

ASG EnergiePark Dubro 2 GmbH & Co. KG

**vorhabenbezogener Bebauungsplan
Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“**

**Umweltbericht zum
Vorentwurf**

Landkreis Elbe-Elster

Stand: 15. April 2025



Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“ -Vorentwurf-

Auftraggeber: ASG EnergiePark Dubro 2 GmbH & Co. KG
Elsdorfer Weg 3a
06366 Köthen

Auftragnehmer: Stadt und Land
Planungsgesellschaft mbH
Niederlassung Brandenburg
Gubener Straße 35 c
15230 Frankfurt (Oder)
Tel.: 03 35 / 280 51 14-0
E-Mail: stadt.land@t-online.de
Internet: www.stadt-und-land.com

Projektleitung: M. Eng. Frank Benndorf

Bearbeitung: B. Sc. Lynn Pollee

Frankfurt (Oder), 15.04.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	6
1.3	Plangebiet	7
1.4	Beschreibung der Planung und Festsetzungen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan	8
2	Rechtliche und planerische Vorgaben	10
2.1	Umweltbezogene rechtliche Vorgaben	10
2.2	Umweltbezogene planerische Vorgaben	17
2.3	Naturschutz- und umweltschutzrechtliche Vorgaben	21
	2.3.1 Betroffene Schutzgüter	21
	2.3.2 Naturschutzgebiete nach Naturschutzrecht	24
	2.3.3 Schutzobjekte gemäß Denkmalschutzgesetz des Landes Brandenburg	26
3	Beschreibung und Bewertung der Umweltbereiche	27
3.1	Schutzgut Mensch	27
3.2	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	27
3.3	Schutzgut Biotop	28
	3.3.1 Flora und Vegetation	30
3.4	Schutzgut Boden und Fläche	30
3.5	Schutzgut Wasser	31
3.6	Schutzgut Klima und Luft	32
3.7	Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild und Erholung	33
3.8	Fauna	34
	3.8.1 Avifauna	35
	3.8.2 Reptilien	37
	3.8.3 Amphibien	37
	3.8.4 Habitatbäume/ Baumhöhlenkartierung	38

3.8.5	Biotopverbund, Großsäugermigration, Zerschneidung von Lebensräumen	38
3.9	Biologische Vielfalt	38
3.10	Wechselwirkungen	39
4	Prognose und Bewertung der Auswirkungen der Planung.....	40
4.1	Wirkfaktoren.....	40
4.2	Prognose und Bewertung der Auswirkungen.....	40
5	Entwicklung des Umweltzustandes	58
5.1	Prognose bei Durchführung der Planung.....	58
5.1.1	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	58
5.1.2	Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	58
5.1.3	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	59
5.1.4	Zu erwartende Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit der im Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ...	59
5.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	59
6	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen	60
6.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	60
6.2	Kompensationsmaßnahmen.....	64
7	Zusammenfassung.....	67
8	Zusätzliche Angaben.....	69
8.1	Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken	69
8.2	Hinweise zur Überwachung (Monitoring)	69
9	Quellenverzeichnis	70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes	7
Abbildung 2: Karte der Biotop- und Nutzungstypen (vgl. NATUR UND TEXT GMBH 2023)	29
Abbildung 3: Lage des Reptilienschutzzaunes	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ziele des Umweltschutzes	14
Tabelle 2: Geschützte Teile von Natur und Landschaft im Umkreis von 10 km	25
Tabelle 3: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsbereich	28
Tabelle 4: Liste der im Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten mit Angaben zur Gefährdung (NATUR + TEXT GMBH 2023)	35
Tabelle 5: Wechselwirkungen	39
Tabelle 6: Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007)	40

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Vorbereitet wird die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“ in der Gemarkung Dubro der Stadt Schönwalde. Geplant ist südlich der Ortslage Dubro einen Solarpark auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zu errichten. Durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen hierfür geschaffen.

Im Parallelverfahren gemäß § 8 Absatz 3 wird der Flächennutzungsplan der Stadt Schönwalde geändert. Damit wird den Forderungen des § 8 Absatz 2 Rechnung getragen, wonach ein Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln ist.

Der Umweltbericht ist gemäß § 2 a Satz 3 BauGB ein eigenständiger Teil der Begründung und stellt die aufgrund der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes, insbesondere des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar. Dabei werden die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit unterschiedlichen Schutzgütern geprüft und die zu erwartenden erheblichen oder nachteiligen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Gemäß § 11 der BauNVO sind Gebiete für Anlagen, die der Nutzung von Sonnenenergie dienen, als Sonstige Sondergebiete festzusetzen, für die wiederum die Zweckbestimmung und die Art der Nutzung festzusetzen sind. Ziel des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist dementsprechend die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ und somit die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des Vorhabens. Das Sondergebiet dient der Errichtung und dem Betrieb einer Photovoltaikanlage einschließlich der für Wartung und Betrieb erforderlichen Einrichtungen wie PV-Module und notwendigen Nebenanlagen.

Mit der vorliegenden Planung beabsichtigt die Gemeinde, durch die Integration erneuerbarer Energien in die städtebauliche Planung, auch einen Beitrag zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene zu leisten.

1.3 Plangebiet

Der Geltungsbereich des Plangebietes befindet sich südlich von Dubro, einem Ortsteil der Stadt Schönewalde im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg. Das Plangebiet wird ackerbaulich bewirtschaftet und ist im Norden, Westen und Osten von Ackerflächen umgeben. Südlich ans Plangebiet grenzt ein Kiefernforst. Des Weiteren sind am westlichen und östlichen Rand des Geltungsbereiches zwei Baumreihen ausgeprägt. Am nördlichen Rand des Plangebietes verläuft ein Wirtschaftsweg. Der Geltungsbereich wird in zwei Baufelder unterteilt. Die Baufelder werden durch einen Wirtschaftsweg mit einer Baumreihe voneinander getrennt. Die Grenze zum Bundesland Sachsen-Anhalt verläuft ca. 5,7 km westlich des Plangebietes. Der Geltungsbereich des Plangebietes befindet sich in der Gemarkung Dubro, Flur 2 und beinhaltet das Flurstücke 141 vollständig sowie die Flurstücke 80, 81/2, 211 und 212 teilweise. Auf Flur 5 beinhaltet der Geltungsbereich die Flurstücke 82 und 260/66 vollständig sowie teilweise die Flurstücke 50/1, 79/1, 83, 91/6, 96, 97/1, 181, 187, 191/48, 192/48, 198, 201, 202 und 203. Der Geltungsbereich besitzt eine Gesamtfläche von 32,1 ha, davon entfallen 0,4 ha auf die Erschließung über den vorhandenen Wirtschaftsweg. Die Zufahrt erfolgt von der Ortschaft Dubro über die Südstraße. Die nachfolgende Übersichtskarte bildet die Lage des Plangebietes ab.

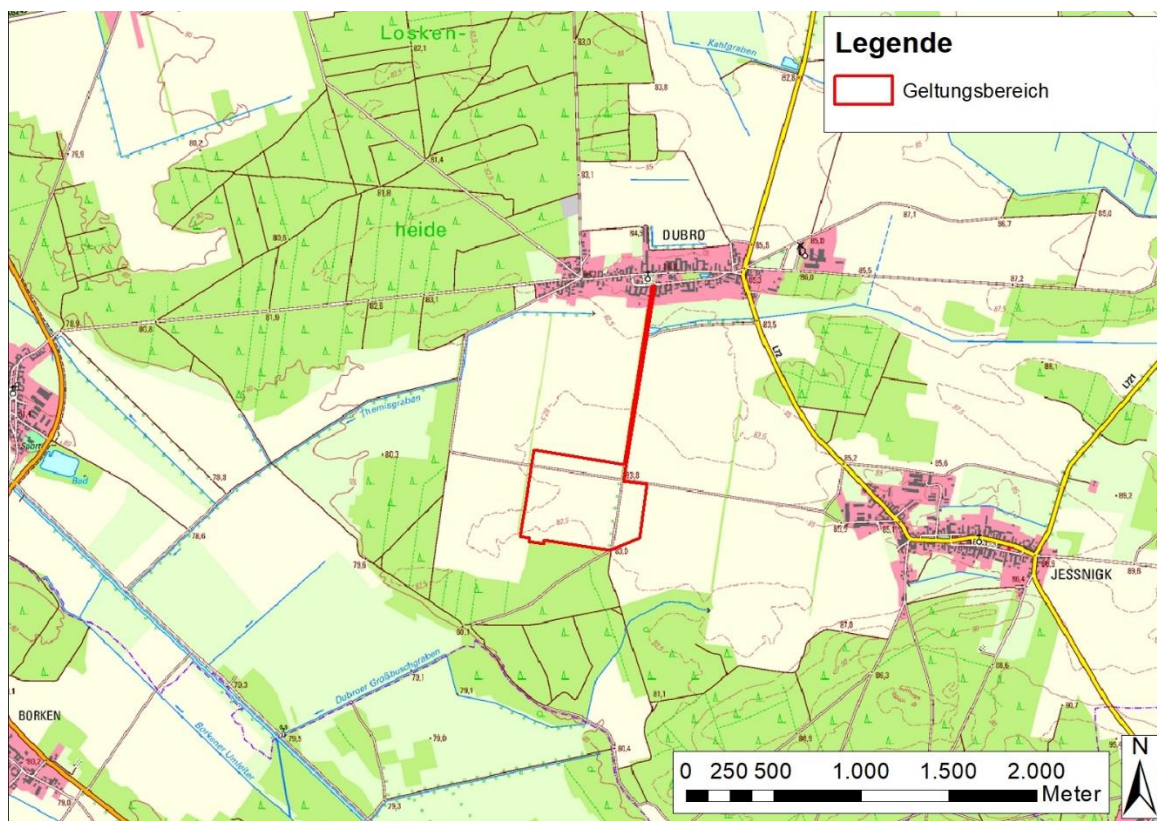


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Quelle: DTK 25 © "GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0"

1.4 Beschreibung der Planung und Festsetzungen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" dient der Errichtung und dem Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Umwandlung von Solarenergie in elektrischen Strom zur Einspeisung in das öffentliche Netz. Im Sonstigen Sondergebiet (SO) für Photovoltaikanlage (§ 11 BauNVO) sind Modultische mit Solarmodulen sowie die für den Betrieb der Anlage notwendigen Nebenanlagen (Wechselrichter , Batteriespeicher , Transformator und Übergabestationen) , Aufstellflächen, Wege zur Erschließung und zur Ermöglichung von Baumpflege- und Fällmaßnahmen am Waldrand sowie Kabelinstallationen zulässig.

Für das Sondergebiet wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 ohne Überschreitungsmöglichkeit festgesetzt. Die Grundflächenzahl gem. § 19 BauNVO liegt damit im Rahmen der Bestimmung des § 17 Abs. 1 BauNVO. Hierdurch können 70 % der Fläche versiegelt bzw. überbaut werden. Die überbaubare Grundstücksfläche wird in der Planzeichnung durch die Festsetzung von zwei Baufenstern ausgewiesen. Die Größe der zu überbauenden Fläche beträgt innerhalb der Baugrenzen 26,4 ha (Baufeld 1: 22,5 ha, Baufeld 2: 3,9). Maßgebend für die Ermittlung der Grundfläche ist die senkrechte Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische und Gebäude. Gebäude und bauliche Anlagen aller Art sind nur innerhalb, Zäune sowie Wartungs- und Wegeflächen auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Die Grundfläche aller Versiegelungen darf einen Anteil von 10 % der Fläche des Sondergebietes nicht überschreiten.

Die baulichen Anlagen bestehen aus den Modulen, die auf die Unterkonstruktion (Modultische in Ständerbauweise mit in den Boden gedrückten Einzelpfosten) aufgelegt sind, sowie Nebenanlagen (u. a. Transformatorstation und Einzäunung). Die Modultische werden in Reihen und mit einer Neigung zwischen 15° und 20° aufgestellt. Reihenabstände, Anzahl der Modultische sowie Anzahl und Standorte von Transformatorstationen und Batteriespeichern sind systembedingt und können je nach Art der eingesetzten Komponenten variieren. Die Oberkante von Gebäuden und baulichen Anlagen wird auf eine maximal zulässige Höhe von 87.50 m über NHN im System DHHN2016 festgesetzt.

Die verkehrstechnische Erschließung des Plangebietes erfolgt von der Ortslage Dubro aus über die bestehende befestigte Südstraße sowie den weiterführenden bestehenden landwirtschaftlichen Weg über die Flurstücke 80, 81/2, 141, 211 und 212 (Gemarkung Dubro, Flur 2) sowie die Flurstücke 83, 91/6, 96, 97/1, 201, 202 und 203 (Gemarkung Dubro, Flur 5).

Befestigungen von Wartungswegen, Aufstellflächen sowie der Zufahrt sind wasserdurchlässig auszuführen. Die innere Erschließung beschränkt sich auf wasserdurchlässig ausgeführte Wartungswege. Diese sind auch querend in den Grünflächen zulässig, die die Modulfelder umlaufend einfassen.

Die örtlichen Bauvorschriften geben vor, dass ausschließliche entspiegelte Solarmodule verwendet werden dürfen. Einfriedungen sind nur als Maschendrahtzaun oder Drahtgitterzaun mit einer Höhe bis zu 2,00 m inkl. Übersteigenschutz zulässig. Sie müssen von landwirtschaftlichen Wegen einen Mindestabstand von 1,00 m einhalten. Werbeanlagen sind unzulässig.

2 Rechtliche und planerische Vorgaben

In den folgenden Kapiteln werden die in einschlägigen Fachgesetzen (Kap. 2.1) und Fachplänen (Kap. 2.2) festgelegten Vorgaben des Umweltschutzes aufgeführt, die schutzgutübergreifend einen rechtlich-planerischen Rahmen darstellen. Hierbei werden die zahlreichen und detaillierten Zielvorgaben der einzelnen Rechtsnormen zu komplexen Umweltschutzzielen für die einzelnen Umweltbereiche zusammengefasst.

2.1 Umweltbezogene rechtliche Vorgaben

Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL)

Als wesentliches Ziel der Richtlinie wird die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind, angegeben (Art. 1). Sie hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten. Sie gilt für Vögel, ihre Eier, Nester und Lebensräume.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)

Die FFH-Richtlinie dient der Wiederherstellung, Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt, indem sie die Mitgliedstaaten der Europäischen Union insbesondere dazu verpflichtet, natürliche Lebensräume sowie wildlebende Tiere und Pflanzen zu schützen, insbesondere durch ein zusammenhängendes Netz aus Schutzgebieten (Natura2000). Im Anhang IV sind Tier- und Pflanzenarten aufgeführt, die europaweit durch die FFH-Richtlinie unter Schutz stehen, weil sie in ganz Europa und damit auch in den jeweiligen Mitgliedsstaaten, in denen sie vorkommen, gefährdet und damit schützenswert sind. In Deutschland wurde der Schutz der Anhang IV-Arten in das Bundesnaturschutzgesetz übernommen (§ 44 BNatSchG, siehe nachfolgende Ausführung).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Als grundsätzliche Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege nennt § 1 Abs. 1 BNatSchG folgende Ziele:

Natur und Landschaft sind [...] als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen [...] im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie

3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

Diese Ziele werden hinsichtlich Arten- und Biotopschutz, Boden-, Gewässer- und Klimaschutz, Sicherung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, Sicherstellung von siedlungsnahen Freiräumen sowie großflächig unzerschnittenen Landschaftsräumen in § 1 Abs. 2-6 präzisiert.

Zudem regelt § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG die Zugriffsverbote für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten aus nationalen und europäischen Verordnungen und Richtlinien (Europäische Artenschutzverordnung, FFH-Richtlinie, Europäische Vogelschutz-Richtlinie, Rechtsverordnung nach § 54).

Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)

Das BbgNatSchAG regelt landesrechtliche Verfahrensvorschriften und ergänzt das Bundesnaturschutzgesetz zu Vorschriften des Landesrechts. Die Themen Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Rahmen der Eingriffsregelung wird in § 6 ff. BbgNatSchAG (und § 13 ff. BNatSchG) geregelt. Weitere Themen werden im Folgenden geregelt: Ausweisungen von Schutzgebieten (§ 8 ff BbgNatSchAG, § 20 ff. BNatSchG), Natura 2000 (§ 14 ff. BbgNatSchAG) sowie Schutz von Arten und Biotopen (§ 17 f. BbgNatSchAG).

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Die Ziele für das Schutzgut Boden sind im § 1 und § 2 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) benannt. Demnach sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen, schädliche Veränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sind zu sanieren, Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktionen als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte sind so weit wie möglich zu vermeiden. In Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ist die Feststellung von Maßnahme-, Prüf- und Vorsorgewerten zur Beurteilung von Bodenbelastungen und Nutzungsverträglichkeiten geregelt. Ebenso wird im Baugesetzbuch (BauGB) ein schonender und sparsamer Umgang mit Grund und Boden gefordert. Die Bodenversiegelungen sollten auf das notwendige Maß begrenzt werden und dabei Möglichkeiten durch Wiedernutzbarmachung und Nachverdichtung von Flächen genutzt werden (§ 1 a BauGB).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Brandenburgisches Wassergesetz (BgbWG)

Als Lebensgrundlage des Menschen, Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes zu schützen. Dabei regelt das Wasserhaushaltsgesetz den Schutz, Umgang und die Benutzung von Oberflächen- und Grundwasser durch eine nachhaltige Gewässerwirtschaft (§ 1 WHG).

Das Brandenburgische Wassergesetz (BgbWG) konkretisiert landesspezifische Belange der Bewirtschaftung, des Schutzes vor Hochwassergefahren, des Schutzes der Uferbereiche, des Schutzes vor Verunreinigungen und der Sicherung des Wasserrückhaltevermögens sowie der Selbstreinigungskraft der Gewässer.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), TA Lärm, DIN 18005, BImSchV mit Richtwerten zu Lärmschutz bei Sport- und Freizeitanlagen, Verkehrslärm und Immissionswerten für Schadstoffe

Zweck aller immissionsschutzrechtlichen Regelungen ist der Schutz von Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, der Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgütern vor schädlichen Umweltauswirkungen sowie die Vorbeugung des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen. Als Immissionen gelten gemäß § 3 BImSchG Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

Zur Bestimmung und Einhaltung bestimmter Grenz- und Richtwerte für Luft- und Lärmimmissionen, von Abstandswerten zu sensiblen Nutzungen sowie zu Vorgaben für bestimmte Planungen wurden verschiedene Rechtsverordnungen und technische Regelwerke erlassen.

Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)

Zweck dieses Gesetzes ist es, den Wald wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Tier- und Pflanzenwelt, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die natürlichen Bodenfunktionen, als Lebens- und Bildungsraum, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) sowie wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern. Der Waldschutz nach Landeswaldgesetz gilt im Innenbereich nach § 34 BauGB sowie im Außenbereich nach § 34 BauGB.

Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG)

Nach § 1 des Gesetzes sind Denkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen. Denkmale sind Sachen, Mehrheiten von Sachen oder Teile von Sachen, an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen, künstlerischen, städtebaulichen oder volkskundlichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht. Dabei wird in Baudenkmale, technische Denkmale, Gartendenkmale, Denkmalbereiche und Bodendenkmale unterschieden. Auch die Umgebung von Denkmalen kann unter Schutz stehen (§ 2 BbgDSchG).

In § 1 BauGB, Abs. 6 wird u. a. darauf hingewiesen, dass bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere "die Belange [...] des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege [sowie] die erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung" zu berücksichtigen sind.

Baugesetzbuch (BauGB)

Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige, städtebauliche Entwicklung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln (§ 1 Abs. 5 BauGB).

Die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz nach § 1a Abs. 2 BauGB fordern den sparsamen Umgang mit Grund und Boden durch die Verringerung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme (Bodenschutzklausel) unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (Reduzierung des Flächenverbrauches von „heute“ (Stand 2018) ca. 56 ha/Tag auf unter 30 ha/Tag im Jahr 2030) sowie die Vermeidung der Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzter Flächen. Die Maßnahmen zur Vermeidung und den Ausgleich voraussichtlich erheblicher nachteiliger Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die durch Eingriffe, die im Zuge der Aufstellung des Bauleitplans zu erwarten sind, sollen in den Plänen dargestellt, durch Festsetzungen beschrieben und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB berücksichtigt werden.

Als Belange des Umweltschutzes sind in den Bauleitplänen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB die gängigen Schutzgüter des BNatSchG ergänzt um die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter, Fläche sowie deren Wechselwirkungen zu berücksichtigen. Aspekte des

Immissionsschutzes und der Energieeffizienz sowie Darstellungen von Fachplänen wie jene der Landschaftsplanung zählen dazu.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Ziele des Umweltschutzes ersichtlich, die sich aus den relevanten Gesetzen und Fachplanungen ergeben.

Tabelle 1: Ziele des Umweltschutzes

Schutzgut	Quelle	Umweltschutzziel
Pflanzen und Tiere	Raumordnungsgesetz (ROG) Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin- Brandenburg (LEP HR) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Erhaltung unzerschnittener Räume und überregional bedeutsamer Landschaften Aufbau eines landesweiten ökologischen Verbundsystems
	Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU VSRL) Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)	Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (Arten nach Anh. IV FFH-RL, Arten nach Art. 1 EU-VSRL) Walderhalt
	Baugesetzbuch (BauGB)	Vermeidung und Kompensation voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes
Boden	Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG)	sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden
	Bundesbodenschutz-Gesetz (BBodSchG)	Reduzierung von Bodenversiegelungen auf das unbedingt notwendige Maß
	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Schutz von Böden, die die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG in besonderem Maße erfüllen
	Umweltschadensgesetz (USchadG)	Erhalt der Funktionsfähigkeit der Böden im Naturhaushalt
	Brandenburgisches Landesplanungsgesetz (BbgLPIG)	
Fläche	Baugesetzbuch (BauGB)	Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen durch

Schutzgut	Quelle	Umweltschutzziel
		<p>Entwicklung der Gemeinde, insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung;</p> <p>Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden</p>
Wasser	<p>Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)</p> <p>Wasserhaushaltsgesetz (WHG)</p> <p>Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)</p> <p>Umweltschadensgesetz (USchadG)</p>	<p>Erhaltung von Gebieten mit besonderen Grundwasservorkommen</p> <p>Erreichen eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers</p> <p>Anpassung der vorhandenen und künftigen Nutzungen an Hochwassergefährdung und geringe Grundwasserflurabstände</p> <p>Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen, sparsame Verwendung des Wassers sowie Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit</p> <p>Verbesserung der Wasserqualität von Oberflächengewässern</p> <p>Strukturanreicherung, Renaturierung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer</p>
Luft und Klima	<p>Raumordnungsgesetz (ROG)</p> <p>Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)</p>	<p>Schutz- und Verbesserung des Klimas, Erhaltung von Frischluftentstehungsgebieten und Kaltluftbahnen</p> <p>Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt</p> <p>Schutz und Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen)</p>
Landschaftsbild	<p>Landschaftsprogramm Brandenburg</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p>	<p>Erhaltung des Orts- und Landschaftsbildes</p> <p>Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft</p>

Schutzgut	Quelle	Umweltschutzziel
Mensch und menschliche Gesundheit	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV), Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)	Schutz vor/ Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm, Erschütterungen, elektromagnetische Felder, Strahlung und Licht, Luftverschmutzung und Gerüchen ausgewogene Siedlungsentwicklung sanfter, für die Ressourcenerhaltung verträglicher Tourismus
	Baugesetzbuch (BauGB)	nachhaltige städtebauliche Entwicklung zum Wohl der Allgemeinheit, Schutz natürlicher Lebensgrundlagen, allgemeiner Klimaschutz, städtebauliche Entwicklung der Orts- und Landschaftsbilder
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG)	Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler/archäologischen Fundstellen

2.2 Umweltbezogene planerische Vorgaben

Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) (2000) inkl. Teilplan Biotopverbund (2016)

Das Landschaftsprogramm Brandenburg (2000 aufgestellt) enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs.

Die Kernaussagen der Leitlinien aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg lauten wie folgt:

- Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig gesichert ist,
- nachhaltige Sicherung aller Naturgüter, die Bestandteile des Wirkungsgefüges Naturhaushalt sind, und in ihren landschaftlichen Erscheinungsformen das ästhetische Bild der Landschaft mitbestimmen.
- Zur Vermeidung bzw. Verminderung künftiger Raumnutzungskonflikte sind die landschaftlich verträglichsten Lösungen mit Hilfe von Planungsalternativen zu entwickeln und anzuwenden.
- Die natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild sind als grundlegende Planungs- und Entscheidungsfaktoren bei der Planung der räumlichen Entwicklung auf landesweiter, regionaler und lokaler Ebene zu berücksichtigen.
- Die nachhaltige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen als Ziel von Naturschutz und Landschaftspflege bei allen Planungen und Maßnahmen, insbesondere in der Raumordnungs-, Verkehrs-, Agrar- und Energiepolitik sowie im Städtebau sind bereits bei deren Konzipierung zu berücksichtigen.

Schutzgutbezogenes Ziel für das Plangebiet ist bezogen auf Arten- und Lebensgemeinschaften der Schutz und die Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten (LaPro, Karte 3.1).

Die im Plangebiet überwiegend sorptionsschwachen und durchlässigen Böden, die land- und forstwirtschaftlich genutzt werden, sollen durch eine bodenschonende Bewirtschaftung nachhaltig gesichert werden (LaPro, Karte 3.2).

Des Weiteren gilt es die Grundwasserbeschaffenheit im Plangebiet, mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten, zu sichern, insbesondere durch die Aufrechterhaltung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit und die Vermeidung von Stoffeinträgen durch die Orientierung der Art und Intensität der Flächennutzung am Grundwasserschutz (LaPro, Karte 3.3).

Das Landschaftsprogramm Brandenburg erlebte mit dem sachlichen Teilplan „Landschaftsbild“ seine erste Fortschreibung. Hier werden die brandenburgischen Landschaften anhand der Kriterien Schönheit, Landschaftsbildqualität, Seltenheit, besondere landschaftliche Bedeutung, Erhaltungswürdigkeit sowie Bedeutung des Landschaftsbildes beurteilt. Außerdem die Einsehbarkeit von 2 m hohen Strukturen, die Vorbelastung durch ähnlich Anlagen sowie die Empfindlichkeit gegenüber 2 m hohen Strukturen.

Das Plangebiet wird folgendermaßen bewertet:

- Schönheit: überwiegend mittel, in einem kleinen Teilbereich gering - mittel,
- Landschaftsbildqualität: gering - mittel
- Seltenheit: nein,
- Besondere landschaftliche Bedeutung: nein,
- Erhaltungswürdigkeit: sehr gering,
- Einsehbarkeit von 2 m hohen Strukturen: überwiegend gering - mittel, ansonsten mittel - hoch bzw. hoch,
- Vorbelastung durch PV-Freiflächenanlagen: nicht vorhanden,
- Empfindlichkeit gegenüber 2 m hohen Strukturen: überwiegend gering - mittel, ansonsten mittel - hoch bzw. hoch,
- Bedeutung des Landschaftsbildes: sehr gering,
- Konfliktrisiko gegenüber 2 m hohen Strukturen: überwiegend gering, ansonsten gering - mittel.

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der am 1. Juli 2019 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) (GEMEINSAME LANDESPLANUNG BERLIN-BRANDENBURG 2019) hat zum Ziel eine nachhaltige Raumentwicklung zu steuern, indem die sozialen und die wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum in Bezug zu seinen ökologischen Funktionen gesetzt werden.

Planerische Festsetzungen werden für den Geltungsbereich des Bebauungsplans gemäß Festlegungskarte des LEP HR nicht getroffen. Das nächstliegende Mittelzentrum wurde in Herzberg ausgewiesen.

Bezüglich des Ausbaus von Solarenergie im Land Brandenburg wird im LEP HR beschrieben, dass „zur Vermeidung und Verminderung des Ausstoßes klimawirksamer Treibhausgase eine räumliche Vorsorge für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, getroffen werden sollen“ (Grundsatzes 8.1 im LEP HR).

Regionalplan

Der räumliche Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befindet sich in der Region Lausitz-Spreewald. Die Regionale Planungsgesellschaft Lausitz- Spreewald befindet sich derzeit im Aufstellungsverfahren des Integrierten Regionalplans. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 1. April 2020 im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 13 veröffentlicht.

Am 22. Dezember 2021 erfolgte die Bekanntmachung der Genehmigung des Sachlichen Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“ im Amtsblatt für Brandenburg (ABl. Nr. 50). Der Plan weist 32 festgelegte Grundfunktionale Schwerpunkte, also am besten ausgestattete Ortsteile der Region Lausitz-Spreewald außerhalb Zentraler Orte, aus. In diesen Bereichen ist es möglich zusätzliche Flächen für die Wohnsiedlungs- und Einzelhandelsflächenentwicklung auszuweisen.

Der Geltungsbereich des Plangebietes liegt außerhalb von ausgewiesenen „Grundfunktionalen Schwerpunkten“. Als „Grundfunktionale Schwerpunkte“ wurde im Umfeld des Plangebietes der Ortsteil Schönewalde ausgewiesen. Dieser liegt über 3 km vom Geltungsbereich entfernt.

Seit 1998 ist der sachliche Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ rechtskräftig. Dieser Teilregionalplan dient als raumordnerisches Instrument zur Steuerung eines geordneten Rohstoffabbaus.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Plangebietes sind keine Vorrangflächen für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe und keine Vorbehaltsflächen für die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen. Eine Vorrangfläche für die Rohstoffe Kies und Kiessande ist ca. 4 km nördlich des Plangebietes ausgewiesen. Eine Vorbehaltsfläche für Kies und Kiessande liegt ca. 4,5 km nördlich des Plangebietes.

Zum aktuellen Zeitpunkt besteht kein Widerspruch zwischen dem rechtswirksamen Regionalplan und den geplanten Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

Landschaftsrahmenplan

Für den Landkreis Elbe-Elster existiert ein Landschaftsrahmenplan aus dem Jahr 1997. Die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes erfolgte als Teilplan „Biotopverbundplanung“ (2010).

Im Teilplan „Biotopverbundplanung“ (2010) wird der Geltungsbereich des Plangebietes als „Acker“ ausgewiesen. Ihm wird keine Bedeutung als naturschutzfachlich geeignetes Gebiet für den Biotopverbund zugewiesen. Als regional bedeutsame naturschutzfachlich geeignete Gebiete für den Biotopverbund wurde, im weiteren Umfeld des Plangebietes, der Verlauf der südlich von Bernsdorf fließenden Kremitz, sowie dem südlich unter Schönwalde verlaufenden Schweinitzer Fließ zugewiesen. Das Plangebiet liegt jedoch innerhalb eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes (> 100 km²) mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund. Ziel ist die Unzerschnittenheit zu erhalten. Da der plangegegenständliche Solarpark keiner gesonderten Verkehrserschließung bedarf und nicht zu einer dauerhaften Verkehrsbelastung führt, ist ein Konflikt nicht zu erwarten. Die Durchlässigkeit des Plangebietes wird durch das Belassen von Wanderkorridoren gewährleistet.

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan (FNP), der Stadt Schönwalde (ehemalige Gemeinde Themesgrund) aus dem Jahr 2001, werden die im Plangebiet liegenden Flächen als „Flächen für Landwirtschaft“ aufgewiesen. Der aufzustellende vorhabenbezogene Bebauungsplan widerspricht den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes. Im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB findet daher ein Änderungsverfahren des Flächennutzungsplans statt. Es ist vorgesehen, das Plangebiet als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ gemäß § 11 BauNVO festzusetzen. Die geplante FNP-Änderung beschränkt sich ausschließlich auf den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

Landschaftsplan

Es liegt ein Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönwalde (Stand Juni 2005) einschließlich der Gemeinden Ahlsdorf, Brandis, Stolzenhain, Bernsdorf, Dubro, Grassau, Jeßnigk, Knippelsdorf, Wipersdorf und Wildenau vor. Dieser umfasst auch den Geltungsbereich des Plangebietes. Die Aussagen des Landschaftsplans werden bei der Beurteilung der Umweltverträglichkeit der Planung berücksichtigt.

Weitere fachplanerische Vorgaben:

Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Stadt Schönewalde (Stand 30.03.2022) - Mit Stand März 2022 hat die Stadt Schönewalde einen „Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Stadt Schönewalde“ herausgegeben, um einen geordneten Ausbau von Photovoltaikanlagen im kompletten Stadtgebiet der Stadt Schönewalde voranzutreiben.

Auf den folgenden Flächen wird die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Stadt Schönewalde ausgeschlossen:

1. Flächen des Freiraumverbundes (Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg)
2. ausgewiesene Vorrangflächen (VR) oder Vorbehaltsflächen (VH) zur Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe
3. Wasserschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), Biosphärenreservat
4. Grundlage für die Entscheidung, ist das Votum des Ortsbeirates

Die Gesamtgröße einer Freiflächenphotovoltaikanlage darf 60 ha nicht überschreiten. Waldflächen sollten nicht in Anspruch genommen werden. Des Weiteren ist ein Sichtschutz zur Wohnbebauung, Straßen und öffentlichen Wegen durch Begrünung herzustellen und die Blendwirkung der PV-Module zu minimieren.

Der Kriterienkatalog wird bei der Vorhabensplanung berücksichtigt.

2.3 Naturschutz- und umweltschutzrechtliche Vorgaben

2.3.1 Betroffene Schutzgüter

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Ziel ist der Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, dem Schutz vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und Belästigungen, der Verhinderung des Entstehens bzw. der Verminderung bestehender schädlicher Umwelteinwirkungen. Eine intakte Umwelt ist die Lebensgrundlage für den Menschen. Daher sind bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch vor allem Auswirkungen auf das Wohnumfeld, wie zum Beispiel Lärm, optische Störungen oder Immissionen zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gesundheitliche Aspekte von Bedeutung. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass das Schutzgut Landschaftsbild/Erholung eng mit dem

Schutzgut Mensch korreliert. Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion von Flächen, wie z. B. Verlärmung oder Barrierewirkung, können unter Umständen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben.

Die Berücksichtigung dieser allgemeinen Ziele erfolgt durch eine verbal-argumentative Beurteilung der Gefahr des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen.

Schutzgut Biotop und Arten (Tiere/Pflanzen, Lebensgemeinschaften) sowie die biologische Vielfalt

Schutz von Natur und Landschaft als Grundlage für das Leben und die Gesundheit des Menschen durch:

- die Erhaltung der biologischen Vielfalt einschließlich der Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sowie deren dauerhafte Sicherung einschließlich der Pflege und Entwicklung sowie der Wiederherstellung von Natur und Landschaft als allgemeiner Grundsatz
 - dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt durch Erhaltung lebensfähiger Populationen der wildlebenden Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten
 - Vermeidung von Gefährdungen der natürlich vorkommenden Ökosysteme, sowie von Biotopen, Arten und Lebensgemeinschaften.
- Die dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch:
 - Schutz der biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen, dem sparsamen und schonenden Umgang mit den sich nicht erneuernden Naturgütern,
 - Schutz der wildlebenden Tiere und Pflanzen sowie Erhaltung von Lebensgemeinschaften, Biotopen und Lebensstätten im Hinblick auf die jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt.

Die Berücksichtigung dieser Ziele allgemeiner Art erfolgt durch eine verbal - argumentative Beurteilung der Auswirkungen.

Schutzgut Boden und Fläche

Beim Schutzgut Boden und dem Schutzgut Fläche geht es vor allem um die Erhaltung der natürlichen Bodenfunktionen, den Schutz des Oberbodens und den sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Die Inanspruchnahme von hochwertigen land- oder forstwirtschaftlich genutzten Böden ist zu vermeiden. Bodenversiegelungen sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden (BauGB § 1a Absatz 2). Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind insbesondere Maßnahmen wie die Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen.

Vorzugsweise soll die Erhaltung wertvoller Bodenarten, der Schutz des Bodens vor erheblichen Beeinträchtigungen durch Versiegelung oder Schadstoffeinträgen, die Sanierung erheblich beeinträchtigter Böden nach Erfordernis, sowie die Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in das Grundwasser im Vordergrund stehen.

Schutzgut Wasser

Die maßgebenden Umweltschutzziele für das Schutzgut Wasser und für die Erreichung vorgegebener Fristen sind durch die Umsetzung der Forderungen der Wasserrahmenrichtlinie in den Bewirtschaftungszielen für die Oberflächengewässer in den §§ 6, 7, 27 bis 31 WHG und für das Grundwasser in § 47 WHG enthalten. Sie werden durch § 24 Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) untersetzt. Als Ziele werden u. a. die folgenden Punkte benannt:

- Erreichung eines guten ökologischen Zustands oder eines guten ökologischen Potenzials für Oberflächengewässer bis spätestens 2027 (§ 27 WHG)
- Vermeidung und Verringerung von Verschmutzungen sowie Schutz und Verbesserung der Qualität des Grundwassers (§ 47 WHG)
- Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung der Gewässerstruktur und -dynamik (§ 6 WHG)
- Schutz und Förderung der biologischen Vielfalt in Gewässern und ihren Uferbereichen (§ 6 WHG)
- Reduzierung von Einträgen prioritärer Stoffe in Gewässer (§ 7 WHG)
- Sicherstellung einer nachhaltigen Wassernutzung unter Berücksichtigung des Schutzes der Gewässer (§ 31 WHG)

Diese Ziele dienen dem langfristigen Schutz und der nachhaltigen Bewirtschaftung von Oberflächengewässern und Grundwasserressourcen. Gewässer sind als Lebensgrundlage von Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als nutzbares Gut zu schützen.

Schutzgut Luft und Klima

Vorrangiges Ziel ist die Vermeidung der Beeinträchtigung der Luftqualität und des lokalen Klimas. Die Auswirkungen der Ausweisung bzw. Erweiterungen der Gebiete werden verbal argumentativ beurteilt.

Schutzgut Landschaft

Die Erhaltung des Landschaftsbildes, die Wiederherstellung beeinträchtigter Bereiche des Landschaftsbildes und die Vermeidung von Eingriffen in besonders schützenswerte Landschaftsbilder sind als weitere Ziele zu nennen. Der gesetzliche Auftrag zum Schutz des Landschafts- und Ortsbildes leitet sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz, dem Baugesetzbuch, dem Raumordnungsgesetz sowie den entsprechenden Gesetzen des Landes Brandenburg (vor allem Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz - BbgNatSchAG) ab.

Kulturgüter (kulturelles Erbe) und sonstige Sachgüter

Aufgaben und Zuständigkeiten der mit Denkmalschutz und Denkmalpflege befassten Institutionen werden durch das Brandenburgische Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) geregelt. Darüber hinaus wird in diesem definiert, was Denkmale sind und die Leitlinien für Denkmaleigentümer benannt. Denkmale werden nachrichtlich in einem öffentlichen Verzeichnis (Denkmalliste) geführt. Unabhängig davon sind Denkmale gesetzlich geschützt. Aufgefundene archäologische Strukturen oder Funde müssen der zuständigen Denkmalschutzbehörde unverzüglich angezeigt werden.

2.3.2 Naturschutzgebiete nach Naturschutzrecht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im 10 km Radius des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr.31 „Solarpark Dubro 2“ befindlichen geschützten Teile von Natur und Landschaft gemäß § 23 (Naturschutzgebiete), § 26 (Landschaftsschutzgebiete), § 27 (Naturparke) und § 32 (Natura 2000-Gebiete) BNatSchG.

Tabelle 2: Geschützte Teile von Natur und Landschaft im Umkreis von 10 km

Kategorie	Schutzgebiet	ID	Ungefähre Distanz und Richtung zum Geltungsbereich B-Plan [m]
Landschaftsschutzgebiet	Bärwalder Ländchen	LSG 4145-601	7.600 / N
	Körbaer Teich und Lebusaer Waldgebiet	LSG 4246-601	7.700 / NO
	Hügelgebiet um den Langen Berg	LSG 4246-603	8.300 / SO
	Elsteraue zwischen Herzberg und Übigau	LSG 4345-601	4.500 / S
Naturschutzgebiet	Körbaer Teich und Niederungslandschaft am Schweinitzer Fließ	NSG 4146-501	7.600 / N
	Alte Elster und Rieke	NSG 4345-502	7.900 / S
	Elsteraue bei Arnsnesta	NSG 4245-501	4.400 / SW
FFH-Gebiet	Schweinitzer Fließ	DE 4145-302	6.900 / N
	Mittellauf der Schwarzen Elster	DE 4446-301	3.600 / SW
	Kremitz und Fichtwaldgebiet	DE 4246-302	1.700 / S
	Annaburger Heide	FFH0176LSA	7.500 / W
	Alte Elster und Rohrbornwiesen bei Prensendorf	FFH0075LSA	6.400 / W
	Gewässersystem Annaburger Heide südöstlich Jessen	FFH0074LSA	5.600 / W
EU-Vogelschutzgebiet (SPA)	Vogelschutzgebiet Annaburger Heide	SPA0023LSA	5.100 / W

Aufgrund der Lage des Plangebietes außerhalb geschützter Teile von Natur und Landschaft gemäß § 23 (Naturschutzgebiete), § 26 (Landschaftsschutzgebiete), § 27 (Naturparke) und § 32 (Natura 2000-Gebiete) BNatSchG haben temporär und lokal auftretende Beeinträchtigungen durch das Vorhaben keine Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete. Aufgrund der ausreichenden Entfernung können erhebliche Beeinträchtigungen auf die vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Arten des Anhang IV der FFH-RL in den umliegenden NATURA 2000-Schutzgebieten mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Es werden keine Vorkommens-Gebiete der Arten durch den Geltungsbereich berührt.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensgemeinschaften und Arten, sowie Schutz- und Erhaltungszielen der NATURA 2000 Schutzgebiete zu erwarten sind.

2.3.3 Schutzobjekte gemäß Denkmalschutzgesetz des Landes Brandenburg

Bau-, Boden- und Gartendenkmale, technische Denkmale sowie Denkmalbereiche gehören zu den Kulturgütern, die als Quellen und Zeugnisse der menschlichen Geschichte und als prägende Bestandteile der Kulturlandschaft zu schützen und zu pflegen sind. Hierzu zählen u. a. Gedenkstätten, Friedhöfe, Grabmale oder Mahnmale. Zu den Denkmalen zählen alle Objekte, die aus geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen, künstlerischen, städtebaulichen oder volkskundlichen Gründen so bedeutsam sind, dass sie als Kultur- und Sachgüter für die Öffentlichkeit zu erhalten sind.

In der Datenbank des Landesamtes für Denkmalpflege (BLDAM, 2016-Stand: 09.12.2021) sind im Ortsteil Dubro insgesamt 9 Denkmäler gelistet. Diese liegen jedoch alle außerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Auch sind die im BLDAM-Geoportal des Landes Brandenburg ausgewiesenen Bodendenkmale durch den Planungsbereich nicht berührt.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltbereiche

Der Umweltbericht stellt nach Beschreibung und Bewertung der zu betrachtenden Umweltbereiche die Auswirkungen der Planung und die sich daraus ergebenden notwendigen Vermeidungs- und Minderungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes dar.

3.1 Schutzgut Mensch

Zur Beurteilung der Planung hinsichtlich der Auswirkungen auf den Menschen sind die Auswirkungen der Planung auf die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden, die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, sowie die Erholungsfunktion zu betrachten (BMU 2016).

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg. Die nächstgelegenen Orte bzw. Ortsteile sind Dubro und Jessnigk. Der geringste Abstand des Geltungsbereiches zur Wohnbebauung beträgt gegenwärtig ca. 900 m. Das Plangebiet und seine Umgebung unterliegt überwiegend einer intensiven ackerbaulichen sowie forstwirtschaftlichen Nutzung. Innerhalb des Geltungsbereiches sind weder Wohngebiete noch für die Erholung geeignete Bereiche vorhanden. Das Plangebiet wird laut dem Landschaftsplan der Stadt Schönewalde (2005) dem Raumtyp „Flur weiträumig, überwiegend ohne Gliederungselemente“ zugeordnet. Die Erlebniswirksamkeit des Raumtyps als „gering“ bewertet.

Die Landschaft im Umfeld des Plangebietes zeichnet sich durch Gräben, Forste und Straßen aus. Das Plangebiet weist insgesamt nur eine sehr geringe Eignung als Gebiet für die Erholungsnutzung auf.

3.2 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind jene Objekte zu verstehen, die auf Grund ihres gesellschaftlichen Wertes, ihres architektonischen Baus oder der archäologischen Bedeutsamkeit relevant sind und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnte. Beispiele für Kultur und sonstige Sachgüter können Gebäude oder Teile von Gebäuden, gärtnerische, bauliche oder auch im Boden verborgene Anlagen sein, die aus künstlerischen, archäologischen und städtebaulichen Gesichtspunkten wertgebend für das Gebiet sind. Weiterhin sind Bodendenkmale zu beachten. Bodendenkmale sind gleichzeitig archäologische Denkmale, sie sind im Boden verborgene Zeugnisse der Kulturgeschichte. Dazu zählen Überreste früherer Befestigungsanlagen, Siedlungen, Kult- und Bestattungsplätze, Produktionsstätten, Wirtschaftsbetriebe, Verkehrswege und

Grenzziehungen. Bodendenkmale unterliegen einem besonderen Schutz vor Zerstörung durch unsachgemäße Bergung oder Plünderung. Eine Ausgrabung ohne Erlaubnis der zuständigen Denkmalschutzbehörde ist unzulässig.

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Kultur- und sonstige Sachgüter. Bodendenkmäler sind innerhalb des Plangebietes nicht bekannt.

3.3 Schutzgut Biotope

Das Planungsgebiet ist landwirtschaftlich geprägt. Die großflächig vorhandenen Ackerflächen und unbefestigten Wege weisen eher geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Westlich grenzt eine Baumreihe ans Plangebiet. Im östlichen Teil des Plangebietes verläuft eine Baumreihe. Südlich ans Plangebiet schließt sich ein Kiefernforst an, welcher im Osten aus dichtem Jungwuchs ohne Krautschicht besteht, im Westen jedoch einen älteren, lockeren Bestand mit Beimischung von Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*) umfasst. Durch das Plangebiet verläuft ein unbefestigter Wirtschaftsweg. Entlang der von Norden kommenden Zuwegung verläuft eine Hecke mit überwiegend nicht heimischen Gehölzen, diese wird im Zuge der Wegplanung kleinflächig gequert.

Im Folgenden werden alle Biotop- und Nutzungstypen in Tabellenform kurz aufgeführt, eine kartografische Darstellung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Die Bezeichnung erfolgt gemäß der Vorgaben der Brandenburger Biotopkartierung. Den Untersuchungsraum bildete der Geltungsbereich sowie ein allseitiger 10 m-Puffer.

Tabelle 3: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsbereich

Biotop-Code	Biotoptyp	Schutz
03	Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	
03210	Landreitgrasfluren	
07	Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	
071323	geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10% Überschirmung), überwiegend nicht heimische Gehölze	
071423	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten	
08	Wälder und Forste	

Biotop-Code	Biototyp	Schutz
08480	Kiefernforste	
08480021	Kiefernforste, Spättraubenkirschen-Kiefernforst	
08262	junge Aufforstungen	
09	Äcker	
09134	intensiv genutzte Sandäcker	
12	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	
12651	unbefestigter Weg	

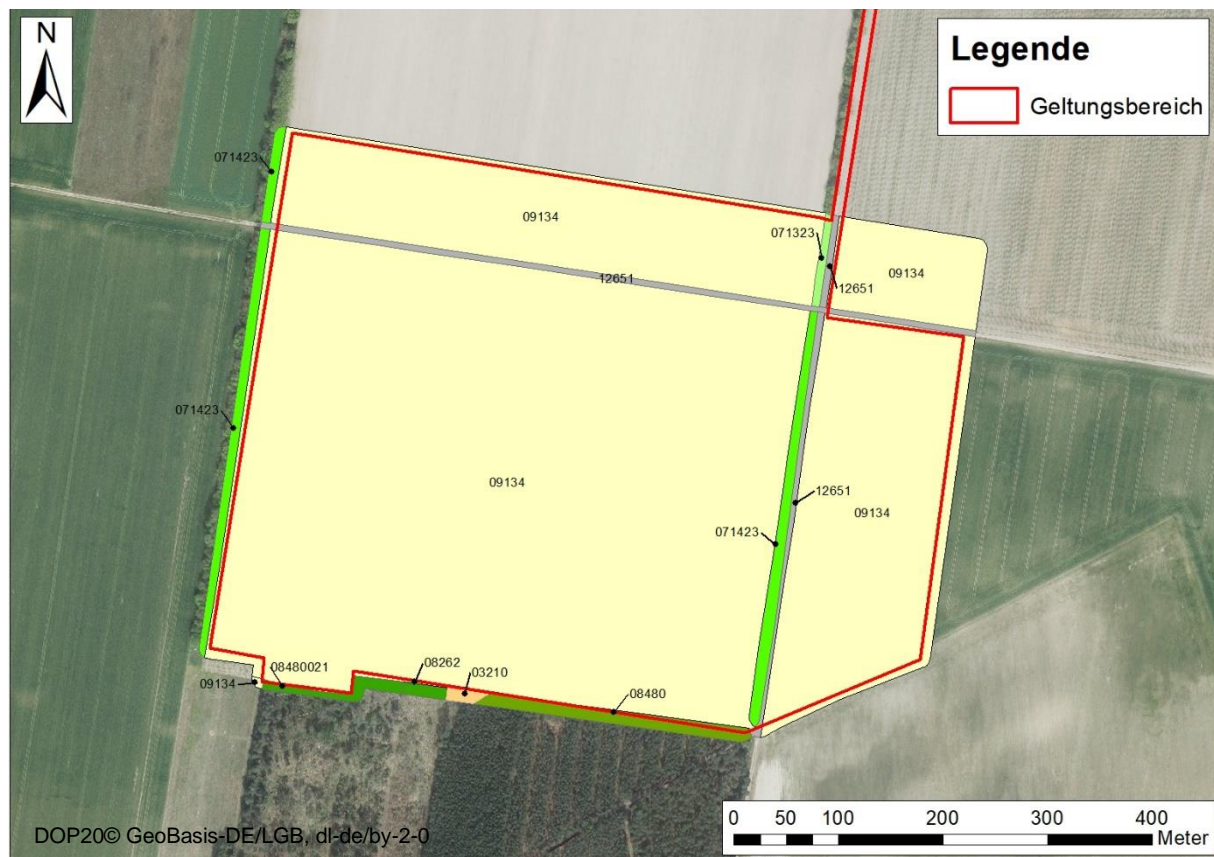


Abbildung 2: Karte der Biotop- und Nutzungstypen (vgl. NATUR UND TEXT GMBH 2023)

Geschützte Biotope

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs befinden sich keine gem. §30 BNatSchG i.V.m. §17 BbgNatSchAG geschützten Biotope.

3.3.1 Flora und Vegetation

Im Plangebiet herrschen Ackerflächen vor. Diese waren zum Untersuchungszeitpunkt mit Sonnenblumen bzw. Gerste bestellt. Die Böden sind entsprechend der langjährigen intensiven ackerbaulichen Nutzung stark anthropogen überformt. Mit Vorkommen geschützter bzw. gefährdeter Pflanzengesellschaften ist im räumlichen Geltungsbereich nicht zu rechnen. Insgesamt eignet sich der Untersuchungsbereich nur eingeschränkt als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen.

Heutige potenzielle Vegetation

Unter der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (hpnV) ist die Vegetation zu verstehen, die sich unter den gegenwärtigen Bedingungen im Zuge der natürlichen Sukzession ohne anthropogenen Eingriff auf einer bestimmten Fläche entwickeln würde. Daraus lassen sich beispielweise Anhaltspunkte für die Baumartenauswahl bei Kompensationsmaßnahmen ableiten.

Im Plangebiet wäre ein Walddreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald (G11) ausgeprägt.

3.4 Schutzgut Boden und Fläche

Der räumliche Geltungsbereich befindet sich innerhalb der Bodenregion der „Altmöranenlandschaften“ und ist hier der „Bodengroßlandschaft der Niederungen, Urstromtäler und vorgelagerten Sandergebiete im Altmoränengebiet Norddeutschlands“ zuzuordnen (BGR 2023). Die im Geltungsbereich vorliegenden Böden gehören zur Substrathauptgruppe der Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen. Die dominierende Bodenart im Oberboden ist feinsandiger Mittelsand. Nach der BÜK 300 befindet sich das Gebiet in einem Bereich mit überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert und gering verbreitet sind vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über deluvialen Sand oder Lehmsand. Die Bodenzahlen im räumlichen Geltungsbereich liegen überwiegend bei <30 und verbreitet bei 30 bis 50. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial ist somit überwiegend als mittel bis gering zu bewerten.

Das Ackerbauliche Ertragspotential der Böden im Plangebiet bewertet nach dem Müncheberger Soil Quality Rating (MSQR) wird als „sehr gering“ bis kleinflächig „gering“ eingestuft. Das Rating wurde vom Leibnitz-Zentrum für Agrarlandforschung (ZALF) entwickelt. Es werden zusätzliche Faktoren wie Trockenheitsgefährdung, Erosionsanfälligkeit und Durchwurzelungstiefe bei der Bewertung berücksichtigt.

Der "Dürremonitor Deutschland" zeigt, dass die Region, in der das Plangebiet liegt, als "ungewöhnlich trocken" eingestuft wird und auch Dürren nicht ausbleiben.

Im Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönwalde (2005) wird die ökologische Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen als „gestuft eingeschränkt“ bewertet.

Im Plangebiet herrscht kein Grund- oder Stauwassereinfluss vor. Die mittlere Sickerwasserrate liegt bei 150 mm im Jahr. Die Wasserdurchlässigkeit der Böden wird mit „sehr hoch“ bewertet. Dementsprechend ist auch die Grundwasserneubildungsrate im Gebiet hoch, während die Feldkapazität gering und zum Teil sehr gering ausfällt. Die Böden im Plangebiet sind sehr unempfindlich gegenüber Verdichtungen. Die Erosionsgefährdung durch Wasser ist sehr gering, die Bodenerosionsgefährdung durch Wind ist demgegenüber jedoch sehr hoch.

Die Böden im Plangebiet sind entsprechend der langjährigen intensiven ackerbaulichen Nutzung stark anthropogen überformt. Eine Vorbelastung der Böden resultiert somit auch aus der ackerbaulichen Nutzung mit den daraus folgenden Einträgen von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln. Insgesamt eignet sich der Untersuchungsbereich nur eingeschränkt als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen.

3.5 Schutzgut Wasser

Grund- und Oberflächenwasser sind Bestandteile des Naturhaushaltes und stellen einen Lebensraum für Tiere und Pflanzen dar. Als Trinkwasserreservoir gehören sie zu den Lebensgrundlagen des Menschen. Ein umfangreicher Gewässerschutz durch die Begrenzung von Flächenversiegelungen, die Förderung der Regenwasserversickerung sowie die Gewährleistung eines geregelten Abflusses von Oberflächengewässern im Sinne des Hochwasserschutzes und der Wasserrückhaltung ist daher auch Ziel der Bauleitplanung. Darüber hinaus ist der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen zu verhindern. Das Schutzgut Wasser wird durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG) geregelt.

Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Grundwassereinzugsgebietes der Elbe im Teileinzugsgebiet der Schwarzen Elster (Unterlauf) und gehört zum Grundwasserkörper Elbe-Urstromtal - SE 4-2. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wurde mit „gut“ bewertet (LFU 2015). Der Grundwasserflurabstand im Geltungsbereich liegt bei >2 bis 3 m (LFU 2013).

Das Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000) definiert als schutzgutbezogenes Ziel für das Schutzgut Wasser im Plangebiet die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten durch die Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächennutzungen am Grundwasserschutz. Eine Vorbelastung des Grundwassers könnte durch Schadstoffeinträge durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft vorhanden sein.

Oberflächengewässer

Im Geltungsbereich befinden sich keine Oberflächengewässer.

Trinkwasser

Im unmittelbaren Untersuchungsraum befinden sich weder Trinkwasserschutz- oder Trinkwasservorbehaltsgebiete noch Wasserschongebiete. Das nächste Wasserschutzgebiet befindet sich bei Herzberg in ca. 2,4 km Entfernung.

3.6 Schutzgut Klima und Luft

Deutschland gehört zur warm-gemäßigten Klimazone der mittleren Breiten, im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima in Osteuropa (DWD 2019). Gemäß der Klimaklassifikation nach Köppen-Geiger (KOTTEK et al. 2006) liegt das Untersuchungsgebiet in der Cfb-Klimazone (Buchenklima), dass durch ein gemäßigtes, ganzjährig feuchtes Klima gekennzeichnet ist. Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befindet sich im Wirkungsbereich des Norddeutschen Tieflandes. Regional ist das Klima dem stärker kontinental geprägten ostdeutschen Binnenklima zuzuordnen. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei 9,4°C, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 579 mm (HEMLHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT 2020). Das Untersuchungsgebiet dient als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet, da großräumige Ackerflächen vorhanden sind. Waldflächen im Umfeld tragen vor allem aufgrund ihres Volumens zur Kaltluftmenge bei.

Im Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönewalde (2005) wird das Plangebiet als „Offenbereich (Acker- und Grasfluren)“ ausgewiesen. Bei „Offenbereichen“ handelt es sich um Kaltluftentstehungsgebiete mit guten Austauschverhältnissen, starken Temperaturschwankungen und geringen lufthygienischen Belastungen. Emissionsquellen stellen die im weiteren Umkreis des Plangebietes liegenden Ortschaften und Verkehrsstraßen dar. Nach der derzeitigen Nutzung und Beschaffenheit der Flächen ist nicht davon

auszugehen, dass andere als ortsübliche Emissionen entstehen. Die Luftqualität des Plangebietes wird überwiegend von externen Faktoren beeinflusst, bedeutsame Emittenten bestehen nicht innerhalb des Plangebietes. Die Luftqualität auf der Gesamtfläche wird gegenwärtig hauptsächlich durch die intensive Landwirtschaft und die Verkehrswege bestimmt, sowie durch die angrenzenden Waldbereiche. Der Versiegelungsgrad ist gering, da sich der Geltungsbereich in einer ländlichen Region befindet. Insgesamt ist für das Plangebiet von einer guten Luftqualität auszugehen.

3.7 Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild und Erholung

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne dazu beitragen, „das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln“. Die Bedeutung der Landschaft als Schutzgut wird auch durch die Aufnahme in die zu berücksichtigenden Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB betont.

Gemäß der Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs nach SCHOLZ (1962) liegt der Geltungsbereich des B-Plans in der Landschaftseinheit Elbe-Mulde-Tiefland (88) und der Untereinheit Elbe-Elster-Tiefland (881). Das Elbe-Elster-Tiefland bildet einen Abschnitt des Lausitzer Urstromtales und ist durch zahlreiche Fließgewässer landschaftlich geprägt.

Der Geltungsbereich zeichnet sich durch intensiv genutzte Ackerflächen neben naturfernen Forsten aus, wodurch sich im unmittelbaren Bereich des Plangebietes ein relativ strukturarmes Landschaftsbild ergibt. Die Landschaft ist zudem zerschnitten durch Straßen, die ebenfalls zu einer optischen Verschlechterung des Landschaftsbildes beitragen

Das Plangebiet wird laut dem Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönewalde (2005) dem Raumtyp „Flur weiträumig, überwiegend ohne Gliederungselemente“ zugeordnet. Die Erlebniswirksamkeit des Raumtyps als „gering“ bewertet.

Das Landschaftsprogramm Brandenburg erlebte mit dem sachlichen Teilplan „Landschaftsbild“ seine erste Fortschreibung. Hier werden die brandenburgischen Landschaften anhand der Kriterien Schönheit, Landschaftsbildqualität, Seltenheit, besondere landschaftliche Bedeutung, Erhaltungswürdigkeit sowie Bedeutung des Landschaftsbildes beurteilt. Außerdem die Einsehbarkeit von 2 m hohen Strukturen, die Vorbelastung durch ähnlich Anlagen sowie die Empfindlichkeit gegenüber 2 m hohen Strukturen.

Das Plangebiet wird im sachlichen Teilplan „Landschaftsbild“ des Landschaftsprogramms Brandenburg folgendermaßen bewertet:

- Schönheit: überwiegend mittel, in einem kleinen Teilbereich gering - mittel,

- Landschaftsbildqualität: gering - mittel
- Seltenheit: nein,
- Besondere landschaftliche Bedeutung: nein,
- Erhaltungswürdigkeit: sehr gering,
- Einsehbarkeit von 2 m hohen Strukturen: überwiegend gering - mittel,
ansonsten mittel - hoch bzw. hoch,
- Vorbelastung durch PV-Freiflächenanlagen: nicht vorhanden,
- Empfindlichkeit gegenüber 2 m hohen Strukturen: überwiegend gering - mittel,
ansonsten mittel - hoch bzw. hoch,
- Bedeutung des Landschaftsbildes: sehr gering,
- Konfliktrisiko gegenüber 2 m hohen Strukturen: überwiegend gering, ansonsten
gering - mittel.

Die vorherrschenden Ackerflächen und forstwirtschaftlich genutzten Wälder sind als wenig erlebnisreich einzustufen und prägen das Landschaftsbild stark. Aufgrund der anthropogenen Beeinflussung und monotonen Ausstattung (Intensivacker, Gräben) weist die Fläche des B-Plans einen geringen bis mittleren landschaftsästhetischen Wert auf. Zusammenfassend ist die landschaftliche Qualität als gering einzuordnen. Im Umfeld der Straßen und temporär während Ernteeinsätzen im Forst und in der Landwirtschaft ist mit Lärmbelästigungen zu rechnen.

3.8 Fauna

Die faunistischen Kartierungen wurden durch die NATUR + TEXT GMBH im Jahr 2022 im Plangebiet durchgeführt. Erfasst wurden die Artengruppen der Brutvögel, Reptilien und Amphibien. Des Weiteren wurde eine Baumhöhlenkartierung durchgeführt. Den Untersuchungsraum bildete das Plangebiet einschließlich eines Umkreises von 10 m. Die Brutvögel- und Amphibienerfassung wurde in einem Umkreis von 100 m um das Plangebiet durchgeführt. Eine ausführliche Beschreibung des Vorgehens und der Ergebnisse der Kartierungen befindet sich im Gutachten „Photovoltaik-Anlage Dubro 2 - Faunistische Untersuchung und Biotoptypenkartierung“ (NATUR + TEXT GMBH 2023). Auf Grundlage dieses Gutachtens wurde von der Stadt und Land Planungsgesellschaft mbH ein

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet, dessen wesentliche Aussagen in den folgenden Kapiteln wiedergegeben werden.

3.8.1 Avifauna

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an sechs Tag- und zwei Nachtbegehungen zwischen März 2022 und Juni 2022 nach der Methodik der Revierkartierung (vgl. SÜDBECK et al., 2005). Den Untersuchungsraum bildete die Vorhabenfläche einschließlich eines Umkreises von 100 m. Des Weiteren wurde im März im Radius von 100 m um das Plangebiet eine Begehung zur Erfassung von Großvogelnestern durchgeführt. Bei der avifaunistischen Erfassung wurden 19 Brutvogelarten mit 29 Revieren im UG kartiert (siehe Tab. 4). Als Durchzügler und Nahrungsgäste wurden der Baumpieper, der Bluthänfling und der Mäusebussard erfasst. Alle erfassten Arten sind europäische Vogelarten nach Art. 1 der VS- Richtlinie und nach BNatSchG besonders geschützt. Bei den durchgeführten Kartierungen wurden die folgenden Brutvogelarten erfasst:

Tabelle 4: Liste der im Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten mit Angaben zur Gefährdung (NATUR + TEXT GMBH 2023)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D 2020	RL BB 2019	EU-VS-RL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D 2020	RL BB 2019	EU-VS-RL
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	2	3	Anh. 1
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	*	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	*	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	

Erläuterungen zur Tabelle:

RL D: Rote Liste Deutschland (RYS LAVY et al. 2020)

RL BB: Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY et al. 2019)

1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste; *: ungefährdet

EU-VS-RL EU-Vogelschutz-Richtlinie; Art im Anhang I der Richtlinie aufgeführt

Das Artenspektrum setzte sich überwiegend aus häufigen, ungefährdeten Brutvogelarten zusammen. Die meisten Brutvogelnachweise erfolgten in den Gehölzreihen. Es dominieren baumbrütende Arten sowie an Gehölze gebundene Halboffenlandarten. Im Kiefernforst südlich des UG wurde ein Revier der Waldohreule nachgewiesen.

Mit drei Revieren wurde die Feldlerche außerhalb des Plangebietes nachgewiesen. Die Feldlerche ist in der aktuellen Roten Liste Brandenburgs und Deutschlands als gefährdete Vogelart (Kategorie 3) eingestuft. Aufgrund der späten Aussaat auf den Ackerflächen im

Plangebiet boten diese Flächen kein geeignetes Habitat für die Feldlerche. Der Ortolan wurde mit zwei Revieren am nordwestlichen Rand des Plangebietes erfasst. Die Art ist in der aktuellen Roten Liste Brandenburgs als gefährdete (Kategorie 3) und in der Roten Liste Deutschlands als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft und im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Bei Revieren, die außerhalb des Geltungsbereiches liegen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Reviere teilweise in das Plangebiet hineinreichen oder das Plangebiet als Nahrungshabitat genutzt wird.

Im Bereich, wo der geplante Wirtschaftsweg die Hecke kreuzt, wurden keine Brutvögel nachgewiesen. Um den Eingriff in die Hecke zu minimieren, wird für die Durchquerung an einer lichten Stelle der Hecke vorgenommen. Die Hecke besteht überwiegend aus nicht heimischen Gehölzen. Durch die extensive Bewirtschaftung der überplanten Ackerfläche und der Pflanzung einer Sichtschutzhecke um den Solarpark werden neue Lebensräume für Brutvögel geschaffen.

Im Rahmen der Horstsuche wurden keine Horste von Großvögeln nachgewiesen.

3.8.2 Reptilien

Reptilien wurden bei vier Begehungen zwischen Mai 2022 und September 2022 im UG erfasst. Durch die faunistischen Kartierungen konnten keine Nachweise von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, im UG erbracht werden. Ein potenziellen Reptilienlebensraum stellt der südlich ans Plangebiet angrenzende lichte Waldbereich dar, doch auch hier konnte kein Nachweis von Reptilien erbracht werden. Auf den weiträumigen intensiven Ackerflächen im Geltungsbereich ist aufgrund der Habitatausstattung nicht mit einem Vorkommen der Zauneidechse zu rechnen.

3.8.3 Amphibien

An vier Begehungsterminen im Mai 2022 wurden geeignete Landhabitatstrukturen im UG auf das Vorkommen von Amphibien untersucht. Gewässer sind im UG nicht vorhanden, das nächstgelegene potenzielle Laichgewässer liegt ca. 700 m entfernt. Es wurde keine Amphibien im UG nachgewiesen. Das Potential als Landhabitat und die Wahrscheinlichkeit von Wanderungen in das bzw. durch das Plangebiet sind als gering einzustufen.

3.8.4 Habitatbäume/ Baumhöhlenkartierung

Im März 2022 wurden Gehölze im UG auf ihr Höhlen und Spaltenangebot hinsichtlich der Eignung als Lebensstätte für Höhlenbrüter und Fledermäuse untersucht. Zwei potenzielle Habitatbäume befinden sich in der Baumreihe welche westlich ans Plangebiet grenzt und zwei weitere in der durchs Gebiet verlaufenden Pappelreihe. Die Habitatbäume eignen sich potenziell als Lebensstätten für Fledermäuse und Brutvögel. Bei den vorgefundenen Quartiersstrukturen handelt sich um Asthöhlungen und Astlöcher.

3.8.5 Biotopverbund, Großsäugermigration, Zerschneidung von Lebensräumen

Im Teilplan „Biotopverbundplanung“ (2010) der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster wird der Geltungsbereich des Plangebietes als „Acker“ ausgewiesen. Im Geltungsbereich und dem nahen Umfeld liegen keine Bestandsflächen des Biotopverbundes. Den Flächen im Geltungsbereich und den umliegenden Flächen wird keine Bedeutung als naturschutzfachlich geeignetes Gebiet für den Biotopverbund zugewiesen. Als regional bedeutsames naturschutzfachlich geeignetes Gebiet für den Biotopverbund wurde, im weiteren Umfeld des Plangebietes, das südlich von Schönwalde verlaufende Schweinitzer Fließ ausgewiesen.

Die im „Biotopverbund Brandenburg - Teil Wildtierkorridore“ (ÖKO-LOG 2010) ausgewiesenen Großsäugerkorridore verlaufen nördlich und südlich des Plangebietes, wo größere zusammenhängende Waldflächen ausgeprägt sind. Als wirksame Barrieren für Großsäuger wurden neben Bundesautobahnen und Bundesfernstraßen auch Siedlungen und ein Pufferbereich von 200 m um diese Siedlungen als Barrieren eingestuft.

3.9 Biologische Vielfalt

Unter dem Begriff der biologischen Vielfalt versteht man die Vielfalt der Ökosysteme (dazu gehören Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Landschaften), die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich genutzt. Weiterhin sind befestigte und/ oder unbefestigte Wege im Bereich des Geltungsbereiches vorhandenen. Abschnittsweise treten Gehölzstrukturen auf. Südlich grenzt ein Forst ans Plangebiet. Die im Plangebiet aufgeprägten Ackerflächen deuten auf eine eher geringe naturschutzfachliche Wertigkeit des betrachteten Gebietes hin. Im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans konnten wenige Tierarten nachgewiesen werden. Die erfassten Vogelarten konzentrierten sich auf die vorkommenden Baum- und Gehölzbestände.

Die nachgewiesenen Arten und Biotope deuten auf eine eher geringe naturschutzfachliche Wertigkeit des betrachteten Gebietes hin.

3.10 Wechselwirkungen

Die zu betrachtenden Umweltbelange beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maß. Die auftretenden Wechselwirkungen sind bei der Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens ebenfalls zu betrachten, um sekundäre Effekte und Summationswirkungen erkennen und bewerten zu können. In der folgenden Beziehungsmatrix werden zur Veranschaulichung die Intensitäten der Wechselwirkungen dargestellt und allgemein bewertet.

Tabelle 5: Wechselwirkungen

	B	Flora, Fauna und biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Mensch, insbesondere	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
A								
Flora, Fauna und biologische Vielfalt			+	+	++	+++	++	+
Boden und Fläche		+++		++	+++	-	+	-
Wasser		++	++		++	+	+	-
Luft und Klima		+++	++	++		-	++	-
Landschaft		+	-	-	-		++	-
Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit		++	++	-	+	+		-
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		-	-	-	-	-	-	

Erläuterungen

A beeinflusst B:

+++	stark
++	mittel
+	gering
-	gar nicht

4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen der Planung

4.1 Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkfaktoren des Vorhabens, die Auswirkungen auf die Umwelt herbeiführen können, zusammenfassend dargestellt. Hierbei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden. Es ist möglich, dass nicht alle genannten Umweltauswirkungen eines Projektes tatsächlich eintreten. Die Intensität, räumliche Ausdehnung und Dauer der Auswirkungen einer geplanten PV-Freiflächenanlage können je nach den spezifischen Merkmalen des Projektes variieren.

Tabelle 6: Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007)

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	x	x	
Bodenversiegelung	x	x	
Bodenverdichtung	x		
Schadstoffemissionen	x		x
Lärmemissionen	x		x
Lichtemissionen (Lichtreflexe, Spiegelungen)		x	x
Erschütterungen	x		
Verschattung, Austrocknung		x	
Aufheizung der Module		x	
elektromagnetische Spannungen			x
visuelle Wirkung der Anlage	x	x	

4.2 Prognose und Bewertung der Auswirkungen

Die in Tabelle 6 genannten Wirkfaktoren können zu verschiedenen Auswirkungen auf die Umwelt führen. Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter näher beschrieben und bewertet. Zur Bauphase gehören die Baustelleneinrichtung und die Bauarbeiten bis zur Fertigstellung der PVA. Anlagebedingte Projektwirkungen ergeben sich durch die Lage und Beschaffenheit der geplanten PV-Anlage. Betriebsbedingte Projektwirkungen ergeben sich durch die Inbetriebnahme und den Betrieb der geplanten PVA sowie der regelmäßigen Instandhaltung der Solarmodule und der Pflege der Fläche.

Schutzgut Biotop und Flora

Eine Beanspruchung von Biotopen und Vegetation erfolgt während der Bau- sowie der Betriebsphase der geplanten PVA. Vorhandene Vorbelastungen bestehen im räumlichen Geltungsbereich durch die starke anthropogene Überprägung aufgrund der intensiv genutzten Ackerflächen.

Mit Beeinträchtigungen von Biotopen und Vegetation ist vor allem durch die Voll- und Teilversiegelung (Trafostationen, Zuwegung) sowie beim Bau der Kabelgräben zu rechnen. Mit dem geplanten Vorhaben kommt es im Bereich des SO zu einer Überbauung bzw. Überdeckung von Intensivackerflächen mit geringer ökologischer Wertigkeit und geringer Empfindlichkeit.

Die Erschließung des Gebietes erfolgt von der nördlich liegenden Ortschaft Dubro aus über einen vorhandenen Wirtschaftsweg. Ein weiterer Wirtschaftsweg ist entlang der nördlichen Plangebietsgrenze geplant. Der geplante Weg verläuft auf einer intensiv genutzten Ackerfläche und kleinflächig durch die Hecke, welche entlang der von Norden kommenden Zuwegung verläuft. Die betroffene Hecke unterliegt dem Schutz der Verordnung des Landkreises Elbe-Elster zum Schutz von Bäumen und Hecken (Gehölzschutzverordnung - GehölzSchVO EE) vom 12. Februar 2013. Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ist ein Antrag auf Genehmigung zur Beseitigung der Hecke bei der zuständigen Behörde zu stellen.

Die nutzbare Mindestbreite der befahrbaren Wegefläche beträgt 3,50 m. Insgesamt ist die Zuwegung ca. 4 m breit. Die Zuwegung wird geschottert und wasserdurchlässig ausgeführt.

Die Bemessung der Ersatzpflanzung richtet sich bei Hecken nach Fläche und Zustand sowie deren Funktion am Standort. Die Hecke trägt zur Belebung und Gliederung des Orts- und Landschaftsbildes bei und stellt in der Agrarlandschaft vor allem für Brutvögel eine wichtige Lebensstätte dar. Die Hecke umfasst ca. 10.000 m² und besteht überwiegend aus nicht heimischen Gehölzen. Der Eingriff erfolgt in rund 30 m² der Hecke. Um den Eingriff in die Hecke zu minimieren, wird für die Durchquerung an einer lichten Stelle der Hecke vorgenommen.

Durch die geplante Sichtschutzpflanzung an der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze kann der kleinflächige Eingriff in die Hecke kompensiert werden. Durch die geplanten Sichtschutzhecken kann eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vermindert werden. Des Weiteren werden neue Lebensräume für vor allem Brutvögel geschaffen. Zur Pflanzung der Hecken werden heimische, standortgerechte Gehölze verwendet (siehe Pflanzliste Maßnahme K2).

Durch die Rammpfähle, auf denen die Solarmodule angebracht werden, kommt es nur zu einer punktuellen Zerstörung von Biotopen, wobei diese aufgrund des kleinflächigen Eingriffs als unerheblich zu bewerten ist. Bei einer Gründung durch Rammpfähle liegt der Flächenanteil der Versiegelung an der Gesamtfläche einer Anlage unter 2 % und wird fast ausschließlich durch die Grundfläche der Betriebsgebäude bestimmt (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Es ist somit durch die Umsetzung des Vorhabens kein flächiger Biotopverlust zu erwarten. Auf der Fläche wird sich nach Aufgabe intensiver ackerbaulicher Nutzung eine Vegetation durch Selbstbegrünung (natürliche Sukzession) entwickeln. Laut des Leitfadens der ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) werden sich zunächst einjährige Ackerwildkräuter entwickeln, die vielfach mit der zuvor angebauten Ackerfrucht vergesellschaftet waren, und in den nachfolgenden Jahren zunächst die zweijährigen, v. a. aber die ausdauernden mehrjährigen Ruderalarten stark zunehmen. Durch die zu erwartende Veränderung von Licht- und Beregnungsverhältnissen unter und z. T. auch zwischen den Modulen wird sich voraussichtlich ein Mosaik verschiedener Pflanzengesellschaften herausbilden. Dies trägt zu einer Erhöhung der Vielfalt im räumlichen Geltungsbereich bei. Damit verbunden ist eine Erhöhung der strukturellen, botanischen und faunistischen Artenvielfalt im räumlichen Geltungsbereich. Zudem kommt es durch extensive Nutzung zu einem Wegfall des Schadstoffeintrages durch Düngemittel und Pestiziden.

Des Weiteren können Beeinträchtigungen durch das Befahren mit Baufahrzeugen, das Verlegen von Leitungen sowie die Anlage von Baustraßen und Lagerplätzen entstehen. Um die entstehenden Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten, sind die für Baustraßen sowie Lager- und Stellplätze benötigten Flächen auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Vorhandene Erschließungswege sind zu nutzen und entstandene Bodenverdichtungen, außerhalb von Zuwegungen, sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zu brechen.

Die Zufahrt erfolgt von der nördlich liegenden Ortschaft Dubro aus über einen vorhandenen Wirtschaftsweg. Beim Aushub von Kabelgräben anfallender Oberboden ist vor Ort getrennt zu lagern und fachgerecht wieder einzubauen. Die den räumlichen Geltungsbereich tangierenden Gehölzbestände und die Gehölzbestände im Plangebiet bleiben erhalten und müssen vor baubedingten Schäden geschützt werden. Insgesamt treten mögliche baubedingte Beeinträchtigungen nur temporär während der Bauphase auf und sind somit als gering einzustufen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen ergeben sich aus der Überdeckung durch die Solarmodule, die zu Verschattungswirkungen unter und zwischen den Modulreihen und einer

oberflächlichen Austrocknung der Böden durch die Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen führt. Zudem kann das an den Modulkanten abfließende Wasser zu Bodenerosion führen. Durch die Festsetzung einer Mindesthöhe der Module über Grund (min. 0,8 m über Grund) kann garantiert werden, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Somit werden keine vegetationslosen Stellen entstehen. Die vorliegende Planung sieht einen ausreichenden Abstand zum Waldrand vor, so können Beschattungen der Module und Schäden, wie zum Beispiel durch umstürzende Bäume, vermieden werden.

Unter Berücksichtigung der geplanten extensiven Nutzung der Offenflächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage und der damit verbundenen Aufwertung des vorhandenen Biotops sind mit einer Umsetzung der Planung keine erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Biotope zu erwarten. Die Verluste werden durch die Umnutzung und die damit einhergehende Etablierung einer artenreicheren Vegetationsstruktur ausgeglichen. Die Auswirkungen sind daher weniger erheblich.

Schutzgut Fauna

Bewertung Avifauna

Die im räumlichen Geltungsbereich vorkommenden Vogelarten wurden identifiziert (siehe Tabelle 4). Baubedingt muss mit temporären Beeinträchtigungen durch kurzzeitige Vergrämungseffekte wie Erschütterungen gerechnet werden.

Die höchste Brutvogeldichte sowie Artenvielfalt fand sich in den Gehölzstreifen und Gehölzgruppen wieder, diese sind zu erhalten. Alternativ sind diese durch Ersatzpflanzungen heimischer Gehölze auszugleichen.

Die Ackerfläche ist eine potenzielle Niststätte für Brutvögel des Offenlandes weswegen eine Tötung von Jungvögeln und die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten während der Bauphase nicht ausgeschlossen werden kann. Um dies zu vermeiden, sollte der Beginn der Baumaßnahmen nicht in die Phasen des Nestbaus, der Brut oder der Aufzucht der Jungen fallen. Bei Eingriffen außerhalb der Brutzeit ist eine Gefahr der Beeinträchtigung laut des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht gegeben. Die Hauptfortpflanzungs- und Aufzuchtphase ist von Anfang März bis Mitte August. Innerhalb dieser Periode sind die oben genannten Eingriffe nur zulässig, wenn zuvor fachkundig im Rahmen einer Umweltbaubegleitung sichergestellt werden kann, dass das Ackerland nicht von brütenden Individuen besetzt ist.

Durch das Vorhaben kommt es potenziell zum Verlust von Lebensraum für Offenlandarten. Im Umfeld des Geltungsbereiches sind jedoch ausreichend geeignete und großräumige

Offenlandflächen wie Acker- und Grünlandflächen als Ausweichhabitate vorhanden. Daher ist von keiner Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu erwartenden. Bei den durchgeführten Kartierungen wurden zudem keine Offenlandarten auf den Ackerflächen im Geltungsbereich erfasst.

Durch den Eingriff in die Hecke kommt es kleinflächig zu einem Lebensraumverlust für gehölzgebundene Arten. Durch die geplante Pflanzung der Sichtschutzhecken entlang der Plangebietsgrenzen werden jedoch neue Lebensstätten geschaffen. Des Weiteren werden die vorhandenen Gehölzstrukturen im Plangebiet großflächig erhalten. Es kommt zu keinem Auslösen von Verbotstatbeständen.

Bezüglich der Groß- und Greifvögel ist nur von einem sehr geringen und somit nicht erheblichen Verlust von Nahrungshabitaten durch das Vorhaben auszugehen. Die Arten besitzen sehr große Aktionsradien und suchen verschiedene Habitate zur Nahrungssuche auf. Der Verlust von Nahrungshabitaten wird aufgrund der Größe des Plangebietes und den großflächig im Umfeld vorhandenen potenziellen Nahrungsflächen als nicht erheblich eingestuft. Untersuchungen belegen zudem, dass Greifvögel Solarparke nicht prinzipiell meiden (HERDEN et al. 2009). Es wurden sowohl Überflüge als auch Jagdverhalten von Greifvögeln wie Mäusebussard und Baumfalke in Solarparks beobachtet (NEULING 2009; TRÖLTZSCH & NEULING 2013; RAAB 2015). Mäusebussarde jagen in Solarparks und nutzten die Module und Zäune als Ansitzwarten (HERDEN et al. 2009). Durch die extensive Nutzung der Solarparkfläche kann das Nahrungsangebot auf der Fläche für Greifvögel sogar verbessert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Hinweise auf anlagebedingte Störungen von Vögeln durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen sowie Reflexionen oder Widerspiegelungen von Habitatelementen liegen nicht vor (vgl. GFN 2007). Das Kollisionsrisiko von Vögeln mit Photovoltaikmodulen (z. B. aufgrund einer Verwechslung mit Wasserflächen) oder aufgrund des versuchten „Hindurchfliegens“ (wie bei Glasscheiben) wird als gering eingeschätzt (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Das Auftreten von Stör- und Scheuchwirkungen auf die angrenzenden Wiesen- und Ackerflächen ist nicht auszuschließen, jedoch war ein weitreichendes Meideverhalten bei vergleichbaren Anlagen bisher nicht zu beobachten (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Eine Vielzahl an Vogelarten nutzt die Zwischenräume und Randbereiche der PVA als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet. So stellen die in der Regel extensiv genutzten PVA wertvolle Lebensräume für Acker- und Wiesenbrüter dar (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Durch die extensive Nutzung der PV-Anlagenstandorten und der damit verbundenen Entwicklung von Ruderalfluren kommt es vermutlich zu einer Aufwertung des Nahrungsangebotes für einige Arten, da mit einem diverseren und erhöhten Insektenaufkommen auf den Flächen zu rechnen ist. Davon profitieren auch Arten welche das Plangbiet als Nahrungshabitat nutzen. Die beschriebene extensive Nutzung könnte sich somit sogar positiv auf den Bestand an Beutetieren (Kleinsäuger und Vögel) auswirken (BNE 2019). Im Gegensatz dazu sind Ackerflächen oft durch Monokulturen geprägt und bieten nur begrenzte Nahrungsquellen für Vögel. Daher können Solarparks dazu beitragen, die Lebensbedingungen für Brutvögel zu verbessern und die Artenvielfalt zu fördern. Die Solarmodule werden zudem regelmäßig als Ansitz- oder Singwarte genutzt.

Die STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2018) führte ein fünfjähriges Monitoring zur Untersuchung der Auswirkungen von PVA durch, bei der die PVA auf einer Grünfläche erbaut wurde. Das Monitoring zeigte, dass die Anzahl der Brutvogelarten gleich blieb, wobei einige Arten aus dem Ausgangsbestand verschwanden und sich viele neue Arten (u. a. der Roten Liste) einstellten. Zudem nahm nach dem Bau der PVA die Anzahl der Nahrungsgäste stark zu. Die Laufkäfer profitierten ebenfalls von dem Vorhaben und nahmen mit der erhöhten Strukturvielfalt in Individuen- und Artenanzahl zu. Durch die unterschiedlichen Licht-Schatten-Bereiche können sich auch kleinräumige Standortunterschiede einstellen, die sich mittelfristig günstig auf das Arteninventar (Tagfalter, Widderchen, Heuschrecken) auswirken können, wodurch sich das Nahrungsangebot vorkommender Arten- und Lebensgemeinschaften u. a. der Vögel erhöht.

Bewertung Säugetiere

Es ist davon auszugehen, dass die vom Baubetrieb ausgehenden Wirkungen zu einer vorübergehenden Meidung des räumlichen Geltungsbereiches durch Mittel- und Kleinsäuger führen werden. Jedoch ist kein grundsätzliches Meideverhalten absehbar, sodass nach einer gewissen Gewöhnungsphase keine abschreckende Wirkung mehr erkennbar ist. Da aus Gründen des Diebstahlschutzes eine Einzäunung der PVA notwendig ist, kann es gerade für größere Säugetiere zum Entzug von Lebensraum oder auch zur Störung von Verbundachsen und Wanderkorridoren führen. Um die Barrierewirkung zu reduzieren werden Wanderkorridore freigehalten. Die Einfriedung der Anlage ist so zu gestalten, dass für Klein- und Mittelsäuger sowie Amphibien und Reptilien keine Barrierewirkung besteht. Dies ist durch die Verwendung durchlässiger Metallzäune, wie z.B. Maschendrahtzäune und der Berücksichtigung eines Mindestbodenabstandes von etwa 15 cm zu gewährleisten.

Bewertung Amphibien

Im räumlichen Geltungsbereich wurden keine Amphibien nachgewiesen. Maßnahmen zum Schutz der Artengruppe sind daher nicht erforderlich.

Bewertung Reptilien

Im Untersuchungsraum konnten keine Nachweise von Reptilien erbracht werden. Potenzielle geeignete Lebensräume für Reptilien befinden im südlich ans Plangebiet angrenzenden lichten Waldbestand. Somit kann es dazu kommen, dass Reptilien auch in die Vorhabenfläche einwandern.

Es ist entlang des offen strukturierten Waldabschnitts im Süden der Untersuchungsfläche ein temporärer Reptilienschutzzaun zu stellen, um ein Einwandern ins Baufeld zu vermeiden. Die Ausführung hat mit einem entsprechenden Sicherheitspuffer, d.h. Verlängerung des Schutzzaunes um 50 m je Ende, zu erfolgen.

Dies gilt nur sofern Bauarbeiten während der Aktivitätsphase der Zauneidechse (Ende März bis Anfang Oktober) erfolgen. Es ist ein Zaun mit glatter Folie (kein Polyestergewebe) zu verwenden. Der Zaun ist dabei wahlweise 10 cm in das Erdreich einzugraben oder von der Seite, von der das Einwandern verhindert werden soll, unten umzuschlagen und mit Sand/Erdreich niedrig anzudecken. Die Abbildung 3 bildet den empfohlenen Standort des Reptilienschutzzauns ab.

Die großflächig im Geltungsbereich vorhandenen Intensivacker entsprechen nicht den Lebensraumansprüchen der Zauneidechse. Die Errichtung der Solaranlage erfolgt außerhalb potenzieller Lebensstätten von Reptilien, weswegen anlagebedingte Auswirkungen für diese nicht zu erwarten sind.

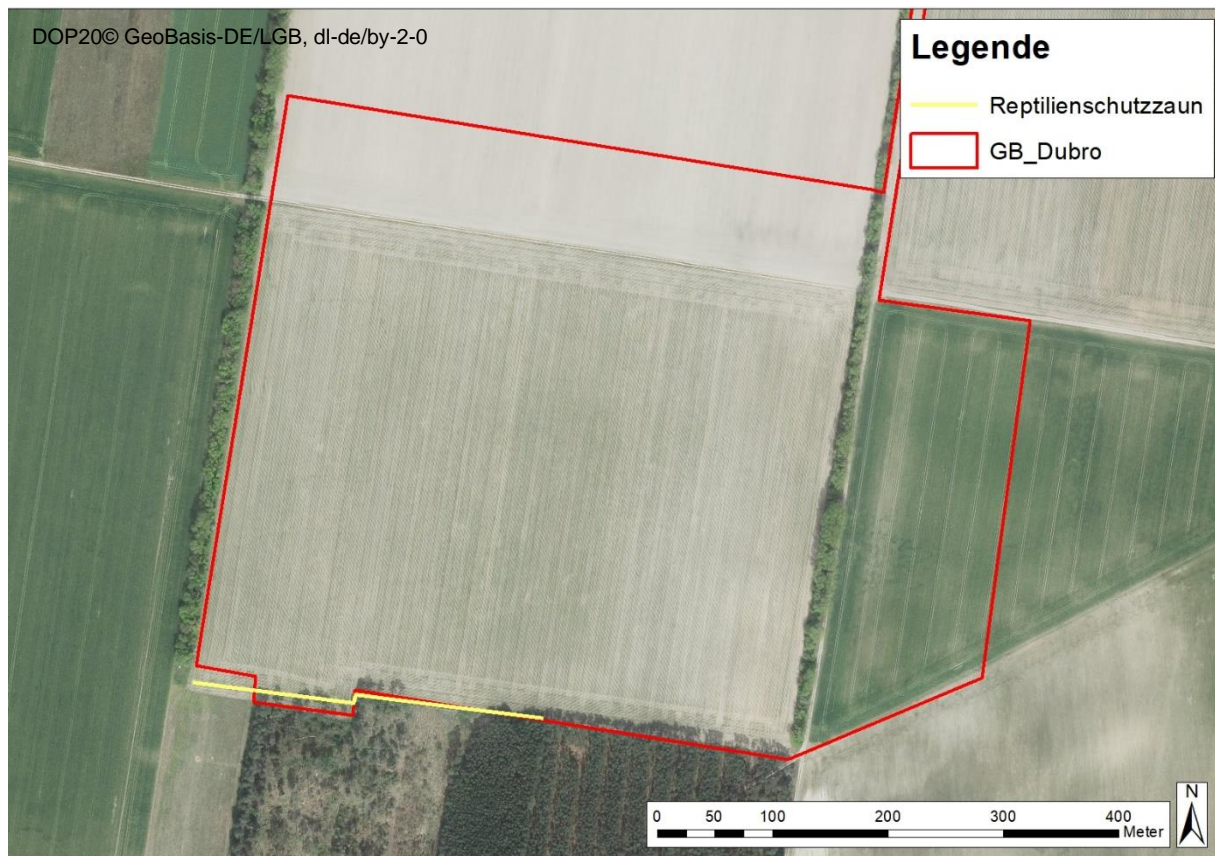


Abbildung 3: Lage des Reptilienschutzzaunes

Bewertung Habitatbäume

Innerhalb des Plangebietes wurden vier Bäume mit Habitatpotential für höhlenbrütende Vögel oder Fledermäuse erfasst. Im Rahmen der Errichtung der PV-Anlage bleiben die Bäume erhalten, somit kommt es zu keinen anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

Sollte eine Fällung notwendig sein ist diese außerhalb der Brutzeit von Vögeln durchzuführen (Oktober bis Februar). Vor Fällungen von Bäumen, welche tiefere Höhlungen oder Spalten aufweisen (Potenzial für Ganzjahresquartier GQ), müssen diese durch einen Sachverständigen des Artenschutzes auf einen aktuellen Besatz von Fledermäusen überprüft werden.

Alle verlorengehenden Strukturen, welche sich als dauerhafte Fortpflanzungs- und / oder Ruhestätten eignen, müssen entsprechend kompensiert werden zum Beispiel durch das Anbringen geeigneter Nist- und Fledermauskästen im Umfeld des Plangebietes.

Bewertung Biotopverbund, Großsäugermigration, Zerschneidung von Lebensräumen

Den Flächen im Geltungsbereich und den umliegenden Flächen wird keine Bedeutung als naturschutzfachlich geeignetes Gebiet für den Biotopverbund zugewiesen. Die Wälder im

Umfeld stellen jedoch wichtige Verbundachsen für Großsäuger dar, die es zu erhalten gilt. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Eingriffen in umliegende Waldbereiche. Um eine Zerschneidung von Lebensräumen zu verhindern ist das Belassen zweier Wanderkorridore vorgesehen. Hierbei wird berücksichtigt, dass entstehende Zerschneidungseffekte bei einer Anlagenzaunlänge von über 500 m vermieden werden. Durch das Belassen der Wanderkorridore werden Beeinträchtigungen durch Lebensraumzerschneidung für die vorkommenden Wildarten gemindert und die ökologische Funktion der bestehenden Lebensräume aufrechterhalten. Die Anordnung und Dimension der Wildquerungen orientiert sich an die bestehenden und als Trittsteinbiotop genutzten Habitatrequisiten. Die empfohlenen Wildkorridore können die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch eine Zerschneidung der Lebensräume für die vorkommenden Groß- und Mittelsäuger mindern. Die weiteren mit der Abzäunung des Solarparks entstehenden Barrieren können durch die vorkommenden Arten problemlos umwandert werden.

Gesamtbewertung des Schutzguts Fauna

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden für die Artengruppe der Vögel bei Beachtung der geplanten Maßnahmen nicht eintreten. Sollten Baumaßnahmen während der Aktivitätsphase der Zauneidechse erfolgen, ist durch einen Reptilienschutzzaun ein Eindringen dieser in das Baufeld zu vermeiden. Von der extensiven Nutzung im Plangebiet und dem damit verbundenen Wegfall des Schadstoffeintrages durch Düngemittel und Pestiziden profitieren die Arten vermehrt. Mit der voraussichtlichen Erhöhung der Insektenichte und -vielfalt sowie der Strukturvielfalt kann die Dichte und Vielfalt mehrerer Artengruppen zunehmen. Durch die Freihaltung von Wanderkorridoren wird die Barrierefunktion des Vorhabens verringert. Wichtige Strukturelemente, wie Gehölze, bleiben erhalten. Der Eingriff auf das Schutzgut Tiere ist daher als gering zu bewerten.

Schutzgut biologische Vielfalt

Unter dem Begriff der biologischen Vielfalt versteht man die Vielfalt der Ökosysteme (dazu gehören Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Landschaften), die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

Die kleinflächige Versiegelung des intensiv genutzten Ackers, durch die Anlagenbestandteile, stellt keine erhebliche Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt dar. Aufgrund der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des räumlichen Geltungsbereichs ist durch die Extensivierung der Nutzung im Rahmen des Vorhabens von einer Erhöhung der biologischen Vielfalt auszugehen. Bei naturverträglicher Ausgestaltung führen PVA zu einem deutlich positiven Effekt auf die Artenvielfalt von Tagfaltern, Heuschrecken und Brutvögeln. So stellen

sie im Agrarbereich Rückzugsräume für Tiere der Agrarlandschaft dar. Breitere besonnte Streifen zwischen den Modulreihen erhöhen die Arten- und Individuendichte von Insekten und Brutvögeln. Während kleinere Anlagen als Trittsteinbiotope wirken und damit Habitatkorridore erhalten oder wieder herstellen können, können große Anlagen - bei entsprechender Unterhaltung - ausreichend große Habitate ausbilden, die den Erhalt oder den Aufbau von Populationen ermöglichen (BNE 2019). Zudem bleiben die umliegenden Gehölzbestände, die die strukturelle Vielfalt erhöhen, großflächig erhalten. Die Mahd erfolgt zur Förderung der Biodiversität maximal zweischürig und das Mahdgut wird abgeräumt.

Daher ist der Eingriff auf das Schutzgut biologische Vielfalt, als gering zu bewerten und eine Aufwertung des Schutzguts zu erwarten.

Schutzgut Boden

Im Plangebiet sind keine Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt oder mit besonderer Empfindlichkeit vorhanden. Die Böden im Plangebiet sind bereits vorbelastet durch die langjährige landwirtschaftliche Vornutzung. Die landwirtschaftliche Leistungsfähigkeit ist insgesamt als eingeschränkt zu bewerten.

Beeinträchtigungen sind durch Abbau, Lagerung, Umlagerung und Transport von Boden zu erwarten, die durch einen umweltschonenden Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z. B. DIN 19731 zur Bodenverwertung, DIN 18915 zum Schutz des Oberbodens, Baustellenverordnung) minimiert werden. Großflächige Versiegelungen oder Bodenabtrag/-auftrag sind nicht geplant und während der Bauphase ist mit vergleichsweise geringen Belastungen des Bodens durch kleinflächige Voll- und Teilversiegelungen (Trafostationen, Zuwegungen) sowie punktuelle Pfahlgründungen zu rechnen. Die Fläche wird tatsächlich nur zu etwa 0,1 % versiegelt. Daneben wird ein Anteil von ca. 50 % von Modulen lediglich überschirmt. Um beim Aufbau der Unterkonstruktion und während der Montagearbeiten Bodenverdichtungen zu minimieren, sind nur leichte Baufahrzeuge zu nutzen. Entstandene Bodenverdichtungen, außerhalb der Zufahrtswege, sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zu brechen. Die Eingriffe während der Bauphase sind als gering zu bewerten, auch aufgrund der bestehenden Vorbelastung des Bodens durch die intensive Ackernutzung.

Die Solarmodule besitzen Unterkonstruktionen aus Metallprofilen, die über in den Boden gedrückte Metallpfosten im Untergrund verankert werden (Ständerbauweise). Eine Bodenvollversiegelung durch Fundamente ist demnach nicht gegeben. Verkabelungen

werden teilweise offen unter den Modulen geführt, Sammelleitungen in Kabelgräben verlegt. Deren Tiefe liegt bei maximal etwa 50 cm.

Die Grundflächenzahl gem. § 19 BauNVO beträgt 0,7 und liegt damit im Rahmen der Bestimmung des § 17 Abs. 1 BauNVO. Eine eigentliche Bebauung bzw. Versiegelung des Grundstückes findet dabei nur in geringem Maße statt (u. a. Transformatorstation), während die Modultische, abgesehen von der geringen Fläche der Stützen, lediglich eine Überschirmung der Bodenfläche verursachen. Das Maß der Überschirmung (Überdeckung gem. § 19 Abs. 2 BauNVO) ist von der Überlegung bestimmt, die Modulreihen mit Teilverschattung aufzustellen, um so bei minimierter Flächenbeanspruchung ein Maximum an Sonnenlicht einzufangen. Damit soll dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit der Ressource Boden Rechnung getragen werden. Die Grundflächenzahl ermittelt sich durch die senkrechte Projektion der durch Module überdeckten Fläche sowie der Grundflächen von Gebäuden und befestigten Flächen innerhalb des SO.

Bei einer GRZ von 0,7 können 70 % der Fläche, also rund 22 ha bebaut werden. Demnach ergibt sich in dem SO eine nicht überdeckte Fläche zwischen und randlich der Solarmodule von rund 9,7 ha. Die Summe aller Bodenversiegelungen darf einen Wert von 10 % der Sondergebietsfläche nicht überschreiten. Zu den hierbei in Ansatz zu bringenden versiegelten Flächen zählen Fundamentierungen von Modultischen, Zäunen und Gebäuden sowie befestigte Wege und Aufstellflächen. Die maximal mögliche Versiegelungsfläche beträgt somit 3,17 ha. Die negativen Auswirkungen von Solarparks auf das Schutzgut Boden sind i. A. gering, da PV-Anlagen nur zu einem sehr geringen Versiegelungsgrad führen und vollständig rückbaubar sind. Gemäß der HVE (MLUV 2009) können Versiegelungen ebenso durch Nutzungsänderung in höherwertige Biotoptypen, wie z.B. Umwandlung von Acker in Grünland, ausgeglichen werden. Vollversiegelungen sind dabei im Verhältnis 1:2, Teilversiegelungen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Diesem Kompensationsbedarf wird die Maßnahme K 1 Begrünung und Pflege des Solarfeldes gegenübergestellt. Geplant ist auf den Flächen des Solarfeldes die Entwicklung einer krautreichen Ruderalflur zuzulassen und diese extensiv zu pflegen. In diesem Sinne wird die Fläche als extensives Grünland entwickelt (Kompensationsmaßnahme Umwandlung Acker zu Grünland nach MLUV 2009: 34) und im Rahmen des Betriebes der Anlage fortlaufend erhalten, wodurch die Bodenfunktionen im Gegensatz zur jetzigen Ackernutzung aufgewertet wird. Die Eingriffe in das Schutzgut Boden können somit ausgeglichen werden. Der Boden erfährt hier durch die ausbleibende intensive Bodenbearbeitung eine Aufwertung. Verdichtung, Stoffeinträge und Erosion werden auf ein Minimum beschränkt.

Als wesentlicher Wirkfaktor ist als anlagenbedingte Beeinträchtigung die erhöhte Heterogenität des Niederschlagwassereintrages unter den Modulen zu nennen. Während es infolge der Überdeckung zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten kommt, wird der Niederschlag im zentralen Bereich unter den Modulen reduziert. Dies kann zu oberflächlichem Austrocknen der Böden führen. Die unteren Bodenschichten werden durch die Kapillarkräfte des Bodens jedoch weiter mit Wasser versorgt werden. Aufgrund der geringen Reliefenergie im Plangebiet ist nicht davon auszugehen, dass das von den Modulflächen ablaufende Niederschlagswasser zu Bodenerosion führen wird.

Als weiterer Wirkfaktor ist die Beschattung unter den Modulen zu nennen. Eine Mindesthöhe der Module über Grund garantiert jedoch, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Zudem werden aufgrund der Bewegung der Sonne nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Boden unter den Modulen auch zukünftig seine Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen, seine Funktion als Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Schadstoffen erfüllen wird. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten und die mit der Photovoltaiknutzung verbundene extensive Nutzung ist für die Bodenfunktionen von Vorteil. So führt die Umwandlung von intensiv genutztem Acker u.a. zu einem verminderten Dünger- und Pestizideintrag.

Eine Befahrung im Rahmen der betriebsbedingten Pflegemahd und Wartungsarbeiten stellt nur eine temporäre nicht erhebliche Beeinträchtigung dar. Die aus den geplanten betriebsbedingten Nutzungen entstehenden Bodenverdichtungen liegen unter denen der bisherigen ackerbaulichen Nutzung.

Die gewählte Ständerbauweise führt dazu, dass bei einem Rückbau der Modultische nach Ablauf der Nutzung der Anlage keine dauerhaften oder nachhaltigen Eingriffe in den Boden verbleiben und das Plangebiet in seinen derzeitigen Zustand zurückgeführt werden kann.

Die negativen Auswirkungen von Solarparks auf das Schutzgut Boden sind i. A. gering, da PV-Anlagen nur zu einem sehr geringen Versiegelungsgrad führen und vollständig rückbaubar sind. Die unvermeidbaren Versiegelungen können durch die Aufwertung der Bodeneigenschaften innerhalb des Solarfeldes (Umwandlung von Intensivacker in extensives Grünland) ausgeglichen werden (MLUV 2009). Der Boden erfährt hier durch die ausbleibende intensive Bodenbearbeitung eine Aufwertung. Gefördert werden Bodenfunktion wie die Wasserrückhaltefunktion, die verminderte Windanfälligkeit und Erosion von Oberboden durch Dauerbegrünung sowie die Regenerationsfähigkeit und Pufferfunktion des Bodens durch

Förderung der Bodenlebewesen nach Einstellen des intensiven Ackerbaus. Verdichtung, Stoffeinträge und Erosion werden auf ein Minimum beschränkt. Es werden deshalb keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erwartet.

Schutzgut Wasser

Bei Baumaßnahmen sind bei fachgerechter Ausführung und entsprechenden Schutzmaßnahmen keine wesentlichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu erwarten. Obwohl Flächen voll- und teilversiegelt werden (Trafostationen, Zuwegungen) und so die Wasserdurchlässigkeit beschränken, ist diese kleinflächig, weswegen dies als unerheblich bewertet wird.

Mit relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser ist nicht zu rechnen. Trotz punktueller Versiegelung und Überdeckung mit Modulen ist davon auszugehen, dass das auf den räumlichen Geltungsbereich auftreffende Niederschlagswasser vollständig und ungehindert im Boden versickern kann, sodass eine Reduzierung der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten ist. Statt des flächigen, gleichmäßigen Eintrags wird vermehrt Niederschlagswasser an den Unterkanten der Module ablaufen, was als unerheblich zu bewerten ist. Bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist nicht davon auszugehen, dass ein Schadstoffeintrag über den Boden in das Grundwasser erfolgt (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Im Rahmen des Vorhabens werden mit Ausnahme des Transformatorenöls keine wassergefährdenden Stoffe eingesetzt.

Betriebsbedingt sind Schadstoffemissionen nur bei unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Wartungsarbeiten im Bereich der Trafostationen und Wechselrichter (z. B. Ölwechsel oder Schutzanstriche der Tragekonstruktionen) denkbar. Da die Stationen festgelegten Standards der jeweiligen Netzbetreiber entsprechen und i. d. R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z. B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator) können erhebliche Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass mit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ein Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden einhergeht. Durch die Extensivierung der Flächen wird künftig der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden ausbleiben, was sich günstig auf das Grundwasser und umliegende Gräben auswirken wird.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. Der Eingriff auf das Schutzgut Wasser ist als gering zu bewerten.

Schutzgüter Luft und Klima

Während der Bauphase kommt es durch die Bautätigkeit selbst zu einer temporären Erhöhung der Schadstoffemissionen durch Fahrzeugverkehr. Diese sind jedoch bei Einhaltung relevanter Sicherheitsbestimmungen nicht relevant. Erdarbeiten verursachen insbesondere bei trockener Witterung die Bildung diffuser Staubemissionen. Sie sind zeitlich und räumlich begrenzt und lassen sich durch üblicherweise angewendete Maßnahmen, wie z. B. Berieselung mindern (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Da diese Belastungen aber nur lokal und zeitlich begrenzt auftreten werden, sind keine Beeinträchtigungen der Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten.

Anlagebedingt kann es durch die großflächige Überbauung zu lokalklimatischen Veränderungen oder zur Ausbildung von Wärmeinseln und den damit verbundenen mikroklimatischen Veränderungen kommen (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Die veränderte Wärmeabstrahlung kann eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge haben. Die verminderte Kaltluftproduktion kann durch die umliegenden Waldflächen und Offenlandflächen ausgeglichen werden. Die Wirkung der Module als „Wärmeinsel“, was lokal zu einer Landschaftserwärmung führen kann, wird gemindert durch die Umwandlung von Ackerland in Grünland sowie durch die Pflanzung von Hecken, was zu verstärkter Verdunstung und damit Abkühlung im Vergleich zu aktuell vorherrschenden Bedingungen führt und somit die negative Auswirkung der Solarmodule kompensiert.

Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch die mikroklimatischen Veränderungen nicht zu erwarten. Aufgrund der Größe der Vorhabenfläche und der geringen Höhe der Solarmodule ist eine Hinderniswirkung für Kaltluftströme nicht erheblich. Zusammen mit der guten Luftaustauschsituation auf den benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen und der nur geringfügigen Erhöhung des Versiegelungsgrades im Vorhabengebiet ist von keinen zusätzlichen erheblichen klimatischen Belastungen auszugehen.

Durch die geringfügige Aufheizung im Bereich der Moduloberflächen kann es auch betriebsbedingt zu einer unerheblichen Beeinflussung des lokalen Mikroklimas kommen. Erhebliche Luftemissionen in Folge des Betriebes sind nicht bekannt. Zudem ist bei globaler Betrachtung die Stromgewinnung aus Solarenergie Teil der Maßnahmen zur Reduktion der Stromerzeugung aus CO₂-schädlicher Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen und dient so der Eindämmung des Klimawandels.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens wird eine Bebauung von bislang unversiegelten, landwirtschaftlichen Bereichen ermöglicht. Dies führt zu bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen. Während der Bauphase ist durch die Lagerung und Baustelleneinrichtung eine Flächeninanspruchnahme verbunden. Letztere Nutzungen sind jedoch temporär und stellen daher keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Durch die geplante Errichtung einer PV-FFA ergibt sich lediglich eine geringe Flächenversiegelung und damit einhergehende Inanspruchnahme bisher unversiegelter Flächen. Da zur Aufständigung der Modultische lediglich Metallpfosten in den Boden gerammt werden, ist keine zusätzliche Versiegelung notwendig. Eine weitere Flächeninanspruchnahme durch Versiegelungen an diesem Standort wird, während der Standzeit der Anlage, verhindert.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen ergeben sich aus der flächigen Überbauung bzw. Überdeckung durch die Solarmodule sowie durch die erforderlichen Nebenanlagen und Zuwegungen. Durch die Festsetzung einer Mindesthöhe der Module über Grund (min. 0,8 m über Grund) kann garantiert werden, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Somit werden keine vegetationslosen Stellen entstehen.

Es geht bei einer PV-Anlage i. d. R. um eine temporäre Nutzung. Ihre Konstruktion ist auf eine zeitliche Nutzung von maximal 25 bis 30 Jahren abgestellt. Die Nutzung ist temporär angelegt und die Fläche kann anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der aufgeführte Verlust durch Überbauung ist also nicht dauerhaft vorgesehen. Durch die Bodenruhe und die extensive Pflege unter der Photovoltaik-Anlage der Boden regenerieren.

Insgesamt sind infolge der befristeten Flächenumnutzung bzw. extensiven Nutzung keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten. Durch die anthropogene Vorbelastung der Eingriffsbereiche wird die anlagebedingte Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.

Schutzgut Landschaft

Mit der Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer Fläche im Außenbereich von Ortschaften ist eine technische Überprägung der Landschaft verbunden. Der Geltungsbereich zeichnet sich durch intensiv genutzte Ackerflächen neben naturfernen Forsten aus, wodurch sich im unmittelbaren Bereich des Plangebietes ein relativ strukturarmes Landschaftsbild ergibt. Aufgewertet wird der Landschaftsraum durch vorhandene Baumreihen und Hecken.

Während der Bauphase kommt es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, insbesondere durch die eingesetzten Baufahrzeuge und -geräte, Absperrungen und

Bodenaushub. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nur von temporärer Dauer, so dass es zu keiner langfristigen baubedingten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommen wird.

Während der Bauphase kommt es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, insbesondere durch die eingesetzten Baufahrzeuge und -geräte, Absperrungen und Bodenaushub. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nur von temporärer Dauer, so dass es zu keiner langfristigen baubedingten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommen wird.

Anlagenbedingt führen PV-Anlagen aufgrund ihrer Größe, Uniformität, Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung der Landschaft. Entscheidend für die Bewertung der Beeinträchtigung ist die Sichtbarkeit v. a. der Moduloberflächen. Bei fehlender Sichtverschattung ist im Nahbereich der Anlage eine dominante Wirkung gegeben, die einzelnen baulichen Elemente können in der Regel aufgelöst erkannt werden. Mit zunehmender Entfernung erscheint die Anlage mehr und mehr als homogene Fläche, wodurch sie sich deutlich von der Umgebung abhebt. Die Auffälligkeit in der Landschaft wird unter anderem von der Sichtbarkeit der Moduloberflächen oder der Helligkeit infolge der Reflexion von Streulicht bestimmt. Die sichtverschattende Wirkung des Reliefs oder sichtverschattender Strukturen wie Gehölze, Wälder und Gebäude kann die Sichtbarkeit der Anlage reduzieren. (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Aufgrund der geringen Höhe der PV-Module können sie sehr leicht von anderen Strukturen verdeckt werden. Auch kleinere, linienhafte oder vereinzelt vorkommende Vegetationsstrukturen können - insbesondere bei geringer Reliefenergie - den visuellen Wirkungsbereich begrenzen.

Die visuelle Fernwirkung der Anlage wird durch die im Umfeld vorhandenen Baumreihen und Forste reduziert. Auch im Bereich der umliegenden Ortschaften Dubro und Jeßnigk wird die Sichtbarkeit der Anlage durch Baumreihen vermindert. Innerhalb von Ortschaften findet eine Sichtverschattung überwiegend durch die Gebäude statt.

Die Sichtwirkung auf die ca. 1 km entfernt gelegenen Ortschaften Dubro und Jeßnigk können aufgrund der Entfernung als eher gering angesehen werden. Entlang der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze ist des Weiteren die Pflanzung einer Sichtschutzhecke geplant.

Durch die Eingrünung des Gebietes und die geringe Bauhöhe kann die Wirkintensität der PV-Anlage auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Durch die großflächige ackerbauliche Nutzung des Plangebietes wird das Gebiet eher nicht zu erholungszwecken aufgesucht. Zusammenfassend ist die landschaftliche Qualität als mäßig einzuordnen. Ein Konfliktpotenzial ergibt sich v.a. aus dem schwachen Bodenrelief und der damit verbundenen Sichtbarkeit. Dieses wird durch die Pflanzung einer Sichtschutzhecke kompensiert.

Schutzgut Mensch insbesondere menschliche Gesundheit

Auswirkungen auf den Menschen beziehen sich vor allem auf die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden, die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion. Die häufigsten Wirkfaktoren aus denen mögliche Beeinträchtigungen resultieren, sind optische Effekte (Reflexblendungen), elektrische und magnetische Strahlung sowie Auswirkungen auf die Erholungseignung durch visuelle Wirkungen (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Licht-, Schall- sowie weitere Schadstoffemissionen sind bei Durchführung des Vorhabens bau-, anlage- und betriebsbedingt zu erwarten. Während der Bauphase der Anlagen besteht eine erhöhte Lärm- und Emissionsbelastung durch die Baufahrzeuge und -maschinen. Weiterhin ist mit Erschütterungen zum Beispiel durch das Rammen der Modultische zu rechnen. Aufgrund der Kurzzeitigkeit der Baumaßnahmen sowie der Entfernung zu den nächstgelegenen Ortschaften ist eine erhebliche Beeinträchtigung nicht zu erwarten.

Anlagenbedingt entstehen optische Effekte dadurch, dass die Solarmodule einen Teil des Lichtes reflektieren. Unter bestimmten Konstellationen kann es dabei zu Reflexblendungen kommen allerdings sind durch die Ausrichtung der Module zur Sonne nicht alle umliegenden Standorte gleichermaßen davon betroffen. In der Mittagszeit werden die Sonnenstrahlen nach Süden in Richtung Himmel reflektiert. Morgens und abends, bei tiefstehender Sonne, werden aufgrund des Einfallwinkels größere Anteile des Lichtes reflektiert, wodurch Reflexblendungen im westlichen und östlichen Bereich der Anlage auftreten können. Durch die dann ebenfalls tief stehende Sonne können auftretende Reflexblendungen unter Umständen durch die Direktblendung der Sonne überlagert und dadurch relativiert werden. Des Weiteren besitzen die Module eine stark lichtstreuende Eigenschaft, wodurch schon wenige Dezimeter von den Modulreihen entfernt, nicht mehr mit Blendungen zu rechnen ist. Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder des menschlichen Wohlbefindens lassen sich durch optische Störreize demnach nicht ableiten (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Durch den Einsatz von blendarmen Modulen kann diesem Effekt zusätzlich entgegengewirkt werden. Des Weiteren befindet sich die Anlage in ausreichenden Abstand zur Wohnbebauung, wodurch eine Beeinträchtigung von Menschen durch Reflexblendungen weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Betriebliche Lärmemissionen können im Nahbereich der Anlage durch Wechselrichter und Kühleinrichtungen entstehen. Diese Anlagen sind in maximaler Entfernung zu den Ortslagen zu positionieren. Weitere Lärmemissionen treten i. d. R. nur im Rahmen der Wartungsarbeiten

(z. B. Austausch der Module, Reparaturen) auf und stellen ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Mögliche Erzeuger elektrischer und magnetischer Strahlung sind die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Transformatorstationen. Die erzeugten elektrischen und magnetischen Gleich- und Wechselfelder sind jedoch nur in unmittelbarer Nähe der Anlagenteile messbar. Die maßgeblichen Grenzwerte gemäß Bundesimmissionsschutzverordnung werden in jedem Fall eingehalten. Mit umweltrelevanten Wirkungen ist nicht zu rechnen (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Die visuelle Wirkung von Photovoltaikanlagen kann vor allem zu Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsfunktion führen. Da sich das Plangebiet jedoch außerhalb jeglicher Wohn- und Erholungsnutzung befindet, können derartige Beeinträchtigungen innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen werden. Und auch über das Plangebiet hinaus ist aufgrund der Lage und der überwiegend ackerbaulichen und forstwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Flächen nicht von einer Beeinträchtigung dieser Belange auszugehen.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter befinden sich weder im räumlichen Geltungsbereich noch im Wirkraum des Vorhabens. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist demnach auszuschließen.

Bei Erdarbeiten entdeckte Bodendenkmale bzw. Kulturfunde sind unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Gemäß § 9 Abs. 1 BbgDSchG sind alle Maßnahmen und Veränderungen an Baudenkmalen bzw. in deren Umgebung erlaubnispflichtig. Die denkmalrechtliche Erlaubnis ist schriftlich bei der unteren Denkmalschutzbehörde einzuholen (§ 19 Abs. 1 BbgDSchG).

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Aufgrund der geringen Flächenversiegelung durch das Vorhaben und der Festsetzung einer Mindesthöhe der Module über Grund sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Boden und dem Schutzgut Fauna, Wasser und Klima/Luft zu erwarten. Andere nachteilige sich gegenseitig beeinflussende bzw. verstärkende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da sich durch das Vorhaben lediglich Auswirkungen geringer Erheblichkeit ergeben. Durch die Extensivierung der Flächennutzung wird künftig der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden ausbleiben, was sich günstig auf die Schutzgüter Wasser und Boden auswirken wird.

5 Entwicklung des Umweltzustandes

5.1 Prognose bei Durchführung der Planung

Aufgrund der Planung sind die in Kapitel 4 ermittelten Umweltauswirkungen zu erwarten. Durch die Realisierung der Planung wird der Einsatz erneuerbarer Energien und damit der schonende Umgang mit Ressourcen ermöglicht. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist von keinen erheblichen Negativauswirkungen für die Bevölkerung und Fauna durch die Umsetzung der Planung auszugehen. Durch Maßnahmen ergibt sich die Möglichkeit Eingriffe in den Naturhaushalt zu verhindern, zu vermindern und/oder auszugleichen.

5.1.1 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Derzeit werden mehrere Bauleitplanverfahren zur Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Außenbereichsflächen des Stadtgebietes vorbereitet (z.B. „Solarpark Dubro 1“, „Solarpark Grassau 1“). Mit diesem Vorhaben wird die technische Überprägung im Gebiet zunehmen. Photovoltaikanlagen können jedoch als Trittsteinbiotope wirken und Habitatkorridore erhalten oder wiederherstellen. Durch das geplante Vorhaben wird somit die Anzahl der Trittsteine in der Region erhöht. Die Sichtbarkeit der Anlagen kann durch Sichtschutzpflanzungen vermindert werden.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“ keine Auswirkungen auf ähnlich gelagerte Vorhaben haben wird. Alle Vorhaben leisten ihren Beitrag zur Erreichung der klimapolitischen Ziele des Landes Brandenburg und der Bundesrepublik Deutschland. Die im Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Stadt Schönewalde (Stand 30.03.2022) aufgeführten Kriterien werden bei der vorliegenden Planung berücksichtigt.

5.1.2 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Durch den Betrieb der PVA entstehen keine erheblichen Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Wärme und Strahlung. Auswirkungen von technischen Nebengebäuden mit möglichen Schall- oder elektromagnetischen Emissionen sind als gering einzustufen, wie auch Beeinträchtigungen durch die Module aufgrund von Lichtreflexen und Blendwirkungen. Ein erhöhtes Verkehrsaufkommen entsteht nur beim Bau der Anlage. Da dies nur temporär erfolgt, ist es vernachlässigbar.

Mögliche negative Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima oder die Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels sind nicht abzuleiten. Im

Gegenteil ist bei globaler Betrachtung die Stromgewinnung aus Solarenergie Teil der Maßnahmen zur Reduktion der Stromerzeugung aus CO₂-schädlicher Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen. Die Nutzung des Solarparks wird im Hinblick auf z. B. die Solarmodule nach dem aktuellen Stand der Technik ausgerichtet sein.

5.1.3 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Durch den Betrieb der Solaranlage fallen keine Abfälle oder Abwässer an. Das auf den Solarmodulen oder Nebenanlagen anfallende Niederschlagswasser versickert flächig. Potenziellen Trafohavarien ist durch geeignete Schutzmaßnahmen vorzubeugen, um Kontaminationen von Boden und Grundwasser zu vermeiden.

5.1.4 Zu erwartende Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit der im Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen

Durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden keine Vorhaben zulässig, von denen erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter infolge einer spezifischen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind. Ein Erfordernis für spezielle Vorsorge- und Notfallmaßnahmen (Bereitschafts- und Bekämpfungsmaßnahmen) bzgl. derartiger Krisenfälle ist daher nicht gegeben.

5.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Auf lokaler Ebene sind bei Nichtdurchführung der Planung kaum Änderungen des gegenwärtigen Umweltzustands zu erwarten. Insgesamt würde eine Nichtdurchführung der Planung die Erfüllung der energie- und umweltpolitischen Zielsetzungen des Landes Brandenburg, der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union weiter erschweren. Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung der Planung die Agrarflächen im Gebiet des Bebauungsplans (und darüber hinaus) im wesentlichen wie bisher weiter genutzt werden. Änderungen sind hier lediglich bei Änderungen im Agrarmarkt oder der Förderbedingungen zu erwarten. Die Umsetzung der Klimaschutzziele müsste an anderer Stelle, voraussichtlich auf anderen landwirtschaftlichen Flächen, verfolgt werden.

In der Regel kann die Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung in der Praxis mit geringem Aufwand festgestellt werden. Insbesondere, wenn bereits vor Beginn der Planung ein weitgehend gleich bleibender Zustand bestanden hat, kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass dieser sich auch künftig ohne die Planung nicht grundsätzlich verändern wird.

6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

6.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Zur Vermeidung der mit dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan verbundenen Beeinträchtigungen, sind folgende Maßnahmen zu beachten:

V1 Flächenschonung

Der Flächenbedarf während der Bauphase ist auf das unabdingbare Mindestmaß zu reduzieren. Bereits durch Verdichtung und Versiegelung vorbelastete Flächen sind für die Einrichtung von Lager- und Stellplätzen zu bevorzugen. Zusätzliche Erschließungswege sind in wassergebundener Bauweise herzustellen.

V2 Umgang mit Abfällen sowie boden- und wassergefährdenden Stoffen

Wasserschädliche Stoffe sind sachgerecht zu lagern und zu verwenden. Abfälle aller Art sind in der vorgeschriebenen Weise zu entsorgen.

V3 Verbot von Pestiziden und chemischen Substanzen

Der Einsatz von Pestiziden sowie chemischen Substanzen zur Reinigung der Module ist unzulässig. Der schädigende Einfluss auf die Vegetationsdecke als Lebensraum für zahlreiche Insekten und anderer Kleinstlebewesen soll damit vermieden werden. Das grundsätzliche Verbot von Pflanzenschutzmitteln gemäß § 12 (2) Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) auf nicht land-, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Freiflächen ist zu beachten.

V 4 Absperrung zum Schutz von Saum- und Gehölzstrukturen

Im Abstand von mindestens 1,50 m zur Kronentraufe (Wurzelschutz) von Gehölzen und zu bestehenden Saumstrukturen ist während der Bauphase eine wirksame Absperrung gegen Befahren und Betreten der Flächen einzurichten.

V 5 Begrenzung von Emissionen

Bei der Bewirtschaftung der Fläche dürfen ausschließlich Maschinen und Fahrzeuge eingesetzt werden, die den Anforderungen der 32. BImSchV genügen und mit dem RAL-Umweltzeichen (RAL-ZU 53) ausgestattet sind. Für die Bewachung der Anlage dürfen keine freilaufenden Hunde eingesetzt werden. Eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage ist nicht zulässig.

V 6 Regenwasserversickerung

Eine Fassung und Sammlung von anfallendem Niederschlagswasser ist nicht zulässig. Das Niederschlagswasser muss vor Ort ungehindert versickern können.

V 7 Verzicht auf Fremdsubstrate

Der Einbau von Fremdsubstraten ist auf das absolute Minimum zu reduzieren. Die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV sind einzuhalten. Baubedingte Verdichtungen, außerhalb von Wegeflächen, sind nach Abschluss der Bauarbeiten zu beseitigen.

V 8 Mindesthöhe der Modulunterkante

Der Mindestabstand der Modulunterkante von der Geländeoberfläche darf, zur Gewährleistung einer dauerhaft geschlossenen Vegetationsdecke, 0,80 m nicht unterschreiten.

V 9 Oberflächenbefestigung

Befestigungen von Wartungswegen, Aufstellflächen sowie der Zufahrt sind wasserdurchlässig auszuführen (z.B. Rasenpflastersteine, Schotterrassen, wassergebundene Decke).

Folgende als V_{AFB} gekennzeichnete Maßnahmen sind im Zuge des Artenschutzfachbeitrages benannt worden. Diese Maßnahmen (V_{AFB}) unterliegen nicht der baurechtlichen Abwägung und sind in Hinblick auf die Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG zwingend zu beachten:

V_{AFB}1 Bauzeitenregelung im Hinblick auf Brutvögel

Zum Schutz der im Gebiet nachgewiesenen europäischen (Brut-)Vogelarten darf die Baufeldräumung in den Vorhabenbereichen grundsätzlich nur außerhalb des Zeitraumes der Hauptfortpflanzungs- und Aufzuchtphase von Anfang März bis Mitte August eines jeden Jahres, d. h. nur zwischen dem 15.08. und dem 29.02. erfolgen. Der zu beachtende Zeitraum bezieht sich auf die Hauptbrutzeit der Feldlerche gemäß dem Brandenburger Niststättenerlass (MLUV 2018). Mit der Räumung des Baufeldes außerhalb der Brut- und Mauserzeit wird verhindert, dass brütende Altvögel oder nicht flügge Jungvögel in ihren Nestern getötet oder Bruten aufgegeben werden. Darüber hinaus wird wirksam verhindert, dass Brutvögel im später durch Bauaktivitäten belasteten Bereich ihr Brutrevier einrichten und gegebenenfalls anschließend eine bereits begonnene Brut aufgrund der Störungen abbrechen. Der Bau der

Photovoltaikanlage ist spätestens bis zum 01. März zu beginnen, so dass eine Ansiedlung von früh brütenden Tieren vermieden wird und die Bauarbeiten sind kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen. Zusätzlich sind längere Bauunterbrechungen zu vermeiden. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen. Die ökologische Baubegleitung (ÖBB) hat die Flächen auf ihre Brutfreiheit zu überprüfen und entsprechend freizugeben. Bei aktuellem Brutgeschehen ist das Nest mit einem Abstand von 20 m ringsherum bis zur Beendigung der Brut zu schützen.

Die Baufeldfreimachung in den Vorhabenbereichen kann (in Ausnahmefällen) innerhalb des Zeitraumes der Hauptfortpflanzungs- und Aufzuchtphase durch die Umsetzung der geeigneten Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Vergrämuungsmaßnahmen sind schon vor Beginn der Brutzeit (März) umzusetzen, um eine Ansiedlung von Brutvögeln auf der Fläche zu vermeiden. Über eine ökologische Baubegleitung ist sicherzustellen, dass es zu keinem Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kommt.

V_{AFB2} Errichtung eines Reptilienschutzzaunes

Bauzeitliche Reptiliensperreinrichtungen sind zwischen Lebensstätten der Zauneidechsen und dem Baufeld zu errichten, um ein Eindringen der Zauneidechse in das Baufeld zu verhindern. Dies gilt nur sofern Bauarbeiten während der Aktivitätsphase der Zauneidechse (Ende März bis Anfang Oktober) erfolgen. Es ist ein Zaun mit glatter Folie (kein Polyestergewebe) zu verwenden. Der Zaun ist dabei wahlweise 10 cm in das Erdreich einzugraben oder von der Seite, von der das Einwandern verhindert werden soll, unten umzuschlagen und mit Sand/Erdreich niedrig anzudecken. Obererdig ist eine Zaunhöhe von 50 cm sicherzustellen.

Der Zaun ist, aufgrund des vorhandenen hohen Reptilienpotentials, entlang des offen strukturierten Waldabschnitts südlich des Plangebietes mit Sicherheitspuffer, d.h. Verlängerung des Schutzzaunes um 50 m je Ende, zu errichten. Der Rückbau erfolgt nach Bauende. Die Ökologische Baubegleitung hat die Funktionsfähigkeit der Zäune zu prüfen. Sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Aktivitätszeit stattfinden, ist im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sicher zu stellen, dass die Überwinterungshabitate der Zauneidechse nicht befahren werden.

V_{AFB3} Gewährleistung der Durchlässigkeit für Kleintiere

Das Grundstück ist mit einem Metallzaun (z. B. Maschendraht- oder Drahtgitterzaun) plangemäß einzuzäunen. Durch einen Abstand von mindestens 15 cm zwischen Boden und Zaunfeld oder ausreichende Maschengrößen im bodennahen Bereich und der Verwendung

von möglichst ungefährlichen Materialien (z. B. Vermeidung von Stacheldraht) ist ein Durchlass für Klein- und Mittelsäuger zu gewährleisten. Sofern in Bezug auf eine Schafhaltung der Abstand zwischen Boden und Zaunfeld aus Gründen des Tierschutzes verkleinert werden muss, kann dies erfolgen, sofern die Durchgängigkeit für Kleinsäuger weiterhin gegeben ist und nicht beeinträchtigt wird (z. B. durch Einsatz eines zusätzlichen Maschendrahtzaunes mit einer ausreichenden großen Maschenweite).

VAFB4 Erhalt von Saumstrukturen

Die vorhandenen Saumstrukturen am Waldrand sowie neben den Feldhecken sowie am nördlichen Plangebietsrand sind zu erhalten. Ausnahmsweise ist eine Überführung der Flächen durch Rettungsfahrzeuge zulässig.

VAFB5 Erhalt einer Heckenpflanzung

Die vorhandene Feldhecke im Plangebiet mitsamt dem Baumbestand ist zu erhalten und vor baubedingten Schäden zu schützen. Damit wird auch ein Lebensraumverlust für Brutvögel vermieden. Kleinflächige Eingriffe im Rahmen der Anlage der Zuwegung sind zulässig und stellen keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

VAFB6 Belassen von Wanderkorridoren

Durch die Freihaltung zweier unbebauter Wanderkorridore im Vorhabenbereich kann die Durchgängigkeit des Gebietes vor allem für Großsäuger gewährleistet werden. Die Wildtierkorridore werden am südöstlichen Plangebietsrand sowie parallel zu dem im Bereich des Flurstücks 82 verlaufenden Grünstreifen angelegt. Diese sind so auszurichten, dass etablierte Wildwechsel sowie Landschaftselemente wie bspw. Gehölzgruppen oder die Nutzungsart der landwirtschaftlichen Flächen berücksichtigt werden. Auf den Wildkorridoren wird eine krautreiche Ruderalflur entwickelt, die wie die übrige Sondergebietsfläche extensiv gepflegt wird (siehe Maßnahme K1). Um die Akzeptanz für Wildtiere zu fördern ist eine Bepflanzung mit niedrig wachsenden locker stehende Gehölzgruppen vorgesehen. Die Bepflanzung erfolgt dann als Sichtschutz zur technischen Anlage alle 25 m gruppenweise zu je drei Gehölzen (siehe Pflanzliste K2). Je nach Wüchsigkeit der Vegetation ist alle 3-5 Jahre eine Gehölzpflege einzuplanen.

VAFB7 Ökologische Baubegleitung

Parallel zur Umsetzung des Vorhabens der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage findet eine ökologische Baubegleitung statt. Diese ist sowohl im Vorfeld als auch während der Bauphase erforderlich. Sie dient dazu sicherzustellen, dass keine Beeinträchtigungen von

Umwelt, Biotoptypen und Arten auftreten bzw. der Artenschutz beachtet wird. Dies gilt insbesondere auch wenn z. B. Bauarbeiten außerhalb des genannten Zeitraums für die Bauzeitenregelungen notwendig werden, wie auch bei einer Bauunterbrechung von mehr 5 Tagen. Weiterhin wird hierdurch die fachgerechte Umsetzung der Vermeidungs-, Kompensations- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt.

6.2 Kompensationsmaßnahmen

K 1 Begrünung und Pflege des Solarfeldes

Die Entwicklung des Solarfeldes als krautreiche Ruderalflur erfolgt durch Selbstbegrünung. Eine Mahd sollte mindestens einmal und maximal zweimal jährlich erfolgen. Neben der Maschinenmahd ist auch eine Schafbeweidung zulässig. Im Falle einer zweischürigen Mahd ist eine 8-wöchige Pause zwischen den Nutzungsintervallen einzuhalten. Das Mahdgut ist abzutransportieren. Die Mahd ist außerhalb der Brutperiode der Feldvögel zwischen dem 15.08. und dem 29.02. durchzuführen, um mögliche Bruterfolge nicht zu gefährden. Frühere Arbeitsgänge können zugelassen werden, wenn die Unterhaltungsflächen nachweislich nicht besiedelt sind. Die Mahd hat mit einem Balkenmäher zu erfolgen, Rotationsmähwerke sind nicht einzusetzen. Die Mahd ist mit einer Schnitthöhe von 10 cm oder höher durchzuführen. Das Abtransportieren des Mahdguts hat erst nach kurzzeitigem Abtrocknen des Mahdguts auf der Fläche zu erfolgen, damit Kleinlebewesen vom Mahdgut in angrenzende Flächen abwandern können. Innerhalb jeder Teilfläche sollte gestaffelt in zwei Abschnitten im Abstand von mindestens zwei Wochen gemäht werden. Die Mahd sollte von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen erfolgen, um Tieren die Flucht in ungemähte Bereiche zu ermöglichen. Auf die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten, eine Bodenbearbeitung ist unzulässig. Ausnahmen zum beschriebenen Pflegeregime sind ausschließlich zur Bekämpfung von Problemarten möglich.

K 2 Herstellung einer Sichtschutzpflanzung

Die mit dem Vorhaben verbundene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist durch Sichtschutzpflanzungen zu kompensieren. Das Landschaftsbild wird zwar verändert aber in einer neuen Qualität weitgehend gleichwertig wiederhergestellt. Hierfür ist die Pflanzung einer dreireihigen frei wachsenden Sichtschutzhecke entlang der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze innerhalb des Geltungsbereiches vorgesehen. Die Heckenpflanzung darf zur verkehrstechnischen Erschließung unterbrochen werden. Es sind gebietsheimische Gehölze mit Herkunftsnachweis zu verwenden. Der Pflanzabstand beträgt 1,5 m der Reihenabstand ca. 1 m und es wird in Gruppen von vier bis fünf Sträuchern gleicher Art

gepflanzt. Die Pflanzqualität der Sträucher setzt sich wie folgt zusammen: 2x verpflanzter Strauch oder Containerware, 4 - 5 Triebe, Pflanzhöhe min. 125 - 150 cm. Pflanzware mit Wurzelballen wächst im Vergleich zu wurzelnackten Gehölzen besser an.

Nach der Pflanzung sind die Gehölze über einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen (1 Jahr Fertigstellungspflege, 4 Jahre Entwicklungspflege) bzw. im Anschluss daran dauerhaft zu erhalten. Die Hecke ist natürlich aufwachsen zu lassen. Ein regelmäßiger Rückschnitt in Form einer Zierhecke hat nicht zu erfolgen. Abgängige Gehölze sind durch gleichwertige Gehölze zu ersetzen. Die Hecke wird alle 5-10 Jahre abschnittsweise auf den Stock gesetzt (das erste Mal nach 10 Jahren). Durch die in der Pflanzliste festgelegte Auswahl standortgerechter und gebietstypischer Gehölze werden positive Auswirkungen für die Schutzgüter Biotop und Arten sowie das Landschaftsbild erreicht.

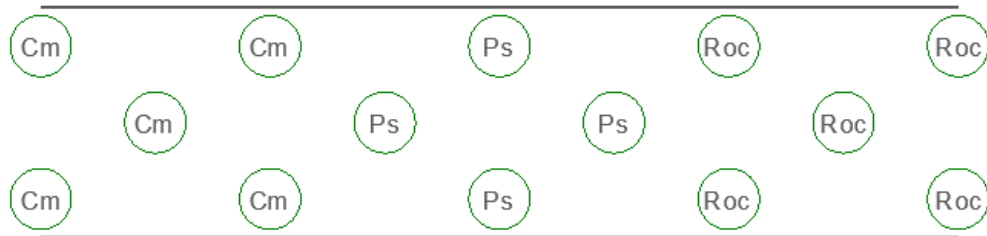
Pflanzliste:

Sträucher

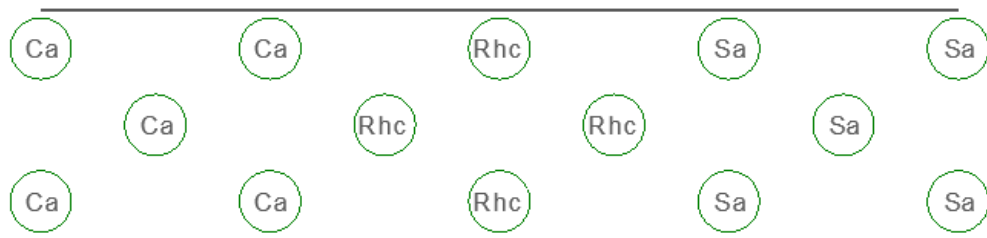
Cm	Eingriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus monogyna</i>)
Ps	Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>)
Roc	Hundsrose	(<i>Rosa canina</i>)
Ca	Strauchhasel	(<i>Corylus avellana</i>)
Rhc	Kreuzdorn	(<i>Rhamnus cathartica</i>)
Sa	Gewöhnliche Schneebeere	(<i>Symphoricarpos albus</i>)

Pflanzschema einzelne Strauchgruppen (12m x 3m)

Schema A



Schema B



7 Zusammenfassung

Geplant ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“ in der Gemarkung Dubro der Stadt Schönewalde. Geplant ist südlich der Ortslage Dubro einen Solarpark auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zu errichten. Durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen hierfür geschaffen. Ziel des Bebauungsplanes ist dementsprechend die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“. Der vorliegende Umweltbericht ist ein gesonderter Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan. Im Umweltbericht werden die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG hinsichtlich derzeitigem Zustand und Realisierung der Planung analysiert. Des weiteren werden in diesem Umweltbericht Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich von Beeinträchtigungen festgelegt.

Der Geltungsbereich ist von intensiv genutztem Ackerflächen geprägt. Am Rand und durch das Plangebiet verlaufen Baumreihen. Das Errichten der Freiflächen-PV-Anlage stellt einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz dar. Die landwirtschaftliche Intensivnutzung wird zugunsten einer PV-Anlage mit extensiver Nutzung aufgegeben. Insgesamt wird sich die Habitatqualität der Flächen verbessern. Mit dem Konzept können Lebensräume für eine Vielzahl von Arten geschaffen werden, so dass eine Zunahme an Arten zu erwarten ist.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächenversiegelung sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Biotop, Fläche und Wasser zu erwarten. Durch die geplante extensive Nutzung kommt es zu einer Aufwertung der vorhandenen Biotop. Klimatische Veränderungen des Lokalklimas sind mit der Errichtung der PV-FFA nicht zu erwarten, vielmehr leistet das Projekt langfristig einen positiven Beitrag zu den festgelegten Klimaschutzzielen Brandenburgs. Erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sind nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch die Pflanzung von Sichtschutzhecken ausgeglichen. Im Bezug auf das Schutzgut Fauna ist durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht mit dem Eintreten entsprechender Zugriffsverbote zu rechnen, sofern die festgesetzten Maßnahmen fachgerecht umgesetzt und begleitet werden. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist demnach nicht erforderlich.

Die Prüfung der Wirkungen der Planung auf die Schutzgüter im Geltungsbereich ergab, dass diese, unter Beachtung der vorgegebenen Maßnahmen, nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nach der Prüfung

als nicht erheblich zu bewerten. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter kann nach gegenwärtigem Erkenntnisstand nicht festgestellt werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter kann nach gegenwärtigem Erkenntnisstand nicht festgestellt werden.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen der Planung erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden die Schutzgüter im gegenwärtigen Bestand bewertet und mit den planungsspezifischen Auswirkungen überlagert. Die daraus resultierenden Konflikte werden aufgezeigt und die erforderlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen abgeleitet. Die Bestandsaufnahme basiert auf den im Rahmen von Ortsterminen gewonnenen Erkenntnissen sowie auf vorhandene Daten der Fachbehörden. Besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten.

8.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens verbunden sind, verpflichtet. Dabei sind insbesondere unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und ggf. geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung der Überwachung der Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 und der Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Zu beachten sind in diesem Zusammenhang die im Umweltbericht (siehe BauGB Anlage 1, Nummer 3 Buchstabe b) angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie die Informationen der Behörden (BauGB § 4 Absatz 3).

Darüber hinaus hat der Anlagenbetreiber die Verpflichtung die PVA über den gesamten Betriebszeitraum zu warten und die Ruderalflächen durch Mahd oder Beweidung zu pflegen und zu erhalten. Dazu gehören:

- Pflege und Unterhaltung der Solarmodule inklusive der dazugehörigen Leitungen,
- extensive Pflege und Unterhaltung der Ruderalflächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches
- Monitoring und Funktionssicherung der vorgesehenen Maßnahmen zugunsten von Natur und Landschaft

9 Quellenverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (Hrsg.) (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PVA. URL: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf. (letzter Zugriff: 15.05.2023)
- BNE – Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (Hrsg.) (2019): Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. URL: https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf. (letzter Zugriff: 15.05.2023)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2015): Landschaftstypen und -bewertung Deutschland. Interaktive Karte. Online unter: <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>, letzter Zugriff 10.05.2023
- CIMIOTTI, D., HÖTKER, H., SCHÖNE, F., & PINGEN, S. (2011): Projekt „1000 Äcker für die Feldlerche“ des Naturschutzbundes Deutschland in Kooperation mit dem Deutschen Bauernverband. Abschlussbericht - Projektbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt., 31.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD) (2019): Klimareport Brandenburg.1. Auflage, Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 40 Seiten.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996). Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena 1996.
- HEMLHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT (2020): Norddeutscher Klimamonitor URL: <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1986-2015/jahr/niederschlag/metropolre-gion-berlin-brandenburg/cru-ts-3-23.html>. letzter Zugriff 17.04.2023
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR STARßEN- UND VERKEHRSWESSEN (HLSV) (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen.
- KREUZIGER, J. (2013): Die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in der Planungspraxis.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259–288.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Haupt, H.,

- Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231–256.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2015): Steckbrief für den Grundwasserkörper Elbe-Urstromtal - SE 4-2 für den 2.BWP; https://mluk.brandenburg.de/w/WRRL-Grundwasserkoeper/Steckbrief_NE5.pdf; letzter Zugriff: 03.04.2022
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2020): Synergis WebOffice. Online unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=GWM_www_CORE; letzter Zugriff: 10.05.2023
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2020b): Kartierung von Biotoptypen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg. Datensatz LfU, Abteilung N, Referat N3: Grundlagen Natura 2000, Arten- und Biotopschutz. URL: https://mlul.brandenburg.de/lua/gis/biotope_lrt.zip (abgerufen am 04.04.2023)
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2011): Biotopkartierung Brandenburg, Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit; Stand 09.März 2011
- LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (LGB) (2020): Geoportal Brandenburg. Online unter: <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/suche-nach-geodaten/w/map/doc/1711/> letzter Zugriff: 04.04.2023
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) Brandenburg (2001): Landschaftsprogramm Brandenburg, Stand Dezember 2000.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) Brandenburg (2001): Landschaftsprogramm Brandenburg, Anlage - Karte: Schutzgutsbezogene Ziele 3.3 Wasser. Online unter: https://mluk.brandenburg.de/n/biotopverbund/karten/lapro_3-3_wasser.pdf, letzter Zugriff: 09.05.2023
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam, April 2009. Online unter https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/hve_09.pdf, letzter Zugriff 16.08.2022
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) Brandenburg (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg, Stand Dezember 2000.

- NATUR & TEXT GMBH (2023): Photovoltaik-Anlage Dubro 2- Faunistische Untersuchung und Biotoptypenkartierung. Stand März 2023
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- RYSLAVY, T.; MÄDLOW, W.; JURKE, M. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019, Beiheft in der Fachzeitschrift des Landesamtes für Umwelt „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg - Beiträge zu Ökologie und Naturschutz“, Heft 4/2019.
- SCHNEEWEIß, N. KRONE, A & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 13(4) Beilage
- STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2023): vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 31 „Solarpark Dubro 2“, Vorentwurf, Artenschutz-Fachbeitrag.
- STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2018): Erfassung und Monitoring ausgewählter Artengruppen vor und nach Inbetriebnahme des Solarparks Stendal-Ziegeleiweg. Unveröffentlichter Endbericht. Hohenberg-Krusemark.
- SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER K. & SUDFELD C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M., & HERRMANN, A. (2007): Biotopkartierung Brandenburg, Band. 2. – Beschreibung der Biotoptypen. 512.