es wird festgestellt, dass alle Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet durchgeführt werden können, da ausreichend Flächen für die Aktionen zur Verfügung stehen.

7. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen / Bilanz

Eingriffs- / Ausgleichbilanz nach der Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in Sachsen (entsprechend Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen, Stand Juli 2003)

Ausgangswert und Wertminderung / Wertsteigerung der Biotope												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FE-Nr.	Code	Biotoptyp (vor Eingriff)	Ausgangswert (AW)	Code	Biotoptyp (nach Eingriff)	Zustandswert (ZW) bzw. Planungswert	Differenzwert (DW) (Sp. 4-7)	Fläche in ha	WE-Wertminderung (Sp. 8*9)	Ausgleichbarkeit	WE-Wertsteigerung	WE Ausgleichsbedarf Überschussbilanz
		Privatwald			Privatwald		0	2,83				
		Feldgehölz Ost			Feldgehölz Ost		0	0,51				
		Feldgehölz West			Feldgehölz West		0	0,31				
		Unland Ruderalflur /			Unland Ruderalflur /		0	0,70				
		Wiese Dauergrünland /			Wiese / Dauer- Grünland		0	0,40				
		Wirtschaftsweg			Wirtschaftsweg		0	0,12				
1	81000	Intensivacker / Ansaatgrünland	6	91200	Sondergebiet GRZ 0,80 mit extensivem Dauergrünland	2	-4	45,0	180, 0	A	--	-180,0
				95100	Zufahrten (Straße / Weg, teilversiegelt)	2	-4	0,05	-0,20	-	--	-0,20
				42100	Ruderalflur / Staudenflur	11	+5	0,05	--	-	0,25	0,25
				41200	Extensiv genutzte Frischwiese	23	+17	8,75	--	-	148,75	148,75
				65200	Hecke auf Steinrücken	22	+16	0,01	--	-	0,16	0,16
				6700	Streuobstwiese	22	+16	1,20	--	-	19,2	19,2
				65100	Feldhecke Nord	22	+16	0,47	--	-	7,52	7,52
				65200	Feldhecke Süd	22	+16	0,34	--	-	5,44	5,44
								60,26			181,32	180,20

Es verbleibt ein Überschuss von 1,12 WE, so dass keine Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes für das Vorhaben erforderlich sind.

8. Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Lage ist durch die Eigentumsverhältnisse räumlich begrenzt. Aufgrund der Topographie ist die Ausdehnung des Plangebietes wie in der Begründung beschrieben, geprüft worden. Um die angrenzenden Grünland-, Forst- und Ackerflächen zu erhalten, wird das Plangebiet auf ein absolutes Minimum begrenzt. Weitere Sondergebiete sind in der Umgebung nicht geplant, um eine Flächenzersiedlung zu vermeiden. In der beigefügten ausführlichen Standortalternativenprüfung wurde dargelegt, dass in der Gemeinde Gornau leider keine anderen alternativen Flächen zu Verfügung stehen, welche so günstig wie das Plangebiet hinsichtlich Größe, Stromanschluss, Nähe zum Agrarbetrieb, Erreichbarkeit, Flächenzugriff, in Ortsnähe und doch relativ unauffällig in der Landschaftskulisse etc. liegen.

Zur Diskussion stehen ggfs. grünordnerische Festsetzungen sowie Ausgleichsmaßnahmen, welche im vorliegenden Planentwurf hinsichtlich der Umweltbelange bereits optimiert wurden.

9. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Umweltprüfung erfolgte auf der Basis der geltenden Regional- und Landschaftsplanung sowie der angegebenen Unterlagen und durch mehrfache Ortsbegehungen. Bei den Angaben zu den Schutzgebieten wurden im Internet zugängliche Daten ausgewertet. Um die Auswirkungen durch das Vorhaben einschätzen zu können, wurde der Ist-Zustand des Plangebietes bzw. Untersuchungsgebietes ermittelt.

Die Prognose nutzungsbedingter Auswirkungen der Vorhaben- und Planinhalte kann zum jetzigen Planungsstand nur überschlägig beurteilt werden. Die verwendeten Informationen und Daten basieren auf regionalen Erhebungen, so dass keine Details im Plangebiet ersichtlich sind. Die Kartenwerke und bereitgestellten Informationen werden jedoch für ausreichend erachtet.

10. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sind die Kommunen verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln. Aufgrund der geplanten Nutzung sowie der prognostizierten Umweltauswirkungen und der geplanten Maßnahmen werden Monitoring induzierende beachtliche und unvorhersehbare Auswirkungen als Folge des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nicht erwartet. Potentielle Gefährdungen während der Durchführung der Baumaßnahmen für Mensch, Natur und Umwelt werden durch sorgfältige Maßnahmenplanung, Gefährdungsbeurteilungen, umfangreiche Havariepläne vor Baubeginn, laufende Bauüberwachung und Kontrollen während der Errichtung der baulichen Anlagen weitestgehend ausgeschlossen. Die Abstimmungen mit den Behörden erfolgen im Vollzug des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Der Straßenverkehr auf der Bundesstraße B180 ist dabei wesentlich risikobehafteter als die geplante Errichtung des Sondergebietes.

11. Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes

Die Gemeinde Gornau beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zur Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes an der südwestlichen Gemarkungsgrenze von Dittmannsdorf. Das ca. 60,15ha große Plangebiet befindet sich zwischen land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Plangebiet wird als Sonstiges Sondergebiet Agri-PV / Landwirtschaft mit Zusatznutzung erneuerbare Energien mit einer Grundflächenzahl von 0,80 festgesetzt.

Die Erschließung des Plangebietes ist durch vorhandene Privat- und Wirtschaftswege gesichert; für die Bauzeit wird eine temporäre Erschließungsstraße erforderlich. Die grundsätzliche Versorgung des Plangebietes mit Elektrizität und Telekommunikation (Funknetz) ist bereits vorhanden. Die Versorgung zu Heizzwecken oder eine Schmutzwasserbeseitigung ist nicht notwendig. Die Niederschlagswasserbeseitigung erfolgt vollständig im Plangebiet (Dauergrünland; Versickerung; Rückhaltung etc.).

Die Gegend ist überwiegend durch Landwirtschaft und zu Naherholungszwecken geprägt. Eine direkte räumliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt ist durch die Überplanung der Fläche nicht zu erwarten.

Artenschutzrechtliche Konflikte können ausgeschlossen werden, indem die (unvermeidbare) Gehölzfällung ausschließlich im Winter erfolgt (nur vom 1.10. des Vorjahres bis zum 29.2. des Folgejahres); diverse Nisthilfen und heimische Gehölze und Sträucher (Bienenweide usw.) angebracht, gepflanzt und gepflegt werden.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima / Luft sind nicht zu erwarten, da keine klimatisch bedeutsamen Räume überplant werden.

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird visuell nur lokal aus südöstlicher Richtung wahrnehmbar sein. Von Norden, Süden und Westen ist das Plangebiet durch die vorhandenen Wälder nicht sichtbar.

Angesichts der Umweltrelevanz des Bauleitplanes besteht für eine gesonderte Überwachung ggfs. eine Veranlassung. Durch die Wertsteigerung des Biotoypes um 1,12 Werteinheiten (WE), sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangebietes erforderlich.

Hinsichtlich der Ergebnisse zur Untersuchung der Avifauna können bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft keine nachhaltig wirkenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ermittelt werden. Das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes ist stark von weit verbreiteten und häufigen Vogelarten dominiert, die an Wald und Gehölze gebunden sind. Die Feldlerche konnte im Planungsgebiet als Brutvogel nachgewiesen werden, so dass nur für diese Art eine Betroffenheit zu erwarten ist, welche jedoch durch die geplanten Maßnahmen kompensiert wird. Dem Vorhaben stehen aus avifaunistischer Sicht gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG keine artenschutzrechtlichen Gründen entgegen. Die Anlage von Feldlerchenfenstern erfolgt auf der östlich an das Plangebiet angrenzenden Ackerfläche.

Die Festlegung verschiedener Maßnahmen zum Erhalt und Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen sowie für den Klimaschutz bewirken insgesamt eine Verbesserung der natürlichen Wirkungsfunktionen im Plangebiet. Eine Bewahrung der Kulturlandschaft vor Zersiedelungen und sonstigen Beeinträchtigungen sowie Sicherung der nachhaltigen Funktionen des Bodens werden durch die geplanten Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen vollumfänglich ausgeglichen und das Gebiet hinsichtlich Biodiversität aufgewertet.

Während der Erschließung- / Bauarbeiten sind Vorkehrungen zum Schutz der Vegetation zu treffen, um z. B. vorhandene Wiesen- und andere Pflanzflächen nicht zu überfahren. Für Greifvögel können Sitzstangen im Randbereich angebracht werden. Des Weiteren sind Brutkästen für bestimmte Vogelarten sowie Insektenhotels (Herstellung nach den Hinweisen des BUND LV Sachsen e.V.) vorgesehen. Der Grünstreifen zum Gebietsrand erhält Hecken-, Gehölz- und Biotopstrukturen, um einen naturnahen Übergang herzustellen. Sämtliche Zufahrten und Stellplätze in den Grundstücken sind luft- und wasserdurchlässig herzustellen. Zu den allgemeinen Festsetzungen gelten für das Sondergebiet zusätzlich folgende Empfehlungen:

- Siehe Textteil 1.3.1 im Teil B des Vorhaben- und Erschließungsplanes: A1 bis A8
- Zur Minimierung der versiegelten Flächen im Bereich von Nebenanlagen und gebietsinternen Wegen müssen wasserdurchlässige Befestigungen geeigneter Verkehrsflächen erfolgen. Die Oberböden und Erdstoffe sollten im Geltungsbereich wieder verwendet werden.
- Dem Schutz des Grundwassers kommt eine große Bedeutung zu. Es ist vor Schadstoffeinträgen zu schützen.
- Besondere Maßnahmen in den Schutzzonen des Rohwasserstollens und der Schutzzone des Tiefbrunnens Dittmannsdorf sind in besonderen Gefährdungsbeurteilungen, Zufahrtsskorridoren, wasserrechtlichen Genehmigungen und Vereinbarungen mit den Betreibern / Versorgungsträgern zu regeln. Dies umfasst u.a. die temporäre Baustellenzufahrt für den Anlieferverkehr durch Lkw, die Betankungen außerhalb der Schutzzonen, aktenkundige Belehrung des Personals, Havarien- und Maßnahmenpläne; Vorhaltung von Ölbindemitteln usw..
- Verwendung schadstofffreier Module und Unterkonstruktionen.
- Anfallendes Regenwasser sollte zum größten Teil auf dem Plangebiet selbst zurückgehalten und versickert werden.
- Öffentlich zugängliche Wildwechselkorridore mit einer durchschnittlichen Breite von ca. 15m werden nicht eingefriedet, um die Durchgängigkeit für Mensch und Tier zu gewährleisten.

Aufgrund der Lage in einem Wasserschutzgebiet ist eine besonders sorgfältige Schutzgüterabwägung zwischen dem Klimaschutz und der Sicherheit der Energieversorgung auf der einen und dem Schutz der Trinkwasserressourcen auf der anderen Seite erforderlich. Dabei sind im begründeten Einzelfall auch Befreiungen von Verboten und Einschränkungen zu erteilen. Dabei wurden die mit der geplanten Anlage verbundenen Gefährdungen, das mögliche Schadensausmaß und dessen Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet sowie geeignete bauliche und betriebliche Schutz- und Monitoringmaßnahmen erkannt und sowohl in der Begründung als auch im Umweltbericht ausführlich dargelegt. Für den gewählten Standort besteht neben dem öffentlichen Interesse auch ein dringender Bedarf für die Herstellung der Autarkie des Tiefbrunnens Dittmannsdorf hinsichtlich einer klimaneutralen und autarken (Not)Stromversorgung. Durch geeignete und mit den Wasserversorgungsunternehmen abgestimmte Sicherheitskonzepte wird sichergestellt, dass die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Risiken sicher beherrscht oder zumindest mit geeigneten Maßnahmen minimiert werden können. Dies ist bei der geplanten Agri-Photovoltaik-Freiflächenanlage der Fall, da eine flachgründige Errichtung ohne nennenswerte Eingriffe in die Deckschichten, der Betrieb ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe und die Verwendung von geprüften Transformatorenstationen mit biologisch abbaubarem Öl und entsprechenden Auffangwannen erfolgt. Die mit den Behörden und zuständigen Versorgungsträgern abzustimmenden Gefährdungsanalysen, Schutzmaßnahmen, Sicherheitsvorkehrungen etc. während der Bauausführung und während der Nutzung des Gebietes werden erarbeitet und rechtzeitig vor Baubeginn geprüft und umgesetzt.

12. Quellen- und Literaturverzeichnis zum Umweltbericht

Anmerkung: Zusätzlich zu den angegebenen Quellen in der Begründung wurden folgende Unterlagen verwendet, eingesehen oder zitiert:

Leitfäden und Handlungsempfehlungen vom Freistaat Sachsen, SMUL, Juli 2003
„Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“

Publikationen Förderverein Natura Miriquidica e.V. Pobershau

Publikationen Sächsischer Landesbauernverband (SLB)

Publikationen Planungsverband Region Chemnitz

Naturschutzzentrum Annaberg gGmbH

Information zu einheimischen Baum- und Straucharten

Wassereinzugsgebiete in Sachsen / Erzgebirgskreis

www.umwelt.sachsen.de interaktive (iDA) und digitale Karten

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. Ansbach

Gebietseigenes Saatgut und gebietseigene Gehölze in Sachsen, 3. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2022

LABO Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz

Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“, Februar 2023

Staatsministerium für Regionalentwicklung Freistaat Sachsen

„Arbeitshilfe für die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Landwirtschaftsflächen aus landesplanerischer Perspektive“, Januar 2024

Deutscher Jagdverband e.V. (DJV)

Positionspapiere zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Wildtiere und Jagd, Juni 2022

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Merkblatt Nr. 1.2/9: Planung und Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten, Stand: Januar 2013

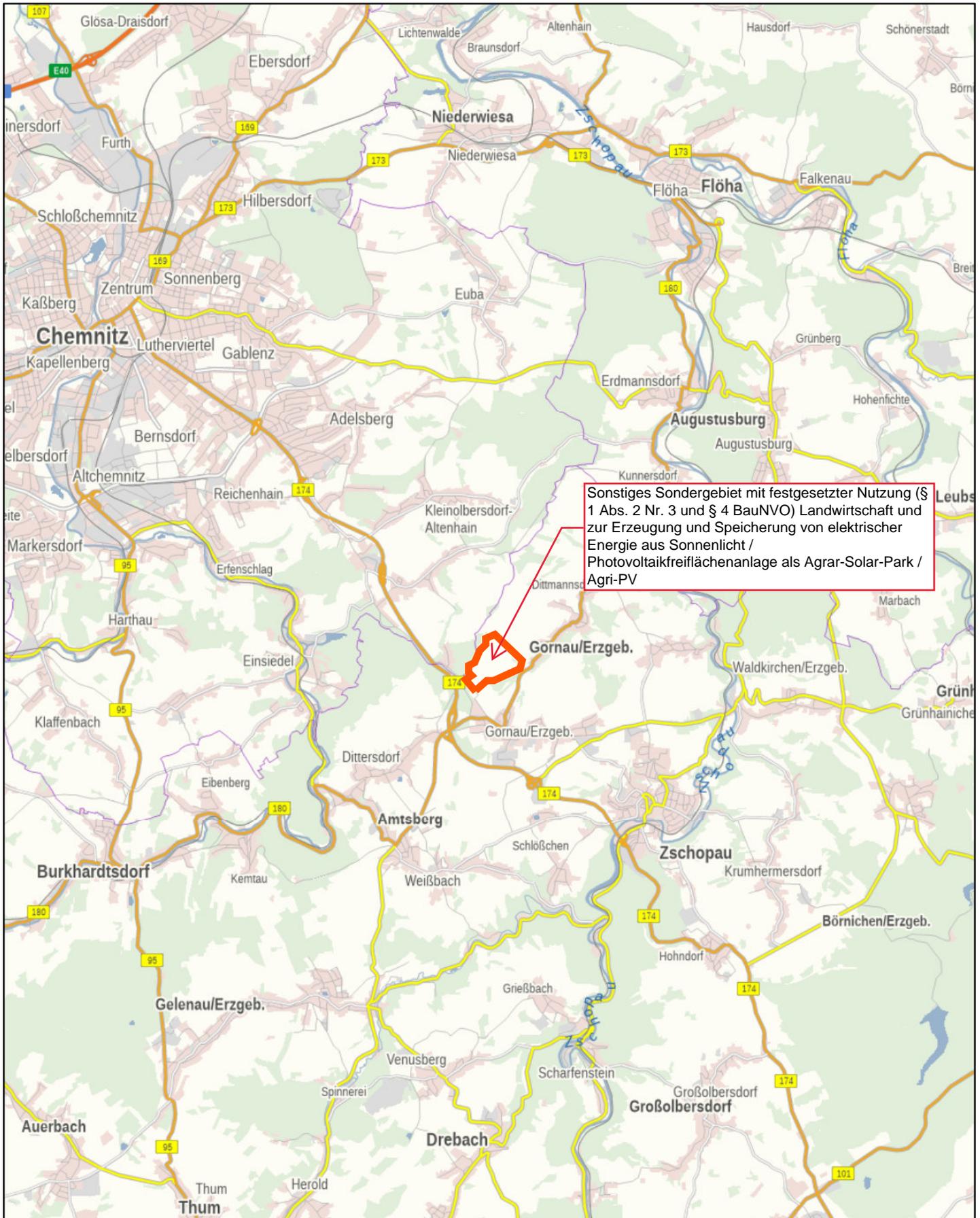
Archivunterlagen BauIngenieurBüro Gornau / Befragung Eigentümer / Pächter / Nachbarn / Jagdgenossenschaft

13. Verzeichnis der Anlagen zum Umweltbericht

- Anlage 1:** Abgrenzung der Biotoptypen
- Anlage 2:** Gehölzliste / Artenliste für das Plangebiet
- Anlage 3:** Beispiel zur Gebietseingrünung
- Anlage 4:** Artenschutzrechtliches Gutachten zur Avifauna, Dipl.-Biologe Kay Meister, vom 19.10.2023
- Anlage 5:** Landschaftsbildbewertung / umfangreiche Landschaftsbildanalyse, Büro FreiraumSpektrum Abensberg, vom 27.10.2023
- Anlage 6:** Standorte der Transformatorstationen, Lageplan Fa. Münch
- Anlage 7:** Sicherheitsdatenblatt des FR3©-Fluids für die Transformatorstationen
- Anlage 8:** Systemskizze Kabelgräben Fa. Münch
- Anlage 9:** Lageplan M 1:5.000 Betankungsplätze während der Bauzeit

RAPIS Bauleitplanung

Kartenauszug aus RAPIS vom 29.09.2023 **Anlage 1 zur Begründung - Übersichtslageplan M 1:100.000**



ANLAGE 2 ZUR BEGRÜNDUNG

**FOTODOKUMENTATION VOM
IST-ZUSTAND DES
PLANGEBIETES SONNENGIPFEL
KLEINTIROL IN 09573 DITTMANNSDORF**

Vorhaben: Vorhabenbezogener Bebauungsplan
Sondergebiet Landwirtschaft und Erneuerbare Energien
„Sonnengipfel Kleintiroil“ in 09573 Dittmannsdorf

Vorhabenträger: Sonnengipfel Kleintiroil GmbH & Co. KG
Altenhainer Straße 6
09573 Dittmannsdorf

Inhalt: Bilder 1 bis 9 (Stand vom 6.1.2023 und 9.4.2023)

HINWEIS: Die Fotoaufnahmen können eine Ortsbesichtigung nicht ersetzen,
sondern dienen lediglich der Veranschaulichung der Begründung.



Bild 1: vorh. Zufahrt zum Plangebiet aus Richtung Dittmannsdorf / B180, im Hintergrund Mast Nr. 37 der 110-kV-Freileitung



Bild 2: Blick von Osten nach Westen über die vorh. Ackerfläche



Bild 3: westlicher Bereich des Plangebietes mit erkennbarer Baumreihe



Bild 4: Blick nach Norden über die Planfläche (mittlerer Ausschnitt)



Bild 5: südliche Ecke des Gebietes mit Wochenendgrundstücken (links) und Baumreihe (Bildmitte rechts), Blick nach Norden



Bild 6: Blick von West nach Ost in Höhe der Baumreihe



Bild 7: Teilansicht Ackerfläche östliches Plangebiet und vorh. Baumstreifen



Bild 8: Einstiegsschacht (Schacht B) des Rohwasserüberleitungsstollens in 100m Entfernung von der südlichen Plangebietsgrenze (oranger Pfeil)



Bild 9: Blick von der Götzhöhe auf die Planfläche (obere Bildhälfte), links oben Funkmast Dittersdorfer Höhe, Bildmitte Eltmasten und 110-kV-Freileitung



M. Münch Elektrotechnik GmbH & Co. KG

Herr Timo Haderdauer

Energiepark 1

95365 Rugendorf

Unbedenklichkeitsbescheinigung für Wasserschutzgebiet

Sehr geehrter Herr Haderdauer,

hiermit bescheinigen wir, die SL Rack GmbH, dass die Verwendung unseres SL Rack Freiflächensystems in einem Wasserschutzgebiet (abhängig von den behördlichen Anforderungen) unbedenklich ist. Wir verwenden hier ausschließlich Stahl mit einer ZM430 (Zinkmagnesium/Magnelis) Beschichtung, um die Zinkausschwemmung so gering wie möglich zu halten. Außerdem werden zusätzlich nur noch Edelstahl sowie Aluminium verwendet, die keinen Einfluss auf die Umwelt haben.

Mit Freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Georg Bauer'.

Georg Bauer

SL Rack GmbH

Brest, France, December 17th 2021

Global statement of the relative corrosion performance of Magnelis® in soils

Since 2006, the Institut de la Corrosion has performed comparative corrosion studies in soils of zinc based coatings for ArcelorMittal. The materials studied were mainly continuous hot dip zinc coating and continuous zinc aluminium magnesium coating (Magnelis®), both produced according to EN 10346. Most of these studies have been carried out under collaborative joint industrial programs including material suppliers and end-users.

The exposures consisted in field exposure, laboratory exposure using natural soils and synthetic soils. The range of parameters investigated, and exposure time are detailed in Table 1.

Table 1: Soil parameter ranges in the corrosion studies including Magnelis® based on DIN50929-3

Parameter	Range
Exposure time	6 months to 5 years
Texture	clay, silt and sand mixtures
pH	4 to 9
Resistivity	5 to 900 Ω .m
Chlorides	<10 to 2200 ppm
Sulfates	0 to 507 ppm
Sulfides	0 to 82 ppm

The obtained results show that the average corrosion resistance of the Magnelis® in soils was improved by an average factor of 3.8, compared to continuous hot dip zinc coating. This factor has been calculated based on mass loss according to the ISO 8407 standard.



Institut de la Corrosion SAS au capital de 500 000 € - Filiale de RISE

Agréé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche au titre du Crédit Impôt Recherche

Technopôle de Brest Iroise
220, rue Pierre Rivoalon
F-29 200 BREST France

Tel: +33 (0)2 98 05 15 52
Web : www.institut-corrosion.fr

RCS Brest 441 396 595
Code APE 7490 B
TVA/VAT FR 20441 396 595



TEST REPORT

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd
5F, 217# Jiangchangsan Road, Shibe Hi-Tech
Park, Shanghai, P.R.C. (200436)
Tel.: +86 21 6056 7666
Fax: +86 21 6056 7555

Contact
Mr. Park.Liu
E-Mail: Park.Liu @dekra.com
Report Issue Date: 2023.03.23
Page 1 of 8

Test Report No. : 6152378.50QS
Project no. : 6152378

Client : Jinko Solar Co.,Ltd.
No.1, Yingbin Road, Economic Development Zone

Date sample received : 2023.02.20 / 2023.03.14

Product : Photovoltaic (PV) Module(s)

Product description : Please refer to next page(s).

Model : JKMxxxN-72HL4-V (xxx=485-615,in step of 5,144 cells);
JKMxxxN-72HL4R-BDV (xxx=480-610,in step of 5,144 cells);
JKMxxxM-72HL4-TV(xxx=475-580,in step of 5,144 cells);
JKMxxxN-54HL4-B (xxx=380-450,in step of 5,108 cells);

Trade name : Jinko

Test Requested : Test of RoHS conformity (2011/65/EU) and its subsequent amendments directive (EU) 2015/863.

Test Method : Please refer to next page(s).

Result : Please refer to next page(s).

Conclusion : Requirement passed.

Testing Period : 2023.02.20—2023.02.27
2023.03.14—2023.03.15

Signed for and on behalf of
DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd



Liu Nan(刘楠)
Project Manager

Sheng Jinghuan(盛景焕)
Test Engineer

Picture of the product



This sample photo was provided by client

TEST RESULTS

sample-no.	sample designation	Pb (%)	Cd (%)	Hg (%)	Cr VI (%)	PBB (%)	PBDE (%)	DEHP* (%)	BBP* (%)	DBP* (%)	DIBP* (%)
001	black plastic	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
002	black plastic	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
003	black plastic	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
004	silvery metal	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
005	red silicone	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
006	red silicone	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
007	silvery metal (solder)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
008	silvery metal	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
009	IC	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A
010	black plastic	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
011	silvery metal	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
012	white glue (34000087)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
013	translucent plastic (34014861)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
014	translucent plastic (34014912)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
015	translucent plastic (34015565)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
016	white plastic (34015877)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
017	white plastic (34013460)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
018	translucent plastic (34009200)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
019	white&black plastic (BEC-306)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
020	blue soild (23088650)	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
021	silvery metal	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
022	black metal	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
023	silvery metal	< 0.1 ¹⁾	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
024	silvery metal	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

1) The analysis by X-ray fluorescence spectrometry showed a detection for Pb. The verification and quantification of Pb was performed by ICP-OES.

N/A: Not applicable

*=With reference to IEC62321-8:2017, Analysis was performed by GC-MS.

Description of the analysis procedure (brief version):

Test of RoHS conformity

The measurements are performed according to IEC 62321-3-1 : 2013, "Electrotechnical products - Determination of levels of six regulated substances".

The product is divided in single material samples. The materials are analysed on different parameters of the RoHS-directive to assure that the complete product is RoHS-conform or not. At first a XRF (X-ray fluorescence spectrometry) screening is performed. For every sample following statements can be made.

Table: Screening limits in mg/kg for regulated elements in various matrices

Element	Polymers	Metals	Composite Material
Cd	$BL \leq (70-3\sigma) < X < (130+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (70-3\sigma) < X < (130+3\sigma) \leq OL$	$LOD < X < (150+3\sigma) \leq OL$
Pb	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (500-3\sigma) < X < (1500+3\sigma) \leq OL$
Hg	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (500-3\sigma) < X < (1500+3\sigma) \leq OL$
Br	$BL \leq (300-3\sigma) < X$		$BL \leq (250-3\sigma) < X$
Cr	$BL \leq (700-3\sigma) < X$	$BL \leq (700-3\sigma) < X$	$BL \leq (500-3\sigma) < X$

Below limit (**BL**): the tested material complies to the RoHS directive.

Inconclusive (**X**): If the level of the measurement is around the maximum allowed, or if the level for Chrome or Bromine is too high, other more accurate methods are needed to determine the exact level or the composition of Chrome and Bromine.

Over limit (**OL**): If the level of lead, mercury or cadmium is well above the maximum allowed levels (the XRF uncertainty is taken into account), the tested material does not comply with the RoHS directive.

In case of **inconclusive** XRF results, following analysis procedures are applied:

In order to examine the material samples for the heavy metals cadmium, lead and mercury they are digested in acid and the solutions are used to carry out the analysis for the heavy metals by ICP-OES or atomic-absorption spectroscopy.

Hexavalent chromium is checked by extracting the sample with water at 100 °C (determination of Cr VI in colorless and colored chromate coating on metals) respectively with alkaline extraction at 90-95 °C (determination of Cr VI in polymers and electronic components) followed by photometric analysis.

In the case of metallic components with a surface coating containing hexavalent Chromium (passivation) the concentration is expressed in mg of Chromium VI per component. In order to obtain further information about the concentration on the surface coating it is necessary to know the weight per unit area of the coating and the surface area of the component. Information about surface coatings is to be provided by the client.

The examination for bromine-based flame retardant products is carried out by gas chromatography-mass spectrometry after extraction by solvents; this involves the individual analysis and quantification of the substances specified in the RoHS. The current valid regulations relating to exceptions in respect of the analysed substances are to be taken into account by the client.

The following Polybrominated Biphenyls (PBBs) and Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) are analyzed:

2-Bromobiphenyl PBB2, Dibromobiphenyl PBB15, Tribromobiphenyl PBB30, Tetrabromobiphenyl PBB52, Pentabromobiphenyl PBB103, Hexabromobiphenyl PBB153, Heptabromobiphenyl PBB250, Octabromobiphenyl PBB250, Nonabromobiphenyl PBB250, Decabromobiphenyl PBB209, Bromodiphenylether BDE2, Dibromodiphenylether BDE15, Tribromodiphenylether BDE30, Tetrabromodiphenylether BDE62, Pentabromodiphenylether BDE99, Hexabromodiphenylether BDE153, Heptabromodiphenylether BDE183, Octabromodiphenylether BDE203, Nonabromodiphenylether BDE206, Decabromodiphenylether BDE209.

Limits according to RoHS (2011/65/EU) and its subsequent amendments directive (EU) 2015/863 / Test methods (additional chemical analysis):

Parameter	Limits according to RoHS	Test method
Cadmium	0,01 % (100 mg/kg or 0,1 g/kg)	IEC62321-5:2013
Lead	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-5:2013
Hexavalent Chromium	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	Metal: IEC62321-7-1:2015 Non-metal: IEC62321-7-2:2017
Mercury	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-4:2017
PBB and PBDE	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-6:2015
DEHP	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-8:2017
BBP	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-8:2017
DBP	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-8:2017
DIBP	0,1 % (1000 mg/kg or 1 g/kg)	IEC62321-8:2017

Sample Photos



Test item001



Test item002



Test item003



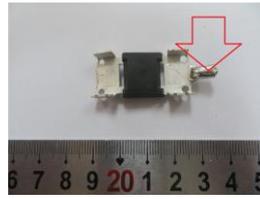
Test item004



Test item005



Test item006



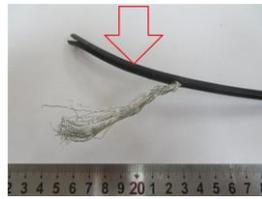
Test item007



Test item008



Test item009



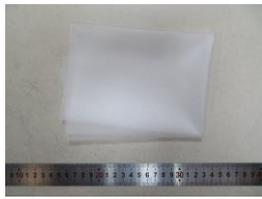
Test item010



Test item011



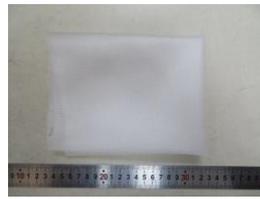
Test item012



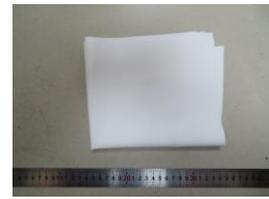
Test item013



Test item014



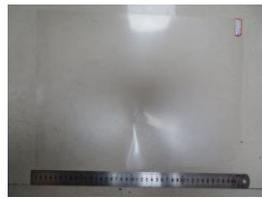
Test item015



Test item016



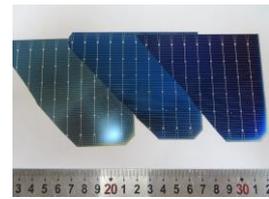
Test item017



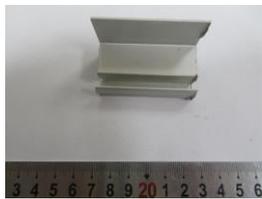
Test item018



Test item019



Test item020



Test item021



Test item022



Test item023



Test item024

---End of Report---

Please note that every statement made in this report is only valid for the samples tested and reported herein. Samples were provided by applicant. Without consent of the testing organization, this report shall not be reproduced except in full and the clients shall not be unauthorized use of test results for improper propaganda. DEKRA declines any responsibility with deviations required by the customer that may affect the validity of result. The information is provided by the customer in this report may affect the validity of the results, the test lab is not responsible for it. The measurement result is considered in conformance with the requirement if it is within the prescribed limit. It is not necessary to calculate the uncertainty associated with the measurement result, unless the specification, standard or customer have special requirements. This report is not used for social proof function in China market.

Annex

Information in annex are given by client, the authenticity is guaranteed by client

The samples shown in the annex have not been tested or have not been fully tested in the current test report.

The photos are included as per applicant's request for reference purpose only.

Reference Model :

JKMxxxN-78HL4 (xxx=570-650, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4-V (xxx=570-650, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4R (xxx=570-650, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4R-V (xxx=570-650, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4-TV(xxx=570-645, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4R-TV (xxx=570-645, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4-BDV(xxx=570-645, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-78HL4R-BDV(xxx=570-645, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxN-72HL4 (xxx=485-615, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxN-72HL4R (xxx=485-615, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxN-72HL4R-V (xxx=485-615, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxN-72HL4-BDV (xxx=480-610, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxN-72HL4-TV (xxx=480-605, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxN-72HL4R-TV (xxx=480-605, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxN-60HL4 (xxx=405-510, in step of 5, 120 cells);
JKMxxxN-60HL4R (xxx=405-510, in step of 5, 120 cells);
JKMxxxN-60HL4-V (xxx=405-510, in step of 5, 120 cells);
JKMxxxN-60HL4R-V (xxx=405-510, in step of 5, 120 cells);
JKMxxxN-54HL4R-B(xxx=380-450, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxN-54HL4 (xxx=365-455, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxN-54HL4R (xxx=365-455, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxN-54HL4-V (xxx=365-455, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxN-54HL4R-V(xxx=365-455, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxN-54HL4-BDV (xxx=360-455, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxN-54HL4R-BDV (xxx=360-455, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxM-78HL4-V (xxx=565-605, in step of 5, 156 cells);

JKMxxxM-78HL4-BDVP (xxx=570-595, in step of 5, 156 cells);
JKMxxxM-72HL4-BDVP(xxx=500-575, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxM-72HL4 (xxx=475-585, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxM-72HL4-V (xxx=475-585, in step of 5, 144 cells);
JKMxxxM-60HL4 (xxx=400-485, in step of 5, 120 cells);
JKMxxxM-60HL4-V (xxx=400-485, in step of 5, 120 cells);
JKMxxxM-54HL4 (xxx=360-430, in step of 5, 108 cells);
JKMxxxM-54HL4-V (xxx=360-430, in step of 5, 108 cells);

Agri PV Konzept Sonnengipfel Kleintirool

Landwirtschaftliches Nutzungskonzept

gemäß DIN SPEC 91434 (mit Stand Mai 2021)

Projektstand: 02.05.2024

0. Zusammenfassung

Das Agri-PV Projekt Sonnengipfel Kleintiroil hat sich zum Ziel gesetzt, die Ziele der Energiewende mit der gesamtgesellschaftlichen Forderung nach einer Agrarwende hin zu mehr Biodiversität und mehr Tierwohl zu vereinen. Gleichzeitig werden durch den künftigen Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz und die künftige ökologische Nutzung der Flächen als extensives Weideland positive Effekte nicht für die Biodiversität sondern auch für das Trinkwasserschutzgebiet erzielt, in dem sich die Flächen befinden. Dabei wollen wir unter Einhaltung höchster Tierwohlstandards das Portfolio und die Wertschöpfungskette unseres Landwirtschaftsbetriebes zu vertiefen, indem wir nach höchsten Tierwohl-Standards unsere Kälber auf der Weide halten. Darüber hinaus sollen innerhalb des Projektes Biodiversitätsinseln entstehen. Die Projektflächen werden dabei in 2 Kategorien aufgeteilt:

- 1) Der größte Flächenkomplex dient der Nutzung mit kleinrahmigen Weiderindern zur Produktion von Rindfleisch mit bodennahen Modulen unter Verwendung extensiver heimischer Gräsermischungen mit seltenen Arten zur Erhöhung der Biodiversität
- 2) Struktur- und Landschaftselemente in den Randbereichen und auf Wildkorridoren zur landschaftsästhetischen Einbettung der Anlage und Erhöhung der Biodiversität (ohne Module)

Bei der Konzeption wurde darauf geachtet, die Vorteile einer Verschattung durch Module für das optimale Wachstum der Nutzpflanzen zu nutzen. In wirtschaftlicher Hinsicht wird die Konzeption den landwirtschaftlichen Betrieb stabilisieren, da die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche in keiner Weise eingeschränkt wird und die Fläche somit weiterhin einen stabilen Ergebnisbeitrag liefert und dazu noch ein Ergebnis aus der energetischen Nutzung erwirtschaftet wird.

1. Allgemeine Betriebsinformationen

Name und Adresse des Unternehmens:

Sonnengipfel Kleintiroil GmbH & Co. KG, Talstraße 28, 09573 Augustusburg OT Kunnersdorf

Name und Adresse der Kontaktperson:

Dr Constantin v. Reitzestein, Talstraße 28, 09573 Augustusburg OT Kunnersdorf
(Geschäftsführer)

Betriebstyp nach Agrarstrukturerhebung:

Gemischtbetrieb

Betriebsgröße:

50 Hektar

2. Informationen zur Agri-PV-Anlage

Kategorie der Agri-PV-Anlage:

Bodennahe Aufständering mit Tierwohl Weidenutzung

Lichte Höhe der Agri-PV-Anlage:

Bodennahe Anlage 4,00 m

Spezifische PV-Leistung in (kWp DC):
Ca. 60.000

3. Informationen zur Gesamtprojektfläche

Größe der Gesamtprojektfläche:

Ca. 50 ha

Voraussichtlicher Flächenverlust, der sich durch die Errichtung der Agri-PV-Anlage ergibt:

Ca. 0,17 ha durch Ramppfosten und Trafostationen sowie 2,00 ha für Wildkorridore und 2,26 für Ausgleichsflächen. Dies entspricht ca. 8,86 % der Gesamtfläche.

Größe der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche:

Ca. 45,57 ha

4. Nutzungsplan für die landwirtschaftliche Fläche mit Agri-PV-Anlage

Die Flächen werden aus intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland in Dauerweideland konvertiert.

Insgesamt gibt es dabei 2 verschiedene Nutzungsarten sowie ein landschaftliches Einbettungskonzept:

1. Rinderweide mit dem Ziel der Kälber-/Fleischproduktion in Tierwohl-PV Bauweise
 - Die Fläche wird insgesamt in 4 Weidebereiche geteilt
 - Dies ist deswegen wichtig, weil sich die Flächen in einem Wasserschutzgebiet befinden und nach der Schutzgebietsverordnung die landwirtschaftliche Weidenutzung so ausgestaltet werden muss, dass die Grasnarbe nicht verletzt wird
 - Deswegen haben wir eine sehr geringe Tierdichte gewählt und werden gleichzeitig immer nur 2 Weidebereiche nutzen und wir somit die Grasnarbe auch bei schwieriger Witterung mit Dauerregen immer schützen können
 - Die Modultische werden mit speziell entwickelten elektrischen Litzen-Drähten und Rammschutzvorrichtungen versehen. Es handelt sich dabei um ein vollkommen neuartiges Haltungssystem, das von unserem Partner Münch Energie unter dem Label Tierwohl-PV als eine Agri-PV Haltungform (neben Schweinen und Hühnern) entwickelt wurde.
 - Bei einem Tierwohl PV Park werden dabei entscheidende Anpassungen im Vergleich zur klassischen Freiflächenanlage vorgenommen, um dem Landwirt die Möglichkeit zu geben, ein Agri-PV-Konzept bzw. ein landwirtschaftliches Nutzungskonzept gemäß DIN SPEC umzusetzen. Die baulichen Anpassungen sind Tierartspezifisch. Im Folgenden werden die Rinderspezifischen Anpassungen erläutert.

- Die Anpassungen dienen zum einen dem Schutz der Anlage. Zum anderen aber vor allen dem Schutz der Tiere. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, dass der Schutz nur nötig ist, wenn durch ein unvorhersehbares Ereignis, meist durch dritte hervorgerufen, die Herde in Unruhe versetzt wird. Es handelt sich hier ausdrücklich um präventive Maßnahmen, um das Tierwohl zu jederzeit gewährleisten zu können.



Foto 1: Modulaufbau Rammschutz Tierwohl PV

- Foto 1 zeigt die Schutzvorrichtung im Eckbereich des Modultisches. Die unteren montierten Träger haben abgerundete Kanten, dass es bei Kollision zu keinen Verletzungen kommen kann. Ebenso schirmen sie die Z-profile ab, wo ebenfalls eine potenzielle Verletzungsgefahr für die Tiere bestehen kann. Die scharfen Kanten sind entweder mittels Gummibands abgedeckt oder bekommen eine Schutzkappe. In diese Schutzkappe ist eine Litzenführung integriert. Die Stromlitze dient in erster Linie als Anlagenschutz. Diese ist im Bereich des Wechselrichters und der Trafostation zwingend erforderlich. Ebenso ist der Zaun, welcher die Anlage umgibt, nochmals mittels Weidezaunlitze gesichert. Die Kabelführung am Modultisch wird geändert, sodass diese rückwärtig im Metallprofil eingelegt werden und so von den Tieren schwer zu erreichen sind.



• **Foto 1: Stromlitzenführen am Rammschutz**

- Foto 2 zeigt unsere Schutzleitplanke, welche parallel zum Modultisch verläuft.
- In dieser Abbildung sind (als Provisorium) noch einzelne Isolatoren verschraubt. Diese werden künftig im Sonnengipfel Klein Tirol durch Schutzkappen auf den Bindern ersetzt, welche eine integrierte Litzenführung haben. Dadurch wird die Stirnseite der Binder geschützt und die Tiere können sich auch hier nicht mehr verletzen.
- Grundsätzlich bevorzugen wir diese Art des Anlagendesigns im Vergleich zu hoch aufgeständerten Anlagen. Durch die vorgegebene Modultischhöhe von ca. 1m Unterkante, bieten die Modulreihen den Tieren einen guten Witterungsschutz. Es entstehen schattige Bereiche, welche den Hitzestress bei Rindern mindern. Ebenso bieten sie guten Schutz bei Regen, Sturm und Schneefall, was dem Tierwohl zuträglich ist. Gleichzeitig kann die Fläche trotzdem komplett von den Tieren beweidet werden. Durch eine Halslänge von ca. 70cm im Fressbereich und dem Mindestabstand von 1m von der Anlage zum Boden, erreichen die Tiere auch das Gras unter dem niedrigsten Punkt am Modultisch.
- Durch dieses Anlagendesign wird erreicht, dass die Rinder die Module einerseits nicht beschädigen, den Tieren nichts passieren kann und der Aufwuchs aber auch unter den Modulen komplett abgeweidet werden kann. Durch diesen Modulaufbau in Verbindung mit den positiven Wachstumseffekten durch die bifazialen Module (siehe Abschnitt Lichtbedürfnis der Kulturpflanzen bzw. Prognose Ernteertrag) kann erreicht werden, dass die Fläche A_N gemäß DIN SPEC sich trotz bodennaher Modulbauweise reduziert wird und sich der Flächenverlust durch den Modulaufbau / Rammpfosten und die Trafostationen auf 0,0034% begrenzt wird, da die Rinder die gesamte Fläche unterhalb der Module beweideten.



Foto 3: Tiere nutzen gesamten Weideraum unter Modulen

- Dieses neuartige und hochinnovative Anlagendesign wurde von unserem Kraftwerksbauer in einer Modellanlage über ein Jahr getestet. Der Sonnengipfel Kleintirool wäre die erste Anlage in Deutschland in der diese innovative Technologie in einem größeren Maßstab zum Einsatz kommt
 - In Summe ergibt sich aus dieser Nutzungsart ein Tierbesatz von ca. 50 Mastrindern
 - Die Rinder haben unterschiedliches Alter. So werden sowohl Mastkälber wie auch Mastrinder auf der Fläche gehalten. Mastrinder haben einen Großvieheinheitenschlüssel (GVE) lt. KTBL von 0,7, Mastkälber von 0,3. Im Schnitt werden somit rund 25 GVE auf der Fläche gehalten
 - Die bestehende Grasnarbe aus der Intensivnutzung wird nach dem Anlagenbau mit einer heimischen Mischung aus seltenen Gräsern angereichert, so dass sich die Biodiversität des Standortes durch die Agri-PV Konzeption massiv erhöht
2. Innovative Struktur- und Landschaftselemente mit dem Ziel der landschaftsästhetischen Aufwertung und Erhöhung der Biodiversität
- Die Anlage ist von drei Seiten von Wald umschlossen
 - An der offenen Seite werden Hecken und Ackerhölzer im Weitverband angelegt um die Anlage zum einen einzugrünen aber auch um Biodiversitätsinseln und neue Habitate für die heimische Tierwelt und Insekten zu schaffen
 - Zwischen den einzelnen Anlagenkompartimente werden z.B. auf den Wildwechselkorridoren und Ausgleichsflächen zusätzliche Landschaftselemente / Streuobstwiesen / Agroforstsysteme / und oder Blühwiesen angelegt
 - Diese Flächen werden nicht mit Modulen belegt

Eine Übersicht / kartografische Darstellung der Flächenkomposition ergibt sich aus der Anlage 1.

Listung der geplanten Fruchtfolge bzw. Dauerkultur(en) und deren Aussaat-/Erntezeitpunkte:

Die Nachsaat / Anreicherung der bestehenden Grasnarbe mit seltenen Arten erfolgt zu einem Zeitpunkt, der auf den Baufortschritt abgestimmt ist und wird bei Bedarf auf die zu Grunde liegende Wirtschaftsweise abgestimmt. Eine Nachsaat während der Betriebsphase erfolgt bei Bedarf.

Listung der geplanten Pflanzenschutzmaßnahmen:

Keine

Geplante Maschinen- und Arbeitsbreiten:

Die Module werden so angelegt, dass die notwendigen Manöver mit Traktoren und Maschinen sicher erfolgen können. Dabei wird ein Technikkonzept mit Traktoren aus der Weinbergs- sowie Gebirgswirtschaft umgesetzt, so dass die nötige Außenwirtschaft mittels Maschinen, auf das Beweidungskonzept abgestimmt, erfolgen kann. Die Maschinenintensität wird im Vergleich zu einer intensiven Grünlandnutzung deutlich verringert, da die Bewirtschaftung in erster Linie durch Weidehaltung umgesetzt wird. Bodenverdichtung durch schwerere Maschinen wird vermieden und das Havarie-Risiko im Wasserschutzgebiet sinkt.

Ist die Bearbeitbarkeit mit den benötigten Maschinen in Bezug auf das Anlagendesign sichergestellt?

Ja ist möglich, für den Einsatzbereich der vorgesehenen Weidehaltung

Tierart und deren Nutzung:

Mastrinder der Sorten Angus, Fleckvieh, Limousin und Charolais. Es handelt sich dabei um November-Absetzer aus der betriebseigenen Mutterkuhhaltung, die zunächst über die Wintermonate im Stall in Dittmannsdorf angemästet werden und dann von Frühjahr bis Herbst auf der Weide das nötige Schlachtgewicht erhalten.

Fläche und Zeitraum der Weidenutzung:

Auf ca. 45,5 ha zwischen April und Oktober

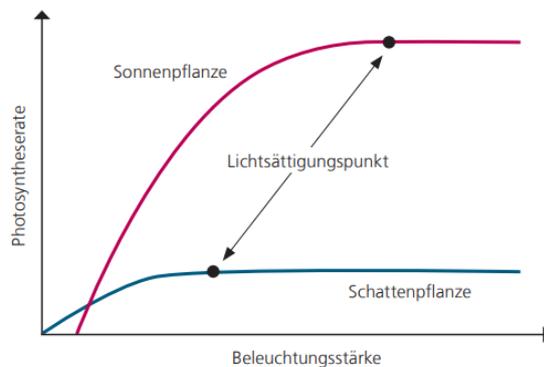
Spezifische Voraussetzungen für die Tierhaltung (Umzäunung, Unterstand usw.)

Es werden keinerlei bauliche Anlagen errichtet. Die Umzäunung ist aus der energetischen Nutzung bereits vorhanden. Die Tränkung der Tiere erfolgt durch mobile Tränkeeinrichtungen die täglich verschoben werden, so dass die Grasnarbe auch in den Tränkebereichen ganzjährig erhalten bleibt und keine Kahlstellen entstehen. Die Tiere finden unter den Modulreihen bereits einen Witterungsschutz vor. Die Möglichkeit einer Winterstallhaltung ist im Landwirtschaftsbetrieb gegeben.

Lichtbedürfnis der Kulturpflanzen:

Im vorliegenden Agri-PV Konzept werden ausschließlich bifaziale Module verwendet, die von zwei Seiten Energie produzieren. Dieser Modultyp zeichnet sich durch einen sog. Glas-Glas- Aufbau aus, d.h. das nicht nur die Vorder- sondern auch die Rückseite aus Glas besteht. Dadurch sind die Module lichtdurchlässig. Dennoch verschatten auch bifaziale Module den Boden und verändern die Windgeschwindigkeit auf einer Fläche, was sich unmittelbar auf das Mikroklima im Anlagenbereich auswirkt. Die kompletten Auswirkungen und Wirkmechanismen auf Wachstum und Ertragsfähigkeit der Pflanzen können – obwohl es erste Versuchsergebnisse gibt – bisher nur abgeschätzt werden.

Der Einfluss auf die Ertragsfähigkeit der angebauten Kulturen hängt unter anderen Faktoren auch vom Lichtbedürfnis dieser ab. Unter PV-Anlagen eignen sich daher Pflanzen mit einem geringen Lichtbedürfnis bzw. einem geringen Lichtsättigungspunkt. (Vgl. Darstellung vom Fraunhofer Institut ISE, 2022)



Der Lichtsättigungspunkt bei Gräsern in Mitteleuropa liegt bei 20.000 bis 30.000 Lux. Dies ist der Punkt an dem Höhere Energiemengen nicht mehr in Wachstum umgewandelt werden können. Der Lichtkompensationspunkt, das heißt der Punkt, an dem sich Stoffaufbau und Zellatmung genau die Waage halten liegt bei 1.000 - 2.000 Lux. (H. Nonn, 2000)

Die Saadmischungen aus seltenen Arten bestehen im wesentlichen aus schattentoleranten Arten. Die Mischungen werden unter und zwischen den PV Modulen angesät. Eine Pflege und ggf. Nachsaat ist durch spezielle Technik gewährleistet (siehe oben).

Ist das Lichtbedürfnis der Kulturpflanzen aufgrund des Anlagendesigns sichergestellt?

Ja

Wasserbedürfnis der Kulturpflanzen:

Der durchschnittliche Niederschlag in Gornau über die letzten 10 Jahre liegt bei ca. 650mm. Betrachtet man die Niederschlagsmengen in Bezug auf eine optimale Pflanzenversorgung, so ist die Niederschlagsverteilung von besonderer Bedeutung. Für ein optimales Wachstum ist in einem Zeitraum von April bis

September ist ein Niederschlag von ca. 550mm notwendig, am Standort Gornau ist in diesem Zeitraum nur mit 350-450mm zu rechnen. Unsere Region hat in den letzten Jahren eine drastische Zunahme von sog. Frühsommer und Sommertrockenheiten in den wichtigen Vegetationsmonaten April bis Juli verzeichnet. Unser Weideland war zum Teil monatelang komplett verbrannt, so dass auf den Weiden zugefüttert werden musste oder die Tiere sogar von der Weide zurück in den Stall geholt werden mussten.

Die Beschattung der Bodenoberfläche führt zu einer geringeren Verdunstungsrate. Hierzu werden an verschiedenen Instituten (HTW Dresden, Fraunhofer Institut) aktuell Forschungen angestellt. Zwischenergebnisse bestätigen die Vermutung, dass durch die Beschattung insbesondere in den heißen Monaten die Bodenfeuchtigkeit höher ist, als auf vergleichbaren, nicht beschatteten Flächen. Dies hat sich auch positiv auf die Ertragsfähigkeit ausgewirkt. In einer Agri-PV-Anlage geht weniger Bodenwasser verloren. Je heißer und trockener das Klima, desto stärker unterscheidet sich die Bodenfeuchte im Vergleich zu Referenzflächen ohne Beschattung (Fraunhofer APV Leitfaden 2022).

Am Standort Gornau ist dieser Effekt auf Grund des mangelnden Niederschlages als besonders positiv hervorzuheben. Durch eine Beschattung und die Verringerung der Verdunstungsrate wird sich dieser Effekt mit der geplanten PV-Anlage deutlich reduziert werden.

Ist die optimale Wasserversorgung in aufgrund des Anlagendesign sichergestellt?

Ja

5. Bodenerosion und Verschlämmung des Oberbodens

Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion und Oberbodenverschlämmung:

Durch die geplanten Nutzungsarten nach höchsten Tierwohlstandards und das damit verbundene Platzangebot für Rinder bzw. das Portionsweidensystem ist eine ganzjährige Begrünung und Durchwurzelung der Flächen sichergestellt. Erosion und Oberbodenverschlämmung ist ausgeschlossen. Durch die geplante Nutzung wird die Wasseraufnahme- und Versickerungsfähigkeit der Böden erhöht und die Erosion und Oberbodenverschlämmung im Vergleich zur bisherigen Nutzung deutlich verringert. Die Module werden darüber hinaus so angelegt, dass es Abtropfkanten zwischen den Modulen gibt, die eine Wasserkonzentration auf kleiner Fläche vermeiden.

6. Rückstandslose Auf- und Rückbaubarkeit

Maßnahmen zur Reduzierung dauerhafter Beschädigung der landwirtschaftlichen Fläche:

Die Flächen werden im Vergleich zur aktuellen intensiven Nutzung sehr extensiv genutzt und befahren. Die Bodenverdichtung sinkt. Die Module werden mit Stahlständern gerammt und werden nicht mit Beton versiegelt. Zwischen dem Vorhabenträger der Agri-Photovoltaikanlage und der Kommune wird ein

städtebaulicher Vertrag abgeschlossen, der auch einen vollständigen Rückbau der Anlage regelt. Die Rückbauverpflichtung wird mit einer Bürgschaft gegenüber der Kommune durch eine deutsche Großbank abgesichert.

7. Kalkulation der Wirtschaftlichkeit

Laut den ersten Ergebnissen des Fraunhofer Instituts und den Untersuchungen der Universität Hohenheim eignen sich für die Nutzung im Projekt Sonnengipfel Kleintiroal ausgesprochen schattentolerante Pflanzen/Pflanzen mit einem geringeren Lichtsättigungspunkt. Das Fraunhofer Institut hält für den Anbau unter und mit PV-Anlagen neben Blattgemüsearten, Feldfutterarten wie Klee gras explizit für geeignet. Diese Aussage bestätigten erste Ergebnisse aus den Jahren 2017 und 2018, in dem der Ertrag von Gräsern (hier Klee gras) unter der PV Anlage nur 5% in 2017 und 8 % in 2018 unter dem Referenzertrag einer nicht überbauten Fläche lag (Fraunhofer ISE, 2022).

Der Sonnengipfel Kleintiroal wird als Futtergrundlage für die Rinder auf eben diese schattentoleranten Gräserarten, als Dauerkulturen unter den PV Modulen setzen. Durch gezielte Portionsweidebewirtschaftung ist es möglich ganzjährig für einen gesunden und vitalen Bewuchs zu sorgen.

Die Gesamtfläche der geplante PV-Anlage soll ausschließlich als Weidefläche bzw. Blühfläche genutzt werden. Eine Schnittnutzung bzw. Futterabfuhr ist nicht geplant.

Referenzertrag (dt/ha):

10-25 dt / TS / ha ermittelt gemäß Fachpapier „Ermittlung von Erträgen auf dem Grünland“ des SÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE Abschnitt Weidefuttermittelverbrauch der Weidetiere. Die Schwankungen bzw die Ertragsspannweite ergeben sich aus den unterschiedlichen GV-Einheiten, die sich je nach landwirtschaftlicher Situation auf den Weiden befinden (Absetzer bis Jungrind / Mastfärse)

Quelle: [<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Ertragsermittlung.pdf>]

Prognose des Ernteertrags (dt/ha):

8,5-23 dt / TS / ha Zur Erläuterung: Es ist gemäß oben zitierter Studien davon auszugehen, dass sich die Ernteerträge auf Grund der Agri-PV um 5% bis 8% unter dem Referenzertrag befinden. Hinzu kommt der Flächenverlust in Höhe von rund 7,5% der Gesamtfläche durch Ausgleichsfächen und Wildkorridore, der für eine Beweidung nicht mehr zur Verfügung steht. Somit beläuft sich der Produktionsverlust in Summe auf 10-15% des Referenzertrages.

Prognose des Stromertrags (kWh/ha):

ca. 1.000.000

Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Landwirts:

Die Wirtschaftlichkeit der Rinderhaltung beträgt durchschnittlich gut 22.000 € / Jahr (Jahresgewinn vor Steuern, siehe Anlage 2). Somit liefert das landwirtschaftliche Nutzungskonzept einen stabilen Gewinnbeitrag / ha für den Betrieb.

Darüber hinaus gibt es Wechselwirkungen mit dem bestehenden Landwirtschaftskonzept, denn durch die Mast der eigenen Kälber kann die Wertschöpfung vertieft werden. Auch gibt es Synergieeffekte, weil bestehende Gebäude und Flächen noch effektiver als bisher genutzt werden können. Lange Lieferwege werden so vermieden und es entstehen regionale Kreisläufe, da der wertvolle Stallmist aus der Winterhaltung ebenfalls auf den angrenzenden Feldern der Agrar GmbH Am Kunnerstein ausgebracht werden kann.

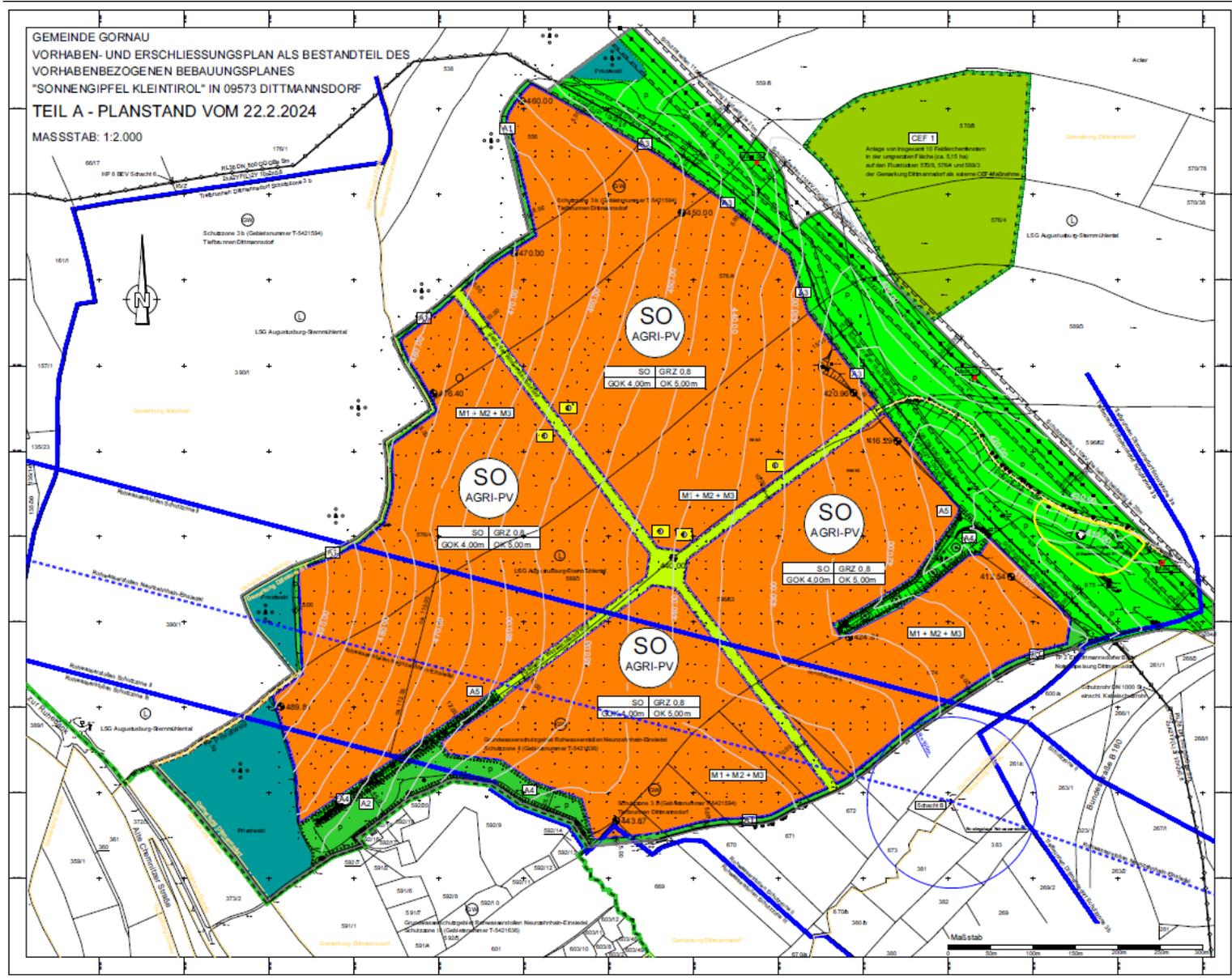
Hinzu kommt das Ergebnis der energetischen Nutzung. Die Wirtschaftlichkeitsprognosen der energetischen Nutzung bzw. Stromerzeugung sind nicht Gegenstand des Agri-PV Konzeptes, können aber jederzeit vorgestellt werden. Der erwartete Jahresgewinn aus der Stromerzeugung pro Hektar wird das landwirtschaftliche Ergebnis aber sehr gut ergänzen und so zur Diversifikation des Betriebes und zur nachhaltigen Einkommensstabilisierung beitragen.

8. Landnutzungseffizienz

Die Landnutzungseffizienz wird durch das Projekt deutlich steigen. Zum einen wird durch das landwirtschaftliche Nutzungskonzept ein stabiler Betrag pro Hektar erwirtschaftet und zum anderen wird durch die energetische Zusatznutzung für den Landwirtschaftsbetrieb noch ein zusätzliches Ergebnis erwirtschaftet.

ANLAGE 1

Flächenumriss



ANLAGE 2

Wirtschaftlichkeit Landwirtschaftliches Nutzungskonzept

FINANZPLAN Weiderinder

GuV	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Ertrag:	115.150										
Direktkosten:	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689	- 54.689
Arbeits erledigungskosten:	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771	- 27.771
Allgemeinkosten	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105	- 2.105
Abschreibungen:	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500	- 3.500
Pachtzahlungen:	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750	- 3.750
Zinsen:	- 2.353	- 2.117	- 1.882	- 1.647	- 1.412	- 1.176	- 941	- 706	- 471	- 235	-
Gewinn vor Steuern:	20.981	21.217	21.452	21.687	21.922	22.158	22.393	22.628	22.863	23.099	23.334
Steuern	- 6.294	- 6.365	- 6.436	- 6.506	- 6.577	- 6.647	- 6.718	- 6.788	- 6.859	- 6.930	- 7.000
Gewinn nach Steuern:	14.687	14.852	15.016	15.181	15.346	15.510	15.675	15.840	16.004	16.169	16.334
Gewinn / Hektar	420	424	429	434	438	443	448	453	457	462	467
Cash-Flow											
Gewinn nach Steuern:	14.687	14.852	15.016	15.181	15.346	15.510	15.675	15.840	16.004	16.169	16.334
+ Abschreibungen	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
- Tilgung	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	- 5.228	-
Cash-Flow	12.959	13.123	13.288	13.453	13.617	13.782	13.947	14.111	14.276	14.441	19.834
Zins- & Tilgungsplan											
Zinsen	2.353	2.117	1.882	1.647	1.412	1.176	941	706	471	235	
Tilgung	5.228	5.228	5.228	5.228	5.228	5.228	5.228	5.228	5.228	5.228	
Kapitaldienst	7.581	7.346	7.110	6.875	6.640	6.405	6.169	5.934	5.699	5.464	
Darlehensstand	47.055	41.826	36.598	31.370	26.141	20.913	15.685	10.457	5.228	-	

<u>Grundannahmen</u>			
Rinder	55	Tiere gesamt	55
		Fläche gesamt (ha):	50,0
<u>Ertrag</u>			
	Anzahl	Preis	€
Erlöse Mastrinder	55,00	1.684,54	Einnahmen Tierverkäufe 92.650
Ertrag EU Förderung (€/ha)	50,00	450,00	EU Förderung 22.500
Gesamt:			115.150
<u>Direktkosten</u>			
	€	€/Mastrind	
Kalkulatorischer Erwerb Absetzer	40.700	740	
Futterkosten	7.730	141	
Einstreu	2.509	46	
Tierarzt	1.500	27	
Klauenpflege	1.000	18	
Tierkörperbeseitigung	250	5	
Wasser/Abwasser/Müll/Sonstiges	1.000	18	
Gesamt	54.689	994	
<u>Arbeits erledigung</u>			
	€	€/Mastrind	
Geschäftsführung p.a. (€)	7.500	136	
Sonstige Löhne (p.a. (€))	16.500	300	
Diesel p.a. (€)	1.271	23	
Unterhaltung Technik	1.000	18	
AfA Technik	3.500	64	
Zaun / Weidepflege	1.500	27	
Gesamt	31.271	569	
<u>Allgemein</u>			
	€	€/Mastrind	
Tierseuchenkasse	330	6	
Beiträge (€)	200	4	
Steuerberatung p.a. (€)	500	9	
Kalkulatorischer Pachtansatz p.a. / ha (€)	75	1	
sonstige Betriebskosten	1.000	18	
Gesamt	2.105	38	
<u>Investition</u>			
Tränkensysteme	5.000		
Sonstige Anfangsinvestitionen:	5.000		
Abschreibungsinvest:	10.000		
Abschreibungszeitraum (Jahre):	10		
Vorfinanzierung Arbeitskapital (Monate):	6		
Vorfinanzierung Arbeitskapital:	42.283		
<u>Finanzierung</u>			
Eigenkapital:	0%		
Darlehen:	75%		
Zinssatz:	4,5%		
Frist (Jahre):	10		
Darlehen	52.283		
Steuern	30%		

An das
Landratsamt Erzgebirgskreis
Abteilung 3: Umwelt, Verkehr und Sicherheit
Referat Umwelt und Forst
Sachgebiet Naturschutz
Paulus-Jenisius-Straße 24
09456 Annaberg-Buchholz

Anlage 6

Antrag auf Befreiung nach § 67 des Bundesnaturschutzgesetzes von Verboten einer Schutzverordnung

hier:

temporäre Befreiung im Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“

* Rechtsverordnung vom 10.11.2010 siehe Anlage 1

Zitat Gesetzestext:

BNatSchG § 67 (1): Von den Geboten und Verboten dieses Gesetzes, in einer Rechtsverordnung auf Grund des § 57 sowie nach dem Naturschutzrecht der Länder kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Im Rahmen des Kapitels 5 gilt Satz 1 nur für die §§ 39 und 40, 40, 42 und 43.

(2) Von den Verboten des § 33 Absatz 1 Satz 1 und des § 44 sowie von den Geboten und Verboten im Sinne des § 32 Absatz 3 kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Im Fall des Verbringens von Tieren oder Pflanzen aus dem Ausland wird die Befreiung vom Bundesamt für Naturschutz gewährt.

(3) Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden. § 15 Absatz 1 bis 4 und Absatz 6 sowie § 17 Absatz 5 und 7 finden auch dann Anwendung, wenn kein Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 vorliegt.

1. Vorhabenträger

a. Antragsteller (in) und Ansprechpartner (in), Gebührenpflichtige(r)

(Name, Anschrift, Tel. / Fax., E-Mail-Adresse)

Agrar GmbH „Am Kunnerstein“, Talstraße 28, 09573 Augustusburg OT Kunnersdorf

Tel. 037291-20528, Fax 037291-20538, E-Mail: rudolph@agrar-kunnerstein.de

Geschäftsführer: Dr. Constantin von Reitzenstein

Mobiltelefon: 0151-55113522

E-Mail: c.reitzenstein@boscor.de

2. Ort der Handlung

(Straße und Hausnummer, Flurstücksnummer, Lageplan)

a. Anschrift

09573 Dittmannsdorf (Gemeinde Gornau), Hauptstraße 116, Am Gründel 7

Flurstücke: Teilfläche aus 556; Teilfläche aus 559/8; Teilfläche aus 576/4; Teilfläche aus 589/3; Teilfläche aus 596/62; Teilfläche aus 596/63; Teilfläche aus 669; Teilfläche aus 670; Teilfläche aus 671; Teilfläche aus 672; Teilfläche aus 674; Teilfläche aus 675; Gemarkung Dittmannsdorf

* Umgebungskarte siehe Anlage 2

* Lageplan geplantes Sondergebiet siehe Anlage 3

b. betroffenes Schutzgebiet

Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Augustusburg-Sternmühlental“

als kreisübergreifendes Schutzgebiet (Landkreis Mittelsachsen / Freiberg und Landratsamt Erzgebirgskreis)

Für das LSG gilt die Rechtsverordnung vom 10.11.2010, wonach das Gebiet aufgrund besonderer Landschaftsformen Schutzstatus genießt und die abwechslungsreichen, landschaftsprägenden Elemente erhalten werden sollen. Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist nicht explizit verboten, da diese jedoch zu den baulichen Anlagen gezählt werden kann, ist ein Befreiungsantrag zu stellen.

Anmerkung: bei einer gemeinsamen Beratung im Landratsamt Erzgebirgskreis, Annaberg-Buchholz, am 12.1.2023 mit den zuständigen Referatsleitern und einer offiziellen Anfrage beim Landratsamt Mittelsachsen am 18.1.2023 wurde vereinbart, dass der Antrag an das Landratsamt Erzgebirgskreis zu stellen ist, da sich das Plangebiet im Zuständigkeitsbereich des Landratsamtes Erzgebirgskreis befindet. Das LRA ERZ würde somit federführend sein und das LRA Mittelsachsen entsprechend im Verfahren beteiligen.

Weitere Naturschutzgebiete, Biotop, Naturdenkmäler, FFH- oder Natura 2000-Gebiete sind im Plangebiet nicht bekannt. Der Rohwasserstollen Neunzehnhain-Einsiedel tangiert das Gebiet unterirdisch in ca. 35-80m Tiefe. Diese Schutzzonen wurden bereits mit der Landestalsperrenverwaltung gesondert betrachtet. Weiterhin befindet sich die Fläche im Einzugsgebiet des Tiefbrunnens „Am Wald“ Dittmannsdorf (Schutzzone III b). Dazu erfolgte bereits eine Abstimmung mit dem ZWA MEV Hainichen, unter welchen Bedingungen und Voraussetzungen eine Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage erfolgen kann.

* Übersichtskarte gesamtes Landschaftsschutzgebiet siehe Anlage 4

* Teilausschnitt LSG siehe Anlage 5

3. Beschreibung des Vorhabens (Neuantrag)

Der Antragsteller plant auf der gekennzeichneten Fläche die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf ca. 50 Hektar am westlichen Rande des ca. 5.036 Hektar großen Landschaftsschutzgebietes „Augustusburg-Sternmühlental“. Diese Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt und soll perspektivisch zur Erzeugung erneuerbarer Energien dienen. Dabei werden die Photovoltaikmodule mittels Stahlpfählen verankert und die aufgeständerte Bauweise erlaubt weiterhin eine extensive landwirtschaftliche Nutzung (Heuernte, Beweidung, Imkerei etc.). Für die Montage sind temporäre wasserdurchlässige Fahrwege vorgesehen. Ein Oberbodenabtrag wird dadurch überwiegend vermieden. Eine Grasnarbe besitzt eine bessere Versickerungseigenschaft von Regenwasser als Ackerland. Organisches Material in der Bodenoberfläche fördert die Bildung von Porenstrukturen. Die Verschattung des Erdbodens durch die Module verlangsamt die Austrocknung der Oberflächen.

Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet, wurde durch den Antragsteller ein Bauleitplanverfahren beantragt und am 6.3.2023 durch den Gemeinderat Gornau der Aufstellungsbeschluss dazu gefasst. Die Fläche wird als Sondergebiet für erneuerbare Energien mittels vorhabensbezogenem Bebauungsplan überplant (bzw. Vorhaben- und Erschließungsplan). Die Gesamtleistung der Anlage soll ca. 50 Megawatt (MW) betragen. Das Gebiet soll großzügig umgrünt sowie eingefriedet werden. Der Antrag auf Befreiung wird zeitlich befristet auf 30 Jahre gestellt, so dass nach Rückbau der Anlagen das Gebiet des Landschaftsschutzgebietes wie bisher erhalten bleibt.

Zeitablauf: Baubeginn ca. II. Halbjahr 2024, Baufertigstellung / Inbetriebnahme: 2025
planmäßige Laufzeit: 25 Jahre, also bis mindestens 2050 mit Option 5 Jahre Verlängerung
Zufahrten: temporäre Bauzufahrten ab der Alten Chemnitzer Straße in Gornau / Ruhebank auf vorhandenen Rückewegen durch ein Waldstück sowie vorhandene Feldwege ab Dittmannsdorf
Vorhandene Tierarten / Gutachten Avifauna: Das Gutachten zur Avifauna wurde erstellt (Monitoring mind. 6 Monate: März bis September 2023) und liegt in der Anlage bei (siehe Anlage 8)
Gehölze / Ersatzpflanzungen: wurden im Zuge des Bauleitplanverfahrens detailliert dargestellt
Landschaftsbildprägende Baumreihen / Feldhecken werden erhalten und ergänzt (siehe Anlage 10 unter Teil B textliche Festsetzungen)

Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleich-Bilanz sind entsprechende Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen (grünordnerische Maßnahmen als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, siehe Anlage 10). Die entsprechenden Auflagen der Träger öffentlicher Belange sowie der Versorgungsunternehmen werden in Gefährdungsbeurteilungen, besonderen Maßnahmen während der Bauausführung und Unterhaltung etc. umgesetzt.

4. Variantenprüfung und Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen

Variante, Mittel und Dimensionen, welche die Fauna und Flora am meisten schont und am wenigsten den Schutzzweck des Schutzgebietes beeinträchtigt. Alternativen und Entscheidungsbegründung, Schutzvorkehrungen, um Störungen und Beeinträchtigungen des Schutzgebietes zu vermeiden bzw. zu mindern:

Im Vorfeld der Planung wurden bereits mehrere Varianten und Standorte untersucht. Dabei wurden mehrere kleinere Flächen in Augustsburg und Umgebung betrachtet, welche jedoch zu klein sind und keine Anbindung an einen Einspeisepunkt besitzen. Um weitere Flächenzersiedelung zu vermeiden, wurde diese Fläche an der Gemarkungsgrenze zu Gornau gewählt. Des weiteren verläuft östlich des Plangebietes eine 110kV-Freileitung, in welche die Einspeisung direkt erfolgen kann. Damit werden kilometerlange Kabelverlegungen vermieden. Eine temporäre Baustellenzufahrt soll von der Alten Chemnitzer Straße Gornau aus erfolgen, während die Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen über vorhandene Wirtschaftswege aus Richtung Dittmannsdorf, Hauptstraße B180, durchgeführt werden können. Diese Wege dienen bereits jetzt der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Flächen sowie dem Zugang zur 110kV-Freileitung. Des weiteren wird die Fläche von drei Seiten durch Waldgebiete eingegrenzt, so dass diese kaum sichtbar ist. Die Entfernung zur Wohnbebauung beträgt über 500 Meter.

Da sich die Bodenpunkte für die Fläche etwa um die 30 bewegen und die steinigten Flächen nur niedrige Ernteerträge erbringen, wurde die Fläche ausgewählt, um perspektivisch erneuerbare Energien zu erzeugen. Die für das Umspannwerk in Anspruch zu nehmende und zu befestigende Fläche (Transformatorstation) beträgt lediglich 200-300m². Zum Einsatz kommen schadstofffreie Module, Trafo-Trockenstationen oder Transformatoren sowie Baufahrzeuge mit biologisch abbaubarem Öl/Hydrauliköl. Eine Betankung der Baufahrzeuge ist nur außerhalb der genannten Schutzzonen zulässig.

5. Begründung des Antrages

Von Verboten einer Schutzverordnung kann nach § 67 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes Befreiung gewährt werden, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art notwendig ist oder die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden (...). Eine umfangreiche Landschaftsbildanalyse liegt dem Antrag bei (siehe Anlage 9).

Der Gebietscharakter des LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ bleibt weiterhin vollständig erhalten. Der Naturhaushalt und die Vegetation in der Umgebung und in der Planfläche befinden sich im Gleichgewicht. Störungen durch die Baumaßnahmen entstehen lediglich tagsüber an Werktagen (wie auf jeder Baustelle), während beim Betrieb der Energieerzeugungsanlage keine (Lärm-) Emissionen auftreten. Durch die komplette Eingrünung der Fläche ist diese für den Wanderer bzw. Erholungssuchenden nicht sichtbar. Durch die Anlage des Dauergrünlandes wird die Erosion in der Hanglage wesentlich vermindert bzw. eliminiert. Zur Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Energie sind u.a. der Einsatz erneuerbarer Energien erforderlich. Dies soll auf einer zusammenhängenden Fläche erfolgen, um weitere Folgekosten (wie z. B. mehrere Umspannwerke) zu verringern. Die vorhandene Netz- und Wegeinfrastruktur wird genutzt und optimiert.

Das Vorhaben dient dem öffentlichen Interesse zur Energieerzeugung, weil durch die Extensivierung der Fläche der Düng- und Pflanzenschutzmitteleintrag entfällt, der Oberboden aufgrund der Begrünung das Niederschlagswasser zurückhält, die Einfriedung der Fläche eine Rückzugszone für das Niederwild bildet und die Blühstreifen dem Insektenschutz dienen. Die zertifizierten, schadstofffreien Photovoltaikmodule besitzen eine blendfreie Oberfläche, die Fläche wird (wie bisher) nicht beleuchtet, umlaufend und zum Schutz vor Erosion vollständig begrünt (Sträucher und Hecken umlaufend, Rasenansaat auf dem Oberboden in der Fläche, ausschließlich wasserdurchlässige temporäre Wege im Sondergebiet). Wildkorridore sind vorgesehen.

Maßnahmen zur Energiegewinnung, der Erhalt einer funktionsfähigen Land- und Forstwirtschaft und damit der Erhalt von Arbeitsplätzen liegen im außerordentlichen öffentlichen Interesse. Bei einer frühzeitigen Bürgerinformation im Januar 2023 wurde durch die Einwohner ein sehr großes Interesse bekundet und das Vorhaben stark befürwortet.

Mit der geplanten 50-MW-Photovoltaikfreiflächenanlage können ca. 15.000 Haushalte jährlich mit Elektrizität versorgt werden, wobei ein Bürgerstromtarif und eine Projektbeteiligung sehr wichtig sind, um die Akzeptanz der Anlage zu steigern.

Hinsichtlich der Schutzzwecke des LSG wird festgestellt, dass die landschaftsprägenden Bestandteile vollumfänglich erhalten werden, da kaum Geländeregulierungen erfolgen. Die Lebensräume von wildlebenden Pflanzen und Tieren werden gesichert und vergrößert. Wald- und Grünlandbereiche wechseln sich ab, so dass das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird. Die Fernsichten und Blickbeziehungen u.a. zur Augustusburg sind von den umliegenden Wanderwegen weiterhin möglich. Einer Erosionsgefahr wird durch das geplante Dauergrünland vorgebeugt. Die strukturierte Eingrünung der Fläche dient als harmonischer Übergang zum Plangebiet und bietet Lebensraum für viele wildlebende Tiere und Pflanzen. Durch die dreiseitige Begrenzung der Fläche durch Hochwald ist die Anlage kaum sichtbar. Der derzeit geringe Besucherverkehr auf der Fläche und in der Umgebung wird durch klare Wegführungen außerhalb des Gebietes sinnvoll gelenkt. Durch die Fläche selbst verlaufen keine Wanderwege oder „anthropogenen Trampelpfade“, so dass keine Umverlegungen notwendig werden. Angrenzendes Offenland sowie das Plangebiet selbst stehen weiterhin als Nahrungsquelle für Vögel, Kleinsäuger, Fledermäuse etc. zur Verfügung.

Vorgesehene Maßnahmen (Aufzählung nicht abschließend). Detaillierte Maßnahmen sind in der Eingriffs-Ausgleichsbilanz im Rahmen des Vorentwurfes des Vorhaben- und Erschließungsplanes festgelegt und im Planteil Teil A sowie Textteil Teil B eingetragen: (siehe auch Anlage 10):

- Anlage von Feldhecken, Pflanzflächen mit heimischen Arten etc. im Plangebiet
- Anbringung verschiedener Nisthilfen und Insektenhotels, Sitzkrücken etc.
- Anlage von Steinrücken
- Anlage von Fledermausquartieren (Sommerquartiere)
- Abstand Einfriedung zum Erdboden > 15cm, Beachtung von Wildkorridoren
- Anpflanzung heimischer Sträucher als Sichtschutz, umlaufende Eingrünung des Gebietes
- Zurückhaltung des Niederschlagswassers vor Ort (Dauergrünland, Versickerung etc.)
- usw. * siehe auch Anlage 10

Fazit: Die geplante bauliche Anlage am Rande des Landschaftsschutzgebietes besitzt kein Risiko für die Schutzzwecke, da die landwirtschaftliche Nutzung weiterhin erhalten bleibt und das Landschaftsbild sowie der Naturhaushalt und die Erholungs- und Freizeitnutzung im Umfeld nicht beeinträchtigt werden.

6. Folgende Behörden / Versorgungsträger wurden bereits zu dem Vorhaben kontaktiert:

Behörde / TÖB	Zweckverband Fernwasser Südsachsen Theresenstraße 13, 09111 Chemnitz
Datum	Anfrage vom 6.10.2022 Antwortschreiben vom 11.10.2022
Ansprechpartner/in	Steffen Meichßner, Karin Caspar
Tel.-Nr.	0371 / 3806-345
E-Mail-Adresse	info@suedsachsenwasser.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Bitte um Stellungnahme und Leitungsbestandspläne für das geplante Vorhaben
Ergebnis	Für eine Zustimmung sind aussagefähige Planunterlagen vorzulegen, aus denen der gesamte Umfang des Vorhabens ersichtlich ist. Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Schutzstreifenbreite von je 4,0m beidseitig der Rohrachse; Arbeitsstreifen von je 15,0m beidseitig der Rohrachse der Trinkwasserfernleitung DN500 GGG darf nicht eingezäunt werden etc.

Behörde / TÖB	Landratsamt Mittelsachsen Referat Naturschutz, Leipziger Straße 4, 09599 Freiberg
Datum	Anfrage per E-Mail vom 18.1.2023 Antwort per E-Mail vom 23.1.2023
Ansprechpartner/in	Udo Seifert
Tel.-Nr.	03731 / 7994144
E-Mail-Adresse	Udo.Seifert@landkreis-mittelsachsen.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Nachfrage Zuständigkeit für LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ und favorisiertes Verfahren zur möglichen Genehmigung des Plangebietes
Ergebnis	Antrag auf Befreiung nach § 67 BNatSchG von Verboten der Schutzverordnung LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ läuft über das Landratsamt Erzgebirgskreis

Behörde / TÖB	Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen Am Roten Turm 1, 09496 Marienberg
Datum	Anfrage per E-Mail vom 12.10.2022 Gespräch in Marienberg am 18.1.2023 Gespräch in Marienberg am 25.5.2023
Ansprechpartner/in	Alexander Held, Sarah Dörrer
Tel.-Nr.	037367 / 310-105 und 037367 / 310-166
E-Mail-Adresse	Alexander.Held@ltv.sachsen.de Sarah.Doerr@ltv.sachsen.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Überbauung Rohwasserstollen Talsperre Neunzehnhain – Einsiedel hinsichtlich der Wasserschutz-zonen etc.
Ergebnis	Festlegung Parameter für mögliche Zustimmung der baulichen Anlagen im Bereich des Rohwasserstollens (Beachtung Schutz-zonen mit unterschiedlichen Anforderungen, Bebauung vorbehaltlich abzustimmender Auflagen möglich)

Behörde / TÖB	Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstbezirk Chemnitz Am Landratsamt 3, Haus 5, 09648 Mittweida
Datum	Ortstermin am 29.6.2023 in Dittmannsdorf
Ansprechpartner/in	Andreas Graf, Alexander Wagner, Matthias Reinke
Tel.-Nr.	03727 / 956 623
E-Mail-Adresse	andreas.graf@smekul.sachsen.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Bitte um Zustimmung Zuwegung Baustellenzufahrt auf ca. 100m durch den Staatsforst ab der ehemaligen B174 unter Nutzung eines vorhandenen Rückweges und Verbreiterung auf 4m mittels Frostschutzmaterial; damit Vermeidung der Transporte durch die Orte; ggfs. temporäre Waldumwandlung und Rückbau Weg
Ergebnis	noch offen; eine Zustimmung wird in Aussicht gestellt, wenn der Weg nur temporär ausgebaut wird; die dauerhafte Zuwegung zum Agri-PV-Park über Dittmannsdorf erfolgt; alle öffentlich rechtlichen Genehmigungen vorliegen; ein Antrag auf Prüfung auf Waldumwandlung bei der Oberen Forstbehörde in Graupa gestellt wird und der Abschluss eines entgeltlichen Gestattungsvertrages mit dem Staatsbetrieb Sachsenforst erfolgt.

Behörde / TÖB	Zweckverband Wasser/Abwasser „Mittleres Erzgebirgs-vorland“ (ZWA MEV Hainichen), Käthe-Kollwitz-Straße 6, 09661 Hainichen
Datum	Gespräch am 29.6.2023 im Rathaus Gornau
Ansprechpartner/in	Ulrich Pötzsch, Herr Bürger
Tel.-Nr.	037207 / 64-114 und 0151 / 126 449 94
E-Mail-Adresse	u.poetzsch@zwa-mev.de; geschaeftsleitung@zwa-mev.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Bitte um Stellungnahme und Leitungsbestandpläne sowie Schutz-zonen für Tiefbrunnen „Am Wald“ in Dittmannsdorf; Trinkwasserschutz-zonen-verordnung für Tiefbrunnen, Errichtung Agri-PVA und Transformatoren-station / Umspannwerk neben 110kV-Freileitung
Ergebnis	noch offen;

	Plangebiet befindet sich in der Schutzzone III b; d.h. Betrieb der Trafostation mit biologisch abbaubarem Öl oder als Trockenstation (sofern technisch möglich); Erstellung Gefährdungsbeurteilungen für Bau und Betrieb; Einsatz schadstofffreier Module; Erstellung Sicherheitskonzept; Baufahrzeuge mit biologisch abbaubarem Öl/Hydrauliköl; eine Betankung der Baufahrzeuge ist nur außerhalb der genannten Schutzzone zulässig;
--	---

Hinweis: Die Angaben dienen lediglich der Verfahrenserleichterung / Behördenabstimmung. Eine positive Entscheidung einer anderen Behörde bedeutet nicht, dass deshalb die Befreiung von Verboten einer Schutzgebietsverordnung erteilt werden muss.

Anmerkung: Der bisherige Schriftverkehr mit den vorgenannten Behörden und Versorgungsträgern wird hier nicht beigefügt, da eine finale Stellungnahme erst mit dem konkreten Bauleitplanverfahren (Auslegung Vorentwurf und Auslegung Entwurf) möglich sein wird. Die Billigung des Vorentwurfes durch den Gemeinderat Gornau erfolgte am 16.10.2023. Die öffentliche Auslegung des Vorentwurfes findet vom 6.11.2023 bis 7.12.2023 statt. Die Träger öffentlicher Belange wurden bereits am 20.10.2023 in Kenntnis gesetzt und die Unterlagen digital übermittelt mit der Bitte um Stellungnahme bis zum 7.12.2023.

7. Gebühren

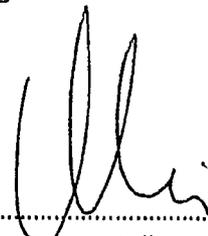
Gebührenpflichtiger siehe unter Nr. 1 (Antragsteller)

Anlagen:

1. Rechtsverordnung LSG Augustusburg-Sternmühlental vom 10.11.2010
2. Umgebungskarte Plangebiet (unmaßstäblich)
3. Lageplan geplantes Sondergebiet
4. Übersichtskarte gesamtes Landschaftsschutzgebiet
5. Teilausschnitt LSG
6. Baubeschreibung (Fa. Münch)
7. Skizze Eingrünung
8. Gutachten Avifauna (Dipl.-Biologe Kay Meister)
9. Umfangreiche Landschaftsbildanalyse (Büro FreiraumSpektrum Abensberg)
10. Vorentwurf Planteil Bebauungsplan Sondergebiet „Sonnengipfel Kleintirof“ sowie Begründung mit Umweltbericht

aufgestellt: 28.7.2023

fortgeschrieben: 6.11.2023

13.11.2023 

 Datum und Unterschrift des Antragstellers

An das
Landratsamt Erzgebirgskreis
Abteilung 3: Umwelt, Verkehr und Sicherheit
Referat Umwelt und Forst
Sachgebiet Naturschutz
Paulus-Jenisius-Straße 24
09456 Annaberg-Buchholz

Anlage 7

Antrag auf Befreiung von den Verboten der Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Rohwasserstollen Talsperre Neunzehnhain – Talsperre Einsiedel

hier:

Antrag auf Befreiung Rohwasserstollen, Schutzzone II

* Verordnung des Erzgebirgskreises zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes zum Schutz des dem Rohwasserstollen zwischen den Talsperren Neunzehnhain und Einsiedel zusitzenden Grundwassers vom 26.5.2014 siehe Anlage 1

Zitat Gesetzestext:

BNatSchG § 67 (1): Von den Geboten und Verboten dieses Gesetzes, in einer Rechtsverordnung auf Grund des § 57 sowie nach dem Naturschutzrecht der Länder kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Im Rahmen des Kapitels 5 gilt Satz 1 nur für die §§ 39 und 40, 40, 42 und 43.

(2) Von den Verboten des § 33 Absatz 1 Satz 1 und des § 44 sowie von den Geboten und Verboten im Sinne des § 32 Absatz 3 kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Im Fall des Verbringens von Tieren oder Pflanzen aus dem Ausland wird die Befreiung vom Bundesamt für Naturschutz gewährt.

(3) Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden. § 15 Absatz 1 bis 4 und Absatz 6 sowie § 17 Absatz 5 und 7 finden auch dann Anwendung, wenn kein Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 vorliegt.

1. Vorhabenträger

a. Antragsteller (in) und Ansprechpartner (in), Gebührenpflichtige(r)

(Name, Anschrift, Tel. / Fax., E-Mail-Adresse)

Agrar GmbH „Am Kunnerstein“, Talstraße 28, 09573 Augustusburg OT Kunnersdorf

Tel. 037291-20528, Fax 037291-20538, E-Mail: rudolph@agrar-kunnerstein.de

Geschäftsführer: Dr. Constantin von Reitzenstein

Mobiltelefon: 0151-55113522

E-Mail: c.reitzenstein@boscor.de

2. Ort der Handlung

(Straße und Hausnummer, Flurstücksnummer, Lageplan)

a. Anschrift

09573 Dittmannsdorf (Gemeinde Gornau), Hauptstraße 116, Am Gründel 7

Flurstücke: Teilfläche aus 556; Teilfläche aus 559/8; Teilfläche aus 576/4; Teilfläche aus 589/3; Teilfläche aus 596/62; Teilfläche aus 596/63; Teilfläche aus 669; Teilfläche aus 670; Teilfläche aus 671; Teilfläche aus 672; Teilfläche aus 674; Teilfläche aus 675; Gemarkung Dittmannsdorf

* Lageplan geplantes Sondergebiet siehe Anlage 2 (Planzeichnung Vorentwurf)

b. betroffenes Schutzgebiet

Wasserschutzgebiet Rohwasserstollen Neunzehnhain-Einsiedel, Schutzzone II (Gebietsnummer T-5421636)

Ziel der Festsetzungen ist der im öffentlichen Interesse gebotene Schutz des Grundwassers zur Sicherung einer stabilen Trinkwasserversorgung. Für o.g. Schutzgebiet gilt die Rechtsverordnung vom 26.5.2014. Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist nicht explizit verboten, da diese jedoch zu den baulichen Anlagen gezählt werden kann, ist ein formloser Befreiungsantrag beim Landratsamt Erzgebirgskreis zu stellen.

Der Rohwasserstollen Neunzehnhain-Einsiedel tangiert das Gebiet unterirdisch in ca. 35-80m Tiefe. Diese Schutzzonen wurden bereits mit der Landestalsperrenverwaltung gesondert betrachtet. Die Schutzzone II verläuft auf jeweils ca. 110m Breite links und rechts der Stollenachse und tangiert das geplante Sondergebiet am südwestlichen Gebietsbereich. Der Einstiegsstollen (Schacht B) befindet sich ca. 100m südlich des Plangebietes jenseits des im Tal verlaufenden Vorfluters „Gornauer Bach“.

Weiterhin befindet sich die Fläche im Einzugsgebiet des Tiefbrunnens „Am Wald“ Dittmannsdorf (Schutzzone III b). Dazu erfolgte bereits eine Abstimmung mit dem ZWA MEV Hainichen, unter welchen Bedingungen und Voraussetzungen eine Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage erfolgen kann.

Weitere Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmäler, FFH- oder Natura 2000-Gebiete sind im Plangebiet nicht bekannt.

3. Beschreibung des Vorhabens (Neuantrag)

Der Antragsteller plant auf der gekennzeichneten Fläche die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf ca. 50-60 Hektar. Diese Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt und soll perspektivisch zur Erzeugung erneuerbarer Energien dienen. Dabei werden die Photovoltaikmodule mittels Stahlpfählen verankert und die aufgeständerte Bauweise erlaubt weiterhin eine extensive landwirtschaftliche Nutzung (Heuernte, Beweidung, Imkerei etc.). Für die Montage sind temporäre wasserdurchlässige Fahrwege vorgesehen. Ein Oberbodenabtrag wird dadurch überwiegend vermieden. Eine Grasnarbe besitzt eine bessere Versickerungseigenschaft von Regenwasser als Ackerland. Organisches Material in der Bodenoberfläche fördert die Bildung von Porenstrukturen. Die Verschattung des Erdbodens durch die Module verlangsamt die Austrocknung der Oberflächen.

Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet, wurde durch den Antragsteller ein Bauleitplanverfahren beantragt und am 6.3.2023 durch den Gemeinderat Gornau der Aufstellungsbeschluss dazu gefasst. Die Fläche wird als Sondergebiet für erneuerbare Energien mittels vorhabensbezogenem Bebauungsplan überplant (bzw. Vorhaben- und Erschließungsplan). Die Gesamtleistung der Anlage soll ca. 50 Megawatt (MW) betragen. Das Gebiet soll großzügig umgrünt sowie eingefriedet werden.

Zeitablauf: Baubeginn ca. II. Halbjahr 2024, Baufertigstellung / Inbetriebnahme: 2025
planmäßige Laufzeit: 25 Jahre, also bis mindestens 2050 mit Option 5 Jahre Verlängerung
Zufahrten: temporäre Bauzufahrten ab der Alten Chemnitzer Straße in Gornau / Ruhebank auf vorhandenen Rückewegen durch ein Waldstück sowie vorhandene Feldwege ab Dittmannsdorf
Vorhandene Tierarten / Gutachten Avifauna: Das Gutachten zur Avifauna wurde erstellt (Monitoring mind. 6 Monate: März bis September 2023) und liegt in der Anlage bei (* siehe Anlage 3)
Gehölze / Ersatzpflanzungen: wurden im Zuge des Bauleitplanverfahrens detailliert dargestellt
Landschaftsbildprägende Baumreihen / Feldhecken werden erhalten und ergänzt (siehe Anlage 2 unter Teil B textliche Festsetzungen)

Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleich-Bilanz sind entsprechende Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen (grünordnerische Maßnahmen als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, siehe Anlage 2). Die entsprechenden Auflagen der Träger öffentlicher Belange sowie der Versorgungsunternehmen werden in Gefährdungsbeurteilungen, besonderen Maßnahmen während der Bauausführung und Unterhaltung etc. umgesetzt.

4. Variantenprüfung und Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen

Variante, Mittel und Dimensionen, welche die Fauna und Flora am meisten schont und am wenigsten den Schutzzweck des Schutzgebietes beeinträchtigt. Alternativen und Entscheidungsbegründung, Schutzvorkehrungen, um Störungen und Beeinträchtigungen des Schutzgebietes zu vermeiden bzw. zu mindern:

Im Vorfeld der Planung wurden bereits mehrere Varianten und Standorte untersucht. Dabei wurden mehrere kleinere Flächen in Augustusburg und Umgebung betrachtet, welche jedoch zu klein sind und keine Anbindung an einen Einspeisepunkt besitzen. Um weitere Flächenzersiedelung zu vermeiden, wurde diese Fläche an der Gemarkungsgrenze zu Gornau gewählt. Des Weiteren verläuft östlich des Plangebietes eine 110kV-Freileitung, in welche die Einspeisung direkt erfolgen kann. Damit werden kilometerlange Kabelverlegungen vermieden. Eine temporäre Baustellenzufahrt soll von der Alten Chemnitzer Straße Gornau aus erfolgen, während die Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen über vorhandene Wirtschaftswege aus Richtung Dittmannsdorf, Hauptstraße B180, durchgeführt werden können. Diese Wege dienen bereits jetzt der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Flächen sowie dem Zugang zur 110kV-Freileitung.

Des Weiteren wird die Fläche von drei Seiten durch Waldgebiete eingegrenzt, so dass diese kaum sichtbar ist. Die Entfernung zur Wohnbebauung beträgt über 500 Meter.

Da sich die Bodenpunkte für die Fläche etwa um die 30 bewegen und die steinigten Flächen nur niedrige Ernteerträge erbringen, wurde die Fläche ausgewählt, um perspektivisch erneuerbare Energien zu erzeugen. Die Standorte der Transformatorenstationen wurden durchgehend außerhalb der Schutzzone II eingeordnet (* siehe Anlage 7). Zum Einsatz kommen schadstofffreie Module, Transformatoren sowie Baufahrzeuge mit biologisch abbaubarem Öl/Hydrauliköl. Eine Betankung der Baufahrzeuge ist nur außerhalb der genannten Schutzzonen zulässig. Die Transformatorenstationen sind doppelt geschützte Stationen, welche mit Sojabohnen-Öl befüllt sind, zertifizierte Baukörper und wasserundurchlässige Auffangwannen besitzen.

Die Kabelverlegung für die Vernetzung der Module erfolgt parallel zum Hang, um keine ungewollten Längsströmungen des Oberflächen- und Grundwassers im Boden zu erhalten. Des Weiteren werden die Leitungstrassen zur Strömungsunterbrechung mit Querriegeln aus Lehm versehen.

Hinsichtlich der erforderlichen Feuerwehrezufahrten und Löschmittel wird festgelegt, dass als Löschmittel nur Wasser (ohne Zusätze, keine Schäume etc.) erlaubt ist. Die Feuerwehrezufahrt erfolgt ab der Bundesstraße B180 in der Ortslage Dittmannsdorf über einen bereits vorhandenen befestigten Wirtschaftsweg. Eine Einweisung der Gemeinde- und Ortsfeuerwehr erfolgt im Vorfeld der Baumaßnahme sowie jährlich nach Bedarf.

5. Begründung des Antrages

Von Verboten einer Schutzverordnung kann nach § 67 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes Befreiung gewährt werden, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art notwendig ist oder die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden (....).

Durch die Anlage des Dauergrünlandes wird die Erosion in der Hanglage wesentlich vermindert bzw. eliminiert. Gleichzeitig erfolgt dadurch keine Befahrung mehr mit schwerer Landtechnik.

Zur Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Energie sind u.a. der Einsatz erneuerbarer Energien erforderlich. Dies soll auf einer zusammenhängenden Fläche erfolgen, um weitere Folgekosten (wie z. B. mehrere Umspannwerke) zu verringern. Die vorhandene Netz- und Wegeinfrastruktur wird genutzt und optimiert. Das Vorhaben dient dem öffentlichen Interesse zur Energieerzeugung, weil durch die Extensivierung der Fläche der Dünge- und Pflanzenschutzmitteleintrag entfällt, der Oberboden aufgrund der Begrünung das Niederschlagswasser zurückhält, die Einfriedung der Fläche eine Rückzugszone für das Niederwild bildet und die Blühstreifen dem Insektenschutz dienen. Die zertifizierten, schadstofffreien Photovoltaikmodule besitzen eine blendfreie Oberfläche, die Fläche wird (wie bisher) nicht beleuchtet, umlaufend und zum Schutz vor Erosion vollständig begrünt (Sträucher und Hecken umlaufend, Rasenansaat auf dem Oberboden in der Fläche, ausschließlich wasserdurchlässige temporäre Wege im Sondergebiet). Wildkorridore sind vorgesehen.

Maßnahmen zur Energiegewinnung, der Erhalt einer funktionsfähigen Land- und Forstwirtschaft und damit der Erhalt von Arbeitsplätzen liegen im außerordentlichen öffentlichen Interesse. Bei einer frühzeitigen Bürgerinformation im Januar 2023 wurde durch die Einwohner ein sehr großes Interesse bekundet und das Vorhaben stark befürwortet. Mit der geplanten 50-MW-Photovoltaikfreiflächenanlage können ca. 15.000 Haushalte jährlich mit Elektrizität versorgt werden, wobei ein Bürgerstromtarif und eine Projektbeteiligung sehr wichtig sind, um die Akzeptanz der Anlage zu steigern.

Hinsichtlich der Schutzzwecke des Wasserschutzgebietes wird festgestellt, dass die geplante Errichtung der Agri-PV-Anlage keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers verursachen wird. Die Lebensräume von wildlebenden Pflanzen und Tieren werden gesichert und vergrößert. Wald- und Grünlandbereiche wechseln sich ab, so dass das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird. Einer Erosionsgefahr wird durch das geplante Dauergrünland vorgebeugt. Es erfolgen ausschließlich Verwendung von schadstofffreien Materialien und Produkten. Aufgrund der geplanten Einfriedung und Eingrünung erfolgt eine Beruhigung des gesamten Gebietes hinsichtlich potentieller Hochwasserentstehung und Rückhaltung sowie Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers. Durch die Anlage des Dauergrünlandes erfolgt eine verbesserte Filterung des Niederschlagswassers. Zudem ist eine autarke Energieversorgung des Tiefbrunnens Dittmannsdorf von wichtiger strategischer Bedeutung.

Fazit: Die geplante bauliche Anlage besitzt kein Risiko für die Schutzzwecke, da die landwirtschaftliche Nutzung weiterhin erhalten bleibt und der Naturhaushalt nicht beeinträchtigt wird. Die dem Rohwasserstollen zuziehenden Grundwässer werden aufgrund der Anlage des Dauergrünlandes zusätzlich gefiltert. Die Errichtung von baulichen und technischen Anlagen erfolgt mit besonderen Schutzvorkehrungen (Vereinbarung mit der Landestalsperrenverwaltung Sachsen für geplante Baumaßnahmen). Die im Vorentwurf genannte Photovoltaikfreiflächenanlage wird nunmehr als Agri-PV-Anlage (* beigefügt unter Anlage 8) konzipiert, um weiteren ökologischen und planungsrechtlichen Belangen Rechnung zu tragen und das Gefährdungsrisiko in den Schutzzonen zu minimieren bzw. auszuschließen.

6. Folgende Behörden / Versorgungsträger wurden bereits zu dem Vorhaben kontaktiert:

Behörde / TÖB	Zweckverband Fernwasser Südsachsen Theresenstraße 13, 09111 Chemnitz
Datum	Anfrage vom 6.10.2022, Antwortschreiben vom 11.10.2022 Zusendung Vorentwurf am 20.10.2023, Antwortschreiben vom 23.10.2023
Ansprechpartner/in	Steffen Meichßner, Karin Caspar
Tel.-Nr.	0371 / 3806-345
E-Mail-Adresse	info@suedsachsenwasser.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Bitte um Stellungnahme und Leitungsbestandspläne für das geplante Vorhaben
Ergebnis	Für eine Zustimmung sind aussagefähige Planunterlagen vorzulegen, aus denen der gesamte Umfang des Vorhabens ersichtlich ist. Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Schutzstreifenbreite von je 4,0m beidseitig der Rohrachse; Arbeitsstreifen von je 15,0m beidseitig der Rohrachse der Trinkwasserfernleitung DN500 GGG darf nicht eingezäunt werden etc.; Stellungnahme zum Vorentwurf vom 23.10.2023;

Behörde / TÖB	Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen Am Roten Turm 1, 09496 Marienberg
Datum	Anfrage per E-Mail vom 12.10.2022 Gespräch in Marienberg am 18.1.2023 Gespräch in Marienberg am 25.5.2023 Zusendung Vorentwurf am 20.10.2023, Antwortschreiben vom 1.12.2023 Gespräch am 8.1.2024 im Rathaus Gornau
Ansprechpartner/in	Alexander Held, Sarah Dörrer
Tel.-Nr.	037367 / 310-105 und 037367 / 310-166
E-Mail-Adresse	Alexander.Held@ltv.sachsen.de Sarah.Doerr@ltv.sachsen.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Überbauung Rohwasserstollen Talsperre Neunzehnhain – Einsiedel hinsichtlich der Wasserschutz zonen etc.
Ergebnis	Festlegung Parameter für mögliche Zustimmung der baulichen Anlagen im Bereich des Rohwasserstollens (Beachtung Schutz zonen mit unterschiedlichen Anforderungen, Bebauung vorbehaltlich abzustimmender Auflagen möglich)

Behörde / TÖB	Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstbezirk Chemnitz Am Landratsamt 3, Haus 5, 09648 Mittweida
Datum	Ortstermin am 29.6.2023 in Dittmannsdorf Zusendung Vorentwurf am 20.10.2023, Antwortschreiben vom 6.12.2023
Ansprechpartner/in	Andreas Graf, Alexander Wagner, Matthias Reinke
Tel.-Nr.	03727 / 956 623
E-Mail-Adresse	andreas.graf@smekul.sachsen.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Bitte um Zustimmung Zuwegung Baustellenzufahrt auf ca. 100m durch den Staatsforst ab der ehemaligen B174 unter Nutzung eines vorhandenen Rückeweges und Verbreiterung auf 4m mittels Frostschutzmaterial; damit Vermeidung der Transporte durch die Orte; ggfs. temporäre Waldumwandlung und Rückbau Weg
Ergebnis	siehe Stellungnahme zum Vorentwurf vom 6.12.2023;

	eine Zustimmung wird in Aussicht gestellt, wenn der Weg nur temporär ausgebaut wird; die dauerhafte Zuwegung zum Agri-PV-Park über Dittmannsdorf erfolgt; alle öffentlich rechtlichen Genehmigungen vorliegen; ein Antrag auf Prüfung auf Waldumwandlung bei der Oberen Forstbehörde in Graupa gestellt wird und der Abschluss eines entgeltlichen Gestattungsvertrages mit dem Staatsbetrieb Sachsenforst erfolgt.
--	---

Behörde / TÖB	Zweckverband Wasser/Abwasser „Mittleres Erzgebirgsvorland“ (ZWA MEV Hainichen), Käthe-Kollwitz-Straße 6, 09661 Hainichen
Datum	Gespräch am 29.6.2023 im Rathaus Gornau Gespräch am 8.1.2024 im Rathaus Gornau
Ansprechpartner/in	Ulrich Pöttsch, Herr Abyoga
Tel.-Nr.	037207 / 64-114 und 0151 / 126 449 94
E-Mail-Adresse	u.poetzsch@zwa-mev.de; geschaeftsleitung@zwa-mev.de
Grund für die Kontaktaufnahme	Bitte um Stellungnahme und Leitungsbestandpläne sowie Schutzzonen für Tiefbrunnen „Am Wald“ in Dittmannsdorf; Trinkwasserschutzzonenverordnung für Tiefbrunnen, Errichtung Agri-PVA und Transformatorenstation / Umspannwerk neben 110kV-Freileitung sowie Beteiligung zum Vorentwurf
Ergebnis	siehe beigefügtes Gesprächsprotokoll vom 30.6.2023; Plangebiet befindet sich in der Schutzzone III b; d.h. Betrieb der Trafostation mit biologisch abbaubarem Öl oder als Trockenstation (sofern technisch möglich); Erstellung Gefährdungsbeurteilungen für Bau und Betrieb; Einsatz schadstofffreier Module; Erstellung Sicherheitskonzept; Baufahrzeuge mit biologisch abbaubarem Öl/Hydrauliköl; eine Betankung der Baufahrzeuge ist nur außerhalb der genannten Schutzzone zulässig;

Hinweis: Die Angaben dienen lediglich der Verfahrenserleichterung / Behördenabstimmung. Eine positive Entscheidung einer anderen Behörde bedeutet nicht, dass deshalb die Befreiung von Verboten einer Schutzgebietsverordnung erteilt werden muss.

Anmerkung: Der bisherige Schriftverkehr mit den vorgenannten Behörden und Versorgungsträgern wird in der Anlage beigefügt, da nunmehr auch die Stellungnahmen zum Vorentwurf vorliegen. Die Billigung des Vorentwurfes durch den Gemeinderat Gornau erfolgte am 16.10.2023. Die öffentliche Auslegung des Vorentwurfes fand vom 6.11.2023 bis 7.12.2023 statt. Die Träger öffentlicher Belange wurden bereits am 20.10.2023 in Kenntnis gesetzt und die Unterlagen digital übermittelt mit der Bitte um Stellungnahme bis zum 7.12.2023. Die entsprechenden Stellungnahmen sind dem Antrag unter Anlage 4 beigefügt (alle eingegangenen Stellungnahmen gescannt beigefügt).

7. Gebühren

Gebührenpflichtiger siehe unter Nr. 1 (Antragsteller)

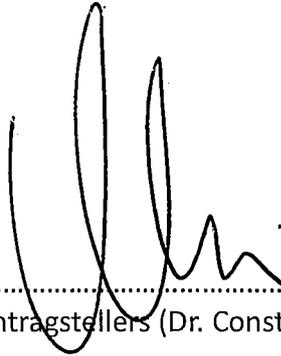
Anlagen:

1. Rechtsverordnung LSG Augustusburg-Sternmühlental vom 10.11.2010
2. Vorentwurf Planteile A und B (öffentliche Auslegung vom 6.11.2023 – 7.12.2023)
3. Gutachten Avifauna (Dipl.-Biologe Kay Meister)
4. Kopien relevante Stellungnahmen TÖB zum Vorentwurf sowie Vorabstimmungen
5. Zertifikate PV-Module etc.
6. Tabellarische Auflistung der Verbote etc. in den Schutzzonen, Fa. Münch Energie
7. Lageplan Standorte der Trafostationen außerhalb Schutzzone II, Fa. Münch Energie
8. Agri-PV-Konzept vom 20.12.2023

aufgestellt: 20.12.2023

fortgeschrieben: 10.1.2024

16.01.2024



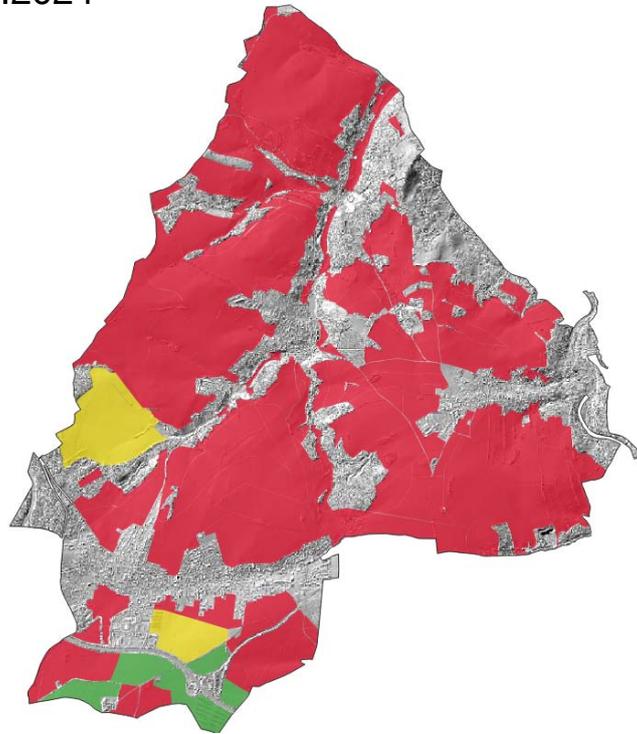
.....
Datum und Unterschrift des Antragstellers (Dr. Constantin von Reitzenstein)

GEMEINDE GORNAU/ ERZG. ENERGIELEITPLANUNG

STANDORTANALYSE für PHOTOVOLTAIK- FREIFLÄCHENANLAGEN

ERLÄUTERUNGSBERICHT

– in der Fassung vom 22.02.2024



PLANUNGSTRÄGER:

Gemeinde Gornau
Rathausplatz 5
09405 Gornau

PLANUNG:



FreiraumSpektrum
Landschaftsarchitekten, Stadtplaner und Ingenieure
Frankstr. 5
93326 Abensberg
Tel.: 09443 / 9285426
zentrale@freiraumspektrum.de

Dipl.-Ing. (FH) Gisela Siller
Landschaftsarchitektin ByAK



Inhalt

1.	Anlass	3
2.	Planungsgrundlagen	4
2.1.	Plangebiet	4
2.2.	Rechtliche Grundlagen	4
2.2.1.	Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2023	4
2.2.2.	Baugesetzbuch BauGB/ Baunutzungsverordnung BauNVO	5
3.	Analyse und Bewertung	5
3.1.	Vorgehensweise	5
3.2.	Phase I: Ermittlung Negativstandorte anhand relevanter Planungsvorgaben	6
3.2.1.	Hochwasserschutz	6
3.2.2.	Trinkwasserschutz/ Wasserversorgung	7
3.2.3.1.	Biotopkartierung	8
3.2.3.2.	Nationale Schutzgebiete - Landschaftsschutzgebiet	9
3.2.3.3.	Internationale Schutzgebiete – Natura 2000	11
3.2.4.	Raumordnung	13
3.2.4.1.	Landesentwicklungsplanung	13
3.2.5.	Ergebnis Phase I	18
3.3.	Phase II: Ermittlung Negativstandorte und Verfeinerung	20
3.3.1.	Vorgehensweise Phase II	20
3.3.2.	Ergebnis Phase III	22
3.4.	Phase III: Ermittlung mäßig geeigneter Standorte (Restriktionsflächen)	24
3.4.1.	Vorgehensweise Phase III	24
3.4.2.	Erforderliche Anpassung der Faktoren des Flächenscreenings	25
3.4.3.	Ergebnis Phase III	28
3.5.	Phase IV: Ermittlung geeigneter Standorte	29
3.5.1.	Vorgehensweise Phase IV	29
3.6.	Phase V: Ergebnis der Abschichtung Plandarstellung	30
4.	Flächenbilanz	31
5.	Exzerpt: Kommunales Energiekonzept der Stadt Gornau	32
6.	Kommunale Bauleitplanung	34
7.	Weitere Prüfung von mäßig geeigneten Flächen/ Restriktionsflächen	34
8.	Weitere Lenkungsmöglichkeiten/ Fortschreibung des ELP	34
9.	Zusammenfassung/ Fazit	35
10.	VERWENDETE UNTERLAGEN/ QUELLEN	37

Anlage: Karte Standortbewertung Freiflächen Photovoltaikanlagen, 0736-001-01, M 1:12.500
Stand 22.02.2024



1. Anlass

Die Gemeinde Gornau im Erzgebirge sieht vor, in ihrem Gemeindegebiet die geordnete Errichtung von PV-Freiflächenanlagen zu ermöglichen. Dies entspricht dem Ziel zum Ausbau der erneuerbaren Energien gem. dem aktuellen Erneuerbaren-Energien-Gesetz § 1 (Ziel des Gesetzes).

PV-Freiflächenanlagen im Außenbereich sind nach derzeitigen Rechtsstand lediglich unter folgenden Voraussetzungen privilegiert: entlang von Autobahnen und Schienenwegen des übergeordneten Netzes mit mindestens zwei Hauptgleisen sowie in Entfernung zu diesen von bis zu 200 m (§ 35 Abs. 1. Nr. 8 lit. b BauGB) sowie für Anlagen entsprechend Nr. 9 BauGB. Regelmäßig ist für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen im Außenbereich daher ein Bauleitplanverfahren durchzuführen. Im Zuge des Verfahrens sind im Rahmen der Abwägung/ bzw. der Erstellung des Umweltberichts die betroffenen Belange und Interessen der Behörden, Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit auch Standortalternativenprüfungen durchzuführen. Um der Gemeinde bei der Prüfung möglicher Alternativen ein Instrument als Grundlage der Abwägung in die Hand zu geben, wird regelmäßig empfohlen, ein kommunales Gesamtkonzept für die Freiflächen-Photovoltaiknutzung im Gemeindegebiet zu erstellen, welches auch die sonstigen Entwicklungsabsichten der Gemeinde berücksichtigt.

Mit vorliegender Standortanalyse als vorbereitende, informelle Flächenplanung wird die Eignung der gesamten Freiflächen des Gemeindegebiets auf die mögliche Errichtung von PV-Freiflächenanlagen hin untersucht. Im Ergebnis liegt ein Standortkonzept vor, welches eine geordnete städtebauliche Entwicklung ermöglicht und der Gemeinde bei möglichen, zukünftigen Bauanfragen zu PV-Freiflächenanlagen als Entscheidungsgrundlage dient. Die Gemeinde kann das daraus resultierenden Konzept als Instrument der Entscheidungsfindung bereits im Stadium der Voranfrage nutzen, was zu einer Beschleunigung der Bearbeitung führt. Die Entscheidung wird zudem transparent und nachvollziehbar gemacht.



2. Planungsgrundlagen

2.1. Plangebiet

Die Gemeinde Gornau/ Erzg. mit dem Hauptort und den beiden Ortsteilen Dittmannsdorf und Witzschdorf liegt im Südosten der Stadt Chemnitz im Freistaats Sachsen mit insgesamt rund 4.000 Einwohnern. Die Gemeindefläche beträgt ca. 19,87 km².

2.2. Rechtliche Grundlagen

Die Bewertung der geeigneten Flächen basiert unter anderem auf folgenden (bau- und förderrechtlichen) Grundlagen. Im Rahmen der baurechtlichen Verfahren sind weitere geltende Vorschriften zu beachten.

2.2.1. Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2023

Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Februar 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 33)

Folgende Vorgaben sind aktuell u.a. von Relevanz:

Die Förderung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfolgt auf Grundlage von Ausschreibungen. Die förderfähige Flächenkulisse für Photovoltaik-Freiflächenanlagen liegt aktuell bei 1 MWp bis 20 MWp.

Erweitert wurde zudem die Breite des Randstreifens neben Autobahnen und Schienenwegen von 200 auf 500 Meter auf dem eine Förderfähigkeit besteht. Entfallen ist der freizuhaltenden 15 Meter-Korridor. Diese grundsätzlich wesentliche Änderung besitzt für die Gemeinde Gornau/ Erzg. allerdings keine Relevanz. Jedoch wurden die Kombination aus landwirtschaftlicher Nutzung und PV-Freiflächenanlagen im Hinblick auf die reguläre Förderkulisse ermöglicht (Agri-PV-Anlagen), was auch für die möglichen Flächen der Gemeinde Gornau im Sinne einer Verbesserung der Konkurrenzsituation Energie- vs. Nahrungsproduktion von Bedeutung ist.

Eine weitere wesentliche Neuerung zur Förderkulisse war bereits bei der früheren Änderung des EEG 2021 die Neuausweisung von landwirtschaftlichen benachteiligten Gebieten nach Art. 32 der **ELER-Verordnung** (EU) Nr. 1305/2013, welche seit 2019 gilt. Dementsprechend befindet sich der gesamte Gemeindebereich innerhalb des benachteiligten Gebietes (=benachteiligte Agrarzone). Gem. der Rechtsverordnung des Freistaates Sachsen „Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO)“ vom 31.08.2021 in Verbindung mit dem EEG § 37 Abs. 1 Buchstabe h) und i) können somit Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Acker- und Grünflächen im Gemeindebereich bezuschlagt werden.



Für Investoren und Betreiber sind zur vorliegenden Standortanalyse die gesetzlichen Vorgaben hinzuzuziehen, da die Bewertung der Flächen nur in begrenztem Maß nach ökonomischen Aspekten beurteilt werden können. Die Entfernung der Lage zu Netzanschlusspunkten und dessen Aufnahmekapazität sowie ggf. Flächengröße findet im Hinblick auf die Bewertung der möglichen Flächen Berücksichtigung, um ggf. eine unbeabsichtigte Negativ- oder Verhinderungsplanung zu vermeiden, da dies bei der Standortfindung eine grundlegende Bedeutung darstellt. Allerdings ersetzt die vorliegende Bewertung der Flächen nicht die durchzuführende Wirtschaftlichkeitsberechnung, die u.a. folgende Faktoren berücksichtigt: Größe der Anlage, Topographie, exponierte Lage, mögliche Ausrichtung der Module, verwendete Technologie, Nachsteuerung, Entfernung zum Netzanschlußpunkt, Pflegeauflagen, Ausgleichserfordernisse, Fremdkapitalanteil etc. Des Weiteren sei explizit darauf hingewiesen, dass die gesetzlichen Regelungen Änderungen unterworfen sind, die bei künftigen Umsetzungen von Vorhaben in der konkreten Bauleitplanung stets zu berücksichtigen sind.

2.2.2. Baugesetzbuch BauGB/ Baunutzungsverordnung BauNVO

*Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr.6)
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I S. Nr. 6)*

PV Freiflächenanlagen im Außenbereich stellen in der Regel keine privilegierten Vorhaben nach § 35 BauGB dar. Dementsprechend sind diese außerhalb geschlossener Ortschaften nur unter bestimmten Voraussetzungen zulässig. Um als Betreiber eine Anlage errichten zu können, sowie eine Vergütung zu erzielen, sind u.a. folgende Bedingungen nach dem EEG zu erfüllen (§ 48 EEG).

- Ausweisung im Flächennutzungsplan als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung (Freiflächen-PV-Anlage (FPV)) o.ä.
- Aufstellung eines Bebauungsplans als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik o.ä. nach § 11 Abs. 2 BauNVO

3. Analyse und Bewertung

3.1. Vorgehensweise

Die Erstellung des Energieleitplanes zur Bewertung der Standorte auf FPV-Anlagen erfolgte in einer mehrstufigen, phasenweisen Analyse und Bewertung (Abschichtung) der vorhandenen Flächen.



- Phase I: Ermittlung Negativstandorte anhand relevanter Planungsvorgaben (Ausschlussflächen)
- Phase II: Ermittlung Negativstandorte und Verfeinerung (Ausschlussflächen)
- Phase III: Ermittlung mäßig geeigneter Standorte (=Restriktionsflächen)
- Phase IV: Ermittlung von Positivflächen
- Phase V: Plandarstellung

Die Freiflächen werden in drei Stufen eingeordnet:

- grundsätzlich nicht geeignete Standorte, (Ausschlussflächen)
- bedingt geeignete Standorte (Einzelfallentscheidung/ Restriktionsflächen)
- geeignete Standorte (Positivflächen).

3.2. Phase I: Ermittlung Negativstandorte anhand relevanter Planungsvorgaben

Zunächst wurden die Flächen anhand relevanter Vorgaben, Richtlinien, Gesetze, etc. geprüft und folgend Ausschlussflächen festgelegt.

Nachfolgende sind die relevanten Vorgaben detailliert aufgeführt und die Grundlage der Flächenbewertung erläutert.

3.2.1. Hochwasserschutz

Flächen für den Hochwasserschutz (Hochwassergefahren, festgesetzte Überschwemmungsgebiet U-542112) sind im Gemeindegebiet von Gornau nur entlang des Gewässers Zschopau im Osten des Ortsteils Witzschdorf zu finden. Ausschlussstandort ist im vorliegenden Leitplan das festgesetzte Überschwemmungsgebiet. In diesen ist lt. dem Baugesetzbuch nach den §§ 30, 33, 34 und 35 in Verbindung mit § 78 (1) WHG die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen untersagt. Unter bestimmten Voraussetzungen ist nach § 78 (2) WHG ausnahmsweise die Errichtung durchführbar. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ist die Einhaltung der Voraussetzungen nach § 78 (2) Nr. 1-9 WHG nachzuweisen. Für die vorliegende Standortanalyse hat die Fläche keine Bedeutung, da sich diese nicht in potentiellen PV-Freiflächenanlagenstandorten befinden.

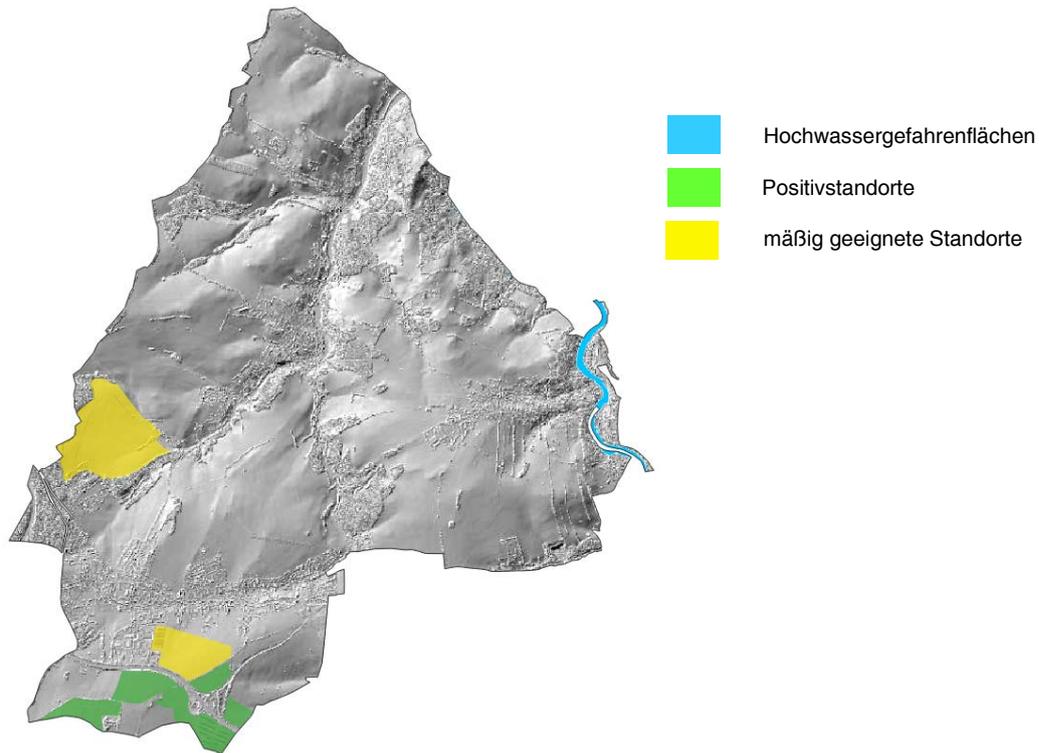


Abb. 1 Hochwassergefahrenflächen, Überlagerung mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten

3.2.2. Trinkwasserschutz/ Wasserversorgung

Etwa 1/3 des Gemeindegebiets (ausschließlich im südwestlichen Bereich) sind als Trinkwasserversorgungsgebiete ausgewiesen.

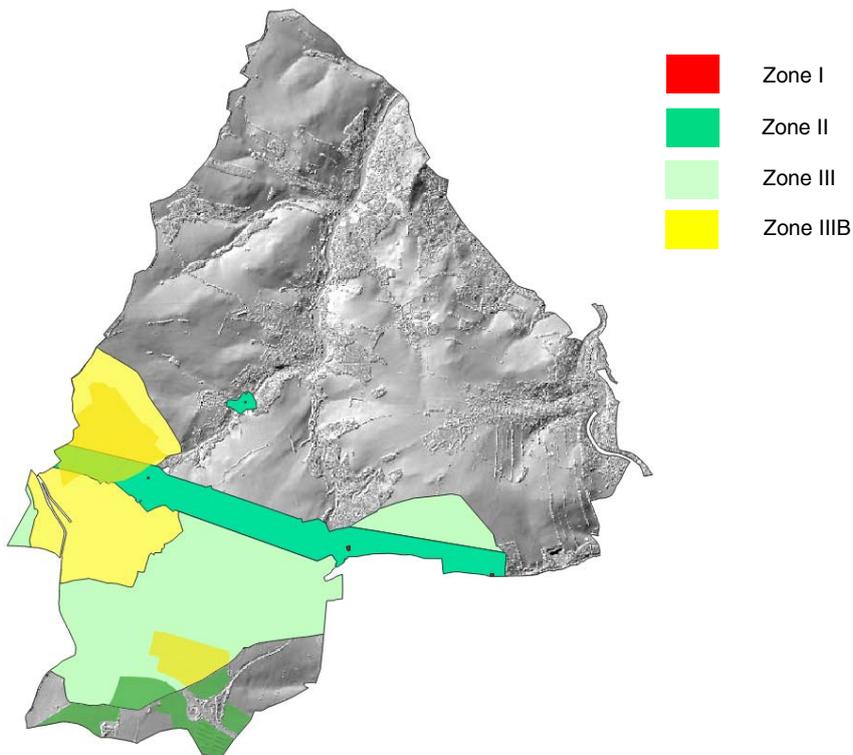


Abb. 2 Trinkwasserschutzgebiete, Überlagerung mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten



Westlich von Gornau befindet sich die Trinkwassertalsperre Einsiedel, welche im Verbund mit den Talsperren Neunzehnhain 1, Neunzehnhain 2 und Saidenbach (Talsperrensystem Mittleres Erzgebirge) die Trinkwasserversorgung der Stadt Chemnitz mit gewährleistet.

Die Rohrwasserüberleitung (entsprechend der Trasse der Zone II) TS Neunzehnhain 1 zur TS Einsiedel in Zschopau durchzieht das Gemeindegebiet nördliche der Ortschaft Gornau von Ost nach West. Die Flächen innerhalb der Zone I (Fassungsbereich) wurde vollständig als Ausschlussfläche kategorisiert. Zone II (Engeres Schutzgebiet) wurde nicht kategorisch ausgeschlossen, da PV-Freiflächenanlagen mit den Schutzziele unter u.a. durch folgende Maßnahmen erfüllt werden können: Anlagenbau auf zuvor mehrjähriger genutztes Ackerfläche, Vermeidung von großflächigem Bodenabtrag, flache Gründung der Modultische, keine wassergefährdenden Materialien bei der Gründung (Farbanstriche, Beschichtungen), Eindringtiefe der Gründung über dem Grundwasserstand, Reinigung ohne chem. Zusätze, spezielle Auflagen bei Transformatoren, keine Bodenverunreinigung durch Baufahrzeuge beim Bau, etc.).

Hauptaufgabe der Zone III ist die weitestgehende Erhaltung der Grundwasserüberdeckung im näheren Einzugsgebiet (gem. DIN 4049-3, Gesteinskörper oberhalb einer Grundwasseroberfläche) darstellt. Größere Eingriffe in den Boden sind nicht erlaubt, der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist auf ein Minimum beschränkt. Dieser Grundsatz ist beim Errichtung/ Betrieb einer PV-Freiflächenanlage eingehalten, bzw. wird ggf. durch technische Einrichtungen und Auflagen ermöglicht. Eine Bebauung ist somit in Zone III unter entsprechenden Auflagen zulässig.

Die Einstufung der Zonen II und III werden daher maximal als Restriktionsfläche angesetzt.

3.2.3. Naturschutzfachliche Kriterien

3.2.3.1. Biotopkartierung

Lineare und kleinflächige Biotope, wie Hecken und Böschungen, etc. erfahren nicht unabwendbar eine Verschlechterung der geschützten Populationen nach dem § 44 BNatSchG durch eine Bebauung mit PV-Freiflächenanlagen in unmittelbarer Nähe. Ein Ausschluss ist daher nicht zwangsläufig vorzunehmen. Entsprechende Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ergebnisoffen durchzuführen.

Im vorliegender Analyse werden Flächen, die weitflächig als Biotope nach der Biotopkartierung kartiert sind, grundsätzlich als Standort ausgeschlossen und als nicht geeignet gekennzeichnet (unabhängig von deren gesetzlichen Schutzstatus), da diese Flächen zumeist mit weiteren naturschutzfachlichen Zielen und Maßnahmen belegt sind.

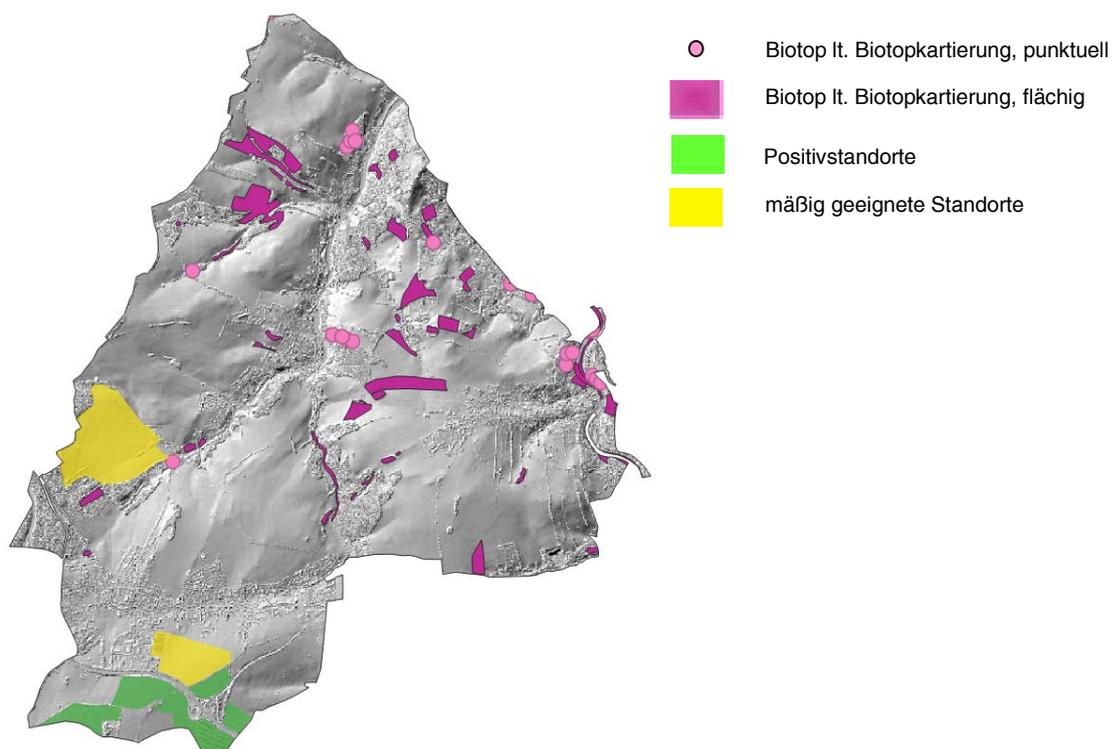


Abb.3: Biotope nach Biotopkartierung, Überlagerung mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten

3.2.3.2. Nationale Schutzgebiete - Landschaftsschutzgebiet

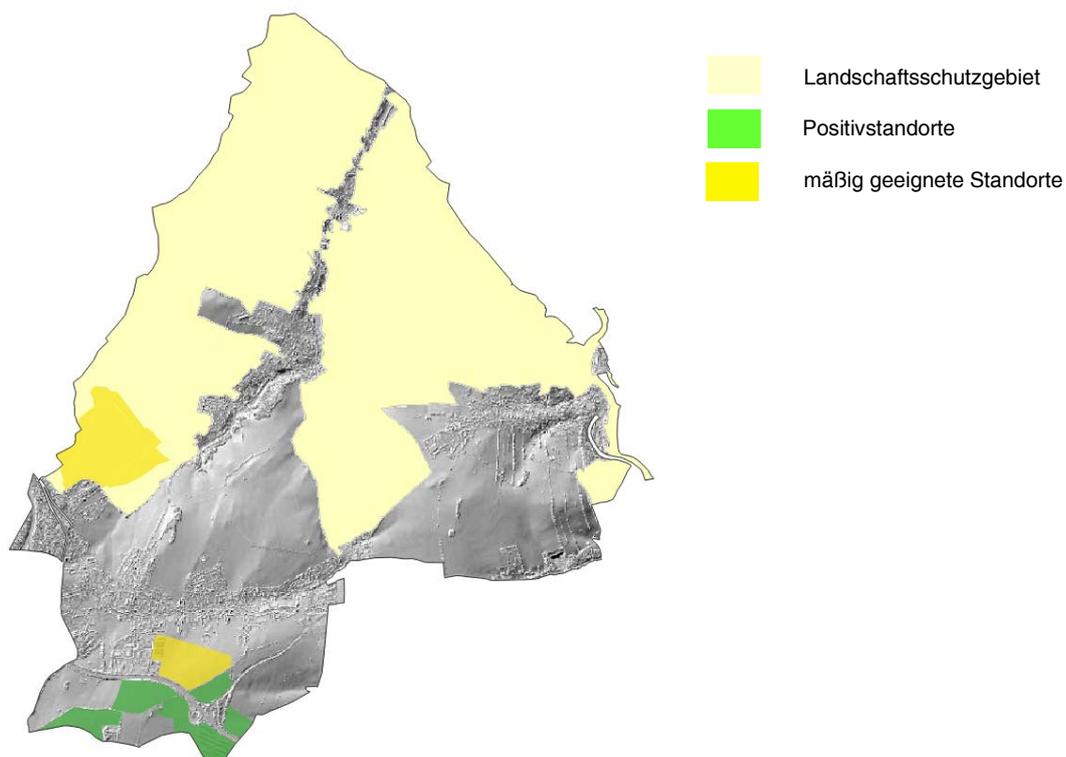


Abb. 4 Landschaftsschutzgebiet mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten



Etwa die Hälfte des Gemeindebereichs ist in Form eines Landschaftsschutzgebietes (LSG) unter nationalen naturschutzfachlichen Schutz auf Basis des § 26 BNatSchG (Schutzgebiete) gestellt. Festgesetzt wurde das LSG „Augustusburg-Sternmühlental“ lt. Verordnung vom 10.11.2010 durch das Landratsamt Mittelsachsen mit einer Gesamtfläche von ca. 5.036 ha. Es umfasst nahezu den gesamten Bereich des Ortsteils Dittmannsdorf und etwa die Hälfte der Fläche von Witzschdorf.

Wie der Bericht und die Analyse der Flächen zeigen, sind ein Großteil der Freiflächen des Gemeindegebietes mit Schutzziele unterschiedlicher Vorgaben (z.B. Naturschutz, Wasserschutz, Ziele der Raumordnung) belegt. Lediglich im südlichsten Gemeindeteil sind Freiflächen ohne festgelegte Ziele und Schutzzwecke vorhanden. Das tatsächliche vorhandene Flächenkontingent für PV-Freiflächenanlagen ist allerdings an bestimmte Voraussetzungen in Bezug auf die Lage, Topographie, Flächengröße, Anknüpfungspunkt zum Netz, Netzkapazität, etc. geknüpft, die die Ökonomie und damit die Umsetzung der Anlagen bedingen. Werden diese Grundlagen der Ökonomie nicht berücksichtigt, kann der Plan zu einer Art „Negativplanung“ führen. Es wären dann potentielle Flächen vorhanden, auf denen allerdings eine Realisierung aus ökonomischen Gründen nahezu ausgeschlossen scheint. In der Prüfung der Positivstandorte stellt sich dar, dass im Gemeindegebiet keine Freiflächen vorliegen, die diese Voraussetzungen unter Berücksichtigung aller raumordnerischen und gesetzlichen Vorgaben erfüllt.

Insofern wurden bei der Analyse auch Flächen mit Schutzziele untersucht, auf denen ein Bau unter bestimmten Voraussetzungen verträglich erscheint und ggf. durch Auflagen und Schutzmaßnahme das Schutzziel erhalten bleibt (z.B. Einbindung in das Landschaftsbild, techn. Auflagen, etc.). So kann das überragende öffentliche Interesse zum Ausbau der Erneuerbaren Energien gem. EEG § 2 im Einklang mit konträren Interessen abgewogen und verträglich gestaltet werden.

Grundlegend wurde bei der Ausweitung der Standortprüfung festgelegt, dass sich mögliche Flächen (stets als Einzelfallprüfung/ Restriktionsfläche) am Rande des Schutzgebietes befinden und deren Einsehbarkeit aus natürlichen Gründen (Topographie, Gehölzstrukturen, etc.) reduziert ist.

Die explizite Errichtung einer PV-Freiflächenanlage (entgegen der Errichtung von Windkraftanlagen) ist gem. der Verordnung nach § 4 Satz 2 nicht verboten. Die weiteren Verbote des Satzes 2 können ebenfalls mit entsprechender Planung (z.B. Verbot der Beseitigung von gebietsprägenden Landschaftsbestandteilen) eingehalten werden oder



wurden bereits im Zuge der Flächenanalyse (z.B. Verbot zur Errichtung von baulichen Anlagen an Gewässern, Kahlstellung ab einer Größe von 1 ha) eingehalten. Im konkreten Bauleitplanverfahren ist im Fall einer Überplanung einer Fläche im LSG der Erlaubnisvorbehalt nach § 5 sowie die weiteren Vorgaben der Verordnung zu berücksichtigen.

3.2.3.3. Internationale Schutzgebiete – Natura 2000

Um den anhaltenden Rückgang von wild lebenden Arten und natürlichen Lebensräumen in der EU entgegenzuwirken und die biologische Vielfalt zu erhalten, wurde 1979 die Vogelschutzrichtlinie und 1992 die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie erlassen. Beide Richtlinien sehen als Kernbestimmung die Ausweisung von Schutzgebieten zur Schaffung eines EU-weiten Schutzgebietsnetzes "Natura 2000" für bestimmte bedrohte Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse vor. Grundlage für die Umsetzung sind die beiden Richtlinien: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und Vogelschutzrichtlinie. Die EU-Mitgliedsstaaten verpflichten sich darin, besonders bedeutende Arten und Lebensräume durch geeignete Maßnahmen zu erhalten, wiederherzustellen und zu entwickeln

Im Gemeindegebiet von Gornau befinden sich östlich von Witzschdorf und nordwestlich von Dittmannsdorf das FFH Gebiet Zschopautal (Nr. 250, EU-Meldenr. 4943-301) welches nach der Grundschutzverordnung Sachsen für FFH-Gebiete vom 26.11.2026 geschützt ist (Quelle: 250 Zschopautal - Natura 2000 - sachsen.de). Das Gebiet östlich von Witzschdorf ist zugleich nahezu in weiten Teilen auch als Vogelschutzgebiet Zschopautal ausgewiesen (Nr. 70, EU-Meldenr. 5244-451).

Alle ausgewiesenen Flächen (FFH und Vogelschutzgebiet) wurden kategorisch von einer Bebauung durch PV-Freiflächenanlagen ausgeschlossen.

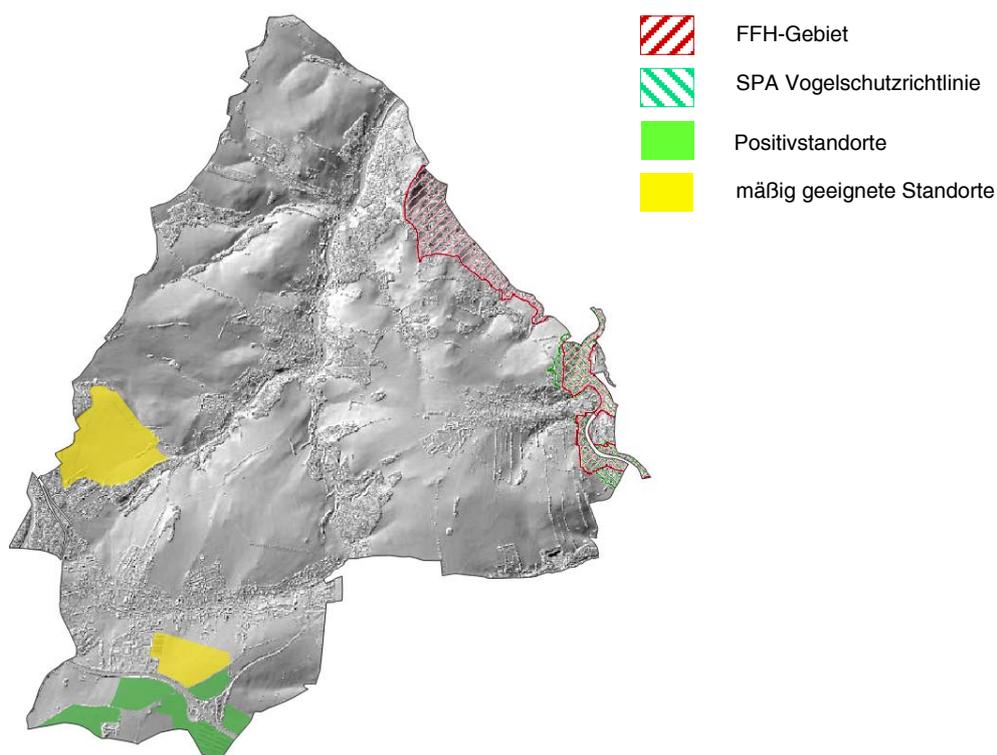


Abb. 5 Natura 2000 Gebiete mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten

Weitere FFH Lebensraumtypen, in Sachsen sind 47 natürliche oder naturnahe Lebensraumtypen geschützt, die sich im Gemeindegebiet verteilen. Auch eine Überbauung von diesen Flächen wurde in vorliegender Analyse ausgeschlossen.

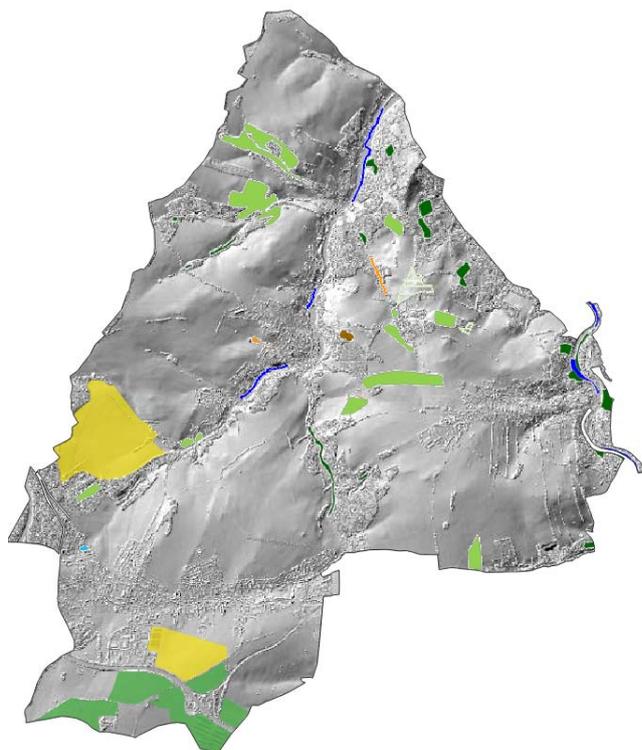


Abb. 6 FFH Lebensraumtypen mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten



3.2.4. Raumordnung

3.2.4.1. Landesentwicklungsplanung

Der Landesentwicklungsplan (LEP) enthält Grundsätze und Ziele zur räumlichen Ordnung und Entwicklung und stellt unter Einbeziehung der raumbedeutsamen Fachplanungen eine flexible, zukunftsfähige und auf langfristige Planungssicherheit gerichtete raumordnerische Gesamtkonzeption für das Land dar. Seine konkrete regionale Umsetzung in Zielen und Grundsätzen findet im Regionalplan Eingang.

Auf der Karte 7 (Erläuterungskarte) des LEP 2013 ist die Gebietskulisse für die Ausweisung eines großräumigen übergreifenden Biotopverbunds zeichnerisch dargelegt. Demzufolge befinden sich die nordwestlichen Gemeindebereiche innerhalb der Verbindungsbereiche, in denen Flächen für einen Biotopverbund für den Lebensraumtyp Fluss- und Bachauen, bzw. -täler entwickelt werden sollen. Die ausgewiesenen Bereiche beinhalten die Natura 2000 Gebiete sowie weitere mit naturschutzfachlichen Zielen und Schutzstätten belegte Flächen. Der gesamte Bereich des übergreifenden Biotopverbunds wird daher als möglicher Standort ausgeschlossen.

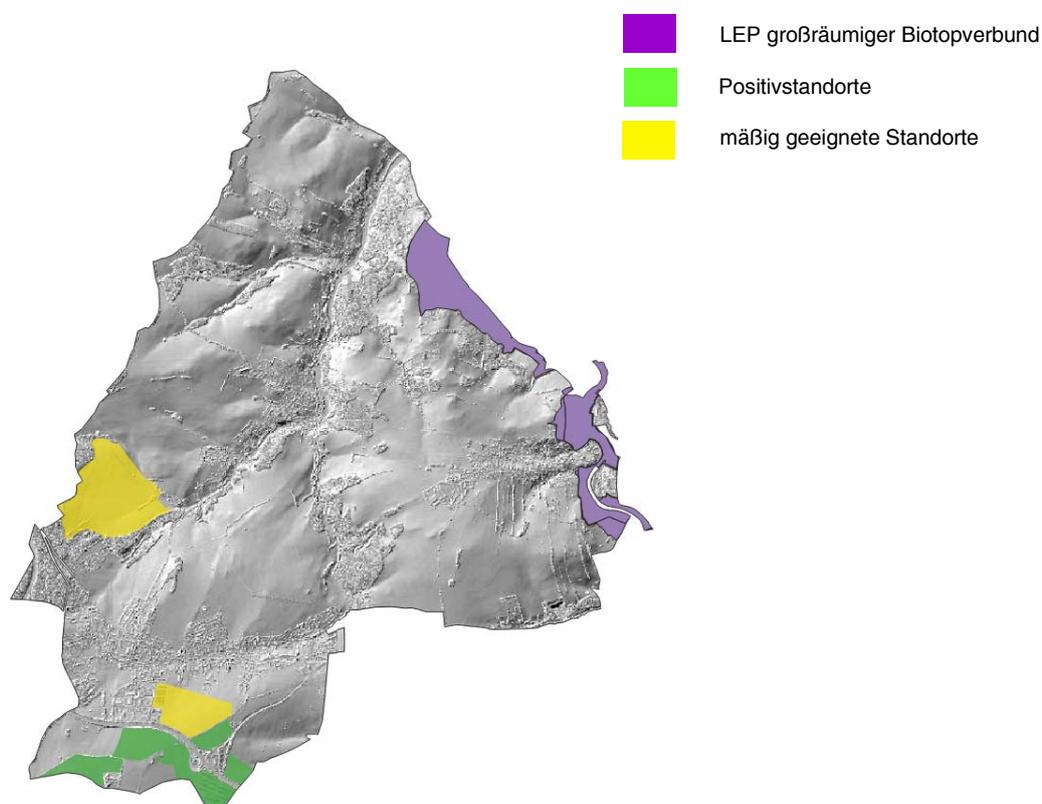


Abb. 7 Karte 7 LEP Biotopverbund mit Positivstandorten und mäßig geeigneten Standorten



3.2.4.2. Regionalplan

Die Regionalplanung konkretisiert die Programme und Pläne der Landesplanung und legt die regionalen Ziele der Raumordnung fest. Die Regionalplanung verbindet die überörtlichen Entwicklungsvorstellungen des Landes (Landesentwicklungsprogramm) mit der konkreten Festlegung der Raumnutzung auf der örtlichen Ebene durch die Bauleitplanung. In dieser Beziehung stehen die Vorgaben mit Zielen und Grundsätzen des Planes

Derzeit gültig sind die Ziele und Grundsätze des rechtskräftigen Regionalplans der Region Chemnitz-Erzgebirge aus dem Jahr 2008. Allerdings wurde der Regionalplan der Region Chemnitz (RPI-S RC) am 20.06.2023 als Satzung beschlossen und befindet sich derzeit im Genehmigungsverfahren. Gem. § 3 Abs. 1 Nr. 4 des Raumordnungsgesetzes sind die Ziele des in Aufstellung befindlichen Regionalplans Chemnitz ebenfalls bei der Raumordnung zu berücksichtigen.

Der Regionalplan unterscheidet Vorranggebiet und Vorbehaltsgebiete bei der flächigen Festlegung von Zielen. Andere Nutzungen sind in diesem Gebiet ausgeschlossen, sowie diese mit der vorrangigen Funktion, den Nutzungen oder den Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind. Insofern müssen alle raumbedeutsamen Planungen und Vorhaben in dem betreffenden Gebiet mit dem vorrangigen Ziel (Vorranggebiete) vereinbar sein. Wenn die Grundzüge der Planung nicht berührt werden und diese unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar ist, kann eine Abweichung gem. § 6 Abs. 2 ROG zugelassen werden, was auf Ebene der Bauleitplanung abzuhandeln und zu prüfen ist. Die vorliegende Analyse ersetzt dies nicht, sondern stellt einen Bestandteil der Alternativenprüfung dar.

Vorbehaltsgebiete sind Grundsätze der Raumplanungen. D.h. auf Flächen sind Planungen und Vorhaben, die den Grundsätzen entgegenstehen, abzuwägen. Den Grundsätzen ist hier ein besonderes Gewicht in der Abwägung beizumessen.

Folgende **Vorranggebiete** bzw. mit Zielen belegt sind im Gemeindegebiet vorkommend und zu berücksichtigen:



Regionalplan Region Chemnitz-Erzgebirge

- Regionale Grünzüge
- Grünzäsuren
- Oberflächennahe Rohstoffe
- Natur und Landschaft
- Vorsorgestandort Gewerbe

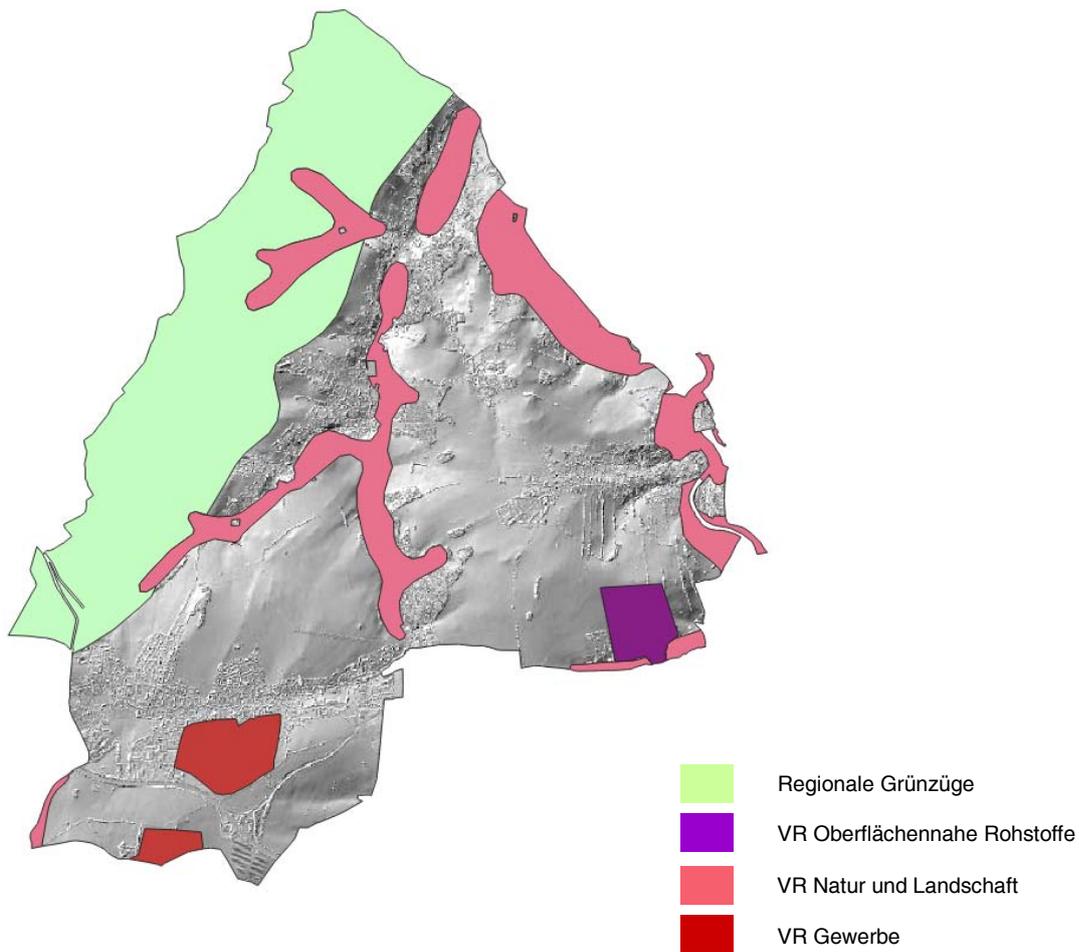


Abb. 8 Vorranggebiete RP Chemnitz-Erzgebirge im Gemeindegebiet Gornau/ Erzg.



Regionalplan Region Chemnitz (RPI-S RC)

- Grünzug
- Arten- und Biotopschutz
- Landwirtschaft
- Rohstoffabbau
- Vorsorgestandort Gewerbe und Industrie
- Kulturlandschaftsschutz: Historische Landschaft besonderer Eigenart
- Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung (Rast- und Sammelpplätze)

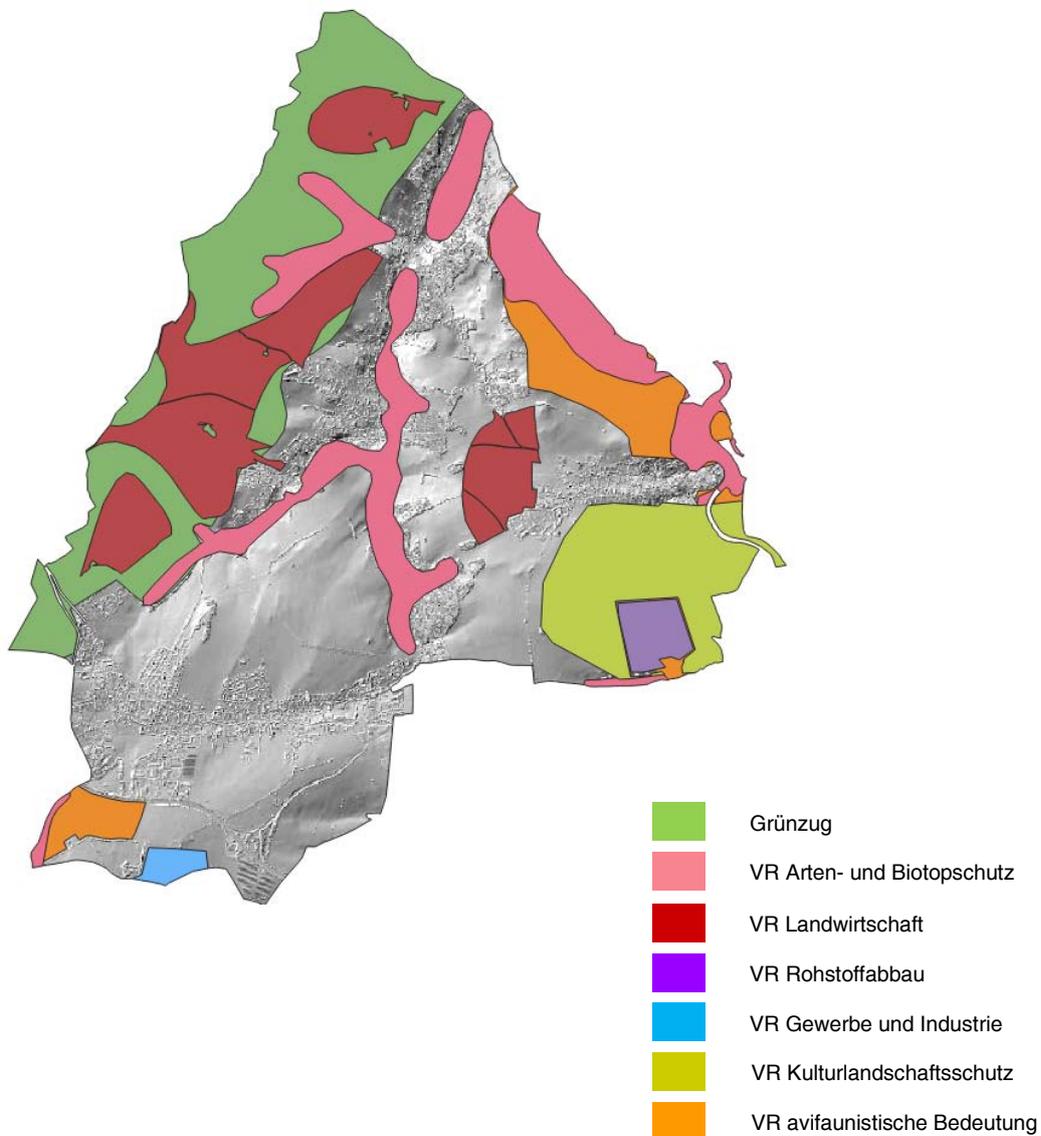


Abb. 9 Vorranggebiete RP Chemnitz (RPI-S RC) im Gemeindegebiet Gornau/ Erzg., Datenlizenz Deutschland-PV Region Chemnitz-Version 2.0



Folgende **Vorbehaltsgebiete** bzw. mit Grundsätzen belegt sind im Gemeindegebiet vorkommend und ggf. berücksichtigt.

Regionalplan Region Chemnitz-Erzgebirge

- Waldmehrung
- Natur und Landschaft
- Landschaftsbild

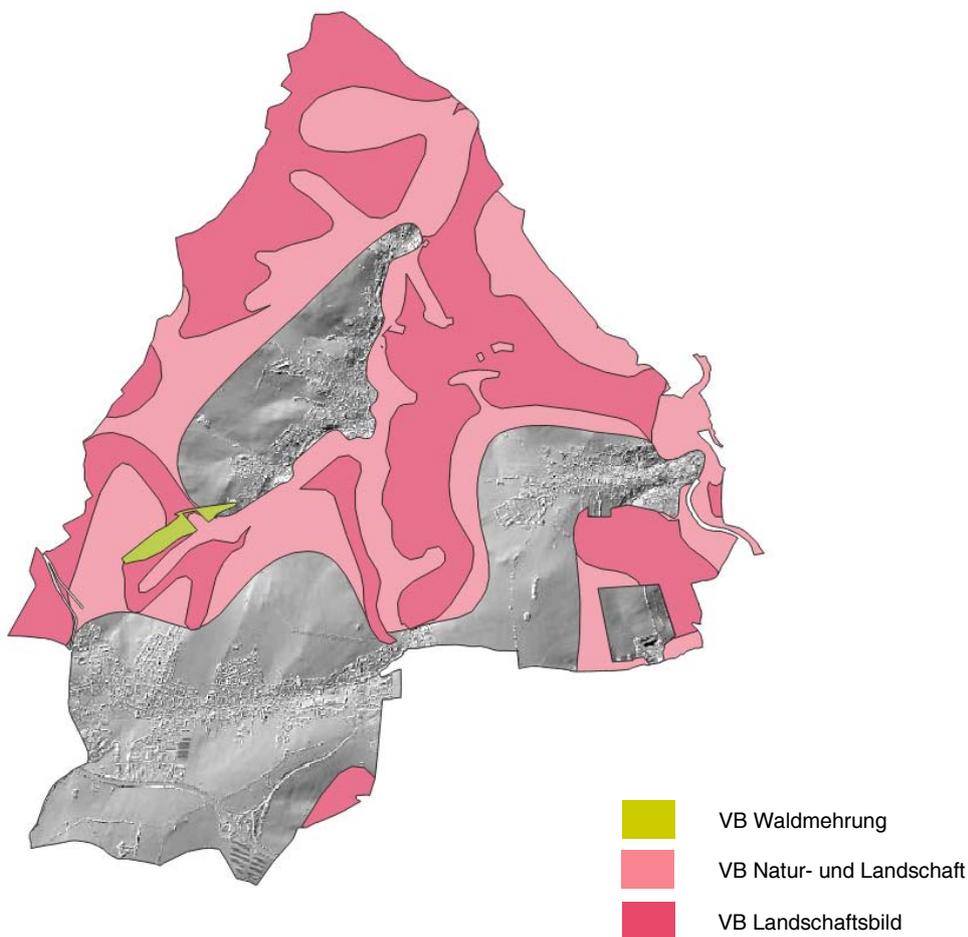


Abb. 10 Vorbehaltsgebiete RP Chemnitz-Erzgebirge im Gemeindegebiet Gornau/ Erzg.



Regionalplan Region Chemnitz (RPI-S RC)

- Waldmehrung
- Arten- und Biotopschutz
- Kulturlandschaftsschutz: Regional bedeutsame landschaftsbildprägende Erhebung

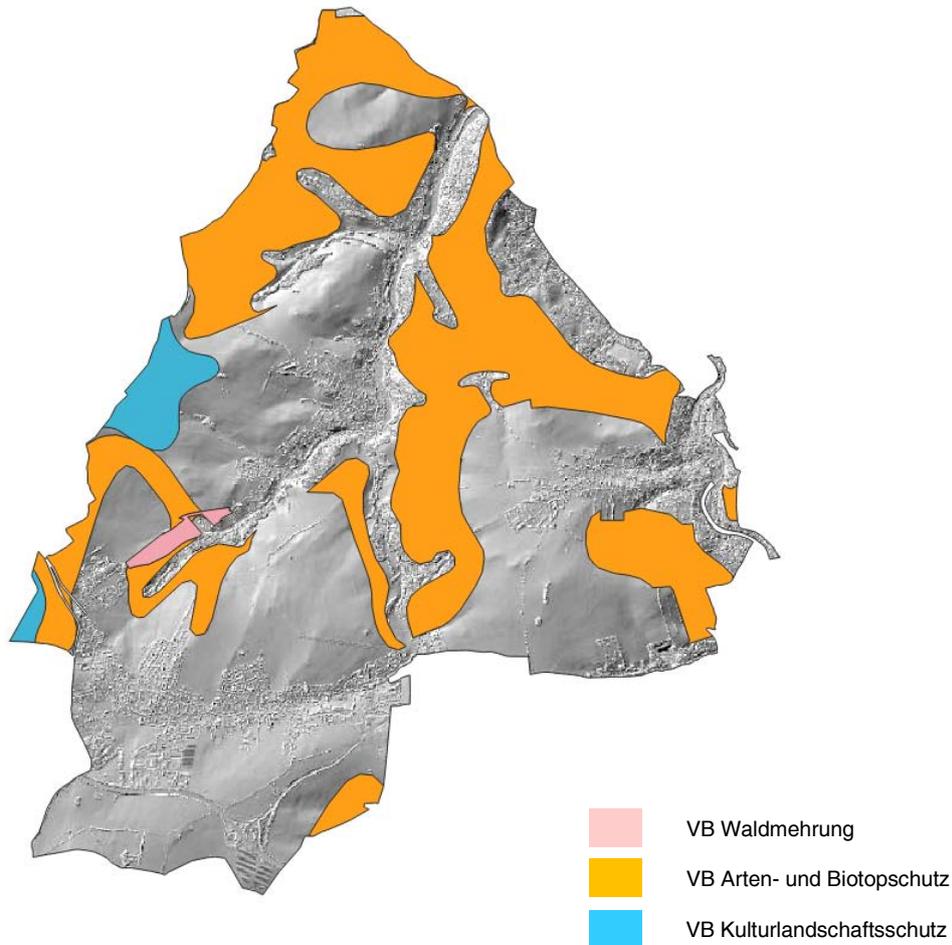


Abb. 11 Vorbehaltsgebiete RP Chemnitz (RPI-S RC) im Gemeindegebiet Gornau/ Erzg. Datenlizenz Deutschland-PV Region Chemnitz-Version 2.0

3.2.5. Ergebnis Phase I

Aus der aufgeführten Überlagerung der Flächen aus den gesetzlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen mit Hilfe eines GIS-Programms wurde eine Karte mit Negativstandorten ermittelt, welche in Phase II nochmals verfeinert wird.



Vollständig ausgeschlossen wurden der überwiegende Teil der Flächen, die mit Schutz oder Zielen aus übergeordneten Planungen belegt sind. Teilweise sind identische Flächen mit Schutzzielen und Maßnahmenzielen verschiedener Belange belegt, wie z.B. Vorranggebiet Landwirtschaft und Grünzug entsprechend den Karten des Regionalplans der Region Chemnitz.

Die unten stehende Karte zeigt die oben aufgeführten Flächen graphische dar. Es zeigt sich, dass über die Hälfte der Gemeindefläche mit Schutzzielen aus verschiedenen Programmen und gesetzlichen/ rechtlichen Vorgaben belegt ist. Lediglich nördlich und südlich der Siedlungsflächen von Gornau sind größere Freiflächen (landwirtschaftliche Flächen) vorhanden.

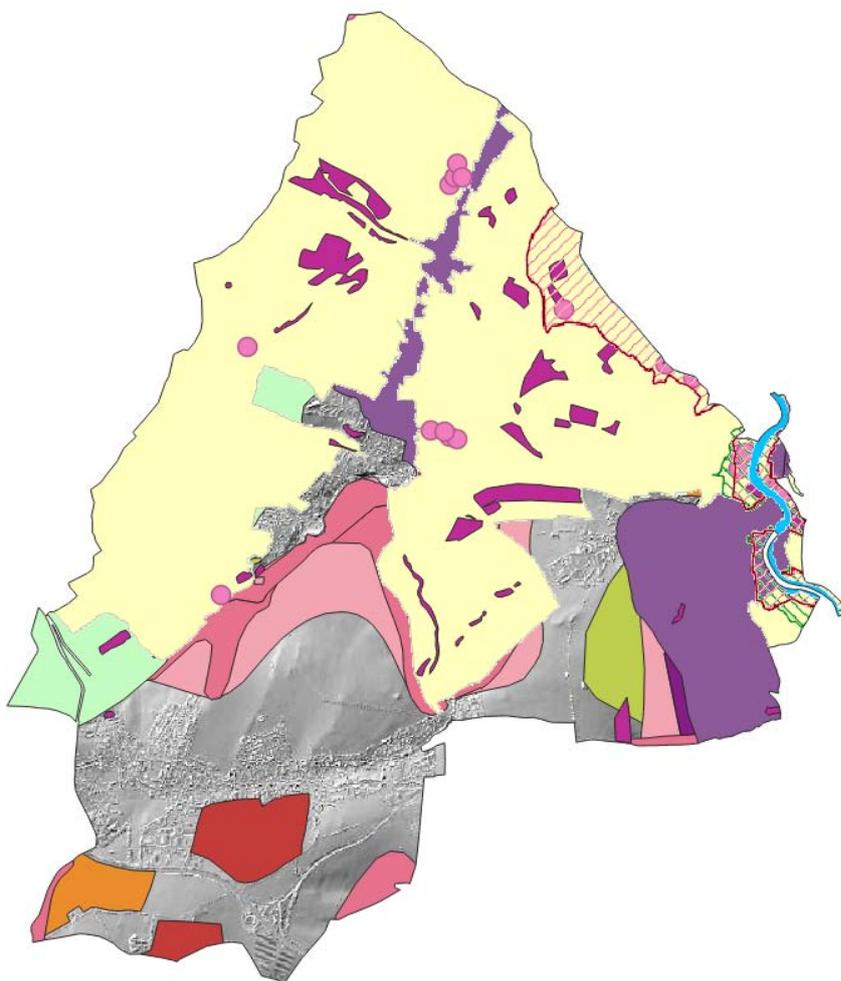


Abb. 12: Standortanalyse PV-Freiflächenanlagen, Flächenbelegung, Datenlizenz Deutschland-PV Region Chemnitz-Version 2.0



3.3. Phase II: Ermittlung Negativstandorte und Verfeinerung

3.3.1. Vorgehensweise Phase II

Vor Ort wurden die verbleibenden Flächen u.a. auf weitere, konzeptionelle Faktoren hin untersucht. Herausgelöst werden Flächen, die aus technischer und v.a. landschaftlicher Sicht für die Solarnutzung mäßig geeignet sind, wie z.B.:

- Kleinere Landschaftseinheiten als Ausschlussflächen
- Siedlungsnähe, unmittelbare Einsehbarkeit
- Entwicklungsflächen von Siedlungen
- Landschaftsbild, Optische Einsehbarkeit (Akzeptanz in der Bevölkerung)

Auf den ersten Blick der Karte Abb. 11 scheinen die Freiflächen nördlich von Gornau gut geeignet für die Bebauung mit PV-Freiflächenanlagen, wenn man ausschließlich das Ergebnis der in Phase I durchgeführten Analyse betrachtet. Bei eingehender Prüfung stellen sich die topographische Situierung und die damit verbundenen hohen Einsehbarkeit als ungünstig dar. Die große Freifläche stellt eine Hügelkuppe dar mit einer Höhe von 470 NHN, was eine Erhebung von 40-50 m gegenüber dem Hangfuß entspricht. Aus Sicht der Belange des Landschaftsbildes für die Bewohner von Gornau ist die Bebauung der südlichen Kuppenseite nicht mit deren Belangen vereinbar. Die Flächen westlich der Dittmannsdorfer Straße fallen nach Westen hin ab, so dass auch hier die Einsehbarkeit von der höher gelegenen Siedlung an der *Alten Chemitzer Straße* eine hohe, nicht minderbare Auswirkung auf die hier wohnenden Menschen hat.

Die Blickbeziehung von der nördlichen Hangfläche zur Augustusburg ist aufgrund nicht vorhandener Baumstrukturen in diesem Bereich ungehindert. Im Fazit stellt die Ackerflächen eine prägnante Kuppe dar, die gut einsehbar ist. Aus Gründen des Landschaftsbildes wird daher die gesamte Fläche als Ausschlussflächen eingeordnet.

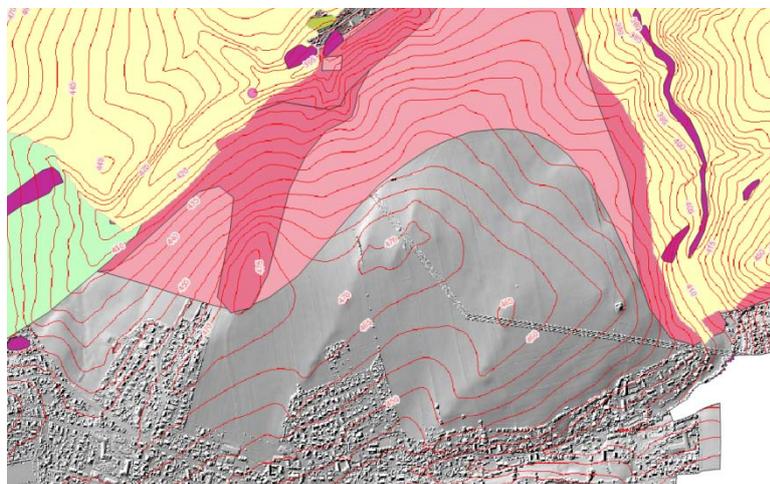


Abb. 13: Freiflächen nördliche Gornau, Karte Relief mit Höhenlinien



Eine weitere Freifläche an der Ortszufahrt nach Witzschdorf wurde überprüft. Grundlegend wäre eine Bebauung der Ackerflächen auch aus technischer Sicht (Abstand zur Hochspannungsleitung) durchführbar. Allerdings stellt sich die Fläche aufgrund der Hanglage (Kuppe) und nicht vorhandener Feldhecken als auf der gesamten Fahrstrecke einsehbar dar. Die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in diesem Bereich würde eine wesentliche Veränderung des Landschaftsbildes durch die technische Überstellung sowie ggf. sichtreduzierenden Hecken zur Eingrünung verursachen. Diese Veränderung würde die Zufahrt für die Ortschaft Witzschdorf und deren bisher unverbaute Fernsicht in das Erzgebirge von der Zufahrt aus signifikant verändern. Aus diesen Gründen wird die Fläche ausgeschlossen.

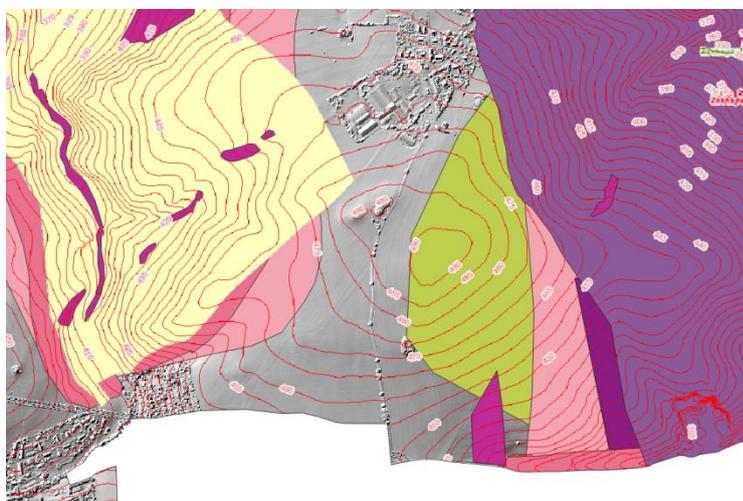


Abb. 14: Freiflächen südlich von Witzschdorf, Karte Relief mit Höhenlinien

In südlichen Gemeindebereich wurden zusätzlich die Sichtbeziehungen des Gemeindegebiets Zschopau überprüft. Dies gilt in erster Linie für die „kesselförmige“ Freifläche im Südosten von Gornau. Aufgrund der Einsehbarkeit der Flächen durch die kesselartige Topographie aus Richtung der S235 kommend wird diese Fläche vollständig ausgeschlossen. Eine Bebauung in diesem Bereich würde mit einer hohen Auswirkung auf das Landschaftsbild im weiten Umkreis einhergehen.

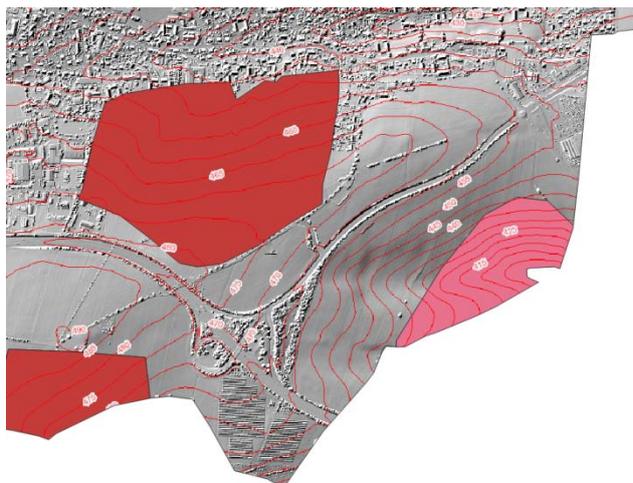


Abb. 15: Freiflächen südlich von Gornau, Karte Relief mit Höhenlinien

Einige wenige Flächen, die sich als „Restflächen“ und etwa zu klein für eine ökonomische Bebauung erweisen oder aus topographischen Gründen (starke Hanglage, Ausrichtung) wurden ebenfalls ausgeschlossen. Dies gilt auch für einige Flächen im Süden von Gornau oder unmittelbar an den Ortsrand angrenzende Flächen, die zum einen eine Siedlungsentwicklung erschweren oder unmittelbar an Wohnbebauung grenzen.

3.3.2. Ergebnis Phase III

Aus Phase II wurde folgende Karte mit **Ausschlussflächen** als Standorte für FPV-Anlagen erarbeitet. Ausgeschlossen wurden:

- Internationale Schutzgebiete aus Natura 2000 (FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete):
- Siedlungsstrukturen:
 - Verkehrswege
 - Siedlungsflächen
 - Sonstige Erschließungsflächen
- Wald
- Gewässer
- Überschwemmungsgebiete, Hochwassergefahrenflächen
- Trinkwasserschutzgebiet Zone I
- Schutzgebiete:
 - Natura 2000 (FFH-Gebiete, Vogelschutzrichtlinie)
 - FFH-Lebensraumtypen
 - Flächen der Biotopkartierung
 - Landschaftsschutzgebiet (ausgenommen Randbereiche)
- LEP Karte 7, großräumiger Biotopverbund



Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge

- Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe
- Vorranggebiet Natur und Landschaft

Regionalplan RPI-S RC

- Vorranggebiet Kulturlandschaftsschutz
- Vorranggebiet Arten- und Biotopschutz
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Vorranggebiet Gewerbe und Industrie
- Vorranggebiet avifaunistische Bedeutung
- Vorbehaltsgebiet Kulturlandschaftsschutz

- konzeptionell, Ortseinsicht

- hohe Landschaftsbildqualität
- hohe Fernwirkung auf Landschaftsbild
- Siedlungsnähe

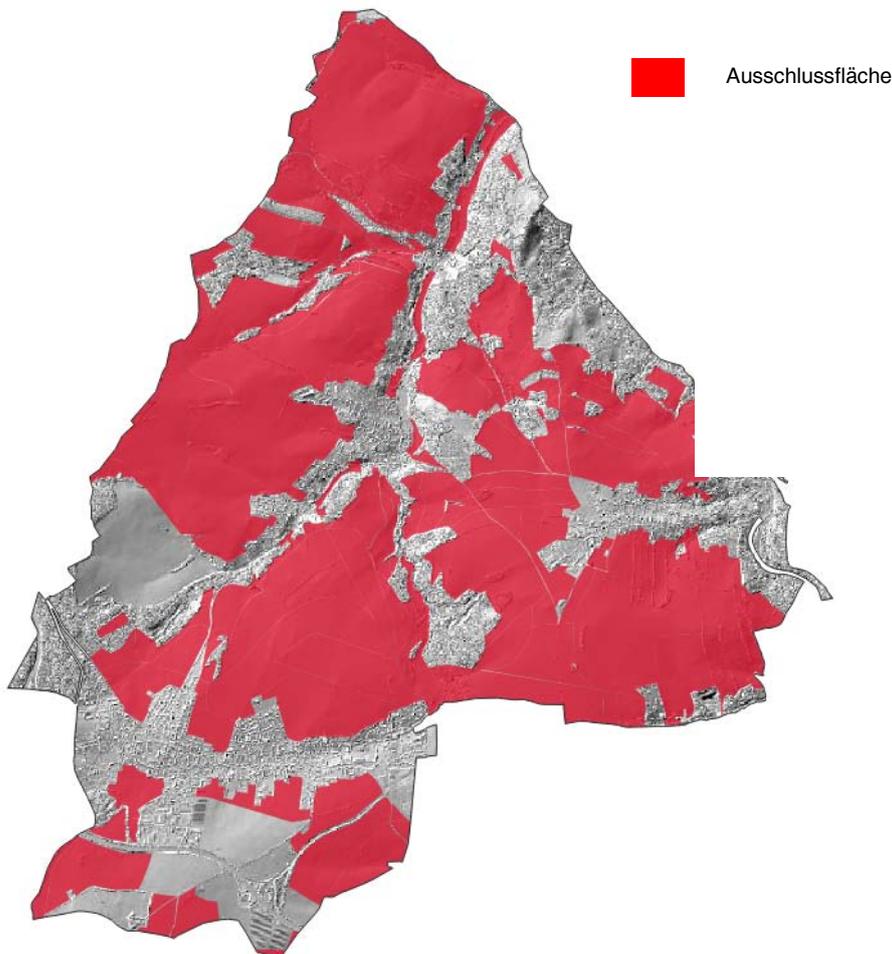


Abb. 16 Energieleitplan, Ausschlussflächen für FPV-Anlagen



3.4. Phase III: Ermittlung mäßig geeigneter Standorte (Restriktionsflächen)

3.4.1. Vorgehensweise Phase III

Die verbleibenden Flächen wurden erneut geprüft und auf Positivstandorte oder mäßig geeignete Standorte mit Einzelfallentscheidung hin bewertet. Diese befinden sich fast ausschließlich unmittelbar im Süden des Siedlungsbereiches von Gornau. Die Gemeinde Gornau hat zur geordneten städtebaulichen Entwicklung der Erzeugung von erneuerbaren Energien auf Freiflächen das Ziel konzentrierte Flächen für eine Bebauung darzulegen, so dass eine „Zersplitterung“ mit mehreren kleinen, verstreuten Anlagen über die Gemeindefläche entfällt. Eine stete, punktuelle Störung des Landschaftsbildes wird somit vermieden. So ist der gesamte nördliche und nordöstliche Gemeindeteil, der weniger besiedelt ist und einen hohem Wert des Landschaftsbildes aufweist von einer Bebauung mit PV-Anlagen freizuhalten.

Das im Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge vorgesehene Vorranggebiet für Vorsorge (GE) unmittelbar am Siedlungsrand entfällt im Regionalplan RPI-S RC. Die Fläche wird daher nicht als Ausschlussflächen kategorisiert, sondern als Restriktionsfläche zur Einzelfallprüfung bei konkreten Vorhaben. Innerhalb des Vorranggebietes befindet sich zudem bereits eine PV-Freiflächenanlage.

Vorweggenommen der Ausführung unter Phase IV (Positivflächen) wird an dieser Stelle, dass sich die letztendlich abgeschichteten Positivflächen als Ergebnis der Phase IV alle südlich der Bundesstraße befinden. Lediglich an der Ausfahrt der Bundesstraße nach Gornau sind weitere mögliche Flächen als Positivflächen abgeschichtet.

Allerdings sind auf diesen Flächen bereits 3 Windkraftanlagen sowie zwei kleinere PV-Freiflächenanlagen errichtet. Dies hat zur Folge, dass das bestehende Anschlussnetz bereits ausgelastet ist und damit die Errichtung von großflächigen Anlagen im Sinne der Ausschreibungsmodalitäten des EEG (nach derzeitigem Netzausbaustand) nicht möglich ist. Die Herstellung einer Anschlussleitung zum Anschluss an der Hochspannungsleitung im Norden von Gornau ist von Seiten der Gemeinde nicht gewünscht, da die Leitungsarbeiten den gesamten Ort sowie die Bundesstraße durchqueren würden. Im Ergebnis des kategorischen Ausschlusses der Vorranggebiete der Raumordnung und der Berücksichtigung der in vorliegender Analyse ausgeschlossenen Flächen wären in Gornau aktuell keine PV-Freiflächenanlagen durchführbar.



Die Gemeinde ist sich der Verantwortung zur Umsetzung der Ziele der Raumordnung und hier insbesondere den Zielen des Landschaftsbildes und der Erholung bewusst. Grundsätzlich und vordergründig wurden Flächen entsprechend der Positivstandorte RPI-S RC bevorzugt:

1. Halden oder stillgelegte Deponien, sofern keine besonderen ökologischen oder ästhetischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang beeinträchtigt werden,
2. Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad ohne besondere ökologische oder ästhetische Funktion,
3. Sonstige brachliegende, versiegelte, ehemals baulich genutzte Flächen sowie anderweitig nicht nutzbare Flächen, welche unmittelbar an den vorhandenen Siedlungsbestand angrenzen,
4. Flächen in einer Entfernung bis zu 200 m, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn von Bundesautobahnen und Schienenwegen, sofern diese nicht innerhalb eines unzulässigen Gebietes im Sinne der Zielaussage liegen,
5. geeignete landwirtschaftliche Flächen zur Nutzung von Agri-PV, d. h. unter der Bedingung der Gewährleistung der weiteren landwirtschaftlichen Nutzung gemäß DIN SPEC 91434,
6. landwirtschaftlich benachteiligten Flächen gemäß der PVFVO (Photovoltaik-Freiflächenverordnung) vom 2. September 2021).

Im Gemeindegebiet liegen im Bezug auf die Positivstandorte lediglich Pkt. 5 und 6 im Hinblick auf Flächen nach der PVFVO sowie die Eignung auf die Situierung von Agri-PV Anlagen.

3.4.2. Erforderliche Anpassung der Faktoren des Flächenscreenings

Aufgrund der Zielsetzung der Gemeinde Gornau einen weiteren Beitrag des Anteils zur Erzeugung von Strom aus regenerativen Energien zu leisten und den Eigenverbrauch regional zu erzeugen (siehe Kapitel 6), ist es daher erforderlich, wiederum größere Flächen in der Nähe der Hochspannungsleitung zu untersuchen, die ggf. in Abwägung im Einklang mit den belegten Schutzziele/Schutzmaßnahmen/ Belangen der Öffentlichkeit mit den Zielen der Gemeinde zur geordneten Entwicklung in Einklang zu bringen sind.

Oberstes Ziel bei der Erweiterung des Flächenkontingents ist in diesem Fall eine bereits gegebene, geringe Einsehbarkeit der Fläche sowie den grundsätzlichen Erhalt der raumordnerischen Zielvorgabe. Insofern sind die bereits ausgeschlossenen Flächen um Witzschdorf und im Norden von Gornau weiterhin als Ausschlussflächen belegt. Hier sind die



Auswirkungen auf das Landschaftsbild trotz nicht gesetzten Zielen der Raumordnung signifikant, so dass diese Flächen keine Akzeptanz bei der Bevölkerung (Schutzgut Mensch und Erholung/ Landschaftsbild) finden. Die Analyse auf Restriktionsflächen wurde daher auf Flächen am Rand von Vorranggebieten der Regionalplanung (Grünzug) ausgeweitet. Hier ist im Einzelfall zu überprüfen, ob die vorrangig gesetzten Ziele mit einer geplanten Anlage vereinbar sind/ bzw. die Zielvorgabe weiterhin gegeben sind. Da weite Teile der Flächen von Gornau im LSG Augustusburg-Sternmühlental liegen, wurde auch hier das Flächenscreening auf die Randbereiche ausgeweitet (siehe Kapitel 3.2.3.2)

Im Ergebnis wird eine landwirtschaftlich genutzte Fläche im Nordwesten der Gemeinde als Fläche zur Einzelfallprüfung/ Restriktionsfläche definiert, obgleich sie sich in Vorranggebieten sowie im Landschaftsschutzgebiet befindet.

Folgende Zielsetzungen sind vollständig oder teilweise in der Flächenkulisse der Restriktionsflächen gegeben:

- Landschaftsschutzgebiet
- Wasserschutzgebiet (Zone II und III B)
- Vorranggebiet Grünzug (Regionalplan Chemnitz und RPI-S RC)
- Vorranggebiet Landwirtschaft (RPI-S RC), teilweise
- Vorranggebiet Natur- und Landschaft (Regionalplan Chemnitz), geringer Anteil
- Vorbehaltgebiet Waldmehrung (Regionalplan Chemnitz und RPI-S RC), teilweise
- Vorbehaltgebiet Natur- und Landschaft (Regionalplan Chemnitz), teilweise

Die Einordnung der Fläche als Restriktionsflächen wird neben der bereits dargelegten Veranlassung der Gemeinde wie folgt begründet:

Diese Fläche ist durch die Lage im Raum mit ringsum fassenden Wald- und Gehölzflächen gering einsehbar. Somit stellen sich die Auswirkungen auf das **Landschaftsbild** reduziert dar, woraus sich ableiten lässt, dass der Schutzzweck des LSG weiterhin gewahrt bleibt. Im Zuge der Bauleitplanung ist dies letztendlich weiter zu verifizieren.

Zur Prüfung einer möglichen Bebauung im **Wasserschutzgebiet** wird auf die Ausführung in Kapitel 3.2.2 verwiesen.



Im **Regionalplan** Chemnitz-Erzgebirge ist als Ziel 10.2.2 dargelegt, dass im Freiraum Fotovoltaik-Systeme, insbesondere Großprojekte > 1MWp nur aufgestellt werden sollen, wenn Belange der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes, des Hochwasserschutzes und des Schutzes der Kulturlandschaft nicht entgegenstehen oder hinreichend berücksichtigt werden können. Darüber hinaus ist gem. Begründung zum Ziel Z 3.2.3 des Regionalplans Chemnitz (RPI-S RC) die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen u.a. auf der Fläche eines Grünzuges, des Vorranggebiet Landwirtschaft und Arten- und Biotopschutz unzulässig. Die Definition eines **Regionalen Grünzugs** wie folgt. Im Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge wird er wie folgt definiert: „Regionaler Grünzug ist ein zusammenhängender Bereich des Freiraumes mit unterschiedlichen ökologischen Funktionen oder naturbezogenen Erholungsmöglichkeiten, der von Bebauung oder anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten ist. Regionale Grünzüge sind Ziele der Raumordnung“ (3.5 Freiraum und Siedlung, G 3.5.3). Im Regionalplan Chemnitz wird er geändert definiert. Regionale Grünzüge „sind siedlungsnahe, zusammenhängende Bereich des Freiraums mit unterschiedlichen ökologischen Funktionen oder naturnahen Erholungsmöglichkeiten. Regionale Grünzüge sind Ziele der Raumordnung“ (Anhang A 2 Umweltbericht, Glossar). Die Zielvorgaben sind abwägungsfest. Im Hinblick auf die Situierung am Rand des Regionalen Grünzugs ist darzulegen, inwieweit die Zielvorgaben auch bei einem Bau der Anlage beachtet sind (Beachtungspflicht § 4 ROG).

Die Belange der **Landwirtschaft** (Vorranggebiet lt. RPI-S RC) sind aktuell unter der Voraussetzung darstellbar, wenn es sich bei der Anlagen um eine Agri-PV-Anlage nach DIN SEC 91434 handelt und die Bodenzahl gering ist (im vorliegenden Fall 30-35).

Im Bezug auf die **Vorbehaltsgebiete** Waldmehrung und Natur- und Landschaft sind die gesetzlichen Vorgaben bei der Abwägung zu berücksichtigen. Dem aktuellen EEG 2023 § 2 ist zu entnehmen, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden, außer im Bereich der Verteidigung. „Das bedeutet, dass u.a. bei Abwägungsentscheidungen das öffentliche Interesse an der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen gegenüber anderen Schutzgütern im Regelfall überwiegt (vgl. Begründung zum Gesetzentwurf der Bundesregierung, Bundestagsdrucksache 20/1630, S. 158 f.) - zum Beispiel gegenüber dem Schutz von



seismologischen Stationen, Radaranlagen, Wasserschutzgebieten, dem Landschaftsbild, Denkmalschutz, Forst-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bau- oder Straßenrecht. Nur in Ausnahmefällen, z.B. beim Vorliegen besonderer, atypischer Umstände kann dieser Vorrang überwunden werden“ (Quelle: <https://www.energie.sachsen.de/photovoltaik-4193.html>).

3.4.3. Ergebnis Phase III

Aus Phase III wurde folgende Karte mit **mäßig geeigneten** Standorten für FPV-Anlagen erarbeitet, die einer Einzelfallprüfung bedürfen:

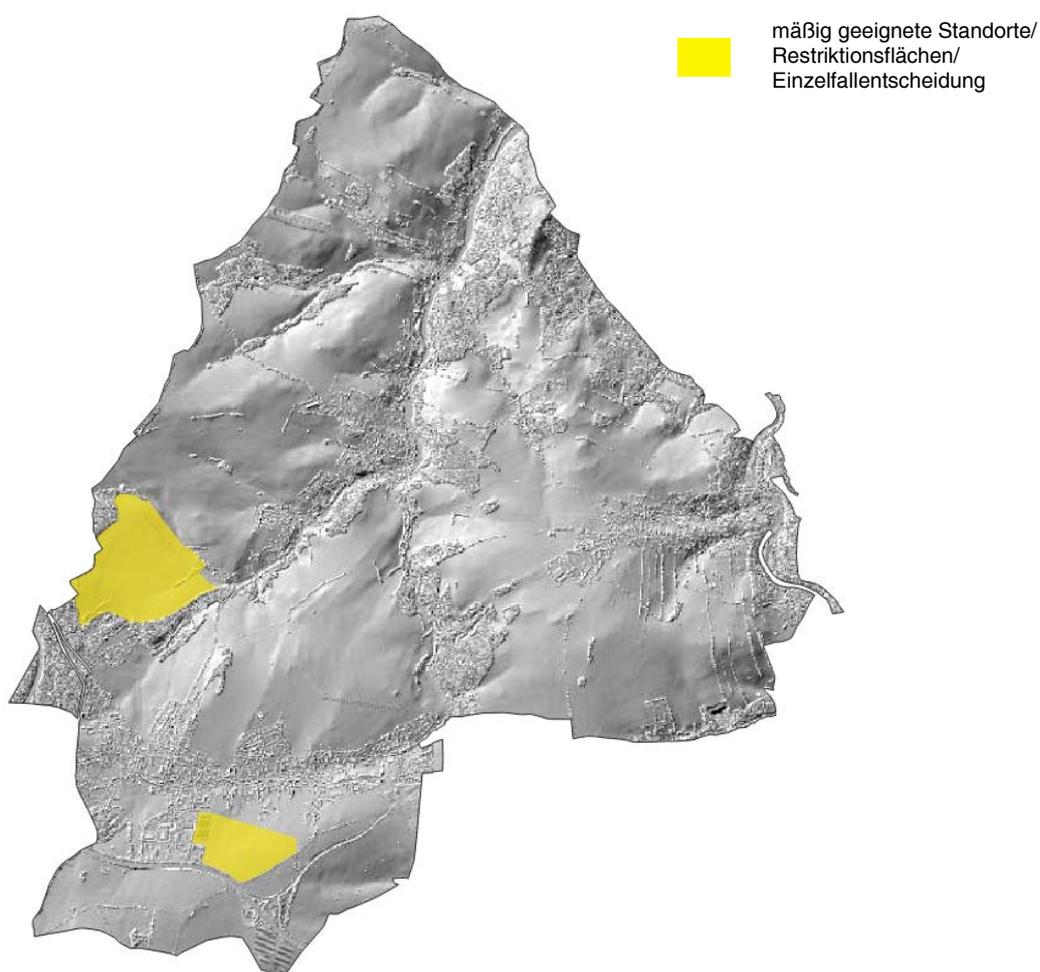


Abb. 17 Energieleitplan, mäßig geeignete Standorte für FPV-Anlagen



3.5. Phase IV: Ermittlung geeigneter Standorte

3.5.1. Vorgehensweise Phase IV

Die noch verbleibenden Flächen wurden erneut auf folgende Faktoren überprüft und ggf. nachträglich als mäßig geeignet eingestuft.

In Phase IV erfolgte das Herausarbeiten der Flächen, die in der Standortanalyse als geeignet eingeordnet wurden.

Beispiel:

- Geringe Einsehbarkeit
- Geeignete Flächengröße
- Geringere naturschutzfachliche Bedeutung

3.5.2. Ergebnis Phase IV

Aus Phase IV wurde folgende Karte mit **geeigneten** Standorten für FPV-Anlagen erarbeitet:

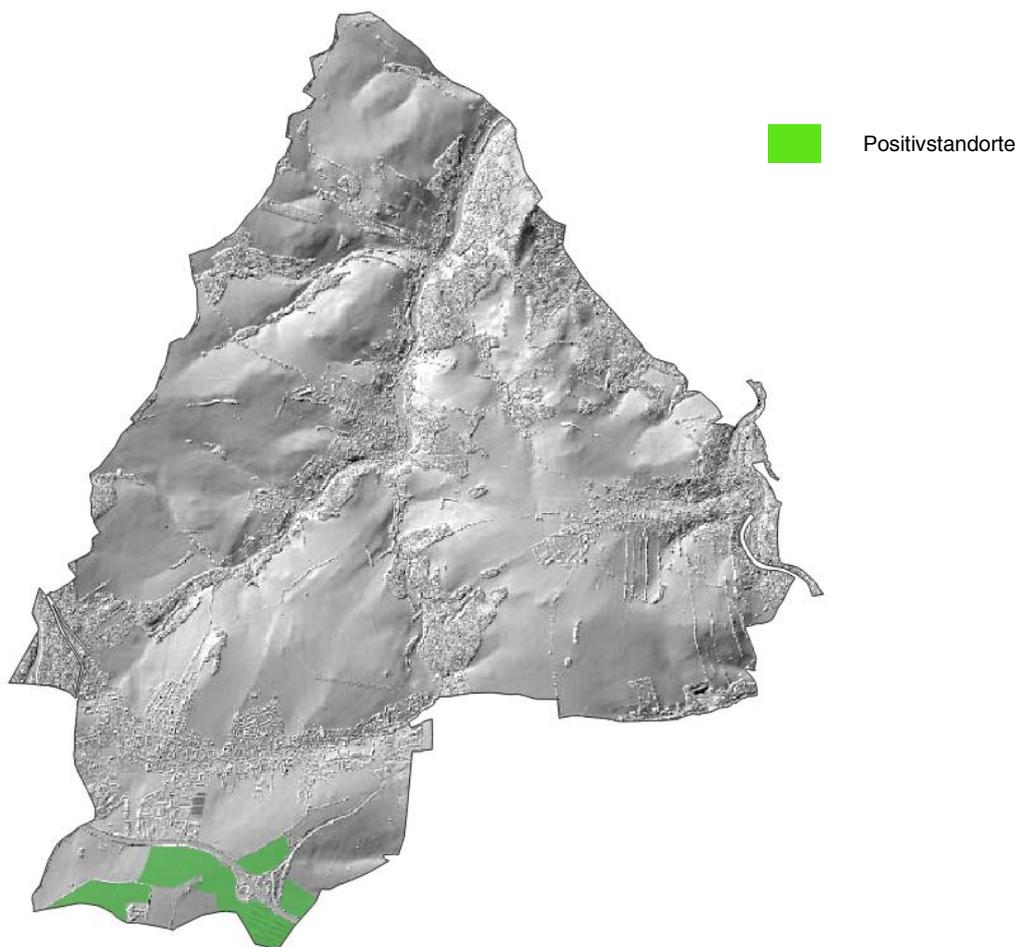


Abb. 18 Energieleitplan, geeignete Standorte für FPV-Anlagen



Die nach erfolgter Abschichtung verbleibenden Positivflächen im Bezug auf die Belange der Schutzgüter sowie der Zielsetzungen von Programmen und rechtlichen Schutzziele befinden sich alle im Süden der Siedlung von Gornau. Hier sind die Flächen aufgrund der Vorbelastung des Landschaftsbildes und der geringen Einsehbarkeit aus der Ferne als Positivstandort zu bewerten. Die tatsächliche Wirkung auf die Schutzgüter ist bei einer Umsetzung des Vorhabens im Bauleitplanverfahren detailliert zu prüfen. Allerdings ist hier aktuell zu prüfen, ob eine Netzeinspeisung tatsächlich aktuell möglich ist.

3.6. Phase V: Ergebnis der Abschichtung Plandarstellung

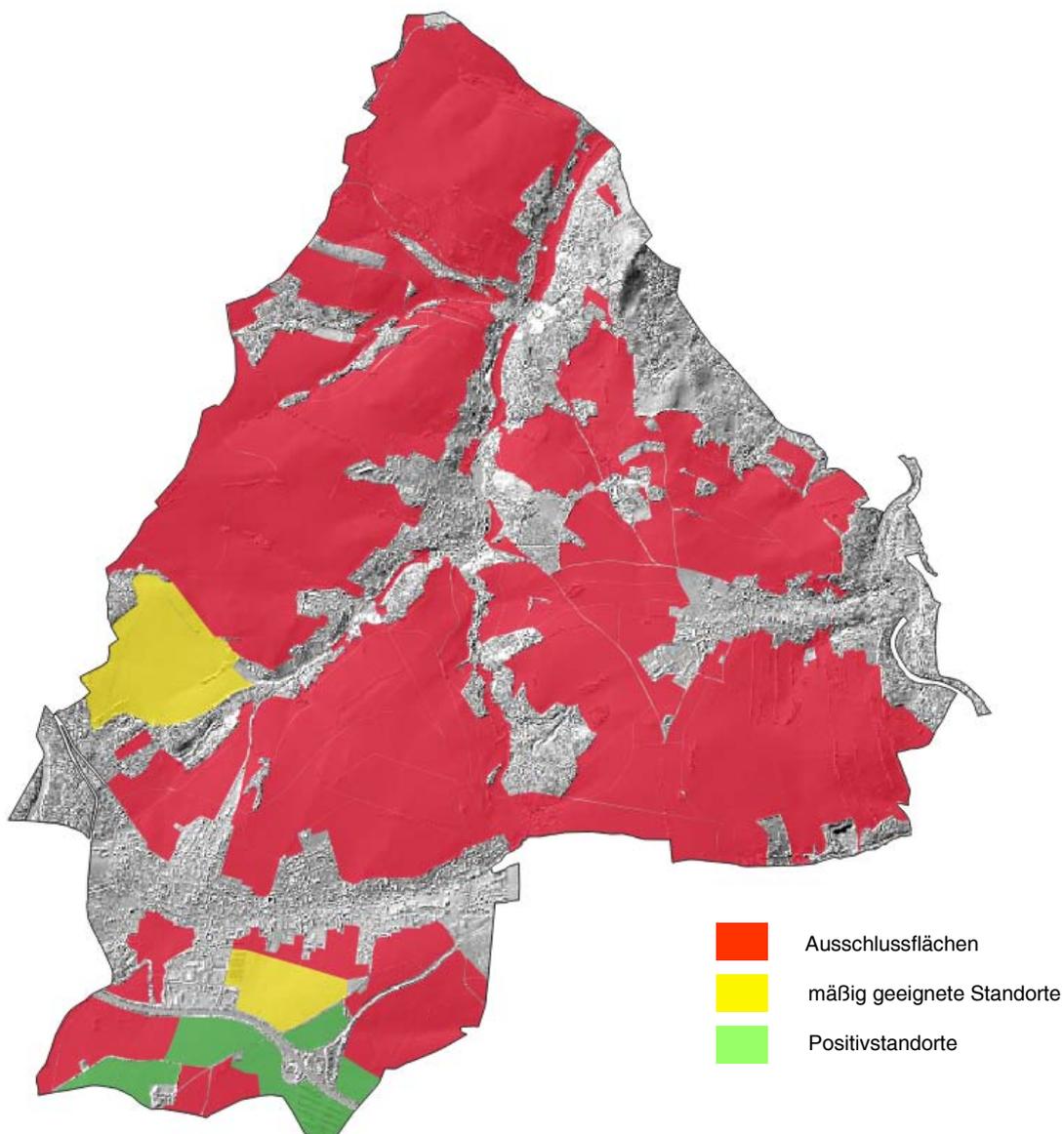


Abb. 19 Ergebnis Standortanalyse für FPV-Anlagen



4. Flächenbilanz

Das Gemeindegebiet umfasst eine Gesamtfläche von **1987 ha** (= 19,87 km²).

Nach der Prüfung und Bewertung der gesamten Fläche des Gemeindegebietes im Hinblick auf Freiflächen-Photovoltaikanlagen ergibt sich folgende Flächenbilanz (Hinweis: Die Grafik bezieht sich auf die Summe aller analysierten Freiflächen mit 1.301 ha (13,01 km²) nicht auf die Gesamtfläche der Gemeinde).

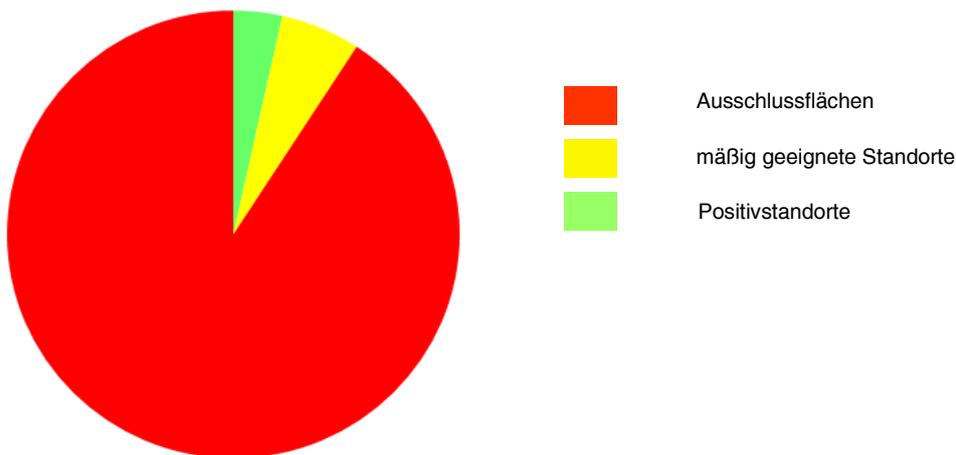


Abb. 21 Grafik Flächenbilanz der bewerteten Flächen (bezogen auf Gesamtgemeindegebiet bewertete Freiflächen)

Als **grundsätzlich geeignete Flächen (Positivflächen)**, die sich auf vorwiegend einen Bereich des Gemeindegebietes konzentrieren, wurde eine Gesamtfläche von rd. **45 ha** (0,45 km²) eingestuft. Der prozentuale Anteil am Gemeindegebiet beträgt 2,26 %.

Als **mäßig geeignete Flächen (Restriktionsflächen)**, deren Eignung gegeben ist, jedoch im Zuge der Bauleitplanung weiter zu prüfen ist, ergibt sich eine Gesamtfläche der Standorte von rd. **74 ha** (0,74 km²). Der prozentuale Anteil am gesamten Gemeindegebiet beträgt 3,72 %.

In Summe wurden somit rd. 119 ha (1,19 km²) des Gemeindegebietes für die Bebauung mit Freiflächen-Photovoltaik (FPV) als mäßig geeignet oder geeignet eingeordnet, was einer prozentualen Summe am Gemeindegebiet von rd. 5,98 % entspricht.

Ausgeschlossen durch aktive Prüfung wurden **1.182 ha (Ausschlussflächen lt. Plan)**, was einer prozentualen Summe von 59,49 % entspricht. Somit verbleiben **1.868 ha** Gemeindefläche als **nicht geeignet** oder **nicht bewertet**, da beispielsweise Siedlungsfläche oder Wald (94,01% der Gemeindefläche).



Bei der Betrachtung der hier vorgelegten Zahlen ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass die Absicht der Gemeinde Gornau nicht die Belegung aller mäßig geeigneten und geeigneten Flächen mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist. Die flächenhafte Darstellung gibt Hilfen bei der Standortwahl und bei der Entscheidung in Bezug auf konkrete Bauvorhaben. In folgendem Kapitel wird diesbezüglich das Kommunale Energiekonzept erläutert.

5. Exzerpt: Kommunales Energiekonzept der Stadt Gornau

Die Gemeinde Gornau hat sich zum Ziel gesetzt, die Chancen der Energiewende zu nutzen und ihren Beitrag durch die Unterstützung der lokalen, erneuerbaren Energieerzeugung zu leisten. Aktuell werden auf dem Gemeindegebiet bereits erneuerbare Energien über drei Windenergieanlagen, 2 kleinere Freiflächen-PV-Anlagen sowie zahlreiche private Dach-PV-Anlagen erzeugt.

Zielsetzung

Die Schaffung einer großflächigen Agri-PV-Anlage soll eine Zersiedelung vermeiden und den Beitrag der Gemeinde Gornau zur Energiewende entscheidend verbessern. Dabei ist es der Gemeinde wichtig, dass der Landwirtschaft keine Nutzflächen entzogen werden, sondern über ein innovatives Agri-PV-Konzept eine Doppelnutzung im Sinne einer nachhaltigen Land- und Energiewirtschaft verfolgt wird.

Darüber hinaus wurde sich mit den Zahlen des Statistischen Bundesamtes sowie dem derzeitigen Stand der Erzeugungsanlagen im Gemeindegebiet intensiv auseinandergesetzt.

Bestandsanlagen im Gemeindegebiet

Nach aktuellem Stand (Marktstammdatenregister v. 21.02.2024) sind im Gemeindegebiet etwa 265 Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien gemeldet:

Menge	Erzeugungsanlagen	Erzeugungsleistung ca. in kWh
3	Windenergieanlagen 1x 660 kW, 2x 600 kW	3.000.000
1	Wasserkraftanlage 324 kW	1.000.000
2	Freiflächen PV-Anlagen 3.700 kW	3.700.000
260	Dachanlagen mit ca. 2.000 kW	2.000.000
Summe		9.700.000



Statistischer Verbrauch der Gemeinde

Nach Maßgabe der Veröffentlichung des Statistischen Bundesamtes hat jeder Bundesbürger einen Primärenergieverbrauch von 139 Gigajoule, was umgerechnet etwa 38.600 kWh/Jahr an Strom beträgt. (Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/240698/umfrage/pro-kopf-energieverbrauch-in-deutschland>).

Der Primärenergieverbrauch steht für die gesamte Energiemenge, die bei der Nutzung von Primärenergieträgern wie Kohle, Gas oder Öl anfällt. Er ist höher als der Endenergieverbrauch und eine wichtige Referenzgröße im Kontext der Energiewende. Laut den politischen Klimazielen sind alle fossilen Energieträger auf Erneuerbare Energien umzustellen, weshalb dieser Wert in der nachfolgenden Tabelle und Grafik integriert wurde.

Aufsummiert entspricht das für Gornau einen Primärenergie-Jahresbedarf von:

Einwohner	kWh/Person	kWh/p.a.
3.748	38.600	144.672.800

Aktuelle Deckung des Bedarfs:

Mit aktuell 260 Photovoltaik-Dachanlagen leisten die Bürger der Gemeinde Gornau bereits einen sehr guten Anteil an den Erneuerbaren Energien. Die Deckung des Primärenergiebedarfs ist derzeit mit 7% sichergestellt.

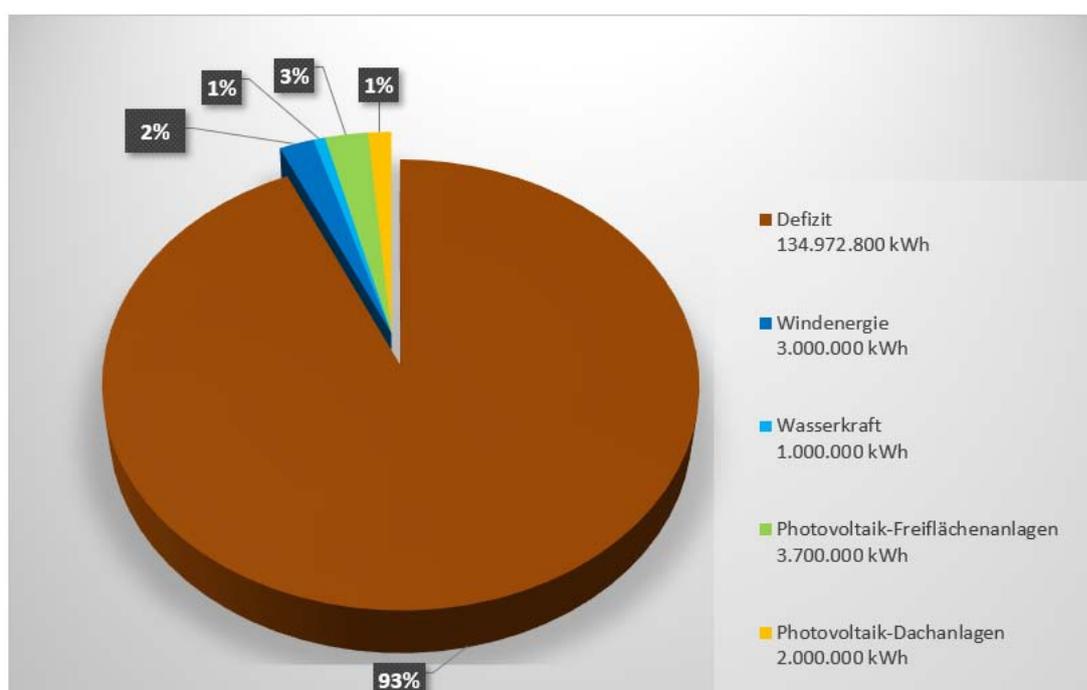


Abb. 14 Aktuelle Deckung des Bedarfs Gornau



Das Defizit ist allerdings mit kleinen Hausdachanlagen nicht kurzfristig zu decken. Die Schaffung einer großflächigen Agri-PV-Anlage kann hierbei unterstützen.

Fazit

Die Gemeinde Gornau strebt an, durch die Schaffung einer großflächigen Agri-PV-Anlage und die Unterstützung der lokalen, erneuerbaren Energieerzeugung einen wichtigen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Dies soll unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Land- und Energiewirtschaft erfolgen, um langfristig eine umweltfreundliche Energieversorgung zu gewährleisten.

6. Kommunale Bauleitplanung

Alle Anlagen, gleich ob die Bewertung der Fläche im Energieleitplan als mäßig oder als grundsätzlich geeignet dargestellt ist, erfordern eine gemeindliche Bauleitplanung.

Eine Privilegierungstatbestand gem. § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) entfällt grundsätzlich beim Bau im Außenbereich.

7. Weitere Prüfung von mäßig geeigneten Flächen/ Restriktionsflächen

Bei mäßig geeigneten Flächen zur Einzelfallprüfung ist eine vertiefende, differenzierte Prüfung der Flächen ggf. bei konkreten Bauvoranfragen oder im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vorzunehmen. Zu beachten sind zudem insbesondere die eingangs erwähnten Vorschriften zur Eignung von Flächen.

An diese Stelle wird darauf hingewiesen, dass es sich bei vorliegender Planung um eine informelle Planung handelt. Trotz begründeter und sorgfältiger Analyse der Flächen besteht auf Basis der Planung kein rechtlicher Anspruch. Prüfungen und Nachweise sowie ggf. Ausnahmen und Befreiungen sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ergebnisoffen durchzuführen. Hier findet auch die Abwägung der Interessen der Träger öffentlicher Belange, Behörden und der Öffentlichkeit statt.

8. Weitere Lenkungsmöglichkeiten/ Fortschreibung des ELP

Die Flächenabgrenzung ist mittels des zu Grunde gelegten GIS-Systems flächengenau ablesbar. Eine Anpassung der Flächenbewertung bei Änderungen von gesetzlichen Vorgaben (Hochwasserschutzgebiete, Biotope, Vorranggebiete, Vorbehaltgebiete, etc.) kann zeitnah und effektiv, mittels einlesen der vorhandene GIS-Daten vorgenommen werden.



Konkrete Vorgaben im Hinblick auf weitere, lenkende Wirkungen auf den Bau der Anlagen, wie z. B. Ausbaukorridore, Flächenobergrenzen werden in der vorliegenden, informellen Planung nicht erarbeitet.

Kriterien für die Einbindung der Anlagen in das Landschaftsbild (Eingrünung) sowie die bauliche Vorgaben zur Berücksichtigung des Arten- und Naturschutzes sind nicht Gegenstand dieser Standortbewertung und sind daher im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung und im Rahmen des konkreten Baugenehmigungsverfahrens zu treffen.

9. Zusammenfassung/ Fazit

Die Gemeinde Gornau/ Erzg. sieht sich in der Verantwortung, ihren Beitrag im Sinne des EEG zur Erzeugung erneuerbarer Energien zu leisten. Um ein verträgliche Bebauung unter Beachtung/ Berücksichtigung der Belange der Schutzgüter, der Vorgaben der Raumordnung und gesetzlichen Vorgaben zu erzielen, hat die Gemeinde beschlossen, eine Standortanalysekonzept aufzustellen. In diesem werden die Freiflächen der Gemeinde auf deren Eignung als Standort bereits im Vorfeld der konkreten Bauleitplanung kategorisiert.

Beim Flächenscreening wurden alle Datengrundlagen im Bezug auf Raumordnung, naturschutzfachliche Gesetze und Vorgaben und konzeptionelle Fakten im Hinblick auf das Landschaftsbild gebündelt und GIS gestützt in Karten aufgezeigt. Die daraus resultierenden Positivflächen sind alle südlich der Siedlung von Gornau situiert. Allerdings sind bei der Standortanalyse auch wirtschaftliche und technische Faktoren zu berücksichtigen, um eine Art „Vermeidungsplanung“ zu verhindern. Es zeigt sich, dass die Netzkapazität in diesen Bereichen derzeit nicht ausreicht, um größere Strommengen einzuspeisen. Dies liegt an den hier bereits einspeisenden 3 Windrädern, sowie 2 kleineren PV-Freiflächenanlagen. Ein Anschluss an die Hochspannungsleitung würde eine Durchquerung der vollständigen Siedlungsstruktur erfordern, was sich als nicht ökonomisch darstellt und von Seiten der Bevölkerung nicht gewünscht ist. Positivstandorte im Sinne der Raumordnung sind im Gemeindegebiet lediglich im Hinblick auf PVFFA und benachteiligte Gebiete vorhanden.

Das Ziel der Gemeinde zur Eigenversorgung mit gemeindlich produziertem Strom könnte somit nicht umgesetzt werden. Der Lage zur nächsten Hochspannungsleitung von diesen Orten aus, er Aus diesem Grund wurde eine weitere Flächen als Restriktionsfläche im Nordwesten der Gemeinde eingestuft, trotz derer Belegung mit Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und der Lage im Landschaftsschutzgebiet. Folgende Gründe führen zur Aufnahme in die Restriktionsflächen Im Zuge einer Bauleitplanung, bzw. eines Vorhabens ist darzulegen, dass mit dem Vorhaben die Zielvorgaben der Raumordnung eingehalten werden



und die Planung zielkonform ausgestaltet ist. Die vorliegende Standortanalyse ist hierzu ein Bestandteil der Darlegung.

Der Gemeinde Gornau liegt nun mit vorliegender Karte eine fundierte Grundlage zur Bewertung und Analyse bei der Suche nach möglichen Standorten für FPV-Anlage vor. Dabei wird ausdrücklich Wert auf regionale Wertschöpfung, Akzeptanz in der Bevölkerung und Rücksicht auf Mensch, Natur, Landschaft, Landwirtschaft und Klimaschutz gelegt.

Im Gemeindegebiet werden anhand der Karte klare, konzentrierte Strukturen zur Ausweisung erkennbar, so dass eine Zersplitterung vermieden wird. Bei Anfragen und Verfahren kann die Gemeinde diese zur zeitlichen Effizienz bei der Alternativenprüfung heranziehen und somit den Zielen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes 2023 zur Umsetzung der Energiewende entsprechen.



10. VERWENDETE UNTERLAGEN/ QUELLEN

Gesetze und Verordnungen

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 173) geändert worden ist.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. S. 2542), das zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes vom 08.12.2022 geändert worden ist.

ENTWICKLUNGSPROGRAMM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM EPLR 2014 – 2020
Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft in der zuletzt genehmigten Fassung vom 10.02.2023 (8. Änderung)

GESETZ FÜR DEN AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.07.2014, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 05.02.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 33) geändert worden ist.

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Gesetz vom 19.10.2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (Wasserhaushaltsgesetz –WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

GRUNDSCHUTZVERORDNUNG SACHSEN FÜR FFH-GEBIETE, Grundschutzverordnung Sachsen für FFH-Gebiete vom 26.11.2012 (SächsABI. S1499), <https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/12635-Grundschutzverordnung-Sachsen-fuer-FFH-Gebiete>

PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENVERORDNUNG, Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über Gebote für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in benachteiligten Gebieten vom 02.09.2021

PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ, REGIONALPLAN CHEMNITZ-ERZGEBIRGE, beschlossen durch Satzung des regionalen Planungsverbandes vom 04.06.2008 i.d.F. gem. Genehmigungsbescheid vom 10.07.2008 öffentlich bekannt gemacht und in Kraft getreten am 31.07.2008, https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_ce_f_regionalplan.php

PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ, REGIONALPLAN CHEMNITZ (RPI-S RC) beschlossen durch Satzung des regionalen Planungsverbandes vom 20.06.2023, derzeit im Genehmigungsverfahren und noch nicht in Kraft getreten
https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_rc_93_satzungsbeschluss.php



RAUMORDNUNGSGESETZ ROG vom 22.12.2008 (BGBl. I. S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

SÄCHSISCHE BAUORDNUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 11.05.2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist.

SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 06.06.2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist.

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR REGIONALENTWICKLUNG,
Landesentwicklungsplan°2013,
<https://www.landesentwicklung.sachsen.de/landesentwicklungsplan-2013-4794.html>

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR REGIONALENTWICKLUNG, Photovoltaik auf Landwirtschaftsflächen., Arbeitshilfe für die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Landwirtschaftsflächen aus landesplanerischer Perspektive, Stand 16.01.2024

SÄCHSISCHES WASSERGESETZ vom 12.07.2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist.

VERORDNUNG DES LANDRATSAMTES MITTELSACHSEN ZUR FESTSETZUNG DES
LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETES „AUGUSTUSBURG-STERNMÜHLENTAL“ vom
10.11.2010

Karten- und Datenquellen

Gesetzesvorlagen: <https://www.revosax.sachsen.de/>

LANDESAMT FÜR GEOBASISINFORMATION SACHSEN, <https://geoviewer.sachsen.de/>,
verwendete Karten

LANDESAMT FÜR GEOBASISINFORMATION SACHSEN,
<https://www.landesvermessung.sachsen.de/geodaten-online-3962.html>,
Grundlagenkarten: Titel WMS/WMTS Daten: WMTS WebAtlasSN, WMS
Höheninformationen Sachsen, WMS ALKIS, WMTS SN DOP-RGB, Höheninformationen
Sachsen, Flurstuecke und Gemarkungen

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, LUIS
– Landwirtschaft- und Umweltinformationssystem für Geodaten
Themendaten WMS Titel: Natura2000 (Europäische Vogelschutzgebiete, Fauna-Flora-
Habitat-Gebiete), Schutzgebiete in Sachsen (Naturschutzgebiete, Naturparke, Nationalparke,
Landschaftsschutzgebiete, Biosphärenreservate, Flächennaturdenkmäler),
Wasserschutzgebiete in Sachsen, Überschwemmungsgebiete
Themen shp Datendownload: Biotopkartierung,

REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ, Datengrundlagen
RP Chemnitz: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_rc_93_satzungsbeschluss.php
RP Chemnitz-Erzgebirge: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_ce_f_regionalplan.php



Weitere verwendete und empfohlene Unterlagen

AGRI-PV – KOMBINATION VON LANDWIRTSCHAFT UND PHOTOVOLTAIK, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Schriftenreihe, 1. Auflage, Heft 1/2022, <https://www.energie.sachsen.de/photovoltaik-4193.html>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Natura 2000, <https://www.bfn.de/thema/natura-2000>, Abfrage 22.02.2021

HANDLUNGSLEITFADEN FREIFLÄCHENSOLARANLAGEN, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 1. Auflage, 09/2019, www.baden-wuerttemberg.de

PHOTOVOLTAIK AUF LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN, Arbeitshilfe für die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Landwirtschaftsflächen aus landesplanerischer Perspektive, Staatsministerium für Regionalentwicklung des Freistaats Sachsen, Stand 16.01.2024

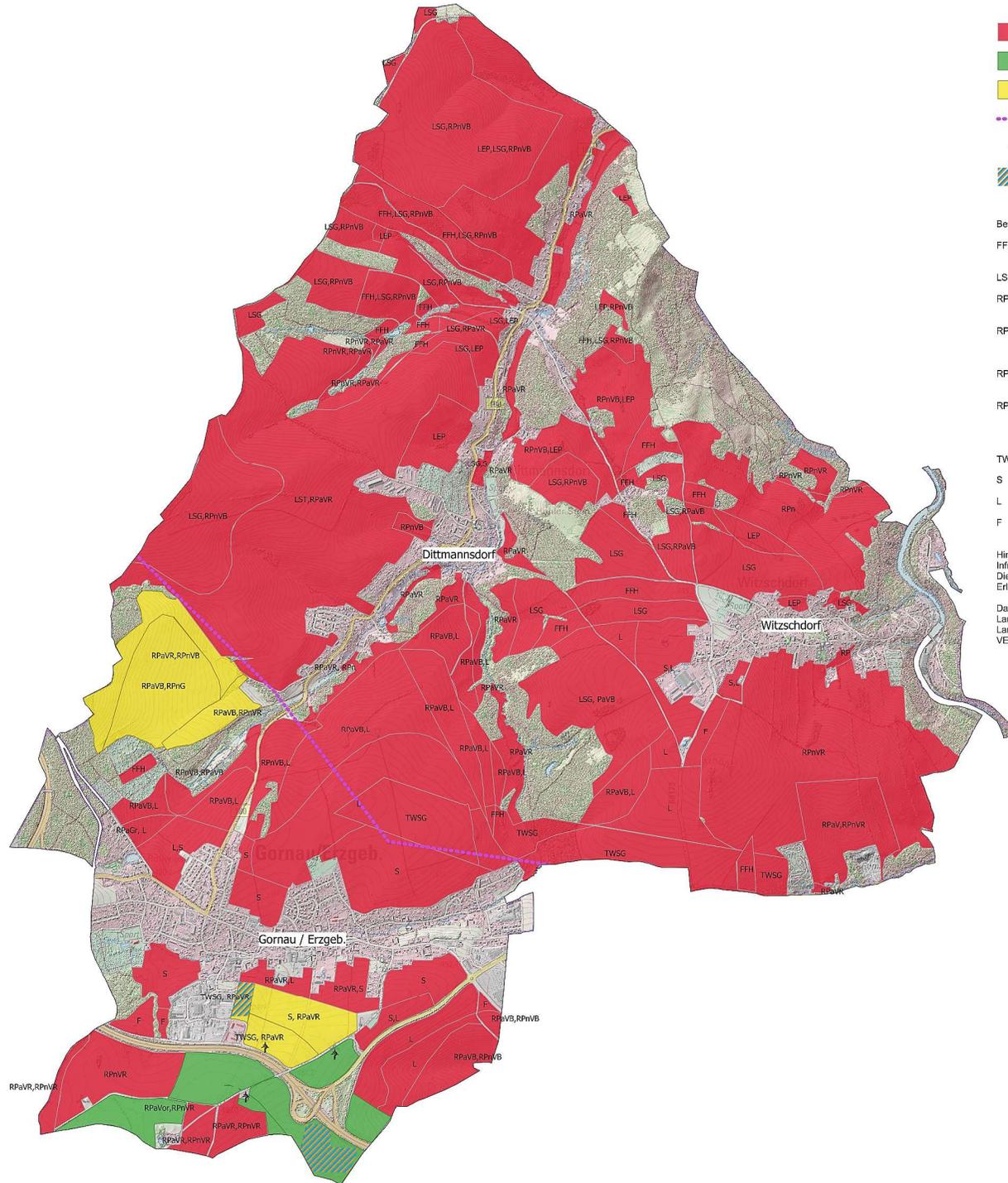
LANDESSPERRENVERWALTUNG DES FREISTAATS SACHSEN, Talsperre Einsiedel, https://www.wasserwirtschaft.sachsen.de/TS_Einsiedel.html#:~:text=Die%20Trinkwassertalsperre%20Einsiedel%20befindet%20sich,verlangten%20nach%20immer%20mehr%20Wasser., letzte Abfrage 22.02.2024

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT, <https://www.energie.sachsen.de/photovoltaik-4193.html>, Abfrage 22.02.2024

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT, <https://www.natura2000.sachsen.de/fauna-flora-habitat-gebiete-in-sachsen-30440.html>, Abfrage 22.02.2024

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, <https://www.wasser.sachsen.de/index.html>, Wasserversorgung, Wasserschutzgebiete, Verfahren, Abfrage 22.02.2024

STANDORTANALYSE FREIFLÄCHEN PV-ANLAGEN - GORNAU / ERZG.



LEGENDE

- Fläche nicht geeignet / Ausschlussflächen
- Fläche geeignet / Positivstandort
- Fläche bedingt geeignet / Restriktionsflächen/ Einzelfallentscheidung
- Hochspannungsleitung, nachrichtliche Übernahme
- bestehende Windkraftanlage
- bestehende PV-Freiflächenanlage

Bewertungsgrundlage, Kriterien:

- FFH = Flächen, die auf Basis von Natura2000 geschützt sind (FFH-Gebiete, Vogeschutzrichtlinie, FFH Arthabitate Maßnahmenflächen der Biotkartierung, Biotopvernetzung, etc.
- LSG = Landschaftsschutzgebiet Innenbereich
- RPaVB = Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge (rechtsgültig) Fläche als Vorbehaltsgebiet belegt (hier: Natur- und Landschaft, Landschaftsbild, Waldmehrung)
- RPaVR = Regionalplan Chemnitz Erzgebirge (rechtsgültig) Fläche als Vorranggebiet belegt (hier: Rohstoff, Natur- und Landschaft, GE-Vorsorge) Grünzug
- RPrVB = Regionalplan Region Chemnitz RPI-S RC (noch nicht in Kraft) Fläche als Vorbehaltsgebiet belegt (hier: Waldmehrung)
- RPrVR = Regionalplan Region Chemnitz RPI-S RC (noch nicht in Kraft) Fläche als Vorranggebiet belegt (hier: Kulturlandschaftsschutz, Landwirtschaft, Rohstoffabbau) landschaftsprägende Erhebung, Gebiete mit bes. avifaunistischer Bedeutung Grünzug, Vorsorgestandort
- TWSG = Trinkwasserschutzgebiet
- S = Ausschluss aufgrund der Siedlungsnähe, Einsehbarkeit, Akzeptanz
- L = Ausschluss aufgrund hoher Einsehbarkeit, hohe Auswirkungen auf das Landschaftsbild
- F = Flächenzuschnitt nicht geeignet

Hinweis: Der Analyse wurden alle Freiflächen der Gemeinde zu Grunde gelegt (keine Siedlungsflächen, Waldflächen, Flächen der Infrastruktur etc.)
Die Einordnung der Gewichtung der (planungs)rechtlichen Grundlagen und der gemeindlichen Planungsgrundlagen erfolgt verbal im Erläuterungsbericht.

Datengrundlagen:
Landesvermessung Sachsen, Dig. Topographische Karte, <https://www.geodaten.sachsen.de/downloadbereich-dlk-einzellayer-4815.html>
Landesvermessung Sachsen, Relief überhöht, Höheninformationen Sachsen https://geodaten.sachsen.de/wms_geosn_hoehel/guest?VERSION=1.3.0



PROJEKT		VORHABENTRÄGER			
Energieleitplanung Gornau/ Erzg. Standortanalyse Freiflächen-Photovoltaikanlagen		Gemeinde Gornau Rathausplatz 5 09405 Gornau			
PLANINFORMATION					
Standortbewertung Freiflächen-Photovoltaikanlagen					
MASSTAB 1:12.500	ERSTELLT 22.02.2024	GEÄNDERT	INDEX GS	GEPRÜFT GS	PLANNUMMER 0736-001-01
PLANVERFASSTER					
FreiraumSpektrum Landschaftsarchitekten, Stadtplaner und Ingenieure Frankstr. 5 - 93326 Abensberg - Tel.: 09443 / 9285-426 zentrale@freiraumspektrum.de www.freiraumspektrum.de					



Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland

Aktuelle Fassung abrufbar unter www.pv-fakten.de

Zusammengestellt von
Dr. Harry Wirth
Bereichsleiter Photovoltaik
Module und Kraftwerke
Fraunhofer ISE

Kontakt:
Sophia Judith Bächle
Presse und Public Relations
Telefon: +49 (0) 7 61 / 45 88 - 5215
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
presse@ise.fraunhofer.de

Zitierhinweis: Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Harry Wirth, Fraunhofer ISE, Download von www.pv-fakten.de, Fassung vom 17.05.2023

Inhalt

1. Wozu dieser Leitfaden?.....	5
2. Wieviel Photovoltaik wird für die Energiewende benötigt?.....	5
3. Liefert PV relevante Beiträge zur Stromversorgung?.....	6
4. Ist PV-Strom zu teuer?.....	7
4.1 Stromgestehungskosten	8
4.2 Einspeisevergütung.....	9
4.3 Preisbildung an der Strombörse und der Merit Order Effekt.....	11
4.4 Ermittlung der Differenzkosten.....	13
4.5 EEG-Umlage	14
5. Subventionen und Strompreise	15
5.1 Wird PV-Strom subventioniert?.....	15
5.2 Wird die fossile und nukleare Stromerzeugung subventioniert?.....	15
5.2.1 Fossile Energieträger.....	15
5.2.2 Kernkraft.....	17
5.3 Subventionieren Mieter gut situierte Hauseigentümer?.....	18
5.4 Verteuert PV-Stromerzeugung den Strom für Privathaushalte?.....	18
5.5 Verteuert PV den Strom für die Industrie?.....	20
6. Exportieren wir massiv PV-Strom ins europäische Ausland?	20
7. Können kleine PV-Anlagen attraktive Renditen bringen?.....	21
8. Erzeugt die PV-Branche nur Arbeitsplätze in Asien?.....	22
9. Welche Fördermittel fließen in die PV-Forschung?	25
10. Überlastet PV-Strom unser Energiesystem?.....	26
10.1 Übertragung und Verteilung	26
10.2 Volatilität.....	27
10.2.1 Solarstrom-Produktion ist planbar	27
10.2.2 Spitzenproduktion deutlich kleiner als installierte PV-Leistung	28
10.2.3 Sonnen- und Windstrom ergänzen sich.....	28
10.3 Abregelbarkeit.....	30
10.4 Konflikte mit trägen fossilen und nuklearen Kraftwerken	30
10.5 Gefährdet volatiler Solarstrom die Versorgungssicherheit?	32

10.6	Muss der PV-Ausbau auf Speicher warten?	32
11.	<i>Gibt es in Deutschland genügend Flächen für PV?</i>	<i>33</i>
12.	<i>Ist PV-Strom ein Privileg von Eigenheimbesitzern?</i>	<i>37</i>
13.	<i>Zerstören PV-Anlagen ökologisch wertvolle Flächen?</i>	<i>37</i>
14.	<i>Finden PV-Kraftwerke Akzeptanz in der Bevölkerung?</i>	<i>38</i>
15.	<i>Arbeiten PV-Anlagen in Deutschland effizient?</i>	<i>39</i>
15.1	Sind PV-Anlage nur auf optimal ausgerichteten Dächern wirtschaftlich?	42
15.1.1	Steildach Ost-/West.....	42
15.1.2	Vertikale Südfassade	43
15.2	Degradieren PV-Module?	43
15.3	Verschmutzen PV-Module?	44
15.4	Arbeiten PV-Anlagen selten unter Volllast?.....	44
16.	<i>Liefert PV relevante Beiträge zum Klimaschutz?</i>	<i>48</i>
16.1	Gefährdet der anthropogene CO ₂ -Ausstoß das globale Klima?.....	48
16.2	Liefert PV relevante Beiträge zur Senkung des CO ₂ -Ausstoßes?	49
16.3	Verschlingt die Produktion von PV-Modulen mehr Energie als diese liefern können?.....	53
16.4	Entstehen bei der Produktion von PV weitere klimaschädliche Gase?.....	53
17.	<i>Heizen PV-Module ihre Umgebung verstärkt auf?</i>	<i>53</i>
17.1	Solare Reflexion und Absorption	53
17.2	Verdunstungskühlung.....	54
17.3	Wärmespeicherung	54
17.4	Treibhauseffekt	55
18.	<i>Können PV-Module blenden?.....</i>	<i>55</i>
19.	<i>Geben PV-Module gesundheitsschädliche Strahlung ab?</i>	<i>55</i>
20.	<i>Ersetzen PV-Anlagen fossile und nukleare Kraftwerke?.....</i>	<i>56</i>
21.	<i>Können wir einen wesentlichen Teil unseres Energiebedarfs durch PV-Strom decken?.....</i>	<i>57</i>
21.1	Ausgangspunkt: Energiebedarf und Energieangebot	57
21.2	Energieszenarien	59
21.3	Transformationsschritte	63
21.3.1	Verstetigung der PV-Stromerzeugung	63
21.3.2	Komplementärbetrieb von Kraftwerken	64
21.3.3	Erhöhung der Energieeffizienz	65
21.3.4	Lastmanagement	67
21.3.5	Ausgewogener Zubau von PV- und Windkraftkapazitäten	68

21.3.6	Kraft-Wärme-Kopplung	68
21.3.7	Energiespeicherung.....	69
21.3.8	Netzausbau.....	75
21.3.9	Energieträgerimport.....	77
21.3.10	Übersicht	77
21.4	Muss die Energiewende auf die Bundespolitik warten?	79
22.	<i>Brauchen wir eine PV-Produktion in Deutschland?</i>	79
23.	<i>Braucht es ein Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)?.....</i>	80
24.	<i>Enthalten PV-Module giftige Substanzen?</i>	81
24.1	Waferbasierte Module	81
24.2	Dünnschicht-Module	81
24.3	Solarglas	81
24.4	Rücknahme und Recycling	82
25.	<i>Sind Rohstoffe zur Produktion von PV-Modulen ausreichend verfügbar?</i>	82
26.	<i>Erhöhen PV-Anlagen das Brandrisiko?</i>	83
26.1	Können defekte PV-Anlagen einen Brand auslösen?	83
26.2	Gefährden PV-Anlagen die Feuerwehrleute?	84
26.3	Behindern PV-Module den direkten Löschangriff über das Dach?	84
26.4	Entstehen beim Brand von PV-Modulen giftige Immissionen?.....	84
27.	<i>Anhang: Fachbegriffe</i>	85
27.1	Modulwirkungsgrad.....	85
27.2	Nennleistung eines PV-Kraftwerks.....	85
27.3	Jahresvolllaststunden (Jahresvollbetriebsstunden).....	85
27.4	Jahresnutzungsgrad (Kapazitätsfaktor).....	85
27.5	Spezifischer Ertrag	85
27.6	Systemwirkungsgrad	86
27.7	Performance Ratio.....	86
27.8	Grundlast, Mittellast, Spitzenlast, Netzlast und Residuallast	86
27.9	Stromerzeugung und -verbrauch	87
28.	<i>Anhang: Abkürzungen.....</i>	88
29.	<i>Anhang: Umrechnungstabellen [EEBW]</i>	89
30.	<i>Anhang: Quellen</i>	90
31.	<i>Anhang: Abbildungen.....</i>	98

1. Wozu dieser Leitfaden?

Deutschland lässt das fossil-nukleare Energiezeitalter hinter sich. Photovoltaik (PV) wird in unserer nachhaltigen Energiezukunft eine zentrale Rolle spielen. Die vorliegende Zusammenstellung aktueller Fakten, Zahlen und Erkenntnisse soll eine gesamtheitliche Bewertung des Photovoltaik-Ausbaus in Deutschland unterstützen.

2. Wieviel Photovoltaik wird für die Energiewende benötigt?

Um unseren gesamten Energiebedarf aus Erneuerbaren Energien (EE) zu decken, ist ein massiver Ausbau der installierten PV-Leistung notwendig, neben einer Reihe weiterer Maßnahmen. Abbildung 1 zeigt die benötigte PV-Nennleistung gemäß einer Auswahl von Studien und Szenarien ab dem Erscheinungsjahr 2021 ([ISE3], [ISI], [DIW], [ARIA1], [BDI], [ESYS], [Prog], [IEE], [HTW2], [ÜNB2], [AGORA2]).

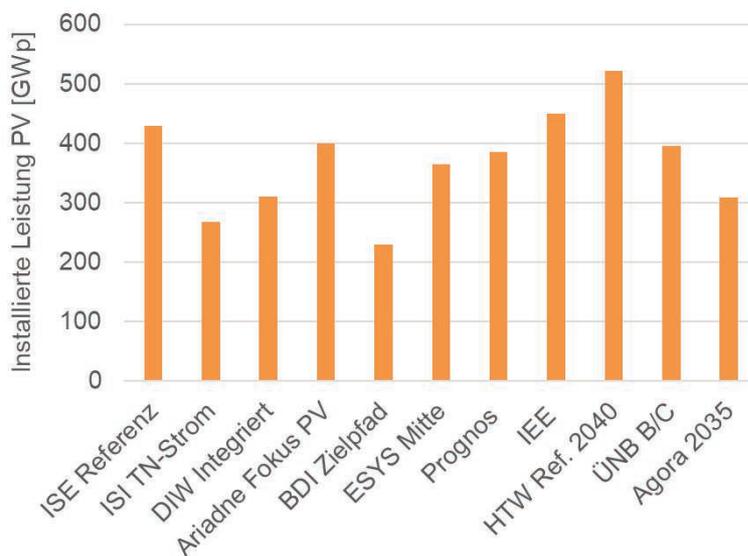


Abbildung 1: PV-Ausbau zum Erreichen der Klimaneutralität im Sektor Energiewirtschaft, Studien benannt nach ausführender Institution und Szenario.

Die Szenarien treffen unterschiedliche Annahmen zu Randbedingungen, bspw. für Energieimporte, Effizienzsteigerungen und Akzeptanz. Manche Studien betrachten lediglich das Stromsystem, andere das gesamte Energiesystem.

Im EEG 2023 ist ein PV-Ausbau auf 215 GW_p bis 2030 und auf 400 GW_p bis 2040 vorgesehen. Der jährliche Netto-Zubau soll innerhalb weniger Jahre auf einen Höchstwert von 22 GW_p klettern. Zunehmend müssen auch Altanlagen ersetzt werden. Diese Ersatzinstallationen fallen derzeit noch wenig ins Gewicht, sie steigen jedoch im voll ausgebauten

Zustand bei einer angenommenen Nutzungsdauer von knapp 30 Jahren auf ca. 15 GW_p pro Jahr. In den Jahren 2013 – 2018 wurden im Mittel nur 1,9 GW_p/a installiert [BMWK1], s. Abbildung 2. Der Zubau von **7,2 GW_p** im Jahr 2022 erhöhte die installierte Leistung auf **66,5 GW_p** [ISE4], verteilt auf **2,65 Mio. Anlagen** [BSW1].

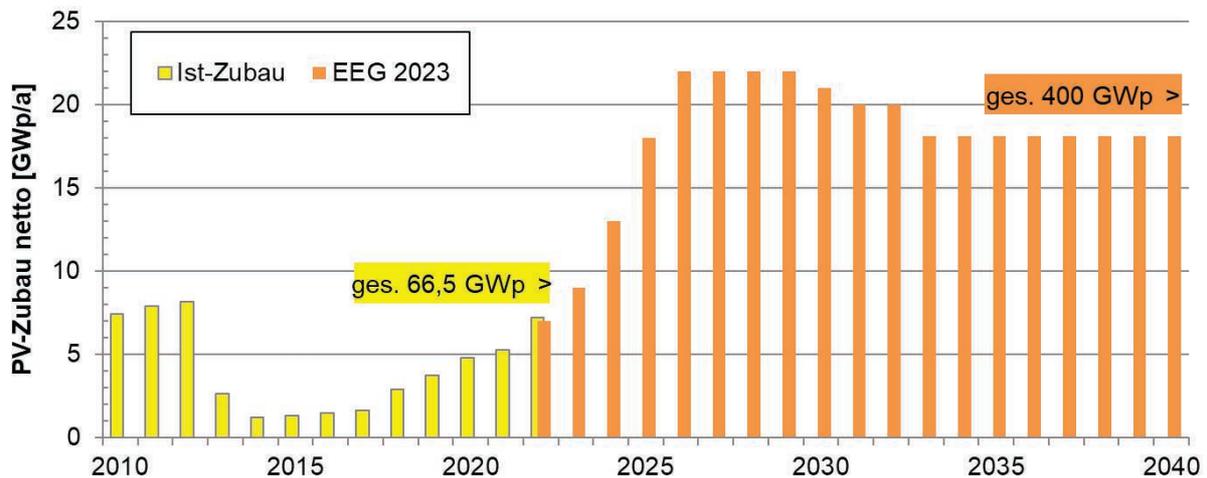


Abbildung 2: Netto-PV-Zubau: Ist-Werte bis 2022, Ausbaupfad zur Erreichung der gesetzlichen Ziele [EEG2023].

3. Liefert PV relevante Beiträge zur Stromversorgung?

Ja.

Mit einer Stromerzeugung von **60,8 TWh** im Jahr 2022 deckte die PV **11 %** des Bruttostromverbrauchs [UBA1] in Deutschland (Abbildung 3). Alle Erneuerbaren Energien (EE) kamen zusammen auf **46 %**.

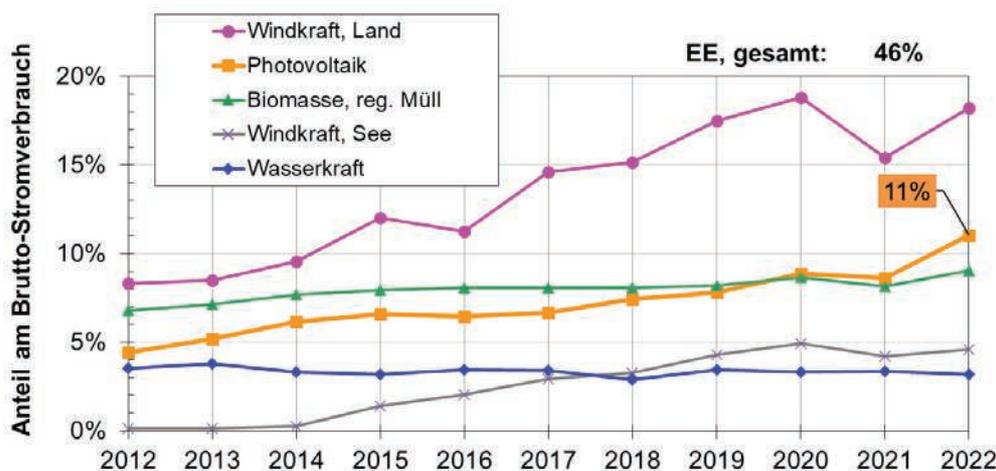


Abbildung 3: Entwicklung des Anteils Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland [ISE4], [UBA1].

Der Bruttostromverbrauch schließt Netz-, Speicher- und Eigenverbrauchsverluste ein (Abschnitt 27.9). An sonnigen Tagen deckt PV-Strom zeitweise über zwei Drittel unseres Strombedarfs. Bei einem prognostizierten Bruttostromverbrauch von 658 TWh im Jahr 2030 wird der geplante PV-Ausbau auf 215 GW_p zu einem Solarstromanteil von etwa 30 % führen, die EE insgesamt sollen 80 % erreichen.

4. Ist PV-Strom zu teuer?

PV-Strom war einmal sehr teuer.

Vergleicht man die Stromgestehungskosten von neuen Kraftwerken verschiedener Technologien, dann schneidet PV sehr günstig ab [ISE1]. Insbesondere große PV-Kraftwerke produzieren konkurrenzlos günstigen Strom. Dabei ist der Kostenvergleich noch erheblich verzerrt, solange für Brennstoffe zwar Bereitstellungskosten, aber weder die vollen Kreislaufkosten mit Rückholung von CO₂, noch die Folgekosten unterbrochener Kreisläufe, d.h. die Kosten der Klimakrise betrachtet werden.

Die Grenzkosten für Atomstrom liegen in der Größenordnung von 1 ct/kWh, für Kohlestrom 3 – 7 ct/kWh, für Gasstrom 6 – 9 ct/kWh, dazu kommen die Fixkosten der Kraftwerke (z.B. Investition, Kapital). Die Grenzkosten decken im Wesentlichen die Bereitstellung des Brennstoffes ab, nicht jedoch die Neutralisierung der strahlenden Abfälle bzw. umweltbelastenden Emissionen (CO₂, NO_x, SO_x, Hg). Bisher bleiben externe Kosten und Risiken bezüglich Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschäden bei der Preisbildung weitgehend unberücksichtigt ([UBA3], [FÖS1], [FÖS2]). Die Ausblendung dieser externen Kosten stellt eine massive Subventionierung der betroffenen Energieträger dar (Abschnitt 5.2).

Um die Energiewende zu fördern und Investitionen in PV-Anlagen verschiedener Größe anzuregen, trat am 1. April 2000 das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Kraft. Es soll dem Anlagenbetreiber bei garantierter Stromabnahme einen wirtschaftlichen Betrieb mit angemessenem Gewinn ermöglichen. Ziel des EEG ist weiterhin, die Stromgestehungskosten aus EE durch die Sicherung eines substantziellen Marktes für EE-Systeme kontinuierlich zu reduzieren (s. Abschnitt 4.1).

Der Aufbau der PV-Erzeugungskapazitäten ist nur ein Teil der Transformationskosten, die mit der Energiewende einhergehen. Lange Zeit stand dieser Teil im Vordergrund der Diskussion. In den letzten Jahren wurde PV zunehmend systemrelevant, womit weitere Transformationsschritte und Kostenarten in das Blickfeld rücken. Neben den reinen Erzeugungskosten für Strom aus EE geht es um den Aufbau netzdienlicher Speicher- und Wandlerkapazitäten (E-Mobilität und stationäre Batterien, Wärmepumpen und Wärmespeicher, Power-To-X, flexible Gaskraftwerke, Pumpspeicher). Diese Kosten werden nicht durch den PV-Ausbau verursacht, sie gehen – ebenso wie der PV-Ausbau selbst – auf das Konto der Energiewende. Verursacher der Kosten für die Energiewende ist die Gesamtheit der Energieverbraucher, für die eine nachhaltige Energieversorgung geschaffen werden muss. Ohne die Kosten einer unterlassenen Energiewende zu kennen, fällt es schwer, die Kosten der Wende zu bewerten.

4.1 Stromgestehungskosten

Die Stromgestehungskosten eines PV-Kraftwerks bezeichnen das Verhältnis aus Gesamtkosten (€) und elektrischer Energieproduktion (kWh), beides bezogen auf seine wirtschaftliche Nutzungsdauer. Die Höhe der Gesamtkosten für PV-Kraftwerke wird v.a. bestimmt durch:

1. Anschaffungsinvestitionen für Bau und Installation der Anlagen
2. Finanzierungsbedingungen (Eigenkapitalrendite, Zinsen, Laufzeiten)
3. Betriebskosten während der Nutzungszeit (Versicherung, Wartung, Reparatur)
4. Rückbaukosten

Die Investitionskosten sind der dominierende Kostenanteil von PV-Kraftwerken. Der Preis der PV-Module ist nur noch für ca. ein Drittel der Investitionskosten verantwortlich, bei großen PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) liegt der Anteil höher als bei kleinen Dachanlagen. Die Historie zeigt, dass die Preisentwicklung für PV-Module einer sogenannten „Preis-Erfahrungskurve“ folgt, d.h. bei Verdopplung der kumulierten Produktion sinken die Preise um einen konstanten Prozentsatz. Abbildung 4 stellt die inflationsbereinigten Weltmarkt-Preise. Zwischen den Jahren 2010 und 2020 sind die Preise für PV-Module um 90 % gesunken. Auf lange Sicht wird erwartet, dass die Modulpreise [€/W_p] entsprechend dieser Gesetzmäßigkeit weiter sinken, sofern weiterhin große Anstrengungen bei der Weiterentwicklung der Produkte und Herstellprozesse geleistet werden.

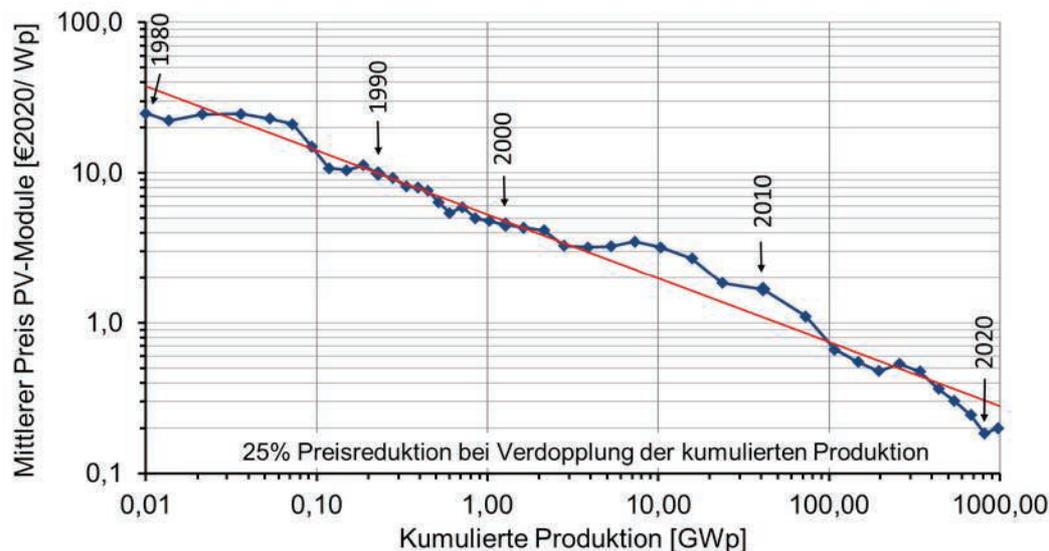


Abbildung 4: Historische Entwicklung der Preise für PV-Module (PSE AG/Fraunhofer ISE, Datenquelle: Strategies Unlimited/Navigant Consulting/EuPD). Die Gerade zeigt den Trend der Preisentwicklung.

Preise für PV-Kraftwerke fielen seit 2006 dank technologischen Fortschritts, Skalen- und Lerneffekten um über 75 %. Abbildung 5 zeigt die Preisentwicklung für Aufdachanlagen von 10 bis 100 kW_p Nennleistung in Deutschland. Die jährlichen Betriebskosten eines PV-

11. Gibt es in Deutschland genügend Flächen für PV?

Ja, und zwar ohne nennenswerte Konflikte mit der Landwirtschaft oder dem Naturschutz. Ein wichtiges Konzept für die Erschließung bedeutender Flächenpotenziale ist die Integration. Integrierte Photovoltaik (www.integrierte-pv.de) ermöglicht eine doppelte Flächennutzung, zusätzlicher Flächenverbrauch für neue PV-Kraftwerke wird deutlich gesenkt oder gänzlich vermieden. Speziell auf die Anwendung zugeschnittene PV-Anlagen werden dazu mit Landwirtschaft kombiniert, auf künstlichen Seen errichtet, als Hülle von Gebäuden, Parkplätzen, Verkehrswegen und Fahrzeugen genutzt oder sie erbringen Ökosystemdienstleistungen auf renaturierten Biotop- und Moorflächen (Abbildung 28).



Abbildung 28: Anwendungen für die Integration von Photovoltaik.

Heute ausschließlich auf eine oder einige wenige dieser möglichen Anwendung zu setzen, wird der Dringlichkeit der Energiewende nicht gerecht. Wir haben nicht mehr die Zeit, Optionen nacheinander auszuprobieren. Alle technisch und sozio-ökonomisch vielversprechenden Anwendungsmöglichkeiten müssen zügig erprobt und über eine Anlaufphase dediziert gefördert werden, um Optimierungs- und Kostensenkungspotenziale durch Skalierungs- und Lerneffekte auszuloten. Erst nach dieser breiten Anlaufphase können fundierte Entscheidungen zugunsten bestimmter Anwendungen und Technologien getroffen werden.

Bei der folgenden Analyse von Potenzialen wird zwischen einem theoretischen, einem technischen und einem wirtschaftlich-praktischen bzw. umsetzbaren oder erschließbaren Potenzial unterschieden. Das **theoretische Potenzial** betrachtet die maximal mögliche

Umsetzung einer Technologie auf Basis des gesamten Angebots (physikalische Überschlagsrechnung). Das **technische Potenzial** fällt geringer aus, weil es bereits grundlegende technische Randbedingungen berücksichtigt (technische Überschlagsrechnung). Das **wirtschaftlich-praktische Potenzial** berücksichtigt alle relevanten Randbedingungen, insbesondere rechtliche (inkl. Naturschutz), ökonomische (inkl. Infrastruktur), soziologische (inkl. Akzeptanz), dazu bspw. konkurrierende Nutzung (bspw. Solarthermie und PV auf Dächern). Verschiedene Quellen ziehen etwas unterschiedliche Grenzen zwischen den Kategorien.

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche in Deutschland beträgt knapp 17 Millionen Hektar (theoretisches Potenzial, Abbildung 29). **Agri-Photovoltaik** (APV) nutzt Flächen gleichzeitig für landwirtschaftliche Pflanzenproduktion (Photosynthese) und PV-Stromproduktion (Photovoltaik). APV deckt ein breites Spektrum in der Intensität der Landwirtschaft und im Mehraufwand für den PV-Anlagenbau ab. Es reicht von intensiven Kulturen mit speziellen PV-Montagesystemen bis zu extensiv genutztem Grünland mit marginalen Anpassungen auf der PV-Seite und hohem Potenzial für Ökosystemdienstleistungen. APV steigert die Flächeneffizienz und ermöglicht einen massiven Zubau an PV-Leistung, bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Böden für die Landwirtschaft oder in Verbindung mit der Schaffung artenreicher Biotope auf mageren Böden. Weltweit wird APV bereits im GW-Maßstab genutzt, in Deutschland gibt es erst wenige Systeme.

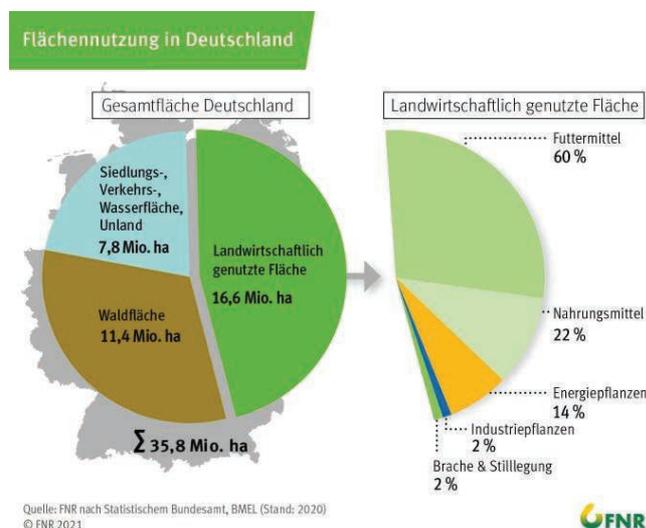


Abbildung 29: Flächennutzung in Deutschland [FNR].

Agri-PV mit hoch aufgeständerten Modulen ermöglicht den Anbau teilverschattet unter den Modulen. Eine Reihe von Nutzpflanzen zeigen kaum Ertragseinbußen bei reduzierter Einstrahlung, einige profitieren sogar. Betrachtet man Dauerkulturen (z.B. Obst- und Weinbau) komplett und Ackerbauflächen (ohne Maisanbau) zu einem Drittel als technisches Potenzial, so ergibt eine Belegungsdichte von 0,6 MW_p/ha ein technisches Potenzial von **1,7 TW_p**. Bodennah montierte Module mit weitem Reihenabstand ermöglichen einen Anbau zwischen den Reihen. Bei einer Belegungsdichte von 0,25 MW_p/ha eröffnet der

Anbau von Futterpflanzen allein auf Dauergrünland ein technisches Potenziale von weiteren **1,2 TW_p**.

Auf 14 % der landwirtschaftlichen Fläche werden Energiepflanzen angebaut, insbesondere für die Herstellung von Biogas, Biodiesel, Pflanzenöl und Bioethanol [FNR]. Die Flächeneffizienz liegt deutlich unter dem, was mit Agri-PV-Anlagen möglich wäre (Abschnitt 15). Allein Energiemais wird auf 1 Mio. ha angebaut, diese Fläche entspricht bei einer Umwidmung in APV mit geeigneten Kulturen (oder in Solar-Biotope, s. Abschnitt 13) **600 GW_p** Nennleistung.

Der Braunkohletagebau hat in Deutschland eine Fläche von 1773 km² [UBA4] zerstört, mehr als die dreifache Fläche des Bodensees. Teile dieser Abbaufäche wurden bereits oder werden noch geflutet, hinzu kommen viele weitere künstliche Seen. In Summe eröffnet sich ein technisches Potenzial von **44 GW_p** für **Schwimmende PV** (FPV, von „Floating PV“). Im Fall aktiver Baggerseen kann die PV zur Eigenversorgung der Förderanlagen beitragen. Weltweit sind bereits über 3 GW_p schwimmende PV-Anlagen installiert.

In Deutschland stehen ca. 40 Mio. Gebäude (Abbildung 30). Gebäudehüllen, d.h. Dächer und Fassaden, bieten ein technisches Potenzial in der Größenordnung von **1000 GW_p** [Eggers]. Die Analyse berücksichtigt nur solche Flächen, die mindestens 500 kWh/(m²a) Einstrahlung empfangen und eine zusammenhängende Mindestgröße aufweisen. Bisher genutzt werden weniger als 10% des Dachpotenzials und weniger als 1 % des Fassadenpotenzials.

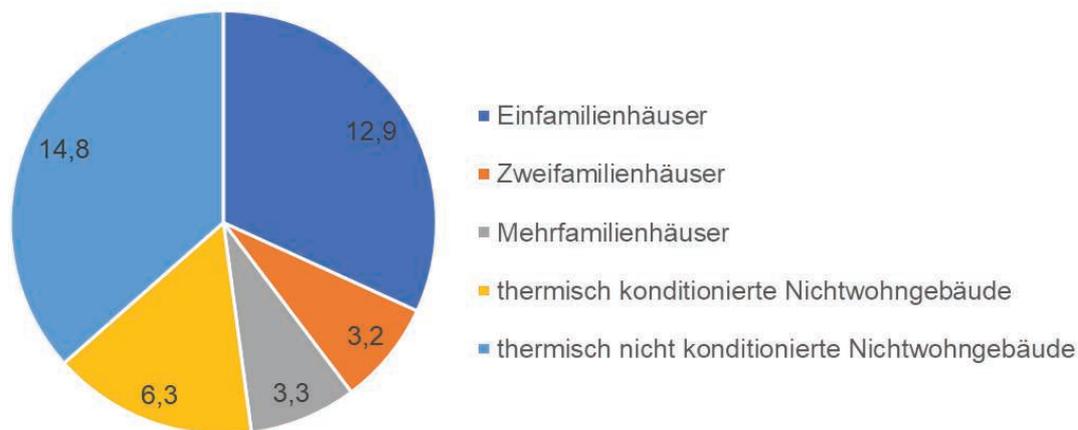


Abbildung 30: Gebäudebestand in Mio., Daten aus [DENA], [IWU].

Die bisherige Nutzung beschränkt sich ganz überwiegend auf sogenannte Aufdachanlagen, obwohl zahlreiche Produkte für die Gebäudeintegration (BIPV, **Bauwerkintegrierte PV**) kommerziell verfügbar und zugelassen sind. Dazu zählen PV-Platten und PV-Ziegel für Steildächer, PV-Leichtbausysteme für Dächer mit geringer Tragfähigkeit, PV-Systeme für Gründächer, PV-Module für Kaltfassaden (vorgehängte, hinterlüftete Fassaden), Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit PV, opake und semitransparente PV-Isoliergläser sowie PV-Sonnenschutzlamellen (Abbildung 31). BIPV bietet materialeffiziente Lösungen und ermöglicht im Steildach-Segment eine Erschließung von Flächen, die aus ästhetischen Gründen nicht für eine Aufdachmontage in Frage kommen. Aufdachmontage hat den Vorteil, dass sie weniger eng an Bau- und Sanierungszyklen gebunden ist.

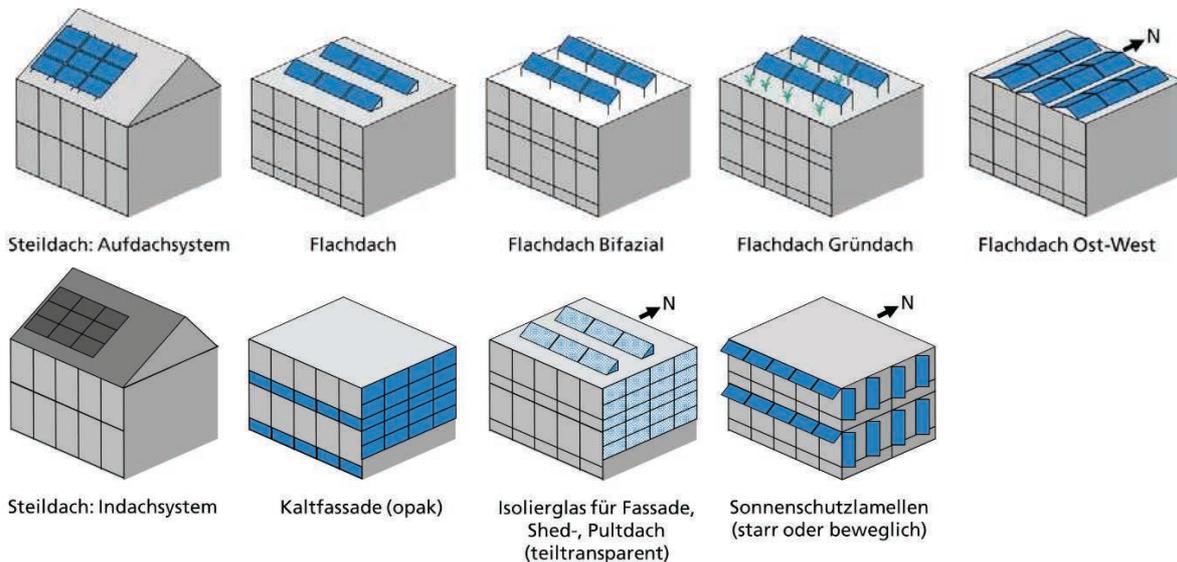


Abbildung 31: PV-Lösungen für Dach und Fassade (oben: Aufdachsysteme, unten: Integrierte PV).

Eine Studie des Umweltbundesamtes geht von 670 km² versiegelten Siedlungsflächen aus [UBA10]. Hierzu zählen baulich geprägte Siedlungsflächen, jedoch keine Gebäudeflächen oder Verkehrsflächen wie Straße oder Schiene. Ein Teil dieser Fläche lässt sich mit PV-Modulen als Schattenspender überdachen oder mit betretbaren PV-Modulen belegen (UPV, „[Urbane PV](#)“). Allein die über 300.000 größeren Parkplätze in Deutschland würden bei einer Überdachung mit PV-Modulen ein technisches Potenzial von **59 GW_P** eröffnen.

Weiteres Potenzial im GW-Maßstab bietet die Integration von [PV in Verkehrswegen](#) (RIPV, von „Road Integrated PV“), dazu zählen PV-Lärmschutzwände, horizontale Flächen (als PV-Überdachung oder -Fahrbahnbelag) und Gleiskörper. PV-Überdachungen bieten sich insbesondere für Tunnelleinfahrten und für stark emittierende Kraftfahrstraße im urbanen Raum an. Mit dem Umstieg auf Elektromobilität kommen die Hüllflächen von Elektrofahrzeugen als [Fahrzeugintegrierte PV](#) dazu (VIPV, von „Vehicle Integrated PV“).

Welcher Teil des genannten technischen Potenzials auch wirtschaftlich und praktisch nutzbar ist, hängt von komplexen ökonomischen, regulativen und technischen Randbedingungen ab, hinzu kommen Fragen der Akzeptanz. Grundsätzlich wird integrierte PV, die mit der Hülle von Gebäuden, Verkehrswegen und Fahrzeugen verschmilzt, Flächen gemeinsam mit der Landwirtschaft nutzt oder Wasserflächen in gefluteten Tagebauen belegt, etwas höhere Stromgestehungskosten aufweisen als einfache Freiflächen-Kraftwerke. Dafür meidet integrierte PV Nutzungskonflikte und schafft Synergien, indem sie bspw. eine Gebäudefassade ersetzt, die Unterkonstruktion einer Lärmschutzwand nutzt oder die Reichweite von E-Fahrzeugen erhöht.

Aus aktueller, energierechtlicher Sicht umfasst das verfügbare Potenzial für Freiflächen-PV Seitenrandstreifen entlang von Autobahnen und Schienenstrecken, Konversionsflächen und, sofern ein Bundesland die Länderöffnungsklausel des EEG nutzt, auch benachteiligte landwirtschaftliche Gebiete. In Baden-Württemberg allein beträgt die für PV-FFA

geeignete, restriktionsfreie Fläche nach diesen Kriterien 3850 km² (<https://www.energieatlas-bw.de/sonne/freiflachen/potenzialanalyse>). Es handelt sich überwiegend um Dauergrünland und Ackerland gemäß der landesspezifischen "Freiflächenöffnungsverordnung" (FFÖ-VO). Bei einer Belegungsdichte von 0,6 MW_p/ha nimmt diese Fläche **230 GW_p** PV auf, zum Beispiel als Agri-Photovoltaik oder als Solar-Biotop (Abschnitt 13). Aktuelle Zahlen für ganz Deutschland liegen noch nicht vor. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur mit Zahlenbasis aus dem Jahr 2014 hatte das Ausbaupotenzial an restriktionsfreien Freiflächen für PV noch auf 3164 km² geschätzt [BMVI].

12. Ist PV-Strom ein Privileg von Eigenheimbesitzern?

Nein.

Bei Mehrfamilienhäusern sind auf dem gemeinsamen Dach verschiedene Betreibermodelle für PV-Anlagen seitens Wohnungseigentümergeinschaften (WEG), Einzeleigentümern oder Baugesellschaften realisierbar [EAFR]. Mieter können Stecker-Solargeräte, auch bekannt als „Balkonmodule“, an Balkonbrüstungen, an Wänden oder auf Terrassen einzelner Wohnungen betreiben. Über eine Steckerverbindung speisen sie Strom in das eigene Haushaltsnetz ein, wo der Eigenverbrauch die Stromrechnung senkt (<https://www.pvplug.de/>). Abhängig vom Aufstellort kann die Zustimmung des Vermieters notwendig sein. Ende 2021 waren in Deutschland knapp **200.000** Stecker-Solargeräte in Betrieb.

Wenn sich das Gebäude nicht für eine PV-Installation eignet, bieten Bürgerenergiegenossenschaft die Möglichkeit, sich am Bau von PV-Kraftwerken zu beteiligen. Wer nicht investiert, kann sich als Stromkunde einen Versorger mit einem nennenswerten Portfolio an eigenen PV-Kraftwerken aussuchen, bspw. die Elektrizitätswerke Schönau (EWS) oder die Energie Baden-Württemberg (EnBW).

13. Zerstören PV-Anlagen ökologisch wertvolle Flächen?

Nein, ganz im Gegenteil, gewöhnlich fördern sie die Renaturierung.

Wird eine Fläche aus der intensiven Landwirtschaft, bspw. aus dem Energiepflanzenanbau, herausgenommen, in Grünland umgewandelt und darauf eine PV-Freiflächenanlage (PV-FFA) errichtet, dann nimmt die Biodiversität grundsätzlich zu [BNE]. In PV-FFA wird nicht gedüngt, so dass weniger anspruchsvolle Pflanzen eine Chance erhalten. Die Einzäunung der PV-FFA schützt die Fläche gegen unbefugten Zutritt und freilaufende Hunde, was u.a. Bodenbrütern entgegenkommt.

Weitere Verbesserungen können durch kleine Anpassungen der PV-Anlage erreicht werden. Vergrößerte Reihenabstände der Modultische, leicht erhöhte Aufständering der Module, Einsaat von Wildpflanzenmischungen an Stelle von Grasmonokultur und behutsame Grünpflege lassen ein Solar-Biotop entstehen. Die größeren Reihenabstände erlauben zudem eine größere Modulneigung, mit höheren Stromerträgen im Winterhalbjahr bei

höheren Marktwertfaktoren Solarstrom und geringeren Ertragsverlusten durch Verschmutzung und Schneeabdeckung.

Moorböden erstrecken sich in Deutschland nach Angaben des Bundesamts für Naturschutz auf 1,4 Mio. ha, davon werden etwa 50 % als Grünland und 25-30 % als Acker genutzt. Die Trockenlegung von Moorflächen für die intensive landwirtschaftliche Nutzung führt zu einem dramatischen Anstieg ihrer CO₂-Emissionen. Alternativ könnten auf bereits genutzten Moorflächen angepasste PV-Kraftwerke mit reduzierter Belegungsichte einen Flächenertrag ohne intensive Landwirtschaft erbringen. Die teilweise Beschattung durch PV wirkt der Austrocknung von Moorflächen entgegen bzw. unterstützt die Wiedervernässung. Auf Basis der landwirtschaftlich genutzten Moorfläche von 1,1 Mio. ha und einer Belegungsichte von 0,25 – 0,6 MW_p/ha ergeben sich technische Potenziale von 270 – 660 GW_p.

14. Finden PV-Kraftwerke Akzeptanz in der Bevölkerung?

Ja.

Die freie Skalierbarkeit von PV-Kraftwerken ermöglicht den dezentralen Ausbau, bis hinab zu sogenannten „Balkon-Modulen“ („Plug-in-PV“) mit wenigen Hundert Watt Nennleistung. Die hohe Zahl von über 2 Mio. PV-Anlagen in Deutschland, davon ca. 64 % Kleinanlagen mit Leistungen unterhalb 10 kW [ISE5] zeigt, dass von diesen technischen Möglichkeiten ausgiebig Gebrauch gemacht wird. Photovoltaik eignet sich ideal, um das Konzept der Bürgerenergie umzusetzen und über Partizipation die Akzeptanz für die Energiewende zu stärken. Solaranlagen zählen nach einer repräsentativen Umfrage von Lichtblick zu den beliebtesten Kraftwerken. Abbildung 32 zeigt die Verteilung der Antworten auf die Frage „Wenn Sie an den Neubau von Anlagen zur Energiegewinnung in Deutschland denken: Auf welchen Arten von Anlagen sollte hier der Schwerpunkt liegen?“.

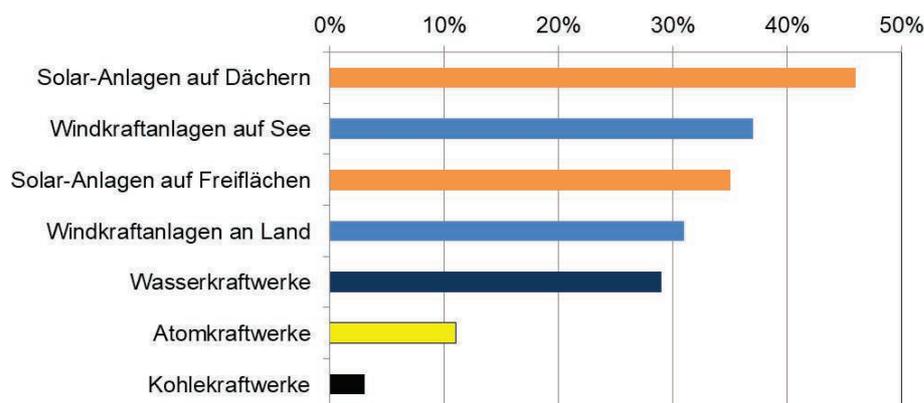
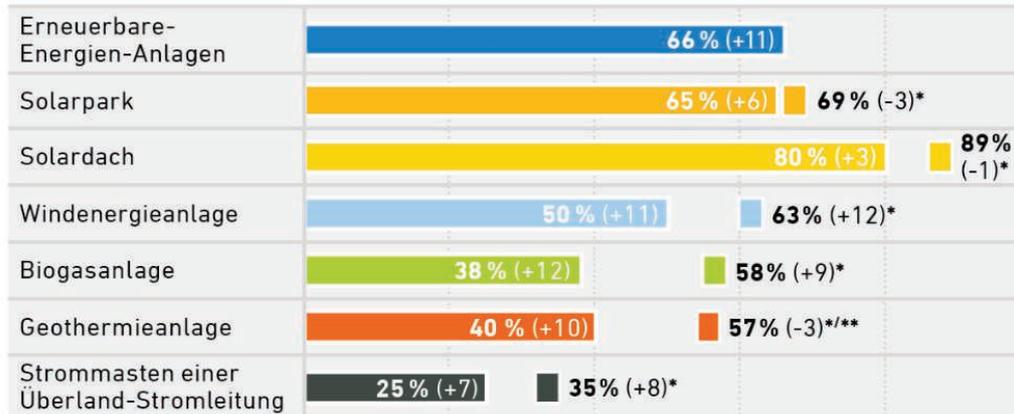


Abbildung 32: Umfrageergebnisse zum Neubau von Kraftwerken, Daten aus [Licht2].

Zustimmung zu Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts

Zur Stromerzeugung in der Nachbarschaft (≤ 5 km) finden eher gut bzw. sehr gut



In Klammern: Veränderung gegenüber Vorjahr in Prozentpunkten.

*Befragte mit entsprechenden Anlagen in der eigenen Nachbarschaft.

**Tendenzwert, da die Anzahl der Befragten mit Geothermie-Vorerfahrung sehr gering ist.

Abbildung 33: Umfrageergebnisse zur Akzeptanz verschiedener Kraftwerkstypen [AEE3].

Auch aus Anwohnersicht sind PV-Kraftwerke die mit Abstand beliebtesten Kraftwerke, wie eine Umfrage der Agentur für Erneuerbare Energien zeigt (Abbildung 33). Die Beliebtheit steigt, wenn solche Kraftwerke in der eigenen Nachbarschaft praktisch erfahrbar sind.

15. Arbeiten PV-Anlagen in Deutschland effizient?

Die Effizienz von PV-Anlagen als Wirkungsgrad einer Energiewandlung ist mit Werten von knapp 20% für neuere Anlagen vergleichsweise gering, aber dafür scheint die Sonne kostenlos. Anwendungsrelevant sind vor allem die Auswirkungen des Wirkungsgrades auf Stromgestehungskosten, Flächenbedarf, Ressourceneinsatz, CO₂-Einsparung etc.

Der nominelle Wirkungsgrad (s. Abschnitt 27.1) von kommerziellen waferbasierten PV-Modulen (d.h. Module mit Solarzellen auf Basis von Siliciumscheiben) aus neuer Produktion stieg in den letzten Jahren im Mittel um ca. 0,3 – 0,5 %-Punkte pro Jahr auf Werte von ca. **20 – 21 %** [ISE5]. Pro Quadratmeter Modul erbringen sie damit eine Nennleistung von 200 W, Spitzenmodule liegen 10 % relativ höher.

PV-Anlagen arbeiten nicht mit dem nominellen Modulwirkungsgrad, weil im Betrieb Verluste auftreten und weil der initiale Wirkungsgrad der Module degradiert (Abschnitt 15.2). Diese Effekte werden in der sog. Performance Ratio (PR) zusammengefasst. Eine heute installierte PV-Anlage erreicht PR-Werte von 80 – 90 % im Jahresmittel (typischer Wert), inkl. aller Verluste durch erhöhte Betriebstemperatur, ungünstige Einstrahlungsbedingungen bezüglich Intensität, Spektrum und Einfallswinkel, Verschmutzung, Verschattung und Schneeeauflage, Leitungswiderstände, Wandlungsverluste im Wechselrichter, Spitzenkapung des Wechselrichters (DC/AC-Verhältnis typ. > 1) und ggf. Ausfallzeiten aufgrund

von Störungen. Bei bifazialen Modulen steigern Mehrerträge über rückseitige Einstrahlung die PR, weil als Bezugsgröße für die PR nur die frontseitige Einstrahlung zählt. [Ertragsgutachten](#) liefern Aussagen über die zu erwartende Performance und Erträge von PV-Kraftwerken für konkrete Standorte, Komponenten und Systemdesigns auf Basis historischer Einstrahlungsdaten.

Der von den Modulen gelieferte Gleichstrom wird von Wechselrichtern für die Netzeinspeisung angepasst. Der Wirkungsgrad neuer PV-Wechselrichter liegt um 98 %. PV-Anlagen in der Freifläche zeigen üblicherweise etwas höhere PR als Anlagen auf Steildächern, dank besserer konvektiver Kühlung, optimaler Ausrichtung, besserer Wartung, fehlender Verschattung, effizienterer Wechselrichter und ggf. bifazialer Mehrerträge. Auf die Einstrahlung bezogen arbeiten neu installierte PV-Kraftwerke demnach mit mittleren Wirkungsgraden von ca. **16 – 18 %** im Betrieb.

Der mittlere Stromverbrauch im Haushalt für Elektrogeräte, Beleuchtung, Warmwasser (Hygienezwecke) und Raumwärme lag im Jahr 2018 pro Haushaltsmitglied bei 1,6 MWh [DESTATIS]. Durchschnittswerte für 1-Personen-Haushalte liegen pro Kopf etwas höher, für Mehr-Personen-Haushalte deutlich niedriger. Im Durchschnitt erzielen PV-Dachanlagen 2021 im Trendszenario **922 Vollbenutzungstunden** [ÜNB1], vgl. Abschnitt 15.4. Von einer ungefähr nach Süden orientierten und mäßig geneigten Dachfläche eines Hauses reichen somit 22 m² aus, um mit 12 Stück 360-W_p-Modulen eine Strommenge zu erzeugen, die dem durchschnittlichen Jahresstrombedarf einer Familie (4 MWh) entspricht.

Auf flachen Dächern und im Freiland werden Module aufgeständert, um ihren Ertrag zu steigern. Wegen der dafür notwendigen Beabstandung belegen sie bei Südorientierung ein Mehrfaches ihrer eigenen Fläche, abhängig vom Aufstellwinkel. Heute werden PV-FFA meist mit reduzierten Neigungswinkeln (ca. 20° – 25°) und Reihenabständen gebaut, so dass bei Modulwirkungsgraden von 20 % eine Belegungsdichte um 1 MW/ha resultiert. Im Jahr 2010 lag dieser Wert noch bei 0,35 MW/ha [ZSW]. Mit Blick auf eine optimale Entwicklung der Biodiversität sind größere Reihenabstände vorteilhaft (Abschnitt 13).

Zum Vergleich: Bei Verstromung von Energiepflanzen liegt der auf die Einstrahlung bezogene Wirkungsgrad deutlich unter 1 %, für Stromerzeugung über Energiemais sind es bspw. 0,2 %. In einer ähnlichen Größenordnung dürfte der auf die Einstrahlung bezogene Wirkungsgrad bei der Verstromung fossiler organischer Materie wie Kohle, Öl oder Erdgas liegen. Entsprechende Verbrennungs-Kraftwerke beziehen ihre Wirkungsgradangabe aber normalerweise nur auf die Konversion der bereits vorhandenen chemischen Energie im fossilen Energieträger. Für Kohlekraftwerke in Deutschland wird dann bspw. ein mittlerer Wirkungsgrad um 38 % angegeben.

Bei der Verbrennung von Biokraftstoffen in Fahrzeugen erreicht man bescheidene Effizienzen bezogen auf die eingestrahlte Energie und die Flächennutzung. Ein PKW mit einem Diesel-Verbrennungsmotor, der 5,5 l Biodiesel pro 100 km verbraucht, kommt mit dem Jahresertrag eines 1 Hektar großen Rapsfeldes von 1775 l/(ha*a) [FNR] ca. 32000 km weit. Mit dem Jahresertrag einer neuen PV-Anlage (1 MW_p/ha, 980 MWh/MW_p) auf der gleichen Fläche fährt ein batterieelektrisches Fahrzeug (E-Auto, Verbrauch 16 kWh pro 100 km) ca. 6,1 Mio. km, die Reichweite liegt um den **Faktor 190** höher (Abbildung 34). Selbst eine Agri-PV-Anlage (Abschnitt 11), die eine gleichzeitige landwirtschaftliche Nutzung der

Fläche zulässt, würde ein E-Auto um **Faktor 116** weiterbringen. Dieser Vergleich berücksichtigt keine Ladeverluste für E-Autos sowie keine Energieverbräuche für den Rapsanbau und keine Energiebereitstellung aus Nebenprodukten der Rapsnutzung.

Vergleicht man die Effizienz der Flächennutzung zur Stromproduktion, dann schneidet Agri-PV bspw. um **Faktor 32** besser ab als Mais. Silomais, der in Deutschland auf einer Fläche von ca. 1 Mio. ha angebaut wird, bringt 18,7 MWh_{el}/ha Stromertrag [FNR], während es bei hochaufgeständerter APV (Abschnitt 11) ca. 600 MWh_{el}/ha sind. Dieser Vergleich berücksichtigt keine Abwärmenutzung (KWK) aus der Methanverbrennung.

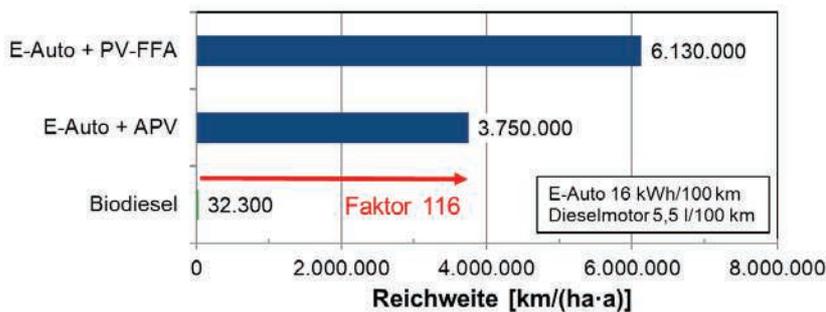


Abbildung 34: Reichweiten von Elektro- und Biodiesel-Fahrzeugen pro Hektar eingesetzter Fläche.

In Südspanien oder Nordafrika lassen sich spezifische Erträge bis 1600 kWh/kW_p erzielen, allerdings würden lange Leitungswege nach Deutschland zu Energieverlusten und Kostenaufschlägen führen. Mit 800-kV-Höchstspannungsleitungen lassen sich Leitungsverluste auf etwa 0,5 % je 100 km reduzieren. Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) verringern Transportverluste auf knapp 0,3 % pro 100 km reduzieren, dazu kommen Konversionsverluste. Eine 5000 km lange HGÜ-Leitung würde somit ca. 14 % reine Leitungsverluste aufweisen.

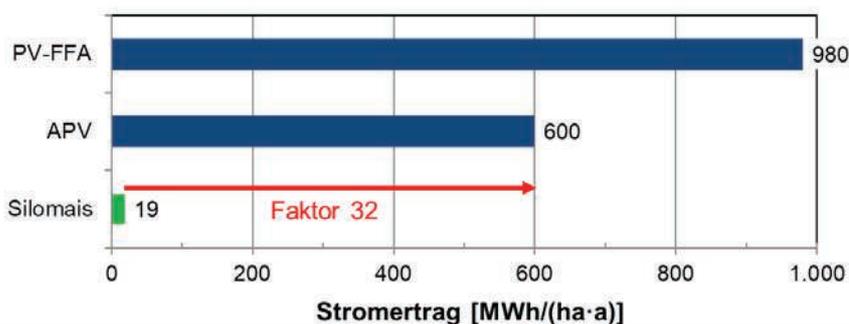


Abbildung 35: Stromerträge von PV-Kraftwerken und Silomais pro Hektar eingesetzter Fläche.

15.1 Sind PV-Anlage nur auf optimal ausgerichteten Dächern wirtschaftlich?

Nein, es lohnt eine Gesamtbetrachtung der Wirtschaftlichkeit.

Abbildung 36 zeigt das relative Jahresertragspotenzial am Standort Freiburg, abhängig von der Ausrichtung der Dach- bzw. Fassadenfläche. Das Ertragsmaximum um die Ausrichtung Süd bei 40° Neigung ist flach ausgebildet, geringe Abweichungen haben kaum Einfluss auf den Ertrag. Für weiter nördlich gelegene Standorte verschiebt sich das Maximum zu größeren Neigungen.

Orientierung:		Ost			Südost			Süd			Südwest			West	
		-90°	-75°	-60°	-45°	-30°	-15°	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	
Horiz.	0°	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	
	10°	83%	85%	87%	89%	90%	91%	91%	91%	90%	88%	87%	85%	83%	
Neigung	20°	82%	86%	90%	92%	95%	96%	96%	96%	94%	92%	89%	85%	81%	
	30°	81%	86%	90%	94%	97%	99%	99%	98%	96%	93%	89%	84%	79%	
	40°	78%	84%	90%	94%	98%	100%	100%	99%	97%	93%	88%	82%	76%	
	50°	74%	81%	87%	92%	96%	98%	99%	97%	95%	91%	85%	79%	72%	
	60°	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	94%	91%	86%	81%	75%	67%	
	70°	64%	71%	78%	83%	86%	88%	89%	88%	85%	81%	75%	69%	62%	
Vertikal	80°	57%	64%	70%	75%	79%	81%	81%	80%	77%	73%	68%	62%	55%	
	90°	50%	56%	62%	66%	69%	70%	71%	70%	68%	64%	60%	54%	48%	

Abbildung 36: Relatives Ertragspotenzial, unverschattet, Standort Freiburg, berechnet online mit https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/.

15.1.1 Steildach Ost-/West

Im direkten Vergleich bringt PV bspw. auf einem Westdach mit 40° Neigung ca. 24% weniger Stromertrag als auf einem optimalen Süddach, mit entsprechend höheren Stromgestehungskosten. Insbesondere bei hohen Strombezugspreisen in Verbindung mit Eigenverbrauch kann sich die PV-Anlage auf einem Westdach trotzdem lohnen.

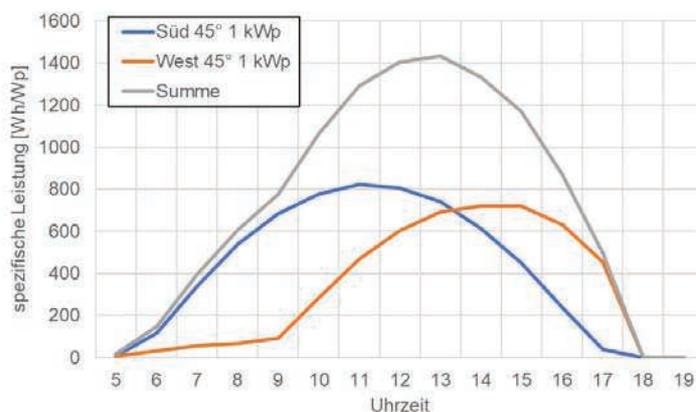


Abbildung 37: Stundenprofil der Stromproduktion an einem klaren Apriltag für verschiedene Dachausrichtungen bei 45° Dachneigung, unverschattet, Standort Freiburg, berechnet online mit https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/.

Bei der Frage, ob ein Westdach zusätzlich zu einem Süddach belegt werden sollte, empfiehlt sich die Grenzkostenbetrachtung. Zusätzliche PV-Module dürften vergleichsweise geringe Installationskosten verursachen, und mit einem dank der Westausrichtung in den späteren Nachmittag verschobenen Erzeugungsprofil das Eigenverbrauchspotenzial steigern (Abbildung 37).

15.1.2 Vertikale Südfassade

An einer vertikalen Südfassade bringt PV ca. 29% weniger Jahresstromertrag als bei 30° Modulneigung (Abbildung 38). Die monatliche Fluktuation zwischen Sommer- und Winterertrag fällt bei der vertikalen Anlage deutlich geringer aus, was die systemische Integration des PV-Stroms erleichtert. Der Minderertrag der vertikalen Anlage trifft das sonnenreiche Halbjahr, wenn der Eigenverbrauchsanteil beim Süddach in vielen Fällen wegen „Überproduktion“ zurückgeht bzw. der Marktwertfaktor Solar (Abschnitt 4.3) abnimmt. Die Minderung des Jahresstromertrags wird sich damit nur in abgeschwächter Form auf die Wirtschaftlichkeit der Fassadenanlage übertragen.

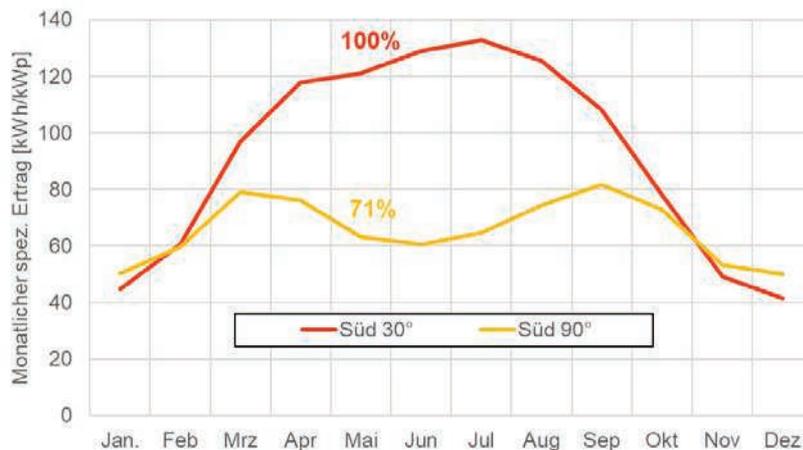


Abbildung 38: Monatliches, spezifisches Ertragspotenzial für verschiedene Neigungen, unverschattet, Standort Freiburg, berechnet online mit https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/; die Prozentzahlen geben den relativen Jahresertrag bezogen auf 30° Neigung an.

15.2 Degradieren PV-Module?

Ja, aber im Normalfall sehr langsam.

Waferbasierte PV-Module altern so langsam, dass es eine Herausforderung für die Wissenschaftler darstellen kann, Leistungsverluste überhaupt nachzuweisen. Eine Studie des Fraunhofer ISE an 44 größeren, qualitätsgeprüften Aufdach-Anlagen in Deutschland hat eine durchschnittliche jährliche Degradation der Nennleistung von ca. 0,15 % ergeben [ISE2]. Für Anlagen mit [Qualitätssicherung](#) bei Komponentenauswahl, Design, Installation und im Betrieb erscheint die häufig getroffene Annahme von 0,5 % Leistungsverlust pro

Jahr eher konservativ. Üblich sind Garantien der Hersteller für einen maximalen Leistungsverlust ihrer PV-Module von 10 – 15 % über 25 – 30 Jahre Betrieb.

Die genannten Werte beziehen keine Ausfälle aufgrund von Produktionsmängeln mit ein. Fehler in der Materialzusammensetzung, der Herstellung, bei Transport und Montage können zu einer beschleunigten Degradation bis zum kompletten Ausfall von Modulen führen. Die Degradation kann das Erscheinungsbild betreffen (etwa bei Delamination), den Ertrag und/oder die elektrische Sicherheit. Mit einer [Schadensanalyse](#) lässt sich die Abweichung quantifizieren, die Ursachen ermitteln und Prognosen für die weitere Degradationsdynamik aufstellen.

Die deklarierte Nennleistung von Modulen bezieht sich meistens auf den Betrieb nach der Anfangsdegradation. Abhängig vom Material der Solarzellen kommt eine lichtinduzierte Degradation (LID) von 1-2 % in den ersten Betriebstagen dazu, wie umfangreiche Messungen am Fraunhofer ISE ergeben haben.

15.3 Verschmutzen PV-Module?

Ja.

In vielen Fällen bleiben die dadurch verursachten Ertragseinbußen während der Betriebsdauer überschaubar. Problematische Ablagerungen können entstehen durch lokale Effekte wie Laubabwurf, Vogelkot, Staub von Baustellen oder aus der Landwirtschaft, Ruß aus nahen Schornsteinen, durch regionale Effekte wie Pollenflug oder überregionale Effekte wie Saharastaub-Ereignisse. Intensiver Regen wird die Module größtenteils wieder reinigen, über die Jahre nehmen allerdings Verschmutzung und damit Ertragsverluste zu. Dies gilt besonders in Regionen, die aufgrund der Klimakrise zunehmend unter Trockenheit und langen, regenarmen Phasen leiden.

Besonders betroffen sind Module mit sehr flacher Neigung (unter 15°). Oft sind die untere Kante und insbesondere die unteren Ecken der Module besonders stark verschmutzt. Wegen der Serienverbindung der Solarzellen können stark verschmutzte Teilflächen erheblich stärkere Ertragseinbußen verursachen als es ihrem Flächenanteil entspricht. Ob, wann und wie oft sich eine Reinigung der Module lohnt, muss wegen der Vielzahl der Einflussfaktoren im Einzelfall bewertet werden.

15.4 Arbeiten PV-Anlagen selten unter Volllast?

Ja.

Aufgrund der Einstrahlungsbedingungen arbeiten PV-Anlagen nur etwas weniger als die Hälfte der insgesamt 8760 Jahresstunden, und dann auch meistens in Teillast. Die Kennzahl „Volllaststunden“, auch „Vollbenutzungsstunden“ (VBh) oder spezifischer Ertrag wird als Quotient aus der im Lauf eines Jahres tatsächlich erzeugten Strommenge und der Nennleistung des Kraftwerks ermittelt (kWh/kW_p). Die Übertragungsnetzbetreiber gehen in ihrem Trendszenario 2021 von **987 VBh** für PV-Freiflächen-Anlagen in Deutschland aus, bei Dachanlagen von **922 VBh** [ÜNB1]. Die Werte entsprechen Jahresnutzungsgraden

(„Kapazitätsfaktoren“) von **11,1 %** bzw. **10,3 %**, berechnet als Verhältnis der VBh zur Anzahl Jahresstunden. Der spezifische Jahresertrag fällt an sonnigen Standorten, bei Südausrichtung und leichte Neigung höher aus, er hängt aber nicht vom nominellen Modulwirkungsgrad ab. Die Übersicht der Prognosen zur Stromerzeugung aus EE, bereinigt um Verlustmengen durch das Einspeisemanagement (Abschnitt 10.1), zeigt Abbildung 39. Aufgrund der geringen VBh erfordern steigende Anteile von Solarstrom im Netz zunehmend flankierende Maßnahmen (Kapitel 21).

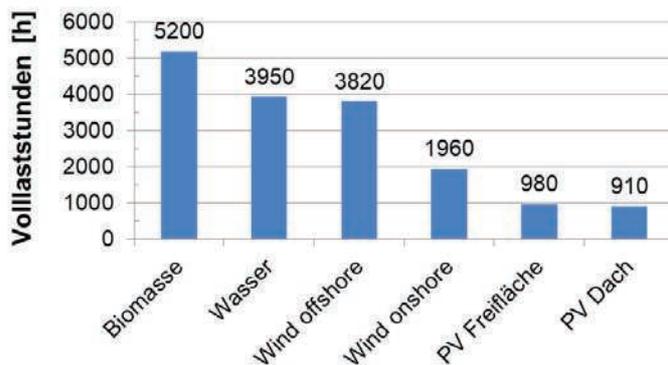


Abbildung 39: Prognostizierte Vollbenutzungsstunden für Stromerzeugung aus EE, Daten aus [ÜNB1].

Die mittlere Jahressumme der horizontalen Globalstrahlung in Deutschland für die Jahre 2001 - 2020 (Abbildung 40) liegt gemäß Zahlen des Deutschen Wetterdienstes bei **1102 kWh/m²/a** mit einem linearen Trend von +0,3 %/a zwischen 1991 und 2020. Im Zeitraum von 1981 – 2010 lag der Mittelwert noch bei 1055 kWh/m²/a. PV-Module werden zur Maximierung des Jahresstromertrags häufig mit einer Neigung von ca. 30° zur Horizontalen montiert und nach Süden ausgerichtet. Damit erhöht sich die Einstrahlungssumme bezogen auf die Modulebene um ca. 15 %, bezogen auf die horizontale Einstrahlungssumme und ergibt im geografischen Mittel für Deutschland ca. 1270 kWh/m²/a.

Bei einer Performance Ratio (PR, siehe Abschnitt 27.7) von 85 % für eine neue, unverschattete Anlage mit ertragsoptimierter Ausrichtung wären damit im geografischen Mittel über Deutschland 1077 Volllaststunden zu erreichen. Weil nicht alle Dachanlagen ertragsoptimiert ausgerichtet sind, Teilverschattung auftreten und die PR mit dem Alter leicht abnimmt, liegt die tatsächliche mittlere Volllaststundenzahl etwas niedriger.

Technische Verbesserungen der Module und der Installation können die nutzbare Einstrahlung, die PR, den Ertrag und damit die Zahl der Volllaststunden einer PV-Anlage anheben. Dazu zählen

- Nachführung (Abschnitt 21.3.1)
- bifaziale PV-Technologie
- Verringerung von Verlusten durch Verschattung
- Verringerung des Temperaturkoeffizienten der Solarzellen
- Verringerung der Betriebstemperatur der Module durch gute Hinterlüftung
- Verbesserung des Schwachlicht- und des Schrägllichtverhaltens der Module

- Verringerung von Verlusten durch Schneeabdeckung und Verschmutzung
- frühzeitige Erkennung und Behebung von Minderleistung
- Verringerung von Degradation über die Lebensdauer

Die Größe eines PV-Kraftwerks hat keinen direkten Einfluss auf die Volllaststundenzahl, anders als bei Windkraftwerken, wo die Nabenhöhe entscheidend ist. Nuklear-, Kohle- und Gaskraftwerke können im Bedarfsfall fast durchgängig mit ihrer Nennleistung produzieren, soweit ausreichend Brennstoff und Kühlwasser zur Verfügung stehen.

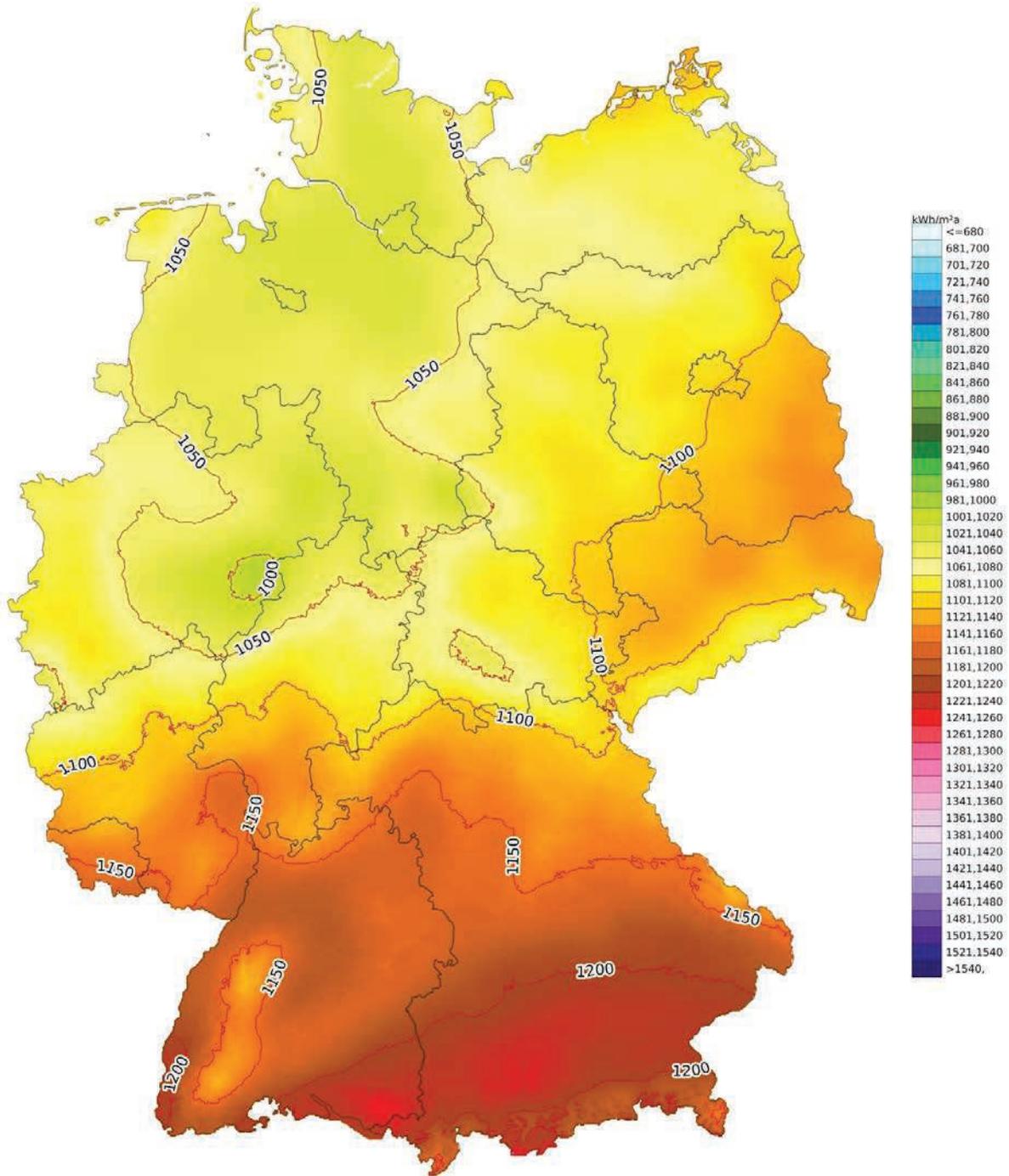


Abbildung 40: Horizontale jährliche Globalstrahlungssumme in Deutschland, gemittelt über den Zeitraum 2001 – 2020, Daten [DWD].

16. Liefert PV relevante Beiträge zum Klimaschutz?

16.1 Gefährdet der anthropogene CO₂-Ausstoß das globale Klima?

Ja.

Die zunehmende globale Erwärmung ist zweifelsfrei erwiesen [IPCC]. Im Vergleich zum präindustriellen Zeitalter ist die mittlere globale Temperatur um 1,1 °C angestiegen, über der Landfläche sogar um 1,6 °C. Die große Mehrheit der Wissenschaftler ist überzeugt, dass anthropogene Emissionen von CO₂ und anderen Treibhausgasen den Anstieg der atmosphärischen Treibhausgas-Konzentration und damit den globalen Temperaturanstieg verursachen.

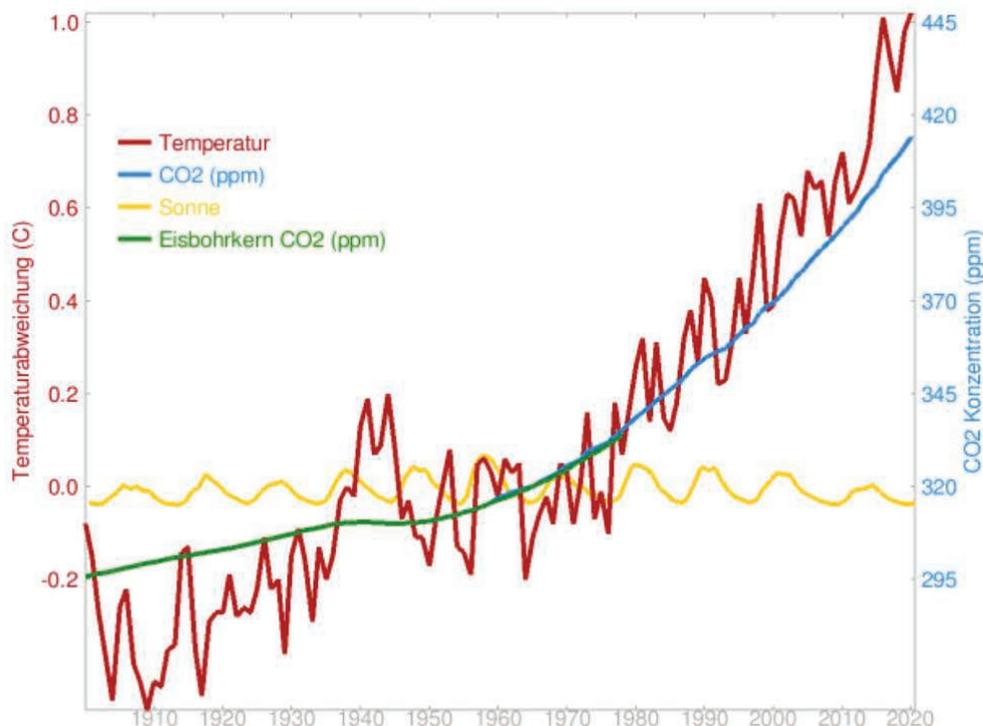


Abbildung 41: Entwicklung der atmosphärischen CO₂-Konzentration, der mittleren globalen Temperaturveränderung und der Sonnenaktivität (<http://herdsoft.com/climate/widget/>).

Im Mai 2013 hat die atmosphärische CO₂-Konzentration erstmals seit mindestens 800.000 Jahren den Wert von 400 ppm erreicht. Abbildung 41 und Abbildung 42 zeigen die bisherige Entwicklung der atmosphärischen CO₂-Konzentration und der globalen bzw. antarktischen Temperatur.

Ein schneller globaler Temperaturanstieg gefährdet in einem noch wenig verstandenen Ausmaß die Stabilität des globalen Klimasystems, das Leben der von Extremwetterlagen direkt bedrohten Menschen, die Ernährungsgrundlage der Weltbevölkerung,

Infrastrukturen, küstennahe Siedlungsgebiete sowie die ohnehin unter hohem Druck stehende Diversität an Arten und Biotopen.

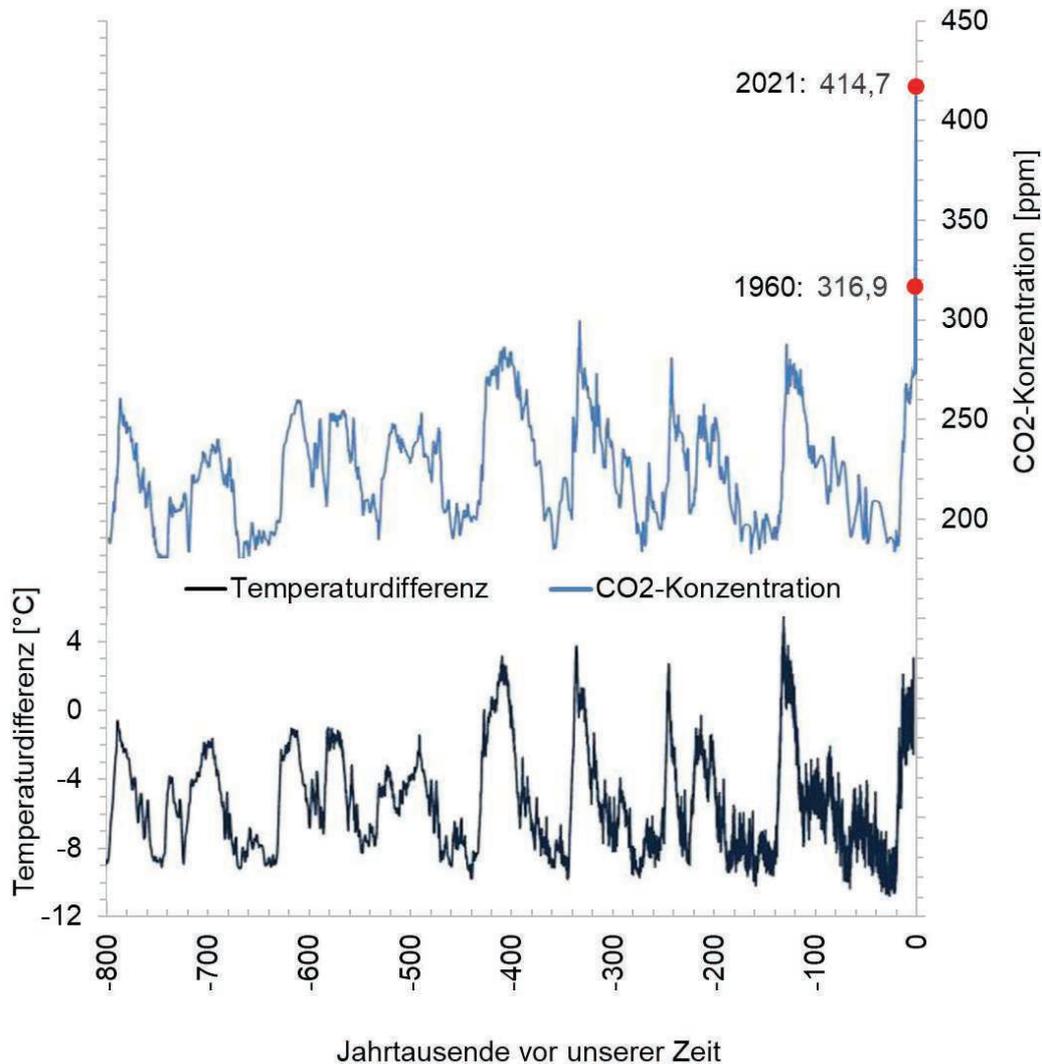


Abbildung 42: Schätzungen der atmosphärischen CO₂-Konzentration und der Temperaturdifferenz in der Antarktis auf Basis von Eisbohrkernen [EPA]; Rot: zwei neuere CO₂-Messwerte des Mauna Loa Observatory [<https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/data.html>].

16.2 Liefert PV relevante Beiträge zur Senkung des CO₂-Ausstoßes?

Ja.

Der CO₂-Äquivalente (THG) Emissionsfaktor für den Strommix in Deutschland, mit Berücksichtigung der Vorketten, ist von 860 g CO₂-Äq/kWh im Jahr 1990 auf ca. **485 g CO₂-Äq/kWh** im Jahr 2021 gefallen [UBA6]. Einen wichtigen Beitrag zu dieser Reduktion leistete der Ausbau der EE.

Für die Abschätzung der gesamtheitlichen Emissionsfaktoren einzelner Brennstoffe zur Stromgewinnung sind Differenzierungen notwendig u.a. hinsichtlich des

Ursprungslandes, der Fördertechnik, des Primärenergiegehalts von Rohstoffvorkommen, der Methanleckage bei der Erdgasgewinnung, der effektiven elektrischen und gesamten (bei Kraft-Wärme-Kopplung) Wirkungsgrade von Kraftwerken.

Während PV-Anlagen im Betrieb kein CO₂ freisetzen, muss eine gesamtheitliche Betrachtung auch Herstellung (Vorketten) und Entsorgung der Anlage berücksichtigen. Das Umweltbundesamt beziffert das Treibhausgaspotenzial für PV-Strom bei einem Anlagenbetrieb in Deutschland bei 56 g CO₂-Äq./kWh (primärenergiebezogener Emissionsfaktor nach [UBA9], s. Abbildung 43).

Besonders günstig schneiden PV-Module ab, die zusammen mit ihren Vorprodukten in Europa produziert werden, weil hier der Strommix höhere EE-Anteile enthält und die Transportwege deutlich kürzer ausfallen. Günstig sind Glas-Glas-Module aufgrund ihrer geringeren Degradation und des Verzichts auf Alu-Rahmen [LCA]. Mit der fortgesetzten Steigerung der Wirkungsgrade und des Anteils von EE in der Produktion werden die Treibhausgasemissionen pro kWh PV-Strom weiter sinken.

Dach- und Freiflächenanlage, Sonneneinstrahlung 1.200 kWh/(m²*a)

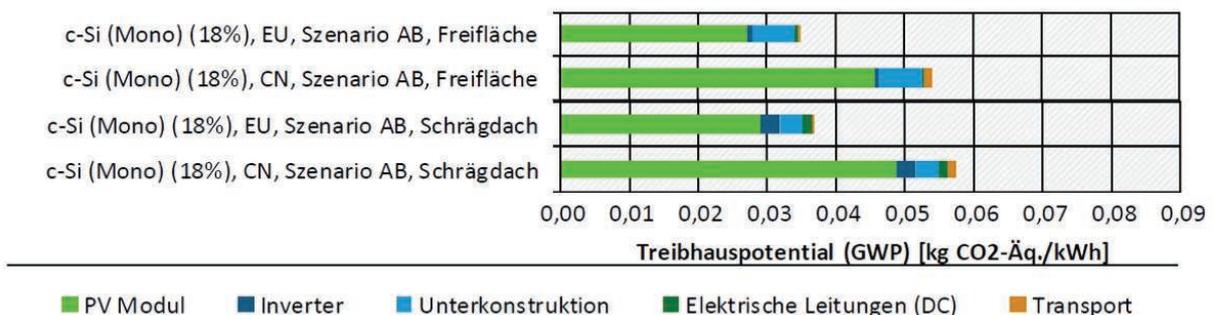


Abbildung 43: Treibhauspotenzial der Stromerzeugung mit mono c-Si PV für Dach- und Freiflächenanlagen [UBA7].

Abbildung 44 zeigt die THG-Potenziale von PV im Vergleich mit Kohle-, Erdgas- und Atomstrom. Die Emissionsfaktoren der Stromerzeugung über Biogas aus Energiepflanzen liegen im Bereich von 160 – 184 g CO₂-Äq./kWh [UBA9].

Im Jahr 2020 wurden durch die Nutzung der PV in Deutschland netto 34,9 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen vermieden (Abbildung 45), d.h. ca. 690 g/kWh PV-Strom bei einer Stromproduktion von 50,6 TWh. Bei den Berechnungen wurden die Emissionen aus der Produktion der PV-Systemkomponenten näherungsweise berücksichtigt.

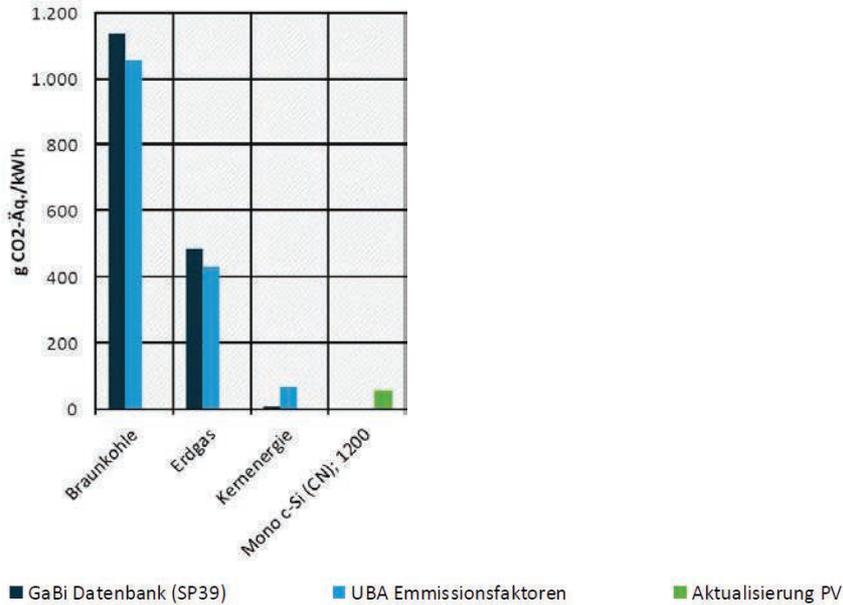
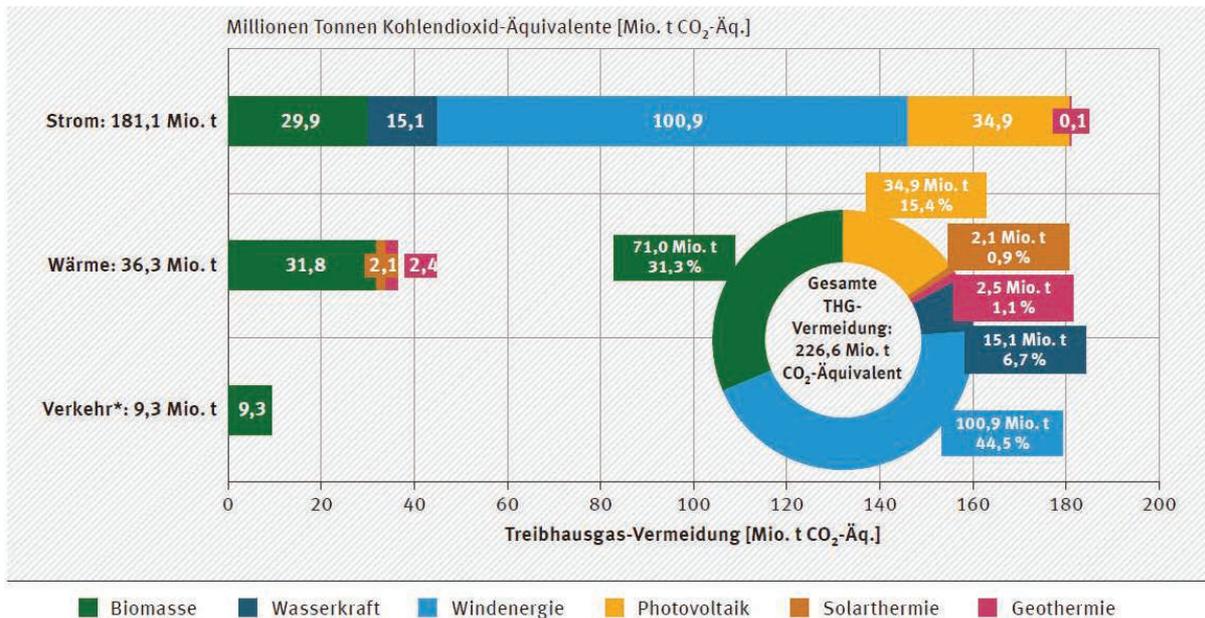


Abbildung 44: Treibhauspotenzial verschiedener Stromerzeugungstechnologien [UBA7].



* ausschließlich biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe sowie Militä) basierend auf BLE und RL 2009/28/EG

Quelle: Umweltbundesamtes (UBA)

Abbildung 45: Vermiedene Treibhausgasemissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Jahr 2020 [UBA1].

Die deutsche Energiepolitik hat zudem eine hohe internationale Relevanz. Mit einer Fördermenge von 171 Mt im Jahr 2016 war Deutschland beim Abbau von Braunkohle international die Nummer 1, noch vor China. Zwar entfallen weniger als 3 % des weltweiten Stromverbrauchs auf Deutschland, bei weiter sinkender Tendenz. Die deutsche Politik hat jedoch eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung von Instrumenten zur Förderung von EE

gespielt, allen voran dem EEG. Das EEG-Instrumentarium wurde international stark beachtet und diente Dutzenden von Ländern als Vorlage für ähnliche Regelungen. China ist mittlerweile zum Vorreiter in Sachen PV-Ausbau geworden und hat Deutschland bei der jährlich installierten Leistung um ein Vielfaches überholt. Die Internationale Energieagentur (IEA) lobte in ihrem Länderbericht „Deutschland 2013“ das EEG als ein sehr effektives Ausbauinstrument, das die Kosten für die Gewinnung regenerativer Energien in den letzten Jahren erheblich gesenkt habe [IEA1]. Auch die Abkehr der Deutschen von der Atomenergie hat international aufhorchen lassen. Weitere europäische Länder haben den Ausstieg beschlossen (z.B. Belgien, Schweiz, Spanien) oder sind bereits aus der Kernkraft ausgestiegen (Italien, Litauen).

Die höchste Durchschlagskraft bezüglich CO₂-Vermeidung erzielt das EEG jedoch über eine „Nebenwirkung“: durch Schaffung des international größten und sichersten Absatzmarktes für PV über mehrere Jahre hat es die globale Skalierung, Technologieentwicklung und Preissenkung wesentlich beschleunigt (Abbildung 46). PV senkt weltweit den Verbrauch fossiler Rohstoffe für die Stromerzeugung.

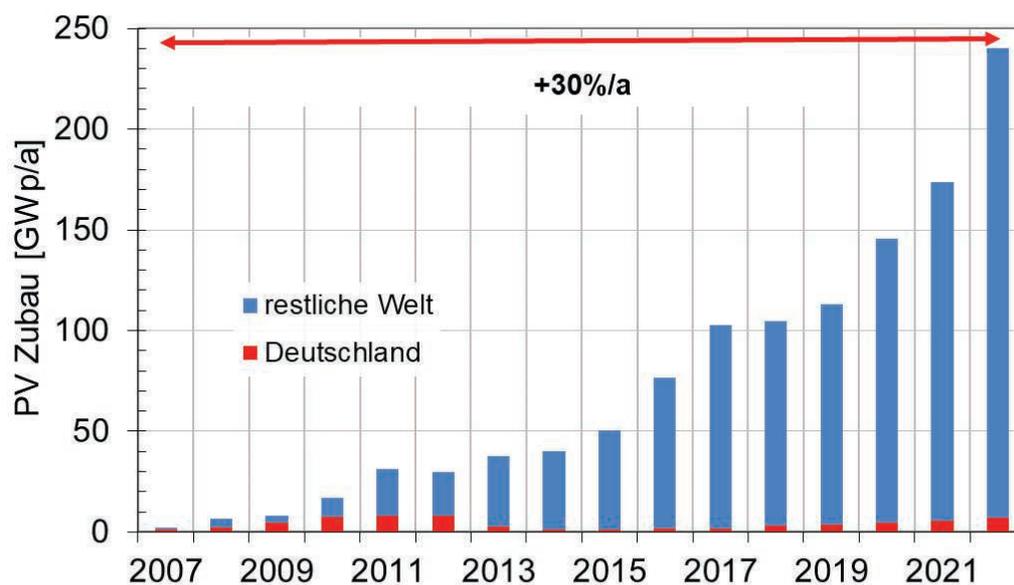


Abbildung 46: Entwicklung des jährlichen PV-Zubaus [IEA3] und mittlere jährliche Wachstumsrate.

Das deutsche EEG hat damit PV-Strom für viele Menschen in Entwicklungsländern schneller erschwinglich gemacht. Aus dieser Perspektive ist das EEG nebenbei „das vermutlich erfolgreichste Entwicklungshilfeprogramm aller Zeiten in diesem Bereich“ (Bodo Hombach im Handelsblatt 11.1.2013), das auch in den Entwicklungsländern erhebliche Mengen an CO₂ einspart.

16.3 Verschlingt die Produktion von PV-Modulen mehr Energie als diese liefern können?

Nein.

Die Energierücklaufzeit oder energetische Amortisationszeit (Energy Payback Time, EPBT) gibt die Zeitspanne an, die ein Kraftwerk betrieben werden muss, um die investierte Primärenergie zu ersetzen. Der Erntefaktor (Energy Returned on Energy Invested, EROEI oder EROI) beschreibt das Verhältnis der von einem Kraftwerk bereitgestellten Energie und der für seinen Lebenszyklus aufgewendeten Energie.

Energierücklaufzeit und Erntefaktor von PV-Anlagen variieren mit Technologie und Anlagenstandort. Eine Analyse im Auftrag des Umweltbundesamtes hat EPBT für PV-Kraftwerke bei einem Anlagenbetrieb in Deutschland (angenommene mittlere jährliche Einstrahlungssumme in der Modulebene 1200 kWh/(m²·a)) von 1,6 Jahren für multi- bzw. 2,1 Jahren monokristalline Si-Module ermittelt [UBA7]. Bei einer Lebensdauer von 25 – 30 Jahren und einer jährlichen Ertragsdegradation von 0,35% folgen daraus Erntefaktoren von 11 – 18. Berechnungen des Fraunhofer ISE auf Basis neuester Produktionsdaten weisen eine EPBT von unter **1,3 Jahren** für Anlagen mit marktüblichen monokristallinen Si-Module in Deutschland aus [ISE5]. Eine Komponentenproduktion in Europa senkt die EPBT noch weiter, aufgrund des höheren Grünstromanteils im Vergleich mit Importkomponenten aus China.

16.4 Entstehen bei der Produktion von PV weitere klimaschädliche Gase?

Ja, bei manchen Dünnschicht-Technologien.

Bei der Produktion von Dünnschicht-PV und Flachbildschirmen wird teilweise noch Stickstofftrifluorid (NF₃) zur Reinigung von Beschichtungsanlagen eingesetzt. Restmengen dieses Gases können dabei in die Atmosphäre entweichen. NF₃ ist über 17.000-mal klimaschädlicher als Kohlendioxid. Aktuelle Emissionsmengen sind nicht bekannt, der NF₃-Ausstoß wird jedoch ab 2013 in 37 Staaten gemäß des ergänzten Kyoto-Protokolls ermittelt.

17. Heizen PV-Module ihre Umgebung verstärkt auf?

Lokal hängt das davon ab, was verglichen wird. Global ist der zeitlich unbegrenzte Kühleffekt über vermiedene Treibhausgasemissionen in der Stromproduktion entscheidend.

17.1 Solare Reflexion und Absorption

Helle Oberflächen reflektieren einen größeren Teil der auftreffenden Solarstrahlung, während dunkle Oberflächen mehr absorbieren und sich dadurch stärker aufheizen. Die **solare Albedo** (der **solare Reflexionsgrad**) einer Oberfläche gibt an, welcher Prozentsatz der eintreffenden Solarstrahlung reflektiert wird. Asphalt weist eine Albedo von 12 – 25

% auf, Beton 14 – 22 %, eine graue Mauer 20 – 45 %, Dachziegel 10 (dunkel) – 30 (hell) %, grünes Gras 26% (https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_klimaatlas_5_grund).

Der solare Reflexionsgrad gewöhnlicher PV-Module neuerer Bauart liegt in einer Größenordnung von 3 – 5 %. Sie sind darauf optimiert, möglichst viel Solarstrahlung in der aktiven Schicht zu absorbieren. Eine Wärmeschutzverglasung, besonders eine Sonnenschutzverglasung reflektiert ein Vielfaches (Größenordnung von 10 – 30 %). Vergleicht man eine gläserne Gebäudefassade mit einer PV-Fassade, dann reflektiert die PV-Fassade deutlich weniger Solarstrahlung nach unten in die Straßenebene. Gewöhnliche PV-Module können zwar blenden, sie reflektieren jedoch extrem wenig Solarstrahlung.

Wenn PV-Module an einem heißen Tag Sonnenenergie mit einem Betriebswirkungsgrad um 17 – 18 % in elektrische Energie umwandeln und zusätzlich einen kleinen Teil der Einstrahlung (Größenordnung 3 – 5 %) reflektieren, erzeugen sie lokal ähnlich viel Wärme wie eine Betonoberfläche mit ca. 20 % Albedo. Wir sprechen deshalb bei PV-Modulen im Betrieb von einer **effektiven Albedo** von ca. 20%. Nur wenn PV-Module keinen Strom liefern, sinkt ihre effektive Albedo auf den Wert ihres solaren Reflexionsgrads.

17.2 Verdunstungskühlung

Obwohl der Unterschied zwischen der Albedo einer Grünfläche und der effektiven Albedo eines PV-Moduls im Betrieb nicht sehr groß ist, bleibt die Grünfläche an heißen Tagen aufgrund von Verdunstungskühlung deutlich kühler als die PV-Module. Dies gilt zumindest so lange, wie die Pflanzen genügend Wasser aus dem Boden ziehen können. Danach setzt die Verdunstungskühlung aus und die Pflanzen vertrocknen. Im Umkehrschluss kann eine Teilbeschattung von Pflanzen durch PV-Module den Wasserbedarf der Pflanzen senken und der Boden bleibt länger feucht. Dieser Effekt spricht für eine Kombination von PV bspw. mit Landwirtschaft, trockenen Moorböden und Gründächern (Abschnitte 11 und 13).

17.3 Wärmespeicherung

Die Wärmespeicherkapazität gewöhnlicher PV-Module ist deutlich geringer im Vergleich bspw. mit einer massiven Betonwand. In Folge erwärmt sich das PV-Modul unter Sonneneinstrahlung bei gleicher effektiver Albedo schneller als eine Betonwand, kühlt jedoch am Abend auch schneller ab. Die tatsächliche Auswirkung von PV-Modulen auf das Stadtklima, im Vergleich mit anderen Baumaterialien, hängt von zahlreichen Faktoren ab und muss ggf. im Einzelfall analysiert werden.

17.4 Treibhauseffekt

PV-Strom ersetzt insbesondere Strom aus fossilen Kraftwerken, die im Betrieb nicht nur Abwärme erzeugen (Größenordnung 2 kWh Abwärme pro kWh_{el}), sondern je nach Brennstoff bis zu 1,1 kg CO₂/kWh_{el} freisetzen. Das CO₂ gelangt in die Atmosphäre und wirkt dort mit unbegrenzter Dauer als Treibhausgas (Abschnitt 16.1). Im Vergleich mit fossilen Kraftwerken reduziert eine Stromerzeugung über PV die Freisetzung von CO₂ massiv und bremst damit den Treibhauseffekt wirksam (Abschnitt 16).

18. Können PV-Module blenden?

Ja.

Ähnlich wie Fensterglas kann auch das Deckglas von PV-Modulen blenden, abhängig von Sonnenstand, Ausrichtung der Module, Glastextur und Blickfeld des Beobachters. Der Effekt ist auf bestimmte Tageszeiten und Tage im Jahr begrenzt, Details lassen sich über ein [Blendgutachten](#) ermitteln. Meistens geht es bei PV-Modulen nicht um eine messbare Herabsetzung des Sehvermögens (physiologische Blendung), sondern um eine Störempfindung durch hohe Leuchtdichten (psychologische Blendung). Weil die Deckgläser von PV-Module nur eine einzige blendungswirksame Grenzfläche aufweisen, in aller Regel mit einer leichten Oberflächentextur und einer zusätzlichen Antireflexschicht, sind die maximalen Leuchtdichten in Reflexion deutlich kleiner als bei Fenstern mit ihren bis zu 6 glatten, nicht entspiegelten Grenzflächen. In besonders kritischen Anwendungen, etwa in der Nähe von Flughäfen, kommen im Fall von Blendungsrisiken PV-Module mit speziellen, stärker texturierten Deckgläsern zum Einsatz.

19. Geben PV-Module gesundheitsschädliche Strahlung ab?

Nein, solange zugelassene Komponenten fachgerecht montiert werden.

Der umgangssprachliche Ausdruck „Elektrosmog“ umfasst technisch erzeugte, statische elektrische und magnetische Felder sowie elektromagnetische (EM) Felder.

Statische elektrische Felder liegen an zwischen Objekten, die sich auf verschiedenen elektrischen Spannungsniveaus (Potenzialen) befinden, bspw. zwischen Kabeln eines Modulstrings oder zwischen spannungsführenden und geerdeten Komponenten. Die Feldstärke hängt von der Spannung und der Entfernung zwischen den spannungsführenden Objekten ab. Ein Modulstring liefert üblicherweise Spannungen zwischen 400 – 1000 V, abhängig von der Anzahl der in Serie verbundenen Module. Im Zusammenhang mit PV-Anlagen sind keine Gesundheitsschäden durch statische elektrische Felder bekannt.

Statische magnetische Felder umgeben elektrische Ströme, bspw. in bestromten Kabeln. Ein PV-Modul für die Dachanwendung produziert üblicherweise Ströme im Bereich von 10 – 15 A. Magnetische Felder können bestimmte Werkstoffe magnetisieren. Die

magnetische Feldstärke fällt allerdings mit der Entfernung zur Leitung sehr schnell ab und wird durch die übliche paarweise Leitungsführung mit gegenläufigem Strom zusätzlich geschwächt. Die stromführenden Leitungen einer PV-Anlage sollen nicht im unmittelbaren Wohn- und Schlafbereich verlegt werden. Im Zusammenhang mit PV-Anlagen sind keine Gesundheitsschäden durch statische magnetische Felder bekannt.

Elektromagnetische Felder („Wellen“, „Strahlung“) entstehen durch elektrische Ladungen, die beschleunigt bzw. abgebremst werden. Solarzellen erzeugen im Betrieb Gleichstrom (DC), der weder in den PV-Modulen, noch in den DC-Stromleitungen EM-Felder entstehen lässt. Wechselrichter wandeln den Gleichstrom aus dem Modulstring bzw. dem Einzelmodul in 50-Hertz-Wechselstrom (AC) zur Netzeinspeisung um. Die meisten kleinen PV-Anlagen nutzen einen zentralen Wechselrichter, gelegentlich werden auch modulinintegrierte Wechselrichter auf der Rückseite der Module eingesetzt.

In Wechselrichtern (WR) fließen Ströme mit Frequenzanteilen bis in den Kilohertz-Bereich, und diese Wechselströme erzeugen EM-Felder. Wechselrichter sind aufgrund von gesetzlichen Bestimmungen herstellerseitig so abzuschirmen, dass vorgegebene Grenzwerte in Gerätenähe eingehalten werden. Wechselrichter sollen außerhalb des Wohn- und Schlafbereichs montiert werden, entscheidend ist die Entfernung und die Abschirmwirkung des dazwischenliegenden Materials. Im Betrieb können Wechselrichter hochfrequente Stromanteile in den DC-Kreis rückkoppeln, damit auch in die PV-Module. Transformatorlose WR übertragen niederfrequente (bspw. 50 Hz oder 150 Hz) Spannungen auf die DC-Seite. Im Zusammenhang mit PV-Anlagen sind keine Gesundheitsschäden durch elektromagnetische Felder bekannt. Zahlenwerte und Vergleiche mit haushaltsüblichen Elektrogeräten bietet eine Studie im Auftrag der EnergieSchweiz [BFE]. Nieder- und höherfrequente Ströme erzeugen in den Wechselrichtern während des Betriebs oft auch hörbaren Schall. Dieser kann bei ungünstigem Montageort stören, es handelt sich dabei jedoch nicht um EM-Strahlung.

20. Ersetzen PV-Anlagen fossile und nukleare Kraftwerke?

Nein, zumindest nicht in den nächsten Jahren.

Solange keine nennenswerten Strom-zu-Strom Speicherkapazitäten oder Speicherwasserkraftwerke im Netz zugänglich sind, reduzieren PV- und Windstrom zwar den Verbrauch an fossilen Brennstoffen, die Energieimporte und den CO₂-Ausstoß, sie ersetzen aber keine Leistungskapazitäten. Die Nagelprobe sind windstille, trübe Wintertage, an denen der Stromverbrauch Maximalwerte erreichen kann, ohne dass Sonne- oder Windstrom bereitstehen. Auf der anderen Seite kollidieren PV- und Windstrom zunehmend mit trägen konventionellen Kraftwerken (Kernkraft, alte Braunkohle). Diese – fast ausschließlich grundlastfähigen - Kraftwerke müssen deshalb möglichst schnell durch flexible Kraftwerke ersetzt werden, bevorzugt in multifunktionaler, stromgeführter KWK-Technologie mit thermischem Speicher (Abschnitt 21.3.6).

VORHABEN- UND ERSCHLIESSUNGSPLAN ALS BESTANDTEIL
DES VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES "SONNENGIPFEL KLEINTIROL" DITTMANNSDORF
ABGRENZUNG DER BIOTOPTYPEN - BESTAND -

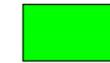
MASSSTAB: 1: 5.000

LEGENDE

Biotoptypen

8. Ackerbau, Gartenland und Sonderkulturen

FE1



vorh. Intensivacker / Ansaatgrünland
81000, ca. 470.719m²

ANMERKUNG:

Die ungefüllten Flächen im Plangebiet werden belassen
und damit keinen Biotopveränderungen unterworfen.
Die Auflistung in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erfolgt nur zur Information.

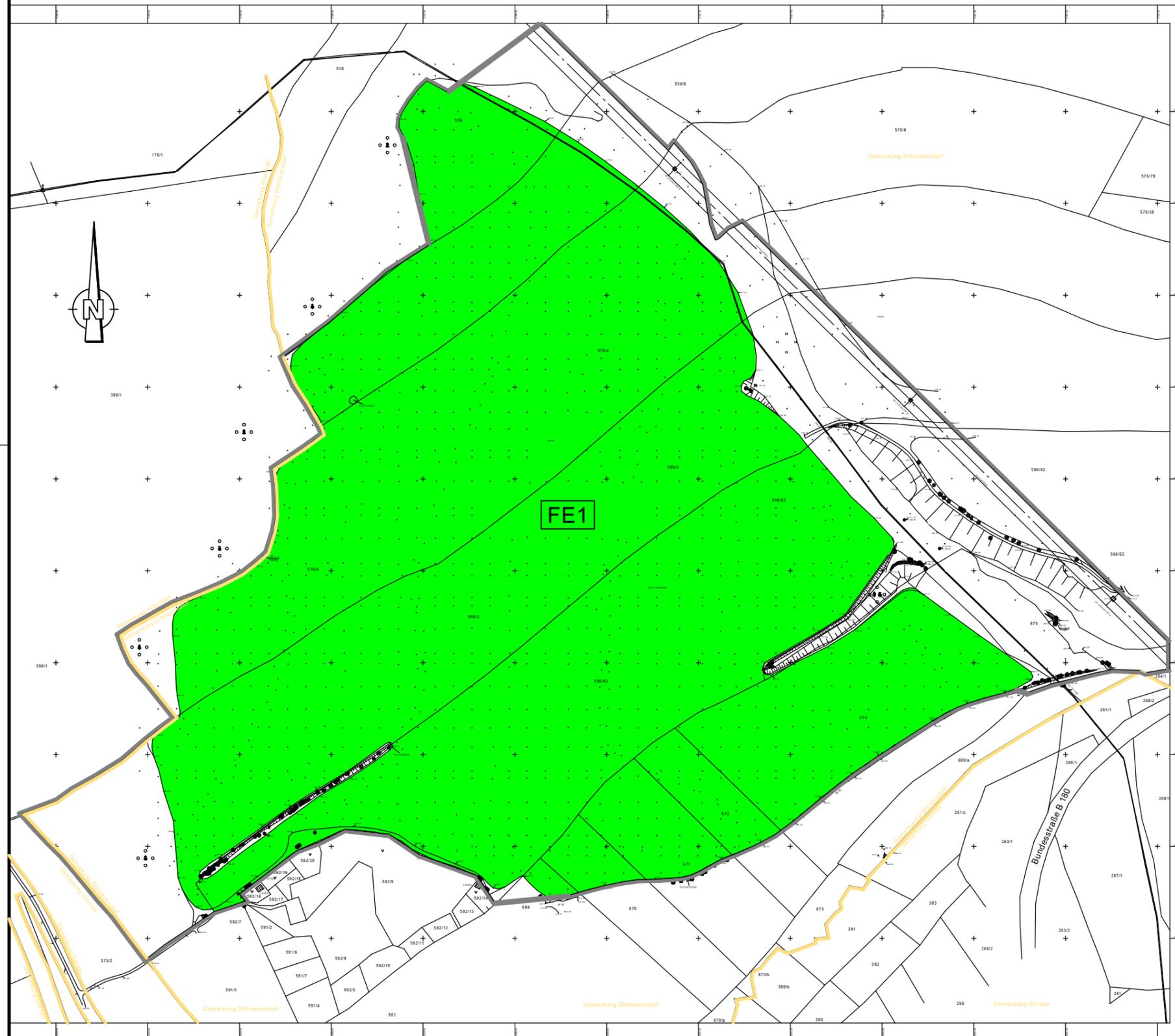
FE1

Flächeneinheit der Biotoptypen

Sonstige Planzeichen



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes
(Gesamtfläche ca. 60,26 ha)



Anlage 2 zum Umweltbericht (Stand: 02/2024)

Folgende Gehölzarten werden im Bereich des Plangebietes zur Verwendung empfohlen:

Bäume

Bergahorn	Acer pseudoplatanus
Bergulme (Rüster)	Ulmus glabra
Gewöhnliche Eberesche	Sorbus aucuparia
Gewöhnliche Esche	Fraxinus excelsior
Gewöhnliche Traubenkirsche	Prunus padus
Hängebirke	Betula pendula
Hainbuche	Carpinus betulus
Holzapfel	Malus sylvestris
Rotbuche	Fagus sylvatica
Schwarzerle	Alnus glutinosa
Sommerlinde	Tilia platyphyllos
Spitzahorn	Acer platanoides
Stieleiche	Quercus robur
Traubeneiche	Quercus petraea
Vogelkirsche	Prunus avium
Winterlinde	Tilia cordata
Obstbäume, hochstämmig	

Sträucher

Berberitze	Berberis vulgaris
Besenginster	Cytisus scoparius
Europäisches Pfaffenhütchen	Euonymus europaea
Gemeine Brombeere	Rubus fruticosus
Gemeine Hasel	Coryllus avellana
Gemeine Himbeere	Rubus idaeus
Gemeiner Schneeball	Viburnum opulus
Gemeiner Seidelbast	Daphne mezereum
Hundsrose	Rosa canina
Krüppelkiefer	Pinus mugo subsp. mugo
Purgier-Kreuzdorn	Rhamnus carthartica
Salweide	Salix caprea
Schwarzdorn / Schlehe	Prunus spinosa
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Traubenholunder	Sambucus racemosa
Wildrose / Hagebutte	Rosa canina / subca.
Zweigriffiger Weißdorn	Crataegus laevigata

ARTENNEGATIVLISTE

Die Arten der Artennegativliste sollen keine Verwendung finden:

Cotoneaster spec.	insbesondere Bodendecker
Chamaecyparis spec.	Scheinzypressen
Juniperus spec.	Zypressengewächse
Picea spec.	Fichten / Silber- / Blau- / Stechfichten
Thuja spec.	Lebensbäume / Zypressengewächse

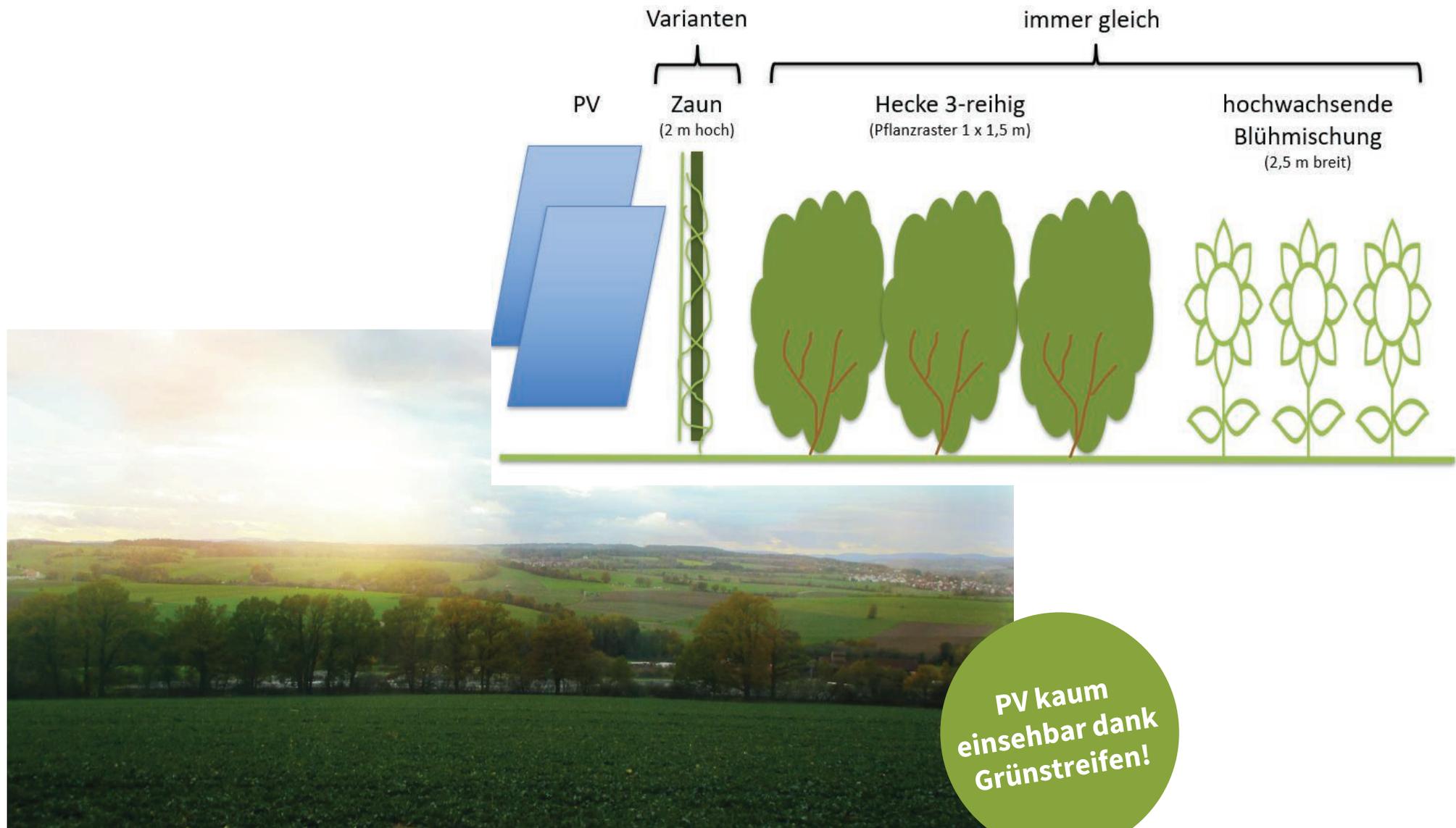
Für den Freistaat Sachsen wurde eine sogenannte Positivliste für die Ausbringung von Landschaftsgehölzen in der freien Natur erarbeitet, welche in den Vorkommensgebieten (VKG) genehmigungsfrei ausgebracht werden dürfen. Im Raum Gornau gilt das VKG 3. Für die anzulegende Streuobstwiese sind Obstgehölze als Hochstämme zu pflanzen; Höhe mindestens 300cm; Stammumfang 10/12cm.

Die Umsetzungen der Maßnahmen haben spätestens in der nachfolgenden Vegetationsperiode nach Nutzungsaufnahme des gepflanzten Vorhabens zu erfolgen.

Erhalt des Landschaftsbilds

Eingrünungsvarianten bei Bestandspark

Anlage 3



Avifaunistisches Gutachten zur geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage "Sonnengipfel Kleintirol"

Faunistischer Erfasser und Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Kay Meister
Am Maiberg 9
09496 Marienberg OT Rübenau
Telefon: 0172 1058376

Auftraggeber:

BauIngenieurBüro Gornau
Waldkirchener Straße 14
09405 Gornau

Vorhabensträger:

Sonnengipfel Kleintirolo GmbH & Co. KG
Altenhainer Straße 6
09573 Dittmannsdorf

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet.....	2
2. Habitatpotenzial	4
3. Methodik	4
4. Ergebnis der Untersuchungen und Planungsrelevanz	5
5. Artenschutzrechtliche Konflikteinschätzung der einzelnen Vogelarten	5
6. Fazit.....	9
7. Quellen	9

1. Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet

Auf dem Gebiet der Gemeinde Gornau plant die Sonnengipfel Kleintiroil GmbH & Co. KG die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.

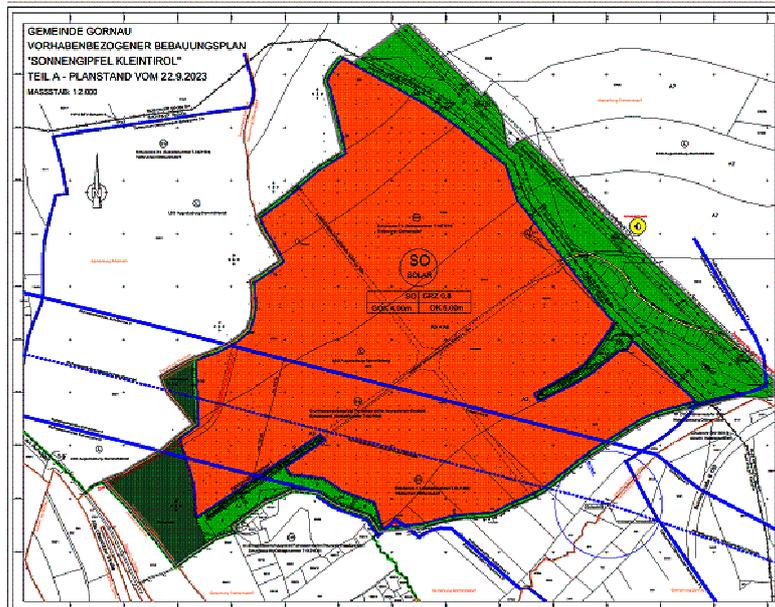


Abb.1: Planzeichnung VB-Plan (Quelle: BauIngenieurBüro Gornau, Oktober 2023)

Das für eine direkte Umwandlung vorgesehene Gebiet (hier „Planungsgebiet“ genannt) betrifft vollständig den Offenlandbiototyp „Intensiv genutzter Acker“ (10.01.200). Er wird durch unterschiedliche Biotope gesäumt (01.09.000 „Laub-Nadel-Mischforste“, 01.08.000 „Nadelholzforste“, 01.10.000 „Vorwald(stadien) und Waldränder“, 02.02.200 „Feldgehölz“, 02.02.410 „Allee und Baumreihe“, 03.02.100 „Naturnaher Bach“, 06.03.100 „Artenarmes intensiv genutztes Dauergrünland feuchter Standorte“, 06.03.210 „Intensiv genutzte Mähwiese frischer Standorte“, 11.03.400 „Ferienhaussiedlung, Kleingartenanlage“), welche in die Untersuchung einbezogen wurden (hier „Untersuchungsgebiet“ genannt).

Das Untersuchungsgebiet zählt zum Naturraum Erzgebirge und bildet eine leicht nach südwest abfallende Fläche zwischen 502,5 NN und 397,5 NN. Die Planungsfläche umfasst ca. 50 ha und wurde 2023 (Untersuchungszeitraum) als intensiv bewirtschaftetes Grün- und Ackerland (Raps, Wintergetreide) genutzt.

Im Nordwesten, Westen und Südosten grenzt Forst an die Fläche (BTLNK: Nadel-Laub-Mischwald mit der Hauptbaumart Fichte / Nadelwald (Reinbestand Fichte)/ Laubwald (Reinbestand). Hier findet reguläre Forstwirtschaft statt. Waldrandstrukturen sind nur gering ausgebildet, es existieren keine Pufferflächen. Im Südwesten grenzt das Gebiet an eine Freizeit-Gartenanlage mit kleinteiliger Habitatstruktur (BTLNK: Grün- und Freiflächen). Im Nordosten und Osten wird das Gebiet durch artenarmes Intensivgrünland begrenzt, welches im Nordteil (trockener) im Untersuchungszeitraum durch Grünlandmahd, im Südteil (feuchter) durch extensive Rinderbeweidung bewirtschaftet wird. Besonderheiten sind drei die Planungsfläche teilweise gliedernde Gehölzstrukturen (ein Laubgehölzriegel mit Bachtälchen im Südosten, eine Laubbaumreihe im Südwesten sowie ein Laubgehölzgebüsch im Osten der Fläche).

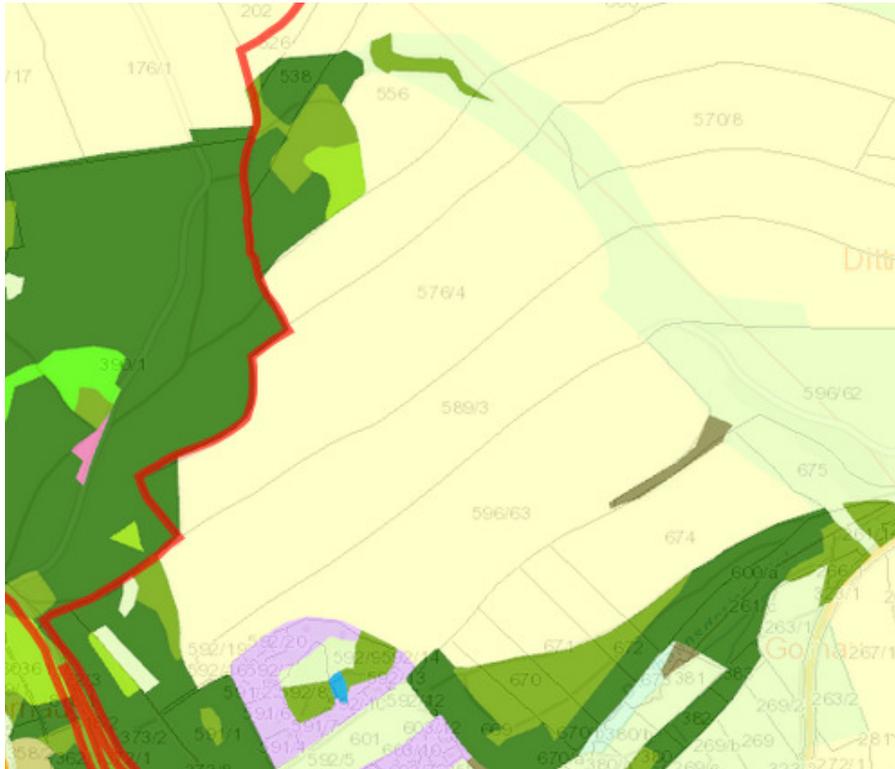


Abb.2: Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (Quelle: GeoSN, dl-de/by-2-0, Abruf 16.10.23)

Entsprechend des vorherrschenden Habitatcharakters wurde das Untersuchungsgebiet in unterschiedliche Teilbereiche untergliedert:

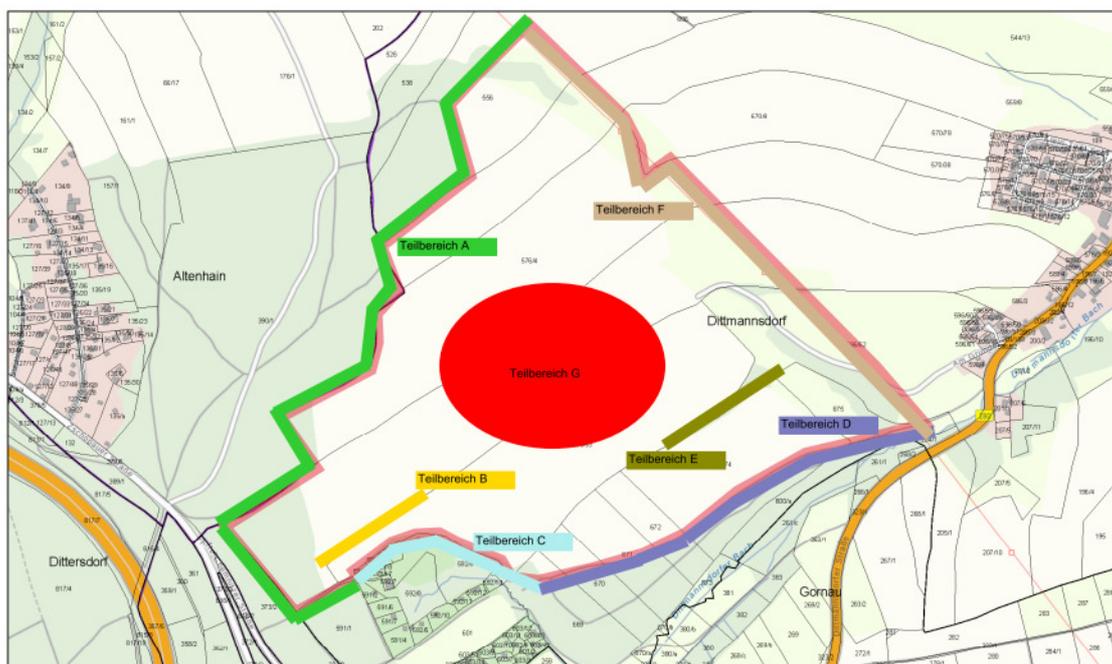


Abb.3: Gliederung des Untersuchungsgebietes in Teilbereiche nach Habitatcharakter (Quelle Kartengrundlage: BauIngenieurBüro Gornau, März 2023)

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Planungsfläche sowie umgebende Areale entsprechend Abb. 3 sowie daran anschließend einen zusätzlichen Pufferstreifen von 20 Metern umlaufend. Entsprechend wurden die Arten der direkt angrenzenden Wald-, Gehölz sowie Gartenlandbereiche mit erfasst.

Im vorliegenden Bericht werden die artenschutzrechtlich relevanten Vogelarten erfasst. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BnatSchG und bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, werden ermittelt und dargestellt. Gegebenenfalls sind Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen darzustellen, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen betroffener Arten zu vermeiden.

2. Habitatpotenzial

Die Planungsfläche ist größtenteils eine intensiv bewirtschaftete landwirtschaftliche Fläche. Deshalb ist bei den europäischen Vogelarten vor allem mit Feldvögeln und Nahrungsgästen (z.B. Greifvögeln) zu rechnen. Das Planungsgebiet wird aber durch zwei Gehölzriegel und ein Gebüsch strukturiert, weshalb ebenfalls Vogelarten des Biotoptyps Feldgehölz erwartet werden können, welche das Planungsgebiet als Nahrungs- und Brutraum nutzen. Durch die umgebenden Waldgebiete im Untersuchungsgebiet sind zahlreiche Vogelarten der Waldbiotope zu erwarten. Zudem bieten die Erholungsgärten angrenzend an das Untersuchungsgebiet als antropogen überprägte, aber strukturreiche Lebensräume siedlungsgebundenen Vogelarten Besiedlungsmöglichkeiten. Auch Vogelarten der offenen Feldflur sowie Wiesenbrüter können aufgrund der angrenzenden Grünflächen nicht ausgeschlossen werden. Damit ergibt sich ein breites erwartbares Spektrum an Vogelarten, welche das Untersuchungsgebiet als Nahrungs- und Bruthabitat nutzen.

3. Methodik

Die Revierkartierungen fanden im Rahmen von 15 Begehungen zwischen Ende März und Ende September 2023 statt.

Erfassungstermine

27.03.2023/ 16:00-18:30 Uhr
15.04.2023/ 7:00-9:30 Uhr
28.04.2023/ 6:30-9:00 Uhr
07.05.2023/ 6:00-8:30 Uhr
12.05.2023/ 8:00-10:30 Uhr
17.05.2023/ 7:30-10:30 Uhr
24.05.2023/ 17:00-19:30 Uhr
01.06.2023/ 7:00-11:00 Uhr
07.06.2023/ 19:30-22:00 Uhr
18.06.2023/ 5:00-7:30 Uhr
28.06.2023/ 8:00-11:00 Uhr
20.07.2023/14:00-16:00 Uhr
06.08.2023/ 11:00-13:00 Uhr
23.08.2023/ 7:30-9:30 Uhr
28.09.2023/ 9:00-11:00 Uhr

Die genaue Wahl der Erfassungstermine erfolgte dabei unter Berücksichtigung des zu erwartenden Artenspektrums. Als Erfassungsgebiet wurde das Untersuchungsgebiet (s.o.) sowie eine zusätzlicher Pufferstreifen von 20 Metern umlaufend definiert. Alle Arten wurden während der Revierkartierung qualitativ erfasst und mit Revieren verortet, um das gesamte Artenspektrum des Gebietes abzubilden. Die Auswertung der Ergebnisse aus der

Revierkartierung erfolgte gemäß aktuellen Brutzeitcodes des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) wie sie ebenfalls in der Vierten landesweitne Brutvogelkartierung Sachsen zur Anwendung kommen (Kartieranleitung). Je nach Verhaltensweise des beobachteten Individuums wurde das Tier als potentieller Brutvogel („Brutverdacht“), als zur Brutzeit anwesend („Brutzeitfeststellung“) oder als Nahrungs- bzw. Wandergast eingestuft.

4. Ergebnis der Untersuchungen und Planungsrelevanz

Die Einzelnachweise sind der Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen. Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 47 verschiedene Vogelarten erfasst werden. Acht der Vogelarten wurden als Nahrungsgast bzw. das Gebiet nur im Durchzug tangierend eingestuft. Diese Arten wurden während der Begehungen nur einmalig im Gebiet angetroffen. Darunter sind auch Rote-Liste-Arten bzw. nach BartSchV streng geschützte Arten (Turmfalke, Star, Schwarzstorch, Rotdrossel und Mehlschwalbe). Für diese Arten entsteht aber aufgrund der geringen Bedeutung des Untersuchungsgebiets im jeweiligen Revier keine Betroffenheit durch das Vorhaben. Sie werden nicht in die Vorhabensbewertung (s.u.) einbezogen.

24 Arten können anhand der Begehungen als **Brutvögel** eingestuft werden. Alle bis auf die Feldlerche und teilweise die Goldammer weisen eine starke Bindung an Wald oder (Feld-)Gehölze auf. Folgende Arten werden in die Vorhabensbewertung einbezogen: Vier Arten der nachgewiesenen Brutvögel werden in der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen aufgeführt (Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Trauerschnäpper, Feldlerche). Dies bedeutet zwar noch keine Gefährdungskategorie, die Schwellenwerte zu den Gefährdungsstufen wurden in der aktuellen Bewertung aber nur knapp unterschritten und/oder werden wahrscheinlich in naher Zukunft überschritten. Eine Vogelart (Neuntöter) wird im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten gelistet. Die Vogelschutzrichtlinie dient der Erhaltung der Bestände sämtlicher im Gebiet der Europäischen Union natürlicherweise vorkommenden Vogelarten einschließlich der Zugvogelarten, indem sie die Mitgliedstaaten der Europäischen Union zur Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensstätten und Lebensräume verpflichtet, insbesondere durch die Einrichtung von Schutzgebieten sowie durch die Einführung artenschutzrechtlicher Schutzvorschriften. Zwei Arten (Feldlerche und Trauerschnäpper) werden nach der aktuellen Roten Liste Deutschlands als gefährdet eingestuft. Das Risiko, dass diese Arten in nächster Zukunft aussterben wird, ist hoch. Eine Art (Grünspecht) ist nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützt.

15 Arten wurden im Rahmen der Begehungen im Untersuchungsgebiet angetroffen. Jedoch konnten die Einzel-Nachweise nicht im gleichen Teilgebiet/ Revier in Folgebegehungen bestätigt werden. Diese Arten werden deshalb nicht als Brutvögel eingestuft, sondern nur als zur Brutzeit anwesend (**Brutzeitfeststellung**). In die Vorhabensbewertung fließen von diesen Vogelarten folgende ein: zwei Arten werden in der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen aufgeführt (Gelbspötter, Bluthänfling). Zwei Arten (Rotmilan, Schwarzspecht) werden im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten gelistet. Eine Art (Bluthänfling) wird nach der aktuellen Roten Liste Deutschlands als gefährdet eingestuft.

5. Artenschutzrechtliche Konflikteinschätzung der einzelnen Vogelarten

Gartengrasmücke

Die Gartengrasmücke brütet an lichten, gebüschreichen Waldsäumen. Sie nutzt auch kleine Feldgehölze mit dichtem Stauden- und Strauchbewuchs. Im Untersuchungsgebiet kommt sie am Übergang Ackerflur/ Gehölzbestand sowie in den Feldgehölzen vor. In diesen Übergangsbereichen profitiert sie von der Altersdurchmischung der Bäume und dichter Kraut- und Strauchvegetation. Die Planungsfläche dient der Art lediglich zum Nahrungserwerb.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die geplanten Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft im Zusammenhang mit der Realisierung der Maßnahme ist von einer Lebensraumverbesserung für die Gartengrasmücke auszugehen. Es besteht kein Konfliktpotential. Die Feldgehölzstrukturen im Planungsgebiet (Einzelgebüsch und Laubgehölzriegel außerhalb der Planungsfläche im Teilbereich F, Baumreihe Teilbereich B, Laubgehölzriegel Teilbereich E) sollten zur Lebensraumsicherung erhalten werden.

Dorngrasmücke

Die Dorngrasmücke besiedelt offene Lebensräume mit dornigen Gebüsch und Sträuchern als Nistplatz. Im Untersuchungsgebiet nutzt sie die Heckenstrukturen an den Waldrändern sowie die Feldraine des Untersuchungsgebiets. Die Planungsfläche dient ihr lediglich zum Nahrungserwerb.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die geplanten Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft im Zusammenhang mit der Realisierung der Maßnahme ist von einer Lebensraumverbesserung für die Dorngrasmücke auszugehen. Es besteht kein Konfliktpotential.

Trauerschnäpper

Die Vogelart besiedelt Laub- und Mischwälder. Im Untersuchungsgebiet kommt der Trauerschnäpper in den strukturreichen Habitaten der Erholungsgärten (Teilbereich C) vor, da dort Baumhöhlen und Nistkästen zum Brüten vorhanden sind. Die Planungsfläche dient der Art lediglich zum Nahrungserwerb.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die geplanten Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft im Zusammenhang mit der Realisierung der Maßnahme ist von einer Lebensraumverbesserung für den Trauerschnäpper auszugehen. Es besteht kein Konfliktpotential.

Feldlerche

Im Untersuchungsgebiet wurde Brutverdacht für zwei besetzte Reviere der Feldlerche direkt auf der Planungsfläche ermittelt. Die Vogelart nutzt damit die Planungsfläche zur Brut sowie zum Nahrungserwerb. Als Bodenbrüter meidet sie die Nähe zu Erhebungen im Gelände (im Untersuchungsgebiet Hecken oder Waldränder - in Waldrandnähe ist mit starkem Prädationsdruck durch den Rotfuchs zu rechnen) mit Abstandsmeidung zwischen 50 und 200 Metern bei Waldrändern. Die Planungsfläche ist zu großen Teilen von Wald umschlossen. Deshalb verkleinert sich der potenziell geeignete Lebensraum für die Feldlerche durch die Kulissenwirkung auf allen Seiten. Die nach Osten offene Gebietsgrenze aber ermöglicht das Brutgeschehen. Die Feldlerche ist stark von der landwirtschaftlichen Nutzung abhängig und bevorzugt niedrige lückige Vegetation.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme potentiell Lebensraumverschlechterungen, wenn die Zugänglichkeit des Brutraums beeinträchtigt wird.* Es besteht Konfliktpotential. Günstig kann sich die geplante Beweidung der Planungsfläche auswirken. Dennoch sind Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen für einen potentiell erwartbaren Brutraumverlust

der Feldlerche notwendig. Auf dem Planungsgebiet können dies zum Beispiel substratmäßig vorbereitete (ausgehagerte) unbefahrene Grünstreifen zwischen den Solarmodulen mit lückiger Vegetation (z.B. Magerraseneinsaat) sein.

Neuntöter

Die Vogelart benötigt gut überschaubares, sonniges Gelände, welches offene Bereiche mit niedrigem Bewuchs enthält. Im Untersuchungsgebiet kommt der Neuntöter an einem Feldgebüsch, begrenzt von Staudenfluren und Wiesen sowie dem direkten Planungsgebiet vor. Er bevorzugt einen Wechsel mit versprengten Hecken oder ein bis drei Meter hohen Gehölzen, die er als Warten zur Ansitzjagd und Revierbeobachtung sowie als Neststandort nutzt, mit weniger als 50 Prozent Deckung. Bevorzugt besiedelt der Neuntöter heckenreiches Grün- und Weideland. Die Planungsfläche dient ihm zum Nahrungserwerb.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die geplanten Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft im Zusammenhang mit der Realisierung der Maßnahme, insbesondere durch die Schaffung zusätzlicher Gehölzstrukturen und die Waldrandgestaltung, ist von einer Lebensraumverbesserung für den Neuntöter auszugehen. Es besteht kein Konfliktpotential.

Grünspecht

Im Untersuchungsgebiet konnten Nachweise des Grünspechts am Rand des Untersuchungsgebietes in Baumbeständen der Erholungsgärten (Teilbereich C) erbracht werden. Der Grünspecht bevorzugt halboffene Landschaften mit ausgedehnten Althölzern, vor allem Waldränder und Feldgehölze. Die Art zeigt dabei eine starke Präferenz für Laubwälder.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch seine an Laubbäume gebundene Lebensweise sind keine Konflikte, wie Störungen durch den Bau oder Betrieb des geplanten Projektes, zu erwarten. Es besteht kein Konfliktpotential.

Gelbspötter

Die Vogelart besiedelt Habitate mit lockerem Baumbestand und höherem Gebüsch. Sie bevorzugt mehrschichtige Laubgehölze mit einem geringen Deckungsgrad der Oberschicht. Im Untersuchungsgebiet wurde der Gelbspötter an einem Begehungstermin innerhalb der Feldgehölze-Heckenstruktur an den Erholungsgärten (Teilbereich C) nachgewiesen. Die Planungsfläche dient dem Vogel lediglich zum Nahrungserwerb.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die geplanten Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft im Zusammenhang mit der Realisierung der Maßnahme ist von einer Lebensraumverbesserung für den Gelbspötter auszugehen. Es besteht kein Konfliktpotential.

Bluthänfling

Die Vogelart bevorzugt Busch- und Heckenlandschaften, besiedelt wird offenes Gelände mit Busch- und Strauchbestand. Im Untersuchungsgebiet wurde er aber im Waldrandbereich des Teilbereichs A nachgewiesen. Die Planungsfläche dient dem Vogel lediglich zum Nahrungserwerb.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die geplanten Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft im Zusammenhang mit der Realisierung der Maßnahme, insbesondere durch die Schaffung zusätzlicher Gehölzstrukturen und die Waldrandgestaltung, ist von einer Lebensraumverbesserung für den Bluthänfling auszugehen. Es besteht kein Konfliktpotential.

Rotmilan & Mäusebussard

Beide Vogelarten wurden als Nahrungsgäste innerhalb des Planungsgebietes beobachtet. Offene landwirtschaftliche Flächen bieten den Greifvögeln den Überblick, um Kleinsäuger zu erbeuten. Für die Erreichbarkeit von Beutetieren ist kurze Vegetation günstig, im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung variiert aber je nach Bewirtschaftungsform und Jahreszeit die Vegetation erheblich. Eine Verdichtung an Kleinsäufern ist an den Weg- und Waldrändern im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Besetzte Horste wurde im Untersuchungsgebiet keine nachgewiesen.

→ *Beide Vogelarten erleiden durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Rotmilan und Mäusebussard sind keine Ansitzjäger. Sie benötigen aus dem Flug freie Sicht auf den Boden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit werden die beiden Greifvogelarten nach Umsetzung der PV-Anlage vor allem die Modulzwischenräume und die Randflächen des Plangebiets weiterhin nutzen können, wobei sich das Kleinsäugeraufkommen durch das entstehende, strukturierte Grünland voraussichtlich erhöht.

Rotmilan: Da der Rotmilan nur an zwei Begehungen am Rand des Planungsgebiets erfasst wurde, kann ausgeschlossen werden, dass das Plangebiet für ihn ein unersetzliches Nahrungshabitat darstellt. Eine Teilüberdeckung seiner Jagdfläche stellt daher keine erhebliche Beeinträchtigung dar. Es besteht kein Konfliktpotential.

Mäusebussard: Diese Vogelart wurde an mehreren Begehungstagen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Fläche ein bedeutendes Jagdrevier der Art darstellt. Trotz Errichtung der PV-Anlage bleiben aber die Jagdhabitats für den Mäusebussard unter den Modulen erhalten, insbesondere da sich das Nahrungsangebot und die Erreichbarkeit der Nahrung durch Extensivierung und Umwandlung von Acker- in Grünland unter den Modulen noch verbessern kann. Mäusebussarde nutzen die entstehenden Strukturen als Ansitz für die Jagd, besonders im Winter. Es besteht kein Konfliktpotential.

Schwarzspecht

Der Schwarzspecht gilt als eine anpassungsfähige Vogelart, die imstande ist, in sehr unterschiedlichen Lebensräumen erfolgreich zu brüten. Im Untersuchungsgebiet wurden in zwei Teilbereichen Schwarzspechte an der Gebietsgrenze nachgewiesen. Die vernommenen Rufe deutet darauf hin, dass das Revierzentrum deutlich in den Waldhabitats liegt. In geringeren Dichten kommen Schwarzspechte in beinahe jedem Waldtyp vor, solange ein gewisser Nadelholzanteil vorhanden ist und ein ausreichendes Nahrungsangebot besteht. Außerdem werden freistehende, glattrindige und hochstämmige Bäume, insbesondere Buchen, die Anlage von Brut- beziehungsweise Schlafhöhlen ermöglichen, benötigt. Die Planungsfläche wird kaum frequentiert.

→ *Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung.* Durch die Entfernung zum geplanten Vorhaben und die Lebensweise in Wäldern sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Störungen des Schwarzspechtes zu erwarten. Es besteht kein Konfliktpotential.

Zusätzlich planungsrelevante Vogelart (großflächige Nutzung des Planungsgebietes als Lebensraum):

Goldammer

Im Untersuchungsgebiet wurden mehrere Reviere der Goldammer ermittelt. Die Goldammer ist eine Art der halboffenen Kulturlandschaft, sie brütet aber durchaus auch an lichten Waldrändern in Kombination mit Offenland als Nahrungshabitat. Durch ihre Lebensweise in der bewirtschafteten Kulturlandschaft ist sie an Störungen durch Menschen und Maschinen sowie periodische Veränderungen ihres Habitats teilweise gewöhnt.

→ Die Vogelart erleidet durch die Maßnahme keine ernsthafte Lebensraumverschlechterung. Durch den Bau und Betrieb der PV-Anlage sind keine signifikanten Störungen zu befürchten. Eine negative Auswirkung auf die lokale Population kann ausgeschlossen werden. Die Extensivierung und Umwandlung von Acker- in Grünland unter den Solarmodulen verbessert sich die Lebensraumeignung des Gebietes für die Goldammer, weshalb durchaus mit der Ansiedlung weiterer Brutpaare gerechnet werden kann.

Gilde der Gehölzbrüter

Alle weiteren hier nicht explizit genannten im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten weisen eine mehr oder weniger starke Bindung an Wälder oder Gehölze auf. Die Arten sind weit verbreitet, ungefährdet und weisen einen günstigen Erhaltungszustand in Bezug auf das Brutvorkommen auf. Im Planungsgebiet ist keine Gehölzentfernung geplant. Des Weiteren sind keine signifikanten Lebensraumstörungen dieser Arten durch den Bau der Anlage zu erwarten, da auch aktuell auf der intensiv bewirtschafteten Fläche land- (mehrfache Düngung, Pestizidausbringung etc.) und im Randbereich forstwirtschaftliche Nutzungen stattfinden. Durch die geänderte landwirtschaftliche Nutzung im Zusammenhang mit dem Betrieb der PV-Anlage wird eine Verbesserung des Nahrungsangebots für einige Arten prognostiziert.

6. Fazit

Zusammenfassend können bei gleichzeitig mit der Umsetzung der Errichtung der PV-Anlage stattfindenden Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden und Landschaft, wie sie durch die aktuelle Planung als Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen projektiert werden (vgl. Vorentwurf Bebauungsplan „Sonnengipfel Kleintirolo“) keine nachhaltig wirkenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) sowie bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt werden. Das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes ist stark von weit verbreiteten und häufigen Vogelarten dominiert, die an Wald und Gehölze gebunden sind. Weitere relevante Arten traten als Nahrungsgäste auf, wurden nur einmalig festgestellt oder brüteten mit Abstand zur Planung. Die Feldlerche konnte im Planungsgebiet als Brutvogel nachgewiesen werden. Lediglich für diese planungsrelevanten Art ist Betroffenheiten durch den Bau oder den Betrieb der PV-Anlage zu erwarten, die aber durch die geplanten Maßnahmen kompensiert wird. Dem Vorhaben stehen aus avifaunistischer Sicht gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG keine artenschutzrechtlichen Gründe entgegen.

19.10.2023



7. Quellen

Bundesrepublik Deutschland: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Inkrafttreten am 24. Dezember 1976, Letzte Neufassung vom 29. Juli

2009; (BGBl. I S. 2542), Inkrafttreten der; letzten Änderung überw. 1. März 2022; (Art. 4 G vom 18. August 2021).

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, gesamtdeutsche Fassung (Juni 2021).
<https://www.dda-web.de/voegel/rote-liste-brutvoegel> (Abruf 18.10.2023)

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004): Biotoptypenliste für Sachsen

Zöphel, Dr. Ulrich, Trapp, Hendrik, Warnke-Grüttner, Dr. Raimund (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens, Kurzfassung

Förderverein Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz e. V. (2022): Vierte landesweite Brutvogelkartierung: Kartieranleitung.

Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie der EU:
https://de.wikipedia.org/wiki/Arten_des_Anhangs_I_der_Vogelschutzrichtlinie_der_EU
(Abruf 18.10.2023)

Tabelle 1 (Anhang): Einzelnachweise der Vogelarten im Untersuchungsgebiet.

Artnamen deutsch	Wissenschaftlicher Name	Aktivität im Teilbereich	RL Sa 2015	RL D 2020	Schutzstatus nach BNatSchG		EU-VSRL	Status/ betroffene Reviere im Untersuchungsgebiet	Nutzung des Planungsgebiets zur Brutzeit/ im Untersuchungszeitraum (Teilbereich G)
					Bes. Gesch.	Streng Gesch.			
Aaskrahe	Corvus corone	A/B/D/F		-	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche, Bewegungsraum
Amsel	Turdus merula	A/B/C/D/E/F/G		-	X			Brutverdacht/ 5	Nahrungssuche
Blaumeise	Parus caeruleus	A/B/C/D/E/F/G		-	X			Brutverdacht/> 5	Nahrungssuche
Bluthanfling	Carduelis cannabina	A	V	3	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche
Buchfink	Fringilla coelebs	A/C/D		-	X			Brutverdacht/> 5	-
Buntspecht	Dendrocopos major	A/B/C/D/E/F/G		-	X			Brutzeitfeststellung/ (2)	Bewegungsraum
Dorngrasmucke	Sylvia communis	A/F	V	-	X			Brutverdacht/ 1	Nahrungssuche
Eichelhaher	Garrulus glandarius	A/C/D/F		-	X			Brutverdacht/ 2	Bewegungsraum, Nahrungssuche
Erlenzeisig	Spinus spinus	B/C/F		-	X			Brutzeitfeststellung/ (2)	Nahrungssuche
Feldlerche	Alauda arvensis	G	V	3	X			Brutverdacht/ 2	Brutflache, Nahrungssuche
Fichtenkreuzschnabel	Loxia curvirostra	A		-	X			Nahrungsgast	-
Gartengrasmucke	Sylvia borin	B/C/F	V	-	X			Brutverdacht/ 4	Nahrungssuche
Gebirgsstelze	Motacilla cinerea	F		-	X			Nahrungsgast	-
Gelbspotter	Hippolais icterina	C	V	-	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche

Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C/F		-	X			Brutzeitfeststellung/ (2)	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	D		-	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	A/B/C/D/E/F/G		-	X			Brutverdacht/ 4	Nahrungssuche
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	A/C/ E/ F		-	X			Brutverdacht/ 2	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	C		-	X	X		Brutverdacht/ 1	-
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	A/C/F		-	X			Brutzeitfeststellung/ (2)	Nahrungssuche, Bewegungsraum
Kernbeißer	<i>Coccothraustes cocco.</i>	A/C		-	X			Brutverdacht/ 1	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	A/C/D/F		-	X			Brutverdacht/ 4	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	A/B/C/D/E/F/G		-	X			Brutverdacht/ >5	Nahrungssuche
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	A/B/D		-	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A/D/F/G		-	X	X		Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	F	3	3	X			Durchzug	Nahrungssuche
Mönchgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	A/B/C/D/E/F/G		-	X			Brutverdacht/ 4	Nahrungssuche
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	F		-	X		X	Brutverdacht/ 1	Nahrungssuche
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	G		-	X			Nahrungsgast	Nahrungssuche
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	F		-	X			Durchzug	Nahrungssuche
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	A/C/D/F		-	X			Brutverdacht/ >5	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	D/F/G		-	X	X	X	Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	C		-	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	A/C		-	X	X	X	Brutzeitfeststellung/ (2)	-

Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	F	V	-	X	X	X	Nahrungsgast	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	A/C/D		-	X			Brutverdacht/ 2	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	A/C/D		-	X			Brutverdacht/ 3	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	F/G		3	X			Nahrungsgast	Nahrungssuche
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	C/F		-	X			Brutzeitfeststellung/ (2)	Nahrungssuche
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	A/D		-	X			Brutverdacht/ 4	-
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	A/ C	V	3	X			Brutverdacht/ 1	Nahrungssuche
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A		-	X	X		Nahrungsgast	Nahrungssuche
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	F		-	X			Brutzeitfeststellung/ (1)	Nahrungssuche
Waldbaumläufer	<i>Certhia famillaris</i>	A/C		-	X			Brutverdacht/ 2	-
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>	A/F		-	X			Brutverdacht/ 2	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A/C/D/F		-	X			Brutverdacht/ 4	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	A/B/C/D/E/F		-	X			Brutverdacht/ >5	Nahrungssuche

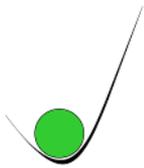
LANDSCHAFTSBILDBEWERTUNG

zum

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan
Sondergebiet Erneuerbare Energien
Freiflächen-Photovoltaikanlage

SONNENGIPFEL KLEINTIROL

VERFASSER:



FreiraumSpektrum
Landschaftsarchitekten und Stadtplaner
Frankstr. 5
93326 Abensberg
Tel: 09443 / 9285426
zentrale@freiraumspektrum.de

Dipl.- Ing. (FH) G. Siller
Landschaftsarchitektin

VORHABENTRÄGER:



Sonnengipfel Kleintirool GmbH & Co. GK
Altenhainer Str. 6
09573 Dittmannsdorf

PLANUNGSTRÄGER:



Gemeinde Gornau
Herr 1. Bürgermeister Nico Wollnitzke
Rathausplatz 5
09405 Gornau

Stand 27.10.2023



1.	Vorbemerkungen.....	3
1.1.	Aufgabenstellung	3
1.2.	Methodik der Landschaftsbildbewertung	3
1.3.	Beschreibung des Vorhabens	4
1.3.1.	Lage im Raum.....	4
1.3.2.	Nutzungen im Bestand.....	4
1.3.3.	Bauleitplanerische Festsetzungen	4
1.3.4.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Bezug auf das Landschaftsbild.....	5
2.	Übergeordneten Planungen im Bezug auf das Landschaftsbild.....	6
2.1.	Landesentwicklungsplan 2013.....	6
2.2.	Regionalplan	7
2.3.	Schutzgebiete	13
2.4.	Vorbereitende Bauleitplanung.....	14
3.	Bewertung des Eingriffes auf die Auswirkungen auf das Landschaftsbildes.....	15
3.1.	Bestandsaufnahme/ Beschreibung	15
3.2.	Bewertung des Landschaftsbildes im Geltungsbereich/ Nahwirkung.....	15
3.3.	Bewertung des Landschaftsbildes im Wirkraum	17
3.3.1.	Methodik/ Erläuterung.....	17
3.3.2.	Sichtfeldanalyse	17
3.3.3.	Analyse der Auswirkung auf das Landschaftsbild	20
3.3.3.1.	Kernbereich 1	20
3.3.3.2.	Kernbereich 2.....	20
3.3.3.3.	Kernbereich 3.....	23
3.3.3.4.	Kernbereich 4.....	25
3.3.3.5.	Kernbereich 5 - Augustusburg	26
4.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	29
	Verwendete Quellen / Unterlagen	31



1. Vorbemerkungen

1.1. Aufgabenstellung

In der Gemeinde Gornau/ Erzgebirge beabsichtigt der Vorhabenträger Sonnengipfel Kleintiroil die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die Gemeinde Gornau sieht daher die städtebauliche Erfordernis zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Sondergebiet Erneuerbare Energien – Sonnengipfel Kleintiroil“ um hierfür die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen.

Gem. § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB auf Basis des § 35 Abs. 1 Nr. 1 UVPG bei der Planung zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage eine obligatorische Strategische Umweltprüfung erforderlich. Im Zuge der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen, erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf bestimmte Schutzgüter (Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter und deren jeweilige Wechselwirkungen, § 2 Abs. 1 UVPG.) untersucht. Der vollständige Geltungsbereich des Vorhabens befindet sich im Randbereich des Landschaftsschutzgebiets „Augustusburg-Sternmühlental“. Das Landschaftsschutzgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 5.036 ha. Aufgrund der Situierung im Landschaftsschutzgebiet und der Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens ist eine umfassende Analyse der Auswirkung auf das Landschaftsbild durchzuführen.

1.2. Methodik der Landschaftsbildbewertung

Die optische Wirkung einer PV-Anlage auf das Landschaftsbild ist sehr different. Sie hängt vor allem von der Höhenlage, der Flächengröße, der Anordnung und Art der Module, der Eingrünung sowie von Nebenanlagen (Transformtoren) ab.

Es existieren keine einheitlichen Vorgaben zur Bewertung des Eingriffes und der Wirkung von Anlagen innerhalb des zu untersuchenden Wirkraums. Auch der Wirkraum selbst und dessen flächiger Ausdehnung sind u.a. stark von der örtlichen Gegebenheit an Topographie, Bewuchs und ggf. Vorbelastungen abhängig, so dass eine einheitliche rechnerisch quantifizierbare Methode bisher nicht vorliegt. Die BfN (Bundesamt für Naturschutz) Schriftenreihe Landschaftsbildbewertung in Deutschland – Stand von Wissenschaft und Praxis – von M. Rot und E. Bruns aus dem Jahr 2016 gibt hier einen Überblick über die gängigen Methoden der Landschaftsbildbewertung.

Die vorliegende Analyse erfolgt in Anlehnung an die aufgeführten Methoden in Form einer verbalargumentativer Beschreibung auf der wesentlichen Grundlage von Bewertung der Empfindlichkeit des Bestandes und der Auswirkung der Anlage auf das Landschaftsbild. Dabei bedient sie sich neben der Auswertung verfügbarer Planungsvorgaben auch digital gestützter Analysen und bildlicher Darstellungen.



1.3. Beschreibung des Vorhabens

1.3.1. Lage im Raum

Der Geltungsbereich des Vorhabensbezogenen Bebauungsplan umfasst eine Fläche von ca. 50 ha und befindet sich im Norden der Gemeinde Gornau, südwestlich im Ortsteil Dittmannsdorf im Landkreis Erzgebirgskreis.

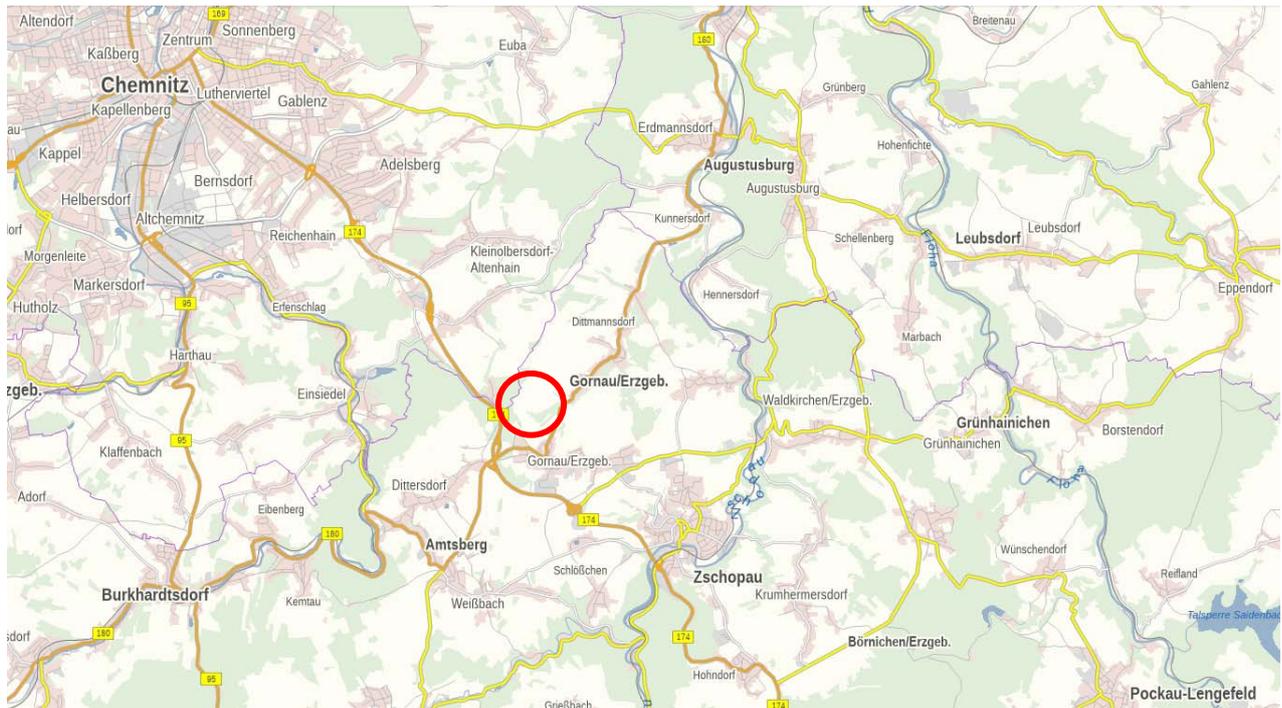


Abb. 1 Auszug WebAtlasSN, eigene Eintragungen FreiraumSpektrum, Quelle: geoportal.sachsen.de, Abfrage 17.10.2023

1.3.2. Nutzungen im Bestand

Die Fläche des Geltungsbereiches wird derzeit ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Norden, Westen und Süden des Ackerlandes grenzen unmittelbar forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen an. Im Osten der geplanten Modulflächen grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen in Form von Intensivgrünland an.

Im Südosten weist der Wirtschaftswald eine lückige Unterbrechung von ca. 200 m auf. Hier befindet sich eine Wochenendsiedlung mit ortsfesten Bungalows und Kleingärten in unregelmäßiger Anordnung.

1.3.3. Bauleitplanerische Festsetzungen

Im Geltungsbereich von rd. 50 ha werden rd. 42 ha als überbaubare Fläche mit Solarmodulen ausgewiesen. Der Bau der Module ist in einer aufgeständerten, starren Bauweise vorgesehen. Die Fundamentierung erfolgt mittels im Boden verankerten Stahlträgern (Pfahlgründung), auf denen die Module befestigt sind. Die Ausrichtung der Module ist der folgenden Abbildung zu entnehmen. Im westlichen Geltungsbereich erfolgt eine Ausrichtung in Richtung Südosten, im westlichen Geltungsbereich in Richtung Südwesten. Die Ausrichtung orientiert sich hier am Verlauf der Höhenlinien



Der Abstand der Modulreihen beträgt ca. 1,90 m.- 7,20 m, was durch den Geländeverlauf bedingt ist. Die max. Höhe der Tische beträgt 4,00 m, der geringste Bodenabstand mind. 1,00 – 2,00 m, um eine maschinelle Pflege unter den Modulen zu ermöglichen. Die Neigung der Module beträgt entsprechend max. 20°.



Abb. 2 Darstellung der Modulaufstellung, Quelle: M. Münch Auszug aus dem Modulplan

Eine Einzäunung ist vorgesehen. Erlaubt sind Metallgitter- oder Maschendrahtzaun ohne Sockel in einer maximalen Höhe von 2,50 m. Im Ausnahmefall darf aus Gründen des Blendschutzes die Zaunhöhe in Abschnitten auf 3,00 m erhöht werden. Ebenfalls aus Gründen des Blendschutzes dürfen Kunststoffplanen, Gewebevorhänge o. ä. Materialien am Zaun angebracht werden.

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan mit Umweltbericht wird von BauingenieurBüro Gornau, Waldkirchener Str. 14 in Gornau erstellt.

1.3.4. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Bezug auf das Landschaftsbild

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG in Verb. mit § 9 Abs. 2 SächsNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Vermeidbare Beeinträchtigung sind gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG zu unterlassen. Folgend sind die Maßnahmen im Hinblick auf die Vermeidung/ Minimierung bzw. falls die Beeinträchtigung unvermeidbar ist, im Hinblick auf den Ausgleich aufgeführt. Die unten stehende Auflistung bezieht sich entsprechend der Aufgabenstellung allein auf die Maßnahmen, die das Schutzgut Landschaft betreffen.



Vermeidung/ Minimierung

Landschaftsprägende Elemente in Form von Grünstrukturen (Hecken, Feldgehölze, etc.) bleiben erhalten. Die überbaubare Fläche spart diese Bereiche vollständig aus. Die linearen Gehölzstrukturen strukturieren die Fläche.

Ausgleichsmaßnahmen

Innerhalb der überbaubaren Flächen wird eine geschlossene, erosionsstabile Vegetationsdecke in extensiver Bewirtschaftungsform festgesetzt.

Als Minimierung, bzw. Ausgleich des Eingriffs in das Schutzgut Landschaft ist die Anlage von Hecken / Rainen und Blühstreifen vorgesehen.

2. Übergeordneten Planungen im Bezug auf das Landschaftsbild

2.1. Landesentwicklungsplan 2013

Das Landschaftsbild im Bestand wird durch zwei wesentliche Faktoren bestimmt. Durch die natürlichen Gegebenheiten in Form von Vegetation und Topographie, sowie durch die kulturhistorische Prägung.

In der Definition des Landesentwicklungsplans wird das Gebiet um Chemnitz als *Waldhufenflur des Erzgebirgsvorlands* mit einer mittleren Bewertung der Prägung beschrieben.

Eine Einordnung in unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR), welche aufgrund ihrer hohen Wertigkeit besondere Maßnahmen der Freiraumentwicklung nach sich ziehen, liegt nicht vor.

Mit vorliegender Planung wird folgendes im LEP ausgegebene Ziel durch die festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme sowie Ausgleichsmaßnahmen in Form des Erhalts und der Neupflanzung von linearen Gehölzstrukturen umgesetzt.

Z 4.1.1.14 Es ist darauf hinzuwirken, dass landschaftsprägende Gehölze und Baumbestände entlang von Straßen, Wegen und Gewässern sowie im Offenland als Flurelemente erhalten, wiederhergestellt oder entsprechend der kulturlandschaftlichen Eigenart neu angelegt werden. (LEP 2013 Kulturlandschaftschutz Z 4.1.1.14

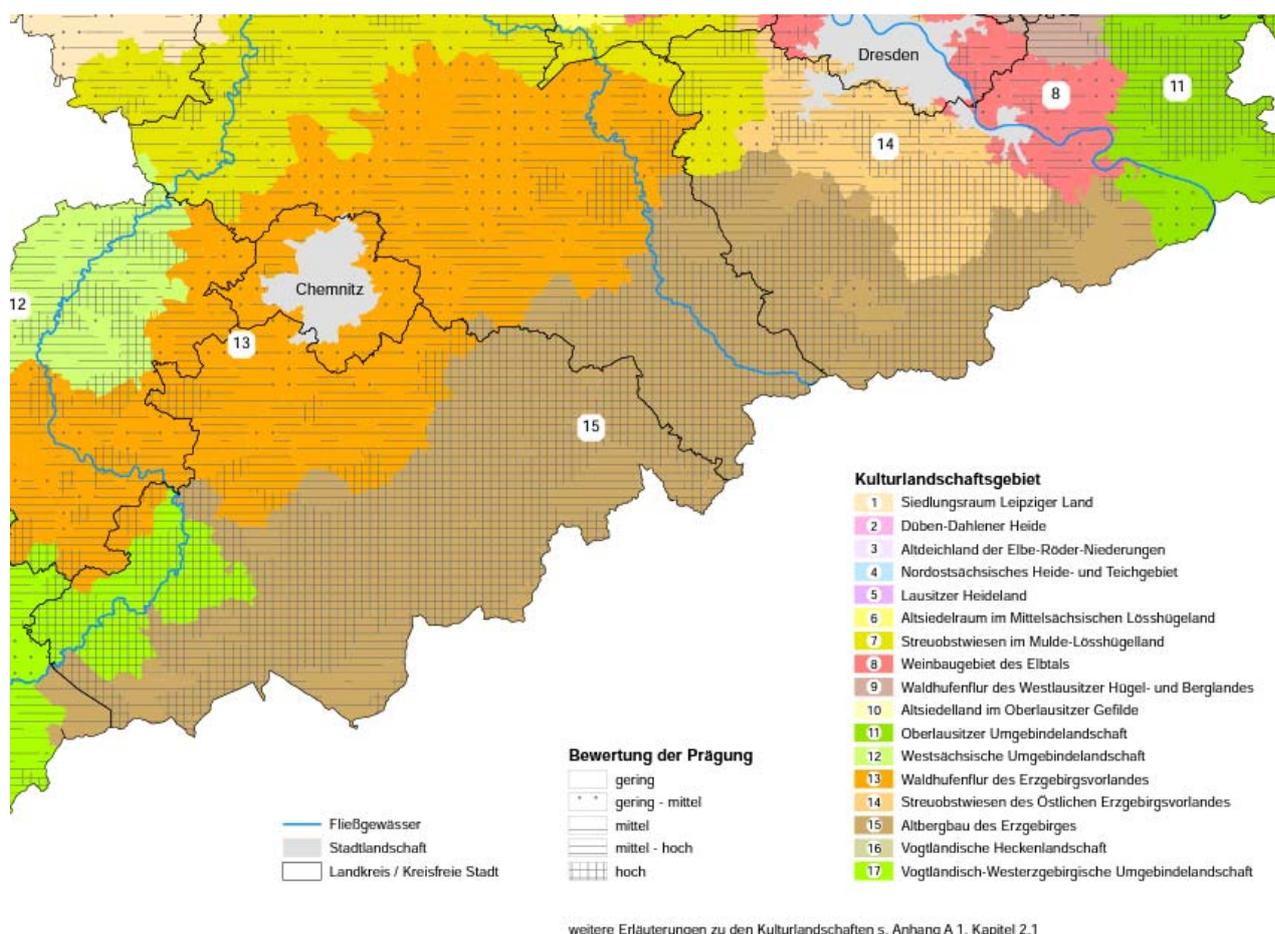


Abb. 3 Auszug aus der Karte Kulturlandschaftsgebiete durch historische Kulturlandschaftselemente, LEP 2013, Quelle: <https://www.landesentwicklung.sachsen.de/landesentwicklungsplan-2013-4794.html>

2.2. Regionalplan

In den Regionalplänen werden die Ziele und Grundsätze des rahmensetzenden Landesentwicklungsplans ausgestaltet und räumlich konkretisiert.

Das Vorhaben befindet sich in der Planungsregion *Region Chemnitz-Erzgebirge* mit Stand 2008. In der Raumstruktur wird die Raumkategorie entsprechend der nachrichtlichen Übernahme aus dem LEP Sachsen 2003 als *Verdichtungsraum* um Umkreis der Stadt Chemnitz definiert (RP Karte 1 Raumstruktur).

Die Verbandsversammlung hat auf ihrer 32. Sitzung am 20. Juni 2023 den Regionalplan *Region Chemnitz* als Satzung (RPI-S RC) beschlossen. Bis zum in Kraft treten des RPI-S RC sind die Inhalte der in den verschiedenen Teilen der Region bestehenden Regionalpläne weiterhin anzuwenden. Die im RPI-S RC enthaltenen Ziele sind entsprechend § 3 (1) Nr. 4 Raumordnungsgesetz in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung. Sie sind als sonstige Erfordernisse der Raumordnung nach § 4 (1) ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen.

Im Folgenden sind daher jeweils die aktuell anzuwendenden Vorgaben des gültigen Regionalplans aufgeführt, ebenso wie die Aspekte, die bereits durch den in der Genehmigung



befindlichen RPI-S RC zu berücksichtigen sind und eine differente Aussage gegenüber den bisherigen Zielen beinhalten. Insofern sich Aussagen auf den RPI-S RC beziehen, wird dies im Text eindeutig beschrieben. Andernfalls handelt es sich um die Grundlagen des derzeit gültigen Regionalplan Chemnitz – Erzgebirge mit Stand 2008.

Raumnutzung

In Funktion der regionalplanerischen Ausweisung im Hinblick auf den Freiraum sowie die schutzbedürftigen Bereichen werden die Ziele und Grundsätze des LEP in konkreten raumdefinierten Maßnahmen definiert. Das Planungsgebiet ist für den Geltungsbereich des Bebauungsplans lt. dem Regionalplan mit der Zieldefinition zur Schaffung eines regionalen Grünzugs definiert. Dessen Schaffung ist flächig im Umkreis der Stadt Chemnitz vorgesehen, was im Endzustand ein „Grüngürtel“ um den urbanen Raum darstellt. Zu berücksichtigen ist zudem, dass im Sinne der Festlegung von schutzbedürftigen Bereichen das Gebiet als Vorbehaltsgebiet (Grundsatz) für Natur- und Landschaft (Landschaftsbild/ Landschaftserleben) definiert ist. Weite Teile des Erzgebirges in Sachsen, ausgenommen die Ortsteile und deren unmittelbare Umfeld, sind im Regionalplan als entsprechendes Vorbehaltsgebiet festgelegt. Folgend ist der Wortlaut des Grundsatzes aufgeführt (Regionalplan Kap. 3.2 Landschaftsbild/ Erleben)

G 3.2.1 Die landschaftliche Attraktivität der Region soll gesteigert werden. Schwerpunkte liegen in den Landschaftsräumen mit hoher landschaftsästhetischer Wertigkeit sowie Erlebniswirksamkeit (Schutzbedürftige Bereiche) und in den siedlungsnahen Freiräumen. Das Landschaftsbild soll dabei in seiner natur- und kulturlandschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie räumlichen Differenziertheit bewahrt und dem Charakter der Landschaft entsprechend gestaltet werden. Die luft- und lärmhygienischen Erlebnisvoraussetzungen für die naturbezogene Erholung sollen gefördert, Bauwerke landschaftsgerecht errichtet werden.

Das Vorbehaltsgebiet weist ein geringeres planerisches Gewicht auf, als das sogenannte Vorranggebiet. Ein Vorranggebiet wird für den Geltungsbereich nicht definiert. Im Sinne der Regionalplanung bietet diese Charakterisierung und Einstufung des Gebietes eine angemessene Flexibilität im Rahmen der Abwägung mit konträren Anforderungen (vgl. Begründung zum Regionalplan B – 18).

Im RPI-S RC wird die Fläche im Hinblick auf die Bedeutsamkeit bzgl. der Raumnutzung entsprechend der Karte 1.1 fortentwickelt. Hier wird die Fläche als Vorranggebiet für die Landwirtschaft definiert, was den Themenkomplex Freiraumstruktur betrifft. Im Hinblick auf die Siedlungsstruktur wird die Fläche weiterhin mit den Zielen eines Regionaler Grünzugs belegt. Die Regionalen Grünzüge sind lt. Definition nicht flächenscharf. Ihre sachliche und räumliche Ausformung hat in den nachfolgenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu erfolgen. Regionale Grünzüge werden dann festgelegt, wenn im konkreten Einzelfall für die Sicherung des Freiraums zwischen den Siedlungen ein besonderes Erfordernis besteht.



In der Erläuterung zu Ziel 3.2.3 RPI-S RC festgeschrieben, dass in Regionalen Grünzügen und in Vorranggebieten für die Landwirtschaft die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen unzulässig ist. Ergänzung: Eine Abstimmung mit dem Planungsverband Chemnitz im Hinblick auf eine Zulässigkeit erfolgte bereits. Für die Umsetzung der PV-Freiflächenanlagen ist demzufolge im Hinblick auf die Umsetzung in einem Regionalen Grünzug eine Einzelfallprüfung erforderlich ist, wie in der Begründung zum Bebauungsplan näher erläutert wird.



Abb. 4 Auszug aus der Karte 2 Raumnutzung des Regionalplans Region Chemnitz-Erzgebirge, Quelle: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_ce_f_regionalplan.php

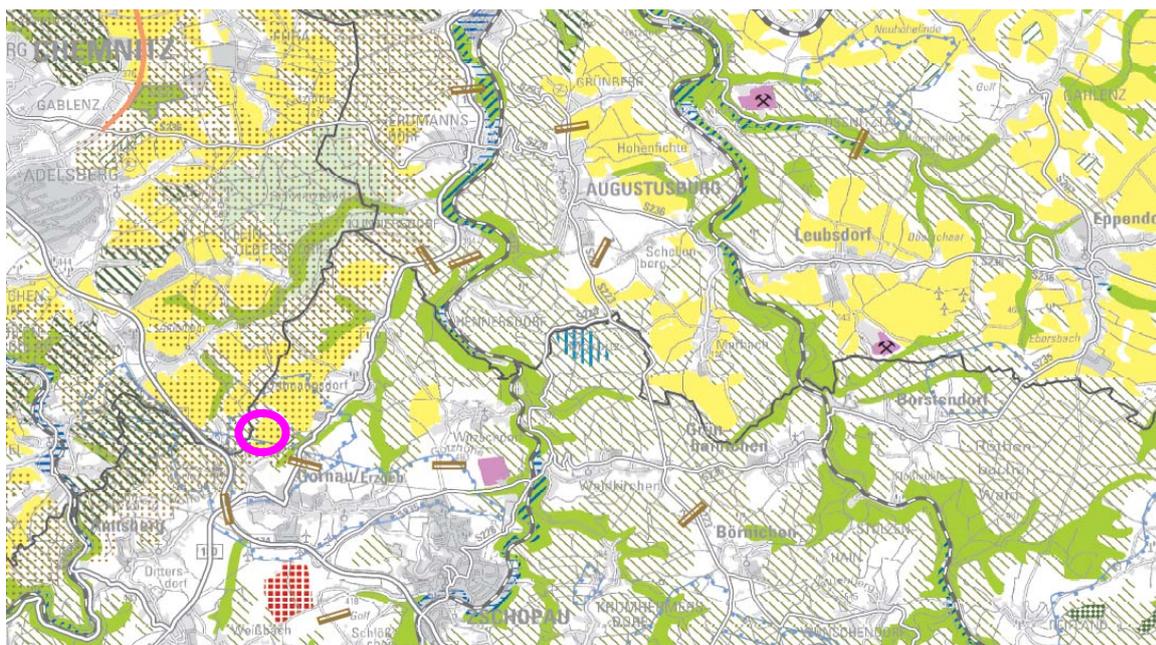


Abb. 5 Auszug aus der Karte 1.1 Raumnutzung des Regionalplans Region Chemnitz-Erzgebirge, Quelle: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_rc_93_satzungsbeschluss.php



Landschaftsrahmenplanung

Im Fachbeitrag der Landschaftsrahmenplanung werden (weitere) Ziele und Erfordernisse im Bezug auf das Landschaftsbild/ Landschaftserleben beigefügt. Die entsprechenden Vorgaben sind als Kartenmaterial im Regionalplan unter Anlage 3 enthalten. Das Untersuchungsgebiet befindet sich demnach im Naturraum des *Unteren Mittelergebirge (Regionalplan, Anlage 3, Karte B)*. Als Haupteinheit des Landschaftsbildes wird es der *Wald-Feld-Wechselandschaft* in Form einer *struktureichen Offenlandschaft* zugeordnet (*Regionalplan, Anlage 3, Karte D*).

Fortentwickelt wird in der Karte Anhang A 1, Kap. 2.5.2. Karte D des RPI-S RC der Geltungsbereich als Schutzbedürftiger Bereich für das Landschaftsbild/ Landschaftserleben (Ku-FZ 20) gekennzeichnet. Bei den schutzbedürftigen Bereichen für das Landschaftsbild/Landschaftserleben handelt es sich um großräumige Teile des Freiraumes mit besonders hohem, insbesondere naturbedingtem Erholungspotenzial, die bestimmt wurden, sofern sie mindestens etwa 3 km² umfassen. Der hohe Bild-, Erlebnis- und Erholungswert innerhalb der schutzbedürftigen Bereiche für Landschaftsbild/Landschaftserleben ergibt sich vor allem aus dem Relief (Täler, Berge), den Gewässern (Fließgewässer, Stillgewässer), der Flächennutzung (Wälder, Grünland), den Vegetationsstrukturen (z. B. Hecken) sowie ergänzend auch aus kultureller Sicht (landschaftsästhetisch bedeutsame Siedlungsstrukturen, Baudenkmale). Die Zielsetzung lautet hier wie folgt:

Es ist ein zusammenhängendes Freiraumsystem für die landschaftsbezogene Erholung unter Einbeziehung der Schutzbedürftigen Bereiche für Landschaftsbild/Landschaftserleben, der unzerschnittenen störungsarmen Räume, der bestehenden und perspektivisch vorgesehenen Landschaftsschutzgebiete, der als Schutzzonen festgesetzten Bereiche des Naturparks „Erzgebirge/Vogtland“ sowie geeigneter Teile der Bereiche für den allgemeinen Freiraumschutz zu sichern und zu entwickeln (Zielsetzung Erholungsvorsorge Text Anhang A1 Ku-FZ 20 Kap. 2.5.3).

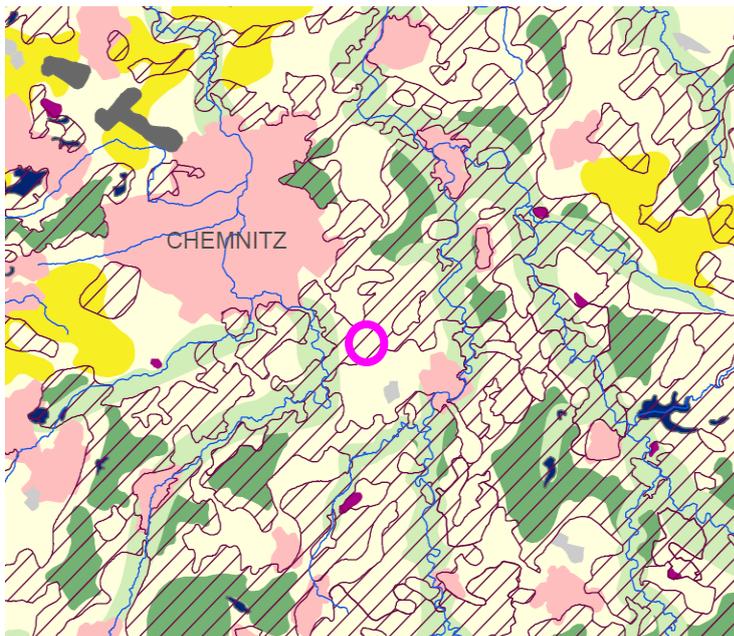


Abb. 6 Auszug aus der Karte 1.1 Raumnutzung des Regionalplans RPI-S RC, Quelle: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_rc_93_satzungsbeschluss.php



Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“. Allerdings ist festzustellen, dass in der Karte E der Anlage 3 Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung mit dem Inhalt der regionalen Schutzgebietskonzeption des Geltungsbereiches nicht in den Flächen der Konzeption enthalten ist. Demgegenüber beinhaltet die zu berücksichtigende Karte E Anlage IV des RPI-S RC die Fläche entsprechend der flächigen Ausdehnung des Landschaftsschutzgebietes, was zu berücksichtigen ist.

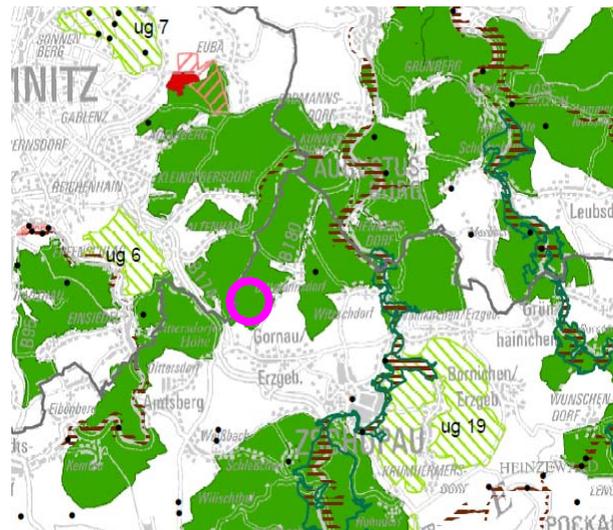
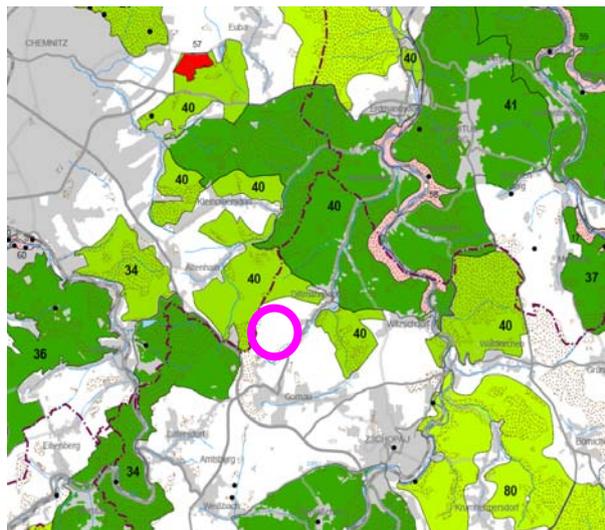


Abb. 7 (linke Abbildung) Auszug aus dem Regionalplan, Anlage 3 Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung, Karte E Regionale Schutzgebietskonzeption, Quelle: Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge 2008

Abb. 8 (rechte Abbildung) Auszug aus dem Regionalplan, Anlage IV Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung, Karte E Regionale Schutzgebietskonzeption, RPI-S RC, Quelle: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_rc_93_satzungsbeschluss.php 8

Kulturlandschaft / Tourismus und Erholung

Im Regionalplan werden wesentliche Bereiche der Landschaft mit Besonderen Nutzungsanforderungen im speziellen Teil der Kulturlandschaft und deren Entwicklung genannt (Regionalplan Karte 5.2).

Im gültigen Regionalplan (ebenso im RPI-S RC) wird im Südosten des geplanten PV-Freiflächenanlagen die flächige Aufforstung des lückenhaften Waldes im Vorbehaltsgebiet Waldmehrung (Wald-Feld-Wechsel) als Grundsatz dargestellt.

Einschub: Bei einer Umsetzung dieses Grundsatzes würde die Sichtbarkeit der Anlage aus dieser Blickbeziehung reduziert, bzw. vollständig unterbunden.

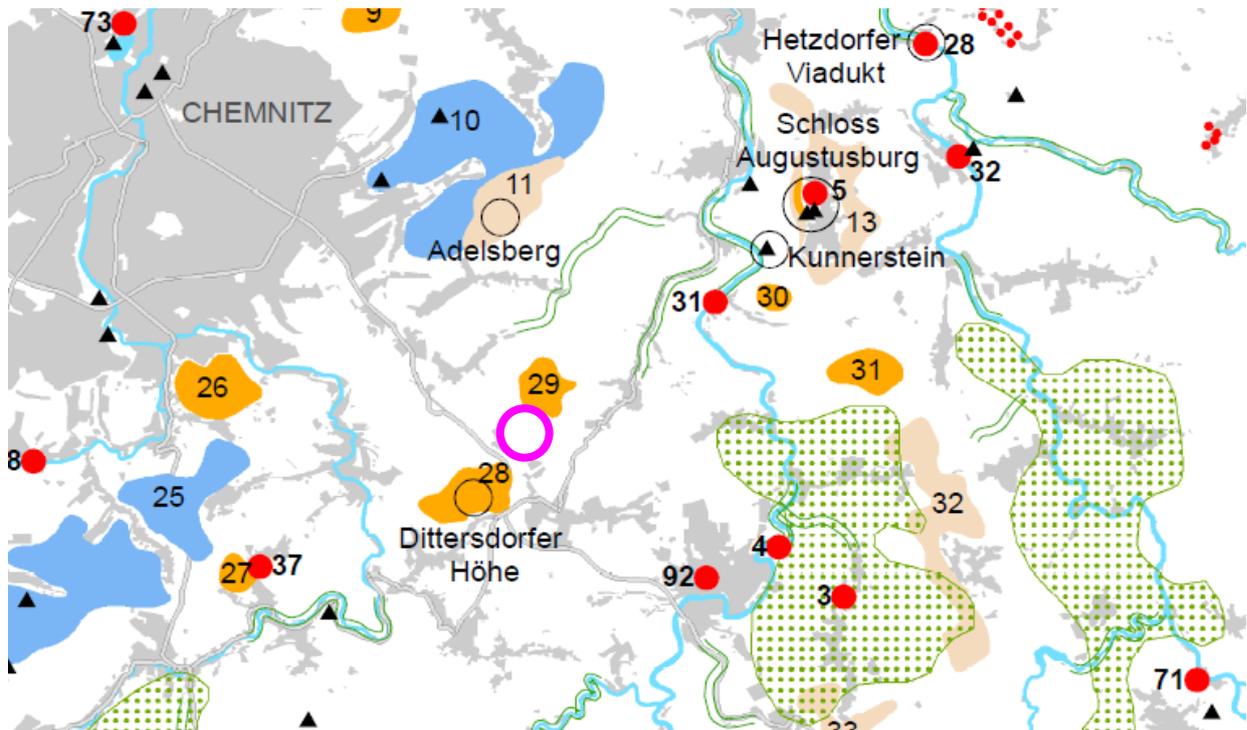


Abb. 9 Auszug aus der Karte 5.2 Bereiche der Landschaft mit bes. Nutzungsanforderungen – Teil: Kulturlandschaft; Quelle: Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge 2008

In unmittelbarer Nähe zum Geltungsbereich befinden sich der Karte nach folgende regionalbedeutsame landschaftsbildprägende Erhebung (zur Einordnung der Höhenstruktur. Geltungsbereich des Bebauungsplans 490 müNN bis 415 müNN):

- Spitzberg (Karte Nr. 29) im Nordosten, Höhe 550 müNN
- Dittersdorfer Höhe (Karte Nr. 28) im Südwesten; Höhe 502 müNN; Aussichtspunkt mit hoher Bedeutungsstufe
- Knochen bei Hennersdorf im Nordosten (Karten Nr. 30); Höhe 455 müNN
- Heidelberg im Nordosten (Karte Nr. 31); Höhe 505 müNN
- Kunnerstein, Höhe 440 müNN; Aussichtspunkt mit hoher Bedeutungsstufe, Geotop
- Augustusburg, Höhe 515 müNN; Aussichtspunkt mit sehr hoher Bedeutungsstufe, Geotop

Für die Aussichtspunkte sind folgende Grundsätze im Regionalplan festgeschrieben.

G 3.2.10 Die wichtigen Blicksektoren regional bedeutsamer Aussichtspunkte sollen in dem für den Ausblick relevanten Entfernungsbereich von visuell beeinträchtigenden Bauwerken frei gehalten werden.

Der RPI-S RC weist hier gegenüber den bisherigen Zielen keine planungsrelevante Änderung auf der Karte 8 Kulturlandschaftsschutz auf. Die Augustusburg ist als Tourismusschwerpunkt im neuen Kernbereich Tourismus und Erholung (Karte 4) aufgenommen. Diese befindet im Band der Ferienlandschaft „Tal der Burgen“ welches etwa 5 km westlich des Ortes Gornau in Nord-Südrichtung entlang des Gewässers Zschopau verläuft.



Nähere Erläuterungen zum Kulturlandschaftsschutz werden im Umweltbericht zum RPI-S RC zur Raumplanung gegeben. Hier werden im Anhang A 3 Leitbilder für die Kulturlandschaftsentwicklung der einzelnen Landschaftseinheiten aufgeführt, durch die die Landschaften der Region in ihrer natur- und kulturbedingten Vielfalt erhalten werden und ihrem Landschaftscharakter entsprechend entwickelt werden sollen.

Das Erzgebirge soll dem Leitbild nach als Kulturlandschaft von überregionaler Bedeutung bewahrt und weiterentwickelt werden. Die einmalige Vielfalt erhaltener Zeugen der Montangeschichte soll gesichert und im Rahmen einer angepassten Gesamtentwicklung in Wert gesetzt werden. Die besonders in den grenznahen Kammlagen vorhandenen großflächigen Vorkommen bedrohter Lebens-räume und Arten sollen im grenzübergreifenden Verbund bewahrt werden.

Folgend aufgeführt die für die Analyse relevanten Aussagen. Das Untere Erzgebirge (Unteres West-, Mittel- und Osterzgebirge) soll

- als strukturreiche, vorwiegend durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägte Mittelgebirgslandschaft erhalten werden und weiterhin die Funktion eines großräumigen ökologischen Ausgleichs- und Erholungsgebietes insbesondere für den angrenzenden Agglomerationsraum des Erzgebirgsbeckens wahrnehmen,
- durch eine umweltgerechte landwirtschaftliche Nutzung der Erhalt der abwechslungsreichen Landschaftsstruktur gewährleistet und die vorhandenen Dauergrünlandflächen durch eine möglichst extensive Bewirtschaftung gesichert werden,
- die Hecken- bzw. Steinrückenlandschaften angemessen gepflegt, ehemalige Strukturen ggf. wiederhergestellt und insgesamt möglichst erweitert werden,
- durch eine landschaftsgerechte Einordnung von Rohstoffabbauvorhaben und notwendigen Infrastrukturmaßnahmen den Belangen der Erholungsvorsorge Rechnung getragen werden.

2.3. Schutzgebiete

Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sollen „die Vielfalt und Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ auf Dauer gesichert werden. Auf dieser grundlegenden Formulierung wurde das Landschaftsschutzgebiet „Augustusburg-Sternmühlental“ mit Verordnung vom 10.11.2010 unter Schutz gestellt.

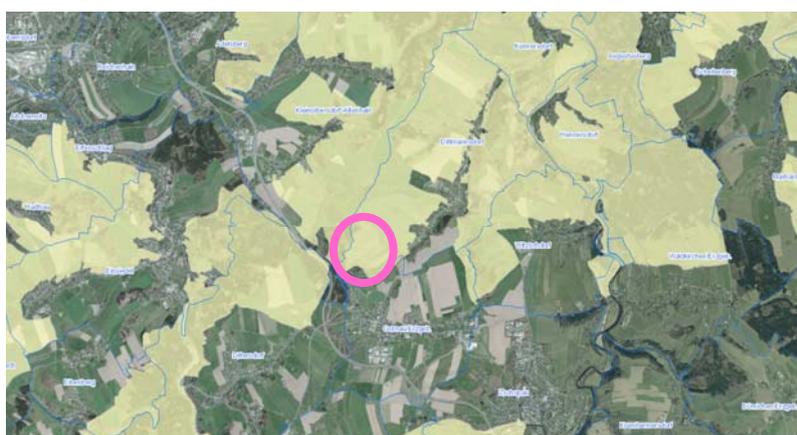


Abb. 10 Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung der Landschaftsschutzgebiete und Eintragung des Plangebietes
Quelle: <http://geoviewer.sachsen.de/mapviewer/index.html>



Der Geltungsbereich befindet sich vollständig innerhalb es Gebietes. Der Wirkraum für die Untersuchung im Bezug auf das Landschaftsschutzgebiet bezieht sich somit auf die sich nördlich und östlich erstreckenden Flächen des Schutzgebietes.

Der Gebietscharakter wird in der Verordnung zum Landschaftsschutzgebiet wie folgt beschrieben:

Das Landschaftsbild ist geprägt von einem mehrfachen Wechsel von Tälern, Bergrücken, Kuppen und Hochflächen und stellt somit ein typisches Bild der Natur- und Kulturlandschaft des Erzgebirges dar. Nach der Verordnung befinden sich hier zahlreiche für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion besonders bedeutsam Biotope und Landschaftsbestandteile wie zum Beispiel Auwälder, Laub- und Laubmischwälder, Hang- und Schluchtwälder, Feldgehölze, Hecken, Baumreihen, Streuobstwiesen, magere Wiesen, Magerrasen, Feuchtwiesen und extensive Grünlandstandorte, Steinrücken, Quellen- und Quellbereiche, naturnahe Bachläufe und Flussabschnitte einschl. Ufervegetation, Kleingewässer und offene Felsbereiche. Durch die bewegte Topographie mit ausgedehnten Talauen, schmalen, eingetieften Bachtälern, Offenland verschiedener Nutzungstypen und –intensitäten mit Gehölzstrukturen ergibt sich ein „ausgesprochen schönes“ Landschaftsbild, welches insbesondere im Bezug auf die Erholung eine besondere Bedeutung aufweist.

Der Schutzzweck im Sinne des Landschaftsbildes/ Erholungsfunktion umfasst daher die zusammengefasst die *Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der zuvor aufgeführten gebietsprägenden Landschaftsbestandteile, die Erhaltung der Landschaft - unter anderen - mit ihren (hier relevanten) Hochflächen mit ihrem Wechsel aus größeren und kleineren Waldgebieten, Feldgehölzen, Grünland- und Ackerflächen mit vereinzelt Gehölzbeständen sowie Erhaltung und Entwicklung des Gesamtgebietes für eine natur- und landschaftsverträgliche Erholungs- und Freizeitnutzung.*

Aus diesem Schutzzweck resultieren die folgenden Verbote, die im Zusammenhang mit der Landschaftsbildanalyse stehen. Es sind lt. § 4 der Verordnung Handlungen verboten, die das Landschaftsbild nachteilig verändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt. Des Weiteren ist es verboten, Handlungen durchzuführen, die den Naturgenuss oder den besonderen Erholungswert der Landschaft beeinträchtigen. Insofern Handlungen nicht explizit gem. § 4 Abs. 2 der Verordnung verboten sind, jedoch den Charakter des Gebietes verändern können oder Einfluss auf die Verwirklichung des Schutzzwecks haben können, bedarf es gem. § 5 eine Erlaubnis von Seiten der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde.

Westlich der geplanten Anlage befindet sich das Landschaftsschutzgebiet Talsperre Einsiedel – Kemtauer Wald. Dieses befindet sich nicht im Wirkraum des Vorhabens auf das Landschaftsbild, da eine Einsehbarkeit durch die Topographie sowie den umgrenzenden Wald nicht gegeben ist

2.4. Vorbereitende Bauleitplanung

Die Gemeinde Gornau verfügt derzeit über keinen rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan.



3. Bewertung des Eingriffes auf die Auswirkungen auf das Landschaftsbildes

3.1. Bestandsaufnahme/ Beschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans stellt sich im Bestand seines Landschaftsbildes wie folgt dar. Die gesamte Fläche wird derzeit landwirtschaftlich in Form von Ackerland genutzt. Im Norden, Westen und Süden ist es umschlossen von einem charakteristischen kleinen Waldgebiet. Die landwirtschaftliche Fläche ist gegliedert durch zwei lineare entgegen der Hangrichtung verlaufende Heckenelemente.

Der Gebietscharakter der unter Pkt. 2.3 „Schutzgebiete“ beschrieben ist, dient in vorliegender Analyse als wesentliche Grundlage für die Bewertung des Bestandes und dem Eingriff auf das Landschaftsbild.

Das Gelände fällt von West nach Ost auf einer Länge von rd. 793 müNN bis auf rd. 412 müNN hin zumeist stetig ab.

Erholungsfunktionen in Form von z.B. Wander-, Rad-, Reitwegen sind nicht im Geltungsbereich gelegen. Im westlich angrenzenden Wald befindet sich ein Reitweg, der allerdings nicht durch eine Sichtbeziehung Sicht auf die Anlagen betroffen ist. Dies gilt auch für die Anlagen des westlich befindlichen „Waldcampings“ in ca. 700 m Entfernung.

Im Süden befindet sich die Siedlungsstruktur mit angrenzenden landwirtschaftlicher Nutzflächen der Gemeinde Gornau sowie im Südosten der Stadt Zschopau. Hier befinden sich aus Sicht des Landschaftsbildes/ Erholung keine besonders bedeutsamen Bereiche.

3.2. Bewertung des Landschaftsbildes im Geltungsbereich/ Nahwirkung

Im Rahmen der Umweltprüfung sind zudem diverse **Wirkfaktoren** die einen Eingriff auf die Schutzgüter bedingen zu untersuchen. Die Faktoren werden in bau-, anlage-, und nutzungsbedingt unterteilt.

Unter **baubedingten** Wirkfaktoren versteht man diejenigen Faktoren, die zumeist nur vorübergehende Beeinträchtigungen zur Folge haben. Ursächlich liegt dies zumeist in den Folgen von Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Transport und deren Emissionen.

Unter **anlagebedingten** Wirkfaktoren versteht man diejenigen Umweltauswirkungen, die bei einer Umsetzung des Projekte und in erster Linien auf Grund derer baulichen Anlagen (z. B. Gebäude, Verkehrsflächen, sonst. Infrastruktureinrichtung) entstehen. Diese sind dauerhaft vorhanden, so lange das Vorhaben existiert.

Unter **nutzungsbedingten** Wirkfaktoren werden alle die Auswirkungen eingeordnet, die durch den Betrieb der Anlage auf die Umwelt und die Schutzgüter verursacht sind. Hierzu zählt z.B. Verkehrslärm und auch Emissionen in Form von Lärm, Abgase, etc.



Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es nicht zu unmittelbaren Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die über die anlagenbedingte Auswirkung hinausgeht. Es ist jedoch festzuhalten, dass bis zum Erreichen des Endzustandes der Eingrünung die Auswirkung auf das Landschaftsbild verstärkt darstellt, was im weiteren Sinne eine baubedingte Auswirkung darstellt. Der Eingriff in das Landschaftsbild ist somit zu Beginn des Vorhabens verstärkt wahrnehmbar.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht gegeben.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Prüfung der Anlagenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ist Gegenstand der vorliegenden Landschaftsbildbewertung. Das Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung korrespondiert stark mit der Analyse auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit (Wechselwirkung), da sich die Möglichkeit zur Erholung in Form von Sport oder Aufenthalt in der Natur auch positiv auf die Gesundheit auswirkt. In diesem Zusammenhang ist auch die Bedeutung der Region für den Tourismus anzumerken. Die Region ist hier aufgrund ihrer landschaftlichen Charakteristik und der Baudenkmäler von Bedeutung.

Bei der Bewertung ist zu differenzieren zwischen der Wirkung im unmittelbaren Geltungsbereich und der im festzustellenden Wirkraum (Fernwirkung).

Eine wesentliche Funktion im Bezug auf die Schönheit und Charakteristik hat die unmittelbare Umgebung, also des **Geltungsbereiches** nicht, da das Gelände stark durch die landwirtschaftliche Nutzung als Ackerland geprägt ist. Zwar befindet sich die Fläche im Landschaftsschutzgebiet und ist ein Teil der durch Verordnung geschützten Landschaft, allerdings befindet sie sich im äußeren Rand im Übergang zum stark siedlungsgeprägten Offenland im Umland der Stadt Zschopau. Auf den Flächen bestehende Hecken und Grünstrukturen bleiben bestehen. Weitere Eingrünungen um die Anlage erhöhen den Strukturreichtum des Geländes in der in diesem Bereich ausgeräumten Ackerflur.

Bedeutende Wander-/ oder Radwege befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereiches. Erholungsfunktion mit einem Campingplatz, Reitwege, etc. befinden sich westlich der Anlage und sind insofern durch den Waldbestand nicht von einer beeinträchtigenden Wirkung betroffen.

Die Bestandsbewertung im Hinblick auf die Erholungsfunktion des Geltungsbereiches erweist sich somit als gering. Eine wesentliche optische Beeinträchtigung gegenüber der Bestandssituation erfolgt nicht, so dass die Erholungsfunktion unverändert bleibt.

Um der sachlichen und fachlichen Prüfung gerecht zu werden, ist insbesondere die **Fernwirkung** im Wirkraum der Anlage auf das Schutzgut Landschaft zu prüfen. Die detaillierte Prüfung erfolgt unter folgendem Abschnitt.



3.3. Bewertung des Landschaftsbildes im Wirkraum

3.3.1. Methodik/ Erläuterung

Der Wirkraum einer PV-Freiflächenanlagen im Hinblick auf das Landschaftsbild ist individuell und für jede Anlage eigens zu definieren.

Um den Wirkraum, bzw. die Sichtbarkeit in einem ersten Schritt einordnen zu können, wird anhand von GIS-Datenverarbeitungswerkzeugen eine Bewertung durchgeführt, die eine erste Einschätzung der Sichtbarkeit im Raum ermöglicht. Hierin werden unter Einbezug von einigen Unwägbarkeiten (v.a. sichtverstellender Bewuchs, Topographie des Standortes) Punkte im Raum erfasst, an denen die Anlage zu erkennen ist. Die sogenannte GIS-gestützte Sichtfeldanalyse erfolgt auf Basis des im open source verfügbaren DOM (Dig. Oberflächenmodell) des Freistaates Sachsen (opendata.sachsen.de) und digitalisierten Beobachtungspositionen im Geltungsbereich. Es ist zu berücksichtigen, dass bei vorliegender Anlage aufgrund der Entfernung und der herrschenden Topographie nie die Modulfläche in voller Flächengröße einsehbar ist. Für den Betrachter sichtbar ist die perspektivisch erscheinende Fläche zwischen höchstem Punkt, bzw. Höhenlinie und tiefsten Punkt, bzw. Höhenlinie in ihrer senkrechten Projektion. Je näher sich der Standort an der betroffenen Fläche befindet, desto „größer“ erscheint die Fläche. Auf der Modulfläche wurden daher lineare angeordnete Beobachtungspunkte und deren Sichtraum jeweils gesondert digitalisiert – tiefst liegender Abschnitte, mittlerer Abschnitt und höchst gelegener Abschnitt. Des Weiteren wurden mittels einer zunehmenden Abstufung der Farbgebung die Anzahl der Punkte klassifiziert, die vom Beobachtungsposten aus zu sehen sind (je dunkler die Farbgebung, desto mehr Sichtpunkte sind einsehbar). Da die Wirkung der geplanten Anlage umso geringer ist, desto weiter entfernt man sie betrachtet, wurden Sichtbeziehungen, die auf wenige Beobachtungspunkte (=sichtbare Anlagenfläche) zutreffen von der Farbgebung ausgenommen. Der erste Schritt der Sichtfeldanalyse dient der Festlegung der wesentlichen Sichtachsen, so dass die resultierenden maßgeblichen Sichtflächen in der Umgebung weiter untersucht werden können. Insofern stellt die Analyse eine erste Einschätzung dar, an welchen Punkten/ Kuppen die Anlage einsehbar ist, um die Empfindlichkeit und Betroffenheit des Schutzgutes Landschaft an diesen Standorten weiter zu analysieren.

Bei der Analyse ist eine Einschätzung der Fernwirkung erforderlich, durch die eine maximale erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes verursacht wird. Aufgrund der grundsätzlich hohen Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten gibt es hierzu keinen absoluten Wert (in km). Es wird von einem Abstand von vier km ausgegangen. Im Einzelfall ist dies zu überprüfen. Es wird hier vorweggenommen, dass bei der weiteren Analyse die Blickbeziehung von der besonders bedeutenden Augustusburg (Baudenkmal, Tourismus, etc.), welche sich in ca. 8,5 km Luftlinie Entfernung befindet trotz der weiteren Entfernung berücksichtigt wird.

3.3.2. Sichtfeldanalyse

Eine beeinträchtigende Fernwirkung aus Richtung Westen ist aufgrund der topographischen Gegebenheiten (östlich verlaufenden Hang) sowie der Bewaldung auf dieser Seite nicht



gegeben, was zunächst augenscheinlich vermutet wird und sich in der digitale Analyse bestätigt. Auf eine weitere Untersuchung in diesen Bereichen wird somit verzichtet.

Es kristallisiert sich eine optische Bedeutung für die Höhenzüge aus Richtung Nord-Osten heraus.

Folgend eine kurze Darstellung der drei Einzellayer des Sichtbezugs für die Einsicht der Anlage: Wie zu erkennen ist, ist der östliche Teilbereich (gelbe Markierung, linke Abb.) der Anlage im Bezug auf die Fernwirkung kaum relevant. Bedeutend ist die mittlere (orange Markierung, mittlere Abb.) und westliche Teilfläche (rote Markierung, rechte Abb.), die von Beobachtungspunkten aus nord-östlicher Richtung einsehbar sind. Darauf lässt sich schließen, dass die Dominanz der Anlage in der Fernwirkung reduziert ist. Der magentafarbene Kreis um die Anlage stellt die Wirkraumgrenze von 4 km dar. Darüber hinaus ist keine Beeinträchtigung ersichtlich.

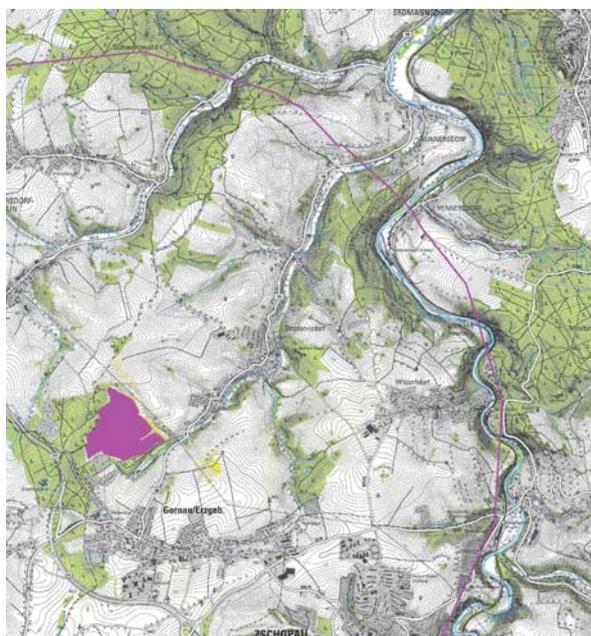


Abb. 11
Sichtfeld der östlichen Teilfläche (gelbe Markierung)

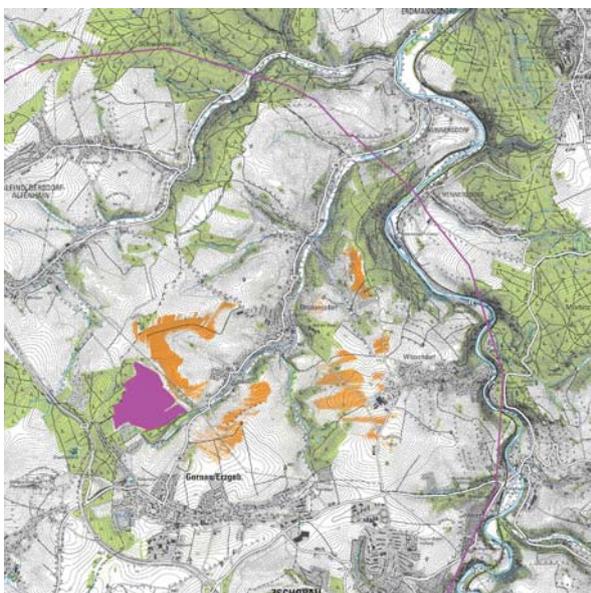


Abb. 12
Sichtfeld der mittleren Teilfläche (orange Markierung)

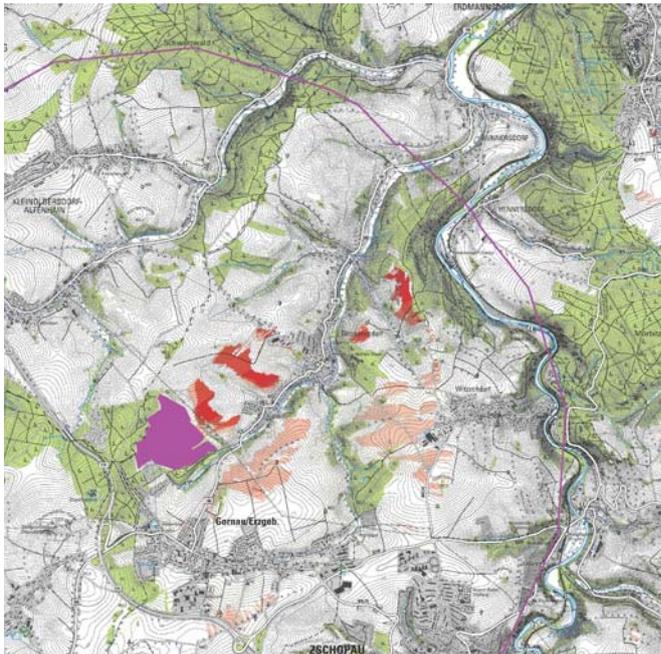


Abb. 13
Sichtfeld der westlichen Teilfläche (rote Markierung)

Bei der Überlagerung der drei Layer zeigt sich, welche Aussichtspunkte für die weitere Prüfung relevant erscheinen.

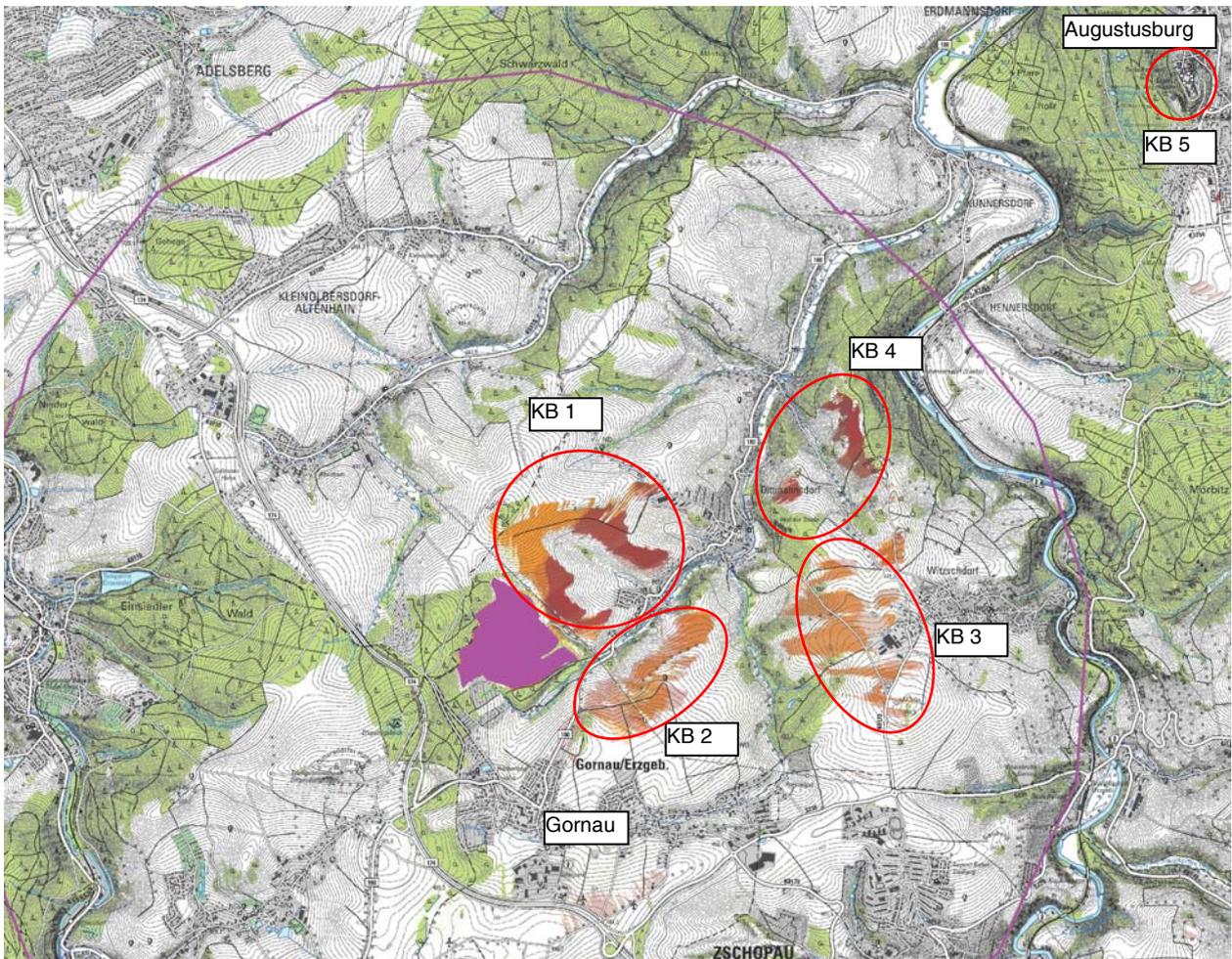


Abb. 14 Sichtfeldanalyse, Kartengrundlagen: DTK25_col und sw, Quelle: <https://www.geodaten.sachsen.de/index.html>



Fazit und weitere Bearbeitungsschritte

Die Sichtfeldanalyse zeigt auf, dass sich die wesentlichen Gebiete, die eine Einsicht auf den Geltungsbereich aufweisen im Osten und Nordosten befinden. Im Folgenden werden die prägnanten Kernbereiche (KB 1-4, zzgl. KB 5 Augustusburg) gesondert betrachtet und eine verbal-argumentative Analyse durchgeführt. Im Bedarfsfall werden Fotoanalysen erstellt, die Sichtbeziehung erläutern. Hier werden auch die Minderungsmaßnahmen in Form von Eingrünungsmaßnahmen berücksichtigt, was in vorliegender Sichtfeldanalyse nicht erfolgt.

Auf eine fotorealistische Visualisierung der Anlage wird verzichtet. Diese kommt im Bezug auf die Nahwirkung der Anlage zum Tragen, welche hier keine erhebliche Beeinträchtigung erfährt und daher untergeordnet ist.

3.3.3. Analyse der Auswirkung auf das Landschaftsbild

3.3.3.1. Kernbereich 1

Prägnant ist die hohe Einsehbarkeit lt. der digitalen Analyse auf dem östlich angrenzenden Höhenzug, welcher landwirtschaftlich als Ackerland genutzt wird. Er umfasst die westgeneigten Hangflächen des Offenlandes in einem Abstand von ca. 10 – 1100 m.

Das Landschaftsbild stellt sich als Offenland mit weitreichenden Ackerflächen und wenigen kurzen Heckenabschnitten und kleinen Feldgehölzen dar. Es stellt sich topographisch bewegt, jedoch wenig strukturreich dar. Geprägt ist das Bild von der Nutzung als Ackerland. Talabwärts befindet sich die langgezogene Siedlungseinrichtung von Dittmannsdorf. Zudem befinden sich in dieser Blickrichtung weder touristisch bedeutenden Standorte, noch stellt das Feld selbst einen solchen dar.

Auf der Ostseite der geplanten Modulfläche befindet sich derzeit keine Eingrünung, was eine direkte Blickbeziehung ermöglicht. Auf dieser Seite sind im Zuge der Festsetzungen Eingrünungsmaßnahmen vorgesehen, die allerdings nicht die gesamte Anlagefläche abschirmen. Die höhenbezogen mittleren und oberen Bereiche sind hier frei weiterhin einsehbar.

Bewertung:

Die Vorbelastung stellt sich als gering-mittel dar.

Die optische Dominanz der Anlage ist hoch, jedoch wird aufgrund der hauptsächlichen Nutzung des Kernbereichs 1 als Ackerland und dem daraus resultierenden geringen Erholungswert in diesem Bereich eine geringe Empfindlichkeit konstatiert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung findet somit nicht statt.

Auf eine bildliche Darstellung wird daher verzichtet.

3.3.3.2. Kernbereich 2

In südöstlicher Richtung der Anlage, auf dem Höhenzug der gegenüberliegenden Talseite lässt sich ein Terrain feststellen, von dem aus die Anlagen einsehbar sind. Aus dieser Richtung ist



eine Eingrünung am Hangfuß gegeben, jedoch sorgt diese aufgrund der gegebenen Hangneigung nicht für eine flächendeckende Abschirmung.

Das Landschaftsbild vom Sichtfeld aus ist wie beim KB 1 auch geprägt von der kulturhistorischen Nutzung in Form von Ackerland. Es stellt sich als Offenland dar, ist jedoch bis auf eine längere wegbegleitende Hecke entlang der Höhenlinie und punktuellen Bäumen wenig strukturreich in Form von höhenwirksamem Grün.

Die Fläche befindet sich aufgrund ihrer geringen Bedeutung für das Landschaftsbild nicht im Landschaftsschutzgebiet Augustusburg-Sternmühlental. Vorbelastungen besteht hier durch die bestehende Hochleitung mit deren Masten, die die Fläche durchzieht.

Die wesentliche Blickbeziehung beim Kernbereich 2, wie auf der Karte zu erkennen ist, befindet sich auf den Feldflächen nördlich von Gornau. Deren Bedeutung für Erholung ist jedoch gering, bzw. kaum gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung auf diesen Agrarflächen für die Schutzgüter Landschaft/ Mensch und Erholung ist somit nicht anzunehmen.

Eine Prüfung, inwieweit die Einsicht von der Bundesstraße 180 aus gegeben ist und welche Wirkung die Anlage erzielt, erfolgt anhand einer Fotodarstellung. Bereits auf der Sichtfeldanalyse ist erkenntlich, dass nur sehr geringe Teile der Anlage von der Fahrbahn aus einsehbar sind.

Standort und Blickwinkel FP Gornau

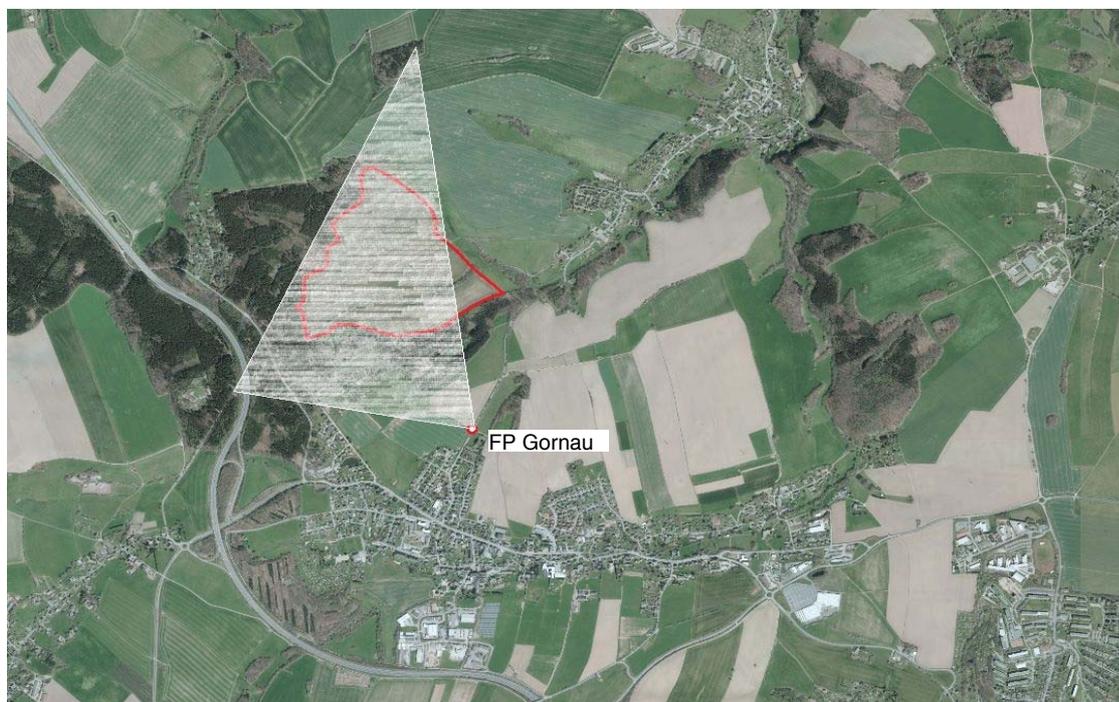


Abb. 15 Sichtfelddarstellung vom FP Gornau zu KB 2, Kartengrundlagen: Luftbild, Quelle: <https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer/index.html>



Bestandsfoto FP Gornau



Abb. 16 Bestandsfoto vom FP Gornau zur KB 2, Foto: Vorhabenträger

Darstellung der Modulfläche auf FP Gornau



Abb. 17 Bestandsfoto vom FP Gornau zur KB 2 mit Darstellung der Module, Fotogrundlage: Vorhabenträger

Die Sichtfläche der Modulanlage besteht von der B 180 aus lediglich aus einer geringen Teilfläche, wie auf der Darstellung zu sehen ist. Durch die umgrenzenden Waldflächen wird die technische Anlage in die Landschaft eingebunden, bzw. durch sie augenscheinlich abgedeckt.



Dies ist besonders für die Horizont und den Fuß der Anlage von Bedeutung. Eine Übergang von den Modulflächen unmittelbar an einer Hangkuppe in die Horizontlinie wirkt sich in einer wenig bewaldeten und grünstrukturieren Flächen oft sehr störend, bzw. „fremd“ aus. Dies ist hier nicht der Fall.

Bewertung:

Die Vorbelastung stellt sich als mittel dar, was eine geringe Empfindlichkeit nach sich zieht. Die optische Dominanz der Anlage ist aufgrund der umgebenden Waldflächen gering bis mittel. Eine erhebliche Beeinträchtigung findet somit nicht statt.

3.3.3.3. Kernbereich 3

Eine weitere Anhöhe, auf der die Anlage gem. der dig. Analyse einsehbar ist, ist die Hangfläche westlich von Witzschdorf, welches ein Ortsteil der Gemeinde Gornau ist. Allerdings ist auch hier nicht die Gesamtfläche der Anlage zu überblicken, da Waldflächen, Feldgehölze sowie die herrschende Topographie die Sichtbeziehung einschränken. Die Entfernung zur geplanten Anlage beträgt im Mittel 2 km.

Das Landschaftsbild ist geprägt von der kulturhistorischen Nutzung in Form von Ackerland. Es stellt sich als gerodete Hochfläche dar, ist im Bereich des Weges wenig struktureich. In Richtung Osten befindet sich am Ortsrand von Witzschdorf ein Industriegebiet, dessen Gebäudeanlagen das Landschaftsbild in dieser Blickrichtung vorbelastet. In Blickrichtung der geplanten Anlage ist das typische Landschaftsbild - bewegte Topographie mit ausgedehnten Talauen, schmalen, eingetieften Bachtälern, Offenland verschiedener Nutzungstypen und –intensitäten mit Gehölzstrukturen - aufgrund des wenig grünstrukturierten Höhenzugs um Gornau nur in mittlerer Ausprägung der Bedeutung vorhanden.

Der gesamte Kernbereich 3 von dem aus die geplante Anlage (in Teilen) einsehbar ist, verläuft beiderseits eines gut ausgebauten Flurweges, dem sog. Diebsteig, welcher am Höhenrücken des Offenlandes verläuft. Ein Begleitgrün des Weges ist nicht (kaum) vorhanden. Östlich des flachen Höhenrückens befindet sich die Siedlungsfläche von Witzschdorf. Aufgrund der Situierung am gegenüberliegenden Hangzug zum Tal des Gewässers Zschopau, ist eine Einsicht vom Ortskern aus nicht gegeben. Die Fläche befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG).



Standort und Blickwinkel



Abb. 18 Sichtfelddarstellung vom FP Witzschdorf zu KB 3, Kartengrundlagen: Luftbild, Quelle:
<https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer/index.html>

Bestandsfoto



Abb. 19 Bestandsfoto vom FP Witzschdorf zur KB 3, Foto: Vorhabenträger



Darstellung der Modulfläche auf FP Witzschdorf mit Eingrünung



Abb. 20 Bestandsfoto vom FP Witzschdorf zur KB 3 mit Darstellung der Module, Fotogrundlage: Vorhabenträger

Die Sichtfläche der Modulanlage umfasst, wie auf der Fotodarstellung zu erkennen ist lediglich die hangaufwärts befindlichen Anlageteile sowie die östlich befindliche Randfläche. Durch die Eingrünung am östlichen Rand wird der Übergang vom Ackerland hin zur technischen Anlagen abgemildert. Die Anlage wird somit ringsum begrenzt durch Grünstrukturen. Der „harte“ Übergang der ebenen Ackerfläche in die technische aufgeständerte Anlage wird somit vermieden und sorgt so für eine augenscheinlich harmonischere Einbindung in das Landschaftsbild.

Bewertung:

Die Vorbelastung des Standpunktes selbst stellt sich als mittel dar, was eine geringe Empfindlichkeit nach sich zieht.

Das vom Standpunkt aus einsehbare Landschaftsbild in Richtung der Anlage, hier insbesondere in Richtung Norden (rechte Seite der Fotodarstellung) stellt sich als kaum beeinträchtigt dar. Die optische Dominanz der Anlage ist aufgrund der umgebenden Waldflächen allerdings geringmittel.

Eine Beeinträchtigung findet somit in geringem Maß statt. Eine erhebliche Beeinträchtigung findet jedoch nicht statt und wird zudem durch die Minderungsmaßnahme der Eingrünung weiter reduziert.

3.3.3.4. Kernbereich 4

Die Sichtbeziehung vom Sichtfeldbereich des KB 4 auf der Karte ähnelt der zu KB 3 bei Witzschdorf. Die Blickrichtung des Standortes ist um ca. 1.800 m nach Norden verschoben. Die



durchschnittliche Höhe üNN der Sichtbereiche beläuft sich auf max. 455 m und ist somit um rd. 25 m tiefer.

Das Landschaftsbild der Sichtflächen ist geprägt durch die starke Hanglage und die Waldflächen auf den umgehenden Kuppen der stark bewegten Topographie und den Strukturreichtum. Die Fläche befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG). Bedeutende Wanderwege oder wesentliche Erholungsziele finden sich hier nicht.

Der Projektionswinkel stellt sich gegenüber dem KB 3 reduziert dar und damit einhergehend die optische Höhe der sichtbaren Projektionsfläche. Mit der weiteren Entfernung der Anlagen ergibt sich eine Reduzierung der Dominanz gegenüber der Fotodarstellung zu KB 3.

Die für die Bedeutung des Landschaftsbildes wesentliche Blickrichtung befindet sich nördlich der geplanten Anlage. Die Sichtachse der Flächen des Kernbereichs 4 zielt in Richtung Süd-Westen , in der sich die Flächen nicht mehr im Landschaftsschutzgebiet befinden.

Bewertung:

Die Vorbelastung des Standpunktes selbst stellt sich als gering dar, was eine mittlere Empfindlichkeit nach sich zieht.

Das vom Standpunkt aus einsehbare Landschaftsbild in Richtung der Anlage stellt sich jedoch als weniger bedeutend dar.

Eine Beeinträchtigung findet somit in geringem Maß statt. Eine erhebliche Beeinträchtigung findet nicht statt und wird zudem durch die Minderungsmaßnahme der Eingrünung weiter reduziert.

Auf eine Fotodarstellung wird aufgrund der bereits erfolgten Analyse und der erläuterten verminderten Wirkung gegenüber KB 3 verzichtet.

3.3.3.5. Kernbereich 5 - Augustusburg

Für den Tourismus und die Erholung in der Region ist das Baudenkmal der Augustusburg von sehr hoher Bedeutung. Dies wird auch explizit in der Verordnung zum Landschaftsschutzgebiet deutlich.

Obwohl sich die Burg in über 8 km Entfernung Luftlinie zur geplanten Anlage befindet wird hier aufgrund der hohen Empfindlichkeit eine Analyse durchgeführt und der Wirkraum auf dieses Gebäude hin erweitert.

In der Sichtfeldanalyse wird deutlich, dass von der unteren Ebene, also dem Plateau der Burganlage keine Sichtbeziehung auf die Anlage aufgrund der Überstellung mit Waldflächen, aber auch aufgrund der großen Entfernung und der ähnlichen Höhenausbildung der beiden Kuppen besteht.

Allerdings ist auf dem Gebäude an markanten Aussichtspunkten die Sichtbeziehung und deren Wirkung zu analysieren, was plakativ anhand einer Fotodarstellung erfolgt.



Standort und Blickwinkel

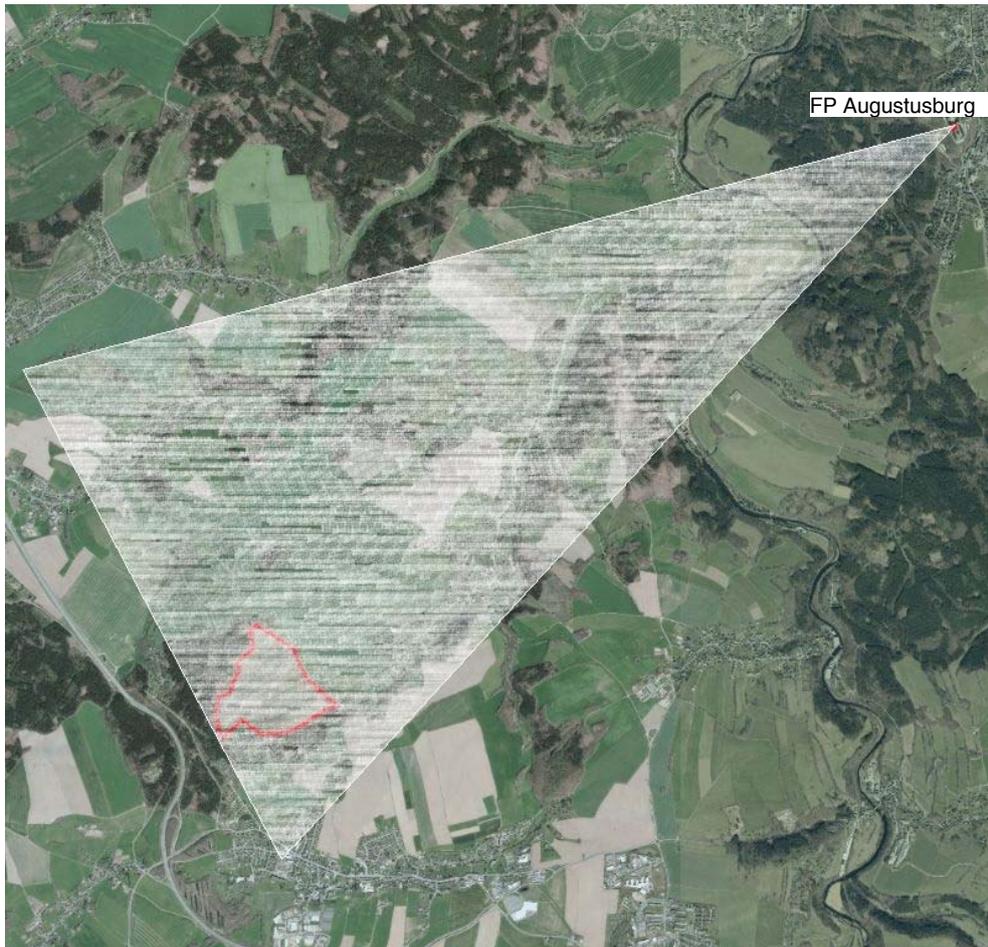


Abb. 21 Sichtfelddarstellung vom FP Augustusburg zu KB 5, Kartengrundlagen: Luftbild, Quelle:
<https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer/index.html>



Bestandsfoto



Abb. 22 Bestandsfoto vom FP Augustusburg zu KB 5, Foto: Vorhabenträger

Darstellung der Modulfläche auf FP Augustusburg



Abb. 23 Bestandsfoto vom FP Augustusburg zu KB 5 mit Darstellung der Module, Fotogrundlage: Vorhabenträger



Vom Aussichtspunkt im Gebäude ist eine Sicht auf die Anlagenfläche gegeben. Allerdings ist diese aufgrund der hohen Entfernung in ihrer optischen Wahrnehmung sehr gering ausgeprägt. Das Landschaftsbild des Sichtfeldes stellt sich stark dominiert von der nahen Bewaldung am Hang der Augustusburg dar. Schweift der Blick in die Ferne, an den Horizont, findet sich das typische Landschaftsbild mit Offenland und vielen Grünstrukturen.

Auch hier wird die Anlage am Horizont von einer weiten Waldfläche umgeben, so dass am Horizont weiterhin ein natürlicher Übergang in Form von Grünland, Waldfläche, Äcker gegeben ist.

Durch den Strukturreichtum und die bewegte Landschaft ist das optische Erleben durch verschiedene Farben, Formen, etc. geprägt. In dieser Heterogenität ist die technische Anlage weniger auffallend, als in einem sehr monotonen Landschaftsbild.

Die Anlage stellt sich eingebettet in die Umgebung dar. Sie wird optisch wahrgenommen, jedoch „fällt“ sie dem Betrachter nicht unmittelbar als störend ins Auge, wie die Darstellung des Fotos mit markierter Modulfläche aufzeigt.

Bewertung:

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes stellt sich als hoch aufgrund der Bedeutung des Standpunktes dar. Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes ist nicht gegeben.

Allerdings wirkt sich die Beeinträchtigung aufgrund der hohen Entfernung und der Einbettung in die strukturreiche Landschaft stark reduziert dar. Die Eingrünungsmaßnahmen im Nordwesten der Anlage reduzieren das Sichtfeld auf die Anlage zusätzlich.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung auf die Schutzgüter Landschaft und Mensch/ Erholung und somit negativen Auswirkung auf den Tourismus wird somit nicht ausgegangen.

4. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die geplante Anlage auf einer Fläche von rd. 50 ha befindet sich im Landschaftsschutzgebiet Augustusburg-Sternmühlental. Die Schutzgrundlage bedingt eine sorgfältige Analyse des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild. Dieses steht in enger Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch/ Gesundheit das mit der Erholungswirkung eines charakteristischen Landschaftsbildes beeinträchtigt sein kann. Für den Tourismus und das kulturelle Erbe ist zudem die Wirkung des Vorhabens auf die Augustusburg bedeutend.

Die vorliegende Landschaftsbildbewertung legt die Vorgaben der übergeordneten Planungen (v.a. Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan, Schutzgebietsverordnung) zu Grunde. Anhang einer zweistufigen Analyse legt der Bericht die Wirkung und Beeinträchtigung des Vorhabens dar.

Mit Hilfe digitaler Analyse werden Bereiche der möglichen Betroffenheit durch Sichtbeziehungen festgestellt. Es haben sich hier vier Kernbereiche herauskristallisiert. Alle Bereiche befinden sich in Nord-östlicher Blickrichtung der Anlage. Touristisch bedeutsame Bereiche sind hier nicht



betroffen. Es handelt sich in erster Linie um wenig strukturreiches Offenland, welches agrarwirtschaftlich genutzt wird. Um die örtliche Analyse durchzuführen, wurden Bestandsfotos an wesentlichen Bereichen – Bundesstraße B180 nördlich Gornau und Offenland westlich von Witzschdorf - erstellt. Diese wurden mittels Bildbearbeitung mit der Modulfläche überstellt. So wird die optische Auswirkung der geplanten Anlagen und der sich daraus ergebenden Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dargestellt.

Die Analyse der Betroffenheit erfolgt anschließend verbal-argumentativ. Im Ergebnis zeigt sich, dass aufgrund der geringen bis maximal mittleren Empfindlichkeit des bestehenden Landschaftsbildes an allen 4 Kernbereichen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild zu erwarten sind. Dies liegt zumeist darin begründet, dass die Anlage an drei Seiten vollständig von einer Waldfläche umgeben ist und der Blick somit verstellt ist. Auch die Hangneigung der Fläche bedingt, dass stets lediglich Teile der Anlage durch die optische Projektion erkenntlich sind.

Aufgrund der hohen Bedeutung des Baudenkmals Augustusburg wurde die Wirkung der Anlage ebenfalls anhand einer Fotodarstellung geprüft. Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass die Anlage von der untersten Ebene aus nicht einsehbar ist. Im Gebäude der Anlage mit erhöhtem Standort, ist die Fläche sichtbar. Allerdings ist hier aufgrund der hohen Entfernung und der Topographie lediglich ein kleiner Bereich der geplanten Flächen zu sehen. Des Weiteren wird die Anlagen durch die umgebenden Grünflächen und die kleinteiligen Strukturen des Landschaftsbildes optisch eingebettet und fällt dem Betrachter nicht unmittelbar störend als technische Anlage ins Auge. Eine geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist somit für das Baudenkmal gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung auf das Kulturdenkmal ist nicht erkennbar.

Von einer nachhaltigen und grundlegenden Störung der Schönheit, Vielfalt und Eigenart des für das Landschaftsschutzgebiet typischen Landschaftsbildes und insofern für die Erholungseignung der Landschaft werden durch die bewusste Standortwahl und der damit bestmöglichen Einbindung in die landschaftliche Struktur nicht ausgegangen.



Verwendete Quellen / Unterlagen

Gesetze/ Literatur

KNE Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende, Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild, Methode zur Ermittlung und Bewertung, 9.11.2020, Berlin

Landesentwicklungsprogramm des Freistaates Sachsen LEP 2013, in Kraft getreten am 31.08.2013

PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ (2008); Regionalplan Chemnitz Erzgebirge und Satzungsbeschluss Regionalplan Chemnitz 2013

VERORDNUNG DES LANDRATSAMTES MITTELSACHSEN ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „AUGUSTUBURG STERNMÜHLENTAL“ vom 27.07.1984 das zuletzt durch Verordnung vom 10.11.2010

Karten- und Datenquellen

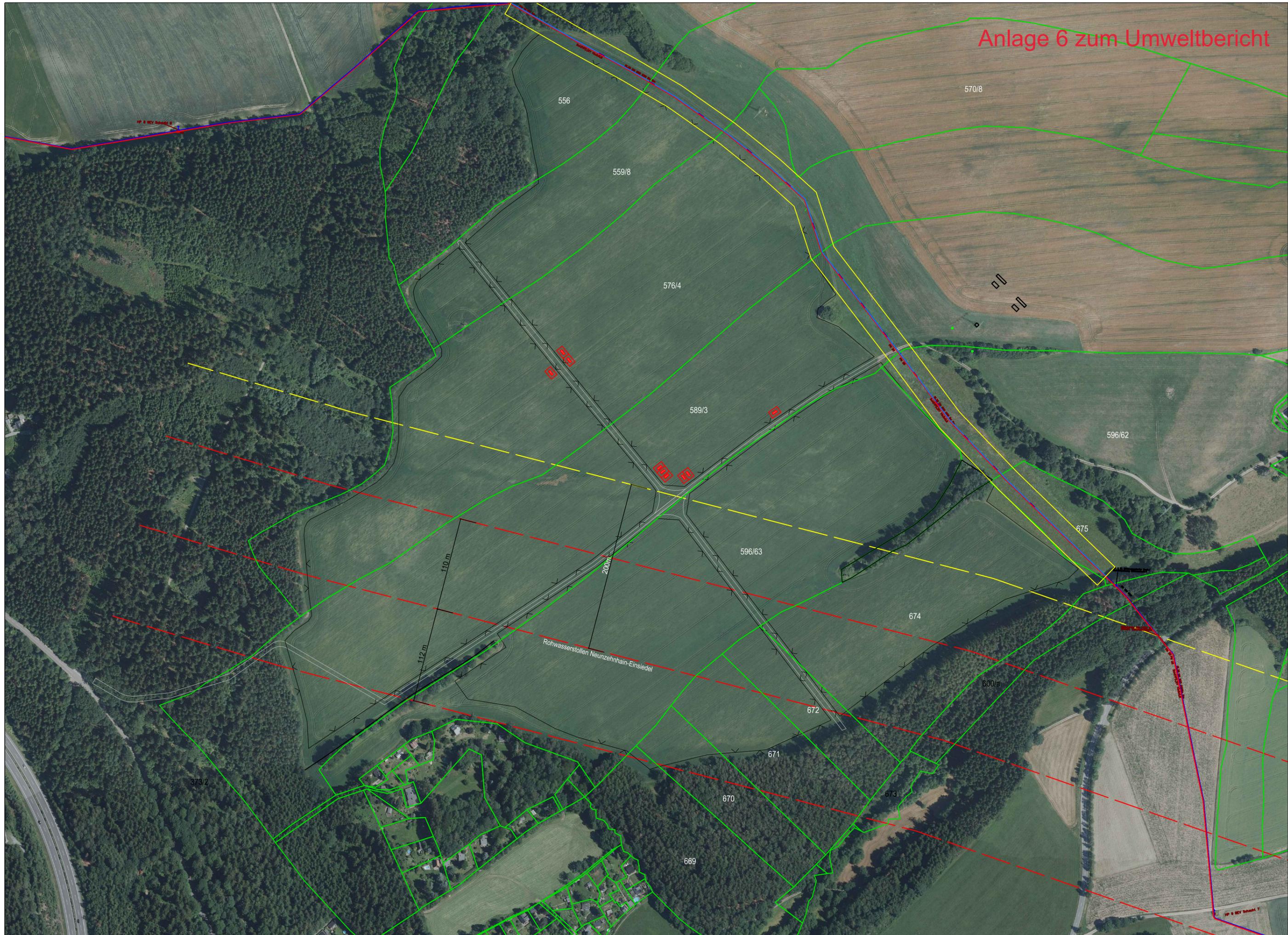
FREISTAAT SACHSEN. <https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer/index.html>

PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ, Regionalplan Chemnitz Erzgebirge 2008 und Satzungsbeschluss Region Chemnitz 2013

Planungsgrundlage

BauingenieurBüro Gornau, Vorentwurf zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sonnengipfel Kleintirof“ mit Stand 22.09.2023 mit Umweltbericht

Anlage 6 zum Umweltbericht



**Sicherheitsdatenblatt gemäß
1907/2006/EC, Artikel 31**

Revision: 07.07.2020

1 Identifikation der Substanz / des Präparats und der Firma/Unternehmung**1.1 Produktkennung****Handelsname:** FR3® Fluid**SAP Material Numbers:** 100088941; 100089128; 100089127; 100089129; 110013820**CAS-Nummer:** 8001-22-7**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Hersteller/Lieferant:**

Cargill Incorporated

Innerhalb Europas

Cargill N.V.

Bedrijvenlaan 9

Mechelen, Belgium 2800

Tel: +32 (0) 15 400 411

**Außerhalb Europas**

Cargill Incorporated

Cargill Industrial Specialties

9320 Excelsior Blvd.

Hopkins, Minnesota 55343

Tel: 1-952-984-9122

E-Mail: CIS_CustomerService@Cargill.com**1.4 Notfall-Telefonnummer:**

Notfall-Telefonnummer: 01-813-248-0585 (R-Gespräche akzeptiert)

Nordamerika

Notfall-Telefonnummer: 1-800-842-255-3924 (ChemTel)

2 Gefahrenbezeichnung**2.1 Klassifizierung der Substanz oder des Gemischs****Einstufung gemäß Richtlinie (EC) Nr. 1272/2008**

Die Substanz ist nicht gemäß CLP-Bestimmungen eingestuft.

Klassifizierung gemäß Richtlinie 67/548/EEC oder 1999/45/EC: Entfällt.**Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:** Entfällt**2.2 Kennzeichnungselemente****Kennzeichnung gemäß der Verordnung (EC) Nr. 1272/2008:** Entfällt**Gefahrenpiktogramme:** Entfällt**Signalwort:** Entfällt**Gefahrbestimmende Komponenten der Kennzeichnung:** Keine**Gefahrenpiktogramme:** Entfällt**Gefahrenbezeichnung:** Entfällt**2.3 Andere Gesundheitsgefahren****Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Entfällt**vPvB:** Entfällt

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EC, Artikel 31

Revision: 07.07.2020

Handelsname: ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid

3 Zusammensetzung/Angabe der Inhaltsstoffe

3.1 Chemische Charakterisierung: Mischung.

CAS-Nr. 8001-22-7

Beschreibung

Sojabohnenöl mit ungefährlichen Zusätzen

Gefährliche Bestandteile: Keine

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Informationen: Keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

Nach Einatmung: Frischluft zuführen; bei Beschwerden Arzt um Rat fragen.

Nach Hautkontakt:

Im Allgemeinen reizt das Produkt die Haut nicht.

Mit Wasser und Seife waschen.

Bei andauernder Hautreizung bitte einen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:

Wenn möglich Kontaktlinsen herausnehmen.

Das offene Auge mehrere Minuten lang unter fließendem Wasser ausspülen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken:

Mund sofort mit viel Wasser ausspülen und reichlich Wasser trinken.

Nicht zum Erbrechen bringen; bei Beschwerden Arzt um Rat fragen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

Magen- oder Darmschmerzen nach Einnahme.

Gesundheitsgefahren: Keine.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder erforderliche Spezialbehandlung

Keine zusätzlichen Informationen.

5 Feuerbekämpfungsmaßnahmen

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Schaum

Löschpulver

Kohlendioxid

Gasförmiges Löschmittel

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel: Wasser

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Folgende Stoffe können im Falle eines Brandes freigegeben werden: Kohlenmonoxid (CO)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutzausrüstung:

Autonomes Atemschutzgerät tragen.

Schutzanzug tragen.

Mund mit Wasser ausspülen: Keine zusätzlichen Informationen

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EC, Artikel 31

Revision: 07.07.2020

Handelsname: ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid

6 Maßnahmen bei versehentlichem Austreten

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Maßnahmen:

Besondere Gefahr des Ausrutschens auf ausgetretenem/verschüttetem Produkt.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Nicht in Oberflächengewässer gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material zur Eindämmung und Beseitigung:

Zu geeigneten Rückgewinnungs- und/oder Entsorgungsbehörden schicken.

Ausgetretene oder verschüttete Mengen mit nichtbrennbaren Absorptionsmaterialien wie Sand, Erde, Vermikulit oder Kieselgur eindämmen und kontrollieren und in Tonnen entsorgen.

Tonmaterialien (Bleicherde, ölige Trockenprodukte), die mit der Flüssigkeit Envirotemp FR3 durchtränkt sind, können unter bestimmten Umständen einen langsamen Oxidierungsprozess durchmachen, bei dem Wärme freigegeben wird. Falls die so freigegebene Wärme nicht entweichen kann, ist es möglich, dass die Temperatur ansteigt.

6.4 Verweise auf andere Kapitel

Informationen zur sicheren Handhabung, siehe Kapitel 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung, siehe Kapitel 8.

Informationen zur Entsorgung, siehe Kapitel 13.

7 Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen für den sicheren Umgang: Keine.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten Lagerung:

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Lagerung in der Nähe von Hitze, Entzündungsquellen oder offenen Flammen vermeiden.

Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.

Zusammenlagerungshinweise: Fern von oxidierenden Materialien lagern.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Unter kühlen, trockenen Bedingungen in fest verschlossenen Behältern lagern.

7.3 Spezifische Endnutzungen: Keine zusätzlichen Informationen.

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen: Keine zusätzlichen Informationen.

8.1 Kontrollparameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten: Nicht erforderlich.

DNELs: Keine zusätzlichen Informationen.

PNECs: Keine zusätzlichen Informationen.

Mund mit Wasser ausspülen: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Expositionsvermeidung

Personenschutzausrüstung:

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen: Keine zusätzlichen Informationen.

Schutz der Atemwege:

Ist unter normalen Bedingungen nicht erforderlich.

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EC, Artikel 31

Revision: 07.07.2020

Handelsname: ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid
Handschutz:

Hände nach Benutzung waschen. Für länger anhaltenden Hautkontakt werden Handschuhe empfohlen.



Schutzhandschuhe

Augenschutz:

Schutzbrille.

Körperschutz: Schutzkleidung

Schützende Arbeitskleidung kann bei Austritten erforderlich sein.

Ist unter normalen Bedingungen nicht erforderlich.

Begrenzung und Überwachung der Umwelteinflüsse: Keine besonderen Erfordernisse.**Risikomanagementmaßnahmen:** Keine besonderen Erfordernisse.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Informationen**Erscheinung:**

Form:	Flüssigkeit
Farbe:	Hellgrün
Geruch:	Geringfügig
Geruchsgrenze:	Nicht bestimmt.

pH-Wert:	Entfällt.
-----------------	-----------

Zustandsänderung

Schmelztemperatur/Schmelzbereich:	Nicht bestimmt.
Siedepunkt/Siedebereich:	>360 °C

Flammpunkt:	>265 °C (Geschlossener Tiegel)
--------------------	--------------------------------

Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Entfällt.
--	-----------

Entzündungstemperatur:	Entfällt
-------------------------------	----------

Zersetzungstemperatur:	Entfällt
-------------------------------	----------

Selbstzündung:	401 - 404°C. (ASTM E659)
-----------------------	--------------------------

Explosionsgefahr:	Das Produkt birgt keine Explosionsgefahr.
--------------------------	---

Explosionsgrenze:

Untere:	Nicht bestimmt.
Obere:	Nicht bestimmt.

Oxidiereigenschaften	Nicht oxidierend.
-----------------------------	-------------------

Dampfdruck bei 20 °C:	<1,3 Pa (<0,01 mm Hg)
------------------------------	-----------------------

Dichte bei 20 °C:	0,92 g/cm ³
--------------------------	------------------------

Dampfdichte:	Nicht bestimmt.
---------------------	-----------------

Verdunstungsrate:	Kein.
--------------------------	-------

Löslichkeit in / Mischbarkeit mit wasser:	Unlöslich.
--	------------

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EC, Artikel 31

Revision: 07.07.2020

Handelsname: ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid
Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient Nicht bestimmt.

Viskosität:
Dynamisch: Nicht bestimmt.

Kinematisch bei 40 °C: 33 - 35 mm²/s

9.2 Weitere Informationen: Keine zusätzlichen Informationen.

10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktionsverhalten
10.2 Chemische Stabilität:
Thermische Zersetzung/ zu vermeidende Bedingungen:

Um eine thermische Zersetzung zu verhindern, Temperaturen > 250 C vermeiden.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert mit starken Oxidiermitteln.

Reagiert mit starken Säuren.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Fern von oxidierenden Materialien lagern.

10.5 Unverträgliche Materialien: Keine zusätzlichen Informationen.

10.6 Kohlenmonoxid. Keine.

11 Toxikologische Information

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen
Akute Toxizität: Nicht akut toxisch. LD50 > 5000 mg/kg (berechnet)

Primäre Reizwirkung:
Der Haut: Keine Reizwirkung.

Der Augen: Keine Reizwirkung.

Sensibilisierung: Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.

Weitere toxikologischen Informationen:

Bei ordnungsgemäßer Verwendung und Handhabung des Produkts hat es in unserer Erfahrung und laut der uns bereitgestellten Informationen keine schädlichen Auswirkungen.

Die Substanz unterliegt nicht der Klassifizierung gemäß der jüngsten Version der EU-Listen.

Toxizität einer wiederholten Dosis:

12 Ökologische Information

12.1 Toxizität
Wassertoxizität: Dieses Produkt soll nicht schädlich für Wasserorganismen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit: Leicht biologisch abbaubar

12.3 Bioakkumulatives Potenzial: Kein Potenzial für Bioakkumulation.

12.4 Mobilität im Boden: Produkt hat geringe Mobilität in Erde.

Weitere ökologische Informationen:
Grundsätzliche Hinweise: Keine zusätzlichen Informationen

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
PBT: Entfällt.

vPvB: Entfällt

12.6 Sonstige negative Auswirkungen: Keine zusätzlichen Informationen

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EC, Artikel 31

Revision: 07.07.2020

Handelsname: ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid

13 Hinweise zur Entsorgung

13.1 Abfallbehandlungsverfahren

Empfehlungen

Produkt und Verpackung müssen gemäß relevanter nationaler und lokaler Vorschriften entsorgt werden.

Darf verbrannt werden.

Ungeöffnetes Produkt kann aus Reklamationsgründen zurückgegeben werden.

Ungereinigte Verpackungen:

Empfehlungen: Entsorgung muss gemäß den behördlichen Vorschriften erfolgen.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

14 Transportinformationen

14.1 UN-Nummer

DOT, ADR, ADN, IMDG, IATA: Nicht reguliert

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

DOT, ADR, ADN, IMDG, IATA: Nicht reguliert

14.3 Transportgefahrenklassen

DOT, ADR, ADN, IMDG, IATA:
Klasse Entfällt

14.4 Verpackungsgruppe

DOT, ADR, IMDG, IATA: Entfällt

14.5 Umweltgefahren:

Meeresschadstoff: Keine

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Anwender:

Entfällt

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code:

Entfällt

UN-Modellvorschriften:

-

15 Behördliche Information

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, Inverkehrbringen und die Verwendung von bestimmten gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Anhang XVII). Entfällt

REACH - Kandidaten Liste der Substanzen des sehr besorgniserregende Zulassungsantrag (Artikel 59). Entfällt

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen. Entfällt

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe. Entfällt

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien. Entfällt

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EC, Artikel 31

Revision: 07.07.2020

Handelsname: ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid

Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Kontrolle von schweren Unfällen mit gefährliche Stoffen Gefahren. Entfällt

Wasser verunreinigen Klasse (Deutschland): überstehende flüssige Substanz, allgemein wassergefährdend, (AWG). Einteilung nach AwSV, Anhang 1 (Nr. 3.4).
AwSV vom 17. April 2017: Zusätzliche technische und organisatorische Anforderungen gelten nicht für Anlagen, bei denen ausgeschlossen werden kann, dass diese Stoffe in ein oberirdisches Gewässer gelangen können (§13Abs 1AwSV). Siehe auch Kap. 12, Angaben zur Ökologie.

Kategorien für krebserzeugende Stoffe

MAK (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration):
Substanz ist nicht aufgelistet.

IARC (Internationales Krebsforschungszentrum):
Substanz ist nicht aufgelistet.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Weitere Informationen

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods: US Department of Transportation
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globales Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS)
ACGIH: Amerikanische Arbeitsschutzorganisation
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (Teil der American Chemical Society)
DNEL: Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten (DNEL-Wert)
PNEC: Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration (DNEL-Wert)

Diese in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen von Cargill ab dem Datum der Herausgabe korrekt. Cargill gibt jedoch weder ausdrücklich noch implizierte Garantien, wie auch keine implizierte Haftung für Marktfähigkeit oder eine implizierte Haftung für die Eignung für einen bestimmten Zweck. Da die Verwendung dieses Produkts und der dazugehörigen Informationen außerhalb der Kontrolle von Cargill liegen, ist der Benutzer verpflichtet festzustellen, ob das Produkt für die Verwendungsmethode oder Anwendung des Benutzers geeignet ist. Cargill lehnt jegliche Haftung in Verbindung mit der Verwendung der hier enthaltenen Informationen oder in sonstiger Beziehung ab.

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde aus der englischen Originalversion übersetzt. Im Falle von Diskrepanzen zwischen der ursprünglichen und der übersetzten Version hat das englische Original Vorrang.

Ursprüngliche Erstellungsdatum: 04.03.2014

Revisionsdatum: 07.07.2020

Revision Notizen:

6.2: Aktualisierte Anweisung.

15: Aktualisierte Anweisung. Wasser verunreinigen Klasse (Deutschland)

12.14.2017

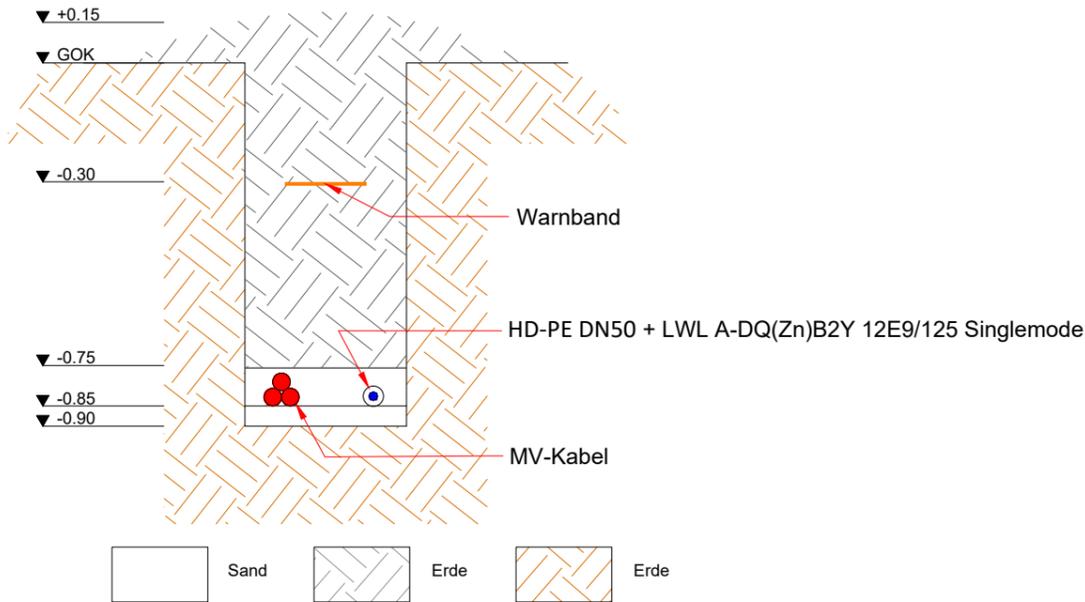
11: akute Toxizität aktualisiert.

12: aktualisierte Informationen.

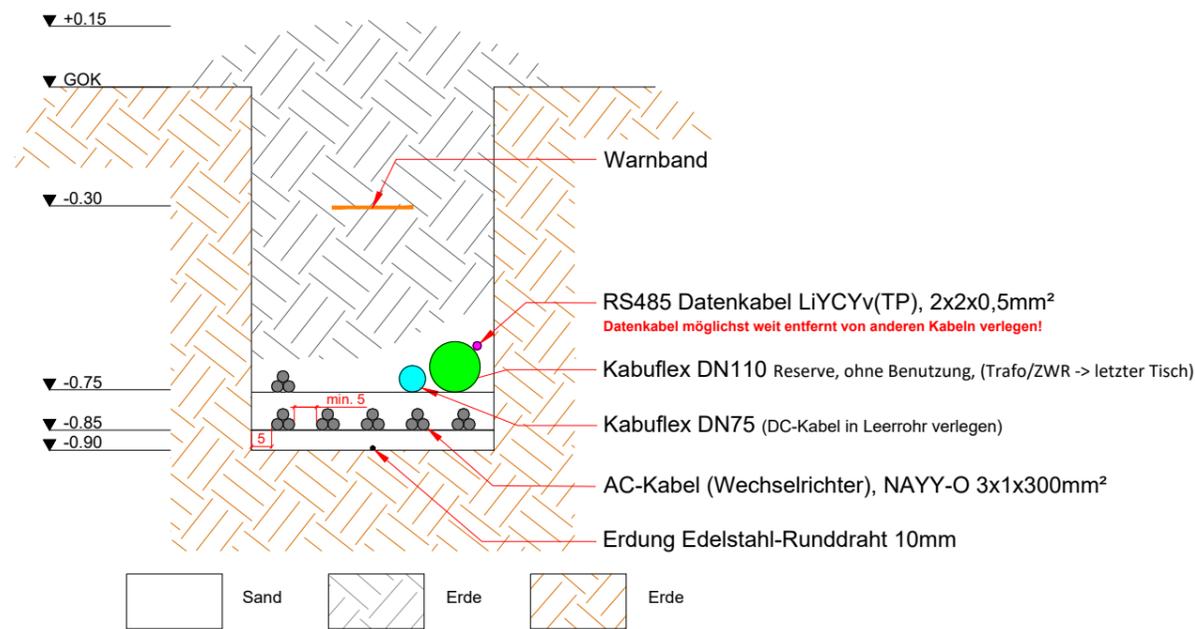
15: Verweis auf US-behördliche Informationen entfernt. Zusätzliche EU-rechtlichen Informationen.

Muster Kabelgrabenschnitte

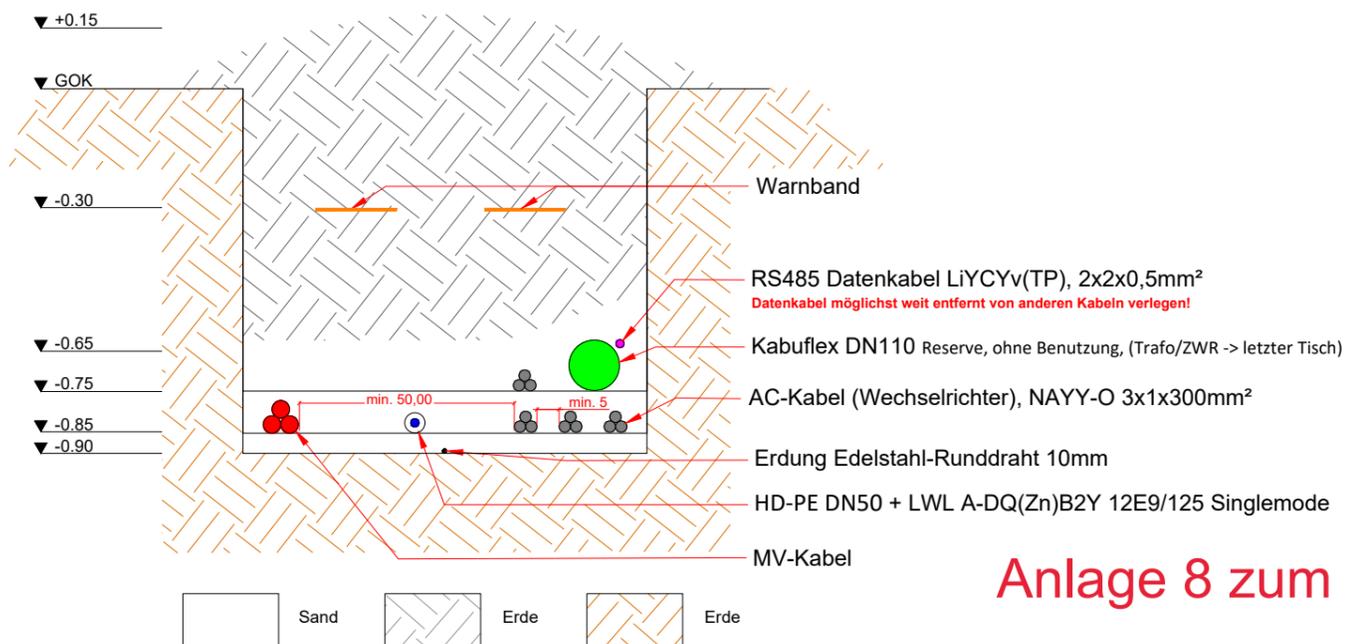
MV-Kabelgraben - 0,40m



AC-DC-Kabelgraben - 0,60m



AC-MV-Kabelgraben - 1,00m



Anlage 8 zum Umweltbericht

Kabuflex DN75: Leerrohr für String-Verbindungsleitungen
Kabuflex DN110: Reserve, ohne Benutzung, (Trafo/ZWR -> letzter Tisch)
RS485 Datenkabel: Durchschleifen von WR/GAK zu WR/GAK
Leitungszone: allseitig mindestens 5cm / Kabelsand 0/2mm - 0/4mm
Verfüllung: lagenweiser Einbau max. 30cm Schicht mit je mind. EV2=45MN/m²

M. MÜNCH ELEKTROTECHNIK GMBH & CO. KG
 ENERGIEPARK 1, 95365 RUGENDORF
 TEL 09223 - 1201, FAX 09223 - 944999
 E-MAIL INFO@MUENCH-ENERGIE.DE



DARSTELLUNG: Kabelgräben
 Muster-Kabelgrabenschnitte

VERSION	GEZ. VON	GEZ. AM	MAßSTAB	FORMAT
03	DSc	08.01.2024	M 1:X	A3

DATEINAME
 20240108_V03_DSc_Muster-Kabelgrabenschnitte.dwg

