

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass, Erfordernis und allgemeine Ziele der Planaufstellung.....	1
2	Standortentscheidung.....	1
3	Lage des räumlichen Geltungsbereiches.....	2
4	Übergeordnete planerische Vorgaben.....	3
4.1	Landesentwicklungsplan.....	3
4.2	Regionalplan.....	4
4.3	Photovoltaik-Freiflächenverordnung.....	4
4.4	Flächennutzungsplan.....	4
5	Schutzgebiete und –bestimmungen.....	5
5.1	Natur- und Landschaftsschutz.....	5
5.2	Wasserschutzgebiete.....	6
5.3	Denkmalschutz.....	6
5.4	Bodenschutz/Abfall/Altlasten.....	6
5.5	Baugrund/Geologie.....	7
5.6	Immissionsschutz.....	7
5.7	Bergrecht.....	8
5.8	Versorgungsleitungen.....	8
5.9	Forstrecht.....	8
5.10	Gewässerschutz.....	8
5.11	Bahnanlagen.....	9
5.12	Meliorationsanlagen.....	10
5.13	Vorbehaltsgebiet Waldmehrung.....	10
5.14	Vorbehaltsgebiet Trassenkorridor Neubau der B 96n.....	12
6.1	Planungskonzept – Grundzüge der Planung (§ 9 Abs. 1 BauGB; BauNVO).....	13
6.2	Erschließung.....	13
6.2.1	Verkehrliche Erschließung.....	13
6.2.2	Medientechnische Erschließung.....	13
7	Begründung der Festsetzungen.....	15
7.1	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen - Begründung.....	15
7.1.1	Art der baulichen Nutzung.....	15
7.1.2	Maß der baulichen Nutzung.....	15

7.1.3	Baugrenze	15
7.1.4	Verkehrsflächen.....	15
7.2	Bauordnungsrechtliche Festsetzungen – Begründung	15
7.3	Grünordnerische und bodenordnerische Festsetzungen	15
7.3.1	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	15
7.3.2	Baubegleitender Artenschutz.....	16
8	Bodenordnung.....	16
9	Flächenbilanz.....	17
9.1	Flächenbilanz festgesetzte Nutzungsarten	19
9.2	Flächenbilanz Versiegelung.....	19
10	Umweltbericht mit verbal-argumentativ begründeter Ableitung des Kompensationsumfanges.....	20
10.1	Ziele des Bebauungsplanes, Festsetzungen	20
10.2	Beschreibung der Umwelt und Bewertung der Auswirkungen	20
10.3	rechtliche und fachliche Grundlagen der Umweltplanung	20
10.3.1	Umweltrelevante Fachgesetze und deren Berücksichtigung.....	20
10.3.2	Umweltrelevante Fachpläne und deren Berücksichtigung.....	21
10.3.3	Übergeordnete Planungen	21
10.4	Beschreibung der Umwelt und Bewertung der Auswirkungen	22
10.4.1	Naturräumliche Lage, vegetationskundliche Einheiten und Topografie.....	22
10.5	Schutzgutbewertung	23
10.5.1	Baubedingte Wirkfaktoren	31
10.5.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	32
10.5.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	33
10.5.4	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.....	33
10.6	Landschaftsbildbewertung	34
10.6.1	Anlass	34
10.6.2	Methodik.....	34
10.7	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	37
10.7.1	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	37
10.7.2	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	37
10.8	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	38
10.8.1	Vermeidung / Minimierung des Eingriffes.....	38
10.8.2	Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen	38
10.8.3	Verbal-argumentative Kompensationsermittlung.....	46
10.8.4	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	49
10.8.5	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen.....	49
10.9	Zusätzliche Angaben.....	50
10.9.1	Methodische Ansätze und Hinweise auf Schwierigkeiten bei Zusammenstellen der Unterlagen	50
10.10	Hinweise zur Überwachung	50

10.11	Zusammenfassung	50
11	Quellen.....	51

1 Anlass, Erfordernis und allgemeine Ziele der Planaufstellung

Der Stadtrat der Stadt Hoyerswerda fasste am 25.01.2022 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. BM6 „PV- Anlage Bröthen“.

Dieser Bebauungsplan enthält verbindliche städtebauliche Regelungen zur Aufstellung von Photovoltaik-Modulen (PV-Module) in der Gemarkung Bröthen Flur 1 im Stadtgebiet der Stadt Hoyerswerda.

An der Stadtgrenze zur Gemeinde Elsterheide, erschlossen durch die „Flugplatzstraße“ setzt dieser Bebauungsplan einen temporären Solarpark und die dafür notwendigen naturschutzfachlichen Ausgleichsflächen fest.

Der Geltungsbereich, mit einer Fläche von 74,78 ha, liegt nördlich des Bahnstreckabschnittes „Horka – Roßlau“ und grenzt an den benachbarten Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemarkung Nardt“ an, den die Gemeinde Elsterheide aufstellt. Er dient als Aufstellfläche für die PV-Module des geplanten Solarparks.

Mit den Regelungen dieses Bebauungsplanes leistet die Stadt Hoyerswerda einen Beitrag zum Klimaschutz und gestaltet aktiv die Energiewende vor Ort. Damit steht dieser Bebauungsplan im Kontext zur Energiepolitik des Bundes, welche mit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf den beschleunigten Ausbau und die Erhöhung des Anteils der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ausgerichtet ist. Damit soll dem Klimawandel gemäß dem 2016 vom Bundeskabinett beschlossenen „Klimaschutzplan 2050“ Rechnung getragen werden und ein Beitrag zur raschen CO₂-Reduzierung geleistet werden.

Aufgrund der topografischen Lage und der gegebenen Erschließungsvoraussetzungen soll die Fläche des Geltungsbereiches in der Gemarkung Bröthen Flur 1 temporär zur Erzeugung erneuerbarer Energien als Wirtschaftsfaktor in der Stadt Hoyerswerda genutzt werden. Gemäß der Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft ist das Plangebiet für die Solarenergiegewinnung geeignet. Die alternative Energiegewinnung wird mit diesem Bebauungsplan städtebaulich geordnet festgesetzt.

2 Standortentscheidung

Der Standort des Geltungsbereiches dieses Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ wurde in der PVFVO vom September 2021 als potenzieller Standort für Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit möglicher EEG-Förderung gekennzeichnet. Es gibt derzeit keine vorzuziehende Alternative bei der Standortauswahl. Konversionsflächen im Sinne des EEG aus militärischer Vornutzung befinden sich nicht im Stadtgebiet.

Die verkehrliche Erschließung ist über die „Flugplatzstraße“ östlich des Geltungsbereiches gegeben.

Die Flurstücke des Geltungsbereiches in der Gemarkung Bröthen Flur 1 werden derzeit als Ackerland und Grünland genutzt. Die 1. Gesamtfortschreibung und die Satzung der 2. Gesamtfortschreibung (Stand vom 23.02.2023) des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien treffen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes in der Raumnutzungskarte im östlichen Teil des Geltungsbereiches die Festlegungen der Vorbehaltsgebiete „Waldmehring“ und Korridor Neubau Bundesstraße „Trassenkorridor Neubau B96n“.

Die bisher ackerbaulich genutzte Fläche wird zukünftig als magere Frischwiese ausgewiesen. Dadurch steht die Nutzung der Fläche weiter für die Erwerbstätigkeit der Landwirtschaft zur Verfügung und es ergeben sich über die Pflege der Fläche durch Schafbeweidung oder Mähwiese weiterhin Verdienstmöglichkeiten in der Landwirtschaft.

Auch die Standortentscheidung für das Errichten und Betreiben einer PV-Freiflächenanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ wird durch den in Aufstellung befindlichen benachbarten Bebauungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Gemarkung Nardt“ der Gemeinde Elsterheide begünstigt. Im Sinne des Umweltschutzes verhindert die Standortkonzentration der in Anspruch genommenen Flächen eine Zergliederung des Landschaftsraumes. Aufgrund der im Umgriff der Planung vorhandenen Topografie bieten sich die Flächen für eine landschaftsbildschonende Nutzung mit Photovoltaik an, die Planung berücksichtigt das Ziel 5.1.1 des Landesentwicklungsplans (LEP), nach dem die Nutzung der Erneuerbaren Energien flächensparend, effizient und umweltverträglich ausgebaut werden kann.

3 Lage des räumlichen Geltungsbereiches

Hoyerswerda ist eine Stadt im Landkreis Bautzen im Nordosten von Sachsen. Sie ist die drittgrößte Stadt der Oberlausitz und liegt nordwestlich von Bautzen und südöstlich von Senftenberg. Umgeben ist Hoyerswerda von forst- und landwirtschaftlichen Flächen.

Die Fläche des Geltungsbereiches der Planung wird gegenwärtig für die Landwirtschaft genutzt. Es sind keine Flächen, die als Vorrang- oder Vorbehaltsflächen für die Landwirtschaft definiert sind.

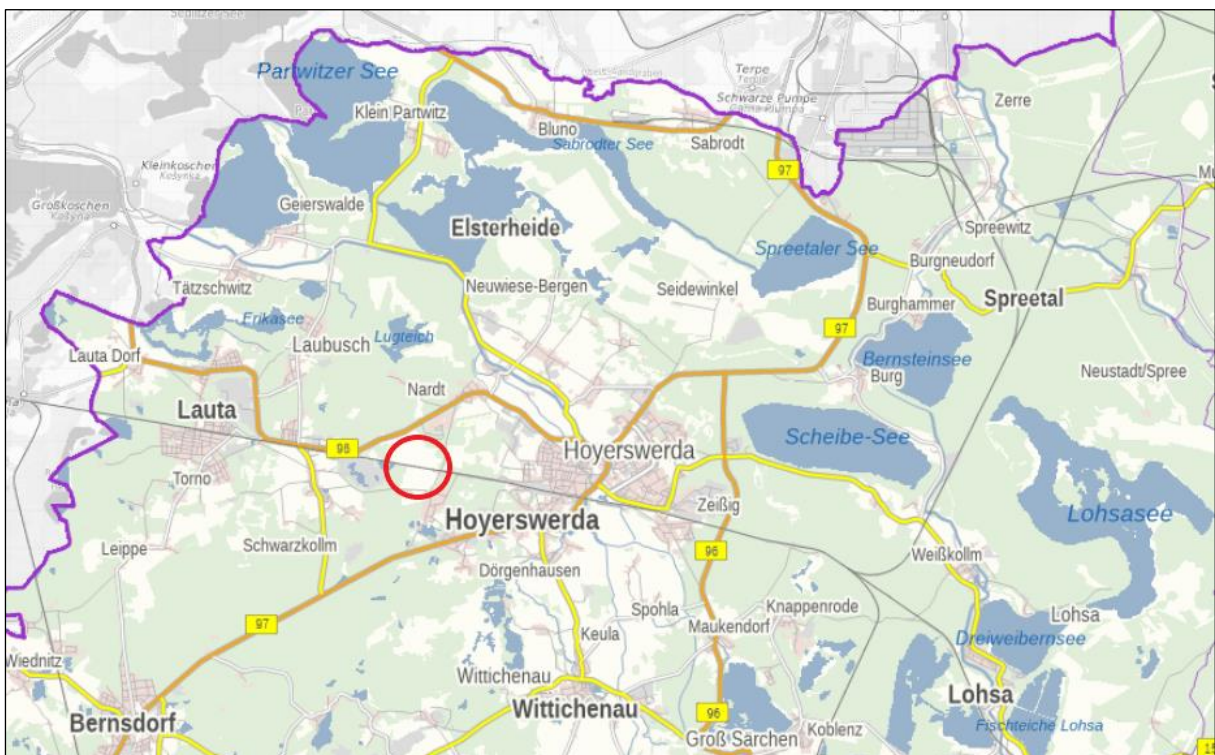


Abbildung 1: Topographische Karte mit Lage des Plangebietes (roter Kreis) (Quelle: geoportal.sachsen.de, Stand 10.10.2022, bearbeitet durch LA Panse)

Das Plangebiet erstreckt sich südlich der Gemeindegrenze von der Gemeinde Elsterheide und der Stadt Hoyerswerda im Ortsteil Bröthen/Michalken.

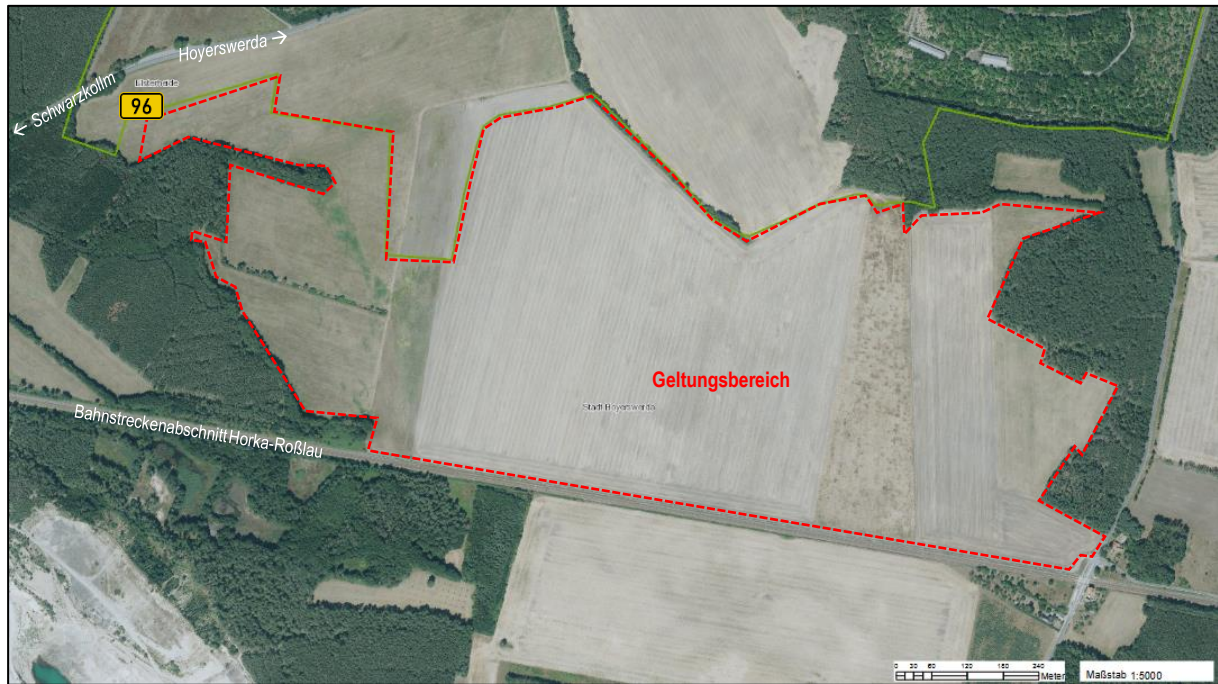


Abbildung 2: Luftbild mit Geltungsbereich (rot gestrichelt) des Plangebietes (Quelle: geoportal.sachsen.de, Gemeindegrenze in grün, Stand 08.03.2022, bearbeitet durch LA Panse)

Der Geltungsbereich umfasst die Flurstücke gemäß Kapitel 9 - Flächenbilanz dieses Planteiles C (Begründung) in der Gemarkung Bröthen Flur 1 mit einer Flächengröße von insgesamt 74,78 ha.

4 Übergeordnete planerische Vorgaben

4.1 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013¹) als landesplanerisches Gesamtkonzept für die räumliche Ordnung und langfristige Entwicklung Sachsens und seiner Teilräume setzt den Rahmen für fachliche Planungen. Im LEP 2013 ist die Stadt Hoyerswerda als Teil des Oberzentralen Städteverbundes Bautzen-Görlitz-Hoyerswerda gekennzeichnet und die Umgebung als verdichteter Bereich im ländlichen Raum dargestellt (siehe Karte 1 – Raumstruktur, LEP 2013).

In Karte 4 (Festlegungskarte) ist das Vorbehaltsgebiet Korridor Neubau Bundesstraße „Trassenkorridor Neubau B96n“ im östlichen Teil des Geltungsbereiches festgelegt. Es wird davon ausgegangen, dass der temporäre Bebauungsplan keine Auswirkungen im Besonderen auf den Grundsatz und das Ziel haben wird.

G 3.2.6: Die als Korridore festgelegten Neubaustrecken von Bundes- und Staatsstraßen und symbolhaft festgelegten Straßenverlegungen, Bahnübergangsbeseitigungen und Ortsumgehungen sind bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.

Z 3.2.7: Bei der Fortschreibung der Regionalpläne sind die in Karte 4 als Korridore festgelegten Neubaustrecken und symbolhaft festgelegten Straßenverlegungen, Bahnübergangsbeseitigungen und Ortsumgehungen auf Grundlage der aus den Fachplanungen vorliegenden Trassen raumordnerisch zu sichern.

¹ Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013) vom 12. Juli 2013, bekannt gemacht am 14. August 2013.

4.2 Regionalplan

Die 1. Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien² trifft für den östlichen Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“, Gemarkung Bröthen Flur 1 in der Raumnutzungskarte eine Ausweisung als Vorbehaltsgebiet Waldmehrung. Die Stadt Hoyerswerda liegt im sorbischen Siedlungsgebiet. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen keine Vorrang- oder Vorbehaltsflächen für Landwirtschaft vor.

In der 2. Gesamtfortschreibung (Satzungsbeschluss am 26.01.2023) ist im östlichen Teil des Geltungsbereiches weiterhin das Vorbehaltsgebietes Waldmehrung festgesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass der Bebauungsplan temporär keine wesentlichen Auswirkungen auf die Grundsätze und Ziele des Regionalplanes haben wird. Zwischen der Stadt Hoyerswerda und dem Landratsamt Bautzen wurde die Zulässigkeit von Nutzungen oder Anlagen bis zum Eintritt bestimmter Umstände (§ 9 Abs. 1 und 2 BauGB) für diesen Bebauungsplan festgelegt. Gemäß der Festsetzung 1.11 (Planteil B) sind die Nutzungen und baulichen Anlagen in dem festgesetzten SO Photovoltaikanlage 30 Jahre ab In-Kraft-Treten des B-Planes „PV-Anlage Bröthen“ zulässig.

4.3 Photovoltaik-Freiflächenverordnung

Die PVFVO³ des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft zeigt die Gebietskulisse für PV-Freiflächenanlagen mit möglicher Erneuerbaren-Energie-Gesetz-Förderung (EEG-Förderung) auf. Sie betrifft benachteiligte, landwirtschaftliche als Acker- oder Grünland genutzte Flächen abzüglich des Nationalparks sowie von Naturschutz- und Natura-2000-Gebieten. In der PVFVO befindet sich auch das Gebiet der Stadt Hoyerswerda. So fällt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ unter benachteiligte, landwirtschaftliche Acker- oder Grünfläche und stellt eine PV-Freiflächenanlage mit potenzieller EEG-Förderung dar.

4.4 Flächennutzungsplan

Die Stadt Hoyerswerda verfügt über einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP). Die Flächen für die geplante PV-Freiflächenanlage befinden sich im planungsrechtlichen Außenbereich. Der Flächennutzungsplan der Stadt Hoyerswerda wird im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Der Aufstellungsbeschluss zur Änderung der entsprechenden Teilfläche wurde am 30.05.2023 vom Stadtrat der Stadt Hoyerswerda gefasst.

² Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien, Erste Gesamtfortschreibung gemäß § 6 Abs. 5 SächsLPlG, Satzungsbeschluss nach § 7 Abs. 2 SächsLPlG vom 9. April 2009, in der Fassung des Genehmigungsbescheides vom 27. Oktober 2009, in Kraft getreten am 4. Februar 2010.

³ Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) 09.2021, Interaktive Karte, online zu finden unter: <https://geoportal.sachsen.de/?map=9409b835-e889-44de-8e6a-3b75d3711fbc>, Stand: 07.03.2022

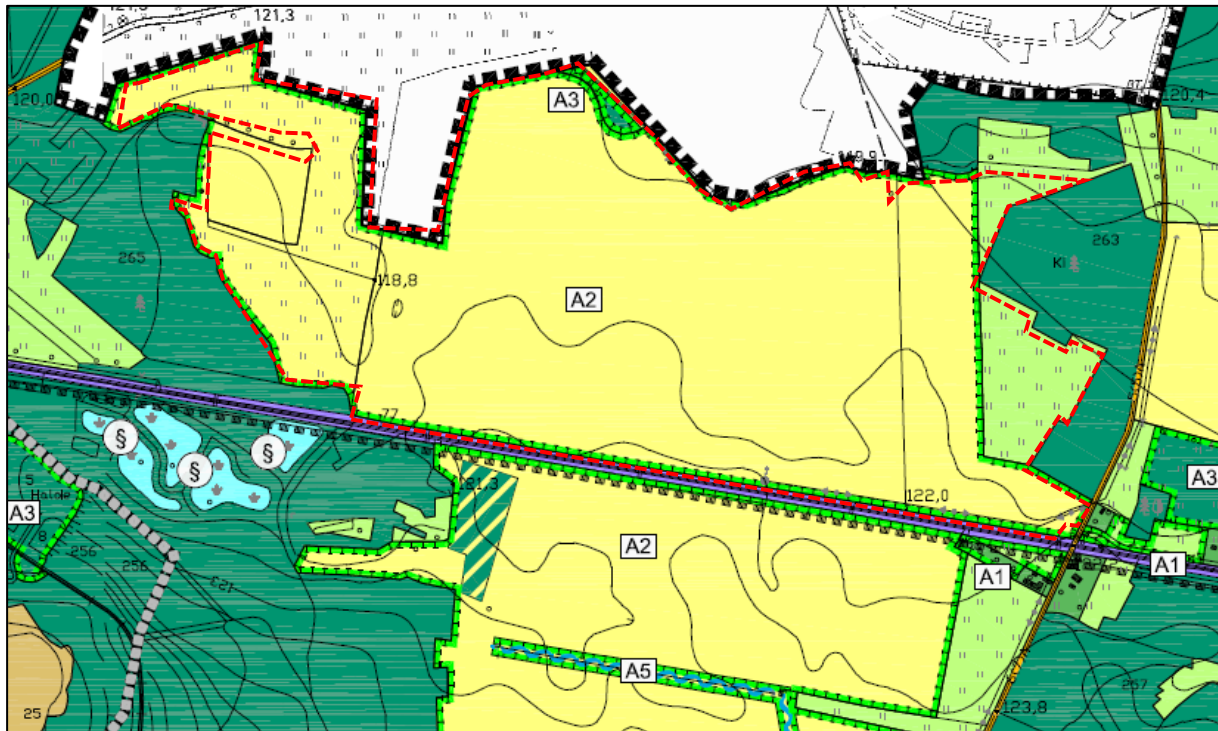


Abbildung 3: Auszug des wirksamen Flächennutzungsplanes der Stadt Hoyerswerda mit Stand vom Juli 2020, rot gestrichelte Linie = Geltungsbereich (bearbeitet durch LA Panse)

5 Schutzgebiete und -bestimmungen

5.1 Natur- und Landschaftsschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind keine Naturschutzobjekte und -gebiete im Sinne der §§ 13 bis 19 SächsNatSchG vorhanden oder werden durch die Planung beeinflusst. Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG liegen nicht innerhalb des Geltungsbereiches. Schutzgebiete gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete sind von dem Bebauungsplan nicht betroffen. Die artenschutzfachlichen Untersuchungen fanden durch die MEP Plan GmbH Dresden statt. Der Artenschutzbeitrag ist dem Bebauungsplan als Anlage III beigelegt.



Abbildung 4: Wald (blau oder grün hinterlegt) nach SächswaldG (Quelle: Landratsamt Bautzen, Untere Forstbehörde, Stand: 17.03.2022)

Im Westen, Südwesten, Osten und Nordosten befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches Wald nach SächsWaldG. Mit dem Errichten der PV-Freiflächenanlage entstehen bauliche Anlagen nach § 8 Abs. 3 BauGB.

5.2 Wasserschutzgebiete

Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ der Stadt Hoyerswerda sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

5.3 Denkmalschutz

Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ der Stadt Hoyerswerda sind keine archäologischen Kulturdenkmale ausgewiesen.

5.4 Bodenschutz/Abfall/Altlasten

Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ sind keine Eintragungen als altlastverdächtige Fläche im Sächsischen Altlastenkataster vorhanden.

Bei der Ausführung der künftigen Baumaßnahmen sind die allgemeinen Grundsätze des Bodenschutzes, wie sparsamer und schonender Umgang mit dem Schutzgut Boden sowie der Schutz des Bodens vor Verunreinigungen, unnötigen Versiegelungen und Verdichtungen sowie sonstigen schädigenden Einflüssen, zu beachten.

Sollten schädliche Bodenveränderungen bekannt oder verursacht werden, so haben die Verpflichteten nach § 4 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zur Sanierung zu ergreifen. Das Landratsamt Bautzen, Abfallamt, Sachgebiet Abfallrecht/Bodenschutz, ist gemäß § 13 Abs. 3 Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsKrWBodSchG) zur Abstimmung weiterer Maßnahmen zu unterrichten.

Grundsätzlich hat nicht vermeidbarer Bodenaushub am Ort des Ausbaus zu verbleiben und muss für den Massenausgleich oder die Geländegestaltung verwendet werden.

Ergeben sich nachfolgend Hinweise auf das Vorliegen von Bereichen mit schädlichen Boden- oder Bauwerksverunreinigungen oder Altlasten im Sinne des § 2 Abs. 3 bis 7 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG), so haben die Verpflichteten nach § 4 BBodSchG unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zur Sanierung zu ergreifen. Gemäß § 13 Abs. 3 des Sächsischen Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetzes (SächsKrWBodSchG) vom 22.02.2019 ist in diesem Falle umgehend das Landratsamt Bautzen, Sachgebiet Abfallrecht/Bodenschutz zu benachrichtigen.

Die im Zusammenhang mit der Realisierung des Bauvorhabens entstehenden Abfälle sind entsprechend § 7 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten. Abfälle, die nicht einer Verwertung zugeführt werden können, sind entsprechend §§ 15, 17 und 28 KrWG gemeinwohlverträglich zu beseitigen. Abfälle zur Beseitigung sind gemäß § 17 KrWG dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassen. Diese Aufgabe obliegt im Landkreis Bautzen dem Regionalen Abfallverband Oberlausitz Niederschlesien (RAVON).

5.5 Baugrund/Geologie

Unter dem Oberboden sind im Planungsgebiet gut tragfähige pleistozäne Talsande verbreitet. Bereichsweise werden sie von geringtragfähigen sandigen Moorerden bedeckt. Eine anthropogene Beeinflussung des Baugrundes durch vormalige Bebauung ist nicht zu erwarten. In der gründungsrelevanten Tiefe sind nur die gut tragfähigen Talsande für den Lastabtrag geeignet. Die Moorerde ist für Gründungszwecke nicht geeignet. Im Zusammenhang mit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse sollten Auswirkungen der Rammerschütterungen auf einen standsicherheitsmindernden Einfluss im Gebiet des nördlich gelegenen ehemaligen Bergbaus/Kippengeländes überprüft werden. Schichtenverhältnisse können lagemäßig unter der LfULG-Internetadresse www.geologie.sachsen.de in der Aufschlusdatenbank (Digitale Bohrungsdaten) recherchiert werden. Zur Übergabe der Geodaten ist eine Anfrage per E-Mail an bohrarchiv.lfulq@smul.sachsen.de notwendig. Geologische Kartenwerke können unter derselben Internetadresse eingesehen werden.

Gemäß § 8 GeolDG sind geologische Untersuchungen (z.B. Bohrungen) spätestens zwei Wochen vor Beginn dem LfULG als zuständige Behörde in Sachsen anzuzeigen. Spätestens drei Monate nach dem Abschluss der geologischen Untersuchung sind die dabei gewonnenen Fachdaten (Messdaten, Bohrprofile, Laboranalysen, Pumpversuche etc.) und spätestens sechs Monate nach dem Abschluss der geologischen Untersuchung sind die Bewertungsdaten (Einschätzungen, Schlussfolgerungen, Gutachten) an die zuständige Behörde in Sachsen (LfULG) zu übermitteln (§9, 10 GeolDG). Für Anzeigen von Bohrungen und geophysikalischen Untersuchungen wird das Online-Portal ELBA.SAX empfohlen.

Die Ergebnisse von Erkundungen mit geowissenschaftlichem Belang (Erkundungsbohrungen, Baugrundgutachten, hydrogeologische Untersuchungen o.ä.) sind gemäß § 15 SächsKrWBodSchG zu übergeben.

5.6 Immissionsschutz

Die Straßenverkehrsteilnehmer, die Nutzer der Bahnanlage sowie die Benutzer des Sonderlandeplatzes Nardt dürfen durch die Module nicht geblendet werden. Eine gutachterliche Stellungnahme zu Blend- und Reflektionsverhältnissen der PSP-Consulting GmbH liegt dem Bebauungsplan als Anlage IV bei. Ein Reflektionspotenzial ist zwar durch den Photovoltaikpark bezogen auf die betrachteten Flugkorridore vorhanden, aber die verzeichneten Reflektionen vom Boden aus treten auch in natürlicher Umgebung z.B. von Wasseroberflächen auf. Die Dauer und der Verlauf sind von der Jahreszeit abhängig. Es besteht durch den westlich vom Flugplatz vorhandenen Bewuchs ein natürlicher Sichtschutz zum Geltungsbereich. Zur östlich des Solarparks liegenden „Flugplatzstraße“ wird ein natürlicher Sichtschutz mit einer Höhe von ca. 2,30 m über Straßenniveau errichtet, um den Fahrverkehr nicht zu beeinträchtigen. Die Reflektionsverhältnisse im südlichen Bereich des Bebauungsplanes werden über verschiedenen Aufständungen der PV-Module geregelt. Bei einem natürlichen Sichtschutz ist die erste Modulreihe an der Bahnanlage mit mind. 45° anzuständern. Im Effekt wird hierbei der Einfallswinkel so optimiert, dass ein Großteil der Reflektionsstrahlen nach unten gerichtet wird und potenzielle Reflektionsstrahlen von nachfolgenden Reihen durch die erste Reihe aufgefangen werden. Bei einem natürlichen oder baulichen Sichtschutz sind innerhalb der Fläche für die PV-Module die Winkel (12°-15°) und Abstände der Aufständungen unerheblich.

Von einer Beeinträchtigung ist mit der Errichtung eines Sichtschutzes in baulicher Form, der der Sitzhöhe des Triebwagenführers von 3,50 m über Gleisniveau entspricht, nicht auszugehen.

Die von der Anlage ausgehenden Geräusche oder der Lärm, welcher durch Wartungsarbeiten verursacht wird, muss die Anforderungen der TA Lärm an die nächstgelegene Ortschaft Bröthen erfüllen.

5.7 Bergrecht

Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb der Rahmenbetriebsfläche (planfestgestellter Steinbruch Schwarzkollm; Betriebsnummer 8552) und einer bergbaulich bedingten Grundwasserbeeinflussung. Der aktuelle Grundwasserstand im Haupthangendgrundwasserleiter liegt im Norden bei +119,0 m NHN und im Süden bei +122,0 m NHN (Quelle: Hydroisohypsen 04/2022). Meteorologisch bedingte Schwankungen, insbesondere Extremsituationen sowie die Bildung von schwebendem Grundwasser über möglichen oberflächennahen Stauern, sind zu berücksichtigen. Im westlichen Bereich des B-Plans Nr. BM6 stehen bei ca. 3 m Teufe Braunkohle sowie kohlige Schluffe mit einer Mächtigkeit von etwa 3 m (Bohrung 47534) an. Im Süden der Fläche wurden vereinzelt Schluffbänder nachgewiesen, beginnend ab einer Teufe von ca. 0,5 m (Bohrung 47537). Daraus ableitbar liegen die Grundwasserflurabstände bezogen auf den Haupthangendgrundwasserleiter im Planungsbereich zwischen 0 ... 2 m. Es ist mit saurem und erhöht sulfathaltigem Grundwasser zu rechnen. Dieser Sachverhalt ist bei geplanten Bauausführungen zu beachten.

Bei allen Planungen und Maßnahmen innerhalb des Grundwasserabsenkungsgebietes des Braunkohletagebaus sind die räumlichen und zeitlichen Auswirkungen der Grundwasserabsenkung und des -wiederanstiegs zu beachten.

5.8 Versorgungsleitungen

Bei der Errichtung von baulichen Anlagen und Gehölzanpflanzungen ist auf die erforderlichen Schutzstreifen und Mindestabstände gegenüber den Versorgungsleitungen zu achten.

Die Trafo-, Wechselrichterstationen und Speichieranlagen sind mit Warnhinweisen (Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung) auszustatten.

5.9 Forstrecht

Das Plangebiet ist teilweise von Wald umgeben. Gemäß § 25 Abs. 3 SächsWaldG müssen Gebäude sowie bauliche Anlagen mit Feuerstätten einen Mindestabstand von 30 m zu Wäldern einhalten. Ungeachtet dessen besteht ein Risiko durch umstürzende Bäume in einem 30 m breiten Randstreifen entlang der Waldbestockung. Die PV-Anlage besteht aus schwer brennbaren Materialien. Daher besteht nur eine geringe Möglichkeit der Brandwahrscheinlichkeit.

5.10 Gewässerschutz

Innerhalb des Geltungsbereiches sind die beiden Gräben „Grenzgraben“ und „Pantschelgraben“ (Gewässer II. Ordnung) vorzufinden. Bei der Aufstellung der Solarmodule ist an den Gewässerrändern gemäß § 38 WHG i. V. m. § 24 SächsWG ein Gewässerrandstreifen von 5 m Breite ab Böschungsoberkante von baulichen und sonstigen Anlagen (Überbauung, Versiegelung, Aufschüttung, etc.) freizuhalten. Darüber hinaus besteht gemäß § 5 Abs. 1 WHG eine prinzipielle Sorgfaltspflicht insbesondere beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Mit der Errichtung der Einfriedung der PV-Anlage wird der Gewässerrandstreifen nicht beeinträchtigt. Künftige Bepflanzungen im Gewässerrandstreifen sind mit dem Gewässerunterhaltungspflichtigen abzustimmen, damit die Erreichbarkeit der Gewässer für die Unterhaltungszwecke sichergestellt ist. Der Gewässerrandstreifen ist durch die Grundstückseigentümer zu bewirtschaften oder zu pflegen. Von daher sind die Flächen, die zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern ausgewiesen sind, auch dem Betreiber der Photovoltaikanlagen zuzuordnen.

Im Geltungsbereich sind keine Wasserschutzgebiete gemäß § 51 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) festgesetzt. Somit gelten diesbezüglich keine wasserrechtlich begründeten Grundstücksnutzungsbeschränkungen.

5.11 Bahnanlagen

Der Geltungsbereich grenzt an den Bahnstreckabschnitt „Horka – Roßlau“ (Strecke 6207 / Bahn-Km 75,9 – 77,9 / Gemarkung Bröthen Flur 1). Das Vorhaben darf die Sicherheit und die Leichtigkeit des Eisenbahnverkehrs auf der angrenzenden Bahnstrecke nicht gefährden oder stören. Die Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen gemäß dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) sind grundsätzlich zu beachten.

Bei Arbeiten im Bereich der Bahnanlagen sind die Gefahrenbereiche zu beachten und Mindestabstände einzuhalten sowie eine sichtbare Abgrenzung des Baubereiches zum Bahngelände aufzustellen. Grundsätzlich sind bezüglich der Sicherungsmaßnahmen im Bereich von Anlagen der DB Netz AG die Vorgaben nach Richtlinie (Ril) 132.0118 zu beachten.

Es ist zu beachten, dass bei Arbeiten im Gefahrenbereich der Gleise (< 3,00 m von der Gleisachse) und Oberleitungsanlagen (< 3,00 m vom spannungsführenden Teil) ein zertifizierter Ansprechpartner für die Belange der Bahn gebunden wird.

Eine Vorortbegehung ist mit den Anlagenverantwortlichen der Fahrbahn, Konstruktiver Ingenieurbau und der Oberleitung sowie dem Baubetriebskoordinator (BBK) über die Bauausführung unter Einhaltung der Vorschriften der DB Netz AG durchzuführen.

Die Beeinflussung des Zugverkehrs und der Bahnanlagen ist auszuschließen. Ist dies aufgrund der Arbeiten nicht möglich, sind die betrieblichen Auswirkungen unter Einhaltung der Anmeldefristen gemäß Ril 406 bei DB Netz AG, Region Südost, Baubetriebsmanagement in Leipzig und DB Netz AG, Anlagen- und Instandhaltungsmanagement Dresden, BBK durch einen zertifizierten Ansprechpartner für die Belange der Bahn anzumelden.

Baubetriebsplanpflichtige Anmeldefristen nach Ril 406 sind zu beachten, über eine Einordnung entscheidet das Baubetriebsmanagement in Leipzig.

Durch das Vorhaben dürfen die Sicherheit und die Leichtigkeit des Eisenbahnverkehrs auf der angrenzenden Bahnstrecke nicht gefährdet oder gestört werden. Durch den Eisenbahnbetrieb und die Erhaltung der Bahnanlagen entstehen Emissionen (insbesondere Luft- und Körperschall, Abgase, Funkenflug, Abriebe z.B. durch Bremsstäube, elektrische Beeinflussungen durch magnetische Felder etc.), die zu Immissionen an benachbarter Bebauung führen können.

Photovoltaik- bzw. Solaranlagen sind blendfrei zum Bahnbetriebsgelände hinzugestalten. Sie sind so anzuordnen, dass jegliche Blendwirkung ausgeschlossen ist (siehe Anlage IV Blendgutachten). Sollte sich nach der Inbetriebnahme eine Blendung herausstellen, so sind vom Bauherrn entsprechende Abschirmungen anzubringen.

Es ist jederzeit zu gewährleisten, dass durch Bau, Bestand und Betrieb der Photovoltaikanlage keinerlei negativen Auswirkungen auf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs (z.B. Sicht Einschränkungen der Triebfahrzeugführer durch z.B. Blendungen, Reflexionen) entstehen können und dass die Lärmemissionen des Schienenverkehrs nicht durch Reflektionseffekte erhöht werden.

Der Bahnkörper inklusive seiner Druckbereiche darf nicht beschädigt werden. Können die Arbeiten Auswirkungen auf die Gleisanlage haben, dann sind die Gleisanlagen messtechnisch zu überwachen.

Im Geltungsbereich befinden sich folgende Fernmeldekabel der DB Netz AG (F 5087, 48', F 550304, 12", F2409 Cu Streckenkabel und F5094 LWL). Die überlassenen Unterlagen bleiben Eigentum der DB Netz AG und sind vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Kabel bzw. Anlagen sind zur Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebes notwendig und dürfen durch die geplanten Maßnahmen in Lage und Funktion nicht beeinträchtigt werden. Kabel bzw. Anlagen dürfen nicht fest überbaut werden. Der Zugang ist ständig zu gewährleisten. Die TK- Anlage sind bei der weiteren Planung und Bauausführung zu berücksichtigen. Veränderungen an der Kommunikationsanlage der DB Netz AG ohne Mitwirkung der DB Kommunikationstechnik GmbH sind nicht statthaft.

Für die Einleitung der örtlichen Einweisung wird um rechtzeitige schriftliche Information (mind. 7 – 10 Arbeitstage vor Baubeginn) mit Angabe des Zeichen 2022-013765 an die Mailadresse: *DB.KT.Trassenauskunft-TK@deutschebahn.com* gebeten. Die erfolgte Einweisung ist zu protokollieren. Die Forderungen des Merkblattes für Erdarbeiten sowie des Kabelmerkblattes sind strikt einzuhalten. Das Kabelmerkblatt sowie eine Empfangsbestätigung werden ausgehändigt. Diese Zustimmung bezieht sich ausschließlich auf den Zeitraum von 6 Monaten. Für Vorhaben außerhalb des Zeitraumes ist die Zustimmung erneut einzuholen. Dies gilt ebenso für Maßnahmen außerhalb des in der Zeichnung angegebenen Bereichs.

Es wird darauf hingewiesen, dass die DB Kommunikationstechnik GmbH für die Beschädigung an Telekommunikationsanlagen, die auf übermittlungsbedingte Planungsungenauigkeiten zurückzuführen sind, keine Haftung übernimmt. Im Falle von Zweifel an der Plangenaugigkeit darf mit der Baumaßnahme nicht begonnen werden, bevor diese durch die DB Kommunikationstechnik GmbH ausgeräumt sind.

5.12 Meliorationsanlagen

Meliorationsanlagen sind mit dem Erdboden verbundene Beregnungs- und andere Bewässerungs- sowie Entwässerungsanlagen, die der Verbesserung der land- oder forstwirtschaftlichen Bodennutzung dienen. Der Eigentümer einer Anlage zur Bewässerung sowie Entwässerung von Grundstücken oder zu deren Beregnung kann vom Grundstückseigentümer die Belastung des Grundstücks mit einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit verlangen, nach der er berechtigt ist, auf dem Grundstück eine Meliorationsanlage von der Art und in dem Umfang zu halten, wie sie zum Ablauf des 2. Oktober 1990 bestanden hat. Eine vertragliche Regelung soll erfolgen. Das vorhandene Drainagesystem gemäß § 2 Meliorationsanlagengesetz ist nicht zu beschädigen, zu zerstören bzw. bei Eingriffen zu erneuern und wiederherzustellen. Gegebenenfalls sind Umbindungen bzw. Neuansbindungen erforderlich. Erforderliche Abstimmungen mit dem zuständigen Landwirtschaftsbetrieb sind notwendig. Im Zuge der Ausführungsplanung ist das Entwässerungssystem zu erkunden und auf Funktion zu prüfen, d.h. die vorhandenen Sammler sind mittels Kamerabefahrung zu untersuchen. Die Drainageleitungsansbindungen, insbesondere trockene und wasserführende Anschlüsse, sind zu dokumentieren. Ggf. sind trockene Drainageleitungen zu erneuern. In Vorbereitung des Einbaus der Rammstützen für die PV-Module sind Suchschachtungen durchzuführen, um die Lage der Leitungen festzustellen und zu markieren. Freigelegte Leitungen sind vor Beschädigungen zu schützen. Leitungen, die im unmittelbaren Bereich von Rammstützen liegen, sind fachgerecht umzulegen, wenn eine Lageränderung der Stütze nicht möglich ist. Bei Beschädigung der vorhandenen Drainage erfolgt ein Schadensersatz an den Flächeneigentümer. Eine entsprechende vertragliche Regelung zwischen Eigentümer und Betreiber soll erfolgen.

5.13 Vorbehaltsgebiet Waldmehrung

In beiden Regionalplanfortschreibungen ist im östlichen Teil des Geltungsbereiches die raumordnerische Festlegung eines Vorbehaltsgebietes (VBG) Waldmehrung geplant. Die Erste Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien ist am 04. Februar 2010 gemäß § 7 Abs. 4 SächsLPlIG in Kraft getreten (Amtlicher Anzeiger des SächsABl., Jg. 2010, Bl.-Nr. 5, S. A 49). Die darin enthaltenen Ziele und

Grundsätze der Raumordnung sind gemäß § 4 des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist, zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Die Zweite Gesamtfortschreibung des Regionalplanes wurde am 26. Januar 2023 als Satzung beschlossen. Mit dem In-Kraft-Treten wird im Laufe Jahres 2023 gerechnet.

Die Festlegung eines Vorbehaltsgebiets in einem nicht förmlich als Rechtsnorm beschlossenen oder für verbindlich erklärten Regionalplan ist keine Rechtsvorschrift im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 2 VwGO; ordnet Vorbehaltsgebiete den Grundsätzen zu. Vorbehaltsgebiete wirken als Gewichtungsvorgaben auf nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen ein und dürfen - anders als Ziele der Raumordnung - durch öffentliche oder private Belange von höherem Gewicht überwunden werden (Urteil vom 13. März 2003 - BVerwG 4 C 4.02 (/130303U4C4.02.0)-BVerwGE 118, 33 <47 f.>).

Die Grundsätze der Raumordnung sind zu berücksichtigen und der kommunalen Abwägung zugänglich.

Auch diese Bauleitplanung erfüllt das Leitbild für die nachhaltige Ordnung und Entwicklung der Region. Im ländlichen Raum bleibt der Forstwirtschaft als wichtiger Wirtschaftszweig die Fläche des VBG „Waldmehrung“ erhalten. Die Erzeugung nachwachsender Rohstoffe kann nach der temporären (30 Jahre) Nutzung durch PV-Anlagen im Vorbehaltsgebiet weiter erfüllt werden.

Die Grundversorgung der Bevölkerung mit Gütern (in diesem Fall mit erneuerbarer Energie) wird gewährleistet. Die Einspeisung der gewonnenen Energie erfolgt in das Stromnetz der Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom. Die Beteiligung der Versorgungsgesellschaft Hoyerswerda an der PV-Anlage ist zugesichert. Die Stadt Hoyerswerda wird dadurch u.a. soziale Einrichtungen finanziell unterstützen können.

Im § 2 EEG heißt es, „[...] bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“ Es ergibt sich hier heraus eine Abwägung mit einer besonderen Durchsetzungskraft zum Ausbau erneuerbarer Energien mit der Beimessung eines überragenden öffentlichen Interesses. Die Standortentscheidung für das Errichten und Betreiben einer PV-Freiflächenanlage wird durch den Bebauungsplan BM6 „PV-Anlage Bröthen“ der Großen Kreisstadt Hoyerswerda begünstigt. Die Stadt Hoyerswerda erfüllt als potenzieller Standort die Belange mit dem Privilegierungstatbestand zur Nutzung der Solarenergie längs von bestimmten Schienenwegen. Im Sinne des Umweltschutzes verhindert die Standortkonzentration der in Anspruch genommenen Flächen eine Zergliederung des Landschaftsraumes.

Im VBG „Waldmehrung“ ist die Überbauung durch die PV-Anlage bis zum Zeitpunkt „30 Jahre nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes „PV-Anlage Bröthen“ zulässig. Die Solarmodule lassen sich problemlos wieder zurückbauen. Alle baulichen Anlagen, die mit der Photovoltaiknutzung in Verbindung stehen, werden nach Aufgabe der Nutzung vollständig beseitigt. Die Rückbauverpflichtung beinhaltet die Entfernung sämtlicher Verkabelungen und Konstruktionsteile einschließlich ihrer Fundamente und die Beseitigung von Bodenversiegelungen. Als Folgenutzung nach § 9 Abs. 2 BauGB werden auf Teilen der Flurstücke 131, 133, 134, 135 und 136 gemäß der 1. Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Niederschlesien-Oberlausitz (2010) Flächen für Waldmehrung festgesetzt.

Der vorhandene Feldweg (Hammermühlscher Weg im OT Bröthen/Michalken) bleibt als Wirtschaftsfläche bestehen.

Der Absicht, Teilflächen des Vorbehaltsgebietes „Waldmehrung“ mit Erstaufforstung zu erfüllen bzw. für zusätzliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu verwenden, stehen die bestehenden Pacht- und Gestattungsverträge zur Installation einer Photovoltaikanlage entgegen. Die Grundstückseigentümer im Bereich des VBG sind nicht bereit, Wald aufzuforsten.

Es liegt keine erhebliche Beeinträchtigung des Vorbehaltsgebietes vor. Der gesamte Flächenumfang des VBG „Waldmehrung“ wird durch den Solarpark nicht beansprucht. Im benachbarten, nordöstlich angrenzenden Wald mit lokaler Klimaschutzbedeutung (außerhalb des Geltungsbereiches) verbleibt eine Restfläche des VBGs zur möglichen Erstaufforstung erhalten.

Die ursprüngliche Nutzung wird aufgegeben und bis zur Realisierung der geplanten Nutzung (Waldmehrung) vorübergehend anderweitig genutzt. Durch die ziel- und grundsatzförmigen Vorgaben der Raumordnung sind Kommunen in vielen Bereichen gehindert, bestimmte Flächen für Freiflächennutzungen auszuweisen. Die Gebietskulisse der Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft überlagert das Vorbehaltsgebiet „Waldmehrung“. Die ErneuerbareEnergienGesetz-Förderung betrifft benachteiligte, landwirtschaftliche als Acker- oder Grünland genutzte Flächen abzüglich des Nationalparks sowie von Naturschutz- und Natura-2000-Gebieten. Der Konflikt, beiden Umsetzungen gerecht zu werden, wird zum einen dadurch entkräftet, dass Grundsätze der Raumordnung im Gegensatz zu Zielen der Raumordnung bei nachfolgenden Abwägungsentscheidungen nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften lediglich zu "berücksichtigen" sind. Zum anderen ermöglicht die zeitliche Perspektive (langfristig= 30 Jahre nach In-Kraft-Treten dieses B-Planes) der Stadt Hoyerswerda effektiv zum Erreichen des Klimazieles der Stadt und des Freistaates beizutragen.

5.14 Vorbehaltsgebiet Trassenkorridor Neubau der B 96n

In Karte 4 (Festlegungskarte) des Landesentwicklungsplanes Sachsen (LEP 2013) ist das Vorbehaltsgebiet (VBG) Korridor Neubau Bundesstraße „Trassenkorridor Neubau B96n“ im östlichen Teil des Geltungsbereiches festgelegt. In beiden Regionalplanfortschreibungen ist im südöstlichen Teil des Geltungsbereiches die Festlegung eines VBG „Trassenkorridor B 96n“ geplant. Die Erste Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien ist am 04. Februar 2010 gemäß § 7 Abs. 4 SächsLPIG in Kraft getreten (Amtlicher Anzeiger des SächsABl., Jg. 2010, Bl.-Nr. 5, S. A 49). Die darin enthaltenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung sind gemäß § 4 des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist, zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Die Zweite Gesamtfortschreibung des Regionalplanes wurde am 26. Januar 2023 als Satzung beschlossen. Mit dem In-Kraft-Treten wird im Laufe des Jahres 2023 gerechnet.

Bei der Fortschreibung der Regionalpläne sind die in Karte 4 als Korridore festgelegten Neubaustrecken und symbolhaft festgelegten Straßenverlegungen, Bahnübergangsbeseitigungen und Ortsumgehungen auf Grundlage der aus den Fachplanungen vorliegenden Trassen raumordnerisch zu sichern.

Der Trassenverlauf des VBG „Trassenkorridor Neubau B96n“ wurde mit Abstimmung des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Planungsabteilung, am 19.04.2023, als nicht parzellenscharf vorgegebener Korridor (15 m breite Straßenanlage) im Planteil A nachrichtlich übernommen.

Die für die geplante Trasse benötigte Fläche ist im Bebauungsplan von anderen Nutzungen freizumachen (siehe Planteil B, Festsetzung 1.15 und 1.16), sobald die Planfeststellung zum Neubau eintritt. Der Konflikt, beiden Umsetzungen gerecht zu werden, wird zum einen dadurch entkräftet, dass Grundsätze der Raumordnung im Gegensatz zu Zielen der Raumordnung bei nachfolgenden Abwägungsentscheidungen nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften lediglich zu "berücksichtigen" sind. Zum anderen ermöglicht die zeitliche Perspektive (langfristig= 30 Jahre nach In-Kraft-Treten dieses B-Planes) der Stadt Hoyerswerda effektiv zum Erreichen des Klimazieles der Stadt und des Freistaates beizutragen.

6. Städtebauliche Konzeption

6.1 Planungskonzept – Grundzüge der Planung (§ 9 Abs. 1 BauGB; BauNVO)

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt, um einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Dieser Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung einer festaufgeständerten PV-Freiflächenanlage.

Die Errichtung von PV-Modulen ist nur innerhalb der Baugrenze möglich. Entsprechend der Regelungen des Bebauungsplanes können die PV-Module auf Trägergestelle befestigt und wenn nötig punktuell gegründet werden. Die Ständerkonstruktion der Modultische soll so beschaffen sein, dass eine extensive Grünlandnutzung der überbauten Grundstücksfläche gesichert wird. Die Höhe der Module ist auf 3 m über dem Boden begrenzt. Um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, ist eine Ausrichtung der PV-Module nach Süden erforderlich. Daraus resultiert eine parallele Ausrichtung der Modulreihen in Süd-Nord-Richtung. Der Modulreihenabstand bestimmt sich nach der Bauhöhe der Anlagen, um Verschattungen auf den PV-Modulen zu vermeiden. Aufgrund der Aufständigung der PV-Module und der Abstände der Modulreihen untereinander wird davon ausgegangen, dass die beschatteten Bereiche unter den Modulen nicht vegetationsfrei bleiben bzw. werden. Eine Beweidung durch Schafe wird im Bebauungsplan zugelassen, da die Fläche ausreichend dimensioniert ist, um eine Zerstörung der Grasnarbe durch die Beweidung zu verhindern.

Die Festsetzung des Sondergebietes im Geltungsbereich erfolgt nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB bis zur Aufgabe der Nutzung. Nach Ablauf dieser Frist werden als Folgenutzungen Flächen für die Landwirtschaft und Flächen für die Waldmehring (siehe Raumnutzungskarte des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien) festgesetzt.

6.2 Erschließung

6.2.1 Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die in Nord-Süd-Richtung verlaufende „Flugplatzstraße“, die östlich des Geltungsbereiches liegt. Bei den Erschließungswegen ab der „Flugplatzstraße“ handelt es sich um private Zufahrten, welche nicht durch den Straßenbaulastträger unterhalten werden. Zusätzlich dient eine 560 m lange Verkehrsfläche als Verbindung zwischen der Bundesstraße 96 im Norden und der Bahnanlage im Süden.

6.2.2 Medientechnische Erschließung

Stromversorgung

Für die Energieeinspeisung der geplanten PV-Freiflächenanlage im Sondergebiet ist eine noch festzulegende Übergabestation notwendig. Die Energieeinspeisung in das (über-) regionale Energieversorgungsnetz des Netzbetreibers MITNETZ.STROM erfolgt an einem externen Umspannwerk. Die Kabel werden von den Enden der Modultische unterirdisch zum Technikraum verlegt.

Oberflächenwasser

Das von der PV-Freiflächenanlage abfließende Niederschlagswasser ist auf dem Baugebiet breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern. Falls Erosionen und Abflussverlagerungen oder Abflussverschärfungen auftreten, sind diesen geeignete Maßnahmen wie z.B. Bepflanzung oder Rückhaltemulden entgegenzusetzen.

Anfallendes Niederschlagswasser wird vor Ort schadlos versickert, was § 55 Abs. 2 WHG i. V. m. § 5 WHG entspricht. Die Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück des Anfalls ist unter den Voraussetzungen der §§ 3 bis 6 Erlaubnisfreiheits-Verordnung erlaubnisfrei. Fehlende Tatbestandsvoraussetzungen für die Erlaubnisfreiheit sind nicht ersichtlich. Gemäß vorliegenden Aufschlussdaten

(<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/geodin/getportalpage?WEBSITE=BOGE&OBJECTID1=0000321172BRG000&LAYOUT=BOHRPROFIL&PageNumber=1&PORTAL=1>) ist die Versickerungsfähigkeit gegeben. Bei einer Versickerung von Oberflächenwasser über die Bodenzone ist sicherzustellen, dass diese schadlos erfolgt. Vernässungserscheinungen auf den betroffenen Flächen und eine Beeinträchtigung Dritter sind auszuschließen.

Sollten Versickerungsanlagen notwendig sein, haben die Planung und Bemessung nach dem einschlägigen technischen Regelwerk DWA-A 138 - „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ zu erfolgen.

Weitere Erschließungsmaßnahmen (wie z.B. für Wasser, Abwasser oder Telekommunikationsanlagen) sind für das geplante Vorhaben nicht erforderlich.

6.3 Brandschutz/Löschwasser

Die PV-Module sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren, sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Durch die geplanten Wiesenflächen ist die Ausbreitung eines Brandes nicht auszuschließen, aber zu vermeiden.

Eine Grundsicherung mit Löschwasser ist deshalb erforderlich. Im Brandfall ist über einen Hauptschalter und entsprechende Sicherungen zu gewährleisten, dass die PV-Freiflächenanlage abgeschaltet werden kann.

Nach DVGW Regelwerk Arbeitsblatt W 405 Tabelle 1 wird für eine geringe Gefahr der Brandausbreitung eine Löschwassermenge von 48 m³/h ermittelt. Der ermittelte Löschwasserbedarf ist für 2 Stunden sicherzustellen. Die angegebene Löschwassermenge ist bei Erschließung zu realisieren. Sollte eine Löschwasserbereitstellung aus dem Trinkwassernetz erforderlich sein, ist die Bereitstellung der geforderten Löschwassermenge sowie der notwendige Fließdruck mit dem örtlichen Versorger zu erörtern. Die Löschwassermenge muss im Löschbereich von 300 m zur Verfügung stehen. Ist die Bereitstellung von Löschwasser über einen Zeitraum von 2h aus dem Trinkwassernetz in einem Bereich von 300 m nicht möglich, so müssen andere Bereitstellungsmöglichkeiten für Löschwasser, wie Teiche, Brunnen, Löschwasserbehälter und ähnliches, mit einbezogen werden. Um im Notfall den Zugang zum Gelände zu gewährleisten, ist mit der inneren Erschließung eine Zufahrt, welche jederzeit für die Feuerwehr offenbar und nutzbar ist, an die Bundesstraße B96 durch die öffentliche Verkehrsfläche des benachbarten in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemarkung Nardt“ der Gemeinde Elsterheide eingeplant.

Damit bei einem Brand wirksame Löscharbeiten möglich sind, müssen Zufahrtsstraßen vorhanden und die erforderliche Bewegungsfreiheit und Sicherheit für den Einsatz der Feuerlösch- und Rettungsgeräte gewährleistet sein. Für die Planung und Ausführung sind in der SächsBO § 5, der VwVSächsBO Nr. 5, der DIN 14090 sowie der Muster Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr und den Erläuterungen aufgeführten Kriterien heranzuziehen. Die Nachweise sind mit einer exakten Baubeschreibung im nachgeordneten Bauantragsverfahren zu erbringen.

Der Feuerwehr der Stadt Hoyerswerda ist ein Übersichtsplan der PV-Anlage zu übergeben, einschließlich einer Notrufnummer des Betreibers.

7 Begründung der Festsetzungen

7.1 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen - Begründung

7.1.1 Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird festgesetzt als sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO. Innerhalb des sonstigen Sondergebietes ist die Nutzung von PV-Freianlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien möglich. Die Errichtung von notwendigen Nebenanlagen für die Betreibung der Anlage (z.B. Trafo-, Wechselrichterstationen und Speicheranlagen) ist zugelassen.

7.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Die maximale Höhe der Solar-Module wird mit 3,00 m im Bezug zum natürlichen Gelände (Modul-Höhe) festgelegt. Aufgrund der vorgesehenen Modulfläche, den Trafo-, Wechselrichterstationen und Speicheranlagen sowie weiteren Nebenanlagen ergibt sich eine GRZ von 0,8. Die GRZ bezieht sich hier in erster Linie auf die von den Modulen überdeckbare Fläche und begrenzt die bauliche Nutzung auf ein minimales Maß. Abweichende Höhen für bauliche Anlagen (z.B. Trafo-, Wechselrichterstationen und Speicheranlagen) sind zugelassen.

7.1.3 Baugrenze

Die festgesetzte Baugrenze erstreckt sich um das gesamte sonstige Sondergebiet, so dass die Fläche wirtschaftlich nachhaltig genutzt werden kann. Die rechtlich vorgeschriebenen Abstandsflächen zu Straßen und zu Wald werden eingehalten. Zu benachbarten Grundstücken sind die Abstände gemäß Sächsischer Bauordnung (SächsBO) einzuhalten.

7.1.4 Verkehrsflächen

Zur äußeren Erschließung des Sondergebietes dient die vorhandene, östlich gelegene, öffentlich gewidmete „Flugplatzstraße“. Das Flurstück 130 Gemarkung Bröthen dient der inneren Erschließung.

7.2 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen – Begründung

Zur Sicherung des Geländes wird eine max. 2,00 m hohe Einzäunung des Plangebietes festgesetzt. Die äußeren Zaunanlagen sollen zur Vermeidung des Eindringens von Säugetieren keinen Bodenabstand aufweisen und gemäß der am 20.09.2022 mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Bautzen abgestimmten Festsetzungen in das Erdreich eingebaut werden. Zusätzlich ist der Mindestabstand von 15 m gemessen von der Fahrbahnkante einzuhalten, um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht zu gefährden.

7.3 Grünordnerische und bodenordnerische Festsetzungen

7.3.1 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

In den Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft sind artenschutzfachliche Maßnahmen durchzuführen. In Bereichen, die für Maßnahmen nicht in Anspruch genommen werden, sind andere Nutzungen nicht ausgeschlossen.

Zum Gewässerschutz ist das von den Modulen abfließende Niederschlagswasser breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern. Eine punktuelle Versickerung ist nicht zulässig.

Das SO Photovoltaikanlage ist auf den Flächen, die nicht durch bauliche Anlagen oder durch Wege voll- bzw. teilversiegelt werden, durch die Entwicklung einer mageren Frischwiese eine geschlossene, erosionsstabile Vegetationsdecke herzustellen und für die Nutzungsdauer durch die Photovoltaikanlage zu erhalten.

Die Fläche unter den PV-Modulen ist extensiv zu bewirtschaften. Pflanzenschutz- und Düngemittel dürfen nicht aufgebracht werden. Um die Brandlasten und Brandgefahren zu minimieren, ist starker Bewuchs unter der PV-Anlage zu vermeiden, anfallender Grasschnitt von der Anlage zu entfernen und nach der Installation sind keine Brandlasten auf dem Gelände zurückzulassen.

7.3.2 Baubegleitender Artenschutz

Die gesamten Baumaßnahmen sind im Rahmen einer „Baubegleitung Artenschutz“ durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.

Vor der Baufeldfreimachung ist eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere bodenbrütende Vogelarten, durchzuführen.

Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Baubegleitung Artenschutz nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ausgleich zu schaffen.

8 Bodenordnung

Der Geltungsbereich umfasst die Flurstücke der Gemarkung Bröthen Flur 1 gemäß Kapitel 9 Flächenbilanz.

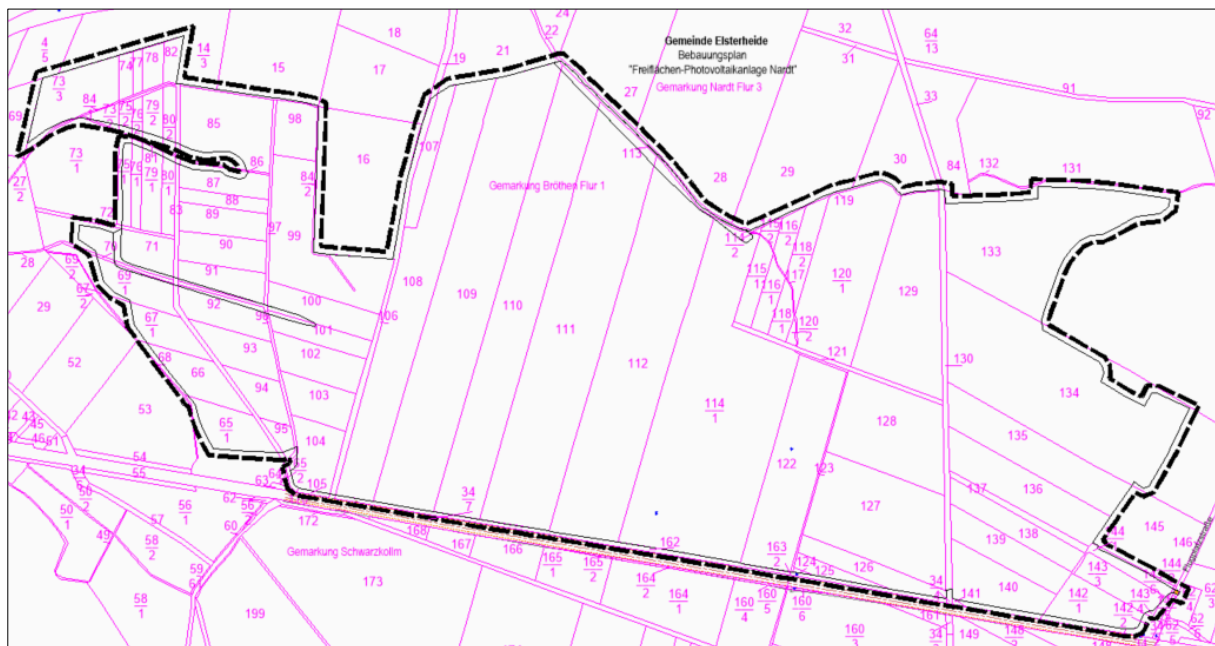


Abbildung 5: Auszug ALK mit Geltungsbereich (bearbeitet durch LA Panse)

Gemäß § 6 des Sächsischen Vermessungs- und Katastergesetzes (SächsVermKatG) sind Grenz- und Vermessungsmarken besonders geschützt. Insbesondere dürfen diese nicht entfernt oder verändert werden. Gefährdete Grenzmarken sollten durch einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur (ÖbV) gesichert werden. Eine Gefährdung des im Planungsgebiet vorhandenen Aufnahmepunktes ist dem Amt für Bodenordnung, Vermessung und Geoinformation unverzüglich anzuzeigen. Da die Aufnahmepunkte ständigen Veränderungen durch Neuschaffung, Ergänzung oder auch Vernichtung einschließlich deren Versicherungen unterworfen sind, empfiehlt es sich, vor Beginn der Bauarbeiten diesbezüglich aktuelle Auskünfte einzuholen.

9 Flächenbilanz

Gemarkung	Flur	Flurstücknummer	Teile des Flurstückes
Bröthen	1	65/1	x
Bröthen	1	66	x
Bröthen	1	67/1	x
Bröthen	1	69/1	x
Bröthen	1	70	x
Bröthen	1	71	x
Bröthen	1	72	x
Bröthen	1	73/2	x
Bröthen	1	73/3	x
Bröthen	1	74	-
Bröthen	1	75/1	x
Bröthen	1	75/2	x
Bröthen	1	76/1	x
Bröthen	1	76/2	x
Bröthen	1	77	-
Bröthen	1	78	-
Bröthen	1	79/1	x
Bröthen	1	79/2	x
Bröthen	1	80/1	x
Bröthen	1	80/2	x
Bröthen	1	82	-
Bröthen	1	83	x
Bröthen	1	84/1	x
Bröthen	1	84/2	-
Bröthen	1	85	x
Bröthen	1	86	x
Bröthen	1	87	x
Bröthen	1	88	-
Bröthen	1	89	-
Bröthen	1	90	-
Bröthen	1	91	-
Bröthen	1	92	-
Bröthen	1	93	-
Bröthen	1	94	-
Bröthen	1	95	x
Bröthen	1	96	x
Bröthen	1	97	x
Bröthen	1	98	-
Bröthen	1	99	-

Gemarkung	Flur	Flurstücknummer	Teile des Flurstückes
Bröthen	1	100	-
Bröthen	1	101	-
Bröthen	1	102	-
Bröthen	1	103	-
Bröthen	1	104	-
Bröthen	1	106	-
Bröthen	1	107	-
Bröthen	1	108	-
Bröthen	1	109	-
Bröthen	1	110	-
Bröthen	1	111	-
Bröthen	1	112	-
Bröthen	1	113	-
Bröthen	1	114/1	-
Bröthen	1	114/2	-
Bröthen	1	115/1	-
Bröthen	1	115/2	-
Bröthen	1	116/1	-
Bröthen	1	116/2	-
Bröthen	1	117	-
Bröthen	1	118/1	-
Bröthen	1	118/2	-
Bröthen	1	119	-
Bröthen	1	120/1	-
Bröthen	1	120/2	-
Bröthen	1	121	-
Bröthen	1	122	-
Bröthen	1	123	-
Bröthen	1	124	-
Bröthen	1	125	-
Bröthen	1	126	-
Bröthen	1	127	-
Bröthen	1	128	-
Bröthen	1	129	-
Bröthen	1	130	-
Bröthen	1	133	x
Bröthen	1	134	x
Bröthen	1	135	-
Bröthen	1	136	-
Bröthen	1	137	-

Gemarkung	Flur	Flurstücknummer	Teile des Flurstückes
Bröthen	1	138	-
Bröthen	1	139	-
Bröthen	1	140	-
Bröthen	1	142/1	-
Bröthen	1	143/3	-
Bröthen	1	143/6	-
Bröthen	1	144/1	x

Tabelle 1: Geltungsbereich – Aufstellung der Flurstücke und Flurstückteile der Gemarkung Bröthen Flur 1

9.1 Flächenbilanz festgesetzte Nutzungsarten

allgemeine Nutzung	festgesetzte Nutzung	Flächengröße in m ²
Baufläche	PV-Anlage	422.278
Grünflächen	Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	7.848
	Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	14.036
	magere Frischwiese	244.183
Verkehrsflächen		59.431
Geltungsbereich		747.776

Tabelle 2: Flächenbilanz Nutzungsarten des Bebauungsplanes

9.2 Flächenbilanz Versiegelung

Baugebiet	Flächengröße	davon bebaubar gemäß GRZ	max. zulässige Überschreitung der GRZ	gesamte, maximal überbaubare Fläche	unversiegelte Freiflächen
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Sondergebiet	747.776	519.726	-	519.726	228.050

Tabelle 3: Flächenbilanz Versiegelung des Bebauungsplanes

10 Umweltbericht mit verbal-argumentativ begründeter Ableitung des Kompensationsumfanges

10.1 Ziele des Bebauungsplanes, Festsetzungen

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Ortes Bröthen/Michalken und grenzt unmittelbar an eine kleine Splittersiedlung im Kreuzungsbereich zwischen der Fluplatzstraße und der Straße nach Hoyerswerda (An der Bahn) an. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes erstreckt sich zwischen dem Bahnstreckabschnitt „Horka – Roßlau“ im Süden und Waldflächen im Nordosten und Westen. Nach Norden schließen sich die landwirtschaftlich genutzten Flächen und ein Graben an.

Ziel des Bebauungsplanes ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Sondergebietes „Freiflächenphotovoltaik-Anlage“ i.S. von § 11 BauNVO zu schaffen.

allgemeine Nutzung	festgesetzte Nutzung	Flächengröße in m ²
Baufläche Sondergebiet	PV-Anlage	422.278
Grünflächen	Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	7.848
	Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	14.036
	magere Frischwiese	24.183
Verkehrsflächen		59.431
Geltungsbereich		747.776

Tabelle 4: Flächenbilanz Nutzungsarten des Bebauungsplanes

10.2 Beschreibung der Umwelt und Bewertung der Auswirkungen

Die Aufstellung dieses Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ erfolgt im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB.

Das Plangebiet umfasst Flächen (74,78 ha) im Außenbereich nach § 35 BauGB, für die die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gilt. Laut § 14b UVPG i.V.m. Anlage 3 unterliegen Bauleitpläne der Pflicht zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung. Diese Umweltprüfung erfolgt gemäß § 17 UVPG nach den Vorgaben des BauGB. Für Bauleitplanverfahren ist im Rahmen der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 2a BauGB ein Umweltbericht zu erstellen, in dem die in der Umweltprüfung ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet werden.

10.3 rechtliche und fachliche Grundlagen der Umweltplanung

10.3.1 Umweltrelevante Fachgesetze und deren Berücksichtigung

Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG i.V.m. dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG))

Die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu beachten. Die Schutzgüter im Sinne der §§ 1 SächsNatSchG und BNatSchG sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und ggf.

wiederherzustellen. Mit Grund und Boden ist sparsam umzugehen. Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu vermeiden und wenn unvermeidbar, dann in ausreichendem Umfang zu kompensieren.

Es gelten entsprechend § 12 (ff.) SächsNatSchG und § 17 (ff.) BNatSchG.

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1a BauGB soll mit Grund und Boden schonend umgegangen werden, d.h. der Flächenverbrauch soll verringert und einer Innenverdichtung Vorrang gegeben werden. Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Weiterhin soll den Erfordernissen des Klimaschutzes entsprechend sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Die Funktion des Bodens soll nachhaltig gesichert, schädliche Bodenveränderungen abgewehrt und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden getroffen werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktion so weit wie möglich vermieden werden.

10.3.2 Umweltrelevante Fachpläne und deren Berücksichtigung

Flächennutzungsplan

Die Stadt Hoyerswerda verfügt über einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP). Der Flächennutzungsplan der Stadt Hoyerswerda wird im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB geändert.

Die Flächen für die geplante PV-Freiflächenanlage befinden sich im planungsrechtlichen Außenbereich.

Der Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes ist im FNP (März 2010) der Stadt Hoyerswerda zum einen als Ackerfläche (gelb) und zum anderen als Grünlandfläche (hellgrün) dargestellt. In Norden ist ein Graben dargestellt.

Bebauungspläne und Satzungen

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Geltungsbereich liegen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vor.

10.3.3 Übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013) als landesplanerisches Gesamtkonzept für die räumliche Ordnung und langfristige Entwicklung Sachsens und seiner Teilräume setzt den Rahmen für fachliche Planungen. Im LEP 2013 ist die Stadt Hoyerswerda als Oberzentrum dargestellt. Der sich nach Westen anschließende Bereich ist als verdichteter ländlicher Raum gekennzeichnet (Karte 1 – Raumstruktur). Die Karte 4 – Verkehrsinfrastruktur – enthält innerhalb des Geltungsbereiches die Darstellung eines Vorbehaltsgebietes Korridor Neubau für die Trasse B96n.

Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien

Die 1. Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz Niederschlesien trifft für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes in der Raumnutzungskarte für den östlichen Teil die Ausweisung Vorbehaltsgebiet Waldmehrung. Darüber hinaus trifft der Regionalplan keine anderen Zielvorgaben.

Der Entwurf der 2. Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz Niederschlesien trifft im Wesentlichen dieselben Aussagen wie die 1. Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz Niederschlesien. Innerhalb des Plangebiets wird des Weiteren ein Vorbehaltsgebiet Korridor Neubau (Trassenkorridor der B96n, Straßenverkehr nicht Gegenstand des Bundesverkehrswegeplanes 2030) ausgewiesen. Es handelt sich um eine nachrichtliche Übernahme aus dem Landesentwicklungsplan 2013.

Es wird davon ausgegangen, dass der Bebauungsplan keine Auswirkungen auf die Grundsätze und Ziele des Regionalplanes haben wird.

Braunkohleplan

Der Bebauungsplan befindet sich im Geltungsbereich des Braunkohlenplanes als Sanierungsrahmenplan für den stillgelegten Tagebau Laubusch / Kortitzmühle, welcher seit 26.02.1999 rechtsverbindlich ist, jedoch für das Gebiet des vorliegenden Bebauungsplanes keine regionalplanerischen Festlegungen bezüglich der Raumnutzung trifft. Für den o.g. Sanierungsrahmenplan (SRP) wird gegenwärtig eine Teilfortschreibung durchgeführt. Diese hat zur Folge, dass das Gebiet außerhalb der Grenze des Bereiches mit Originärausweisungen liegt, so dass nach in Kraft treten der Teilfortschreibung des Sanierungsrahmenplanes, die zeichnerischen Festlegungen der Zweiten Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien gelten.

Der Geltungsbereich wird im Norden geringfügig durch das Grundwasserabsenkungsgebiet des Braunkohlenbergbaus berührt. Das Ziel 4.1.2.4 des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien, nach dem bei allen Planungen und Maßnahmen die räumlichen und zeitlichen Auswirkungen der Grundwasserabsenkung und des Wiederanstieges zu beachten sind, werden hinreichend beachtet. So wird zum Beispiel der potenziellen Winderosionsgefährdung mit der geplanten Bodenbedeckung (Grünland) entgegengewirkt.

Photovoltaikfreiflächenverordnung

Die PVFVO des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft zeigt die Gebietskulisse für PV-Freiflächenanlagen mit möglicher Erneuerbarer-Energien-Gesetz-Förderung auf. Sie betrifft benachteiligte, landwirtschaftliche als Acker- oder Grünland genutzte Flächen abzüglich des Nationalparks sowie von Naturschutz- und Natura-2000-Gebieten.

10.4 Beschreibung der Umwelt und Bewertung der Auswirkungen

10.4.1 Naturräumliche Lage, vegetationskundliche Einheiten und Topografie

Das Plangebiet befindet sich gemäß der naturräumlichen Gliederung von Sachsen im Naturraum „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“, in Nachbarschaft zum planfestgestellten Steinbruch Schwarzkollm. Das Plangebiet liegt außerhalb der durch Braunkohleabbau überprägten Areale, in welchen ebene Talsandplatten und -terrassen in Verbindung mit ebenen bis flachhängigen Dünenterrassen vorherrschen.⁴

⁴ Dito, Steckbriefe

Die potenziell natürliche Vegetation ist der typische Kiefern-Eichenwald.⁵

Das Plangebiet liegt auf Höhen bei ca. 120 m ü NN (Höhenreferenzsystem DHHN2016). Das Gelände ist relativ eben.

10.5 Schutzgutbewertung

In dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes BM6 „PV-Anlage Bröthen“ wird ein Standort zur Gewinnung von erneuerbarer Energie durch Sonneneinstrahlung gesichert. Der Bebauungsplan regelt die städtebauliche Ordnung der Entstehung des Sonstigen Sondergebietes innerhalb eines temporären Zeitraumes (ca. 30 Jahre). Als Art der baulichen Nutzung sind für den Geltungsbereich PV-Module und Trafo-, Wechselrichterstationen sowie Speicheranlagen vorgesehen. Durch den Bebauungsplan BM6 „PV-Anlage Bröthen“, Gemarkung Bröthen Flur 1 werden die Flurstücke gemäß Punkt 9 Flächenbilanz im Planteil C (Begründung) überplant. Der Geltungsbereich umfasst im Wesentlichen intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen.

Bestandsaufnahme	Voraussichtliche Beeinträchtigungen
<i>Mensch und menschliche Gesundheit</i>	→ <i>geringe Beeinträchtigung</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Keine Nutzung zu Wohnzwecken - keine Nutzung zu Erholungszwecken kleine Splittersiedlung östlich des Plangebietes 	<ul style="list-style-type: none"> - der Standort liegt außerhalb der Ortschaft Bröthen/Michalken zwischen dem Bahnstreckabschnitt „Horka – Roßlau“ und Grünland-, Acker- sowie Waldflächen - Auswirkungen auf die Wohn- und Arbeitssituation (Luftschadstoffe, Lärm, visuelle Beeinträchtigungen, Verschattung oder Verschlechterung der Aufenthaltsqualität) und die Erholungsfunktionen (Lärm, Landschaftsbild, Immissionen) sind nicht zu erwarten - Emissionen während der Bauphase (Schall, Schadstoffe: Staub, Abgase der Baufahrzeuge) - keine Erhöhung der Schallimmissionen an dem angrenzenden Gebiet durch Photovoltaik-Module
<i>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	→ <i>geringe bis mittlere Beeinträchtigung</i>
<ul style="list-style-type: none"> - intensiv genutztes Ackerland, extensiv bewirtschaftetes Grünland und naturnahe Gräben mit säumenden Gehölzen, Sträuchern und Hecken - Lebensraum für Vogelarten großflächiger, offener, gehölzarter Feldfluren - Überbauen eines geschützten Biotops gem. § 21 SächsNatSchG (magere Frischwiese) innerhalb der Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> - für verschiedene Arten wesentliches Verändern bestehender Lebensräume, Entstehung neuer Lebensräume - Verlust der landwirtschaftlichen Nutzung (Grünland, Ackerland) - Nutzung der teilweise überbauten Fläche als extensives Grünland (Entwicklungsbiotop) trotz Verschattung unter den Modulen

⁵ Interaktive Karte Geoportal Sachsen, <https://geoportal.sachsen.de/>, Stand: 08.03.2022.

Bestandsaufnahme	Voraussichtliche Beeinträchtigungen
<ul style="list-style-type: none"> - keine Schutzgebiete gem. §§ 13-19 SächsNatSchG innerhalb der Fläche - das Gebiet befindet sich in der „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgleich des Eingriffs kann innerhalb des Plangebietes durch naturschutzfachliche Maßnahmen in dem Geltungsbereich erfolgen
<i>Boden und Geologie</i>	→ <i>mittlere Beeinträchtigung</i>
<ul style="list-style-type: none"> - vorhandener Boden: pleistozäne Talsande, Moorerde (Humus sandig) - Böden mit mittlerer natürlicher Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit - Böden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung überprägt - Böden teilweise durch intensive landwirtschaftliche Nutzung überprägt 	<ul style="list-style-type: none"> - Veränderte Licht- und Niederschlagsverhältnisse unter den Modulen, welche jedoch gering ausfallen - Erholung der natürlichen Bodenfunktion und Aufbringung natürlichen Bodensubstrates durch die Entstehung von Grünland magerer Standorte (extensiv bewirtschaftet) - Versickerung des Regenwassers und natürliche Bewässerung des Entwicklungsbiotopes - Minderung der Winderosion durch stabilisierende Oberflächenbefestigungen, Bewuchs durch Grünland
<i>Klima/Luft</i>	→ <i>geringe Beeinträchtigung</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Freiland-Klimatop (intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion aufgrund eines extremen Tages- und Jahresgangs von Temperatur und Luftfeuchte sowie geringe Windströmungsverhältnisse) - Vorbelastung durch Verkehrslärm des Bahnstreckabschnittes „Horka – Roßlau“ und Luftverunreinigungen der Anliegerstraße „Flugplatzstraße“ - Vorbelastung durch gelegentliche Lärmemission des „Sonderlandeplatzes Nardt“ und der Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule Sachsen 	<ul style="list-style-type: none"> - bei Baubeginn kurzzeitige geringe Beeinträchtigung der Lufthygiene - Funktion als Gebiet für nächtliche Kaltluftentstehung geht aufgrund geringer Versiegelung nicht verloren - Durch Überschirmung der Flächen ergeben sich geringe Standortveränderungen aufgrund veränderter mikroklimatischer Bedingungen (Sonneneinstrahlung, Niederschlagsregime).
<i>Wasser</i>	→ <i>geringe Beeinträchtigung</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Oberflächengewässer in Form von Gräben mit Randbewuchs vorhanden - Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt - kein Wasserschutzgebiet vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> - kleinflächige Versiegelung und Überbauung von Teilflächen - Veränderungen des Oberflächenabflusses durch streifenförmiges Abregnen - Versickern des anfallenden Regenwassers im Vorhabengebiet - keine Abriebe ins Gewässer
<i>Landschaft/Erholung</i>	→ <i>geringe Beeinträchtigung</i>

Bestandsaufnahme	Voraussichtliche Beeinträchtigungen
<ul style="list-style-type: none"> - ebenes Relief und großflächige Ackerflächen prägen das Landschaftsbild - Aufgrund der Vorbelastungen durch die in der Nähe verlaufende Bahnlinie erfolgt keine Erholungsnutzung, entlang der „Flugplatzstraße“ ist ein straßenbegleitender Radweg vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> - durch Anlage einer Hecke im Randbereich keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes - geplante Begrünung ermöglicht Nutzung als magere Frischwiese
<i>Kulturgüter/sonstige Sachgüter</i>	→ keine Beeinträchtigung
<ul style="list-style-type: none"> - im Umfeld archäologisches Denkmal (neolithische Siedlung – D 51610-03) 	<ul style="list-style-type: none"> - nicht relevant

Tabelle 5: Schutzgutbewertung des Plangebietes

Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Situation: Die nächste Wohnbebauung befindet sich in der Splittersiedlung von Bröthen/Michalken, ca. 20 m vom Plangebiet entfernt. Der Hauptort Bröthen/Michalken liegt südlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 650 bis 1.750 m. Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Gebäude vorhanden, die zu Wohnzwecken genutzt werden.

Die beiden Radwege „Lausitzer Seenland-Route“ und „Schwarze-Elster-Radweg“ führen auf der „Flugplatzstraße“ an dem Vorhabengebiet vorbei und tangieren es in der Nähe des Bahnüberganges. Die weiteren Bereiche haben keine Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsnutzung.

Vorbelastung: Für das Plangebiet gilt (naturschutzfachlich) die intensive ackerbauliche Nutzung als Vorbelastung.

Empfindlichkeit: Aufgrund der Nutzung der umliegenden Flächen als Bahntrasse, Wald oder Acker ist die Empfindlichkeit gegenüber baulichen Veränderungen gering. Außerhalb des Geltungsbereiches, aber in unmittelbarer Nähe zum Geltungsbereich, können sich für einzelne Wohnstandorte und die Bahn – bei ungünstiger Ausrichtung der PV-Anlagen – visuelle Störreize (Lichtreflexe, Spiegelungen und Polarisierung) an der Oberfläche der Module bzw. den metallischen Konsolelementen ergeben.

Bewertung: Durch sichtabschirmende Wände und blickdichte Bepflanzungen können im Nahbereich Lichtreflexionen und somit negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Wohnqualität vermieden werden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Situation: Im Plangebiet dominieren zwei ackerbaulich genutzte Felder, die weite Flächen im mittleren und östlichen Bereich einnehmen. Beide Äcker trennt eine extensiv bewirtschaftete Frischwiese, die sich streifenförmig von Nord nach Süd erstreckt. Westlich der Ackerfläche grenzt eine schmale langgestreckte Ackerbrache an. Von da erstreckt sich bis an die östliche Grenze des Geltungsbereiches eine magere Frischwiese, die die zweitgrößte Fläche im Plangebiet umfasst. Im Norden grenzt ein natürlicher Graben mit säumendem Gehölz das Gebiet ein. Ein zweiter Graben teilt die magere Frischwiese in einen nördlichen und einen südlichen Teil.

Im Westen und Osten umschließen Kiefernforste den Geltungsbereich. Im Süden befindet sich die Gleisanlage des Bahnstreckabschnittes „Horka – Roßlau“. Nur im Norden grenzen Grünland- und Ackerflächen

(Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemarkung Nardt“ der Gemeinde Elsterheide) an das Plangebiet an.

Im Geltungsbereich erfassten die Artgutachter 7 Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (Baumpieper, Feldlerche, Grauammer, Heidelerche, Neuntöter, Schafstelze und Schwarzkehlchen). Sie besiedeln offene und/oder halboffene, strukturreiche Landschaften. Nur der Baumpieper bevorzugt lichte Nadel-, Misch- und Laubwälder, die im näheren Umfeld vorhanden sind. Für Fledermäuse gibt es keine potenziellen Habitatbäume oder Gebäude in dem Plangebiet. Dennoch ist davon auszugehen, dass Transferstrecken dieser Säugetierart in den angrenzenden Randbereichen vorhanden sind. Lediglich in den benachbarten Teillebensräumen des Geltungsbereiches haben die Artgutachter drei Individuen der Zauneidechsen nachgewiesen. In diesen Randbereichen konnte man außerdem drei adulte Individuen des Laubfrosches nachweisen.

Das Plangebiet befindet sich in der „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“. Es weist eine besonders hohe Dichte und Vielfalt an charakteristischen Arten, Populationen und Lebensräumen auf.

Vorbelastungen: Für das Plangebiet bestehen Vorbelastungen durch die intensive ackerbauliche Nutzung.

Empfindlichkeit: Biotope des Offenlandes dominieren das Gelände. Sie stehen mit den linearen Vegetationselementen (Hecken, Feldgehölz) und den benachbarten Waldflächen in einem engen Gefüge. Äcker und Ackerbrachen sollen im Zuge der Vorhabenumsetzung in magere Frischwiesen umgewandelt werden. An dem Charakter als Offenlandbiotop ändert sich dadurch nichts. Bestehende Gehölzstrukturen wie Hecken oder Feldgehölze werden nicht in Anspruch genommen. Eine Empfindlichkeit durch Verlust der Vegetationsbestände und deren Lebensräume ergibt sich daraus nicht.

Bewertung: Das Mosaik aus Offenlandbiotopen und Gehölzstrukturen innerhalb des Geltungsbereiches ist im Hinblick auf die Biotopstrukturen als wertvoll einzuordnen. Der angrenzende Wald kann als solcher erhalten werden.

Die festgesetzte Begrünungsmaßnahme auf den zukünftigen Flächen der PV-Anlage soll eine magere Frischweise sein. Diese gewährleistet einen hohen Durchgrünungsgrad des Geltungsbereiches.

Mit dem Erhalt und Schutz der vorhandenen Gehölzstrukturen und des angrenzenden Waldes als auch der Anlage von Hecken sollen Beeinträchtigungen vermieden werden. Zudem wird eine Zunahme der Artenvielfalt aufgrund der geplanten Nutzungen als magere Frischwiese erwartet.

Den Geltungsbereich können Vogel- und Fledermausarten aus den angrenzenden Siedlungsbereichen zur Nahrungs- und Lebensraumsuche nutzen. Mit der Veränderung des Bestandszustandes werden einzelne Strukturen und Lebensräume geringfügig verändert.

Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wird vor dem Hintergrund des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden betrachtet. Mit dem Instrument Bauleitplanung soll dafür gesorgt werden, dass die Bodenversiegelung auf das für das Vorhaben notwendige Maß begrenzt wird.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von insgesamt 747.776 m². Davon werden 325 m² von Waldflächen, 539.704 m² von Acker und 66.578 m² von Grünland eingenommen. Die naturnahen Gräben mit Gewässerbegleitvegetation umfassen eine Fläche von 7.331 m².

Schutzgut Boden und Geologie

Das Schutzgut Boden hat vielfältige Funktionen für die Umwelt, die wiederum weitreichende Auswirkungen auf andere Schutzgüter haben.

Der Boden

- ist Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen, dient der Speicherung von Wasser,
- filtert und speichert Schadstoffe,
- ist Standort für die Land- und Forstwirtschaft, für Siedlungen und Verkehr,
- archiviert Zeugnisse früherer Zeitalter und Kulturen,
- beeinflusst das Klima (Kohlenstoffspeicher, Wärmespeicher, beeinflussender Faktor der Lufttemperatur und -feuchtigkeit),
- bedeckt Bodenschätze.

Hauptanliegen bei der Betrachtung dieses Schutzgutes ist die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden, ihrer Regenerationsfähigkeit und Nutzbarkeit durch

- einen sparsamen und schonenden Umgang,
- die Vermeidung von schädlichen Bodenveränderungen bzw. Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen,
- die Sanierung belasteter Böden und Altlasten.

Situation: Der geologische Untergrund des Plangebietes besteht aus pleistozänen Sanden, welche bereichsweise von sandigen Mooren bedeckt werden. Die Sandplatten und -terrassen, Talsandplatten und -terrassen tragen Braunerde und Braunerde-Podsol auf Schmelzwassersand (18,0 %) sowie sind durch Gleye (8,8 %) geprägt.

Der Bodenschätzwert für die Grünlandflächen des Vorhabengebietes liegen für Bröthen bei 20 bis 29⁶, d. h. die Böden weisen eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit auf. Das Bodenpotenzial für Ackerland ist gering (Ackerzahlen 18 - 24, selten darüber). Die Filter- und Pufferfunktion des Bodens für Schadstoffe ist mittel ⁷.

Aufgrund der starken Durchfeuchtung sind die Böden für eine Bewirtschaftung als Grünland ideal. In der Vergangenheit wurden diese Böden oft entwässert. Die zwei in dem Plangebiet vorhandenen Gräben dürften ein Indiz dafür sein.

Vorbelastungen: Die Böden weisen eine Vorbelastung durch Verdichtung infolge starken Befahrens mit Landmaschinen auf. Auch hier können die natürlichen Bodenfunktionen auf den vorbelasteten Flächen nicht mehr oder nur noch teilweise erfüllt werden.

Empfindlichkeit: Unter ungünstigen Bedingungen reagieren Gleye sehr empfindlich auf mechanischen Druck durch Bodenverdichtung. Die Erosionsgefährdung der Böden im Geltungsbereich durch Wasser ist sehr gering und durch Wind gering.⁸

Bewertung: In einigen Bereichen des Plangebietes weisen die Böden Vorbelastungen infolge früherer Bodenveränderungen und langjähriger intensiver Nutzungsweise auf, die zum Verlust von Bodenfunktionen oder durch Veränderung der Standorteigenschaften ausgelöste nachteilige Veränderungen der Bodenfunktionen bewirken.

⁶ Geoportal Sachsen

⁷ <http://boden.sachsen.de/bodenfunktion-1786.html>

⁸ Sachsenatlas, LfULG, 2007

Schutzgut Klima/Luft

Bei der Beurteilung des Schutzgutes Klima ist der Klimaschutz ein vorrangiges Ziel. Zunächst erfolgt eine Zuordnung in Klimatope, welche die Grundlage für die Beurteilung der lokalklimatischen Eigenschaften und Austauschfunktionen bilden.

Das Schutzgut Luft ist besonders in Hinblick auf die Luftreinhaltung von Bedeutung. Wesentliche Ziele sind die Vermeidung von Emissionen und der daraus resultierenden Luftverunreinigungen sowie die Verringerung der auf weitere Schutzgüter (Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser) einwirkenden Immissionen.

Situation: Das Gebiet ist kontinental beeinflusst und wird dem subkontinentalen Binnenklima zugeordnet. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,35 °C. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 682 mm/a.⁹

Nach der realen Flächennutzung ist der Untersuchungsraum mikroklimatisch dem Freiland-Klimatop zuzuordnen. Dieses zeichnet sich durch extreme Tages- und Jahrgänge der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen aus. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Das trifft insbesondere auf ausgedehnte Wiesen- und Ackerflächen sowie auf Freiflächen mit sehr lockerem Gehölzbestand zu.¹⁰

Bewertung: Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für den Luftaustausch sowie die bioklimatische Funktion wird als hoch eingestuft. Sowohl die Wald-, als auch Acker- und Grünlandflächen dienen der Frischluft- und Kaltluftentstehung, die aufgrund der Geländetopografie in das umliegende Gelände abzieht.

Schutzgut Wasser

Wasser ist Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Es tritt als Grundwasser, Oberflächenwasser und atmosphärisches Wasser in Erscheinung. In Anbetracht der engen Verflechtung mit anderen Schutzgütern wie bspw. dem Boden stehen das Verschlechterungsgebot von Grundwasserkörpern und der Erhalt von Oberflächengewässern im Vordergrund. Das Grundwasser ist in Menge und Qualität dauerhaft zu sichern.

Situation: An der Grenze zur Gemeinde Elsterheide ist ein Graben (Gewässer II. Ordnung) vorhanden, der den Geltungsbereich tangiert und mit Gehölzen gesäumt wird. Ein weiter Graben (Gewässer II. Ordnung) erstreckt sich im westlichen Teil des Geländes und wird ebenfalls von Bäumen und Sträuchern begleitet.

Der Grundwasserstand liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zwischen 0,90 und 1,60 m unter Flur.¹¹ Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters ist mittel bis mäßig.¹² Das Grundwasser ist aufgrund fehlender bindiger Deckschichten gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nur sehr gering geschützt.¹³

Der Geltungsbereich liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet. Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Trinkwasser sind für das Vorhabengebiet nicht ausgewiesen.

⁹ LFZ E.V. 2013, <http://www.naturraeume.lfz-dresden.de/>, Stand 03.01.2019.

¹⁰ VM BADEN-WÜRTTEMBERG 2012, <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=60&p2=5.7>, Stand 03.01.2019.

¹¹ Messstelle Koselbruch

¹² iDA Sachsen, Umweltatlas

¹³ dito

Vorbelastungen: Hinweise auf vorhandene Grundwasserbelastungen durch Schadstoffe liegen nicht vor. Zur Grundwasserbelastung durch den Einsatz von Düngemittel (Nitrate und Schwermetalle) und das Ausbringen von Gülle (Nitrate) können keine Aussagen getroffen werden.

Empfindlichkeit: Die Empfindlichkeit des Grundwassers ist aufgrund der Ungeschütztheit gegen eindringende Schadstoffe hoch.

Bewertung: Aufgrund fehlender Deckschichten wird das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung als gering bewertet.¹⁴ Das Auswaschungspotential von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser ist hoch (Schwermetallkontamination, Nitratbelastung)¹⁵.

Im Geltungsbereich kommt es nicht zu einer erheblichen Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate.

Die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt ungestört in dem Gelände.

Schutzgut Landschaft/Erholung

Landschaften sind Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen, Erholungsraum sowie Zeugnisse kulturellen Erbes. Beurteilt wird unter anderem das Landschaftsbild als visuell wahrnehmbares Erscheinungsbild einer Landschaft. Es umfasst alle wesentlichen Elemente und Strukturen der Landschaft, unabhängig davon, ob sie historisch oder aktuell, natürlich oder kulturbedingt entstanden sind. Daneben ist auch der Erholungswert des Plangebietes und seines Umfeldes von Bedeutung.

Situation: Das ebene Relief, die außerhalb liegenden großflächigen Waldflächen sowie die Acker- und Grünlandflächen prägen das Landschaftsbild des Plangebietes. Es wirkt aufgrund der Großflächigkeit der Landschaftsbestandteile und fehlender gliedernder Landschaftselemente eintönig.

In dem Landschaftsraum fehlen weitgehend gliedernd, optisch wirksame Elemente oder markante Blickpunkte.

Das Plangebiet unterliegt keiner Erholungs- oder Freizeitnutzung. Zwei Radwege flankieren im Osten den Geltungsbereich.

Vorbelastungen: Im gesamten Plangebiet gibt es keine erlebniswirksamen Landschaftselemente. Aufgrund der Vorbelastungen durch die in der Nähe verlaufende Bahnlinie besteht keine Erholungsnutzung.

Bewertung: Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit geringer Wertigkeit für das Landschaftsbild und die Erholungseignung. Die großflächigen und visuell einheitlichen Bereiche wirken in dem ebenen Gelände weitgehend monoton und ohne optische Reize. Das Plangebiet hat für das Landschaftsbild sowie die Erholungsfunktion und den Menschen aufgrund ihrer Lage und Ausstattung nur geringe bis keine Bedeutung.

Schutzgut Kulturgüter/sonstige Sachgüter

Für die Umweltprüfung sind vor allem materielle Zeugnisse relevant, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind und sich in der (Kultur-)Landschaft lokalisieren lassen. Diese Kulturgüter umfassen sowohl einzelne oder mehrere Objekte einschließlich ihres Umgebungsbezuges als auch flächenhafte Denkmale bis hin

¹⁴ Hydrogeologische Übersichtskarte, HÜK 200.

¹⁵ <http://boden.sachsen.de/bodenfunktion-1786.html>

zu kulturhistorisch gewachsenen, schützenswerten Landschaftsteilen. Dazu gehören außerdem Güter, die prähistorische Entwicklungen bezeugen.

Situation: Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Kulturdenkmale gemäß § 2 Sächsisches Denkmalschutzgesetz (SächsDSchG) vorhanden.

Der Geltungsbereich liegt in einem archäologischen Relevanzbereich. Es befinden sich im Umfeld archäologische Kulturdenkmale, die nach § 2 SächsDSchG Gegenstand des Denkmalschutzes sind (neolithische Siedlung - D 51610-03).

10.2.3 Schutzgebiete

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemarkung Bröthen“ sind keine Naturschutzobjekte und -gebiete im Sinne von §§ 13 bis 19 SächsNatSchG vorhanden oder werden durch die Planung beeinflusst. Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG und Schutzgebiete gemeinschaftlicher Bedeutung sowie Europäische Vogelschutzgebiete sind von dem Bebauungsplan nicht betroffen.

In der näheren Umgebung des Geltungsbereiches befinden sich folgende Schutzgebiete oder -objekte nach den §§ 22-30 BNatSchG bzw. den §§ 13-21 SächsNatSchG:

- Landschaftsschutzgebiet „Elstergebiet um Neuwiese“
Die Entfernung beträgt ca. 2.500 m.
- Landschaftsschutzgebiet „Lauta-Hoyerswerda-Wittichenau“
Die Entfernung beträgt ca. 100 m.

NATURA 2000-Gebiete (Vogelschutz- und FFH-Gebiete) kommen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vor. Abseits des Plangebietes befinden sich:

- das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Laubusch“
Die Entfernung beträgt ca. 3.000 m.
- das SPA-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“
Die Entfernung beträgt ca. 2.000 m.

Die im Westen des Geltungsbereiches vorhandene magere Frischwiese ist ein natürlicher Lebensraum von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie.

Ein negativer Einfluss auf die vorgenannten Schutzgebiete ist aufgrund der geplanten Nutzung, der vorhandenen Entfernung und fehlender Emissionen nicht zu erwarten. Die Auswirkungen werden als vertretbar eingeschätzt.

Wasserschutzgebiete:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten gemäß § 46 SächsWG.

10.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

10.5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Bei den baubedingten Wirkfaktoren handelt es sich um Beeinträchtigungen, die während der Bau- und Rodungstätigkeiten des Vorhabengebietes entstehen und kurz- bzw. mittelfristig bestehen können.

Flächeninanspruchnahme/Bodenverdichtung/Bodenumlagerung (Boden, Pflanzen, Tiere)

Im Zuge von Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Baustelleneinrichtung werden Teile des Geländes als Baustellen-, Rangier- und Lagerfläche genutzt. Durch diese temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu Funktionsverlusten bzw. zur Entwertung von Teilfunktionen von Habitatflächen. Sie gehen als Lebensraum verloren bzw. werden beeinträchtigt.

Gefährdung von Vegetationsbeständen am Waldrand (Pflanzen)

Durch den Einsatz unterschiedlicher Technik während der Bautätigkeiten sind Bäume und Sträucher in den Randbereichen gefährdet. Es besteht die Gefahr der Beschädigung im Stamm- und Wurzelbereich der Gehölze.

Zerstörung von Lebensstätten (Pflanzen, Tiere)

Während der Bautätigkeiten kann es zur Zerstörung von potenziellen Lebensstätten und damit zur Funktionsminderung von Lebensräumen von artenschutzrechtlich relevanten Tierarten wie Vögeln, Fledermäusen und Reptilien kommen. Infolgedessen sind auch Tötungen von Tieren nicht auszuschließen. Bauarbeiten während der Brutzeit einheimischer Vogelarten können zur Verletzung bzw. Tötung von Jungtieren führen oder die Zerstörung der Nester bzw. des Geleges zur Folge haben. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme kann zudem die Beeinträchtigung oder Zerstörung von Reproduktions- und Lebensstätten von Reptilien zur Folge haben.

Erschütterungen (Tiere, Mensch)

Während der Bautätigkeiten kann es zu Erschütterungen durch den Betrieb großer Baumaschinen bzw. Transportfahrzeuge kommen. Diese können eine vergrämende Wirkung auf bodenbewohnende Tierarten, insbesondere Reptilien, wie der Zauneidechse, haben und im Einzelfall auch durch den Menschen im Nahbereich als störend wahrgenommen werden.

Lärmimmissionen (Tiere, Mensch)

Durch die Bautätigkeiten ist eine Zunahme der Lärmimmissionen durch den Betrieb von Baufahrzeugen und -maschinen im weiteren Umkreis als das Baufeld zu erwarten. Dies kann zu einer Vergrämung von lärmempfindlichen Tierarten und damit einer Beeinträchtigung ihrer Lebensräume führen. Hierzu zählen z. B. Fledermäuse, die durch ihre Form der Jagd (Echoortung) ein besonders weites Hörspektrum aufweisen. Diese Artengruppe ist jedoch vor allem im Falle von Nachtbauzeiten betroffen. Auch einige Vogelarten gelten als lärmempfindlich. Aufgrund der entfernten Lage der Untersuchungsfläche Bröthen zur nächsten Ortschaft sowie der ländlichen Umgebung und den sich anschließenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und Wälder, könnte der entstehende Lärm im Rahmen der Bautätigkeit ungewohnt stark von den genannten Artengruppen (Fledermäuse, Vögel) sowie den Menschen wahrgenommen werden.

Nähr- und Schadstoffimmissionen (Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Klima, Mensch)

Die Immission von Stäuben und z.T. toxischen Fremdstoffen kann eine Biozönose stark beeinträchtigen, wobei die Wirkungen dabei nicht immer sofort offensichtlich sind. So kann beispielsweise das Überstäuben von blütenreichen Säumen diese für Insekten unattraktiv machen und diesen Lebensraum damit auch für die Prädatoren der Insekten (z.B. Fledermäuse, Reptilien und Vögel) entwerten. Abgase, Kraft- und Schmierstoffe

von Baufahrzeugen und Baumaschinen können temporär zu einer erhöhten Schadstoffbelastung auf dem Untersuchungsgebiet und im Umfeld führen.

Unfallrisiko (Tiere)

Baubedingt sind Tötungen von Tieren nicht auszuschließen. Dies betrifft besonders brütende Vogelarten oder im bzw. auf dem Boden lebende, wenig mobile, nicht fliegende Tierarten. Gehölzentfernungen während der Brutzeit einheimischer Vogelarten können zur Verletzung bzw. Tötung von Jungtieren führen oder die Zerstörung von im Nest liegenden Eiern zur Folge haben. Auch gehölbewohnende Fledermäuse sind vor allem während der Wochenstubenzeit durch derartige Eingriffe bedroht.

Barrierewirkungen/Flächenzerschneidung (Fauna)

Durch notwendige Erdarbeiten kommt es zu temporären Zerschneidungen der vorhandenen Landfläche während der Bauphase. Besonders die Baustelleneinrichtungsflächen stellen eine temporäre Barrierewirkung bzw. Zerschneidung potenziellen Lebensraumes dar.

10.5.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Folgende dauerhafte anlagebedingte Beeinträchtigungen sind durch die Bebauung des Vorhabengebietes zu erwarten.

Flächeninanspruchnahme / Versiegelung (Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Mensch, Landschaftsbild, Klima/Luft)

Im Zuge der geplanten Bebauung wird das Untersuchungsgebiet hauptsächlich durch den Verlust von Acker- und Grünlandflächen umgewandelt und kann als Lebensraum für bodenlebende Tierarten sowie Vögel und Fledermäuse beeinträchtigt werden.

Verschattung (Pflanzen, Tiere, Klima/Luft)

Durch die Übershirmung der Flächen ergeben sich Standortveränderungen aufgrund veränderter mikroklimatischer Bedingungen (veränderte Sonneneinstrahlung und Niederschlagsregime). Diese haben direkten Einfluss auf die abiotischen Standortfaktoren, die Vegetationsstruktur und die floristische Zusammensetzung unterhalb der Module. Infolgedessen verändern sich die Lebensraumbedingungen für die Fauna, was zu einer Vertreibung von Tieren oder einer Verschiebung des Artenspektrums führen kann.

Optische Störungen (Tiere)

Visuelle Störreize (Lichtreflexion, Spiegelungen und Polarisation) an der Oberfläche der Module bzw. metallische Konstruktionselemente können zur Vergrämung von besonders stöempfindlichen Arten führen. Beeinträchtigungen durch Reflektionen können bauartbedingt ausgeschlossen werden. Durch die Konturen der Anlage entstehen vertikale Strukturen, die zur Entwertung von Teillebensräumen führen können.

Barrierewirkung/Zerschneidung (Tiere)

Im Zuge des geplanten Vorhabens ist die Einzäunung bzw. Einfriedung der Photovoltaik-Anlage und damit der Untersuchungsfläche Bröthen geplant. Die Umzäunung kann eine Barriere für kleinere und größere Säugetiere darstellen. Vögel und Fledermäuse werden dadurch jedoch wenig beeinträchtigt. Dadurch kommt es zu einer Zerschneidung bislang zusammenhängender Grünflächen und Waldkomplexe für bodenlebende, wenig mobile Tierarten wie beispielsweise Reptilien. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Umzäunung für

bodenlebende Tierarten durchgängig gestaltet wird. Da sich die Umzäunung auf das Untersuchungsgebiet beschränkt, ist eine Umwanderung des Gebietes für größere, mobile Arten möglich.

Veränderung des Landschaftsbildes (Mensch, Landschaft)

Das Errichten von Photovoltaikanlagen kann für den Menschen visuelle Wirkfaktoren darstellen, indem durch die Anlagenkonturen bzw. Lichtreflexe und Spiegelungen mögliche visuelle Störfaktoren im Landschaftsbild entstehen.

10.5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Folgende dauerhafte betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind im Vorhabengebiet zu erwarten.

Optische Störungen (Tiere, Mensch)

Eine Beleuchtung von Teilen des Betriebsgeländes kann besonders für Nachtjäger zu einer Störung führen. Außerdem kann sie eine vergrämende Wirkung auf lichtempfindliche Arten haben, welche die beleuchteten Gebiete meiden. Auf andere Arten kann die Beleuchtung und damit die einhergehende Anziehung von Beutetieren (Insekten) zu einer Anlockung führen. Ergebnis wäre eine Verschiebung des vorkommenden Artenspektrums. Für das Gelände ist jedoch keine dauerhafte Beleuchtung vorgesehen. Beeinträchtigungen durch Verblendung oder Anlockung durch Reflektionen können weitestgehend ausgeschlossen werden.

Sonstige Störungen (Pflanzen, Tiere)

Nach der Inbetriebnahme der PV-Anlage stehen regelmäßige Wartungsarbeiten an. Hinzu kommen außerplanmäßige Reparaturen oder der Austausch von Modulen. Dies kann sich auf störungsempfindliche Tierarten auswirken.

10.5.4 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Zwischen den einzelnen Faktoren des Naturhaushalts und demzufolge zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen vielfältige Wechselwirkungen. Die einzelnen Schutzgüter stehen nicht isoliert und zusammenhanglos nebeneinander, sondern in einer wechselseitigen Abhängigkeit der Wirkungen zueinander und wirken sich auf die Umwelt als Ganzes aus. Diese Verflechtungen kommen auch bei Eingriffen durch die Errichtung von Photovoltaikanlagen, baulichen Anlagen und von Verkehrsflächen zum Tragen.

Bei dem Vorhaben sind grundsätzlich folgende Wechselwirkungen zu verzeichnen:

- Die Flächeninanspruchnahme und die Bodenversiegelung führen zum einen zum Verlust an Bodenfunktionen (Lebensraum für Mensch, Tiere und Pflanzen, Filter und Speicher von Wasser und Schadstoffen) und zum anderen zum Verlust bzw. der Verringerung von Grundwasserneubildung sowie dem Verlust bzw. der Verringerung von Kaltluft/Frischluffproduktion.
- Auf den Flächen unter den Solarmodulen ergeben sich Standortveränderungen bei den mikroklimatischen und hydrologischen Bedingungen, die sich auf die Vegetationsdecke und floristische Zusammensetzung auswirken.
- Die mit den Bautätigkeiten verbundenen Beeinträchtigungen, wie Erschütterungen und Lärm, wirken sich sowohl auf Menschen als auch auf lärmempfindliche Tiere aus.

10.6 Landschaftsbildbewertung

10.6.1 Anlass

Eine Landschaftsbildeinschätzung ist für das geplante Vorhaben innerhalb des Geltungsbereiches notwendig, da von den Metallaufständerungen der Modulreihen im Zusammenhang mit der hohen Flächeninanspruchnahme Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild ausgehen können.

Es wird im Nachfolgenden kritisch geprüft, ob die Überbauung mit Photovoltaikmodulen eine Beeinträchtigung – insbesondere aus den umliegenden Ortschaften sowie aus der Ferne – darstellt. Ist dies der Fall, ergibt eine weitere Untersuchung, ob mit geeigneten Begrünungs- oder Sichtschutzmaßnahmen eine Abmilderung erreicht werden kann.

10.6.2 Methodik

Die ästhetische Landschaftsbildeinschätzung wird nach einem verbal – argumentativen Bewertungsverfahren durchgeführt, wobei eine verbale Einstufung der möglichen Beeinträchtigungen in „keine“, „geringe“ und „mittlere“ Beeinträchtigung erfolgt. „Große“ bzw. „starke“ Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild ergeben sich durch die geplante Photovoltaikanlage nicht. Die Bewertung der ästhetischen Auswirkungen erfolgt von 3 repräsentativen Standorten. Diese werden einem Nahbereich bis 1 km und einem Fernbereich zwischen 1 und 2 km um den Geltungsbereich des Bebauungsplanes zugeordnet. Der Fernbereich wurde für den Bebauungsplan Bröthen geprüft. Er gehört aufgrund der topografischen Sichtverschattung nicht dem Sichtraum an und kommt daher als Betrachtungsstandort nicht in Frage.

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Bebauungsplanes auf das Landschaftsbild wurden die Betrachtungsstandorte aufgesucht und die Sichtbarkeit von den Beobachtungspunkten aus eingeschätzt und dokumentiert.

Die vorhandene Geländeoberfläche des Plangebietes liegt bei einer Höhe von ca. 120 m ü. NHN.

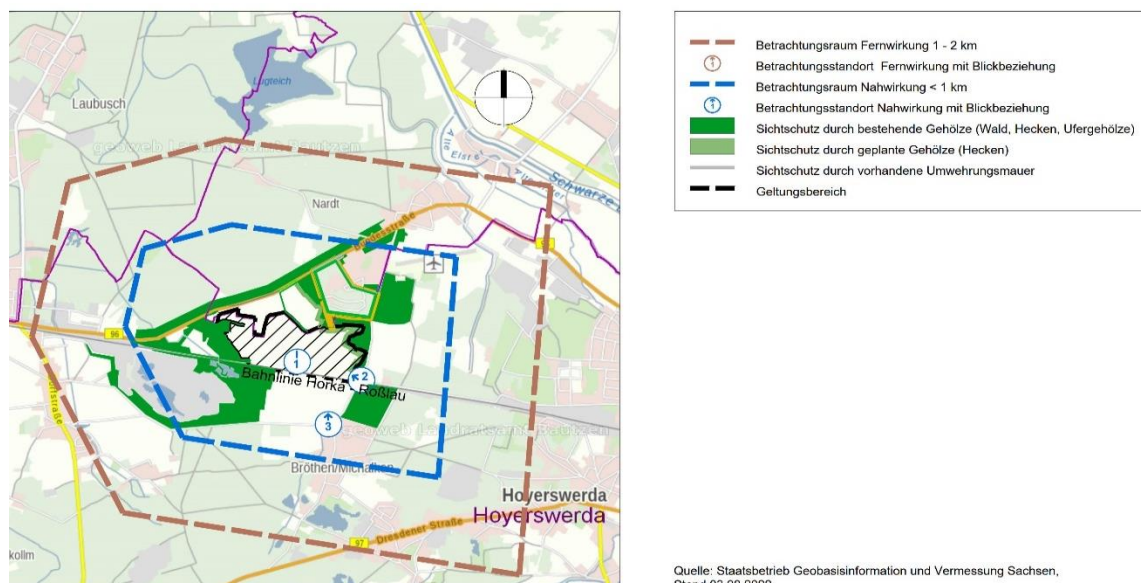


Abbildung 6: Betrachtungsstandorte für Luftbildbewertung B-Plan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Bröthen“ (Quelle: geoportal.sachsen.de, Stand 11.03.2022, bearbeitet durch LA Panse)

Folgende Standorte wurden untersucht (vgl. Abbildung 5):



Nahbereich (maximal 1 km Abstand zur Geltungsbereichsgrenze des Bebauungsplanes):

Bröthen

- Standort 1: im Süden an dem Bahnstreckabschnitt „Horka – Roßlau“, Entfernung ca. 15 m
- Standort 2: im Osten an der „Flugplatzstraße“, Kreuzungsbereich Straße (An der Bahn) nach Hoyerswerda, Entfernung ca. 30 m
- Standort 3: im Süden am Ortsrand Bröthen/Michalken, Entfernung ca. 500 m

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber den spezifischen Wirkungen der Photovoltaikanlage resultiert aus den gegebenen Vorbelastungen des Bebauungsplanbereiches und seiner Umgebung. Diese sind insbesondere die anthropogen entstandene Bahntrasse und die ausgeräumte Agrarlandschaft. Des Weiteren prägen großflächige Wälder und einzelne Hecken sowie dörfliche Bebauung das Umfeld des Geltungsbereiches. Die Wahrnehmung der Anlagen wird an der Erkennbarkeit der einzelnen Module bemessen, die in erster Linie von der Entfernung des Betrachtungsstandortes zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes abhängt. Als Faktoren, die negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild verhindern, werden Sichtverschattungen durch bestehende oder im Rahmen der Kompensation und Vermeidung geplante Bepflanzungen berücksichtigt.

Die Lage der Photovoltaikanlagen in der Landschaft von den jeweiligen Betrachtungsstandorten aus, wird mittels schematischer Fotomontagen dargestellt. Diese sind keine realistischen Abbildungen der PV-Anlage, sondern dienen der Demonstration der visuellen Wahrnehmbarkeit der Photovoltaikmodule in der Landschaft.

Bestand	Planung
	
<p><i>Bild 1, Standort 1, an dem Bahnstreckabschnitt „Horka – Roßlau“</i></p>	<p><i>Bild 2, Standort 1, an dem Bahnstreckabschnitt „Horka – Roßlau“ (grau = geplante Sichtschutzwand)</i></p>
<p>Der Landschaftscharakter ist an diesem Standort geprägt von dem weiten, wenig strukturierten Offenland. Die geplante Schutzwand bewirkt in der Vegetationsperiode eine Sichtverschattung auf die geplante Photovoltaikanlage. Der Erholungswert wird nicht nachteilig beeinflusst.</p> <p>Beeinträchtigung des Landschaftsbildes: gering</p>	





Bestand	Planung
	
<p><i>Bild 3, Standort 2, an der „Flugplatzstraße“ im Kreuzungsbereich der Straße nach Hoyerswerda (an der Bahn)</i></p>	<p><i>Bild 4, Standort 2, an der „Flugplatzstraße“ im Kreuzungsbereich der Straße nach Hoyerswerda (grün = geplante Hecke)</i></p>
<p>Am Kreuzungspunkt erstreckt sich nach Süden eine offene Landschaft, die von der Bahnlinie zerschnitten wird. Im Norden verdeckt die bestehende Waldfläche die Sicht auf den Geltungsbereich. Die als Kompensationsmaßnahme vorgesehene Heckenpflanzung wird diesen Effekt noch verstärken. Der die „Flugplatzstraße“ begleitende Radweg wird nicht in seiner Erholungsfunktion beeinträchtigt.</p>	
<p>Beeinträchtigung des Landschaftsbildes: gering</p>	
	
<p><i>Bild 5, Standort 3, am Ortsrand von Bröthen/Michalken</i></p>	<p><i>Bild 6, Standort 3, am Ortsrand Bröthen/Michalken (grau = geplante Sichtschutzwand)</i></p>
<p>Einzelne Feldgehölze an der Bahnlinie sind die einzigen Vegetationselemente, die die weite monotone Landschaft aufwerten. Der parallel zur Bahntrasse geplante Sichtschutz wird die visuelle Wahrnehmung der dahinter errichteten PV-Anlagen verhindern. Der Bereich dient nicht der Erholungsnutzung.</p>	
<p>Beeinträchtigung des Landschaftsbildes: gering</p>	

Tabelle 6: Betrachtungsstandorte für Landschaftsbildbewertung – Bestand und Planung

Fazit: Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes infolge der geplanten Errichtung von Photovoltaikanlagen werden als gering eingeschätzt. Landschaftsbildprägend ist das strukturlose großflächige Offenland. Durch die geplanten Hecken und Sichtschutzwände wird die Sichtbarkeit der Photovoltaikmodule maßgeblich verhindert.

Die sichtverschattende Umpflanzung bzw. Abschirmung des Solarparks führt zu einer harmonischen Einpassung in die umgebende Landschaft.

Insgesamt wird die Veränderung des Landschaftsbildes durch den Solarpark als „gering“ eingestuft. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist somit ausgeschlossen.

10.7 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

10.7.1 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Bei Ausführung des Bebauungsplanes wird im Geltungsbereich eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet.

Die vorhandenen Gräben und begleitenden Gehölze bleiben erhalten und werden erweitert.

Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter wurden in Kapitel 2 dargestellt.

10.7.2 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Schutzgut	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung
Mensch und menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> - Errichten von PV-Anlagen → bei Einhaltung baulicher Maßgaben geringe Beeinflussung 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbestehen der Nutzung
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.	<ul style="list-style-type: none"> - Inanspruchnahme von intensiv genutzter Grünland- und Ackerfläche - Zunahme der Artenvielfalt durch Entwicklung extensiv bewirtschaftetes Grünland auf großer Fläche → Kompensationsmaßnahmen erforderlich: Anlage von Hecken 	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzungs- und Biotoptypen im Geltungsbereiches bleiben erhalten
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - Flächeninanspruchnahme - Verlust an landwirtschaftlicher Fläche - extensiv bewirtschaftetes Grünland 	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt der landwirtschaftlich genutzten Fläche
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - nachteilige Veränderung der Bodenfunktion - extensiv bewirtschaftetes Grünland - geringe Versiegelung durch Bestückung mit PV-Anlage (Rampfpfosten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen wird nicht beeinträchtigt
Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - durch Bestückung und Teilversiegelung Erhöhung des Oberflächenabflusses - keine erhebliche Reduzierung der Grundwasserneubildung - kein weiterer Einsatz von Düngemitteln 	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt der unversiegelten Flächen und damit der Versickerungsrate - Erhalt des Auswaschungspotentials von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser - Einsatz von Düngemitteln
Klima	<ul style="list-style-type: none"> - Freiland-Klimatop → bioklimatische Ausgleichfunktion wird hoch eingestuft 	<ul style="list-style-type: none"> - Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet bleibt erhalten
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Errichten von PV-Anlagen - Errichten von Sichtschutz - Anlage von Hecken 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbestehen der Nutzung - Erhalt der landwirtschaftlich genutzten Fläche

Schutzgut	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung
	→bei Einhaltung baulicher Maßgaben geringe Beeinflussung	
Gesamturteil	Das Umsetzen der Planung geht vor allem zu Lasten der Schutzgüter Fläche, Boden, Wasserhaushalt und Arten/Biotope. Durch Neuanlage von Extensivgrünland und geeignete Pflanzmaßnahmen sind die potenziellen Beeinträchtigungen vollständig kompensierbar. Die Vorhaben/Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches sind vertretbar.	Die ausbleibende Planung hätte zur Folge, dass die vorhandene Offenlandfläche in ihrem Zustand bestehen verbleiben. Eine Aufwertung ist nicht zu erwarten. Von einer positiven Entwicklung für die Umweltgüter wird nicht ausgegangen. Der gegenwärtige Zustand bleibt erhalten.

Tabelle 7: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Erläuterung zur Tabelle:

	keine Einflussnahme, Nachteile & Vorteile gleichen sich aus		Aufwertung		Verschlechterung bzw. Einschränkung
---	--	---	------------	---	--

10.8 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

10.8.1 Vermeidung / Minimierung des Eingriffes

Gemäß § 15 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen durch den Verursacher des Eingriffes zu unterlassen. Diese Verpflichtung ist das wichtigste Anliegen der Eingriffsregelung und betont deren Vorsorgecharakter. Unvermeidbare Auswirkungen müssen so weit wie möglich minimiert und auf das geringste Maß reduziert werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung werden als grünordnerische, zeichnerische und textliche Festsetzungen bzw. Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen.

10.8.2 Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	V 1	Baustelleneinrichtung Der Eingriff in die Fläche und die Ausdehnung der Baustelle sind auf das absolut notwendige Mindestmaß zu reduzieren. Die Baustelleneinrichtungen und Fahrwege sollten grundsätzlich auf bereits versiegelten Flächen vorgesehen werden. Bei dem Anlegen von Baugruben und allen anfallenden Arbeiten sollen Fallen für Kleintiere, Amphibien und Vögel vermieden werden. Gehölze sollen nach Möglichkeit erhalten werden. Eine Beleuchtung ist aufgrund der Lichtempfindlichkeit einiger

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
weiter mit Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		<p>Fledermaus- und Vogelarten während der Abend- und Nachtzeiten zu vermeiden oder auf das absolut notwendige Mindestmaß zu reduzieren.</p> <p>Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist durch die spezielle Art der Verankerung der Solarmodule, insbesondere der Verzicht auf Betonfundamente, möglichst gering zu halten.</p>
	V 2	<p>Bauzeitenregelung</p> <p>Die Baufeldfreimachung und der Baubeginn erfolgen außerhalb der Brutzeit der europäischen Vogelarten, insbesondere des Baumpiepers, der Feldlerche, der Heidelerche, des Neuntöters, der Schafstelze und des Schwarzkehlchens, zwischen Anfang September und Ende Februar. Nach Möglichkeit sollen die Bauarbeiten bis Ende März abgeschlossen sein, um in der nachfolgenden Brutperiode die Störungen so gering wie möglich zu halten.</p>
	V 3	<p>Baubegleitender Artenschutz</p> <p>Die gesamten Baumaßnahmen sind im Rahmen einer „Baubegleitung Artenschutz“ durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.</p> <p>Sollte eine Baufeldfreimachung außerhalb des vorgenannten Zeitraumes erfolgen, so ist vor der Baufeldfreimachung außerdem eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere bodenbrütende Vogelarten, durchzuführen.</p> <p>Erfolgt ein aktueller Brutnachweis europäischer Vogelarten, ist der Bereich von den Arbeiten auszusparen, bis die Brut beendet ist und die Tiere das Nest verlassen haben. Ist dies nicht möglich, sind vorgefundene Nestlinge in Absprache mit dem Fachgutachter und der Unteren Naturschutzbehörde zu bergen und an eine Aufzuchtstation zu übergeben. Die Kosten für Zwischenhälterung und Aufzucht sind vom Vorhabenträger zu tragen.</p> <p>Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Baubegleitung Artenschutz nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig. Außerdem ist ein Ausgleich zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden.</p>

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
weiter mit Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		<i>Festsetzung 2.13 bis 2.17 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB</i>
	V 4	<p>Erhalt und Anlage von Hecken- und Gehölzstrukturen</p> <p>Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nachgewiesener Brutvogel- und ggf. Fledermausarten. Für die meisten gehölzgebunden brütenden Vogelarten ist ein Ausgleich des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Schaffung von Nisthilfen nicht möglich. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich im westlichen Teil eine lineare Hecken- und Gebüschstruktur. Diese sollte im Zuge des geplanten Vorhaben erhalten bleiben.</p> <p>Zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes sowie zur Stützung der lokalen Populationen ist zudem, vorzugsweise in den östlichen und nordöstlichen Randbereichen des Untersuchungsgebietes, die Pflanzung von Hecken sowie Gehölzbeständen auf einer Breite von mindestens 10 m vorzusehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Gehölze möglichst ab dem Zeitpunkt der Pflanzung als Brutplatz zur Verfügung stehen. Somit sind zum einen Bäume mit einem Stammumfang von 12-14 cm oder als Heister, 2 x v., 200-250 cm, insbesondere einheimische Laubgehölze, zu pflanzen. Zum anderen sind niedrige Büsche mit dichtem Bewuchs anzulegen. Dabei sind größere Pflanzgrößen zwischen 60-100 cm mit mindestens 2-5 Trieben zu verwenden.</p> <p>Für die Brutvogelarten Neuntöter sollten Hecken- und Gebüschstrukturen angelegt werden, welche einen hohen Anteil an Dornengebüschen aufweisen sowie eine lückige bzw. kurzwüchsige Krautschicht, mit einer optimalen Gehölzhöhe von 2-4 m. Des Weiteren sollte auf eine extensive Grünflächennutzung der Offenlandbereiche geachtet werden.</p> <p>Die Pflanzungen sollen insbesondere geeignet sein, die verloren gehenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen Brutvogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung auszugleichen. Die konkrete Planung der Maßnahmen erfolgt nach Vorliegen der entsprechenden Maßnahme-Flächen im Rahmen der Maßnahme V8.</p> <p><i>Festsetzungen 2.7 bis 2.12 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB</i></p>
	V 5	<p>Extensive Grünflächennutzung</p> <p>Um die Brutreviere der Feldlerche innerhalb des Geltungsbereiches zu erhalten sowie Nahrungs- und Habitatflächen für die vorkommenden Arten</p>

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
weiter mit Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		<p>zu schaffen, ist innerhalb der PV-Anlage eine extensive Grünflächennutzung auf allen überbauten/überbaubaren Flächen einschl. unter den PV-Modulen vorzusehen. Langfristig ist auf den derzeit anderweitig landwirtschaftlich genutzten Flächen eine magere Frischwiese zu entwickeln. Mittels Mähgutübertragung soll samenhaltiges Mähgut von einer Spenderfläche (angrenzende, vorhandene magere Frischwiese) auf die Empfängerfläche (derzeit Ackerbrache oder Acker) aufgebracht werden. Dafür erfolgt eine zweischürige Mahd, wobei die erste Mahd nicht vor dem 15. Juni und die zweite Mahd Ende August erfolgen sollen. Das Schnittgut sollte zur nachträglichen Aussamung und um der Wiesenfauna den Rückzug zu ermöglichen für wenige Tage liegen bleiben. Zur Erhaltung angepasster faunistischer Artengruppen (z. B. Insekten, Wirbellose) wird eine abschnittsweise Mahd und das Belassen von selten gemähten Säumen empfohlen.</p> <p><u>Vorbereitung der Empfängerfläche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbodenbearbeitung durch tiefes Lockern und Wenden des Bodens (ca. 25 cm) mit Bodenfräsen, Grubber, Pflug o.ä. im September vor dem Ansaatjahr oder bei trockener Witterung im Februar des Ansaatjahres - Saatvorbereitung durch oberflächige Bodenbearbeitung mit Federzahnegge im Frühling, alle 2 bis 4 Wochen, sobald auf der Saatfläche die Spontanverjüngung (Verunkrautung) sichtbar wird - letzte Bodenbearbeitung vor der Ansaat am Tag der Ansaat auf der gesamten Fläche noch einmal oberflächlich <p><u>Ernten der Spenderfläche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Schnitt der Spenderfläche: so schonend wie möglich, bei frischen bis feuchten Witterungsverhältnissen auf ca. 5 bis 7 cm mit beginnender Samenreife der gewünschten Zielarten (in trockenen Lagen zwischen Mitte Juni und August) - Laden des Schnittgutes: so schonend wie möglich unmittelbar nach dem Schnitt - Ausbringen des Mähgutes auf der Empfängerfläche: Schnittgut maschinell mit den vorhandenen Maschinen lockern und gleichmäßig verteilen am gleichen Tag wie der Schnitt erfolgt <p>Die mageren Frischwiesen sind als geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG zu erhalten. Folgende Bewirtschaftungsmethoden sind anzuwenden:</p> <p><u>Pflege:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Säuberungsschnitte: sobald sich der Krautbestand zu schließen beginnt, bei etwa kniehohem Bestand, erste Säuberungsschnitte auf ca. 10 cm, ggf. sind mehrere Säuberungsschnitte im Ansaatjahr nötig - Verzicht auf Bewässerung und Düngung - Entfernen des vollständigen Mähgutes von den Flächen

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
weiter mit Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		<p>- Dauerhafte Gehölzbeseitigung durch Entbuschung</p> <p>Zudem sollen durch die Anlage von Saumbiotopen die Habitateigenschaften verbessert werden. Die Durchführung der Pflege ist für die gesamte Laufzeit des Solarparks zu sichern. Konkretisierungen dieser Maßnahme sind im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme V10 möglich.</p> <p><i>Festsetzung 2.4 und 2.5 § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB</i></p>
	V 6	<p>Erhalt von Amphibien- und Reptilienhabitaten</p> <p>Zum Erhalt der nachgewiesenen Amphibien- und Reptilienhabitats in den Randbereichen der Untersuchungsfläche, ist die Freihaltung der Bereiche zwischen Ackerrand und der angrenzenden Fläche notwendig. Diese Fläche sollte weder im Zuge der notwendigen Bauarbeiten befahren oder belagert werden noch mit Modulen zur Errichtung der PV-Anlage bestellt werden. Auch Erdarbeiten sind in diesen Bereichen zu unterlassen.</p> <p>Auf den Flurstücken 65/1, 104, 111 und 134 (Gemarkung Bröthen Flur 1) wurde im Rahmen der Kartierungen Zauneidechsen und Laubfrösche nachgewiesen. Hier sollte ein mindestens 5 m breiter Pufferbereich zwischen Waldrand und der Bebauung der Fläche mit den Photovoltaik-Modulen eingehalten werden.</p> <p>Der Geltungsbereich wurde um 5 m versetzt. Somit können Amphibien dauerhaft gesichert und erhalten bleiben.</p>
	V 7	<p>Wahl geeigneter Beleuchtungsmittel</p> <p>Dunkle Flugkorridore, Nahrungshabitate- und Ruhestätten stellen wichtige Rückzugsmöglichkeiten für störungsempfindliche Tierarten dar. Durch die Wahl geeigneter Beleuchtungsmittel können erhebliche Störungen im Untersuchungsgebiet vermieden werden. Insgesamt ist die Beleuchtung der Gebäude, Wege und Plätze auf ein Minimum zu reduzieren. Geeignet sind vor allem LED-Lampen, die im Vergleich zu Natriumdampf-Hochdrucklampen (NAV) oder Metallhalogen- und Quecksilberdampf-Lampen eine geringere Anziehung nachtaktiver Insekten verursachen. Bei Verwendung von Leuchtstoffröhren sollten solche mit dem Farbton „warmweiß“ Verwendung finden. Um ein unnötiges Abstrahlen von Laternen oder Gebäudebeleuchtungen in der Landschaft zu vermeiden, sollte die Aufstellhöhe der Lampen möglichst niedrig sein und ein horizontaler bzw. nach oben abstrahlender Lichtpegel vermieden werden. Mehrere energieschwache niedrige Lampen sind grundsätzlich besser geeignet als wenige energiestarke Lampen auf hohen Masten. Die</p>

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
weiter mit Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		Lichtquellen sollten geschlossen und abgeschirmt auf den zu beleuchtenden Bereich gebündelt werden. Durch Bewegungsmelder, Zeitschalt- und Drosselgeräte sollte die Beleuchtungsdauer und Intensität auf ein Mindestmaß reduziert werden.
	V 8	<p>Erhalt von Feldlerchenrevieren</p> <p>Aufgrund des Nachweises von insgesamt 19 Brutrevieren der Feldlerche innerhalb des Untersuchungsgebietes ist zur Sicherstellung des Erhalts dieser Brutplätze die Freihaltung von mind. 19 unbebauten „Feldlerchen-Fenstern“ mit einer Größe von 5,5 m x 6 m vorzusehen. Dies erfolgt durch das Auslassen von insgesamt 19 Modultischen in dieser Größe.</p> <p>Zudem wird eine extensive Bewirtschaftung des Grünlandes insbesondere innerhalb der unbebauten „Feldlerchen-Fenster“ sowie ein Monitoring zur Kontrolle des Maßnahmenerfolges vorgesehen.</p> <p><i>Festsetzung 2.17 § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB</i></p>
	V 9	<p>Monitoring</p> <p>Der Erfolg der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen wird im Zuge eines Monitorings überwacht und ggf. notwendige Änderungen veranlasst. Durch einen Fachgutachter wird ein 5-jähriges Monitoring im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Im Rahmen des Monitorings erfolgen Brutvogelkartierungen zur Ermittlung des vorkommenden Vogelartenspektrums und vorhandener Brutreviere, vor allem die Durchführung einer gezielten Kontrolle der Feldlerchenpopulation. Als Grundlagendaten dienen die Ergebnisse der Brutvogelkartierungen aus dem Jahr 2022. Die Kartierungen erfolgen im Rahmen von 3 Begehungen im 1., 3., und 5. Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmen zwischen April und Juni des jeweiligen Jahres. Auf der Grundlage der Ergebnisse sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ggf. weitere Maßnahmen insbesondere zum Schutz der Feldlerchenpopulation zu treffen.</p>
	V 10	<p>Schutz der vorhandenen Vegetation</p> <p>Die Bäume und Sträucher an den zu erhaltenden Gehölz- und Waldflächen im Randbereich und innerhalb des Geltungsbereiches sind während der Bauphase nach DIN 18920 vor mechanischen Verletzungen durch Baufahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge zu schützen.</p>

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
weiter mit Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		<p>Beim Aufstellen eines Bauzaunes kann auf einen gesonderten Stammschutz verzichtet werden.</p> <p>Für sämtliche Baumaßnahmen, die in den Wurzelbereich der Randbäume hineinragen, gilt, dass Wurzeln, die entfernt werden müssen, schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten sind. Freigelegte Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen. Stärkere durchtrennte Wurzeln sind mit Wundbehandlungsmitteln zu behandeln.</p> <p><i>Festsetzung 2.10 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB</i></p>
Boden	V 11	<p>Beschränkung der mit Modulen horizontal überdeckten Gesamtfläche</p> <p>Die Grundflächenzahl wird mit 0,8 für die Sondergebietsfläche festgesetzt. Ausnahmsweise ist die Errichtung eines Sichtschutzes außerhalb der Baugrenze zulässig.</p> <p><i>Festsetzung 1.2 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BauGB</i></p>
	V 12	<p>Bodenschutz bei Baumaßnahmen</p> <p>Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes, insbesondere auf § 4 BBodSchG, wird hingewiesen.</p> <p>Der Baubetrieb ist so zu organisieren, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen (z. B. durch Verdichtung) auf das engere Baufeld beschränkt bleiben. Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischung mit Bodensubstrat ausgeschlossen werden können.</p> <p>Sollten bei den Bauarbeiten Anhaltspunkte für schädliche Bodenveränderungen oder eine Altlast bekannt werden, sind unverzüglich das zuständige Wasserwirtschaftsamt und die untere Bodenschutzbehörde des Landratsamtes zu informieren.</p> <p>Im Umfeld des Geltungsbereiches befindet sich ein archäologisches Kulturdenkmal (neolithische Siedlung – D-51610-03). Vor Beginn von Bodeneingriffen im Rahmen von Erschließungs- und Bauarbeiten müssen durch das Landesamt für Archäologie im von Bautätigkeiten betroffenen Areal archäologische Grabungen durchgeführt werden. Auftretende Befunde und Funde sind sachgemäß auszugraben und zu dokumentieren.</p>

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
	Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen	
weiter mit Boden		<p>Zum Herstellen einer geeigneten durchwurzelbaren Bodenschicht zusätzlich zum vorhandenen Oberboden ist ausschließlich Bodenmaterial i. S. d. § 12 Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) zu verwenden.</p> <p>Diesbezüglich sind die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV einzuhalten.</p> <p><i>Hinweis III</i></p>
	V 13	<p>Bodenaushub</p> <p>Grundsätzlich hat nicht vermeidbarer Bodenaushub am Ort des Ausbaus zu verbleiben und muss für den Massenausgleich oder die Geländegestaltung verwendet werden.</p> <p><i>Hinweis III</i></p>
	V 14	<p>Versiegelung</p> <p>Die Versiegelung von Flächen im Sondergebiet ist auf das absolut notwendige Mindestmaß zu beschränken. Modultische sind mit Rammfundamenten aus Metall zu verankern.</p> <p>Das Befestigen von neu anzulegenden Wegen, Stellflächen und sonstigen Nebenflächen im Geltungsbereich ist nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau (z.B. Schotter, wassergebundene Decke) zulässig.</p> <p><i>Festsetzungen 1.10 und 2.1 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1, 2, 14 BauGB</i></p>
Wasser	V 15	<p>Grundwasserschutz</p> <p>Das von den Modulen abfließende Niederschlagswasser ist breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern. Eine punktuelle Versickerung ist nicht zulässig.</p> <p><i>Festsetzung 2.2 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB</i></p>
	V 16	<p>Niederschlagswasser</p> <p>Das von den Modulen abfließende Niederschlagswasser ist breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern. Eine punktuelle Versickerung ist nicht zulässig.</p> <p><i>Festsetzung 2.2 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB</i></p>
Klima/Luft		siehe V 5, V 4, V 11

Schutzgut	Nr.	Maßnahme
Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen		
Landschaft/Erholung	V 17	<p>Begrenzung der ästhetischen Wirkung von Baukörpern</p> <p>Es sind Solarmodule mit antireflexiver Oberflächenbeschichtung sowie reflexionsarme Modulrahmen zu verwenden.</p> <p><i>Festsetzung 3.1 gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 SächsBO</i></p>
Mensch/Kulturgüter	V 18	<p>Immissionsschutz</p> <p>Von den Modulen darf keine andauernde Blendwirkung ausgehen. Lärmintensive Wartungsarbeiten, wie z.B. Mäharbeiten, sind nur werktags tagsüber, in der Zeit von 6:00 - 22:00 Uhr zulässig. Eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage ist unzulässig.</p> <p><i>Festsetzung 1.17 bis 1.19 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB</i></p>

Tabelle 8 Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

10.8.3 Verbal-argumentative Kompensationsermittlung

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne der Naturschutzgesetzgebung sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Von einer erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung durch den Bau und Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist bei Umsetzung ausreichender Kompensationsmaßnahmen nicht auszugehen.

Arten und Biotope: Aufgrund der Planung gehen folgende Biotoptypen verloren:

- intensiv genutzter Acker
- Ackerbrache
- sonstige extensive Frischwiese

Beeinträchtigungen für Arten und Biotope durch den Verlust von Acker, extensiv genutztem Dauergrünland und einer Ackerbrache können mit Hilfe geeigneter Maßnahmen so weit wie möglich vermieden bzw. ausgeglichen werden.

Der Verlust einer intensiv bewirtschafteten Ackerfläche ist unter Berücksichtigung vorhandener Grünlandflächen in der unmittelbaren Umgebung als vertretbar einzuordnen. Nur 45,48 ha von insgesamt 74,78 ha Grünland werden durch die PV-Anlage in Anspruch genommen. Für ca. 31 % des vorhandenen Grünlands innerhalb des Geltungsbereiches ergibt sich also keine Änderung, so dass es in jedem Fall als Nahrungshabitat für potenziell vorkommende Arten bestehen bleibt.

Die Flächen unter und zwischen den einzelnen PV-Modulen sind auf den bisher ackerbaulich genutzten Flächen durch Extensivierung der Nutzung als magere Frischwiese zu entwickeln. Ziel ist die Entwicklung der vorhandenen, monotonen und artenarmen Fläche zu einer arten- und blütenreichen, mageren Frischwiese.

Durch die festgesetzte extensive Nutzung in Abhängigkeit vom Untergrund, der Sonneneinstrahlung und der Niederschlagswasserversickerung wird sich die Biotopstruktur innerhalb des Plangebietes verändern. Es ist davon auszugehen, dass auf der Fläche neue, kleinteilige und vielfältige Strukturen entstehen, wie spärlich bewachsene Bereiche unter und am Rand der Modulreihen und stärker bewachsene Flächen (extensive Wiese) zwischen den Modulreihen. In Randbereichen ist die Herausbildung einer Ruderalflur möglich.

Eine Versiegelung durch das Einbringen der Module in den Boden erfolgt nicht. Der Eingriff in den Boden wird dadurch so gering wie möglich gehalten.

Die Anlage von Strauchpflanzungen als mehrreihige Hecke einschließlich Bäumen im östlichen und nordöstlichen Bereich schafft neue Biotopstrukturen in der vorwiegend durch Ackernutzung geprägten Offenlandschaft. Insbesondere für Vogelarten bietet die Anpflanzung einheimischer, standortgerechter Gehölze Nahrungs- und Rückzugsraum. Die Strukturvielfalt innerhalb des Geltungsbereiches wird sich erhöhen. Die Integration bestehender, vitaler Gehölze in die neuanzulegende Hecke wird gewährleistet.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen für geschützte Arten nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), Vogelschutzrichtlinie (VSch-RL) und Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) erfolgte in einer artenschutzfachlichen Beurteilung zum Bebauungsplan (siehe Anlage 4) durch einen unabhängigen Gutachter.

Als Ergebnis ist Folgendes festzuhalten:

Erfasst wurden insgesamt 48 Vogelarten, davon 17 Brutvögel, 28 Nahrungsgäste und 3 Gastvögel. 7 Arten besitzen hervorgehobene artenschutzrechtliche Bedeutung und 17 sind häufige Vogelarten. Bei den Kartierungen konnten die Artgutachter keine Fledermausarten feststellen. Bei den Begehungen wiesen die Artgutachter die streng geschützte Reptilienart Zauneidechse und die Amphibienart Laubfrosch nach.

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages wurde ein umfangreiches Paket an Vermeidungsmaßnahmen erstellt. Mittels fortführenden Monitorings werden erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen, die aus der Umsetzung des Bebauungsplanes resultieren, überprüft. Somit kann die kontinuierliche ökologische Funktionalität gewahrt werden. Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sind somit nicht gegeben.

Der Erfolg der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen wird im Zuge eines 5-jährigen Monitorings überwacht und ggf. notwendige Änderungen veranlasst. Im Rahmen des Monitorings erfolgen Brutvogelkartierungen zur Ermittlung des vorkommenden Vogelartenspektrums und vorhandener Brutreviere, insbesondere der Feldlerchenpopulation. Als Grundlagendaten dienen die Ergebnisse der Brutvogelkartierungen aus dem Jahr 2022. Die Kartierungen erfolgen im Rahmen von 3 Begehungen im 1., 3., und 5. Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmen zwischen April und Juni des jeweiligen Jahres. Auf der Grundlage der Ergebnisse sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ggf. weitere Maßnahmen insbesondere zum Schutz der Feldlerchenpopulation zu treffen.

Nach derzeitigem Wissensstand kann abgeschätzt werden, dass das Vorhaben unter Maßgabe der im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen gem. § 15 Abs. 5 BNatSchG zulässig ist.

Boden: Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden sind durch die Aufständigung von PV-Modulen innerhalb des Geltungsbereiches nur in geringem Umfang zu erwarten. Neuversiegelung findet nur in sehr geringem Maße statt. Die Modultischstützen werden in den Boden gerammt, so dass ausschließlich eine Überdachung von bewachsenem Boden stattfindet. Der Flächenverbrauch für bauliche Nebenanlagen wird auf das absolut erforderliche Mindestmaß reduziert.

Notwendige Kontrollwege innerhalb des Geltungsbereiches werden in wasserdurchlässiger Bauweise (geschottert) hergestellt.

Jedes PV-Modul wird mit einem Abstand zum anderen Modul verlegt, so dass Niederschlagswasser gleichmäßig ablaufen kann. Die Bildung von Erosionsrillen wird durch den Bewuchs der Flächen und eine angepasste Modultischneigung vermieden. Bei zügigem Flächenschluss der Vegetationsdecke ist nicht mit nachteiligen Auswirkungen (Bodenabtrag) zu rechnen.

Wasser: Eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes aufgrund der geplanten Photovoltaikanlage ist nicht zu erwarten. Eine Vollversiegelung der Fläche erfolgt nicht. Geplante Fahrwege werden wasserdurchlässig ausgebildet.

Durch Überdeckung mit Modultischen wird sich die Niederschlagsintensität zwischen und unter den Modulen unterscheiden. Die Veränderung des Niederschlagswasserabflusses durch die aufgeständerten PV-Module hat keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung. Durch die geplante Heckenpflanzung am nordöstlichen und östlichen Rand des Geltungsbereiches wird die Filterfunktion gegenüber eindringenden Schadstoffen und die Wasserrückhaltung erhöht. Der Eintrag von Schadstoffen während der Bauphase ist zu vermeiden, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschließen.

Die zwei naturnahen Gräben bleiben erhalten. Eine Niederschlagswassereinleitung erfolgt nicht. Anfallendes Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes, vorrangig breitflächig über die belebte Bodenzone versickert.

Klima: Die Überdeckung mit PV-Modulen führt zu einer verminderten Kaltluftproduktion und mikroklimatischen Veränderungen. Weitreichende Auswirkungen auf die bioklimatische Ausgleichsfunktion aufgrund des geplanten Vorhaben sind aber auszuschließen.

Die festgesetzten Begrünungsmaßnahmen tragen zum mikroklimatischen Ausgleich auf der Fläche bei, eine stärkere Erwärmung als auf dem bisherigen Grünlandstandort ist nicht zu erwarten.

Landschaftsbild/Erholung: Die Aufstellung von PV-Modulen mit einer maximalen Höhe von bis zu 3,00 m führt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes.

Bei dem Geltungsbereich des B-Planes handelt es sich nicht um einen exponierten Standort.

Mit Hilfe der im Nordosten und Osten anzupflanzenden Baum-Strauchhecken und des am südlichen Rand aufzustellenden Sichtschutzes sollen die Auswirkungen auf die nahe Umgebung weitestgehend vermieden werden.

Eine Blendwirkung der Solarmodule der PV-Anlage wird entsprechend der „Gutachterlichen Stellungnahme zum Reflektionsverhältnissen“ der PSP-Consulting GmbH durch die vorhandenen Gehölzstrukturen und mit der Errichtung eines Sichtschutzes zur Bahnanlage ausgeschlossen.

Aufgrund der Flächengröße wurde eine weitreichende Sichtwirkung der PV-Anlage untersucht. Die Ausführungen zur Landschaftsbildbewertung sind unter Punkt 10.4.2 dargelegt. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Nah- und Fernbereich ist durch das Errichten einer PV-Anlage innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches nicht zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung der Erholungseignung wird ausgeschlossen, da es sich nicht um eine für die landschaftsbezogene Erholung bedeutsame Fläche handelt.

Mensch: Von dem Planvorhaben gehen mit Ausnahme von potenziellen Lichtreflektionen bzw. Blendwirkungen der PV-Module sowie den baubedingten Lärmimmissionen keine Emissionen aus, die erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben könnten. Kritisch hinsichtlich einer möglichen Blendwirkung sind

Immissionsstandorte, die vorwiegend westlich bis südwestlich oder östlich bis südöstlich einer PV-Anlage liegen und nicht weiter als 100 m von dieser entfernt sind. Das beträfe die kleine Gebäudegruppe an der „Flugplatzstraße“. Eine mögliche Blendwirkung kann jedoch durch die Anlage eines Sichtschutzes ausgeschlossen werden. Aufgrund der ausreichend großen Entfernung zu den nächsten immissionsschutzrelevanten Nutzungen sind schädliche Umweltauswirkungen durch Lichtimmissionen und deren Blendwirkungen nicht zu erwarten.

10.8.4 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Derzeit liegen keine Kenntnisse über Planungen vor, die im räumlichen Wirkungsbereich des Bebauungsplanes „PV-Anlage Gemarkung Bröthen“ liegen und einen hinreichenden Planungsstand haben sowie im gleichen Zeitraum umgesetzt werden.

10.8.5 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Artenschutzrechtliche Konflikte können bei Beachtung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Sonstige Störungen durch Baulärm, Erschütterungen etc. sind zeitlich begrenzt und nur kleinflächig wirksam.	gering erheblich
	Verlust von Habitatelementen Vermeidung durch Einhalten eines Randstreifens außerhalb des Plangebiete.	mäßig erheblich
Boden	Bauzeitlicher Beeinträchtigungen des Bodens werden durch Vermeidungsmaßnahmen minimiert.	gering erheblich
Wasser	vollständige Versickerung des anfallenden Regenwassers vor Ort	gering erheblich
Klima/Luft	keine großräumigen Auswirkungen auf bioklimatische Flächenfunktionen (Frischluf- und Kaltluftentstehung)	mäßig erheblich
Landschaft/Erholung	Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichten von PV-Anlagen → Vermeidung von visuellen Beeinträchtigungen durch Errichten eines Sichtschutzes	gering erheblich
Mensch/Kultur- und sonstige Sachgüter	Beschädigungen und Zerstörungen von archäologisch relevanten Objekten → Vermeidung durch archäologische Untersuchungen und fachliche Begleitung	nicht erheblich

Tabelle 9: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

10.9 Zusätzliche Angaben

10.9.1 Methodische Ansätze und Hinweise auf Schwierigkeiten bei Zusammenstellen der Unterlagen

Folgende umweltrelevante Gutachten standen für die Analyse und Bewertung zur Verfügung:

- Artenschutzfachbeitrag für „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemarkung Bröthen“, erstellt durch die MEP Plan GmbH Dresden
- Daten der Naturschutzbehörde des Landkreises Bautzen

Die vorhandene Umweltinformationen wurden miteinander verglichen und verbal-argumentativ bewertet.

Bei der Zusammenstellung der notwendigen Unterlagen traten keine Schwierigkeiten wie technische Lücken oder fehlende Kenntnisse auf.

10.10 Hinweise zur Überwachung

Die Stadt Hoyerswerda hat die Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung des Bauleitplanverfahrens eintreten werden, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Rechtsgrundlage dafür bildet der § 4 Abs. 3 BauGB. Des Weiteren sind die Informationen, insbesondere der Fachbehörden zu vorhandenen Instrumenten zum Monitoring, die im Rahmen der Behördenbeteiligung bereitgestellt werden, auf Eignung zu prüfen und ggf. zu nutzen.

10.11 Zusammenfassung

Die 1A-Solar Projekt GmbH beabsichtigt innerhalb der Stadt Hoyerswerda, in der Gemarkung Bröthen Flur 1, die Planung und Umsetzung einer großflächigen Photovoltaikanlage. Das Plangebiet liegt ca. 650 bis 1.750 m von der Ortschaft Bröthen entfernt. Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von 74,78 ha. Zur Prüfung der Belange des Umweltschutzes wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, deren Ergebnisse in dem vorliegenden Umweltbericht mit Grünordnungsplanung zusammengestellt ist.

Das geplante Vorhaben ist mit den Zielen und Grundsätzen der Raumplanung vereinbar.

Bei Umsetzung des geplanten Vorhabens werden intensiv genutzte Ackerflächen, eine Ackerbrache und eine magere Frischwiese beansprucht. Letztere zählt zu den hochwertigen Biotopflächen, die nach § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützt sind und einer Kompensation bedürfen. Weitere Biotopflächen wie zwei naturnahe Gräben mit begleitender Vegetation werden von Überbauung freigehalten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind nicht durch das Vorhaben zu erwarten. Die Entwicklung extensiv genutzter magerer Frischwiesenflächen und die Pflanzung umfangreicher Hecken einschließlich Bäumen innerhalb des Geltungsbereiches haben zum Teil positive Auswirkungen auf das Bodengefüge, die Wasserrückhaltung und Grundwasseranreicherung sowie das Biotoppotential. Die Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Tiere und Pflanzen werden durch die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen weitgehend kompensiert.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für potenziell durch die Planung betroffenen Arten können bei Einhaltung der umfangreichen Maßnahmen zur Vermeidung (siehe Artenschutzfachbeitrag) vermieden werden. Laut artenschutzfachlicher Beurteilung wird eine nachhaltige, erhebliche Beeinträchtigung für geschützte Arten ausgeschlossen. Zur Erweiterung der wissenschaftlichen

Erkenntnisse zur Entwicklung von Artpopulationen innerhalb großflächiger Solarparks werden eine ökologische Baubetreuung sowie ein Artmonitoring durchgeführt.

Mögliche visuelle Beeinträchtigungen im Nahbereich des Plangebietes können vor Ort durch Sichtschutz- und Bepflanzungsmaßnahmen, die die Sichtbarkeit der Photovoltaikmodule einschränken, vermieden werden. Mögliche weitreichende erhebliche Sichtbeeinträchtigungen durch die Anlage selbst werden ausgeschlossen. Blendwirkungen, welche sowohl negative Auswirkungen auf den Flugverkehr als auch auf die umgebende Landschaft haben können, sind bei Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen in der „Gutachterlichen Stellungnahme zu Blend- und Reflektionsverhältnissen“¹⁶ nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der festgesetzten Vorkehrungen zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen wird der zu erwartende Eingriff in Natur und Landschaft als hinreichend ausgeglichen eingeschätzt. Dem Vorhaben stehen unter diesen Voraussetzungen keine besonderen Umweltbelange entgegen.

11 Quellen

Bundesrecht

BauGB Baugesetzbuch - In der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6).

BauNVO Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) - In der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6).

BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) - Artikel 1 des Gesetzes vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306).

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz - Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.12.2022 (BGBl. I S. 2240).

EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz - vom 21.07.2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.05.2023 (BGBl. I Nr. 133).

KrWG Kreislaufwirtschaftsgesetz (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen) - 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 02.03.2023 (BGBl. I Nr. 56).

MeAnIG Meliorationsanlagengesetz (Gesetz zur Regelung der Rechtsverhältnisse an Meliorationsanlagen) - vom 21.09.1994 (BGBl. I S. 2538, 2550), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17.12.1999 (BGBl. I S. 2450).

PVFVO Photovoltaik-Freiflächenverordnung - vom 02.09.2021 (SächsGVBl. S. 870)

UVPG- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. I Nr. 88).

¹⁶ siehe Anlage 5: „Gutachterliche Stellungnahme zu Blend- und Reflektionsverhältnissen eines Solarparks Nordt/Bröthen“

WHG Wasserhaushaltsgesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes - vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 5).

Landesrecht

SächsLPIG Landesplanungsgesetz vom 11. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 706), zuletzt geändert durch Artikel 25 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705).

SächsBO Sächsische Bauordnung - vom 11.05.2016 (SächsGVBl. S. 186), zuletzt geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705).

SächsDschG Sächsisches Denkmalschutzgesetz - vom 03.03.1993 (SächsGVBl. S. 229), zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705).

SächsKrWBodSchG Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz - vom 22.02.2019 (SächsGVBl. S. 187).

SächsNatSchG Sächsisches Naturschutzgesetz - vom 06.06.2013 (SächsGVBl. S. 451), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705).

SächsVermKatG Sächsisches Vermessungs- und Katastergesetz - vom 29.01.2008 (SächsGVBl. S. 138, 148), zuletzt geändert durch Artikel 15 der Verordnung vom 12.04.2021 (SächsGVBl. S. 517).

SächsWG Sächsisches Wassergesetz - vom 12.06.2013 (SächsGVBl. S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20.12.2022 (SächsGVBl. S. 705)

VwVSächsBO Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Sächsischen Bauordnung - vom 18.03.2005 (SächsABl. SDr. S. S 59, SächsABl. S. 363), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 09.05.2019 (SächsABl. S. 782), zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 10.12.2021 (SächsABl. SDr. S. S 246)

Übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsplan; Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013) vom 12. Juli 2013, bekannt gemacht am 14. August 2013.

Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien in der Fassung zur 1. Gesamtfortschreibung, erstellt durch Regionalen Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien; Satzungsbeschluss: 09.04.2009 (öffentliche Bekanntmachung im Amtlichen Anzeiger des Sächs. ABl., Jg. 2010, Bl. Nr. 5, S. A49).

Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien in der Fassung zur 2. Gesamtfortschreibung, erstellt durch Regionalen Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien; Satzungsbeschluss: 23.02.2023; Genehmigung und Bekanntmachung noch ausstehend.

Flächennutzungsplan der Stadt Hoyerswerda, Stand vom: Juli 2020

Stadt Hoyerswerda - <https://www.hoyerswerda.de/stadtleben/stadtportrait/zahlen-daten-fakten/>, Stand 07.03.2022.

Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) 09.2021, Interaktive Karte, online zu finden unter: <https://geoportal.sachsen.de/?map=9409b835-e889-44de-8e6a-3b75d3711fbe>, Stand: 07.03.2022

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Interaktive Karten.

Artenschutzfachbeitrag für „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemarkung Bröthen“, MEP Plan GmbH Dresden vom 06.10.2022

Gutachterliche Stellungnahme zu Blend- und Reflektionsverhältnissen eines Solarparks Nardt/Bröthen, PSP Consulting GmbH vom 22.10.2022

Daten der Naturschutzbehörde des Landkreises Bautzen

Pflanzliste für die Fläche unter den Solarmodulen

Gattung	Art	Deutscher Name
<i>Achillea</i>	<i>millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Allium</i>	<i>lusitanicum</i>	Berg-Lauch
<i>Anchusa</i>	<i>officinalis</i>	Gewöhnliche Ochsenzunge
<i>Angelica</i>	<i>sylvestris</i>	Wald-Engelwurz
<i>Anthemis</i>	<i>arvensis</i>	Acker-Hundskamille
<i>Anthemis</i>	<i>tinctoria</i>	Färber-Hundskamille
<i>Anthriscus</i>	<i>sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Anthyllis</i>	<i>vulneraria</i>	Wundklee
<i>Arctium</i>	<i>lappa</i>	Große Klette
<i>Asparagus</i>	<i>officinalis</i>	Gemüse-Spargel
<i>Aster</i>	<i>amellus</i>	Herbst-Aster
<i>Ballota</i>	<i>nigra</i>	Schwarznessel
<i>Barbarea</i>	<i>vulgaris</i>	Echtes Barbarakraut
<i>Berteroa</i>	<i>incana</i>	Gewöhnliche Graukresse
<i>Betonica</i>	<i>officinalis</i>	Gewöhnliche Betonie
<i>Bryonia</i>	<i>alba</i>	Weißer Zaunrübe
<i>Calluna</i>	<i>vulgaris</i>	Heidekraut
<i>Campanula</i>	<i>cervicaria</i>	Borstige Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>glomerata</i>	Knäuel-Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>latifolia</i>	Breitblättrige Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>patula</i>	Wiesen-Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>persicifolia</i>	Pfirsichblättrige Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Campanula</i>	<i>trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume
<i>Capsella</i>	<i>bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Carduus</i>	<i>acanthoides</i>	Weg-Distel
<i>Carduus</i>	<i>crispus</i>	Krause Distel
<i>Carduus</i>	<i>nutans</i>	Nickende Distel
<i>Centaurea</i>	<i>jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Centaurea</i>	<i>pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume
<i>Centaurea</i>	<i>scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume
<i>Centaurea</i>	<i>stoebe</i>	Rispen-Flockenblume
<i>Cerinth</i>	<i>minor</i>	Kleine Wachsblume
<i>Chaerophyllum</i>	<i>temulum</i>	Taumel-Kälberkropf
<i>Chondrilla</i>	<i>juncea</i>	Großer Knorpellattich
<i>Cichorium</i>	<i>intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Cirsium</i>	<i>vulgare</i>	Lanzett-Kratzdistel
<i>Clinopodium</i>	<i>vulgare</i>	Wirbeldost
<i>Crepis</i>	<i>biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Crepis</i>	<i>capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau

Gattung	Art	Deutscher Name
<i>Cytisus</i>	<i>nigricans</i>	Schwärzender Geißklee
<i>Cytisus</i>	<i>scoparius</i>	Gelber Besenginster
<i>Daucus</i>	<i>carota</i>	Wilde Möhre
<i>Echium</i>	<i>vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf
<i>Epilobium</i>	<i>angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Eryngium</i>	<i>campestre</i>	Feld-Mannstreu
<i>Erysimum</i>	<i>crepidifolium</i>	Bleicher Schöterich
<i>Erysimum</i>	<i>odoratum</i>	Wohlfriechender Schöterich
<i>Falcaria</i>	<i>vulgaris</i>	Gewöhnliche Sichelmöhre
<i>Genista</i>	<i>sagittalis</i>	Flügelginster
<i>Helianthemum</i>	<i>nummularium</i>	Gewöhnliches Sonnenröschen
<i>Helichrysum</i>	<i>arenarium</i>	Sand-Strohblume
<i>Heracleum</i>	<i>sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Hesperis</i>	<i>matronalis</i>	Gewöhnliche Nachtviole
<i>Hieracium</i>	<i>murorum</i>	Wald-Habichtskraut
<i>Hieracium</i>	<i>umbellatum</i>	Doldiges Habichtskraut
<i>Hypochaeris</i>	<i>radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Inula</i>	<i>britannica</i>	Wiesen-Alant
<i>Inula</i>	<i>hirta</i>	Rauhaariger Alant
<i>Inula</i>	<i>salicina</i>	Weidenblättriger Alant
<i>Jasione</i>	<i>montana</i>	Berg-Sandglöckchen
<i>Knautia</i>	<i>arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Knautia</i>	<i>drymeia</i>	Ungarische Witwenblume
<i>Lactuca</i>	<i>perennis</i>	Blauer Lattich
<i>Lapsana</i>	<i>communis</i>	Rainkohl
<i>Laserpitium</i>	<i>latifolium</i>	Breitblättriges Laserkraut
<i>Lathyrus</i>	<i>linifolius</i>	Berg-Platterbse
<i>Lathyrus</i>	<i>pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lathyrus</i>	<i>sylvestris</i>	Wald-Platterbse
<i>Lathyrus</i>	<i>tuberosus</i>	Knollen-Platterbse
<i>Lathyrus</i>	<i>vernus</i>	Frühlings-Platterbse
<i>Leontodon</i>	<i>hispidus</i>	Rauer Löwenzahn
<i>Leucanthemum</i>	<i>vulgare</i>	Magerwiesen-Margerite
<i>Linaria</i>	<i>vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Lotus</i>	<i>corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Lotus</i>	<i>pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee
<i>Lunaria</i>	<i>rediviva</i>	Ausdauerndes Silberblatt
<i>Lysimachia</i>	<i>nummularia</i>	Pfennigkraut
<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich
<i>Lythrum</i>	<i>salicaria</i>	Blut-Weiderich
<i>Medicago</i>	<i>falcata</i>	Sichel-Schneckenklee
<i>Melilotus</i>	<i>albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Melilotus</i>	<i>officinalis</i>	Echter Steinklee
<i>Odontites</i>	<i>luteus</i>	Gelber Zahntrost
<i>Odontites</i>	<i>vulgaris</i>	Roter Zahntrost

Gattung	Art	Deutscher Name
<i>Ononis</i>	<i>repens</i>	Kriechende Hauhechel
<i>Ononis</i>	<i>spinosa</i>	Dornige Hauhechel
<i>Onopordum</i>	<i>acanthium</i>	Gewöhnliche Eselsdistel
<i>Ornithogalum</i>	<i>umbellatum</i>	Dolden-Milchstern
<i>Pastinaca</i>	<i>sativa</i>	Pastinak
<i>Peucedanum</i>	<i>cervaria</i>	Hirschwurz
<i>Peucedanum</i>	<i>oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang
<i>Phyteuma</i>	<i>orbiculare</i>	Kugel-Teufelskralle
<i>Phyteuma</i>	<i>spicatum</i>	Ährige Teufelskralle
<i>Picris</i>	<i>hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Pilosella</i>	<i>officinarum</i>	Kleines Mausohrabichtskraut
<i>Pilosella</i>	<i>piloselloides</i>	Florentiner Mausohrabichtskraut
<i>Potentilla</i>	<i>anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
<i>Potentilla</i>	<i>erecta</i>	Aufrechtes Fingerkraut
<i>Potentilla</i>	<i>reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Pulicaria</i>	<i>dysenterica</i>	Großes Flohkraut
<i>Ranunculus</i>	<i>acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus</i>	<i>bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß
<i>Ranunculus</i>	<i>lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuß
<i>Ranunculus</i>	<i>repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Raphanus</i>	<i>raphanistrum</i>	Hederich
<i>Reseda</i>	<i>lutea</i>	Gelbe Resede
<i>Reseda</i>	<i>luteola</i>	Färber-Resede
<i>Salix</i>	<i>alba</i>	Silber-Weide
<i>Salix</i>	<i>aurita</i>	Ohr-Weide
<i>Salix</i>	<i>caprea</i>	Sal-Weide
<i>Salix</i>	<i>cinerea</i>	Grau-Weide
<i>Salix</i>	<i>fragilis</i>	Bruch-Weide
<i>Salix</i>	<i>myrsinifolia</i>	Schwarzwerdende Weide
<i>Salix</i>	<i>pentandra</i>	Lorbeer-Weide
<i>Salix</i>	<i>purpurea</i>	Purpur-Weide
<i>Salix</i>	<i>repens</i>	Kriech-Weide
<i>Salix</i>	<i>triandra</i>	Madel-Weide
<i>Salix</i>	<i>viminalis</i>	Korb-Weide
<i>Scabiosa</i>	<i>canescens</i>	Graue Skabiose
<i>Scabiosa</i>	<i>columbaria</i>	Tauben-Skabiose
<i>Scabiosa</i>	<i>ochroleuca</i>	Gelbe Skabiose
<i>Scorzonera</i>	<i>humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel
<i>Scorzoneroides</i>	<i>autumnalis</i>	Gewöhnlicher Herbstlöwenzahn
<i>Senecio</i>	<i>vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut
<i>Sinapis</i>	<i>arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Sisymbrium</i>	<i>officinale</i>	Weg-Rauke
<i>Solidago</i>	<i>virgaurea</i>	Gewöhnliche Goldrute
<i>Sonchus</i>	<i>arvensis</i>	Acker-Gänsedistel
<i>Sonchus</i>	<i>asper</i>	Raue Gänsedistel

Gattung	Art	Deutscher Name
<i>Stachys</i>	<i>palustris</i>	Sumpf-Ziest
<i>Stachys</i>	<i>recta</i>	Aufrechter Ziest
<i>Succisa</i>	<i>pratensis</i>	Gewöhnlicher Teufelsabbiss
<i>Symphytum</i>	<i>officinale</i>	Gewöhnlicher Beinwell
<i>Symphytum</i>	<i>tuberosum</i>	Knoten-Beinwell
<i>Tanacetum</i>	<i>parthenium</i>	Mutterkraut-Wucherblume
<i>Tanacetum</i>	<i>vulgare</i>	Rainfarn-Wucherblume
<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i>	Wiesen-Löwenzahn
<i>Thlaspi</i>	<i>arvense</i>	Acker-Hellerkraut
<i>Torilis</i>	<i>japonica</i>	Gewöhnlicher Klettenkerbel
<i>Tragopogon</i>	<i>pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart
<i>Trifolium</i>	<i>arvense</i>	Hasen-Klee
<i>Trifolium</i>	<i>medium</i>	Zickzack-Klee
<i>Tripleurospermum</i>	<i>perforatum</i>	Geruchlose Strandkamille
<i>Vaccinium</i>	<i>myrtillus</i>	Wald-Heidelbeere
<i>Vaccinium</i>	<i>oxycoccos</i>	Gewöhnliche Moosbeere
<i>Vaccinium</i>	<i>uliginosum</i>	Moor-Heidelbeere
<i>Vaccinium</i>	<i>vitis-idaea</i>	Gewöhnliche Preiselbeere
<i>Veronica</i>	<i>chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Veronica</i>	<i>teucrium</i>	Großer Ehrenpreis
<i>Vicia</i>	<i>cracca</i>	Gewöhnliche Vogel-Wicke
<i>Vicia</i>	<i>hirsuta</i>	Rauhaarige Wicke
<i>Vicia</i>	<i>sepium</i>	Zaun-Wicke
<i>Acer</i>	<i>campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Ajuga</i>	<i>reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alliaria</i>	<i>petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Cardamine</i>	<i>pratensis</i>	Gewöhnliches Wiesen-Schaumkraut
<i>Crataegus</i>	<i>laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn
<i>Ficaria</i>	<i>verna</i>	Gewöhnliches Scharbockskraut
<i>Fragaria</i>	<i>vesca</i>	Wald-Erdbeere
<i>Hypericum</i>	<i>perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu
<i>Isatis</i>	<i>tinctoria</i>	Färber-Waid
<i>Peucedanum</i>	<i>palustre</i>	Sumpf-Haarstrang
<i>Potentilla</i>	<i>neumanniana</i>	Frühlings-Fingerkraut
<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Süß-Kirsche
<i>Prunus</i>	<i>spinosa</i>	Gewöhnliche Schlehe
<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Kultur-Birnbaum
<i>Rosa</i>	<i>canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rubus</i>	<i>fruticosus agg.</i>	Brombeere
<i>Salvia</i>	<i>pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Sedum</i>	<i>rupestre</i>	Felsen-Fetthenne
<i>Stellaria</i>	<i>holostea</i>	Echte Sternmiere
<i>Tussilago</i>	<i>farfara</i>	Huflattich

A

Haupterschließungsstraße (öffentlich gewidmet)
unter Verwendung der vorhandenen Anbindung an
die Bundesstraße B 96.
Ausbau mit Wendemöglichkeit am Ausbauende

Technische Daten:

Fahrbahnlänge: 1.250 m
Fahrbahnbreite: 5.50 m

Oberbau in Anlehnung an die RLW/ DWA-A 904-1:

3 cm Deckschicht aus Brechsand/Splitt 0/8
12 cm Dynamische Schicht 0/16-0/32 mm \geq EV2 = 100 MN/m²
40 cm Frostschutz-/Schottertragschicht 0/45 \geq EV2 = 45 MN/m²
55 cm Gesamtaufbau

B

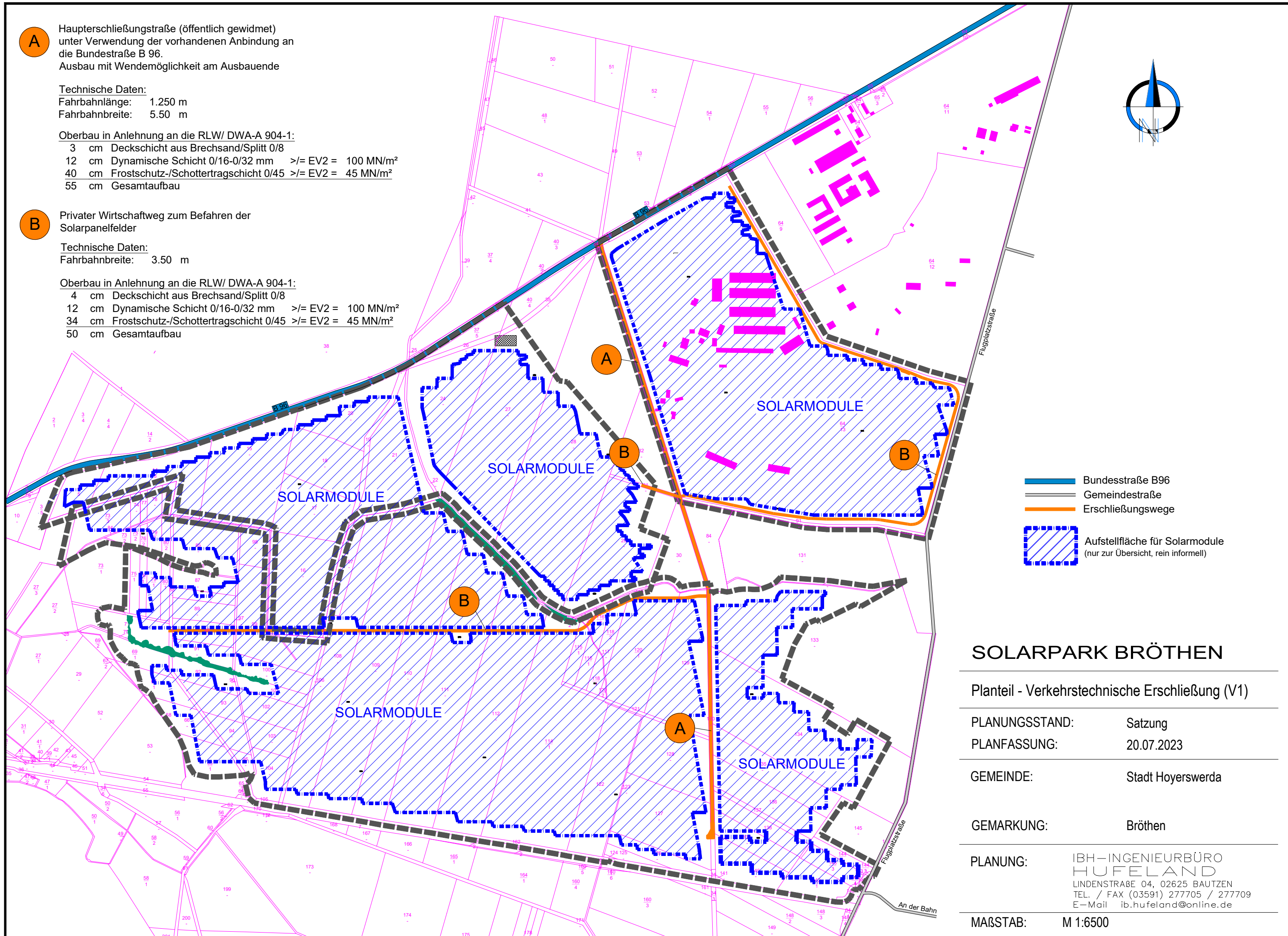
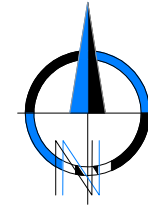
Privater Wirtschaftsweg zum Befahren der
Solarpanelfelder




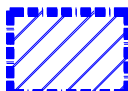
Technische Daten:

Fahrbahnbreite: 3.50 m

Oberbau in Anlehnung an die RLW/ DWA-A 904-1:

4 cm Deckschicht aus Brechsand/Splitt 0/8
12 cm Dynamische Schicht 0/16-0/32 mm \geq EV2 = 100 MN/m²
34 cm Frostschutz-/Schottertragschicht 0/45 \geq EV2 = 45 MN/m²
50 cm Gesamtaufbau



-  Bundesstraße B96
-  Gemeindefstraße
-  Erschließungswege
-  Aufstellfläche für Solarmodule
(nur zur Übersicht, rein informell)

SOLARPARK BRÖTHEN

Planteil - Verkehrstechnische Erschließung (V1)

PLANUNGSSTAND: Satzung

PLANFASSUNG: 20.07.2023

GEMEINDE: Stadt Hoyerswerda

GEMARKUNG: Bröthen

PLANUNG: IBH-INGENIEURBÜRO
HUFELAND
LINDENSTRASSE 04, 02625 BAUTZEN
TEL. / FAX (03591) 277705 / 277709
E-Mail ib.hufeland@online.de

MAßSTAB: M 1:6500