



Stadt

Biesenthal

Amt Biesenthal-Barnim

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Solarpark Danewitz“
mit integrierter Grünordnung**

Ortsteil Danewitz

**BEGRÜNDUNG (A)
MIT UMWELTBERICHT (B)**

gemäß § 2a BauGB

ENTWURF

für die Beteiligung nach § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB

Fassung vom 26.02.2026

*Wesentliche Änderungen zur Vorentwurfsfassung vom 19.12.2024
sind farblich gekennzeichnet.*

STADT/ AMT

Stadt Biesenthal
vertreten durch das
Amt Biesenthal-Barnim
Berliner Str. 1
16359 Biesenthal
info@amt-biesenthal-barnim.de
www.amt-biesenthal-barnim.de

VORHABENTRÄGERIN

White Water GmbH
Werner-von-Siemens-Allee 1
74172 Neckarsulm
info@viridire.com
www.viridire.com

PLANUNGSBÜRO

kliP & klaR | Stadt- und Umweltplanung
Inh. Marlene Theiner, Stadtplanerin (ByAK)
Lindenstr. 26
86420 Diedorf
theiner@klimagerecht-planen.de
www.klimagerecht-planen.de
Projektnummer: 24006_BLP



INHALTSVERZEICHNIS

A)	BEGRÜNDUNG	5
1.	Einführung.....	5
1.1	Lage und Abgrenzung des Plangebiets.....	5
1.2	Anlass und Erforderlichkeit der Planaufstellung	6
2.	Bestandssituation	7
2.1	Planungsumfeld (städtebauliche/ landschaftliche Einbindung).....	9
2.2	Nutzung	11
2.3	Natur, Landschaft, Umwelt und Schutzgebiete	13
2.4	Verkehrliche Erschließung.....	13
2.5	Ver- und Entsorgung	14
2.6	Altlasten und Kampfmittelbelastung	14
2.7	Eigentumsverhältnisse.....	14
2.8	PV-Eignung der Freiflächen nach EEG2023 und benachteiligte Gebiete	15
3.	Planungsrechtliche Ausgangssituation	16
3.1	Rechtsgrundlagen.....	16
3.2	Verfahren	16
4.	Planungsbindungen	21
4.1	Landes- und Regionalplanung	21
4.2	Flächennutzungsplanung.....	27
4.3	Landschaftsplanung	29
4.4	Sonstige planungsrelevante Konzepte	30
5.	Planungskonzept und Vorhabenbeschreibung.....	30
5.1	Ziele und Zwecke der Planung.....	30
5.2	Vorhabenbeschreibung.....	32
6.	Planinhalt und Begründung der Festsetzungen.....	35
6.1	Art der baulichen Nutzung.....	36
6.2	Maß der baulichen Nutzung.....	37
6.3	Überbaubare Grundstücksflächen, Stellung der baulichen Anlagen	40
6.4	Abstände, Abstandsflächen.....	41
6.5	Verkehrsflächen, Dienstbarkeiten	42
6.6	Boden- und Grundwasserschutz.....	43
6.7	Grünordnung.....	45
6.8	Immissionsschutz, Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	51
6.9	Örtliche Bauvorschriften/ Gestaltungsregelungen	52
6.10	Durchführungsvertrag (Städtebaulicher Vertrag)	52
6.11	Flächenausweisung.....	53
7.	Wesentliche Auswirkungen der Planung und Abwägungen	54
7.1	Ausgeübte Nutzungen.....	54
7.2	Verkehr	58
7.3	Ver- und Entsorgung	58
7.4	Natur, Landschaft und Umwelt	58
7.5	Artenschutz.....	62
7.6	Klimaschutz und Klimaanpassung	64



7.7	Immissionsschutz.....	65
7.8	Bodenordnende Maßnahmen	66
7.9	Kosten und Finanzierung	66
8.	Darstellung von Planungsalternativen	67
9.	Hinweise und nachrichtliche Übernahmen	67
9.1	Artenschutz.....	67
9.2	Denkmalschutz	68
9.3	Brandschutz.....	68
9.4	Wasserwirtschaft.....	71
9.5	Altlasten und vorsorgender Bodenschutz	71
9.6	Landwirtschaft	72
9.7	Forstwirtschaftliche Belange	72
9.8	Bestehende Leitungen	73
9.9	Kampfmittel	77
B)	UMWELTBERICHT	78
1.	Einleitung.....	78
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich Planbeschreibung mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	79
1.2	Umweltschutzziele in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen	83
2.	Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	95
2.1	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	98
2.2	Schutzgut Fläche (Flächeninanspruchnahme).....	102
2.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	106
2.4	Schutzgut Boden	121
2.5	Schutzgut Wasser.....	132
2.6	Schutzgut Klima und Luft.....	140
2.7	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	143
2.8	Schutzgut Orts- und Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	152
2.9	Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter.....	157
2.10	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes	159
2.11	Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	161
2.12	Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	163
2.13	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	164
2.14	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe o. die Umwelt	164
2.15	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	165
2.16	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	166
2.17	Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	166
3.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	167
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung	167
3.2	Bewältigung der Eingriffsregelung – Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung.....	175
3.3	Maßnahmen zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter ..	186



4.	Alternativenprüfung und die wesentlichen Gründe für die Planwahl	192
4.1	Alternativenprüfung	192
4.2	Gründe für die Wahl des Plans	193
5.	Zu erwartende Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des nach dem Bebauungsplan zulässigem Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen	194
5.1	Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltbelange	194
5.2	Einwirkungen von außen auf das Gebiet	195
6.	Zusätzliche Angaben	195
6.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten	195
6.2	Geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen	198
7.	Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts	201
7.1	Was ist geplant?	201
7.2	Warum ist das wichtig?	202
7.3	Wie wird der Boden genutzt?	202
7.4	Wie ist der bisherige Umweltzustand und wie würde er sich entwickeln ohne die Umsetzung des Vorhabens?	202
7.5	Wie wird sich der Umweltzustand durch die Umsetzung des Vorhabens voraussichtlich entwickeln?	204
7.6	Wie wird mit möglichen nachteiligen Auswirkungen umgegangen?	204
7.7	Welche Alternativen wurden betrachtet?	207
7.8	Was ist sonst noch relevant?	207
8.	Verwendete Unterlagen / Quellen	208
	Gesetze	208
	Fachpläne	208
	Ortsbegehungen und Kartierungen	208
	Gutachten/ gutachterliche Bewertungen	209
	Verwendete Online-Datendienste	209
	Literatur	209

A) BEGRÜNDUNG

1. Einführung

1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebiets

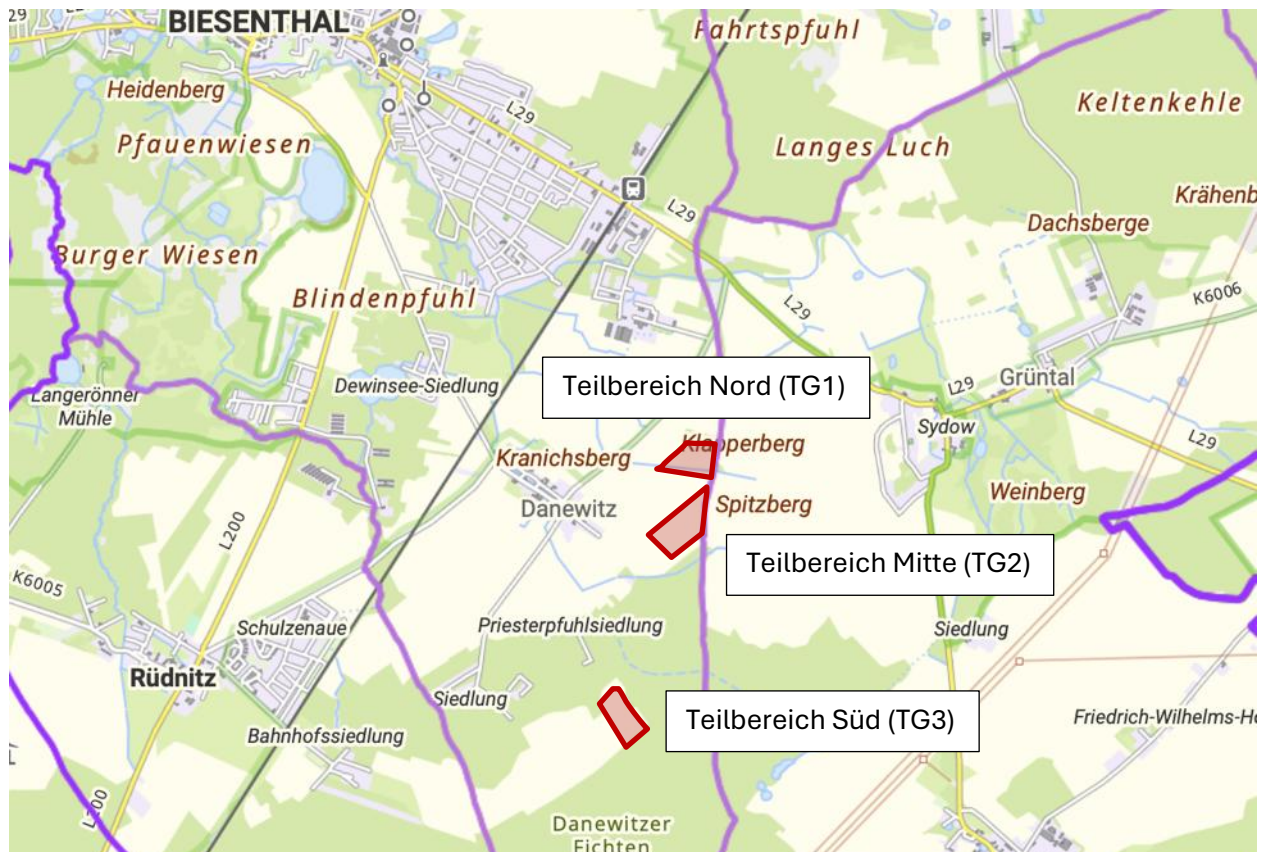


Abbildung 1: Lage im Gemeindegebiet, Plangebiete rot umrandet © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans unterteilt sich in drei teilträumliche Geltungsbereiche (TG), die sich östlich von Danewitz, einem Ortsteil der Stadt Biesenthal befinden und eine Gesamtfläche von ~~36,1 ha~~ 35,7 ha umfassen. Die detaillierten Geltungsbereiche können den Planzeichnungen (Teil II; Blatt 01 und 02) entnommen werden.

Teilbereich Nord (TG1) liegt ca. 720 m nordöstlich des Ortsteils Danewitz und umfasst eine Fläche von 72.324 m². Er schließt direkt nördlich an den Grenzgraben Danewitz sowie östlich an den in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Agri-Photovoltaikanlage Danewitz“ östlich der Kreisstraße K6005 an. Der teilträumliche Geltungsbereich umfasst ~~vollständig das Flurstück 246 sowie~~ Teilflächen der Flurstücke 88, 245, 246, 247 und 248 der Flur 2 in der Gemarkung Danewitz. Da der tatsächliche Grabenverlauf nicht den Flurstücksgrenzen und den topografischen Eintragungen entspricht, erfolgte im weiteren Planverfahren eine Bestandsvermessung (Vermessungsbüro Kühne; Stand 19.05.2025), um den tatsächlichen Grabenverlauf mit Böschungskante ortsgetreu in der Planung



berücksichtigen zu können. Der Danewitzer Grenzgraben ist nicht Teil des Vorhabens; seine nördliche Böschungsoberkante bildet die südliche Grenze des Geltungsbereichs. Abweichend zum Aufstellungsbeschluss wurde im Teilbereich TG1 aus vorgenannten Gründen die südliche Grenze entlang des Grenzgrabens Danewitz bereits begradigt. Der teilräumliche Geltungsbereich TG1 hat sich aufgrund der Bestandsvermessung und der Anpassung an die tatsächliche Topografie in der Entwurfsphase um 2.980 m² verkleinert.

Teilbereich Mitte (TG2) liegt ca. 300 m östlich des Ortsteils Danewitz und umfasst eine Fläche von 190.894 m². Er schließt in ca. 30 m Entfernung südlich an den teilräumlichen Geltungsbereich 1 und den Grenzgraben Danewitz an. Der mittlere Teilbereich umfasst vollständig die Flurstücke 94, 95, 96 und 97 sowie Teilflächen der Flurstücke 93 und 98, jeweils der Flur 2 in der Gemarkung Danewitz. Der teilräumliche Geltungsbereich TG2 wurde im Zuge der Entwurfsphase zur Sicherung der Erschließung und des Anschlusses an das öffentliche Wegenetz im Südosten um eine Teilfläche des Flurstücks 98 (Flur 2, Gmrkg. Danewitz) erweitert. Er hat sich somit abweichend zum Aufstellungsbeschluss um 1.026 m² vergrößert.

Teilbereich Süd (TG3) liegt ca. 1,1 km südöstlich des Ortsteils Danewitz sowie rund 230 m südöstlich der Priesterpfuhsiedlung. Er umfasst eine Fläche von 93.705 m² und beinhaltet eine Teilfläche des Flurstücks 1/1 der Flur 3 in der Gemarkung Danewitz. Im Rahmen der Bestandsvermessung (Vermessungsbüro Kühne, Stand: 19.05.2025) wurde im Südosten des Planbereichs ein vorhandener Weg erfasst. Dieser wurde aus dem Geltungsbereich herausgenommen, da er nicht Gegenstand der Planung ist und vom Vorhaben unberührt bleibt. Aufgrund dieser Anpassung hat sich der teilräumliche Geltungsbereich TG3 in der Entwurfsphase gegenüber dem Aufstellungsbeschluss um 1.710 m² verringert.

1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planaufstellung

Das Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor sowie die Novelle des EEGs heben in § 2 die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien als überragendes öffentliches Interesse hervor, welche zudem der öffentlichen Sicherheit dienen. Die Klimaziele der Bundesregierung beinhalten die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie an der Stromversorgung bis 2030 auf 80 %. Das Land Brandenburg hat hiervon ausgehend beschlossen, dass bis 2030 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 18 GW in Brandenburg installiert werden sollen und der Stromverbrauch bis 2030 zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt werden soll.

Der Stadt Biesenthal liegt eine konkrete Anfrage eines Vorhabenträgers zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage (FF-PVA) auf drei Teilflächen östlich von Danewitz vor.

Die Voraussetzungen für eine Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nrn. 8 und 9 BauGB sind im vorliegenden Fall nicht erfüllt. Aus diesem Grund ist die Schaffung von planungsrechtlichen Voraussetzungen durch einen Bebauungsplan erforderlich. Da die Darstellungen des bestehenden Flächennutzungsplans (FNP) für diese Flächen von der geplanten Nutzung

abweichen, kann der Bebauungsplan nicht aus dem FNP entwickelt werden. Daher wird im Rahmen eines Parallelverfahrens gemäß § 8 Abs. 3 BauGB gleichzeitig eine Änderung des Flächennutzungsplans vorgenommen, um die planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben zu schaffen. Mit der Baurechtschaffung möchte die Stadt Biesenthal dieses Vorhaben unterstützen und einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung und des Landes Brandenburg leisten.

2. Bestandssituation

Teilräumliche Geltungsbereiche TG1 (Nord) und TG2 (Mitte)



Abbildung 2: Luftbild mit teilräumlichen Geltungsbereichen TG1 (Nord) und TG2 (Mitte) des Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“ (weiß gestrichelt) und westlich angrenzendem Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans „Agri-Photovoltaikanlage Danewitz“ (grau gestrichelt), o. M.; © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)



Teilräumlicher Geltungsbereich TG3 (Süd)



Abbildung 3: Luftbild mit teilräumlichem Geltungsbereich TG3 (Süd) des Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“ (weiß gestrichelt); o. M.
© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)



2.1 Planungsumfeld (städtebauliche/ landschaftliche Einbindung)

2.1.1 Teilbereich Nord (TG1)

Der Planbereich Nord befindet sich in einer landwirtschaftlich überprägten Umgebung und wird selbst ackerbaulich bewirtschaftet. Im Westen schließen Ackerflächen an, die im Zuge eines parallelen Planungsvorhabens mit einer Agri-Photovoltaikanlage überstellt werden sollen (vorhabenbezogener Bebauungsplan „Agri-Photovoltaikanlage Danewitz“). Die Agri-PV-Anlage schließt wiederum östlich an die Kreisstraße K6005 an, die von einer Allee eingefasst ist.

Nördlich wird das Plangebiet durch einen Feldweg begrenzt, der ebenfalls von Bestandsgehölzen üppig eingefasst ist und hinter dem eingezäunte Rinderweiden liegen. Die östliche Grenze des Plangebiets bildet ein großflächiger Baumbestand, mit überwiegend alten Eichen. Im Süden des Plangebiets verläuft der Grenzgraben Danewitz. Die Abmarkung der Flurstücke deutet darauf hin, dass der Graben ursprünglich natürlich mäandriert ist und zur besseren landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen begradigt wurde. Der Graben wird von hohen Gehölzen sowie einem [im Zuge einer Agrarfördermaßnahme entwickelten](#) ca. 50 m breiten Grünlandstreifen gesäumt. [Seine nördliche Böschungsoberkante bildet](#) die südliche Grenze des Plangebiets.

Die Geländetopografie des Plangebiets sowie der Umgebung ist als eben zu beschreiben. Der Standort befindet sich auf einer Höhe von etwa 64 m über Normalhöhennull (NHN).

Aufgrund der bestehenden Gehölze sowie der Geländeeigenschaft, bestehen keine Sichtbeziehungen zu Siedlungsflächen.

2.1.2 Teilbereich Mitte (TG2)

Der mittlere Teilbereich (TG2) befindet sich in einer weiträumigen Ackerflur und wird ebenfalls, mit Ausnahme eines ca. 20 m breiten Randstreifens entlang der südöstlichen Geltungsbereichsgrenze, intensiv ackerbaulich genutzt. Das Plangebiet zeigt eine leichte Geländesteigung, beginnend im Norden bei etwa 64 m ü. NHN und ansteigend in Richtung Südwesten bis auf etwa 66 m ü. NHN. Über das Plangebiet hinaus hebt sich das Gelände auf ca. 68 m, bevor es in Richtung des Siedlungsbereichs des Ortsteils Danewitz wieder abfällt. Aufgrund dieser topografischen Gegebenheiten befindet sich der Planbereich hinter einer Geländekuppe. [Mit Blick von Norden nach Süden sind Windkraftanlagen sichtbar](#). Sichtbeziehungen von Randbereichen der Ortschaft auf die Anlage können aufgrund der ausgeräumten Ackerflur nicht gänzlich ausgeschlossen werden, weshalb in diesen Bereichen eine neu zu entwickelnde Eingrünung der Anlage vorgesehen ist (vgl. Abbildung 4 bis Abbildung 6). Abgesehen von einem Bestandsbaum ([Esche](#)) [südlich zentral in der Fläche gelegen sowie einem randlich liegendem von Birken eingewachsenem temporären Kleingewässer](#), sind auf der Fläche keine Gehölzbestände vorhanden. [Außerhalb des Geltungsbereichs](#) ist der Standort von üppigen Gehölzgruppen im Osten und Süden umgeben.

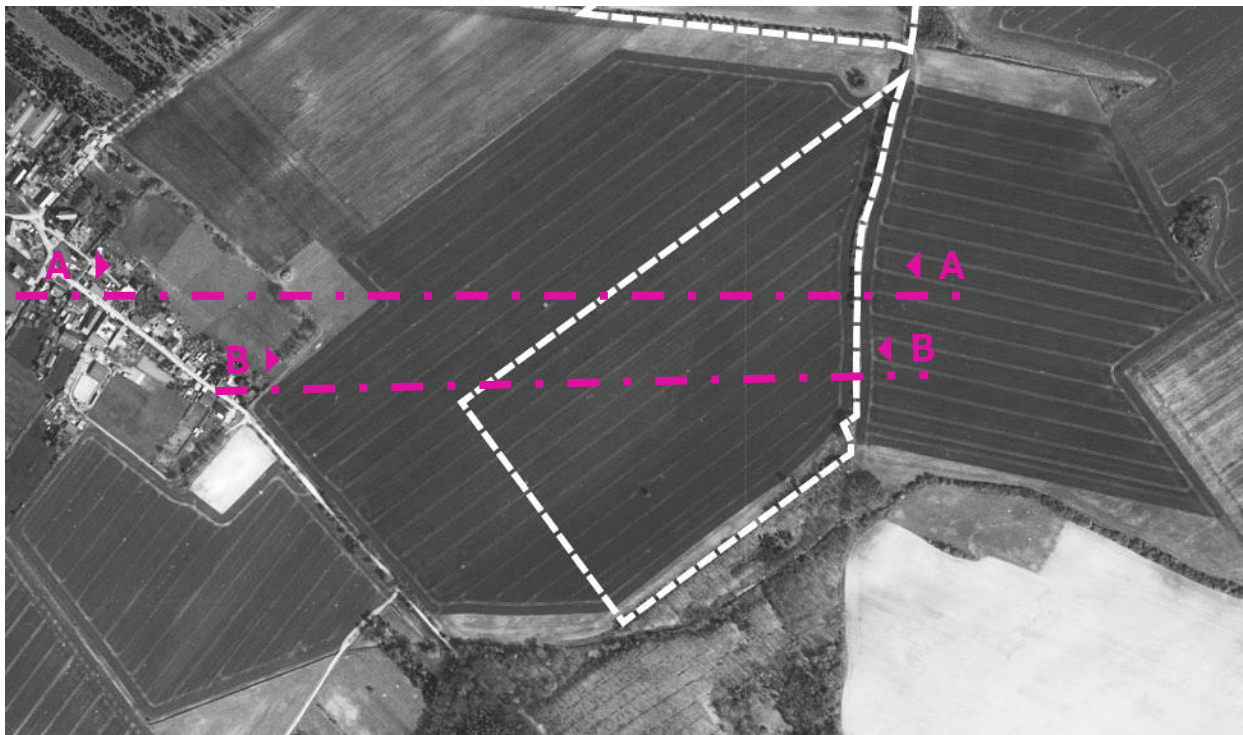


Abbildung 4: Übersicht Lage Geländeschnitte A-A und B-B, o. M.; Grundlagenkarte: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

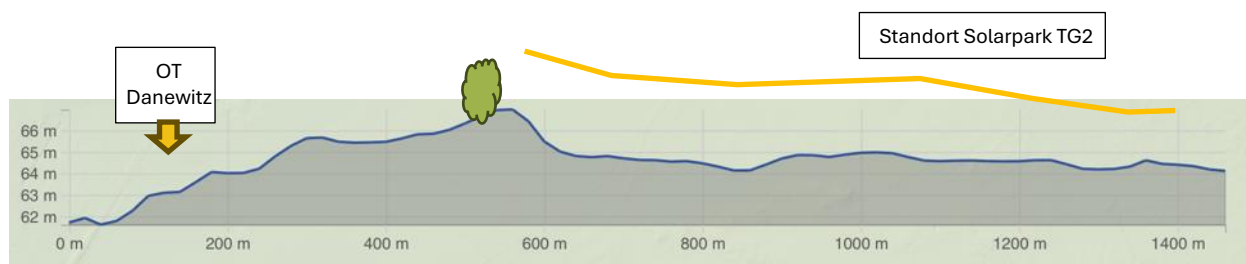


Abbildung 5: Geländeschnitt A-A mit schematischer Darstellung der Lage des mittleren Teilbereichs und skizzenhafte Darstellung der Eingrünung; Hinweis: Die Geländehöhen sind aufgrund des kleinen Maßstabs stark überhöht; © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)

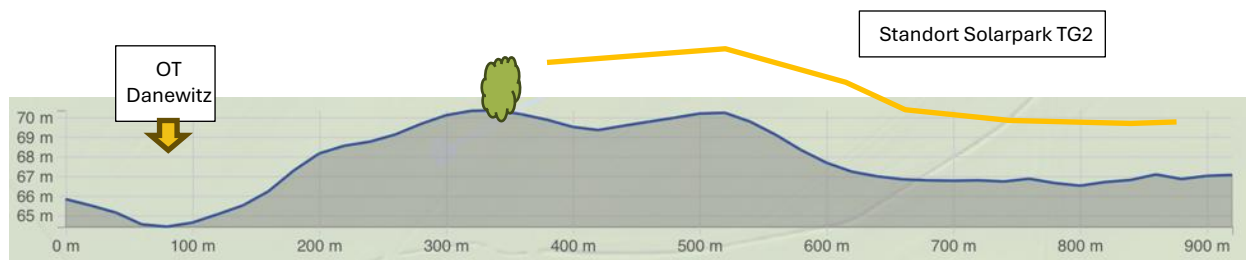


Abbildung 6: Geländeschnitt B-B mit schematischer Darstellung der Lage des mittleren Teilbereichs und skizzenhafte Darstellung der Eingrünung; Hinweis: Die Geländehöhen sind aufgrund des kleinen Maßstabs stark überhöht; © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)



2.1.3 Teilbereich Süd (TG3)

Der südliche Teilbereich liegt etwa 230 m südöstlich der Priesterpfuhlsiedlung. Er erstreckt sich über eine nahezu ebene, **aktuell brachliegende Grünlandfläche**, die von Nord nach Süd von 67 m ü. NHN auf 68 m ü. NHN leicht ansteigt, und eine sanfte Senke im mittleren Bereich aufweist. Mit Blick von Norden nach Süden sind Windkraftanlagen sichtbar. Das Plangebiet ist mit Ausnahme von südwestlich angrenzenden Ackerflächen von dichten Waldflächen umgeben. **Am nordöstlichen Rand des Plangebiets befindet sich eine alte Eiche mit besonderer landschaftlicher Ausprägung.** Der Standort ist von Siedlungsflächen **aufgrund der umgebenden Waldflächen** nicht einsehbar.

2.2 Nutzung

Die Teilbereiche Nord und Mitte werden derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Der südliche Teilbereich ist eine **aktuell brachliegende Grünlandfläche**. Die Böden weisen entsprechend des gemeindlichen Durchschnitts im TG1 und TG2 Ackerzahlen von 23 bis **38**, und somit für Brandenburger Verhältnisse ein gutes bis mittleres Ertragsvermögen auf. In der Teilfläche Süd befinden sich auch geringerwertige Böden ab einem Bodenwert 18. **Dieser Bereich ist im Landschaftsplan Biesenthal-Barnim als Grenzertragsboden gekennzeichnet.** Im Vergleich zu den Ackerböden innerhalb des Gemeindegebiets handelt es sich um keine überdurchschnittlich guten Böden. Im südlichen Bereich des TG1, entlang des Grabens, sowie im östlichen Randbereich der mittleren Teilfläche erstreckt sich ein ca. 50 Meter breiter Randstreifen, der **im Zuge einer Agrarfördermaßnahme** als Extensivgrünland entwickelt wurde. Mehrere Jagdsitze in den Randbereichen der Flächen deuten darauf hin, dass alle drei Teilflächen jagdlich genutzt werden. Im mittleren Teilbereich grenzt südlich in ca. 200 m die Verlängerung der Dorfstraße an, die in die umliegenden Waldflächen **in Richtung Tempelfelde** führt und als örtlicher Spazierweg genutzt wird. **Südöstlich der südlichen Teilfläche (TG3) verläuft ein nicht abgemarkter Feldweg, der im Zuge der Bestandsvermessung erfasst wurde. Dieser soll im Bestand und seiner Funktion nicht verändert werden und wurde daher in der Entwurfsfassung aus dem Geltungsbereich genommen.** Darüber hinaus befinden sich keine Spazierwege oder anderweitige Erholungsinfrastruktur innerhalb der Flächen oder direkt angrenzend.



Abbildung 7: vorhandene Nutzungen im TG1 (Acker)



Abbildung 8: vorhandene Nutzungen im TG2 (Acker; Hochsitz östlich der Planungsfläche)



Abbildung 9: vorhandene Nutzungen im TG3 (Grünland), in einiger Entfernung südlich Windkraft



Abbildung 10: vorhandene Nutzungen im TG3 (Hochsitz nördlich der Planungsfläche)



2.3 Natur, Landschaft, Umwelt und Schutzgebiete

Die Planungsgebiete liegen in einer landwirtschaftlich geprägten Umgebung und weisen keine Naturschutzgebiete oder nach § 18 BbgNatSchAG (Brandenburgisches Naturschutz-ausführungsgesetz) geschützte Biotope auf.

Der südlich an den teilräumlichen Geltungsbereich 1 (TG1) angrenzende Graben wird von Gehölzen gesäumt und bildet in Verbindung mit dem Extensivgrünland einen ökologischen Randstreifen, der zur Artenvielfalt beiträgt. Die Teilbereiche Nord (TG1) und Mitte (TG2) bieten darüber hinaus jedoch keine besonderen ökologischen Lebensräume, da sie in den als Sondergebiet ausgewiesenen Flächen ausschließlich als Ackerfläche genutzt werden und, mit Ausnahme einer im TG 2 südlich zentral in der Fläche gelegenen mittelalten Esche, keinerlei Gehölzbestände vorhanden sind. Im mittleren teilräumlichen Geltungsbereich (TG2) liegt randlich ein von Birken eingewachsenes temporäres Kleingewässer. Dieses bleibt erhalten und wird von der Planung nicht berührt.

Der teilräumliche Geltungsbereich Süd (TG3) besteht aktuell aus einer brachliegenden Grünlandfläche und besitzt somit im Vergleich zu intensiv genutzten Ackerflächen eine höhere Wertigkeit, was im Zuge der Erstellung Planungskonzepts entsprechend berücksichtigt wird. Auf den als Sondergebiet ausgewiesenen Flächen befinden sich keinerlei Gehölzbestände. Am nordöstlichen Rand der Waldfläche befindet sich eine alte Eiche von besonderer ökologischer Bedeutung.

Weitere Schutzgebiete wie z. B. Vogelschutzgebiete, Naturparke, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler oder Wasserschutzgebiete befinden sich nicht innerhalb der Planungsgebiete. Außerhalb der Plangebiete beginnt westlich an die Kreisstraße angrenzend der Naturpark „Barnim“ und in ca. 1,6 km nordöstlicher Entfernung das Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“. Das nächste Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) „Biesenthaler Becken“ befindet sich in etwa 3 km nordwestlicher Entfernung. Nach aktuellem Kenntnisstand sind diese Gebiete von der Planung aufgrund der Entfernung nicht betroffen.

Im Detail wird bezüglich der Umweltbelange auf den Umweltbericht (Teil B), S. 78 ff.) verwiesen, der nach Durchführung der frühzeitigen Beteiligung im Zuge der Ausarbeitung der Entwurfsplanung ergänzt wurde.

2.4 Verkehrliche Erschließung

Die Erschließung des Teilbereichs Nord (TG1) erfolgt zum einen von Westen über die geplante Agri-PV-Anlage, die wiederum über die Kreisstraße optimal angebunden ist. Zum anderen besteht eine alternative Zuwegung über den nördlich angrenzenden Bestandsweg (Flurstück 581, Flur 008, Gemarkung Biesenthal). Die Anbindung an das öffentliche Straßennetz ist somit gewährleistet. Eine befahrbare Alternativanbindung wäre darüber hinaus von Südosten über den südlich anschließenden Teilbereich TG2. Hier werden die Zuwegungsrechte über das Flurstück 247 (Flur 002, Gemarkung Danewitz) aktuell noch abgestimmt.



Der **mittlere Teilbereich (TG2)** wird von Süden über die Weiterführung der Dorfstraße ([Flurstück 103, Flur 002; Gemarkung Danewitz](#)) angebunden. Die Zuwegung zum Solarpark [erfolgt dabei](#) über einen bestehenden Grasweg entlang des Danewitzer Abflussgrabens. [Zum Zwecke der Sicherung der Erschließung wurde der Geltungsbereich in der Entwurfsplanung um eine Teilfläche des Flurstücks 98 \(Flur 002, Gemarkung Danewitz\) erweitert.](#)

Der **südlichste Teilbereich (TG3)** wird ebenfalls von Danewitz aus über die Dorfstraße und [den bestehenden Waldweg \(Flurstücksnummer 107, Flur 002, Gemarkung Danewitz sowie Flurstücksnummer 6/3, Flur 004, Gemarkung Danewitz\)](#) von Norden erschlossen.

2.5 Ver- und Entsorgung

Die Teilbereiche TG1 und TG2 kreuzen Infrastrukturanlagen, darunter Erdgastransport- und Gasverteilungsleitungen sowie Fernmeldekabel und Leerrohrsysteme mit Glasfaserkabeln der EWE NETZ GmbH. Weitere Versorgungs- und Entsorgungsanlagen sind nach jetzigem Kenntnisstand aufgrund der aktuellen Nutzung der Flächen nicht vorhanden. Die Netzeinspeisung erfolgt nach aktuellem Planungsstand über ein neu zu errichtendes Umspannwerk in südöstlicher Richtung in ca. 5 km Entfernung.

2.6 Altlasten und Kampfmittelbelastung

2.6.1 Altlasten

Es sind nach aktuellem Planungsstand keine Hinweise auf Altlastenverdachtsflächen innerhalb des Plangebietes bekannt.

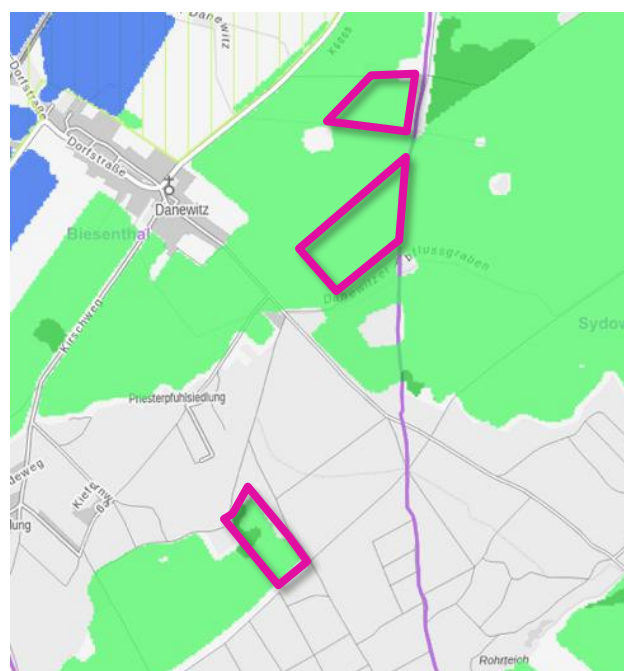
2.6.2 Kampfmittel

[Von Seiten des Kampfmittelbeseitigungsdienstes \(Zentraldienst der Polizei des Landes Brandenburg\) wurden keine grundsätzlichen Einwände vorgebracht \(Stellungnahme vom 14.02.2025\).](#) [Es wurde darauf hingewiesen, dass](#) bei konkreten Bauvorhaben bei Notwendigkeit im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine [Kampfmittelfreiheitsbescheinigung](#) beizubringen [ist](#). Darüber entscheidet die für das Baugenehmigungsverfahren zuständige Behörde auf der Grundlage einer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst erarbeiteten Kampfmittelverdachtsflächenkarte ([vgl. Hinweis 9.9](#)).

2.7 Eigentumsverhältnisse

Die Grundstücke im Plangebiet befinden sich überwiegend in Privatbesitz und werden von den Eigentümern an die Solarbetreibergesellschaft verpachtet. Das Flurstück 88, Flur 2, Gemarkung Danewitz (ehemaliges Grabenflurstück) ist im Eigentum der Stadt Biesenthal. Ein entsprechender Pachtvertrag ist derzeit in Vorbereitung.

2.8 PV-Eignung der Freiflächen nach EEG2023 und benachteiligte Gebiete



Eignung der Freiflächen für Photovoltaik EEG2023

	EEG Randstreifen, Bodenwertzahl < 23
	EEG Randstreifen, Bodenwertzahl ≥ 23
	EEG Ehemals Konversionsfläche
	EEG Halden
	Landwirtschaft, Bodenwertzahl < 23
	EEG Künstliche Seen

Potenzielle Freiflächen für Agri-Photovoltaik EEG2023

	Landwirtschaft, Bodenwertzahl ≥ 23
	Parkplätze

Abbildung 11: Auszug Energie-Portal Brandenburg 2024 mit PV-Standorten (pinke Umgrenzung), o. M. (© 2024 Energiedatenbank Brandenburg)

Die geplanten Standorte für die FF-PV-Anlage weisen im Energieatlas Brandenburg überwiegend eine landwirtschaftliche Bodenwertzahl von 23 oder höher auf und sind daher als potenzielle Agri-PV-Flächen gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 ausgewiesen. Im südlichen Teilbereich befinden sich auch landwirtschaftliche Böden mit einer Wertzahl von unter 23 (>18).

Alle Teilbereiche befinden sich innerhalb der Förderkulisse von benachteiligten Gebieten. Dabei handelt es sich insbesondere um Flächen, deren Ertragsfähigkeit natürlich stark begrenzt ist, wie das beispielsweise bei Sandböden – wie in den vorliegenden Planungsgebieten – der Fall sein kann. Die benachteiligten Gebiete wurden nach Vorgaben der Europäischen Union abgegrenzt. Damit derart problematische Landwirtschaftsflächen nicht brach fallen und weiter bewirtschaftet werden, gewährt das Land Brandenburg eine Beihilfe, die sogenannte Ausgleichszulage. Die Lage einer Freiflächen-PVA in benachteiligten Gebieten ermöglicht ebenfalls eine Förderung nach EEG und ist in der Handreichung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim als Positivkriterium für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage aufgeführt.



3. Planungsrechtliche Ausgangssituation

3.1 Rechtsgrundlagen

Die Stadt Biesenthal erlässt aufgrund nachfolgender Rechtsgrundlagen den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Danewitz“:

- **Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch [Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 \(BGBl. 2025 I Nr. 348\)](#) geändert worden ist,
- **Brandenburgische Bauordnung (BbgBO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018 (GVBl.I/18, [Nr. 39]), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2023 (GVBl.I/23, [Nr. 18]),
- **Brandenburgische Kommunalverfassung (BbgKVerf)** vom 5. März 2024 (GVBl. I Nr. 10, 38), [geändert durch Gesetz vom 2. April 2025 \(GVBl.I/25, \[Nr. 8\]\)](#),
- **Baunutzungsverordnung (BauNVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176),
- **Planzeichenverordnung (PlanZV)** in der Fassung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch [Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 \(BGBl. 2025 I Nr. 189\)](#),
- **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch [Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 \(BGBl. 2024 I Nr. 323\)](#),
- **Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG)** vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]), zuletzt geändert durch [Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Juli 2025 \(GVBl.I/25, \[Nr. 17\]\)](#).

3.2 Verfahren

Da die Voraussetzungen des § 35 BauGB (privilegierte Vorhaben im Außenbereich) nicht erfüllt sind, ist das Vorhaben planungsrechtlich derzeit unzulässig. Voraussetzung für die Errichtung der vorliegenden Photovoltaikanlage im Außenbereich ist daher eine Bauleitplanung mit der Aufstellung eines Bebauungsplans gemäß § 30 Abs. 1 BauGB und, nachdem die geplante Nutzung von den Darstellungen im Flächennutzungsplan abweicht, eine Änderung des Flächennutzungsplans. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB.

Da das Vorhaben durch einen Vorhabenträger realisiert wird, sollen die planungsrechtlichen Grundlagen mit der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans gemäß § 12 BauGB i. V. m. § 30 Abs. 1 BauGB geschaffen werden. Elementarer Bestandteil des Bebauungsplans ist hierfür ein Vorhaben- und Erschließungsplan (Teil III). Die Festsetzungen des Bebauungsplans geben den rechtlichen Rahmen des Vorhabens vor und sind für die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens maßgebend. Der Vorhaben- und



Erschließungsplan (VEP) definiert die Details des Vorhabens und der zugehörigen Erschließungsmaßnahmen, zu deren Realisierung sich der Vorhabenträger verpflichtet. Die Durchführung des Vorhabens, entsprechend dem Vorhaben- und Erschließungsplan, wird darüber hinaus über einen Durchführungsvertrag zwischen Stadt und Vorhabenträger vertraglich geregelt ([vgl. Kapitel 6.10 der Begründung](#)).

Die Aufstellung erfolgt im Regelverfahren mit einem zweistufigen Beteiligungsverfahren. Dabei werden die Öffentlichkeit, die Nachbargemeinden sowie die berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange zunächst frühzeitig zum Vorentwurf der Planung beteiligt (§ 3 Abs. 1 BauGB und § 4 Abs. 1 BauGB). Unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen und gegebenenfalls neuer Erkenntnisse wird anschließend der Entwurf ausgearbeitet. Darauf folgt die formelle Beteiligung der Öffentlichkeit, der Nachbargemeinden sowie der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (§ 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB). Sofern diese Beteiligungen keine wesentlichen Änderungen erfordern, wird der Bebauungsplan von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Biesenthal als Satzung beschlossen und nach Genehmigung der Flächennutzungsplanänderung öffentlich bekannt gemacht.

Der konkrete Verfahrensablauf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Danewitz“ wird nachfolgend dargestellt und im Verlauf des Verfahrens fortgeschrieben.

3.2.1 Aufstellungsbeschluss

Am 16.11.2023 wurde von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Biesenthal der Beschluss zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“ mit der 2. Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren gefasst; der Beschluss wurde im Amtsblatt Nr. 12 ([2023](#)) vom 19.12.2023 bekannt gemacht.

3.2.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sowie frühzeitige Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB und Abstimmung mit Nachbargemeinden

Der Vorentwurf des Bebauungsplans mit Stand 19.12.2024 sowie textliche Erläuterungen dazu konnten in der Zeit vom [03.02.2025](#) bis einschließlich [28.02.2025](#) im Rathaus sowie im Internet eingesehen werden. [Die Termine wurden im Amtsblatt \(Nr. 1/2025\) und im Internet angekündigt.](#)

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, sowie die Nachbargemeinden wurden mit Schreiben vom [03.02.2025](#) von der Planung unterrichtet und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert. Bis zum [28.02.2025](#) äußerten sich [18 Träger öffentlicher Belange und 2 Nachbargemeinden](#) zum Bebauungsplan. [Von Seiten der Öffentlichkeit ging eine Stellungnahme ein.](#)

3.2.3 Überarbeitung des Vorentwurfs

Die Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligungsverfahren sowie die Ergebnisse zwischenzeitlich vorliegender Fachgutachten wurden in die weitere Abwägung einbezogen. Der Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 19.12.2024 wurde im Wesentlichen in den folgenden Punkten geändert:

Planzeichnung

- Zusammenlegung der Planzeichnung und Textlichen Festsetzungen (TF) zu einer Planurkunde.
- Anpassung des Geltungsbereichs TG1 und des Verlaufs des Danewitzer Grenzgrabens auf Grundlage der durchgeführten Bestandsvermessung (Vermessungsbüro Kühne; Stand 19.05.2025), Verkleinerung des Umgriffs um 2.980 m².
- Anpassung des teilräumlichen Geltungsbereichs TG2 zur planungsrechtlichen Sicherung der Erschließung → Vergrößerung um eine Teilfläche des Flurstücks 98 (Flur 002, Gemarkung Danewitz) um 1.026 m².
- Anpassung des teilräumlichen Geltungsbereichs TG3, Herausnahme des Bestandswegs → Verkleinerung des Umgriffs um 1.710 m².
- Vergrößerung des nördlichen Abstands der Baugrenze zur Grundstücksgrenze, aufgrund der eingemessenen Baumkronen (Abstand der Baugrenze zum Kronenbereich mind. 5 m).
- Ergänzung der Höhenlinien und des Bezugspunkts zum Höhensystem.
- Ergänzung der zulässigen Gebäudehöhe.
- Ergänzung einer Nutzungsartenabgrenzung zur Errichtung von Batteriespeicheranlagen im nördlichen Bereich des TG2.
- Aufnahme von Geh- und Fahrrechten zu Gunsten der Nutzungsberechtigten der Flurstücksnummer 247 (Flur 002, Gemarkung Danewitz) sowie der Flurstücksnummern 187, 188, 189, 190, 191 (Flur 004, Gemeinde Sydower Fließ, Gemarkung Grüntal), zur Sicherung der planungsrechtlichen Erschließung sowie der Zuwegung zu angrenzenden Flächen.
- Überarbeitung des Grünordnungskonzepts, Festsetzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Ausgleichsflächen und Flächen mit Bindungen zur Erhaltung).

Textliche Festsetzungen (TF)

- Allgemeine rechtsredaktionelle Anpassungen.
- Redaktionelle Ergänzung allgemein zulässiger Anlagen (Art der baulichen Nutzung, TF 2 (2))
- Aufnahme der Zulässigkeit von Speicheranlagen als Hauptanlagen im SO2 (TF 2 (1))
- Anpassung der baurechtlichen Regelung des Maßes der baulichen Nutzung (TF 3 (1)), Ergänzung des Bezugspunkts für Höhenfestsetzungen (TF 3 (2)).



- Anpassung der Festsetzungen im **SO3** zum Erhalt des sich entwickelten Biotoptyps (artenreiche Grünlandbrache):
 - Erhöhung des Abstands zwischen Modulunterkante und Geländeoberkante von 0,8 m auf 1,0 m.
 - Südausrichtung der Module (TF 4 (2) Nr. 2).
 - Abstand der Modulreihen mind. 5 m, sowie besonnener Streifen von mind. 2,5 m.
 - Maximale Überdeckung durch Module 50 %.
- Reduzierung der Festsetzungen zu Boden- und Grundwasserschutz auf wesentliche Maßnahmen sowie Maßnahmen mit bodenrechtlichem Bezug (TF 6). *Hinweis: die entnommenen Vermeidungsmaßnahmen werden nicht ersatzlos gestrichen, sondern über den städtebaulichen Vertrag verbindlich geregelt.*
- Überarbeitung der Grünordnung (TF 7):
 - Ergänzung von Ausgleichsflächen (TF 7 (4)).
 - Ergänzung von Anforderungen an die Gestaltung der Einfriedungen (TF 7 (6)).
 - Klarstellung und Konkretisierung bzgl. Beleuchtung der Freiflächenphotovoltaikanlage (TF 7 (7)).
- Aufnahme eines Verbots von Werbeanlagen (TF 9 (2)).
- Aufnahme einer Regelung zur Begrenzung der Anzahl von Kameramasten (TF9 (3)).

Textliche Hinweise und nachrichtliche Übernahmen (auf Planzeichnung):

- Reduzierung der textlichen Hinweise auf der Planfassung und Aufnahme der umfassenden textlichen Hinweise und nachrichtliche Übernahmen in die Begründung (Kapitel 9). → s. Änderungsübersicht zur Begründung
- Ergänzung von Hinweisen zum Artenschutz (H1).
- Ergänzung von Hinweisen zum Brandschutz (H3).
- Ergänzung von Hinweisen zur Wasserwirtschaft (H4).

Vorhaben- und Erschließungsplan

- Anpassung des teilräumlichen Geltungsbereichs TG1 an den Verlauf des Danewitzer Grenzgrabens auf Grundlage der durchgeführten Bestandsvermessung (Vermessungsbüro Kühne; Stand 19.05.2025) → Verkleinerung des Umgriffs; analog Bebauungsplan.
- Anpassung des teilräumlichen Geltungsbereichs TG2 zur planungsrechtlichen Sicherung der Erschließung → Vergrößerung um eine Teilfläche des Flurstücks 98 (Flur 002, Gemarkung Danewitz); analog Bebauungsplan.
- Anpassung des teilräumlichen Geltungsbereichs TG3 → Verkleinerung des Umgriffs; analog Bebauungsplan.
- Aktualisierung der Modulbelegung.
- Im Weiteren entsprechen die Anpassungen den Änderungen des Bebauungsplans.



Begründung

- Allgemeine redaktionelle und erläuternde Anpassungen.
- Ergänzung der Aussagen aus dem zwischenzeitlich vorliegenden Artenschutzfachbeitrag (AFB, Grünstifter SDJS GmbH; Stand: Januar 2026).
- Ergänzungen der Ausführungen zum Kriterienkatalog der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (Kapitel 4.1.3)
- Ergänzende Erläuterungen zum Höhenbezug natürliches Gelände (Kapitel 6.2)
- Überarbeitung der Begründung zur Grünordnung (Kapitel 6.7)
- Ergänzende Erläuterungen zur wolfsabweisenden Bauausführung von Zäunen (Kapitel 6.7.5)
- Übernahme der textlichen Hinweise und nachrichtlichen Übernahmen in die Begründung unter Kapitel 9:
 - Ergänzung von Hinweisen zum Artenschutz (Kapitel 9.1)
 - Überarbeitung und Ergänzung „Brandschutz“ hinsichtlich der Ausführungen der brandschutztechnischen Stellungnahme (Verfasser: Ingenieurbüro Schilling; Stand 16.05.2025). (Kapitel 9.3)
 - Ergänzung der wasserwirtschaftlichen Vorgaben zum Danewitzer Grenzgraben. (Kapitel 9.4)
 - Ergänzung der Hinweise zu forstwirtschaftlichen Belangen mit Hinweisen der Unteren Forstbehörde zu u. a. Waldabständen und Schutzbestimmungen. (Kapitel 9.7)
 - Ergänzung von Hinweisen von Leitungsbetreibern zu Leitungsbeständen und zur Ausführungsplanung. (Kapitel 9.8)
 - Ergänzung der Hinweise bzgl. Kampfmittelverdachtsgebieten zu Neuerungen hinsichtlich der Verlegung von Medienträgern. (Kapitel 9.9)
- Ergänzung des Umweltberichts mit Eingriffsregelung (Teil B)

3.2.4 Öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB und Abstimmung mit Nachbargemeinden

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“, inkl. Vorhaben- und Erschließungsplan, Begründung und Umweltbericht, jeweils in der Fassung vom 26.02.2026, sowie die bislang vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen und Gutachten konnten in der Zeit vom bis einschließlich in der Amtsverwaltung des Amtes Biesenthal-Barnim, Dienstort Plottkeallee 5, 16359 Biesenthal sowie im Internet eingesehen werden. Die Termine wurden im Amtsblatt (Nr. XX/XXXX) und im Internet angekündigt. Von Seiten der Öffentlichkeit gingen XX Stellungnahmen ein.

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden wurden mit Schreiben vom gemäß § 4 Abs. 2 BauGB zum Entwurf in der Zeit vom
..... bis beteiligt. Bis zum äußerten sich XX Träger öffentlicher



Belange und XX Nachbargemeinden zum Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplans.

3.2.5 Verfahrensübersicht

Verfahrensschritt	Datum/ Zeitraum
Aufstellungsbeschluss durch die Stadtverordnetenversammlung (SVV)	16.11.2023
Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses	19.12.2023
Sitzung der Stadtverordnetenversammlung (SVV) - Billigung des Vorentwurfs - Beschluss der frühzeitigen Beteiligung	19.12.2024
Frühzeitige Beteiligung	
Bekanntmachung	28.01.2025
Öffentlichkeit (§ 3 Abs. 1 BauGB)	03.02.2025 bis 28.02.2025
Behörden (§ 4 Abs. 1 BauGB)	03.02.2025 bis 28.02.2025
Sitzung der Stadtverordnetenversammlung (SVV) - Behandlung der eingegangenen Stellungnahmen aus den frühzeitigen Beteiligungen nach §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB Abwägung - Billigung Entwurf - Beschluss zur formellen Beteiligung	26.02.2026
Formelle Beteiligung	
Bekanntmachung	
Öffentlichkeit (§ 3 Abs. 2 BauGB)	
Behörden (§ 4 Abs. 2 BauGB)	
Sitzung der Stadtverordnetenversammlung (SVV) - Behandlung der eingegangenen Stellungnahmen aus den Beteiligungen nach §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 2 BauGB - Satzungsbeschluss	

4. Planungsbindungen

4.1 Landes- und Regionalplanung

Bauleitpläne sind gemäß § 1 Abs. 4 BauGB an die Ziele (Z) der Raumordnung anzupassen, Grundsätze (G) und sonstige Erfordernisse der Raumordnung sind in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Für das betreffende Plangebiet ergeben sich die Ziele und Grundsätze aus dem Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-

Brandenburg (LEP HR, 2019), dem Landesentwicklungsprogramm (LEPro, 2007) sowie dem integrierten Regionalplan Uckermark-Barnim (RP Uckermark-Barnim, 2024).

4.1.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

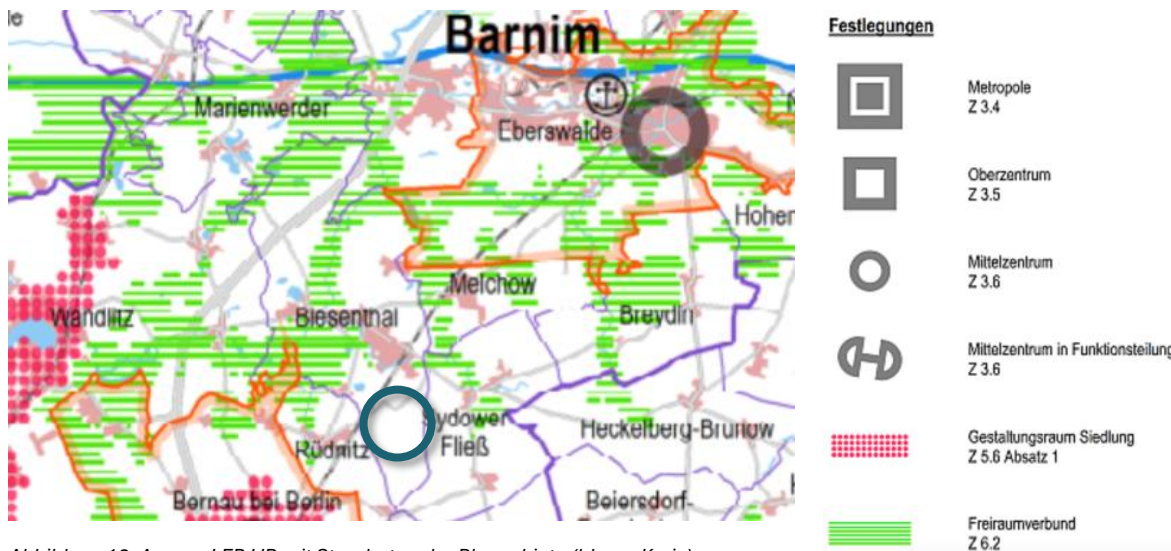


Abbildung 12: Auszug LEP HR mit Standorten der Plangebiete (blauer Kreis)

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) definiert den **raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion**. Der LEP HR ist am 1. Juli 2019 in Kraft getreten und enthält landesplanerische Festlegungen zu folgenden Themen: Hauptstadtregion, Wirtschaftliche Entwicklung, Gewerbe und großflächiger Einzelhandel, Zentrale Orte, Grundversorgung und Grundfunktionale Schwerpunkte, Kulturlandschaften und ländliche Räume, Siedlungsentwicklung, Freiraumentwicklung, Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung, Klima, Hochwasser und Energie, Interkommunale und regionale Kooperation.

Nach dem LEP HR liegt die Stadt Biesenthal gemäß Festlegungskarte im Strukturraum „Weiterer Metropolenraum“ (WMR) und ist keiner Zentrumsfunktion zugeordnet.

>>> Freiraumentwicklung <<<

Die teilräumlichen Geltungsbereiche des Bebauungsplans befindet sich alle außerhalb des Freiraumverbunds (Z 6.2). Gemäß den Grundsätzen G 6.1 (1) und (2) soll der bestehende Freiraum in seiner Multifunktionalität erhalten und entwickelt werden. Bei Planungen und Maßnahmen, die Freiraum in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, ist den Belangen des Freiraumschutzes besonderes Gewicht beizumessen. Die Errichtung der FF-PVA nimmt Freiräume in Anspruch. Aufgrund der westlich vorbeiführenden Kreisstraße ist im nördlichen Teilbereich bereits eine Zerschneidungswirkung vorhanden. Durch das Vorhaben werden Flächen von jeweils 6,3 ha, 17,3 ha und 7,7 ha eingezäunt. Die Einzäunungen der Anlagen werden so gestaltet, dass sie nicht nur für Kleinsäuger und Amphibien, sondern durch sogenannte Rehdurchschlupfe auch für größere Wildtiere passierbar sind.



Dem Grundsatz, dass der landwirtschaftlichen Bodennutzung bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beizumessen ist, wird durch das festgesetzte Pflegekonzept in Form von extensiver Beweidung oder maschinelle extensive Mahd entsprochen. Die landwirtschaftliche Nutzung entfällt somit nicht gänzlich und aufgrund der befristeten Nutzung nicht dauerhaft. [Darüber hinaus erfolgt auf der benachbarten Fläche des TG1 die Errichtung einer Agri-PV-Anlage. Im Weiteren wird auf die Abwägung im Kapitel 7.1.1 der Begründung verwiesen.](#)

>>> Klima, Hochwasser und Energie <<<

Entsprechend den Grundsätzen G 8.1 Abs. 1 und 3 soll zur Vermeidung und Minderung des Ausstoßes klimawirksamer Treibhausgase eine räumliche Vorsorge für eine klimaneutrale Energieversorgung getroffen werden, insbesondere durch den Einsatz erneuerbarer Energien. Zudem sind Energieübertragungs- und -verteilnetze sowie Energiespeicherkapazitäten – insbesondere für Strom und Gas – raumverträglich auszubauen. Die Schaffung von Baurecht für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage leistet hierzu einen wesentlichen Beitrag.

Bei Planungen und Maßnahmen sind gemäß Grundsatz 8.3 die zu erwartenden Klimaveränderungen sowie deren Auswirkungen und Wechselwirkungen zu berücksichtigen. Hierzu soll durch Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -versickerung sowie zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts Vorsorge getroffen werden. Die Überstellung mit Modulen und der dauerhafte Bewuchs tragen dazu bei, den Boden vor Austrocknung und Winderosion zu schützen. Die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umfassen in den Teilbereichen 1 und 2 die Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland sowie die Anlage von Säumen und Gehölzstrukturen, was den Landschaftswasserhaushalt zusätzlich verbessert. Die Reduzierung der Bodenversiegelung im Bereich der Zufahrten durch wassergebundene und wasserdurchlässige Bauweisen verstärkt diesen Effekt. Damit wird den Anforderungen durch die Planung entsprochen.

4.1.2 Landesentwicklungsprogramm (LEPro)

Die Planung erfüllt bzw. berücksichtigt insbesondere die Vorgaben der § 1 (2), § 2 (3) und § 6 (1) zu Raumstruktur, Wirtschaftliche Entwicklung und Freiraumentwicklung:

>>> Raumstruktur <<<

Laut § 1 (2) sollen vorhandene Stärken genutzt und ausgebaut werden. Der Bau einer FF-PV-Anlage folgt insofern diesem Grundsatz, da die Stadt Biesenthal den Bedarf und das entsprechende Potential für eine solche aufweist. Eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Energieversorgung trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen bei.

>>> Wirtschaftliche Entwicklung <<<

Gemäß § 2 Abs. 3 wird dem Ausbau neuer Wirtschaftsfelder in Ergänzung zu den traditionellen Erwerbsgrundlagen im ländlichen Raum eindeutig zugesprochen. Dazu zählt die europaweite und nationale Neuausrichtung auf die Erzeugung regenerativer Energien. Die

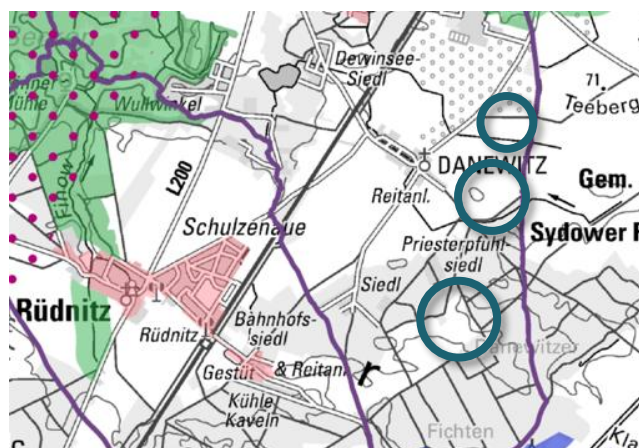
Errichtung der FF-PV-Anlage sorgt für stabile Pachteinahmen und bezieht gleichzeitig lokale Landwirtschaftsbetriebe durch das Pflegekonzept mit ein. Darüber hinaus dient die Landwirtschaft der Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft nicht nur mit Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen, sondern auch der Versorgung mit erneuerbaren Energien.

>>> Freiraumentwicklung <<<

Nach § 6 (1) sollen die Funktions- und Regenerationsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Flora und Fauna) gesichert und entwickelt werden und den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden. Durch die Erzeugung erneuerbarer Energien wird zur Reduktion von Treibhausgasen beigetragen und die Ziele des Klimaschutzes sowie der nachhaltigen Entwicklung in der Region gefördert. Das Plangebiet befindet sich außerhalb des Freiraumverbunds. Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen tragen in den Randbereichen zur Biodiversitätssteigerung bei und wirken sich positiv auf weitere Naturgüter wie beispielsweise Boden und Grundwasser aus.

4.1.3 Regionalplan Uckermark-Barnim (RP)

Die Regionalpläne sind aus dem gemeinsamen Landesentwicklungsprogramm (LEPro) und dem gemeinsamen Landesentwicklungsplan (LEP HR) zu entwickeln und **vertiefen die Grundsätze und Ziele der Raumordnung**. Sie konkretisieren diese für die jeweiligen Regionen zur Sicherung und Entwicklung der natürlichen und wirtschaftlichen Lebensgrundlagen. Die Regionalpläne bestehen aus textlichen und zeichnerischen Darstellungen.



Festlegungen

Wirtschaftliche Entwicklung

- G 1.1 Vorbehaltsgebiet regional bedeutsames Gewerbegebiet
- G 1.2 Potenzialstandort für die Wasserstoffproduktion
- Z 2.1 Vorranggebiet Rohstoffgewinnung
- G 2.2 Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung
- G 3.1 Vorbehaltsgebiet Tourismus

Siedlungsentwicklung

- G 4.1 Vorbehaltsgebiet Siedlung

Freiraumentwicklung

- Z 6.1 Vorranggebiet Freiraumverbund

Erneuerbare Energien

- Z 7.1 Vorranggebiet Windenergienutzung

Abbildung 13: Auszug integrierter Regionalplan Uckermark-Barnim mit Standorten der Teilbereiche (blaue Kreise)

Das Planungsgebiet befindet sich in der Region Uckermark-Barnim, für welche am 23. Oktober 2024 der integrierte Regionalplan Uckermark-Barnim in Kraft getreten ist. Darüber hinaus besteht der sachliche Teilregionalplan „Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“ (2020), der auch als Grundlage für den integrierten Regionalplan diente.

Die Stadt Biesenthal ist als grundfunktionaler Schwerpunkt gemäß Z 3.3 LEP HR dargestellt (Z 2.1 RP) und befindet sich im weiteren Metropolraum bzw. in der Untereinheit „Weiterer



Verflechtungsraum der Metropolen“. Die Ausweisung als grundfunktionaler Schwerpunkt bedeutet, dass diese Gebiete besondere funktionale Aufgaben und Rollen in der regionalen Entwicklung übernehmen. Diese Schwerpunkte können beispielsweise zentrale Orte für Wohnnutzung, wirtschaftliche Aktivitäten, Dienstleistungen oder infrastrukturelle Anbindungen darstellen. Ihre Festlegung zielt darauf ab, eine geordnete und nachhaltige Entwicklung der Region zu fördern, indem die Ressourcen gezielt eingesetzt und die Strukturen in diesen Schlüsselbereichen gestärkt werden. Außerdem soll die Ausweisung helfen, die interkommunale Zusammenarbeit zu fördern und die regionale Attraktivität zu steigern.

>>> Innerhalb des Geltungsbereichs sowie im direkten Umfeld sind keinerlei regionalplanerische Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. <<<

Kriterien Freiflächen Photovoltaik aus der Handreichung der regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim

Zur Gewährleistung einer vergleichbaren und transparenten Ausweisung von Solarparks innerhalb der Planungsregion hat die Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim einen Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PVA) entwickelt. Dieser umfasst Positiv-, Negativ- sowie Abwägungskriterien. Die Handreichung dient als fachliche Orientierungshilfe für kommunale Entscheidungsgremien bei der Bewertung potenzieller Standorte. Der Kriterienkatalog wurde ursprünglich im Jahr 2011 erarbeitet und liegt seit 2024 in der aktualisierten 3. Auflage vor. Zentrale Zielsetzungen sind die Vermeidung von Raumnutzungskonflikten, die Minimierung negativer Umweltauswirkungen sowie die Förderung der gesellschaftlichen Akzeptanz von PV-Freiflächenanlagen.

Nach aktuellem Kenntnisstand werden **3 Positivkriterien**, **2 Abwägungskriterien mit positiver Wirkung**, **2 Abwägungskriterien mit negativer Wirkung** sowie **1 Negativkriterium** berührt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht berührter Kriterien für Freiflächen-Photovoltaik aus der Handreichung der regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2024)

Positivkriterien [3]	Abwägungskriterien mit positiver Wirkung [2]	Abwägungskriterien mit positiver o. negativer Wirkung [0]	Abwägungskriterien mit negativer Wirkung [2]	Negativkriterien [1]
✓ Konzept zur naturschutzverträglichen Gestaltung ✓ Benachteiligte Gebiete ✓ Ackerflächen, die durch Bewirtschaftungserschwerung eine wirtschaftliche Ertragslage nicht mehr gewährleisten (Teilbereich Süd)	✓ im 2.000 m Radius GE/GI-Gebiet ✓ besonders erosionsgefährdete Standorte (Winderosion) in Teiländerungsbe- reich Nord und Mitte	-	- Bodenwertzahl vorherrschend > 23 (Teilbereiche Nord/ Mitte) - Abstand < 400 m zum Siedlungsrand im mittleren Teilbereich.	- Brutgebiete geschützter Arten



Positivkriterien

Positivkriterien sprechen grundsätzlich für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen. Für die geplante Anlage ist ein Konzept zur naturverträglichen Gestaltung in den Bebauungsplan integriert. Zudem befinden sich sämtliche Teilbereiche innerhalb der Förderkulisse „benachteiligte Gebiete“ gemäß Richtlinie 86/465/EWG des Rates vom 14. Juli 1986. Der südliche Teilbereich ist darüber hinaus im Landschaftsplan Biesenthal-Barnim (1997) als Grenzertragsboden mit geringem landwirtschaftlichem Ertragspotenzial ausgewiesen (Bodenwertzahl gemäß Bodenschätzungsdaten: 18). Insgesamt sind damit **drei Positivkriterien** erfüllt.

Mit der Einführung des sogenannten „Solareuro“ im Land Brandenburg im Jahr 2025 ist eine gesetzlich verpflichtende finanzielle Beteiligung der Gemeinden vorgesehen. Der Abschluss einer freiwilligen Vereinbarung nach § 6 EEG, der im Kriterienkatalog 2024 als Positivkriterium genannt wird, ist vor diesem Hintergrund entbehrlich.

Abwägungskriterien

Abwägungskriterien sind – im Gegensatz zu Positiv- und Negativkriterien – nicht eindeutig festgelegt. Ihre Bewertung hängt maßgeblich von den standörtlichen Gegebenheiten sowie der konkreten Ausgestaltung des Vorhabens ab und kann daher unterschiedlich ausfallen.

Da sich die Änderungsbereiche innerhalb eines Radius von 2.000 m zu GE-/GI-Gebieten befinden und die nördlichen sowie mittleren Teilbereiche im Landschaftsplan als besonders winderosionsgefährdete Standorte ausgewiesen sind, werden **zwei Abwägungskriterien mit positiver Wirkung** erfüllt. Dem stehen wiederum **zwei Abwägungskriterien mit negativer Wirkung** gegenüber:

Die Bodenwertzahlen innerhalb der Geltungsbereiche liegen zwischen 18 und 40. Durch die teilweise Inanspruchnahme von Flächen mit einer Bodenwertzahl von über 23 ist ein Abwägungskriterium mit negativer Wirkung berührt. Die erforderliche Abwägung zwischen den Belangen der Landwirtschaft und dem Ausbau erneuerbarer Energien für die übrigen Teilbereiche erfolgt in Kapitel 7.1.1 der Begründung.

Ein weiteres Abwägungskriterium mit negativer Wirkung ergibt sich daraus, dass der mittlere Teilbereich den im Kriterienkatalog empfohlenen Mindestabstand von 400 m zu Siedlungsbereichen um etwa 100 m unterschreitet. Für diesen Abstandswert liegt jedoch keine fachliche Begründung vor, sodass von einer pauschalen Festlegung auszugehen ist. Die „Gemeinsame Arbeitshilfe des Landes Brandenburg zur Gestaltung und Steuerung von Freiflächenphotovoltaikanlagen“ (2023) sieht ebenfalls keinen verbindlichen Mindestabstand vor. Vielmehr wird darauf hingewiesen, dass Abstände im Interesse des Ortsbildes, der Erholungsfunktion der Kulturlandschaft und der Akzeptanz vor Ort einzuhalten sind, deren konkrete Ausgestaltung jedoch variieren kann. Maßgeblich sind insbesondere Topografie, Sichtbeziehungen sowie kommunale Entwicklungsperspektiven. Pauschale Abstandsfestlegungen auf regionaler Ebene werden daher als nicht zielführend bewertet.



Im vorliegenden Fall wird die Reduzierung des Abstands im mittleren Teilbereich auf 300 m als vertretbar eingeschätzt. Die Geländetopografie sowie vorhandene Gehölzstrukturen in der Ortsrandlage verhindern eine direkte Sichtbeziehung zwischen Siedlung und Anlage. Ergänzend ist die Pflanzung einer Sichtschutzhecke im Randbereich der Anlage vorgesehen.

Negativkriterien

Negativkriterien sprechen grundsätzlich gegen die Errichtung und den Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, stellen jedoch nicht gleichzeitig ein Ausschlusskriterium dar. Gemäß dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB, Grünstifter SDJS GmbH; Stand: Januar 2026) sind insbesondere Brutgebiete der europarechtlich geschützten Feldlerche betroffen. Damit ist **ein Negativkriterium** erfüllt.

Da FF-PVA vorhabenbedingt auf Freiflächen errichtet werden, ist eine Betroffenheit von Offenlandarten wie der Feldlerche grundsätzlich kaum vermeidbar. Die Einhaltung artenschutzrechtlicher Vorgaben zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG wird auf Ebene der Bebauungspläne sowie im nachgelagerten Zulassungsverfahren sichergestellt.

Weitere Negativkriterien werden nach aktuellem Planungsstand nicht erfüllt.

4.1.4 Fazit zu Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Die dargelegten Planungsabsichten lassen zum derzeitigen Planungsstand keinen Widerspruch zu den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung erkennen. Hinsichtlich der Handreichung zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim zeigt sich der vorgesehene Standort überwiegend als geeignet.

4.2 Flächennutzungsplanung

Der Flächennutzungsplan (FNP) dient als vorbereitender Bauleitplan, der die zukünftige Nutzung des Bodens für das gesamte Gemeindegebiet basierend auf den voraussichtlichen Bedürfnissen der Gemeinde in groben Zügen festlegt, ohne bereits auf eine parzellenscharfe und detaillierte Planung einzugehen, und dabei allgemeine Entwicklungs- und Planungsziele formuliert. Der Flächennutzungsplan ist im Vergleich zum Bebauungsplan nicht rechtsverbindlich, sondern lediglich vorbereitend. Dennoch müssen Bebauungspläne aus den Zielvorgaben des Flächennutzungsplans entwickelt werden (vgl. § 8 Abs. 2 BauGB). Weichen die geplanten Festsetzungen eines Bebauungsplans von den Darstellungen des Flächennutzungsplans ab, so kann mit der Aufstellung eines Bebauungsplans gemäß § 8 Abs. 3 BauGB gleichzeitig auch der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt werden (= Parallelverfahren).

Für den Ortsteil Danewitz liegt ein wirksamer Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1998 vor. Dieser wurde bislang einmal – im Jahr 2005 – geändert. Die 1. Änderung betrifft jedoch einen Bereich außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und ist für die vorliegende Bauleitplanung nicht relevant.

Innerhalb der teilräumlichen Geltungsbereiche des vorliegenden Bebauungsplans sieht der Flächennutzungsplan Flächen für die Landwirtschaft und im Bereich des Danewitzer Grenzgrabens im nördlichen Teilbereich Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung der Landschaft vor (vgl. Abbildung 14). Der Bebauungsplan kann daher nicht aus dem wirksamen FNP entwickelt werden. Die ursprünglichen Darstellungen des Flächennutzungsplans entsprechen insbesondere mit Blick auf den Ausbau erneuerbarer Energien nicht mehr den aktuellen Planungszielen der Gemeinde.

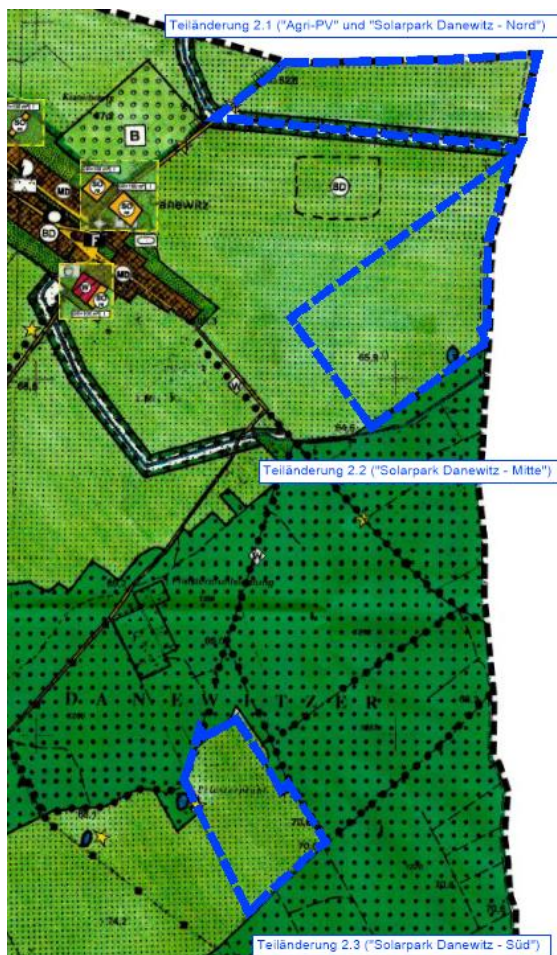


Abbildung 14: Auszug aus dem aktuell wirksamen Flächennutzungsplan des Ortsteils Danewitz mit Umgriffen der Plangebiete (blau gestrichelt); o. M.

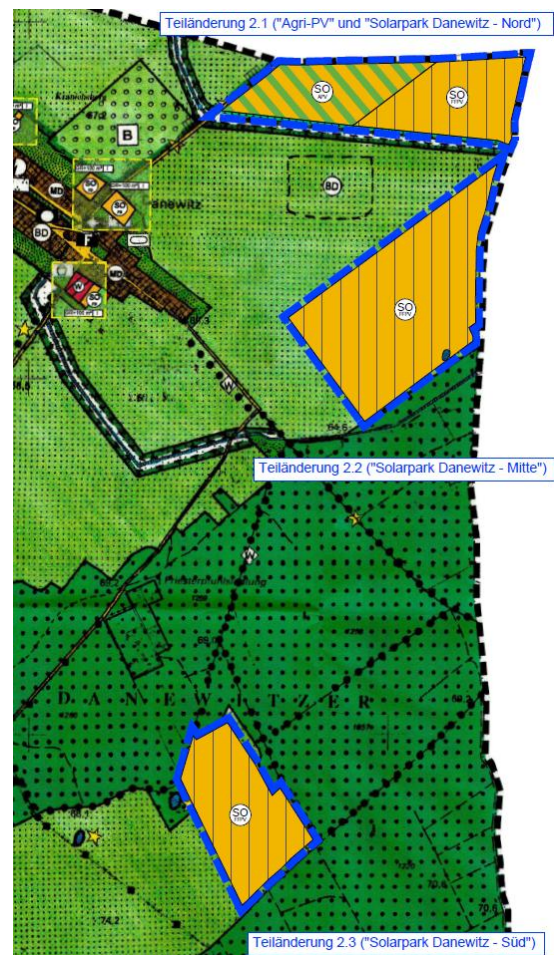


Abbildung 15: Auszug aus dem Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplans mit Umgriff des Plangebiets (blau gestrichelt); o. M.

Auszug Legende

	Überörtliche u. örtl. Hauptstraßen		Grenze der teilräuml. Änderungsbereiche
	Flächen für die Landwirtschaft		Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Agri-PV“
	Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung der Landschaft		Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarpark“



Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts



Geschützte Allee



Wasserlauf



Bodendenkmal



Wasserflächen



Hauptwanderweg

Aufgrund des veralteten Planungsstands wird der Flächennutzungsplan für die Stadt Biesenthal, einschließlich des Ortsteils Danewitz, derzeit gesamtheitlich neu aufgestellt. Da dieser Prozess voraussichtlich erst Anfang 2029 abgeschlossen sein wird, erfolgt zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das geplante Vorhaben eine teilräumliche Änderung des bestehenden Flächennutzungsplans im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB. Dabei handelt es sich um die 2. Änderung des Flächennutzungsplans, die sich in 3 Änderungsbereiche unterteilt:

Der Teiländerungsbereich 2.1 umfasst die Geltungsbereiche des benachbarten vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Agri-Photovoltaikanlage Danewitz“ sowie den nördlichen Teilbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“. Teiländerungsbereich 2.2 umfasst den mittleren teilräumlichen Geltungsbereich und Teiländerungsbereich 2.3 den südlichen TG3 des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“.

Im Zuge der parallelen 2. Änderung des FNPs werden die Änderungsbereiche analog den Bebauungsplänen als Sondergebietsflächen gem. § 1 Abs. 2 Nr. 12 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Agri-PV“ bzw. „Solarpark“, und nach endgültiger Aufgabe der Photovoltaiknutzung als Folgenutzung „Fläche für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB dargestellt (vgl. Abbildung 15). Nach den Ausführungen des Rundschreibens des Bay. Staatsministeriums Wohnen, Bau und Verkehr (StmB) mit Hinweisen zur bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Stand 10.12.2021) ist eine entsprechende Darstellung über die Folgenutzung auf Ebene des Flächennutzungsplans bereits möglich, da ansonsten dem Entwicklungsgebot in Fällen einer Folgefestsetzung auf Bebauungsplanebene nicht entsprochen werden kann.

Die Flächen nördlich des Danewitzer Grenzgrabens werden entsprechend der bisherigen Zieldarstellungen als Ausgleichsflächen dargestellt. Das Bestandsbiotop im TG2 wird ebenfalls übernommen.

Die Flächennutzungsplanänderung ersetzt innerhalb ihres Geltungsbereichs alle vorherigen Darstellungen des bisher wirksamen Flächennutzungsplans.

4.3 Landschaftsplanung

Gemäß § 11 des Bundesnaturschutzgesetzes stellt der Landschaftsplan die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Gebiete der Gemeinden dar. Die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen sind in der Abwägung zu berücksichtigen und können als Darstellungen in den Flächennutzungsplan oder/ und als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden.



Für den Ortsteil Danewitz bestehen mit dem Landschaftsplan des Amts Biesenthal-Barnim mit Stand Oktober 1997 landschaftsplanerische Vorgaben, die bei der Aufstellung des Bauleitplans zu berücksichtigen sind. Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“ sind im Landschaftsplan als Ackerflächen dargestellt (Karte 1, Flächennutzung). Wie in vorangehendem Kapitel erläutert, wird der veraltete Flächennutzungsplan der Stadt Biesenthal gegenwärtig gesamtheitlich neu aufgestellt. In diesem Rahmen erfolgt auch die Neuaufstellung des Landschaftsplans. Da dieser Planungsprozess voraussichtlich bis Anfang 2029 andauern wird, erfolgt im Zuge der parallelen 2. Änderung des Flächennutzungsplans, auch die Berichtigung der Landschaftsplanung im Bereich des vorliegenden Vorhabens. Die Darstellung und Berücksichtigung der landschaftsplanerischen Ziele wird im Detail im Kapitel 1.2.2 des Umweltberichts (Teil B)) vorgenommen. Hierauf wird an dieser Stelle zur Vermeidung von Mehrfachnennungen verwiesen.

4.4 Sonstige planungsrelevante Konzepte

Brandenburger Energiestrategie 2040

Im August 2022 wurde die Energiestrategie 2040 von der Landesregierung verabschiedet und löst damit die Energiestrategie 2030 aus dem Jahr 2012 ab. Die Umsetzung Energiestrategie 2040 wird durch einen Maßnahmenkatalog unterstützt, der im November 2023 im Kabinett beschlossen wurde. Innerhalb des energiepolitischen Zielvierecks – bestehend aus der Klimaneutralität und Umweltverträglichkeit, der Akzeptanz und Beteiligung, der Wirtschaftlichkeit sowie der Versorgungssicherheit – wird mit sechs strategischen Zielkriterien der Umbau des Energiesystems verfolgt.

Kernaufgabe ist der Ausbau erneuerbarer Energien: Bis 2030 sollen PV-Anlagen mit Erzeugungsleistung von 18 GW und bis 2040 mit einer Leistung von 33 GW installiert werden. Insgesamt soll der Stromverbrauch ab 2030 zu 100 Prozent und bis 2040 der Anteil des Wärmeverbrauchs zu 82 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

5. Planungskonzept und Vorhabenbeschreibung

5.1 Ziele und Zwecke der Planung

In Übereinstimmung mit den rechtlichen Vorgaben des § 1 Abs. 4 BauGB zielt die Baurechtschaffung für die Freiflächen-Photovoltaikanlagen darauf ab, eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung zu fördern, die soziale, wirtschaftliche und umweltschützende Anforderungen sowie die Belange des Klimaschutzes in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt. Durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Danewitz“ trägt die Stadt Biesenthal zudem entsprechend den



rechtlichen Grundlagen zur Erfüllung der Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes bei. Im Folgenden werden die wesentlichen Zielrichtungen aufgeführt und erläutert:

5.1.1 Förderung der erneuerbaren Energien

Ein zentrales Ziel der Planung besteht darin, die Erzeugung erneuerbarer Energien, im vorliegenden Fall der Sonnenenergie, zu fördern. Die Ausweisung eines Sondergebiets für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage trägt dazu bei, den Anteil regenerativer Energien an der lokalen und regionalen Stromversorgung zu steigern. Aktuell verfolgt die Bundesregierung das Ziel, bis 2030 mindestens 80 % des Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, um die Klimaschutzziele im Rahmen des Klimaschutzgesetzes zu erreichen. Das Land Brandenburg hat hiervon ausgehend beschlossen, dass bis 2030 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 18 GW in Brandenburg installiert werden sollen und der Stromverbrauch bis 2030 zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt werden soll. Deutschland hat sich außerdem verpflichtet, seine Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 % im Vergleich zu 1990 zu reduzieren.

Um diesen ambitionierten Zielen gerecht zu werden, ist es erforderlich, dass jede Gemeinde ihren Beitrag leistet und geeignete Flächen für die Erzeugung erneuerbarer Energien ausweist. [Ergänzend zur Stromerzeugung durch Photovoltaik soll im Plangebiet im SO2 auch die Errichtung von Batteriespeichereinrichtungen ermöglicht werden. Diese dienen nicht nur der Zwischenspeicherung des vor Ort erzeugten Solarstroms, sondern können auch Strom aus dem öffentlichen Netz aufnehmen und bedarfsgerecht wieder einspeisen. Dadurch leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität, zur Flexibilisierung des Stromsystems und zur besseren Integration erneuerbarer Energien. Die Möglichkeit, überschüssigen Strom – unabhängig von seiner Herkunft – zwischenzuspeichern und bei Bedarf bereitzustellen, erhöht die Versorgungssicherheit und unterstützt die Transformation hin zu einem nachhaltigen, dezentralen und resilienten Energiesystem.](#)

5.1.2 Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen

Ein weiterer wichtiger Zweck der Planung ist der Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen. Die Vermeidungsmaßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz gewährleisten, dass die baulichen Anlagen umweltschonend und ohne negative Auswirkungen auf die natürliche Umgebung errichtet werden. Die Maßnahmen zur Sicherung der Biodiversität und der ökologischen Funktionen der Flächen sind integrale Bestandteile der Planung.

5.1.3 Schaffung von Arbeitsplätzen und Förderung der lokalen Wirtschaft

Die Umsetzung der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird voraussichtlich neue Arbeitsplätze in der Region schaffen – sowohl in der Bauphase als auch im laufenden Betrieb. Zudem wird die lokale Wirtschaft durch Investitionen in die Infrastruktur und durch die Nutzung von Dienstleistungen für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen gestärkt.



5.1.4 Umsetzung der Regionalplanung

Diese Planung berücksichtigt die übergeordnete Raumordnung und setzt die konzeptionellen Zielvorgaben und Grundsätze verbindlich um.

Insgesamt leisten die Ziele und Zwecke der Planung einen wesentlichen Beitrag zur zukünftigen Gestaltung der Gemeinde und ihrer Umgebung, indem sie den Weg für eine umweltfreundliche, wirtschaftlich rentable und sozial ausgewogene Nutzung der zur Verfügung stehenden Flächen ebnen. Diese Bauleitplanung ist ein Schritt in Richtung einer nachhaltigen und resilienten Energiezukunft, die den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht wird.

5.2 Vorhabenbeschreibung

Die Baurechtschaffung erfolgt über einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Vorhabenräger sowie einem Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP), der Bestandteil des Bebauungsplans ist (vgl. Kapitel 3.2).

5.2.1 Vorhaben und Standort

Die White Water GmbH plant ca. 500 m **nordöstlich**, **ca. 300 m** östlich und **ca. 1.100** südöstlich von Danewitz, einem Ortsteil der Stadt Biesenthal, die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Der Projektstandort unterteilt sich in 3 Teilbereiche (Nord, Mitte, Süd) und umfasst im Gesamten eine Fläche von **35,7 ha**, wovon **31,3 ha** als bebaubare Fläche zur Verfügung stehen. Die vorhandenen Leitungstrassen der EWE NETZ GmbH, die sich von Nordwesten nach Südosten des nördlichen und mittleren Teilbereichs des Vorhabengebiets erstrecken, werden von Bebauung freigehalten. Weitere Flächen werden für die naturschutzfachliche Einbindung der Anlage genutzt. Durch Heckenpflanzungen an der nord- und südwestlichen Grenze des mittleren Anlagenteils können Sichtbeziehungen zu Siedlungsflächen nahezu ausgeschlossen werden. Die weiteren Teilbereiche sind aufgrund ihrer Lage nicht von Siedlungsflächen einsehbar.

5.2.2 Moduldaten und Leistungsangaben

Hinweis: Die nachfolgenden Moduldaten und Leistungsangaben sind mit Ausnahme der Maximal- und Minimalwerte als beispielhaft und beschreibend zu verstehen. Im Zuge der Ausführungsplanung können diese geringfügig abweichen, da die Modulbelegung systembedingt ist und je nach Modultyp variieren kann. Dasselbe gilt für Trafostationen und Speicheranlagen. Aufgrund von Schwankungen bei der Verfügbarkeit von Modulen und Bauteilen sowie der schnellen technologischen Entwicklungen, kann es zu geringfügigen Abweichungen kommen, welche jedoch nicht die Grundzüge des Vorhabens berühren (z. B. Maximal- und Minimalhöhen sowie Mindestabstände). Die im Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP; Teil III) dargestellten Schnitte, Ansichten und Modulbelegungen sind daher als schematisch bzw. exemplarisch zu verstehen.

Die Module werden in Ständerbauweise ohne Betonsockel errichtet und können eine maximale Höhe von 4,3 m erreichen. Die derzeit geplante Modulhöhe von etwa 2,85 m liegt deutlich unter dieser Maximalhöhe. Zur Sicherstellung der Belichtung und Befeuchtung der darunterliegenden Flächen und zur Minimierung der Auswirkungen auf den Boden, wird in den Teilbereichen Nord (SO1) und Mitte (SO2) ein Mindestabstand von 0,8 m, im südlichen Teilbereich (SO3) von 1,0 m zwischen der Modulunterkante und dem Oberboden eingehalten. Während der Reihenabstand in den Teilbereichen Nord und Mitte mindestens 3,0 m beträgt, sind im SO3 erweiterte Reihenabstände von mind. 5,0 m einzuhalten. Zudem ist im SO3 ausschließlich eine Südausrichtung der Module zulässig und es dürfen maximal 50 % der Fläche mit Modulen überdeckt werden. Dieses besondere Anlagendesign dient zur Erhaltung der aktuell vorhandenen artenreichen Grünlandbrache (vgl. Abbildung 17). Zwischen den einzelnen Modulflächen werden Mindestabstände von 2 cm eingehalten und bei Ost-West-Ausrichtung im SO1 und SO2 zudem ein mindestens 10 cm weiter Abstand am „Dachfirst“.

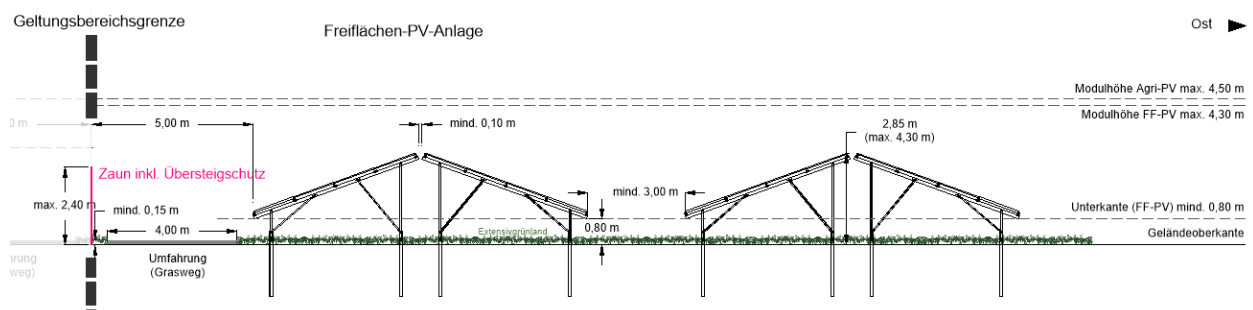


Abbildung 16: Auszug VEP, Schemaschnitt der Modulkonstruktion im SO1 (Nord) und SO2 (Mitte); o. M.

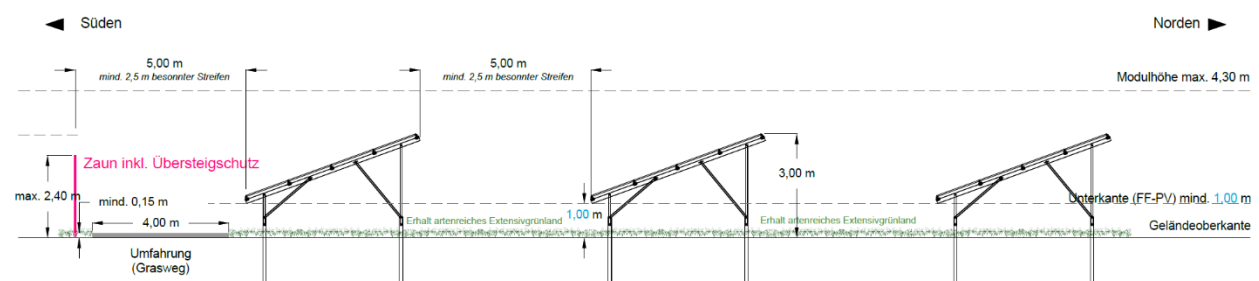


Abbildung 17: Auszug VEP, Schemaschnitt der Modulkonstruktion im SO3 (Süd); o. M.

Nach aktueller Planung werden rund 165.000 m² der Vorhabenfläche mit Modulen überschirmt (entspricht ca. 46,2 % der Gesamtfläche); zulässig sind maximal 187.190 m² bzw. 52,4 %. Eingesetzt werden voraussichtlich rund 58.000 Solarmodule mit einer Gesamtleistung von circa 40,0 Megawattpeak (MWp). Der Solarpark wird rund 40.000.000 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr produzieren. Damit können rechnerisch etwa 13.300 Haushalte mit umweltfreundlicher Energie versorgt und rund 28.000 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Zur zukunftsweisenden Ausgestaltung der Freiflächen-PV-Anlage zählt auch die Errichtung von Speicheranlagen im nördlichen Abschnitt des mittleren Teilbereichs (TG2). Hier ist die Installation eines Batteriespeichersystems mit einer elektrischen Leistung von aktuell 15 MW vorgesehen. Nach derzeitigem Stand der Technik handelt es sich um ein sogenanntes 2-Stunden-System mit einer Speicherkapazität von rund 30 MWh. Aufgrund der



dynamischen Entwicklung im Bereich der Speichertechnologie ist es möglich, dass zum Zeitpunkt der Realisierung leistungsfähigere Systeme mit höherer Speicherkapazität bei gleicher Leistung zum Einsatz kommen – beispielsweise Systeme mit 15 MW Leistung und 48 MWh Kapazität. Die konkrete Ausführung hängt maßgeblich von der Verfügbarkeit und dem technischen Fortschritt der eingesetzten Speichermodule ab. Unabhängig von der letztlich verbauten Speicherkapazität bleibt die grundsätzliche Funktion des Speichersystems – die Zwischenspeicherung und bedarfsgerechte Einspeisung elektrischer Energie bestehen. Auch die äußere Erscheinung, die räumliche Ausdehnung der Containeranlagen sowie die zu erwartenden Geräuschemissionen bleiben dadurch unverändert.

5.2.25.2.3 Erschließung/ Netzanschluss

Der nördliche Teilbereich wird durch die westlich angrenzende Agri-PV-Anlage an das örtliche Verkehrsnetz (Kreisstraße K6005) angebunden. Zusätzlich besteht eine alternative Erschließung über den nördlich angrenzenden Wirtschaftsweg (Flurstück 581, Flur 008, Gemarkung Biesenthal), der sich im Eigentum der Stadt Biesenthal befindet. Der mittlere Teilbereich wird über einen Erschließungsweg nach Südwesten an die Dorfstraße angebunden (Teilfläche Flurstück 98, Flur 002, Gemarkung Danewitz). Die Erschließung des südlichen Teilbereichs erfolgt von Norden ebenfalls über die Dorfstraße sowie bestehende Waldwege (Flurstück 107, Flur 002 und Flurstück 6/3, Flur 004 jeweils Gemarkung Danewitz) entlang der nördlichen Zaungrenze bis zum dortigen Waldweg. Die interne Erschließung erfolgt über Graswege und ggf. befestigte, versickerungsfähige Fahrwege (z. B. Schotterwege). Der Anschluss des Solarparks an das 110 kV-Stromnetz des Verteilnetzbetreibers e.dis erfolgt nach aktuellem Planungsstand über ein neu zu errichtendes Umspannwerk an der östlich verlaufenden 110-kV-Trasse. Die Verbindung zwischen Umspannwerk und Solarpark wird über eine neu geplante Mittelspannungstrasse mit einer Länge von rund 5 Kilometern hergestellt, die als Erdkabel ausgeführt wird.

Von der 50Hertz Transmission GmbH wurde im Zuge der frühzeitigen Beteiligung darauf hingewiesen, dass die aktuell geplanten Mittelspannungstrassen (Varianten) eine 380 kV Freileitung der 50Hertz Transmission GmbH kreuzen. Die zu beachtenden Vorgaben und Vorkehrungen sind in den Textlichen Hinweisen zum Bebauungsplan unter Kapitel 9.8.4 aufgenommen. Auf die Ausführungen hierzu wird verwiesen.

5.2.35.2.4 Belange von Mensch und Umwelt

Die nördlichen und südlichen Teilbereiche befinden sich fernab von Siedlungsflächen und verursachen aufgrund der ebenen Topografie sowie eingegrünten Lage auch keine Fernwirkung. Um die Sichtbarkeit der mittleren Teilfläche zu verringern, wurde diese unter Ausnutzung der topografischen Gegebenheiten um einen Abstand zur Dorfstraße verkleinert; zusätzlich erfolgt die Pflanzung einer Sichtschutzhecke (siehe oben). Ergänzend wurden außerhalb des Geltungsbereichs an den Grundstücken, von denen die Anlage voraussichtlich einsehbar wäre, durch den Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer zusätzliche Pflanzungen vorgenommen.



Die Errichtung der Freiflächen-PV Anlage wird zudem von **Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen** begleitet, um die Auswirkungen auf Mensch und Natur so gering wie möglich zu halten. Hierdurch wird der Erhalt der vorhandenen Lebensräume für die heimischen Tier- und Pflanzenarten gesichert und neue Lebensräume geschaffen. Dazu werden über die Solarparkflächen verstreut Trittsteinbiotope (Totholz, Lesesteinhaufen, **FeuchtmuldenRohbodenstellen/ Sandlinsen**) angelegt, Gehölze um den mittleren Anlagenteil **gepflanzt und mit der Einfriedung zu Gehölzbeständen Abstände eingehalten**. Die versicherungstechnisch erforderlichen Zaunanlagen werden wildtierdurchlässig errichtet. So wird zum einen ein Abstand zwischen Zaununterkante und Oberboden von mind. 15 cm eingehalten und zum anderen sogenannte Rehdurchschlupfe integriert, die auch das Durchwechselln von größeren Wildtieren ermöglichen. Die Maßnahmen werden mit ökologischer Baubegleitung umgesetzt und auf ihre Wirksamkeit hin überwacht.

Können innerhalb des Geltungsbereichs zugunsten eines effizienteren Anlagendesigns nicht ausreichend Freiflächen zur Verfügung gestellt werden, so ist aktuell davon auszugehen, dass durch das Vorhaben der Lebensraum von etwa 21 Brutpaaren der Feldlerche in seiner Funktion beeinträchtigt wird. Für diesen Fall werden temporäre externe Ausgleichsflächen für den Funktionsverlust geschaffen. Die Festlegung der Flächen erfolgt im weiteren Verfahren in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Um das bestehende artenreiche Extensivgrünland im Teilbereich TG3 zu erhalten, erfolgt hier – anders als in den nördlichen und mittleren Teilbereichen – ein besonderes Anlagendesign (erweiterter Modulreihenabstand, vergrößerter Abstand zwischen Modulunterkante und Oberboden, Südausrichtung der Module, Reduzierung der überbaubaren Grundfläche). Hierdurch kann der Erhalt des Biotoptyps für die nächsten Jahrzehnte sichergestellt werden, der durch eine reguläre landwirtschaftliche Bewirtschaftung nicht gewährleistet wäre. Ein Umbruch der Flächen wäre im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung jederzeit möglich. Durch das besondere Anlagendesign erhöht sich zudem die Wahrscheinlichkeit, dass die in diesem Teilbereich kartierten Brutpaare der Feldlerche sich wieder ansiedeln und kein Lebensraumverlust stattfindet.

Die Belange von Mensch und Umwelt sowie die möglichen Auswirkungen des Vorhabens werden im Rahmen der Umweltprüfung umfassend betrachtet. Diese erfolgt in Form eines Umweltberichts, der einen eigenständigen Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan bildet (Teil B)). Auf die weiteren Inhalte und Ergebnisse des Umweltberichts wird an dieser Stelle verwiesen.

6. Planinhalt und Begründung der Festsetzungen

Die Festsetzungen dieses Bebauungsplans wurden unter Berücksichtigung der einschlägigen gesetzlichen Rahmenbedingungen, insbesondere des Baugesetzbuchs (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) formuliert. Weitere rechtliche Grundlagen bilden die Gesetzgebungen des Naturschutzes, Bodenschutzes, Immissionsschutz, Denkmalschutz, etc.. Die getroffenen Festsetzungen bilden den Rahmen, innerhalb dessen sich das durch



den Vorhaben- und Erschließungsplan konkretisierte Projekt bewegt. Darüber hinaus sind im Rahmen der festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet. Änderungen des Durchführungsvertrags oder der Abschluss eines neuen Durchführungsvertrags sind zulässig.

6.1 Art der baulichen Nutzung

Die Festsetzung eines sonstigen Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ (FF-PV) ermöglicht die Errichtung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen einschließlich aller erforderlichen technischen und betrieblichen Nebenanlagen sowie weiterer baulicher Maßnahmen. Innerhalb der Sondergebietsflächen SO1, SO2 und SO3 ist diese Nutzung allgemein zulässig.

Im Zuge der Entwurfsausarbeitung und der gegenwärtigen Entwicklungen bzgl. Stromspeicherung, erfolgt im mittleren teilträumlichen Geltungsbereich (TG2) die Aufnahme der Zulässigkeit eines Stromspeichers als Hauptanlage. Stromspeicher ermöglichen es, Strom dann zu nutzen, wenn er verfügbar ist, und nicht nur, wenn er produziert wird. Dies verringert die Abhängigkeit von zeitlich variierenden Energiequellen. Stromspeicher sind ein wichtiger Bestandteil einer stabilen und wirtschaftlich rentablen Energieversorgung im Kontext der Energiewende. Aus diesem Grund soll eine flexible Nutzung des Stromspeichers ermöglicht werden. Zu diesem Zwecke erfolgt die Erweiterung der allgemein zulässigen Nutzungen im Sondergebiet SO2 auf einer räumlich begrenzten Fläche mit der Zweckbestimmung "Solarpark und Energiespeicher" (FF-PV-E), um Anlagen zur Speicherung von Strom gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB sowie sonstige Nebenanlagen, die diesem Zwecke dienen.

Die Nutzung ist nicht dauerhaft vorgesehen, da davon ausgegangen werden kann, dass innerhalb der nächsten Jahrzehnte neue Technologien zur Energieerzeugung entwickelt werden, die einen deutlich geringeren Flächenverbrauch erfordern. Die Pachtdauer ist aktuell für maximal 40 Jahre vorgesehen. Nach endgültiger Aufgabe der Photovoltaiknutzung sind die baulichen und technischen Anlagen rückstandslos zu entfernen. Die anfallenden Abfälle sind dabei einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen. Die Folgenutzung nach endgültigem Rückbau der Module ist „Fläche für die Landwirtschaft“. Die Sicherung dieser Bestimmungen erfolgt zusätzlich über städtebauliche Verträge zwischen der Stadt Biesenthal und Betreiberfirma und/ oder Pachtverträge zwischen Betreiberfirma und Grundstückseigentümer. Entsprechende Bürgschaften werden hinterlegt. Die landwirtschaftliche Folgenutzung kann gemäß Mitteilung der Unteren Naturschutzbehörde genehmigungsfrei nur auf als landwirtschaftliche Nutzfläche festgesetzten Flächen erfolgen. Eine Umwandlung der Nutzung auf den als Extensivgrünland festgesetzten Flächen erfordert eine Genehmigung für den Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 17 Abs. 3 BNatSchG durch die untere Naturschutzbehörde. Da die Umwandlung vorhabenbedingt erfolgte, ist eine Genehmigung in Aussicht zu stellen.



6.2 Maß der baulichen Nutzung

Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung legen die maximal zulässigen Grundflächen für Haupt- und Nebenanlagen sowie Verkehrsflächen und die Höhenbegrenzungen für Module und Gebäude fest. Sie ermöglichen eine flächeneffiziente Energieerzeugung und begrenzen zugleich die bauliche Ausdehnung und Höhenentwicklung, **um Bodenversiegelung zu minimieren und negative Auswirkungen auf Landschaftsbild und Bodenfunktionen weitgehend zu vermeiden.**

6.2.1 Höhenfestsetzungen

Um vorgenannte Planungsziele zu berücksichtigen, ist im SO1 und SO2 ein Abstand von **mind. 0,8 m** zwischen Modulunterkante und der Geländeoberkante einzuhalten. Im Teilbereich SO3 sind aufgrund der ökologischen Anforderungen **mind. 1,0 m** einzuhalten. Diese Festsetzung dient dem Erhalt des Biotoptyps durch die Sicherstellung von Licht- und Beregnungsverhältnissen, die für die Vegetation erforderlich sind.

Die maximale Höhe der Module beträgt **4,30 m**, die zulässige Gebäudehöhe **3,50 m**. Maßgeblich ist jeweils das natürliche Gelände als Bezugspunkt. Der Geländeverlauf ist gemäß den Festsetzungen beizubehalten; Abgrabungen und Aufschüttungen sind nur bis zu einer maximalen Höhenabweichung von **± 0,30 m** zulässig und ausschließlich dann, wenn sie aus technischen Gründen zwingend erforderlich sind. Städtebauliche Auswirkungen durch geringfügige Abweichungen sind mit geringer Erheblichkeit zu bewerten. Daher erscheint für die Errichtung der PV-Anlage der Bezug zum natürlichen Gelände als geeignet. Andere Festsetzungsmöglichkeiten sind aufgrund der Topografie und des Vorhabentyps nicht praktikabel.

6.2.2 Zulässige Grundflächen

Da sich die Grundflächenzahl (GRZ) gemäß § 19 BauNVO stets auf das Baugrundstück (bürgerlich-rechtliches bzw. grundbuchrechtliches Grundstück) bezieht und aufgrund der temporären Nutzung sowie der teilweise unterschiedlichen Eigentumsverhältnisse keine Grundstückszusammenlegung erfolgt, wird anstelle einer GRZ die Größe der Grundflächen der jeweiligen baulichen Anlagen gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO festgesetzt. Unabhängig von der gewählten Festsetzungsmöglichkeit bleibt das Planungsziel stets die Steuerung und Begrenzung der Bodenversiegelung.

Bei Freiflächenphotovoltaikanlagen in Ständerbauweise (ohne Betonsockel) werden Flächen lediglich überschirmt und nahezu nicht versiegelt. Daher wird zur besseren Beurteilung der Planungsauswirkungen bei der Festsetzung der **zulässigen Grundfläche (GR)** zwischen der überschirmten Fläche durch Solarmodule (**GR I**) und der Grundfläche der zulässigen **Nebenanlagen (GR II)** unterschieden. Die punktuelle Versiegelung bei aufgeständerten Modulen liegt in der Regel bei lediglich 0,2 % der Gesamtfläche und ist somit vernachlässigbar, wobei hingegen bei **Batteriespeichern und Nebenanlagen** eine Vollversiegelung vorliegt. Bei der Ermittlung der maximal zulässigen Grundfläche fließen gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO auch Verkehrsflächen mit ein. Verkehrswege innerhalb der PV-Anlage weisen



aufgrund der festgesetzten Versickerungsfähigkeit ebenfalls keinen oder lediglich einen geringen Versiegelungscharakter auf. In der Regel erfolgt die Anlage von Erschließungswegen als Gras- oder Schotterwege, die erfahrungsgemäß ca. 5-10 % der Fläche beanspruchen. Bei dem vorliegenden Vorhaben dienen die Verkehrswege ausschließlich Wartungsarbeiten sowie den gesetzlich vorgeschriebenen Feuerwehrzufahrten. Ein häufiges Befahren ist nicht erforderlich und nicht vorgesehen. Daher soll lediglich das unbedingt notwendige Maß an Befestigung umgesetzt werden. Zur bauplanungsrechtlichen Regelung und zur Minimierung der Bodenbeeinträchtigung wird folglich ebenfalls die Grundfläche der Verkehrsflächen (**GR III**) festgesetzt.

Zur Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung wurde eine Gesamtbetrachtung der Vorhabenfläche sowie der festgesetzten Sondergebietsfläche unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher, wirtschaftlicher und flächeneffizienter Aspekte vorgenommen. Die Festsetzungen beziehen sich ausschließlich auf die maximal zulässigen Werte. Eine Unterschreitung dieser Werte ist zulässig, da sich hierdurch keine nachteiligen Umweltauswirkungen ergeben und somit auch keine erneute Umweltprüfung veranlasst wäre.

Nachfolgend werden die jeweiligen Grundflächen (GR) in den Teilgeltungsbereichen sowie die theoretische Grundflächenzahl (GRZ) bezogen auf die Sondergebietsfläche dargestellt.

SO1 (im Teilbereich Nord)

SO1 (im Teilbereich Nord)	Maximalwert	Anteil an Vorhabenfläche (= 72.324 m ²)	Anteil an Sondergebietsfläche (= 63.816 m ²)	GRZ
GR I (Überschirmte Grundfläche durch Modulflächen)	42.680 m ²	59,0 %	66,9 %	0,67
GR II (Nebenanlagen)	100 m ²	0,1 %	0,2 %	0,002
GR III (Verkehrsflächen)	6.300 m ²	8,7 %	9,9 %	0,10
GESAMT	49.080 m ²	67,9 %	76,9 %	0,77

SO2 (im Teilbereich Mitte)

SO2 (im Teilbereich Mitte)	Maximalwert	Anteil an Vorhabenfläche (= 190.894 m ²)	Anteil an Sondergebietsfläche (= 172.719 m ²)	GRZ
GR I (Überschirmte Grundfläche durch Modulflächen)	112.500 m ²	58,9 %	65,1 %	0,65
GR I (Speicher)	300 m ²	0,2 %	0,2 %	
GR II (Nebenanlagen)	100 m ²	0,1 %	0,1 %	0,001
GR III (Verkehrsflächen)	17.200 m ²	9,0 %	10,0 %	0,10
GESAMT	130.100 m ²	68,2 %	75,3 %	0,75



SO3 (im Teilbereich Süden)

SO2 (im Teilbereich Mitte)	Maximalwert	Anteil an Vorhabenfläche (= 93.705 m ²)	Anteil an Sondergebietsfläche (= 77.637 m ²)	GRZ
GR I (Überschirmte Grundfläche durch Modulflächen)	36.300 m ²	38,7 %	46,8 %	0,47
GR II (Nebenanlagen)	100 m ²	0,1 %	0,1 %	0,001
GR III (Verkehrsflächen)	7.700 m ²	8,2 %	9,9 %	0,10
GESAMT	44.100 m ²	47,1 %	56,8 %	0,57

Als Grundlage zur Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung sowie zur ökologischen Bewertung der Anlagengestaltung in Bezug auf die Beanspruchung der Grundfläche wurde die **Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) – Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg** (MLUK/MIL/MWAE, 2023) herangezogen. Diese empfiehlt für großflächige Anlagen (ab 100 ha), zusammenhängende Modulteilflächen auf maximal 20 ha zu begrenzen und ein Viertel der Gesamtfläche – unabhängig von Modulreihenabständen – freizuhalten. Anlagen unter 100 ha sollen entsprechend kleinteiliger strukturiert werden.

Das vorliegende Vorhaben umfasst 35,7 ha und fällt damit nicht unter die Kategorie großflächiger PV-FFA gemäß Arbeitshilfe. Es gliedert sich in drei Teilflächen, die jeweils kleiner als 20 ha sind. Den Empfehlungen des MLUK wird somit entsprochen.

Im Rahmen der ökologischen Bewertung wird zusätzlich geprüft, ob ein Viertel der Vorhabenfläche freibleibt – auch wenn sich diese Empfehlung primär auf großflächige Anlagen bezieht. Sie erscheint jedoch als geeignete Beurteilungsgrundlage. Die ermittelten Werte sind in **Tabelle 2** dargestellt. Grundlage der Berechnung ist die gesamte Vorhabenfläche, die dem Geltungsbereich entspricht, sowie die jeweilige Sondergebietsfläche, die maximale Grundfläche der baulichen Anlagen sowie die konkret festgelegten Freiflächen.

Die Freiflächen bei maximaler Ausschöpfung des Baurechts ohne Reihenabstände können derzeit nicht präzise ermittelt werden, da die Reihenabstände variabel gestaltet werden können. Daher wurde zusätzlich die aktuelle Modulbelegung betrachtet, bei der dieser Wert konkret ermittelt werden konnte. Um sich dem Wert der Freibereiche ohne Reihenabstände bei theoretisch maximaler Modulbelegung anzunähern, wurden nicht überbaubare Flächen wie naturschutzfachliche Maßnahmen, Schutzstreifen der Leitungstrassen sowie Abstände zwischen Modulen und Einfriedungen (mind. 5 m) berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich der mittlere Teilbereich mit gesichert freibleibenden Flächen von 15 % im unteren Bereich liegt. Bei der aktuellen Modulbelegung liegen jedoch 25 % Freiflächen vor. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass den Empfehlungen weitgehend entsprochen wird und ein verträgliches Anlagenkonzept vorliegt. Geringfügige Abweichungen erscheinen vertretbar, insbesondere da auch Reihenzwischenräume ökologische Funktionen erfüllen. Zudem wird das naturschutzfachliche Mindestkriterium nach § 37



Abs. 1a Nr. 1 EEG erfüllt, da gemäß Festsetzungen weniger als 60 % Grundfläche der Gesamtvorhabenfläche von Modulen beansprucht werden.

Tabelle 2: Ermittlung der Freifläche innerhalb der Vorhabenfläche nach MLUK

Teilbereich	Vorhabenfläche = Geltungsbereich	Freifläche gem. MLUK ¼ der Vorhabenfläche	Freifläche bei maximaler Ausschöpfung des Baurechts inkl. Reihenabstände*	Nicht überbaubare Flächen gem. Festsetzungen oder technischen Rahmenbedingungen	Freifläche gem. aktueller Modulbelegung ohne Reihenabstände
Nord (TG1)	72.324 m ²	18.081 m ²	29.544 m ² (= 41 %)	14.168 m ² (= 20 %)	20.678 m ² (= 29 %)
Mitte (TG2)	190.894 m ²	47.724 m ²	77.994 m ² (= 41 %)	28.690 m ² (= 15 %)	47.861 m ² (= 25 %)
Süd (TG3)	93.705 m ²	23.426 m ²	57.305 m ² (= 61 %)	22.846 m ² (= 24 %)	35.168 m ² (= 38 %)

*siehe Erläuterung im Text

6.3 Überbaubare Grundstücksflächen, Stellung der baulichen Anlagen

6.3.1 Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen, innerhalb derer bauliche Anlagen errichtet werden dürfen, sind durch Baugrenzen festgesetzt, die den Grenzen des Sondergebiets entsprechen. Einfriedungen zählen ebenfalls zu den baulichen Anlagen, ausgenommen temporäre Einfriedungen wie Bauzäune oder Schutzzäune vor Wildverbiss bei Neuanpflanzungen. Die Baugrenzen wurden so festgelegt, dass ausreichend Abstände zu den bestehenden Gehölzen/ Waldflächen sowie dem Grenzgraben eingehalten werden.

Zur Sicherung der Gehölze wurde der Kronenbereich vermessen; ein Mindestabstand von 5 m schützt den Wurzelbereich und schont ökologisch sensiblere Randbereiche. Zudem bleibt der Gewässerrandstreifen nördlich des Danewitzer Grenzgrabens im TG1 für die Gewässerpflege zugänglich (mindestens 5 m Breite ab Böschungsoberkante).

6.3.1.6.3.2 Stellung der Gebäude

Die Photovoltaikanlagen sind mit Schraub- oder Rammprofilen in aufgeständerter Bauweise zu errichten, um den Eingriff in den Boden und insbesondere die Bodenversiegelung so gering wie möglich zu halten.

Ausrichtung der Module

In den Teilbereichen TG1 und TG2 ist nach aktuellem Planungsstand eine Ost-West-Ausrichtung vorgesehen. Diese ermöglicht eine gleichmäßigere Stromproduktion über den Tag und reduziert Lastspitzen, was die Netzintegration erleichtert. Da keine städtebaulichen



Gründe für eine verbindliche Festsetzung bestehen, soll auch eine Südausrichtung zulässig bleiben, um die wirtschaftliche Konzeptionierung nicht unnötig einzuschränken. Die endgültige Modulbelegung hängt von den verfügbaren Modultypen ab und wird erst in der Bauantragsphase festgelegt. Geringfügige Abweichungen sind zulässig.

Im Teilbereich TG3 ist hingegen ausschließlich eine Südausrichtung festgesetzt. Diese Maßnahme dient dem Erhalt des artenreichen Extensivgrünlands und dem Lebensraum von drei Brutpaaren der Feldlerche. Zusätzlich gelten hier zur weiteren Sicherung dieser Planungsziele besondere Anforderungen an Reihenabstände und Überschirmung (siehe unten).

Reihenabstände

Zur Sicherstellung ausreichender Belichtung und Befeuchtung der Flächen ist in den Bereichen SO1 und SO2 ein Mindestabstand von 3,0 m zwischen den Modulreihen einzuhalten. Im Bereich SO3 (TG3) beträgt der Reihenabstand mindestens 5 m. Zudem muss zwischen Mitte April und Mitte September zwischen ca. 9:00 und 17:00 Uhr ein besonnener Streifen von mindestens 2,5 m Breite entstehen, um die ökologische Funktion des Grünlands zu sichern. Weitere ökologische Anforderungen in TG3 sind die Einhaltung eines Abstands zwischen Modulunterkante und Oberboden von mindestens 1,0 m sowie eine Begrenzung der überschirmten Fläche auf maximal 50 %. Diese Festsetzungen gewährleisten in Kombination den langfristigen Erhalt des Biotoptyps, der durch reguläre landwirtschaftliche Nutzung nicht gesichert wäre. Ein Umbruch der Flächen wäre im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung jederzeit möglich.

Zwischen einzelnen Modulen einer Modulzeile ist ein Mindestabstand von 2 cm vorzusehen, dies gilt für alle drei Teilbereiche.

Bei Ost-West-Ausrichtung muss zwischen zwei aneinander gestellten Modulreihen am „Dachfirst“ ein Abstand von mindestens 10 cm bestehen.

6.4 Abstände, Abstandsflächen

Einfriedungen an Grundstücksgrenzen dürfen i. d. R. 2,0 m nicht überschreiten. Da versicherungsrechtliche Anforderungen jedoch eine Höhe über 2,0 m Übersteigenschutz fordern, werden auf Ebene des Bebauungsplans ebenfalls entsprechende Zulässigkeiten geregelt. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen wie die Wahl einer offenen Gestaltung (z. B. Maschendrahtzaun oder Stabgitterzaun) vermeiden negative städtebauliche Auswirkungen. Die Abweichung von der Abstandsregelung der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) hat im Rahmen dieses Vorhabens keine negativen Auswirkungen auf nachbarliche Belange. Die Module werden innerhalb der Baugrenzen errichtet, die ausreichend Abstand zu den umliegenden Grundstücken wahren, die nicht Teil des Vorhabens oder des angrenzenden Nachbarprojekts sind. Soweit Zaunanlagen mit einer Höhe von über 2 m auf Grundstücksgrenzen stoßen, betreffen diese lediglich Grundstücke, die Teil des Vorhabens oder des benachbarten Solarparks sind. Die Abweichung ist allein bauordnungsrechtlicher Natur und hat keinerlei Auswirkungen auf Nachbarn.



6.5 Verkehrsflächen, Dienstbarkeiten

6.5.1 Verkehrsflächen

Die Festsetzung öffentlicher Verkehrsflächen ist nicht erforderlich, da die Vorhabenfläche nutzungsbedingt nicht öffentlich zugänglich sein soll. Die Erschließung erfolgt über bestehende Wege und abgestimmte Wegeberechtigungen, die über die Festsetzungen des Bebauungsplans hinaus durch Nutzungsverträge und Baulasten oder Dienstbarkeiten gesichert werden.

Die Erschließung der jeweiligen Teilbereiche ist wie folgt vorgesehen (vgl. auch Kapitel 2.4):

TG1 (Nord): Anbindung von Westen über die geplante Agri-PV-Anlage und die Kreisstraße; alternativ über den nördlich angrenzenden Bestandsweg oder von Süden.

TG2 (Mitte): Erschließung von Süden über die Weiterführung der Dorfstraße und einen bestehenden Grasweg entlang des Danewitzer Abflussgrabens. Da der Weg nicht abgemarkt ist, wurde zum Zwecke der Sicherung der Erschließung der Geltungsbereich in der Entwurfsplanung um eine Teilfläche des Flurstücks 98 (Flur 002, Gemarkung Danewitz) erweitert. Hier erfolgt die Festsetzung einer privaten Verkehrsfläche.

TG3 (Süd): Anbindung von Norden über die Dorfstraße und einen bestehenden Waldweg.

Um größtmögliche Flexibilität bei gleichzeitiger Steuerung der Planung sicherzustellen, erfolgt in den Planzeichnungen die Festsetzung von Bereichen, innerhalb derer jeweils eine Zufahrt mit einer maximalen Breite von 6,0 m zulässig ist. Die Lage der Zufahrt kann somit innerhalb dieser Bereiche abweichen. Interne Erschließungswege werden nicht festgesetzt, da ihre Lage von der endgültigen Modulbelegung abhängt. Eine Regelung über den Umfang der Verkehrsflächen (GR III) hinaus ist aus städtebaulichen Gründen nicht erforderlich. Zwischen Modulreihen und Einfriedungen bleibt in der Regel ein Bereich von 5,0 m für Umfahrungen frei.

Zur Minimierung der Bodenversiegelung sind neu zu errichtende Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form auszuführen (vgl. Festsetzungen zum Boden- und Grundwasserschutz Kapitel 6.6). Vorgesehen sind überwiegend Gras- oder maximal Schotterwege, da die Nutzung auf Wartungsfahrten und Feuerwehrezufahrten beschränkt ist und auf keine hohe Frequentierung ausgelegt sein müssen.

6.5.2 Geh- und Fahrrecht, Dienstbarkeiten

Im Teilgeltungsbereich Nord (TG1) wurde ein Geh- und Fahrrecht festgesetzt, das am westlichen Randbereich vom nördlich bestehenden Weg nach Süden verläuft. Es dient der Erreichbarkeit der südlich gelegenen Flurstücksnummer 247 (Flur 002, Gemarkung Danewitz) sowie der südöstlich gelegenen Flurstücksnummern 187, 188, 189, 190 und 191 (Flur 004, Gemeinde Sydower Fließ, Gemarkung Grüntal) während der Nutzung als Solarpark. Die Sicherung erfolgt durch Nutzungsverträge und Baulasten oder entsprechender Dienstbarkeiten.



6.6 Boden- und Grundwasserschutz

Die getroffenen Festsetzungen zum Boden- und Grundwasserschutz gemäß § 1a Abs. 2 und § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sind entscheidend für den Schutz von Boden und Grundwasser im Zusammenhang mit der Errichtung der FF-PV-Anlage. Durch die Umsetzung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen wird die ökologische Funktionsfähigkeit der Flächen erhalten, während auch eine flächeneffiziente und wirtschaftlich tragfähige Modulbelegung Berücksichtigung findet. [Weitere Vermeidungsmaßnahmen über die hier getroffenen Festsetzungen hinaus, werden über den städtebaulichen Vertrag zwischen Stadt und Vorhabenträger sichergestellt \(vgl. Kapitel 6.6.4\).](#)

6.6.1 Gründung der Module

Die Verwendung von Ramm- oder Schraubprofilen ([Vermeidungsmaßnahme V1.1](#)) zur Gründung der Solarmodule dient dazu, die Eingriffe in den Boden zu minimieren. Diese Methode verhindert zum einen eine tiefere Bodenbearbeitung und schützt die obere Bodenschicht, zum anderen wird eine dauerhafte und [flächenhafte](#) Bodenversiegelung, wie sie zum Beispiel bei der Verwendung von Betonfundamenten entstehen würde, verhindert.

6.6.2 Bodenversiegelung und Niederschlagswasserversickerung

Um die Versiegelung von Flächen über die bodenschonende Gründung hinaus zu vermeiden, sind die neu zu errichtenden Verkehrsflächen [wie interne Erschließungswege, Zufahrten, Stellflächen oder Stellplätze](#), in versickerungsfähiger Form auszuführen ([z. B. Schotterrasen, Rasenpflaster, wassergebundene Decke](#)) oder [als befahrbare Vegetationsflächen zu belassen \(Vermeidungsmaßnahme V1.2\)](#). [Eine dauerhafte Neuversiegelung von Verkehrsflächen, z. B. durch Asphalt, ist unzulässig.](#) Das auf der Sondergebietsfläche anfallende Niederschlagswasser soll flächenhaft versickert werden. Dadurch wird die Grundwasserneubildung gefördert und negative Folgen durch den Abfluss von Oberflächenwasser minimiert. [Eine Rinnenbildung an den Tropfkanten der Module ist zu vermeiden, um Bodenerosion abzuwenden.](#)

6.6.3 Abgrabungen und Aufschüttungen

Die Festsetzung zur generellen Beibehaltung des natürlichen Geländeverlaufs ([Vermeidungsmaßnahme V2.1](#)) dient dem Ziel, den Eingriff in den Boden sowie in das Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten. Da bei der Errichtung technischer Nebengebäude oder Verkehrsflächen [zur Herstellung ebener Flächen](#) gegebenenfalls Anpassungen zwingend erforderlich sein können, soll durch die Zulässigkeit einer Höhenabweichung vom natürlichen Gelände bis maximal $\pm 0,30$ m eine geringfügige Anpassung des Geländes gestattet werden.



6.6.4 Vermeidungsmaßnahmen zur Aufnahme in den städtebaulichen Vertrag

Oberboden und Bodenverdichtungen

- Oberboden ist sorgfältig abzutragen, zwischenzulagern und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufzubringen. Im Setzbereich ist später ggf. Oberboden nachzufüllen und ggf. mit dem ursprünglich verwendeten Saatgut einzusäen. Gleiches gilt auch für den Rückbau der PV-Anlage. (Vermeidungsmaßnahme **V2.2/ A-V4**).

Die Maßnahmen zum sorgfältigen Umgang mit Oberboden gewährleisten, dass die fruchtbare Erdschicht nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt wird.

- Bodenverdichtungen, die während der Bauphase entstehen können, sind durch geeignete Vorsorgemaßnahmen zu vermeiden. Demnach ist ein Befahren des belebten Oberbodens auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen nur bei trockenen oder gefrorenen Bodenverhältnissen zulässig. Andernfalls sind entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen (z. B. Bodenschutzmatten). (Vermeidungsmaßnahme **V3**)

Durch die Vermeidung von Bodenverdichtungen wird die Bodenstruktur erhalten, die für landwirtschaftliche Nutzungen sowie eine ungehinderte Versickerung des Niederschlagswassers essenziell ist.

Schadstoffeinträge

- Der Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln zur Pflege der Module ist nicht zulässig. Sofern die Reinigung der Module ohne die Verwendung von Reinigungsmitteln nicht möglich ist, dürfen nur Reinigungsmittel verwendet werden, die biologisch abbaubar sind. (Vermeidungsmaßnahme **V4.1**)
- Der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist im gesamten Geltungsbereich zum Schutz der Tier- und Pflanzenwelt, der Biodiversität sowie zum Schutz von Boden und Grundwasser nicht zulässig. (Vermeidungsmaßnahme **V4.2**)
- Bei dem Einsatz von boden- oder wassergefährdenden Stoffen (wie z. B. Betriebsstoffe von Maschinen) ist darauf zu achten, dass diese nicht in den Boden eingetragen werden. Im Falle von Öl- oder Kraftstoffaustritten sind sofort geeignete Maßnahmen zur Eindämmung und Entfernung zu ergreifen. (Vermeidungsmaßnahme **V4.3**)
- Beschädigte Module (z. B. durch Hagel oder Brand) sind zeitnah von der Anlagenfläche zu entfernen. (Vermeidungsmaßnahme **V4.4**)
- Sofern verzinkte Rammprofile für die Modultische verwendet werden, muss sichergestellt sein, dass diese nicht in die gesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich eingebracht werden. Kann das nicht sichergestellt werden, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Freisetzung von Zink vermieden wird und die zulässige Zusatzbelastung eines Bodens gem. § 8 BBodSchV i. V. m. § 5 BBodSchV, Anlage 1 Tabelle 1 und 3, nicht überschritten wird (z. B. durch die Verwendung anderer Materialien, eine Beschichtung der Verzinkung oder durch die maßvolle Zugabe von Kalk, um einen PH-Wert von 5,5 bis 6 nicht zu unterschreiten). Die Maßnahmen sind



in diesem Fall mit dem LfU Brandenburg Abteilung Wasserwirtschaft (W1) abzustimmen. (Vermeidungsmaßnahme V4.5)

Die Regelungen zum Verbot von chemischen Reinigungsmitteln zur Pflege der Module und die Maßnahmen zum sicheren Umgang mit Betriebsstoffen (Öl, Kraftstoff), tragen dazu bei, das Risiko von Schadstoffeinträgen in den Boden und das Grundwasser zu minimieren. Auch die zeitnahe Entfernung beschädigter Module ist notwendig, um Umweltschäden schnell zu beheben und das Risiko von Schadstofffreisetzungen und damit zusammenhängenden Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser zu verhindern.

Die **Regelung** bezüglich der Verwendung von verzinkten Rammprofilen erfolgt, um übermäßigen Zinkeintrag in den Boden und das Grundwasser zu vermeiden. Die Freisetzung von Zink ist dabei vorrangig vom pH-Wert in Kombination einer Durchfeuchtung des Bodens abhängig und ist somit je nach Standort und Bodenbeschaffenheit unterschiedlich. Die vorgeschlagenen Maßnahmen, wie die Verwendung geeigneter Materialien oder Beschichtungen, können im konkreten Fall dazu dienen, dass die jährlichen Frachten von Zinkeinträgen gemäß Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) nicht überschritten werden. Für Menschen, Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen ist Zink zwar ein lebensnotwendiges Spurenelement, kann jedoch bei einer zu hohen Konzentration im Boden bzw. Grundwasser auf Mikroorganismen toxisch wirken, für den Menschen jedoch nicht.

Transformatoren

- Öltransformatoren sind mit besonderen Sicherheitseinrichtungen (Auffangraum, Doppelwandigkeit) zulässig und dürfen nur unter Berücksichtigung des § 62 Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) errichtet werden. (Vermeidungsmaßnahme V4.6)

Die Regelungen für den Einsatz von Öltransformatoren sind notwendig, um das Risiko einer Gefährdung des Grundwassers durch Betriebsstoffe zu minimieren. Der Bau von Transformatoren erfolgt unter Berücksichtigung der wasserrechtlichen Vorgaben.

6.7 Grünordnung

Die Festsetzungen zur Grünordnung schaffen den Rahmen für die Umsetzung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Mit Pflanzgeboten sowie Bindungen zum Erhalt von Bepflanzungen, werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Umwelt vermieden oder minimiert. **Rechtsgrundlage** hierzu bieten neben dem Baugesetzbuch (§ 12 BauGB, § 9 Abs. 1 Nr. 20 u. 25 BauGB, § 9 Abs. 4 BauGB) das Brandenburgische Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) sowie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (§ 5 BbgNatSchAG u. § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 BNatSchG).

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans unterteilen sich in überbaubare Flächen des Sondergebiets, in Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft und in Flächen mit Bindungen zum Erhalt von Bäumen und sonstigen Bepflanzungen.



6.7.1 Flächen innerhalb des Sondergebiets (SO1 und SO2)

Die Flächen innerhalb der Sondergebietsflächen SO1 und SO2 sind als Extensivgrünland zu entwickeln (Vermeidungsmaßnahme V5.1). Dies kann durch Selbstbegrünung oder Ansaat mit autochthonem Saatgut aus der Region erfolgen (Vermeidungsmaßnahme V5.2), um die Stabilität heimischer Ökosysteme zu fördern. Aufgrund der Grenzlage sind Saatgutmischungen aus den Herkunftsregionen Nordostdeutsches Tiefland (UG 4) oder Uckermark mit Odertal (UG 22) zulässig, mit einem Mischungsverhältnis von mindestens 30–40 % Kräuter und maximal 70 % Gräser. Geeignete Mischungen sind z. B. *Blütmischung Brandenburg mehrjährig* oder die Mischung *Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen* von Saaten Zeller. Alternativ ist auch eine Mahdgutübertragung von geeigneten Spenderflächen in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt (Referat N3, Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften) möglich.

Eine konkrete Festsetzung des Saatguts erfolgt nicht, da dies rechtlich nicht möglich ist und darüber hinaus Lieferengpässe auftreten können und die Bereitstellung nicht garantiert ist. Die Entwicklung zu Extensivgrünland trägt zur Förderung heimischer Flora bei, bietet Lebensraum für zahlreiche Tierarten und mindert Bodenerosion durch Dauerbewuchs. Durch die Umwandlung von intensiv genutzter Ackerfläche entsteht eine erhebliche **ökologische Aufwertung**.

Zur Sicherung der ökologischen Funktionen und zur Erfüllung des Mindestkriteriums nach § 37 Abs. 1a Nr. 2 EEG wird für die Flächen ein **biodiversitätsförderndes Pflegekonzept** angewandt. Dieses sieht vor:

- **Beweidung als Portionsweide** mit an den Flächenenertrag angepasster Besatzdichte, um eine naturnahe Pflege und Förderung der Biodiversität zu gewährleisten, oder
- **Mahd zur Förderung der Biodiversität**, maximal zweischürig, mit vollständigem Abtransport des Mahdgutes. In Ausnahmefällen (z. B. bei starkem Aufwuchs oder zur Eindämmung unerwünschter Pflanzenarten) kann in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine dritte Mahd erfolgen. Die Mahd darf nicht vor dem **15. Juli** erfolgen, um Brut- und Setzzeiten zu schützen.

Eine **Mulchung ist ausgeschlossen**, da sie die Nährstoffanreicherung fördert und die Artenvielfalt beeinträchtigt.

Zur praktischen Umsetzung wurden bereits Gespräche mit einem ortsansässigen Schäfer geführt. Diese Maßnahme gewährleistet eine naturnahe Pflege, reduziert den maschinellen Einsatz und unterstützt die regionale Landwirtschaft.

6.7.2 Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln (V4.2)

Der Verzicht auf Pestizide und Düngemittelaustrag schützt Boden und Grundwasser und fördert die Biodiversität. Zusammen mit dem Verbot der Verwendung von Reinigungsmitteln wird damit das naturschutzfachliche Mindestkriterium nach § 37 Abs. 1a Nr. 5 EEG erfüllt.

6.7.3 Erhalt von Bäumen und sonstigen Bepflanzungen (V5.3)

Entlang des Danewitzer Grenzgrabens im TG1 sowie des Danewitzer Abflussgrabens im TG2 befinden sich ein etwa 20 bis 50 m breite Randstreifen, die im Rahmen einer Agrarfördermaßnahme extensiv bewirtschaftet werden und daher der landwirtschaftlichen Nutzung zuzuordnen ist. Diese sollen teilweise als Pufferzone sowie zum Erhalt des Gewässerrandstreifens (Mindestbreite 5 m) auf einer Breite von 7 m ab Oberkante Böschung erhalten werden (Vermeidungsmaßnahme V7).

Das im südlichen Teilgeltungsbereich (TG3) vorhandene artenreiche Grünland ist auf den nicht für bauliche Anlagen vorgesehenen Flächen zu erhalten. Die entsprechenden vorangehend erläuterten Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sowie zur Stellung der baulichen Anlagen dienen diesem Ziel.

Eine Neuansaat der bestehenden Extensivwiesen ist nur erforderlich, falls sich das Grünland nach den Baumaßnahmen nicht wieder entwickeln sollte. Die Pflege hat entsprechend des vorgenannten biodiversitätsfördernden Pflegekonzepts zu erfolgen. Hierdurch kann der Erhalt des Biotoptyps für die nächsten Jahrzehnte sichergestellt werden. Im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Bewirtschaftung könnte diese Fläche andernfalls jederzeit umgebrochen werden.

Der angrenzende Gehölzbestand ist unter Beachtung der Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen wirksam zu schützen.

Die ~~dauerhafte~~ Erhaltung der in der Planzeichnung festgesetzten **Bäume sowie sonstige Bepflanzungen (Extensivgrünland)** ist von zentraler Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität und den Schutz des Landschaftsbildes. **Sollten im Zuge der Vorhabenumsetzung Pflanzungen entfallen sind diese durch gleichwertige Ersatzpflanzungen mit standortgerechten Arten im Umkreis von ca. 10 m zum ausgefallenen Pflanzstandort zu kompensieren**, womit die ökologischen Funktionen dieser Bestände gesichert werden.

6.7.4 Trittsteinbiotope (V5.4)



Abbildung 18: Beispiel Tagesverstecke links: Lesesteinhaufen; rechts: Totholz

Um Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Arten und Lebensräume zu vermeiden und die Artenvielfalt zu erhöhen, erfolgt die Anlage von Trittsteinbiotopen, welche als Tagesverstecke aus Lesesteinhaufen und Totholz angelegt werden sowie ~~durch Feuchtmulden, die auch nur temporär Wasser führen können, oder als Sandlinsen/~~ Rohbodenstellen. Die Biotopbausteine bieten damit ebenfalls neue Nahrungsquellen und Lebensräume für zahlreiche Insekten und Kleintiere. Die Lage ist innerhalb der Solarparkflächen ~~frei wählbar~~. Sie sollen im besten Fall durch eine ökologische Baubegleitung vor Ort festgelegt werden. Insbesondere die Positionierung der Sandlinsen/ Rohbodenstellen sollte abseits der umliegenden Gehölzbestände erfolgen, um nicht als „ökologische Fallen“ zu wirken. Von jeder Art sind zur Sicherung eines vielfältigen Angebots jeweils mindestens 3 bzw. 4 (Sandlinsen/ Rohbodenstellen) ~~pro teilräumlichen Geltungsbereich anzulegen~~. Zur Errichtung der Lesesteinhaufen können beispielsweise die aufkommenden Steine während der Bauzeiten verwendet und entsprechend angehäuft werden.

6.7.5 Erhalt der Durchlässigkeit für Wildtiere (A-V8)

Die Einfriedung ist in offener Gestaltung (z. B. Maschendrahtzaun oder Stabgitterzäune) ~~und ohne Stacheldraht in Bodennähe auszuführen~~. Sofern aus versicherungsrechtlichen Gründen nicht zwingend erforderlich ist auch der



Abbildung 19: Wildtierdurchlässiger Zaun (© StMWi / E. Neureuther)

Übersteigenschutz ohne Stacheldraht auszuführen. Um die Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger zu gewährleisten, sind Sockel unzulässig und mindestens 15 cm zwischen Geländeoberkante und Unterkante Zaun freizulassen. Zudem sind ab einer Zaunlänge von 200 m Rehdurchschlupfe zu integrieren. Diese bestehen aus geschweißten Metallrahmen mit einer maximalen Höhe von 90 cm und einer Breite von rund einem Meter, in denen im Abstand von 20 cm Metallstäbe oder Metallketten eingeschweißt sind. Dadurch wird es Wildtieren bis einschließlich Rehgröße ermöglicht, in die ansonsten abgezaunte Fläche ein- und wieder auszuschlüpfen und sie weiter-

hin als Lebensraum zu nutzen. Diese Vermeidungsmaßnahmen dienen auch zur Vermeidung von artenschutzfachlichen Konflikten (vgl. Kapitel 7.5). (Vermeidungsmaßnahme A-V8)

Sofern eine wolfsabweisende Einzäunung aufgrund von Weidetierhaltung erforderlich ist, kann die Bauausführung unter Berücksichtigung der Festsetzungen wie folgt gestaltet werden, um die Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger zu gewährleisten:

Untergrabschutz mittels

a) horizontaler Zaunschürze (mindestens 60 cm Breite, außen am Zaun verlegt, sichere Verankerung im Boden oder flach eingegraben, mindestens 30 cm überirdisch mit Bestandszaun verbunden) oder



b) vertikaler Zaunverlängerung 30 cm überirdisch und mindestens 30 cm, wenn möglich 50 cm tief in den Boden eingegraben oder

c) Elektrolitze mit maximal 20 cm Abstand zum Boden und mindestens 15 cm bis maximal 20 cm Abstand zum Zaun nach außen vorgeschaltet (beispielsweise mittels Abstandsisolatoren).

Material für Zaunschürze und Zaunverlängerung: Baustahlmatte mit einer Maschenweite von mindestens 15 cm x 15 cm (Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger) und maximal 20 cm x 20 cm, sofern stabil gegen Verbiegen (Abwehr von Wölfen).

Bei der Errichtung ist darauf zu achten, dass die Maschenweite von 15 cm x 15 cm über der Bodenoberfläche (Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger) nicht unterschritten wird.

Überkletterschutz

a) Aus leitfähigem Material bestehende, nicht elektrifizierte Festzäune (beispielsweise Maschendraht-/ Stabgitterzaun aus Metall): Eine Elektrolitze am oberen Ende des Maschendraht-/Stabgitterzauns, jedoch unterhalb der Stacheldrahtreihen, mit mindestens 15 cm bis maximal 20 cm Abstand nach außen vorgeschaltet.

b) Aus isoliertem Material bestehende, nicht elektrifizierte Festzäune (beispielsweise Maschendraht-/ Stabgitterzaun mit Pulverbeschichtung oder Kunststoffummantelung etc.): zwei separate elektrische Leiter mit mindestens 15 cm und maximal 20 cm Abstand zueinander am oberen Ende des Maschendraht-/ Stabgitterzauns, jedoch unterhalb der Stacheldrahtreihen, mit mindestens 15 cm bis maximal 20 cm Abstand nach außen vorgeschaltet. Dabei wird ein Leiter als Zaunanschluss (Pluspol), der andere als Erdanschluss (Minuspole) angeschlossen (Plus/Minus-Prinzip).

6.7.6 Beleuchtung

Aus naturschutzfachlichen (und immissionsschutzfachlichen) Gründen ist zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Licht (Lichtverschmutzung) eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage verboten (Vermeidungsmaßnahme **V6.1**). Bisweilen fehlt zwar eine rechtliche Regulierung von Lichtemissionen analog der TA-Lärm, als Rechtsgrundlage dienen jedoch § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 5 BbgNatSchAG und § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 BNatSchG. Hierdurch sollen Eingriffe in die Insektenfauna durch künstliche Beleuchtung im Außenbereich vermieden und Dunkelmräume erhalten werden. Ist für die Betriebsgebäude aus wartungs- oder versicherungsrechtlichen Gründen eine Außenbeleuchtung erforderlich, so ist diese insektenverträglich zu gestalten (Vermeidungsmaßnahme **V6.2**) und darf nicht dauerhaft, sondern lediglich bei Anwesenheit von Personen in Betrieb sein (s. o.). Sollte aus versicherungsrechtlichen Gründen eine dauerhafte Beleuchtung erforderlich sein, so ist die Installation mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.



6.7.66.7.7 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung und Ausgleichsmaßnahmen

Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage stellt aufgrund ihrer technischen Ausgestaltung und Größe einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes sind vorrangig zu vermeiden und, soweit dies nicht möglich ist, zu kompensieren. Gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG erfolgt die Entscheidung über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz im Rahmen der Bauleitplanung.

Die Bilanzierung des Eingriffs und der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt nach den Vorgaben der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK, ehemals MLUV) des Landes Brandenburg (2009) und unter Anwendung des **Barnimer Modells** (LK Barnim 2005), das auf einem Kostenansatz basiert. Die detaillierte Ermittlung des Ausgleichsbedarfs ist im Umweltbericht (Kapitel B) 3.2) dargestellt.

Für die Kompensation des planbedingten Eingriffs sind gemäß Umweltbericht Ausgleichsmaßnahmen für die Schutzgüter **Arten und Lebensräume**, **Boden** sowie **Landschaftsbild** erforderlich.

Für den Eingriff in das Schutzgut Boden wurde ein monetärer Kompensationsumfang von 371.210 € ermittelt. Alternativ zum Kostenäquivalent des Barnimer Modells können intensiv genutzte Ackerflächen die als extensives Grünland umgewandelt werden oder Gehölzplantagen auf einer Fläche in Höhe von 67.493 m² bereitgestellt werden. Die Vorhabenfläche liegt abseits von Siedlungsflächen und es wird für sinnvoll erachtet, den Eingriff direkt vor Ort zu kompensieren. Innerhalb des Geltungsbereichs stehen geeignete Flächen **in Höhe von 195.872 m²** zur Verfügung. Daher erfolgt der Ausgleich nicht durch Entsiegelungsmaßnahmen abseits des Eingriffs, sondern durch die Umwandlung von Intensivacker in Extensivgrünland sowohl auf den Sondergebietsflächen SO1 und SO2 als auch in den Randbereichen der Sondergebietsflächen (**Flächen A1.1, A1.2; 11.209 m²**). Auch die Pflanzmaßnahmen (**Heckenpflanzung A2; 5.873 m²**) im TG2 dienen der ökologischen Aufwertung und dem Ausgleich nachteiliger Beeinträchtigung auf Boden und Landschaft. Die aktuell extensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen nördlich des Danewitzer Grenzgrabens (2.238 m²) sowie westlich des Danewitzer Abflussgrabens (6.502 m²) sind als zu erhalten festgesetzt und dienen als Vermeidungsmaßnahmen. Sie werden daher nicht in der Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt. Die Kompensation der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt verbal-argumentativ und kann ebenfalls über die Flächen A1 und A2 erbracht werden.

Damit ist der Ausgleich für die Schutzgüter Boden und Landschaft vollständig gewährleistet; es verbleibt eine **Überkompensation von 128.379 m²**. Ein Rückgriff auf den Flächenpool des Landkreises Barnim ist daher nicht erforderlich.



Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (A1 und A2)

Flächen zur Entwicklung eines Extensivgrünlands (A1)

Die festgesetzten Flächen für die Entwicklung eines extensiven Grünlands (A1.1 und A1.2) dienen als Pufferflächen zu bestehenden Gehölzbeständen. Diese Bepflanzungen fördern ebenfalls die Biodiversität, indem sie Lebensräume für die heimische Flora und Fauna schaffen und mindern Bodenerosion durch Dauerbewuchs.

Die Flächenpflege erfolgt analog dem biodiversitätsfördernden Pflegekonzept innerhalb der Sondergebietsflächen. Düngung und Pestizideinsatz sind auf diesen Flächen zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Bodenqualität und des heimischen Artenbestands nicht zulässig. In den ersten Jahren sind bei Bedarf zur Aushagerung der Flächen zusätzliche Mahddurchgänge zulässig. Mulchen ist zum Schutz von Insekten und Kleintieren sowie zur Vermeidung von Nährstoffanreicherung ebenfalls nicht zulässig. Die Herstellungs- und Pflegemaßnahmen sind darüber hinaus im Kapitel 3.3.2 des Umweltberichts beschrieben.

Flächen zur Anpflanzung von Sträuchern (A2)

Zur Vermeidung von Blickbeziehung zur westlich liegenden Ortschaft Danewitz, erfolgt im mittleren Teilbereich im Süden und Westen die Pflanzung einer 3-reihigen Heckenpflanzung. Zur Förderung der heimischen Tier- und Pflanzenarten sind gebietsheimische Arten zu verwenden. Diese Maßnahme entspricht auch den Entwicklungszielen des Landschaftsplans, da in diesem Bereich Strukturelemente in der ausgeräumten Agrarlandschaft entwickelt werden sollen. Die Herstellungs- und Pflegemaßnahmen sind im Kapitel 3.3.2 des Umweltberichts beschrieben.

6.8 Immissionsschutz, Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Von einer Freiflächenphotovoltaikanlage können nach der Errichtung anlage- und betriebsbedingt Licht- und Geräuschemissionen ausgehen. Diese entstehen beispielsweise durch Reflexionen des Sonnenlichts an den Modulen (Blendwirkung) oder durch Betriebsgeräusche von technischen Anlagen wie Trafostationen, Wechselrichter und Speicheranlagen. Speicheranlagen, die je nach Umfang und Entfernung zu schützenswerten Nutzungen eine relevante Schallquelle darstellen können, sind ausschließlich im nördlichen Bereich des mittleren Sondergebiets SO2 in ausreichender Entfernung (> 900 m) zu Wohnbebauung zulässig.

Nach aktuellem Kenntnisstand werden durch das Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Immissionsschutzes ausgelöst und es sind keine unlösbaren immissionsschutzfachlichen Konflikte beim Vollzug des Bebauungsplans zu erwarten (vgl. Begründung Teil A) Kapitel 7.7 und Umweltbericht Teil B), Kapitel 2.7). Gegebenenfalls kann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender gutachterlicher Nachweis verlangt werden.



Sollten wider Erwarten erhebliche Blendwirkungen auftreten, hat der Solarparkbetreiber geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um diese Beeinträchtigungen zu verhindern. Dies kann durch eine angepasste Modulstellung erfolgen oder – falls die Module bereits errichtet wurden – durch den Einsatz spezieller Beschichtungen oder zusätzlicher Blendschutzinstallationsen (Vermeidungsmaßnahme **V6.3**).

6.9 Örtliche Bauvorschriften/ Gestaltungsregelungen

Zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden gestalterische Festsetzungen zur Ausführung von Einfriedungen getroffen und die Errichtung von Werbeanlagen ausgeschlossen (Vermeidungsmaßnahme **V6.5**). Darüber hinaus wird zur Reduzierung visueller Beeinträchtigungen sowohl die Höhe der aus versicherungsrechtlichen Gründen sowie aus Gründen des Objektschutzes erforderlichen Videomasten als auch deren Anzahl auf das notwendige Maß begrenzt.

Allgemein zulässig sind Kameramasten mit einer maximalen Höhe von 6 m, die entlang der Einfriedungen in einem Abstand von etwa 100–120 m angeordnet werden können. Dies ist in der Regel ausreichend, um den notwendigen Überwachungsstandard sicherzustellen. Sollten beispielsweise aus versicherungsrechtlichen Gründen oder aus anderen nachweislich gewichtigen Gründen auch innerhalb der Flächen zusätzliche Überwachungskameras erforderlich sein, sind diese nur ausnahmsweise zulässig und auf eine Höhe von 5 m begrenzt. Pro Hektar Sondergebietsfläche ist maximal ein solcher Kameramast zulässig. Zwischen den einzelnen Masten ist ein Mindestabstand von 100 m einzuhalten.

Die für den Betrieb der PV-Anlage erforderlichen Technikgebäude bestehen in der Regel aus standardisierten Containern, die aufgrund ihrer geringen Größe optisch kaum ins Gewicht fallen. Gemäß VEP sind in den teilträumlichen Geltungsbereichen jeweils lediglich zwei bis drei Trafostationen mit einer Größe von jeweils ca. 8 m² vorgesehen. Auf gestalterische Vorgaben wird daher verzichtet.

Gestaltung der Einfriedungen

Die Festsetzung einer offenen Gestaltung der Einfriedung z. B. durch die Ausführung mit Stabgitter- oder Maschendrahtzaun, gewährleistet eine visuelle Durchlässigkeit und verhindert eine massivwirkende optische Barriere. Die maximale Höhe von 2,40 m einschließlich Übersteigenschutz ist erforderlich, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten und den versicherungstechnischen Anforderungen entsprechen zu können, ohne das Landschaftsbild übermäßig zu beeinträchtigen. Im Weiteren ist auf eine Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger zu achten (vgl. **A-V8/ Kapitel 6.7.5**).

6.10 Durchführungsvertrag (Städtebaulicher Vertrag)

Die Durchführung des Vorhabens, entsprechend dem Vorhaben- und Erschließungsplan, wird gemäß § 12 Abs. 1 BauGB über einen Durchführungsvertrag zwischen Stadt und Vorhabenträger vertraglich geregelt. Dabei handelt es sich um einen städtebaulichen Vertrag



zwischen der Stadt Biesenthal und der White Water GmbH (Vorhabenträgerin), der im Wesentlichen folgende Inhalte enthält:

- Übernahme der Planungs- und Erschließungskosten durch Vorhabenträger,
- Sicherung der Erschließung,
- Durchführungsfristen,
- Vorhaben, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger gemäß § 12 Abs. 3a BauGB verpflichtet,
- Verpflichtung zur Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen sowie von artenschutzrechtlichen Maßnahmen, insbesondere CEF-Maßnahmen für die Feldlerche,
- Rückbauverpflichtung nach Ende der Nutzung inkl. Rückbaubürgschaft,
- Klausel zur Übernahme der vertraglichen Verpflichtungen für Rechtsnachfolger,
- Haftung.

6.11 Flächenausweisung

Geltungsbereich GESAMT	356.923 m²	100,0 %
Teilräumlicher Geltungsbereich Nord (TG1)	72.324 m ²	
Teilräumlicher Geltungsbereich Mitte (TG2)	190.894 m ²	
Teilräumlicher Geltungsbereich Süd (TG3)	93.705 m ²	
Sondergebietsfläche SO „Solarpark“ GESAMT	314.172 m²	88,0 %
SO1	63.816 m ²	
SO2	172.719 m ²	
davon nicht überbaubar (Gasleitung) (SO2)	1.146 m ²	
SO3	77.637 m ²	
Verkehrsflächen GESAMT	979 m²	0,3 %
TG2	861 m ²	
TG3	118 m ²	
davon Zufahrt (neu)	96 m ²	
davon Bestand	22 m ²	
Grünflächen GESAMT	41.772 m²	11,7 %
TG1	8.508 m ²	
TG2	17.314 m ²	
TG3	15.950 m ²	



davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft	17.081 m ²	
A1.1 (TG1)	6.270 m ²	
davon Fläche Geh- und Fahrrecht	732 m ²	
A1.2 (TG2)	4.939 m ²	
A2 (TG2)	5.873 m ²	
davon Flächen mit Pflanzeerhalt	24.690 m ²	
V5.3 ₁ (TG1)	2.238 m ²	
davon Fläche Geh- und Fahrrecht	66 m ²	
V5.3 ₂ (TG2)	6.502 m ²	
V5.3 ₃ (TG3)	2.651 m ²	
V5.3 ₄ (TG3)	2.738 m ²	
V5.3 ₅ (TG3)	10.561 m ²	

7. Wesentliche Auswirkungen der Planung und Abwägungen

Die Ausweisung von Sondergebietsflächen für die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen bringt Auswirkungen auf die aktuellen Nutzungen sowie die Umwelt mit sich. Diese können sowohl positiver als auch nachteiliger Art sein. Im Aufstellungsverfahren sind die wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans im Zuge der Begründung darzulegen (vgl. § 2a BauGB) und es sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 7 BauGB). Die Umweltbelange werden gemäß § 2 Abs. 4 BauGB in einem Umweltbericht ermittelt, beschrieben und bewertet, der einen gesonderten Teil der Begründung bildet (vgl. Teil B). Das Ergebnis der Umweltprüfung ist ebenfalls in der Abwägung zu berücksichtigen.

Vorrangiger Belang der erneuerbaren Energien in der Abwägung

Das Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor (20.07.2022) sowie das EEG 2023 heben in § 2 die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien als **überragendes öffentliches Interesse** hervor, das der öffentlichen Sicherheit dient. Zudem legt das Gesetz fest, dass die erneuerbaren Energien als **vorrangiger Belang** in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden sollen, bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist. Die Abwägungsentscheidungen erfolgen unter Berücksichtigung dieses Gesetzes.

7.1 Ausgeübte Nutzungen

Die Vorhabenfläche wird aktuell entsprechend den Darstellungen des Flächennutzungsplans überwiegend als Landwirtschaftsfläche (Acker) genutzt. Darüber hinaus sind die Flächen Teil eines Jagdreviers.



7.1.1 Landwirtschaft

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen und die Bodenversiegelung auf ein Minimum begrenzt werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen nur in einem notwendigen Umfang umgenutzt werden (§ 1a Abs. 2 S. 2 BauGB). Diese Grundsätze sollen in die abwägende Entscheidung einbezogen werden. [Die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung wurde auf Ebene der parallelen Flächennutzungsplanänderung begründet.](#)

Die durch die Planung einbezogenen Flächen zeichnen sich durch eine besonders geeignete Lage aus, da im Geltungsbereich keine wertvollen Biotopstrukturen vorhanden sind und keine Schutzgebiete betroffen sind. Zudem liegen die Flächen abseits von Siedlungsgebieten und sind von diesen überwiegend nicht einsehbar. Auch die Bodenqualität ist im Gemeindevergleich nicht überdurchschnittlich, was für die Flächenauswahl daher kein ausschließendes Kriterium darstellt. Die Flächen verfügen über eine gute Anbindung an bestehende Verkehrswege, und es sind nahezu keine neuen Erschließungswege erforderlich. Darüber hinaus liegen die Standorte in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten.

Die Stadt Biesenthal entscheidet sich an diesem Standort gegen die Errichtung einer weiteren Agri-PV-Anlage, da westlich an den nördlichen Teilbereich bereits eine Agri-PV Anlage geplant ist. Obwohl Agri-PV-Anlagen mit ihren unterschiedlichen Ausführungen ein wichtiges Werkzeug der Energiewende darstellen, werden sie voraussichtlich nicht den Schwerpunkt des Photovoltaik-Ausbaus in Deutschland bilden. Je nach Bewirtschaftungsform und Gestaltung der Anlage sind Agri-PV-Anlagen nicht immer flächeneffizient. Es gehen damit aktuell noch deutlich höhere Investitionskosten einher und es kann nur wesentlich weniger Leistung bei einer Anlage mit landwirtschaftlicher Bearbeitung zwischen den Reihen auf die Fläche installiert werden. Generell müssen hierfür Landwirt:innen zur Verfügung stehen, die eine solche Bewirtschaftungsform unterstützen und sich für die Dauer der Laufzeit der Anlage zur Bewirtschaftung verpflichten.

Neben der Agri-PV, bei der die landwirtschaftliche Produktion im Vordergrund steht, sieht die Stadt aber weitere Synergien zwischen Landwirtschaft und klimaneutraler Energieerzeugung. Beispielsweise erfordern Freiflächenphotovoltaikanlagen durch regelmäßige Mahd und Mahdabfuhr eine Pflege, die zugleich die Biodiversität auf diesen Flächen fördert. Diese Pflegearbeiten gelten derzeit jedoch nicht als landwirtschaftliche Tätigkeit, obwohl sie in der Regel von landwirtschaftlichen Akteur:innen durchgeführt werden und der Landwirtschaft dienen. Flächen in Solarparks werden in der Regel zweimal jährlich gemäht. Da in Solarparks weder Pestizide noch Dünger eingesetzt werden, ließe sich dort Bioheu gewinnen. Da hierbei das Mähgut abtransportiert wird, entstehen für die Artenvielfalt besonders wertvolle Wiesen. Auch kann die Flächenpflege durch extensive Beweidung erfolgen. [Zur praktischen Umsetzung wurden bereits Gespräche mit einem ortsansässigen Schäfer geführt.](#)

Die Stadt hat dem Belang der Landwirtschaft ebenfalls dahingehend Rechnung getragen, dass auf eine ökologische Ausgestaltung der PV-Anlage geachtet wird, und somit die Flächeninanspruchnahme weiterer landwirtschaftlichen Nutzflächen durch zusätzlich



erforderliche Ausgleichsmaßnahmen vermieden werden kann. Die Erzeugung von Solarstrom ist darüber hinaus neben Windkraft eine der flächeneffizientesten und umweltfreundlichsten Formen der Erzeugung erneuerbaren Energien. Der Anbau von beispielsweise Energiemais benötigt etwa die 50-fache Fläche für die gleiche Energiemenge.

Abschließend fließt in die Abwägungsentscheidung mit ein, dass es sich um keine dauerhaften Anlagen handelt, der Boden wird nicht flächenhaft und dauerhaft versiegelt und die Folgenutzung nach Rückbau der Module ist im Zuge des Bebauungsplans als „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt. Die PV-Nutzung wirkt sich durch das festgesetzte Pflegekonzept positiv auf den Boden aus, da Düngeeinträge und regelmäßige Bearbeitung des Bodens für einen Zeitraum von ca. 40 Jahren ausbleiben. Dadurch kann sich der Boden regenerieren. Oberboden wird durch die PV-Nutzung nicht abgetragen, das Ursprungsgelände bleibt erhalten.

Unter Berücksichtigung der besonderen Bedeutung erneuerbarer Energien als vorrangiger Belang (vgl. § 2 EEG), der zahlreichen Standortvorteile, des Fehlens besser geeigneter Alternativstandorte sowie der Tatsache, dass weder eine flächenhafte und dauerhafte Bodenversiegelung erfolgt noch die landwirtschaftliche Nutzung im praktischen Sinne vollständig entfällt, spricht sich die Stadt Biesenthal für die Ausweisung des geplanten Sondergebiets an den vorliegenden Standorten aus.

Sollten die Investitionen nicht umgesetzt werden können, sind erhebliche Nachteile für eine autarke Energieversorgung der Stadt und die Erreichung der bundespolitischen Zielstellungen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zu erwarten.

7.1.2 Jagd

Die Errichtung der Freiflächen-PV-Anlagen und die damit verbundene Einzäunung der Flächen führt dazu, dass die Anlagen gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 8 BbgJagdG als befriedeter Bezirk gelten und aus der Jagdpacht entfallen. Darüber hinaus führt die Einzäunung zu einer Verringerung offener Landschaftsflächen für Wildtiere. Dies kann Auswirkungen auf die Wanderbewegungen von Wildtieren haben und ihre Zugangsmöglichkeiten zu anderen Lebensräumen einschränken. Die versicherungstechnisch erforderlichen Zauanlagen werden für Kleintiere sowie größere Wildtiere durchlässig errichtet. So werden ein Abstand zwischen Zaununterkante und Oberboden von mind. 15 cm eingehalten und Rehdurchschlupfe mit senkrechten Gitterstäben und einem Mindestabstand von 20 cm vorgesehen. Hierdurch wird eine Zerschneidungswirkung minimiert. Darüber hinaus werden mit der Einfriedung Abstände zu den angrenzenden Gehölzbeständen/ Waldflächen sowie den südlichen Grenzgraben eingehalten, um Pufferräume zu schaffen.

Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen werden die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft und der Erzeugung erneuerbarer Energien als übergeordneter Belang, der der öffentlichen Sicherheit dient (vgl. § 2 EEG), Vorrang eingeräumt.



Ergänzende Abwägung im Zuge der frühzeitigen Beteiligung:

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung wies die Jagdgenossenschaft Priesterpfuhl mit Schreiben vom 25.02.2025 darauf hin, dass die Errichtung des Solarparks einen Bereich von etwa 36,1 ha als „befriedeten Bezirk“ klassifizieren wird, in dem die Jagd ruht. Hierauf und auf die Erforderlichkeit der Einzäunung wurde bereits in der Begründung zum Bebauungsplan vorangehend eingegangen und einer Abwägung unterzogen. Die Jagdgenossenschaft weist im Zusammenhang der Flächenreduzierung im Weiteren darauf hin, dass Pachtzahlungen an die Flächeneigentümer entfallen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Flächeneigentümer für die Nutzung der PV-Anlage Pachtzahlungen erhält. Dies bietet einen finanziellen Ausgleich, wonach aus Planungssicht keine Benachteiligung besteht.

Die Stadt ist sich jedoch bewusst, dass Flächennutzungsänderungen in Verbindung mit unterschiedlichen Nutzungsansprüchen aufgrund der begrenzten Ressource Fläche konkurrierende Interessen hervorrufen können. Sie steht vor der Herausforderung, alle Belange in Einklang zu bringen bzw. untereinander abzuwägen. Gemäß § 2 EEG haben erneuerbare Energien und der Ausbau von Photovoltaikanlagen einen vorrangigen Stellenwert in der Schutzgüterabwägung. Die Förderung erneuerbarer Energien ist entscheidend für die Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele, während Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und zur Erhöhung der Energiesicherheit beitragen. Um die Auswirkungen dieser Flächeninanspruchnahme auf die Jagdausübung vertretbar zu gestalten, ergreift die Stadt im Zuge der Bauleitplanung verschiedene Vermeidungsmaßnahmen (s. nachfolgende Ausführungen).

Bezüglich der vorgebrachten Hinweise zur Einschränkung von Wander- bzw. Wechselbewegungen des Wildes und einer ggf. Erhöhung der Gefahr von Wildschäden auf benachbarte, nicht eingefriedete Landwirtschafts- und Waldflächen wird folgendes mitgeteilt: Zu Gehölzbeständen werden Pufferzonen eingehalten, die als Extensivgrünland entwickelt werden. Diese Flächen können als Äsungsflächen durch das Wild genutzt werden. Darüber hinaus werden Rehdurchschlupfe in die Einfriedungen integriert, um das Durchwechselln von größeren Wildtieren zu ermöglichen und eine Zerschneidungswirkung zu minimieren. Diese Bereiche werden als Ruhezone gerne von Wildtieren angenommen. Diese Maßnahme wird - wie von der Jagdgenossenschaft ebenfalls erwähnt - voraussichtlich für Entspannung sorgen und stellt somit eine geeignete Vermeidungsmaßnahme dar. Zwar wird hierdurch die Nutzung der Fläche für die Jagd beschränkt, jedoch bleibt zu beachten, dass die Möglichkeit besteht, durch Einzelgenehmigungen Wild zu entnehmen, sollte dies erforderlich sein. Dies bedeutet, dass die Jägerschaft weiterhin die Flexibilität hat, auf etwaige Wildprobleme zu reagieren.

Die tatsächlich eingefriedete Fläche beträgt ca. 31,7 ha, was einem Anteil von etwa 5,8 % der bejagbaren Fläche in der Gemarkung Danewitz entspricht. Unter Berücksichtigung des geringen Anteils an der Gesamtfläche (auch unter Berücksichtigung der Agri-PV-Fläche mit 1,3 %), den festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sowie des § 2 EEGs, wird die Betroffenheit von der Stadt als vertretbar eingestuft und der Erzeugung erneuerbarer Energien Vorrang eingeräumt.



7.2 Verkehr

Auswirkungen auf den Verkehr können ggf. kurzzeitig während den Bauzeiten erfolgen. Diese sind jedoch nur temporär. Blendwirkungen auf Verkehrsteilnehmer können aufgrund der abseitigen Lage von Verkehrswegen ausgeschlossen werden.

7.3 Ver- und Entsorgung

Das Vorhaben kann Auswirkungen auf bestehende Ver- und Entsorgungsstrukturen mit sich bringen. In den Plangebieten TG1 und TG2 verlaufen beispielsweise Versorgungsleitungen der EWE Netz GmbH, für die entsprechende Schutzstreifen vorgesehen sind, die nicht überbaut werden dürfen. Diese Schutzstreifen gewährleisten die Sicherung der Leitungen, ermöglichen den Zugang für Wartungsarbeiten und verhindern Beschädigungen während der Bauzeiten.

Ein Anschluss an das Wasserver- und Abwasserentsorgungsnetz ist nutzungsbedingt nicht erforderlich. Darüber hinaus sind keine medialen Erschließungen erforderlich.

Das Vorhaben trägt dazu bei, die regionale Energieversorgung zu sichern. Durch die Erzeugung erneuerbarer Energien vor Ort reduziert sich die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, und die Einspeisung des Solarstroms kann zur Stabilität des Stromnetzes beitragen. Durch das Vorhaben wird somit eine autarke Energieversorgung der Stadt begünstigt.

Die Freiflächen-PV-Nutzung ist zeitlich begrenzt und die Lebensdauer der Module ebenfalls. Daher ist auch der Aspekt der Entsorgung zu berücksichtigen. Nach Ende der Photovoltaiknutzung sind die baulichen und technischen Anlagen rückstandslos zu entfernen und sachgemäß zu entsorgen oder zu recyceln. Auch während der Bauarbeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass eine vollständige geordnete Abfallentsorgung erfolgen kann.

7.4 Natur, Landschaft und Umwelt

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, auch zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB gebeten. Nach Durchführung dieses Verfahrensschritts erfolgte die Darstellung der Ergebnisse der Umweltprüfung in einem als gesonderten Teil der Begründung beigefügten Umweltbericht (Teil B)). Durch die Umweltprüfung können vorhersehbare erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt sowie deren Wechselwirkungen ermittelt werden. Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die Realisierung und der Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen einschließlich der dazu erforderlichen Nebenanlagen.

Die wesentlichen Auswirkungen durch die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage an vorliegendem Standort beschränken sich auf Landschaftsbild, Boden sowie Arten und Lebensräume. Mögliche Auswirkungen des Vorhabens können baubedingt sowie betriebs- und



anlagebedingt entstehen. Um diese Auswirkungen zu vermeiden, minimieren oder auszugleichen, sind entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt. Die detaillierte schutzgutbezogene Eingriffs- und Ausgleichsermittlung erfolgt im Umweltbericht, weshalb im Detail auf die Ausführungen im Umweltbericht verwiesen wird.

7.4.1 Wesentliche Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren treten während der Errichtung und des Rückbaus der Anlage auf und wirken nur temporär. Sie entstehen insbesondere durch die Baufeldfreimachung, die Baustelleneinrichtung, den Baustellenverkehr, den Einsatz schwerer Maschinen sowie vorbereitende Erdarbeiten für die Installation der Module, die Errichtung technischer Nebenanlagen und die Verlegung von Erdkabeln:

- **Lärm- und Schadstoffbelastung:** Temporäre Erhöhung von Lärm- und Schadstoffemissionen durch baubedingte Verkehrsbewegungen kann Auswirkungen auf die Tierwelt und Anwohner haben.
- **Zusätzliche Flächeninanspruchnahme:** ggf. erfolgt der Bedarf an zusätzlichen Flächen für Baustelleneinrichtungen, Bauwege und Lagerflächen.
- **Bodenverdichtung:** Verdichtung des Bodens kann durch den Einsatz schwerer Baufahrzeuge entstehen, was die Bodenfunktionen und Bodenfruchtbarkeit beeinträchtigen kann.
- **Bodeneingriff:** Die Notwendigkeit von Erdarbeiten zur Errichtung der PV-Anlagen und Verlegung von Kabeln können zu Verlust von Mutterboden sowie Veränderungen der Bodenstruktur und -qualität führen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagenbedingte Wirkfaktoren beziehen sich auf die dauerhaften Auswirkungen, die durch die Präsenz der Anlage entstehen. Sie sind im Wesentlichen auf die Eingriffsfläche (eingezäunte Fläche) begrenzt und resultieren aus den Modulen, deren Aufständigung, den Nebenanlagen sowie der Einzäunung:

- **Verlust von Offenland:** Überdeckung von offenen Flächen durch die Installation von PV-Modulen kann die Biodiversität in diesen Bereichen einschränken und das lokale Mikroklima beeinflussen.
- **Auswirkungen auf Arten und Lebensräume:** Tiere vor Ort und deren Lebensräumen können beeinträchtigt werden, insbesondere bei sensiblen Ökosystemen oder bedrohten Arten.
- **Beeinträchtigung der Bodenfunktionen:** Bodenprozesse können potenziell gestört werden, was zu einer Verminderung der Bodenfruchtbarkeit führen könnte (z. B. durch Versiegelungen).



- **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes:** Durch die technische Überformung können Veränderung der Landschaft und ggf. eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion entstehen.
- **Reduzierung der landwirtschaftlichen Nutzfläche:** Die landwirtschaftliche Nutzfläche steht nicht mehr in der bisherigen Form zur Verfügung.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen während des laufenden Betriebs der Anlage, insbesondere durch Wartung, Instandhaltung und Flächenpflege. Ihre Intensität ist in der Regel gering.

- **Emissionen:**
 - Schall- und Lichtemissionen: Kurzzeitige Geräusche bei Wartung oder Bewirtschaftung sowie temporäre Sicherheitsbeleuchtung möglich; Betriebsgeräusche durch technische Anlagen sind i. d. R. gering.
 - Elektromagnetische Felder: Entstehen an Kabelsystemen, gelten als unbedenklich.
 - Erwärmung von Modulen und Kabeln: Führt zu leichten Temperaturerhöhungen ohne relevante Umweltauswirkungen.
- **Stoffliche Einträge:**
 - Können bei Modulreinigung auftreten, sofern chemische Mittel verwendet werden; sind jedoch ausgeschlossen.
 - Geringes Risiko durch Öltransformatoren oder beschädigte Module; bei ordnungsgemäßer Wartung nicht zu erwarten.

Positive Effekte

- **Förderung der Biodiversität:** Schaffung von Lebensräumen durch die Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland im Bereich der Sondergebietsflächen und in Randbereichen, sowie Anlage von Trittsteinbiotopen, was die Artenvielfalt fördert.
- **Klimaschutz und Anpassung:** Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch Nutzung erneuerbarer Energien.

Diese Auswirkungen wurden im Zuge der Erstellung des Umweltberichts geprüft und bewertet (Teil B)). Nach Ergebnissen der Umweltprüfung kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (vgl. nachfolgendes Kapitel) als nicht erheblich beurteilt werden können. Die positiven Effekte und Chancen, die durch das Vorhaben auf die Schutzgüter Klima, Mensch und Biodiversität entstehen relativieren nachteilige Auswirkungen, die im Ergebnis als nicht erheblich eingeschätzt werden.

7.4.17.4.2 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(vgl. Kapitel 6.6 und 6.7 der Begründung (Teil A)) sowie Kapitel 3 des Umweltberichts (Teil B))



>>> Boden- und Grundwasserschutzkonzept <<<

- **Vermeidung von Versiegelung**
 - V1.1_Verwendung von Ramm- oder Schraubprofilen zur Gründung der Module
 - V1.2_Errichtung von Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form
 - V1.3_Begrenzung der zulässigen Grundfläche
 - V1.4_Flächenhafte Versickerung des Niederschlagswasser
 - V1.5_Mindestabstand zwischen Modulunterkante zu Oberboden
 - V1.6_Mindestabstand bei Montage zwischen Modulen, Mindestreihenabstand
- **Vermeidung von Bodenumlagerung/-durchmischung**
 - V2.1_Erhalt des natürlichen Geländeverlaufs
 - V2.2_A-V4_Maßnahmen zum sorgfältigen Umgang mit Oberboden; Rekultivierung
- **Vermeidung von Bodenverdichtungen: V3**
- **Vermeidung von Stoffeinträgen**
 - V4.1_Verbot von chemischen Reinigungsmitteln zur Reinigung der Module
 - V4.2_Verbot von Pestiziden und Düngemitteln
 - V4.3_Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen (Öl, Kraftstoff)
 - V4.4_Zeitnahe Entfernung beschädigter Module
 - V4.5_Vorgaben bei Verwendung von verzinkten Rammprofilen
 - V4.6_Regelungen für den Einsatz von Öltransformatoren

>>> Grünordnungskonzept <<<

- **Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen insbesondere zum Schutz der Tier- und Pflanzenwelt**
 - V5.1_Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland mit biodiversitätsförderndem Pflegekonzept
 - V5.2_Festsetzung der Verwendung heimischen Saatguts/ Pflanzungen
 - V5.3_Festsetzungen zum Erhalt von Bäumen und sonstiger Bepflanzung
 - V5.4_Anlage von Tagesverstecken/ Trittsteinbiotopen
- **Vermeidung von Störungen durch künstliches Licht und visuelle Beeinträchtigungen**
 - V6.1_Keine dauerhafte Beleuchtung der Anlage
 - V6.2_insektenverträgliche Leuchtmittel bei notwendiger Außenbeleuchtung
 - V6.3_Vermeidung von Blendwirkungen durch Solarmodule
 - V6.4_Begrenzung von Anlagenhöhe sowie Gestaltung der Einfriedungen
 - V6.5_Ausschluss von Werbeanlagen
 - V6.6_Rückbau der Anlage nach Betriebsende

>>> Weitere Vermeidungsmaßnahmen <<<

- **Vermeidung von Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme**
 - V7_Begrenzung der bebaubaren Flächen, Erhalt ökologisch sensibler Bereiche



>>> Ausgleichsmaßnahmen <<<

- Ausgleich von nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Landschaftsbild:
A1_Festsetzung von Flächen für die Entwicklung eines extensiven Grünlands
A2_Festsetzung von Flächen für die Entwicklung einer 3-reihigen Hecke

7.5 Artenschutz

Die Belange des besonderen Artenschutzes sind konkret im Zulassungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren) zu berücksichtigen und wirken nur mittelbar auf Ebene der Bauleitplanung. Bei der Aufstellung des Bebauungsplans muss die Gemeinde jedoch prognostisch ermitteln, ob artenschutzrechtliche Belange einem Vollzug des Bebauungsplans entgegenstehen würden. Um dies zu gewährleisten, wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB, Grünstifter SDJS GmbH; Stand: Januar 2026) erstellt. Nach aktuellem Kenntnisstand sind demnach bei Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen keine signifikanten Beeinträchtigungen des vorkommenden Artenspektrums unter Berücksichtigung der üblichen Wirkfaktoren (Errichtung einer FF-PV-Anlage) zu erwarten. Das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die betroffenen Arten kann demnach vermieden werden, wodurch sichergestellt ist, dass der Bebauungsplan vollziehbar ist.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag wurde zusammen für das benachbarte Vorhaben der Agri-Photovoltaikanlage erstellt und beinhaltet weitere Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die je nach Relevanz des betreffenden Vorhabens als Festsetzungen (TF) in den vorliegenden Bebauungsplan und/oder in den städtebaulichen Vertrag (sbV) zur Durchführung des Vorhabens verbindlich aufgenommen wurden.

Nachfolgend werden die Maßnahmen stichpunktartig aufgeführt, im Umweltbericht sind im Kapitel 3 die ausführlichen Beschreibungen aus dem AFB der Grünstifter SDJS GmbH übernommen (Stand: Januar 2026).

7.5.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Die Vermeidungsmaßnahmen zum Artenschutz werden wie folgt abgekürzt: **A-V***Ziffer*. Die Sicherung erfolgt weitestgehend über den städtebaulichen Vertrag (sbV).

- **Zeitliche Optimierung der Baufeldfreimachung** und Baumaßnahmen (außerhalb des Zeitraums vom 01.03. und 30.09. eines Jahres). (**A-V1**; sbV)
- **Ökologische Baubegleitung** muss bei Bedarf bei der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeiten (zw. 01.03. und 31.09. eines Jahres) und ggf. notwendigen Gehölzfällung durch einen Sachverständigen erfolgen. (**A-V2**; sbV)
- **Begrenzung der Bauflächen auf ein Mindestmaß**. (**A-V3**; sbV)
- **Fachgerechtes Abräumen des Oberbodens und Rekultivierung** der Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen. (**A-V4**; sbV)
- **Extensive Pflege** der Anlagenflächen. (**A-V5**; TF 7 (1))
- **Verzicht auf Pestizid- sowie Düngemiteleinsatz**. (**A-V6**; TF 7 (1) Nr. 3d))



- **Schaffung von Freiflächen** innerhalb der Anlagenflächen von 7,5 ha (**A-V7**; sbV)
→ Alternativ: externe CEF-Maßnahmen (Umwandlung von Intensivacker in Acker-Blühbrachen)
- **Erhalt der Geländedurchlässigkeit durch Zaunmindestabstände** von mind. 15 cm zum Boden. (**A-V8**; TF7 (4))

7.5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)

Kann der Umfang der Freiflächen nicht innerhalb der Anlagen bereitgestellt werden (vgl. **A-V7**), so sind auf externen Flächen **Acker-Blühbrachen** zur Kompensation des voraussichtlichen Lebensraumverlusts für insbesondere die Feldlerche (21 Brutpaare) und andere Offenlandarten herzustellen. Diese Maßnahme dient in diesem Fall als **CEF-Maßnahme** (Continuous Ecological Functionality) zur Sicherung der ökologischen Funktionen für Offenlandarten. *Hinweis: Derzeit ist davon auszugehen, dass nicht ausreichend Freiflächen innerhalb der Anlagen zur Verfügung stehen. Daher sollen zunächst externe Ausgleichsflächen bereitgestellt werden, um einen möglichen Funktionsverlust zu kompensieren. Da mehrere Studien auf positive Bestandsentwicklungen hinweisen, soll ein Monitoring erfolgen, um zu prüfen, ob tatsächlich ein vorhabenbedingter Funktionsverlust eintritt. Die endgültige Festlegung der Ausgleichsflächen erfolgt im weiteren Verfahren in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.*

Die Anforderungen an die CEF-Flächen sowie die Herstellungsmaßnahmen sind im Umweltbericht im Kapitel 3.3.1 beschrieben. TG3 wird durch die besondere Anlagengestaltung zum Erhalt des artenreichen Grünlands in seiner Wertigkeit erhalten. Hiervon profitieren auch Offenlandarten, weshalb sich hier die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass es zu keinem Lebensraumverlust der 3 kartierten Brutpaare kommt. Ergänzend erfolgt auf diesen Flächen eine Aufwertung durch die Anlage von Rohbodenstellen, da die aktuelle Brache ein hohes Maß an Verkrautung aufweist und damit für die Feldlerche unattraktiver ist.

In immer mehr Studien wird nachgewiesen, dass es auch sehr **positive Effekte** von PV-Anlagen auf die Biodiversität und Bestände unterschiedlicher gefährdeter Arten geben kann (u. a. Tröltzsch & Neuling 2013; Badelt et al. 2020; Strohmaier & Kuhn 2023; BGHPlan 2024; Peschel & Peschel 2025). Dieser Effekt ist jedoch von der jeweiligen Gestaltung der Anlage inkl. Pflegekonzept sowie dem Ausgangszustand der Fläche abhängig, weshalb bislang noch keine generell gültige Annahme getroffen werden kann. Es konnte insbesondere nachgewiesen werden, dass der Lebensraum von Offenlandarten, u.a. der Feldlerche nicht vollständig verloren geht, sondern teilweise sogar aufgewertet wird und sich der Bestand signifikant erhöht hat. Daher wird dem Vorhabenträger die Möglichkeit gegeben, ein freiwilliges Monitoring in den ersten 5 Anlagenjahren durchzuführen. Wenn durch dieses Monitoring der Nachweis einer Besiedlung des Solarparks mit Feldlerchen in vergleichbarem Ausmaß erbracht wird, können die externen CEF-Maßnahmen in den Folgejahren in ihrem Umfang zurückgefahren werden oder günstigstenfalls entfallen. Maßgeblich ist hierbei ausdrücklich kein exakter zahlenmäßiger Gleichstand der erfassten Brutpaare, da die Anzahl der



Brutpaare natürlichen Populationsschwankungen unterliegen und von der jeweiligen Bewirtschaftung/ Anbaukultur und den vorherrschenden Witterungen im Erfassungsjahr abhängt. Nach Kerkmann/Fellenberg (2021; S. 456, Rd.nr. 140/ S.452 f., Rd.nr. 134 ist es nicht ausschlaggebend, dass *eine exakte mengenmäßige Erfassung der betroffenen Individuen* kartiert wird, sondern, dass die lokale Population als stabil bewertet werden kann.

Hinsichtlich der Bestandsentwicklung werden alle drei teilräumlichen Geltungsbereiche sowie die benachbarte Agri-Photovoltaikanlage betrachtet. Das bedeutet, sofern in den Teilbereichen – und damit in unmittelbarer Nähe – im Zuge des Monitorings mehr Brutpaare der Feldlerche erfasst werden, so können diese Flächen als unmittelbare Ausweichflächen gewertet werden.

Gleiches gilt, wenn vor Errichtung der Anlage der Feldlerchenbestand auf benachbarten Ackerflächen erfasst wurde und sich dieser in den Anlagenjahren erhöht. Eine Zunahme des Bestands im Umfeld der Freiflächen-Photovoltaikanlage kann dabei auf ein verbessertes Nahrungsangebot im Bereich der Anlagen zurückzuführen sein. Auch wenn die Feldlerche selbst nicht innerhalb der Anlagen brütet, kann den Freiflächen-Photovoltaikanlagen somit dennoch ein positiver Effekt für die Art zugesprochen werden. Dieses Vorgehen wurde mit der UNB des Landkreises Gifhorn abgestimmt (Abstimmung am 21.01.2026).

Die konkreten Anforderungen an das Monitoring sind im Umweltbericht unter 6.2 beschrieben. Der Unteren Naturschutzbehörde ist nach Abschluss des Monitorings ein Bericht vorzulegen.

7.57.6

Klimaschutz und Klimaanpassung

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf der ausgewiesenen Fläche von insgesamt 31,2 ha leistet einen bedeutenden Beitrag zur Minderung des Klimawandels und zur Anpassung an dessen Auswirkungen. *Das Vorhaben handelt dabei insbesondere im Sinne des § 1 des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG).*

Reduktion von Emissionen

Das Vorhaben fördert die nachhaltige Erzeugung erneuerbarer Energien und reduziert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Durch die Erzeugung von Solarstrom werden erhebliche Treibhausgasemissionen vermieden, insbesondere wenn die erzeugte Energie in die lokale Versorgung oder das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Damit leistet die Anlage einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele.

Förderung der Biodiversität

Ein weiterer positiver Aspekt ist die Förderung der Biodiversität. Durch die Pflanzmaßnahmen in den Randbereichen der Anlage, werden neue Lebensräume geschaffen und die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gegenüber den Folgen des Klimawandels gestärkt. *Dies unterstützt zudem die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt 2030 (NBS 2030).*



7.67.7

Immissionsschutz

Photovoltaikanlagen sind aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach § 22 BImSchG sind sie so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden. Nachfolgend, und im Umweltbericht unter Kapitel 2.7, werden die immissionsschutzfachlichen Belange geprüft und bewertet. Demnach werden durch das Vorhaben nach aktuellem Kenntnisstand keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgelöst und eine tatsächliche Umsetzbarkeit des Bebauungsplans ist gegeben. Gegebenenfalls kann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender gutachterlicher Nachweis verlangt werden.

7.6.17.7.1 Blendwirkungen

Die reflektierende Oberfläche der Solarmodule kann je nach Lage des Immissionsortes bei bestimmten Lichtverhältnissen, insbesondere bei tief stehender Sonne, störende Lichtreflexionen erzeugen. Diese Blendungen können sowohl für Verkehrsteilnehmer als auch für Anwohner eine potenzielle Beeinträchtigung darstellen. Die Anlagenstandorte befinden sich im Abstand von ca. 230 m bis 1,1 km zu Siedlungsflächen sowie mehr als 360 m von der westlich verlaufenden Kreisstraße K6005 entfernt.

In den Teilbereichen TG1 (Nord) und TG3 (Süd) ist die Anlage von Siedlungsflächen aufgrund von Bestandsgehölzen nicht einsehbar, sodass dort keine störenden Blendwirkungen zu erwarten sind. Auch eine Blendung des Verkehrs auf der westlich verlaufenden Kreisstraße ist aufgrund der Entfernung (> 360 m) sowie der Bestandsgehölze ausgeschlossen. Darüber hinaus erfolgt westlich des TG1 die Errichtung einer Agri-PV-Anlage, wodurch Sichtbeziehungen ebenfalls gemindert sind.

Im mittleren Teilbereich TG2 ist aufgrund der Ortslage, einer Entfernung von über 300 m sowie der Geländetopografie (Geländekuppe) ebenfalls nicht von Blendwirkungen auszugehen. Um auch die Blickbeziehungen zu reduzieren, erfolgt im westlichen und südlichen Bereich eine entsprechende Eingrünung der Anlage. Ergänzend wurden außerhalb des Geltungsbereichs an den Grundstücken, von denen die Anlage voraussichtlich einsehbar wäre, durch den Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer zusätzliche Pflanzungen vorgenommen. Das Vorhabengebiet wurde zudem unter Berücksichtigung dieses Belangs gegenüber dem Vorkonzept im Westen verkleinert.

7.6.27.7.2 Geräuschquellen

Technische Anlagen

Ein weiterer Aspekt des Immissionsschutzes betrifft die Geräuschemissionen, die von einer Freiflächen-PV-Anlage ausgehen können. Während die Photovoltaikmodule selbst nahezu geräuschlos arbeiten, können ergänzende Systeme, wie **Trafostationen**, **Wechselrichter** oder **Batteriespeicher** Geräusche erzeugen. Diese Geräuschquellen sind in der Regel gering, können aber während des Betriebs für Anwohner je nach Entfernung wahrnehmbar sein. Gemäß des *Praxis-Leitfadens für die ökologische Ausgestaltung von Photovoltaik-*



Freiflächenanlagen (Bayerisches LfU 2014; S. 28) wird ab einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von tagsüber 50 dB(A) sicher unterschritten. Nachts ist die Anlage nicht im Betrieb. Zudem sind moderne Wechselrichter oft mit schalloptimierten Technologien ausgestattet, die den Geräuschpegel signifikant reduzieren. Beeinträchtigungen durch Geräusche von **Trafostationen und Wechselrichter** können aufgrund der Entfernung von > 300 m zur nächsten Wohnbebauung ausgeschlossen werden.

Batteriespeicher können je nach Größe und Anzahl höhere Pegel (80–90 dB(A)) verursachen. Diese sind ausschließlich im nordöstlichen Bereich des mittleren Teilbereichs TG2 zulässig und befinden sich somit in einer Entfernung zur Wohnbebauung des OT Danewitz (Allgemeines Wohngebiet WA) von > 900 m.

Planbedingter Fahrverkehr

Beeinträchtigungen durch planbedingten Fahrverkehr im Rahmen von **Wartungs- und Pflegearbeiten** können ausgeschlossen werden. Die Flächen werden hierfür nur selten angefahren, und die Fahrbewegungen stellen keine Verschlechterung des Ist-Zustands dar, da die Flächen bereits regelmäßig durch die bisherige landwirtschaftliche Nutzung befahren werden. Insgesamt ist sogar von einer Reduzierung der Beeinträchtigungen auszugehen, da sich die Fahrbewegungen im Vergleich zur intensiven Bewirtschaftung deutlich verringern.

7.7.3 Feldemissionen

Nach aktuellem Wissensstand treten elektromagnetische Felder oder Strahlungen, wie z. B. bei Handys oder Mobilfunkanlagen, bei Photovoltaikanlagen nicht auf, wodurch auch keine nachteiligen Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten sind.

7.7.8 Bodenordnende Maßnahmen

Die Grundstücke im Plangebiet befinden sich überwiegend in Privatbesitz und werden von den Eigentümern an die Solarbetreibergesellschaft verpachtet. Damit stehen die Flächen für die geplante Freiflächen-PV-Anlage zur Verfügung, ohne dass eine Änderung der Eigentumsverhältnisse erforderlich ist.

7.8.9 Kosten und Finanzierung

Der Stadt Biesenthal entstehen durch die Bauleitplanung keine Kosten, da sich der Vorhabenträger zur Kostenübernahme des Planverfahrens verpflichtet hat. Die Vereinbarung erfolgt über einen gesonderten städtebaulichen Vertrag. Die Planung hat folglich keine negativen finanziellen Auswirkungen. Durch die Umsetzung der Planung und nach Anschluss der Anlage kann die Kommune nachhaltige und langfristige Einnahmen generieren.



8. Darstellung von Planungsalternativen

Die Prüfung möglicher alternativer Standorte erfolgte bereits auf Ebene des Flächennutzungsplans. Die Standorte wurde ausgewählt, da sie im Vergleich zu anderen Flächen im Gemeindegebiet nur geringe Konflikte mit Schutzgütern aufweisen und die technischen Voraussetzungen wie Erschließung und Grundstücksverfügbarkeit erfüllen.

Innerhalb der Plangebiete waren die Alternativen aufgrund verschiedener Rahmenbedingungen eingeschränkt, darunter Abstände zu Grenzgraben und Gehölzbeständen, die Freihaltung der Leitungstrasse sowie die Sicherstellung kurzer Erschließungswege über bestehende Zufahrten. Mögliche Planungsalternativen unterscheiden sich daher nur geringfügig und hätten keine relevanten Unterschiede in der Umweltwirkung.

Als Alternative wäre auch die Ausweisung einer Agri-Photovoltaik-Anlage möglich gewesen. Da jedoch in einem parallelen Verfahren in direkter Nachbarschaft bereits eine Agri-Photovoltaik PV-Anlagen geplant wird, hat sich die Stadt an den vorliegenden Standorten im Zuge des Abwägungsprozesses gegen die Entwicklung weiterer Agri-PV-Anlagen in auf diesen Flächen entschieden (vgl. Kapitel 7.1.1 der Begründung (Teil A)). Hinsichtlich der Nutzungsalternativen kommt für die Energieerzeugung praktisch nur Photovoltaik in Frage, da die energetische Nutzung von Biomasse deutlich weniger flächeneffizient ist und höhere Umweltbelastungen verursacht, während fossile Energieträger aufgrund dauerhafter Emissionen keine Alternative darstellen. Bei den Gestaltungsalternativen reicht die Spannbreite von einer höheren baulichen Dichte zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bis zu einer Reduzierung zur Erhöhung der Naturverträglichkeit. Das gewählte Maß stellt einen Kompromiss dar, der eine hohe Flächeneffizienz mit einer Minimierung der Umweltbeeinträchtigungen und der Vermeidung zusätzlicher Kompensationsflächen verbindet.

9. Hinweise und nachrichtliche Übernahmen

Hinweis: Die nachfolgenden textlichen Hinweise und nachrichtlichen Übernahmen waren in der Vorentwurfsfassung des Bebauungsplans Bestandteil der Textlichen Festsetzungen (ehemals Teil I). Durch die Zusammenführung von Planzeichnung und Festsetzungen auf einer Planunterlage werden diese Hinweise in das folgende Kapitel der Begründung übernommen.

9.1 Artenschutz

Vgl. Planzeichnung (Blatt 1/2) Textliche Hinweise **H1**.



7.99.2

Denkmalschutz

Gemäß Denkmalliste des Landes Brandenburg befindet sich im unmittelbaren Umfeld südlich des teilräumlichen Geltungsbereichs TG1 Nord das Bodendenkmal "Siedlung Urgeschichte" mit der Aktennummer 40578.

Es wird auf die denkmalschutzrechtlichen Vorgaben des Landes Brandenburgs insbesondere der § 7 Abs. 3, § 9 und § 11 Abs. 3 des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG) verwiesen. Demnach dürfen Bodendenkmale bei Bau- und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzrechtliche Erlaubnis bzw. bauordnungsrechtliche Genehmigung und – im Fall einer erteilten Erlaubnis – ohne vorherige fachgerechte Bergung und Dokumentation nicht verändert bzw. zerstört werden. Bei Beantragung einer denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 BbgDSchG ist die Erlaubnis zu erteilen, soweit den Belangen des Denkmalschutzes entgegenstehende öffentliche oder private Interessen überwiegen. Gemäß § 9 Abs. 2 Satz 2 BbgDSchG überwiegt das überragende öffentliche Interesse an der Errichtung von Anlagen zur Erzeugung oder Nutzung erneuerbarer Energien in der Regel, wenn die daraus folgende Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes reversibel und nicht erheblich ist und in die denkmalwerte Substanz nur geringfügig eingegriffen wird. Gemäß § 11 BbgDSchG ist das Auffinden von Bodendenkmalen während der Bauarbeiten der Denkmalbehörde unverzüglich anzuzeigen.

7.109.3

Brandschutz

Gemäß Stellungnahme des Sachgebiets Brand- und Katastrophenschutz (Amt Biesenthal-Barnim) vom 05.03.2025, sei aufgrund der Art der Bebauung mit Photovoltaikanlagen eine rechnerische Wasserentnahme von 48 m³/h über 2 Stunden (insgesamt 96 m³) bei der Beantragung des Bauvorhabens notwendig. Zur Beurteilung und Berücksichtigung der brandschutztechnischen Belange wurde eine brandschutztechnische Stellungnahme erstellt (Verfasser: Ingenieurbüro Schilling; Stand 16.05.2025). Die Stellungnahme beschreibt die Anforderungen an die ausreichende Versorgung mit Löschwasser für das Vorhaben im Plangebiet sowie die bauordnungsrechtlich erforderlichen Maßnahmen zum baukonstruktiven und sicherheitstechnischen Brandschutz für das geplante Bauvorhaben. Die grundsätzlichen Ausführungen werden nachfolgend nachrichtlich übernommen. Im Weiteren wird auf die genannte Stellungnahme verwiesen.

7.10.19.3.1 Löschwasserversorgung

Gemäß dieser Stellungnahme ist der Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 ist für Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen nicht anwendbar, da das Bauvorhaben nicht mit den im DVGW-Arbeitsblatt W 405 genannten Baugebieten vergleichbar ist. Die Errichtung von Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen sieht anders als die Gebiete im DVGW-Arbeitsblatt W 405 keine Gebäude vor, welche dem zeitweiligen oder ständigen Aufenthalt von Menschen dienen. Es sind weder die brandtechnischen Eigenschaften eines Gewerbe- oder Industrieobjekts ableitbar noch die eines



Wohngebietes, einer Kleinsiedlung oder eines Wochenendhausgebietes. Das Hauptaugenmerk beim Brandschutz für die Errichtung von Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen liegt hier daher auf dem Nachbarschaftsschutz. Da innerhalb von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen Grünflächen entstehen werden, hat sich der Brandschutz an brandschutz- und sicherheitstechnischen Empfehlungen für landwirtschaftlich genutzte Flächen zu orientieren. Das Brandentstehungsrisiko bei Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen ist mit dem bei der Durchführung der Ernte auf landwirtschaftlichen Flächen in den Sommermonaten vergleichbar.

Gemäß der Ziffer 3.5 der „Empfehlungen zu Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes in Vorbereitung und Durchführung der Ernte sowie bei der Einlagerung brennbarer pflanzlicher Erzeugnisse - Bekanntmachung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei“ vom 6. Juni 2000 (Az.: VI 120 / 1200.7-165) ist eine Mindestlöschwassermenge von 3000 l vor Ort einsatzbereit vorzuhalten. Diese Vorgabe erscheint auch für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen sachgerecht. Um die Brandlasten gering zu halten, werden die Grünflächen im Solarpark regelmäßig gemäht.

Zur Sicherstellung von Löschmaßnahmen ist daher eine Mindestlöschwassermenge von 3.000 l vor Ort einsatzbereit vorzuhalten.

- Vorhaltung durch die Einsatzfahrzeuge der örtlichen / zuständigen Feuerwehren (z. B. über Tanklöschfahrzeuge usw.)

Im Falle eines Brandereignisses eines Batteriecontainers soll dieser kontrolliert abbrennen, ohne Einsatz von Löschwasser (vgl. hierzu nachfolgende Anmerkungen).

Anmerkungen zur Brandbekämpfung eines Batteriecontainers:

- Batteriebereich großflächig absperren
- Keine Containertüren öffnen
- Atemschutzgeräte verwenden
- Speicher kontrolliert abbrennen lassen ohne Einsatz von Löschwasser → Bei Bedarf mit Wasser von außen kühlen, um Übergriff auf angrenzende technische Einrichtungen / Container zu verhindern
- Vegetationsbrand verhindern → Schotterung (vegetationsfrei) der Aufstellflächen der Batteriespeichercontainer
- Enge Absprache zwischen Feuerwehr, Betreiber und Hersteller für weitere Schritte

Zur Sicherstellung von einsatztaktischen Maßnahmen der Einsatzkräfte der Feuerwehr (z. B. zur Kühlung (von außen) oder um Übergriffe auf angrenzende Batteriecontainer / technische Anlagen/ Gebäude zu verhindern) kann das Löschwasser aus der zuvor benannten Entnahmestelle genutzt werden.

Über diesen Grundschutz (hier: 3.000 Liter) hinausgehender Objektschutz ist für die Freiflächen-Photovoltaik-Anlage nicht erforderlich, da durch die objekt konkret vorgesehenen (brandschutztechnischen) Maßnahmen ein erhöhtes Brandrisiko nicht zu verzeichnen ist.

Aufgrund der fehlenden Gefährdung von Leib und Leben, des geringen Risikos der Brandausbreitung sowie unter Berücksichtigung der Zugänglichkeit, wird seitens des Bearbeiters



der Stellungnahme auf die Festlegung eines Löschbereichs („300 m Löschwasserradius“ gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405) verzichtet.

Die geplante Löschwasserbereitstellung ist mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

9.3.2 Flächen für die Feuerwehr

- Umfahrbarkeit der PV-Flächen / Bildung von Teilflächen mit einer maximalen Ausdehnung von ≤ 100 m
- Feuerwehrflächen gemäß Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, im Land Brandenburg als technische Baubestimmung eingeführt (VV TB, A 2.2.1.1)
 - Die Zufahrten, die Wege für die Umfahrung und Bewegungsflächen müssen so beschaffen sein, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können.
 - Die Zufahrten und Wege für die Umfahrung müssen mindestens 3,00 m breit sein. Im Bereich der Kurven müssen diese in Abhängigkeit von Kurvenradius bis zu 5,00 m breit sein.
 - Die Feuerwehrflächen (Zufahrt) sind ständig freizuhalten. Darauf ist dauerhaft und leicht erkennbar hinzuweisen.
 - Bewegungsflächen müssen für jedes Fahrzeug mindestens 7 x 12 m groß sein.
 - Zufahrten sind keine Bewegungsflächen. Vor und hinter Bewegungsflächen an weiterführenden Zufahrten sind mindestens 4 m lange Übergangsbereiche anzuordnen. Die Bewegungsflächen (Anordnung und Anzahl) ist mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.
 - Die Öffnung der Toranlagen (gewaltlos) ist mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen (z.B. Feuerwehrschränke Typ 1 – FSD1).

9.3.3 Organisatorischer Brandschutz

- **Unterweisung:** Die zuständige / örtliche Feuerwehr wird durch den Betreiber vor Inbetriebnahme der Anlage eingewiesen.
- **Ansprechpartner:** Um einen Ansprechpartner im Ereignisfall erreichen zu können, muss an dem Zufahrtstor deutlich und dauerhaft die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage angebracht sein und der örtlichen Feuerwehr mitgeteilt werden.
- **Feuerwehrplan:** Für das Bauvorhaben ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht kein Feuerwehrplan erforderlich.
- **Pflichten des Betreibers:** Grundlegende Änderungen in der brandschutztechnischen Infrastruktur sowie der Anlagennutzung erfordern eine Überprüfung und ggf. Überarbeitung des Brandschutzkonzeptes.



7.119.4 Wasserwirtschaft

7.11.19.4.1 Oberflächengewässer

Grenzgraben Danewitz

An der südlichen Grenze des Geltungsbereichs verläuft der Grenzgraben Danewitz (Gewässer II. Ordnung). Der Gewässerrandstreifen beträgt 5 Meter vom Graben zu beiden Seiten und ist aufgrund der ökologischen Funktion zu erhalten (§ 38 Wasserhaushaltsgesetz). Dieser Streifen ist auch zur Gewässerunterhaltung freizuhalten (§ 87 (1) BbgWG). Die Gewässerunterhaltung darf durch die geplante Baumaßnahme nicht beeinflusst werden und die Zufahrt zum Gewässer muss für Unterhaltungsfahrzeuge gesichert werden. Die Pflicht der Unterhaltung obliegt nach § 79 Abs. 1 Nr. 2 BbgWG den Unterhaltungsverbänden (hier: Wasser- und Bodenverband „Finowfließ“). Sollten bauliche Anlagen am Gewässer (5-Meter-Bereich) geplant sein, sind diese nach § 87 BbgWG erlaubnispflichtig.

7.11.29.4.2 Niederschlagswasser

Die Verordnung über die erlaubnisfreie Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadlose Versickerung (Versickerungsfreistellungsverordnung - BbgVers-FreiV) ist zu beachten.

7.129.5 Altlasten und vorsorgender Bodenschutz

7.12.19.5.1 Erdarbeiten

Bei Erdarbeiten ist generell darauf zu achten, ob evtl. künstliche Auffüllungen, Altablagerungen o.Ä. angetroffen werden. In diesem Fall ist umgehend das Landratsamt einzuschalten, das alle weiteren erforderlichen Schritte in die Wege leitet.

7.12.29.5.2 Bodenbelastungen

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Böden mit von Natur aus erhöhten Schadstoffgehalten (geogene Bodenbelastungen) vorliegen, welche zu zusätzlichen Kosten bei der Verwertung/Entsorgung führen können. Es wird daher empfohlen, vorsorglich Bodenuntersuchungen durchzuführen. Das Landratsamt ist von festgestellten geogenen Bodenbelastungen in Kenntnis zu setzen.

7.12.39.5.3 Bodenschutz

Nach § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Gem. § 202 BauGB ist Mutterboden, der bei Errichtung und Änderung baulicher Anlagen ausgehoben wird in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vergeudung und Vernichtung zu schützen. Zum Schutz des Mutterbodens und für alle anfallenden Erdarbeiten werden die Normen DIN 18915 Kapitel 7.4 und DIN 19731, welche Anleitung zum sachgemäßen Umgang und zur rechtskonformen Verwertung des Bodenmaterials geben, empfohlen. Es



wird angeraten die Verwertungswege des anfallenden Bodenmaterials vor Beginn der Bau-
maßnahme zu klären.

Im Zuge von Bauprozessen werden Böden rund um Bauobjekte erheblich mechanisch be-
ansprucht. Da diese nach Abschluss der Maßnahmen wieder natürliche Bodenfunktionen
übernehmen sollen, gilt es ihre funktionale Leistungsfähigkeit zu schützen, zu erhalten oder
im Sinne des Bodenschutzes wiederherzustellen. Die *Bodenkundliche Baubegleitung* trägt
dazu bei, 1. die Bodenbeeinträchtigungen durch Bauprozesse zu vermeiden bzw. zu vermin-
dern, 2. die Abstimmung mit betroffenen Bodennutzern zu erleichtern sowie 3. die Folgekos-
ten für Rekultivierungen nach Bauabschluss zu reduzieren. Zum umweltgerechten Umgang
mit Boden wird daher auf den Leitfaden zur Bodenkundlichen Baubegleitung des Bundes-
verbandes Boden („Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“ vom Bun-
desverband Boden e.V.) verwiesen.

7.139.6

Landwirtschaft

Im Umfeld des Geltungsbereichs befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Es wird
darauf hingewiesen, dass die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bewirtschaftung dieser
sowie der angrenzenden Flächen Staubemissionen verursachen kann, die sich auf den PV-
Modulen niederlegen. Daraus können keine Entschädigungsansprüche geltend gemacht
werden (z. B. für die ggf. erforderliche Reinigung der Solarmodule).

7.149.7

Forstwirtschaftliche Belange

7.14.19.7.1 Baumfallzone/ Bewirtschaftung der angrenzenden Waldflächen

Im Bereich der Gehölzbestände ist im Abstand von 25-30 m insbesondere bei Sturmereig-
nissen mit Schäden durch umstürzende Bäume und herabfallende Äste zu rechnen.

Zu geringe Abstände der Solarmodule zu angrenzende Waldflächen ergeben keine Haf-
tungsansprüche der Betreiber gegenüber dem Waldbesitzer hinsichtlich Beschattung und
eventueller Sturmschäden. Aus der Unterschreitung diesbezüglicher Abstandsmaße lassen
sich auch keine nachträglichen Forderungen ableiten, dass Waldbäume zu fällen sind, um
eine Beschattung oder Schäden an den Solarmodulen auszuschließen. Der Vorhabenträger
hat die unternehmerische Standortentscheidung getroffen, die PV-Anlage im Nahbereich
bzw. im unmittelbaren Anschluss an die benachbarte Waldfläche zu planen und zu errich-
ten. Für den Betreiber gibt es keinen öffentlich-rechtlichen Anspruch, aus Gründen einer
möglichen Verschattung der Module durch den angrenzenden Baumbestand und den damit
einhergehenden wirtschaftlichen Einbußen, die Flächen in den Wald hinein zu erweitern
oder die Beseitigung des angrenzenden Baumbestandes und damit die Zurückdrängung des
Waldrandes zu fordern. Eine Entnahme des angrenzenden Baumbestandes zur dauerhaften
Sicherstellung des Lichteinwurfes für die Solarflächen ist nicht genehmigungsfähig.

Sollten den Grundstückseigentümern der angrenzenden Waldflächen und Biotopstrukturen
(Gehölze) bei der Bewirtschaftung der Flächen Erschwernisse entstehen, sind die



entsprechenden Maßnahmen (z. B. seilunterstützte Baumfällungen) mit der Betreibergesellschaft des Solarparks abzustimmen.

9.7.2 Umgang mit brennenden oder glimmenden Gegenständen

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 23 Abs. 1 LWaldG im Wald oder in einem Abstand von weniger als 50 m vom Waldrand entfernt der Umgang mit brennenden oder glimmenden Gegenständen verboten ist. Nutzungsberechtigte auf ihren Grundstücken haben einen Abstand von 30 m zum Waldrand einzuhalten und ausreichend vorbeugende Brandschutzmaßnahmen zu treffen. Bei Waldbrandgefahrenstufe 4 und 5 ist auch von diesem Personenkreis der Mindestabstand von 50 m zum Wald einzuhalten. Dieser gesetzlichen Anforderung ist sowohl beim Aufbau des Solarparks als auch nach Inbetriebnahme unbedingt Folge zu leisten.

Aus brandschutztechnischer Sicht ist die Photovoltaikanlage selbst, einschließlich der technischen Komponenten nicht als „brennende oder glimmende Gegenstände“ einzustufen, da die PV-Anlage inkl. der technischen Komponenten nutzungsbedingt / im (geprüften und zugelassenem) Normalbetrieb nicht zum Glimmen oder Brennen bestimmt sind.

9.7.3 Befahrung von Waldflächen

Die angrenzende Waldfläche darf nicht befahren und für die Nutzung als Lager für Baumaterialien oder als Abstellfläche für Maschinen und Gerätschaften in Anspruch genommen werden. Sollte dies notwendig werden, so ist hierfür eine zeitweilige Waldumwandlungsgenehmigung erforderlich. Diese ist bei der unteren Forstbehörde Barnim, zu beantragen.

Das Befahren des Waldes und das Abstellen von Fahrzeugen im Wald, bedürfen nach § 16 (2) LWaldG der Gestattung durch den Waldbesitzer. Eventuell erteilte Gestattungen sind den Bediensteten der Unteren Forstbehörde Barnim auf Verlangen vorzulegen.

7.159.8 Bestehende Leitungen

~~7.15.~~19.8.1 EWE NETZ GmbH

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich Erdgastransport- und Gasverteilungsleitungen sowie Fernmeldekabel und Leerrohrsysteme mit Glasfaserkabeln der EWE NETZ GmbH mit den zugehörigen Anlagen.

Diese Leitungen und Anlagen müssen in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) erhalten bleiben und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Es ist sicherzustellen, dass diese Leitungen und Anlagen durch das Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden.

Sollte sich durch das Vorhaben die Notwendigkeit einer Anpassung der Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an einem anderen Ort (Versetzung) oder anderer Betriebsarbeiten ergeben, gelten dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik.



Die Kosten der Anpassungen bzw. der Betriebsarbeiten sind von dem Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.

Eine Oberflächenbefestigung im Bereich von Versorgungsleitungen sollte so geplant werden, dass die Herstellung von Hausanschlüssen, Störungsbeseitigungen, Rohrnetzkontrollen usw. problemlos durchgeführt werden können. Eine Überbauung der Anlagen ist unzulässig.

Die Erdgashochdruckleitungen sind zur Sicherung Ihres Bestandes in einem Schutzstreifen (in der Regel 4 m links und 4 m rechts der Rohrachse) verlegt und durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit dinglich gesichert. In diesem Bereich dürfen keine baulichen Anlagen errichtet und betrieben werden sowie Bepflanzungen vorgenommen werden. Die Lagerung von Material ist unzulässig. Vor dem Befahren mit Arbeitsgeräten bzw. Fahrzeugen und bei Rammarbeiten muss eine Prüfung und Freigabe durch EWE NETZ erfolgen.

Bei Arbeiten innerhalb des Schutzstreifens und Kreuzung der Leitungen hat eine örtliche Einweisung durch EWE NETZ zu erfolgen. EWE NETZ stellt während der Arbeiten im Schutzstreifen eine Bauaufsicht. Den Anweisungen der Bauaufsicht zum Schutz der Erdgashochdruckleitungen ist Folge zu leisten.

Es sind die Hinweise des „Merkheft für Arbeiten in der Nähe von Hochdruckleitungen“ und des „Merkheft für Baufachleute“ zu beachten.

Zusätzlich ist bei Kreuzungen und Parallelverlegungen innerhalb des Schutzstreifens der Erdgashochdruckleitungen ein Interessenabgrenzungsvertrag mit EWE NETZ vor Baubeginn abzuschließen.

Das Erdgashochdrucknetz kann durch Näherung der Baumaßnahme beeinflusst werden. Hierfür soll sich der Vorhabenträger per E-Mail mit der zuständigen Fachabteilung "Netztechnik G / W" der EWE Netz GmbH in Verbindung setzen.

9.8.2 E.DIS Netz GmbH – Hinweise zur Ausführungsplanung

Mit Schreiben vom 06.02.2025 erteilte die E.DIS Netz GmbH folgende Hinweise zur Ausführungsplanung.

Im Zuge der Baumaßnahme ist die Unterschreitung der Mindestüberdeckung von 60 cm nicht zulässig und die Kabellage muss im steinfreien Sand gewährleistet bleiben. Freigelegte Kabel müssen wieder in Kies eingebettet, abgedeckt, verdichtet und mit Kabelwarnband versehen werden. Die Einbringung in Schotter bzw. Recycling sowie eine Überbauung durch Gebäude oder dauerhaft geschlossene Oberflächen ist grundsätzlich ausgeschlossen. Bei Straßenquerungen wird der nachträgliche Schutz bzw. die Verrohrung mittels Halbschalen bevorzugt.

Bestandsplanauskunft



Es wird darauf hingewiesen, dass die Versorgungsnetze der E.DIS Netz GmbH ständigen Veränderungen unterworfen sind. Vor Beginn der Baumaßnahmen müssen in jedem Fall aktuelle Bestandspläne durch die bauausführenden Firmen (je Bauabschnitt) über folgenden Link angefordert werden:

<https://www.e-dis-netz.de/de/energie-service/kundenservice/planauskunftsportal.html>

Suchschachtungen

Die genaue Lage der Versorgungsanlagen ist rechtzeitig vor Baubeginn, ggf. schon zu Planungszwecken, veranlasst durch den Bauträger mittels handgeschachteter Quergrabungen zu ermitteln. Sollte es, bedingt durch die geplanten Baumaßnahmen bzw. Planungen, zur Überbauung unserer Kabel (u.a. Borde, Kantensteine, Asphalt), eine Veränderung der Verlegetiefe (u.a. durch Mulden) bzw. zur Behinderung der Baumaßnahme durch die Versorgungsanlagen kommen, ist ein Jahr vor Baubeginn die Umverlegung der Versorgungsanlagen anzuzeigen. Hierbei ist zu beachten, dass der Veranlasser die entstehenden Kosten zu tragen hat. Abgeschlossene Verträge zur Kostenübernahme (Rahmenverträge mit Baulastträgern, Wegenutzungsverträge mit Kommunen usw.) finden dabei Berücksichtigung.

Einschätzung des Umverlegungsumfangs aufgrund der eingereichten Planungsunterlagen

Nach Durchsicht der Planungsunterlagen mit Eintragung der Versorgungsanlagen wurde von der E.DIS Netz GmbH festgestellt, dass augenscheinlich keine Umverlegungen erforderlich sind. Auf dem Plangebiet befinden sich heutzutage keine Versorgungsanlagen der E.DIS Netz GmbH. (Schreiben vom 06.02.2025)

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Frage nach der Notwendigkeit von Umverlegungen nicht abschließend beantwortet werden kann, da die Versorgungsnetze der E.DIS Netz GmbH ständigen Veränderungen unterworfen sind.

Eine Mitverlegung von Versorgungsanlagen im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben wird zum jetzigen Zeitpunkt ausgeschlossen.

Die E.DIS Netz GmbH geht davon aus, dass mindestens 25 Wochen für die Durchführung der Genehmigungsplanung, Ausschreibung und die Beauftragung einer Vertragsfirma für die Durchführung von Umverlegungsmaßnahmen benötigt werden.

Mediengräben / Baumpflanzungen

Der vorzuhaltende, nicht asphaltierte Medienstreifen muss in jedem Fall, in Abhängigkeit der Grabentiefe und Bodenbeschaffenheit breiter sein. Bei nachträglichen Kabelmontagen (planmäßig oder störungsbedingt) ist zu berücksichtigen, dass die erforderliche Breite des Medienstreifens an der Geländeoberkante (lichte Grabenbreite) mindestens 50 cm breiter als die theoretische Breite der Grabensohle entsprechend dem jeweiligen Grabenprofil sein muss. Für NS-Muffengruben wird eine Breite an der Grabensohle von 1,0 m, bei MS-Muffengruben von 1,5 m vorgeschrieben. Alternativ ist bei Ausführung der Straßendecke mit Betonpflastersteinen die Verlegung der Versorgungsleitungen im Straßen- oder Gehwegbereich möglich. Es sind bei der Planung von Baumpflanzungen im Bereich der bestehenden oder



zukünftigen Kabeltrassen die „Hinweise und Richtlinien zu Baumpflanzungen in der Nähe von Verteilungsanlagen der E.DIS Netz GmbH“ zu beachten.

Asphaltierte Straßendecke

- Es wird auf die Risiken, die mit der Überbauung der Versorgungsanlagen der E.DIS Netz GmbH durch Asphalt einhergehen sowie auf folgende nachteiligen Betriebsfolgen hingewiesen:
- längere Ausfallszeiten während Störungen
- längere Realisierungszeiten und Mehrkosten bei Netzarbeiten
- längere Straßensperrungen
- witterungsbedingte provisorische Wiederherstellung bis zur endgültigen Herstellung der Asphaltdecke
- keine gleichwertige Wiederherstellung der Asphaltdecke möglich

Zudem ist eine Verzichtserklärung auf Gewährleistung in diesem Bereich gegenüber der ursprünglichen Straßenbaufirma durch die Gemeinde erforderlich.

9.8.3 Stadtwerke Bernau GmbH/ Wasser- und Abwasserverband „Panke/ Finow“

Nach Rückmeldung des Wasser- und Abwasserverbands (WAV) „Panke/ Finow“ vom 18.02.2025 sind innerhalb des Geltungsbereichs keine Versorgungs- und Entsorgungsleitungen des WAV „Panke/Finow“ vorhanden. Es wird darauf hingewiesen, dass Bestandsunterlagen einer ständigen Aktualisierung unterliegen, weshalb sie nur eine maximale Gültigkeitsdauer von 12 Wochen besitzen.

Es wird darauf hingewiesen, dass vor Beginn der Tiefbauarbeiten oder im Falle der Notwendigkeit für die Planungserstellung, Bestandsunterlagen für die Medien Trink-, Schmutz- und Niederschlagswasser sowie für die Medien Strom, Gas und Fernwärme einzuholen sind. Auf <http://www.stadtwerke-berna.de/bauen-und-wohnen/leitungsauskunft.html> ist das Antragsformular für die Leitungsauskunft und weitere Informationen zu finden. Es ist zu beachten, dass in der Leitungsauskunft möglicherweise nicht alle Versorgungsmedien vollständig erfasst sind und das Einholen von Leitungsauskünften nicht von der Pflicht zur Durchführung von Suchschachtungen entbindet.

Grundsätzlich sind vorhandene Leitungen während der Bautätigkeiten zu schützen. Besonders ist auf die Mindestdeckung zu achten. Alle vorhandenen Schieber- und Hydrantenkappen bzw. Schachtdeckel sind während der Bauphase zu sichern und nach Abschluss auf das neue Straßen- bzw. Geländeniveau zu bringen. Die Leitungen dürfen nicht überbaut und nur mit sicherem Abstand gequert werden. Tiefbauarbeiten im Bereich der Leitungszonen sind ausschließlich in Handschachtung durchzuführen.

Grundsätzlich wird jede Forderung zum Rückbau von vorhandenen Bestandsanlagen des WAV abgelehnt. Bei der weiteren Planung und Bauausführung sind die Forderungen zum Schutz von Ver- und Entsorgungsanlagen des WAV sowie deren Baurichtlinien gemäß „Technischem Regelwerk WAV“ in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten.



9.8.4 50Hertz Transmission GmbH

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich derzeit keine von der 50Hertz Transmission GmbH betriebenen Anlagen. Dazu zählen z. B. Hochspannungsfreileitungen und -kabel, Umspannwerke, Nachrichtenverbindungen sowie Ver- und Entsorgungsleitungen.

Die Anbindung des Solarparks soll mittels einer Mittelspannungstrasse zum Netzverknüpfungspunkt erfolgen. Diese aktuell geplante Mittelspannungstrassen kreuzt eine 380-kV-Leitung der 50Hertz Transmission GmbH (Vierraden - Neuenhagen 483/484) im Bereich der Gemeinde Sydower Fließ in folgenden Mastbereichen:

- Alternativtrasse: Mastbereich 208 – 210,
- Vorzugsvariante: Mastbereich 210 – 211.

Die Kabeltrassen sollten möglichst rechtwinklig die o. g. Freileitung kreuzen sowie einen Mindestabstand von 35 m zu den Mastmittelpunkten einhalten.

Der Vorhabenträger hat die Planungen für die o. g. Erdkabelverbindung zum Netzverknüpfungspunkt, die sich im Freileitungsbereich von 50 m beidseitig der Trassenachse befinden bzw. die Freileitungstrasse kreuzen, im Vorfeld mit 50Hertz abzustimmen.

Die Planungen sind weiterhin unter Angabe der vorzunehmenden Arbeiten und der einzusetzenden Maschinen mit einem zeitlichen Vorlauf von mindestens 6 Wochen bei unserem zuständigen Regionalzentrum Mitte (Adresse folgend) anzumelden.

Für jegliche Nutzungsänderungen (auch temporär) im Freileitungsbereich und bei Bau- und Pflanzmaßnahmen ist die Zustimmung des Leitungsbetreibers beim Regionalzentrum Mitte, Standort Neuenhagen, Am Umspannwerk 10, 15366 Neuenhagen (E-Mail: leitungsauskunft-rzmitte@50hertz.com) einzuholen.

7.169.9 Kampfmittel

Bei konkreten Bauvorhaben ist bei Notwendigkeit im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine Kampfmittelfreiheitsbescheinigung beizubringen. Darüber entscheidet die für das Baugenehmigungsverfahren zuständige Behörde auf der Grundlage einer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst erarbeiteten Kampfmittelverdachtsflächenkarte.

Für die Verlegung von Medienträgern und die damit verbundenen erforderlichen Bodeneingriffe in Bestandstrassen in Kampfmittelverdachtsgebieten ist eine Freistellung von Anträgen auf Grundstücksüberprüfungen möglich. Weitere Informationen enthält das Merkblatt zur Freistellung von Kampfmittelanfragen für die Verlegung von Medienträgern, das unter folgendem Link abgerufen werden kann: <https://polizei.brandenburg.de/kmbd/antrag>



B) UMWELTBERICHT

gemäß § 2 Abs. 4 BauGB und § 2a Satz 2 Nummer 2 BauGB

Hinweis: Der Umweltbericht wurde nach Durchführung der frühzeitigen Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sowie der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB ergänzt. Die von den Fachbehörden abgegebenen relevanten umweltbezogenen Aussagen wurden in die Umweltprüfung einbezogen bzw. in den Umweltbericht übernommen. Auch der Umfang und der Detaillierungsgrad der Umweltprüfung wurden gemäß § 4 Abs. 1 Satz 1 BauGB unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen festgelegt. Der Umweltbericht ist zusammen mit dem Entwurf des Bebauungsplans Bestandteil der Auslegungsunterlagen im folgenden Verfahrensschritt gemäß §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 2 BauGB. Öffentlichkeit, Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange (TÖB) können in diesem Rahmen Anregungen einreichen. Diese Stellungnahmen werden bei der Erstellung der finalen Fassung des Bebauungsplans und des Umweltberichts für den Satzungsbeschluss berücksichtigt und in die Abwägung einbezogen.

1. Einleitung

(gem. Anlage 1 BauGB Nr. 1)

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf Freiflächen verändert die Nutzung und Gestalt von Grundflächen und kann Auswirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild haben. Diese können sowohl positiver als auch nachteiliger Art sein. Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung eines Bauleitplans für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Gemäß § 2a BauGB bildet dieser einen gesonderten Teil der Begründung. Die Erstellung und der Aufbau des Umweltberichts erfolgen gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB. Die Gemeinde legt dazu für den Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Folgende Anlagen sind dem Umweltbericht beigelegt:

Anlage 1_Brutvogelkartierung (Umweltplanung-Artenschutzgutachten F&V; 2024)

Anlage 2_Reptilienkartierung (Umweltplanung-Artenschutzgutachten F&V; 2024)

Anlage 3_Amphibienkartierung (Umweltplanung-Artenschutzgutachten F&V; 2024)

Anlage 4_Fledermauskartierung (Umweltplanung-Artenschutzgutachten F&V; 2024)

Anlage 5_Biotoptypenkartierung (Umweltplanung-Artenschutzgutachten F&V; 2024)

Anlage 6.1_Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Grünstifter SDJS GmbH; 2026)

Anlage 6.2_Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung (Grünstifter SDJS GmbH; 2025)

Anlage 7_Brandschutztechnische Stellungnahme (Ingenieurbüro Schilling GmbH; 2025)

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich Planbeschreibung mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 1 a)

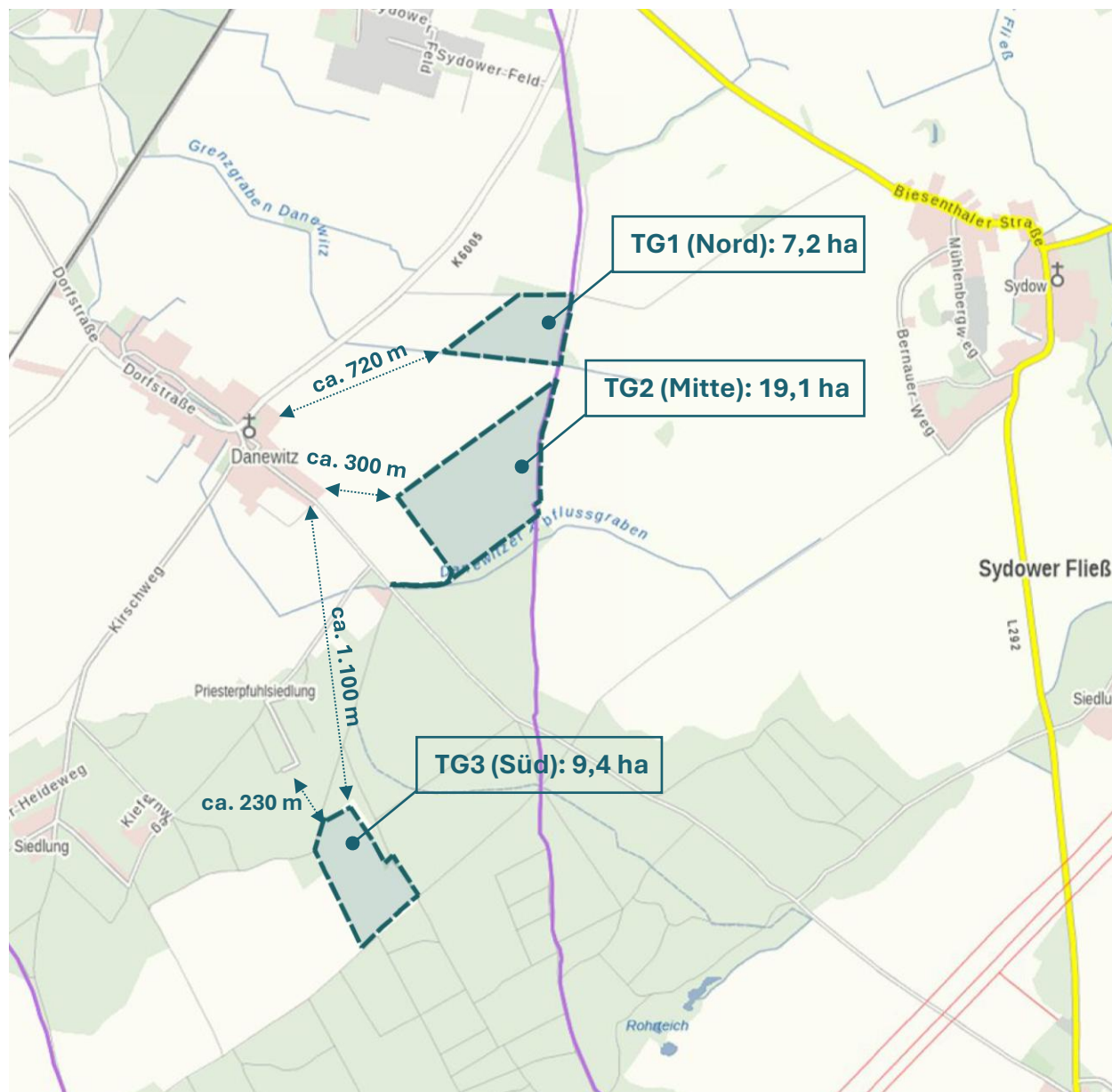


Abbildung 20: Lage der teilträuml. Geltungsbereiche des Bebauungsplans, o. M. (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0; Daten geändert)

Kurzdarstellung des Bauleitplans und seiner Ziele

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Solarpark Danewitz“ soll die **planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von drei Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PVA)** mit einer Gesamtleistung von rund 40 MWp sowie eines Batteriespeichersystems mit 15 MW schaffen. Das Vorhaben dient der Erzeugung und Zwischenspeicherung erneuerbarer Energien und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende und zur Erreichung der Klimaschutzziele des Bundes und des Landes Brandenburg. Zu diesem Zweck erfolgt die

Festsetzung von zwei Sondergebieten gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ (FF-PV) – **SO1** und **SO3** – sowie einem Sondergebiet mit der Zweckbestimmung "Solarpark und Energiespeicher" (FF-PV-E) – **SO2**. Die weiteren einbezogenen Flächen ohne bauliche Nutzung dienen **naturschutzfachlichen Maßnahmen**. Die Nutzung ist für einen Zeitraum von 40 Jahren vorgesehen; anschließend erfolgt der vollständige Rückbau der Anlage und die Wiederaufnahme der ursprünglichen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung.

Angaben über Standort sowie Art und Umfang an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt östlich des Ortsteils Danewitz der Stadt Biesenthal (Landkreis Barnim) und erstreckt sich über drei räumlich getrennte Teilbereiche in Entfernungen von etwa 300 bis 1.100 Metern vom Ortsrand: **TG1 (Nord)**: nordöstlich des Ortsteils, **TG2 (Mitte)**: östlich des Ortsteils, **TG3 (Süd)**: südöstlich des Ortsteils.

Insgesamt umfasst der Geltungsbereich eine Fläche von 35,7 ha. Die konkreten Standorte sowie Angaben zu Art und Umfang der jeweiligen Teilbereiche sind in Tabelle 3 dargestellt; die detaillierten Abgrenzungen können den Planzeichnungen (Teil I, Blatt 01 und 02) entnommen werden. Die Flächen werden derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt: TG1 und TG2 als Ackerflächen, TG3 als Grünlandbrache.

Die externe Erschließung erfolgt über bestehende Wege (Dorfstraße, Waldwege); die interne Erschließung wird über Graswege oder wasserdurchlässige Schotterwege realisiert. Der Netzanschluss erfolgt über ein neu zu errichtendes Umspannwerk an einer östlich verlaufenden 110-kV-Trasse. Die Verbindung zwischen Umspannwerk und Solarpark wird über eine ca. 5 km lange Mittelspannungstrasse hergestellt, die als Erdkabel ausgeführt wird.

Tabelle 3: Standort sowie Art und Umfang an Grund und Boden der teilträumlichen Geltungsbereiche des Bebauungsplans

Teilbereich	Standort	Art und Umfang an Grund und Boden	
Teilbereich Nord (TG1)	ca. 720 m nordöstlich des Ortsteils Danewitz, nördlich des Danewitzer Grenzgrabens; ca. 360 m östlich der Kreisstraße K6005. Flur 2; Gemarkung Danewitz Flurstücke: 246 (vollständig) sowie Teilflächen der Flurstücke 88, 245, 247 und 248	Gesamtfläche	72.324 m²
		davon	
		Sondergebiet FF-PV (SO1)	63.816 m²
		Grünordnung	8.508 m²
		max. überschirmte Fläche	42.680 m ²
Teilbereich Mitte (TG2)	ca. 300 m östlich des Ortsteils Danewitz, südlich des Danewitzer Grenzgrabens, nördlich des Danewitzer Abflussgrabens Flur 2; Gemarkung Danewitz Flurstücke: 94, 95, 96, 97 (vollständig) sowie Teilflächen der Flurstücke 93 und 98	max. versiegelte Fläche	100 m ²
		max. teilversiegelte Fläche	6.300 m ²
		Gesamtfläche	190.894 m²
		davon	
		Sondergebiet FF-PV-E (SO2)	172.719 m²
		Grünordnung	17.314 m²
		Verkehrsflächen	861 m²
		max. überschirmte Fläche	112.500 m ²
		max. versiegelte Fläche	400 m ²
		max. teilversiegelte Fläche	17.200 m ²

Teilbereich	Standort	Art und Umfang an Grund und Boden	
Teilbereich Süd (TG3)	ca. 1,1 km südöstlich des Orts- teils Danewitz, ca. 230 m süd- östlich der Priesterpfuhsied- lung, nördlich der Danewitzer Fichten Flur 3, Gemarkung Danewitz Flurstücke: Teilfläche des Flur- stücks 1/1	Gesamtfläche	93.705 m²
		<i>davon</i>	
		Sondergebiet FF-PV-E (SO2)	77.637 m²
		Grünordnung	15.950 m²
		Verkehrsflächen <i>(hiervon Bestand)</i>	118 m² <i>(22 m²)</i>
		max. überschirmte Fläche	36.300 m ²
		max. versiegelte Fläche	100 m ²
		max. teilversiegelte Fläche	7.700 m ²

Bedarf an Grund und Boden

Der Bedarf an Grund und Boden ergibt sich unmittelbar aus den genannten Planungszielen und ist für die Errichtung der Photovoltaikmodule, der technischen Nebenanlagen, des Batteriespeichers sowie interner Verkehrsflächen erforderlich. Die gemäß § 1a Abs. 2 BauGB durchgeführte Betrachtung innerörtlicher Potenzialflächen – wie Brachflächen, Baulücken oder leerstehende Gebäude – hat ergeben, dass diese für das Vorhaben nicht geeignet sind (vgl. Teil A) Begründung, Kapitel 7.1.1). Flächen im Innenbereich sollen vorrangig für Wohnungsbau und Gewerbeentwicklung genutzt werden. Aufgrund der Eigenart des Vorhabens würden dort im Vergleich zum Außenbereich erhöhte Nutzungskonflikte entstehen; zudem ist der erforderliche Flächenumfang im Innenbereich nicht darstellbar.

Zwar sollten grundsätzlich versiegelte Flächen oder Dachflächen bevorzugt genutzt werden, jedoch stehen diese insbesondere im ländlichen Raum nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Hinzu kommen bürokratische Hürden wie komplexe Eigentumsverhältnisse und eingeschränkte Finanzierungsmöglichkeiten. Ein beschleunigter Ausbau erneuerbarer Energien, wie er erforderlich ist, kann daher nicht allein über Dachflächen erfolgen. Größere, zusammenhängende Freiflächenanlagen sind zudem volkswirtschaftlich und hinsichtlich der Flächeneffizienz sinnvoller als zahlreiche kleine Einzelstandorte mit jeweils eigener Infrastruktur.

Für die Realisierung des Vorhabens bleibt daher ausschließlich die Beplanung von Außenbereichsflächen.

Festsetzungsinhalt des Bebauungsplans

Der Bebauungsplan beinhaltet nachfolgende wesentlichen Inhalte, die als Grundlage zur Bewertung der Planungsauswirkungen und der Erstellung des Umweltberichts dienen. Das Vorhaben ist im Detail unter Kapitel 5 der Begründung (Teil A)) sowie im Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP; Planteil III Blatt 01 und 02) beschrieben und dargestellt.

- **Festgesetzte Sondergebietsflächen** (~ eingezäunte Fläche)
 - SO1: 6,4 ha
 - SO2: 17,3 ha
 - SO3: 7,8 ha

- **Technische Anlagen:** PV-Module, Wechselrichter, Trafostationen, Batteriespeichersysteme.
- **Gründung der Module:** Ramm- oder Schraubprofile, keine Betonfundamente
- **Modulhöhe:** max. 4,30 m (Bezugspunkt: natürliches Gelände)
- **Abstand Modulunterkante zum Oberboden:**
 - SO1 und SO2: mind. 0,8 m
 - SO3: mind. 1,0 m
- **Maximale Höhe der Betriebsgebäude:** 3,50 m
- **Ausrichtung der Module**
 - SO1 und SO2: Ost-West oder Südausrichtung zulässig, aktuell mit Ost-West geplant; SO3: ausschließlich Südausrichtung zulässig
- **Reihenabstand**
 - SO1 und SO2: mind. 3,0 m
 - SO3: mind. 5,0 m
- **Mindestabstand zwischen einzelnen Modulen:** 2 cm
- **Von Modulen maximal überschirmte Fläche (GR I):**
 - SO1: max. 42.680 m² (ca. 59 % des TG1)
 - SO2: max. 112.500 m² (ca. 58,9 % des TG2)
 - SO3: max. 36.300 m² (ca. 38,7 % des TG3)
- **Maximal versiegelte Fläche durch Speicher/ Nebenanlagen** (z. B. Trafostationen):
 - SO1: max. 100 m² (ca. 0,1 % des TG1)
 - SO2: max. 400 m² (ca. 0,2 % des TG2)
 - SO3: max. 100 m² (ca. 0,1 % des TG3)
- **Maximal teilversiegelte Flächen / Verkehrsflächen:** wasserdurchlässige Bauweise (Gras- oder Schotterwege)
 - SO1: max. 6.300 m² (ca. 8,7 % des TG1)
 - SO2: max. 17.200 m² (ca. 9,0 % des TG2)
 - SO3: max. 7.700 m² (ca. 8,2 % des TG3)
- **Von Bebauung freizuhalten** (Leitungsverlauf): 1.146 m² (SO2)
- **Zaunhöhe/ -gestaltung:** max. 2,40 m inkl. Übersteigenschutz, Unterkante mind. 15 cm über Boden, keine Sockel, kein Stacheldraht; zusätzlich Rehdurchschlupfe.
- **Entwicklung bzw. Erhalt von Extensivgrünland** unter und zwischen den Modulen sowie in Randbereichen, autochthones Saatgut.
- **Anpflanzung einer 3-reihigen Heckenpflanzung** aus heimischen Gehölzen im TG2.
- **Boden- und Grundwasserschutz:** Versickerungsfähige Oberflächen, keine chemischen Reinigungsmittel, flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers oder Nutzung zur Bewässerung der Pflanzen; Fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben beim Bau der Anlage.
- **Betriebsdauer:** ca. 30–40 Jahre, Rückbauverpflichtung gesichert.



1.2 Umweltschutzziele in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 1 b)

Nachfolgend erfolgt gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 1 b) die Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen (Kapitel 1.2.1) und Fachplänen (Kapitel 1.2.2) festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des vorliegenden Bauleitplans berücksichtigt wurden.

1.2.1 Umweltschutzziele einschlägiger Fachgesetze

Tabelle 4: Übersicht Umweltschutzziele einschlägiger Fachgesetze

Fachgesetz mit Zielen des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der vorliegenden Planung
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs. 5 und Abs. 6 Nr. 7 BauGB verpflichten zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich Naturschutz, Landschaftspflege, Bodenschutz, Klimaschutz und Klimaanpassung. § 1a BauGB enthält ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, insbesondere bzgl. der Inanspruchnahme von Grund und Boden sowie zu Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts. § 202 BauGB besagt, dass Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen ist.	➡ Die Belange des Umweltschutzes wurden durch die Durchführung einer Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in die Abwägung eingeflossen und führten zur Festsetzung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz sowie zur Grünordnung.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG) Ziel: Erhaltung der biologischen Vielfalt, Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, Schutz des Landschaftsbildes (§§ 1, 13–18, 30 BNatSchG) sowie Konkretisierung der bundesrechtlichen Vorgaben für das Land Brandenburg, insbesondere Schutz und Pflege von Natur und Landschaft, Sicherung ökologischer Funktionen sowie Erhalt geschützter Biotope und Landschaftsbestandteile (§§ 17–18 BbgNatSchAG).	➡ Für das Vorhaben ist insbesondere die Eingriffsregelung nach den Vorgaben der §§ 13 ff. BNatSchG, der Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG sowie die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange gem. § 44 BNatSchG relevant. Die Eingriffsregelung wird im Zuge des vorliegenden Umweltberichts, der Biotopschutz durch eine entsprechende Biotopkartierung und der Artenschutz über die Erstellung eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags, deren Ergebnisse ebenfalls in die vorliegende Umweltprüfung übernommen werden, berücksichtigt.
Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) Ziel: Das EEG verfolgt das Ziel, die Energieversorgung nachhaltig zu gestalten und den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch deutlich zu erhöhen. Bis 2030 soll dieser Anteil mindestens 80 % betragen, bis 2035 soll die Stromerzeugung nahezu treibhausgasneutral erfolgen. Damit leistet das Gesetz	➡ Die Ausweisung von Sondergebieten mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ bzw. „Solarpark und Energiespeicher“ trägt den Zielen des EEG Rechnung. Das Vorhaben wird gemäß § 2 EEG als überragendes öffentliches Interesse eingestuft und dient der öffentlichen Sicherheit. Die Planung



Fachgesetz mit Zielen des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der vorliegenden Planung
einen zentralen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz sowie zur Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern. Die Novelle des EEG aus dem Jahr 2022 und das EEG 2023 definieren in § 2 die Nutzung erneuerbarer Energien als überragendes öffentliches Interesse, das der öffentlichen Sicherheit dient. Bis zur Erreichung der Treibhausgasneutralität sind erneuerbare Energien als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung einzustellen. Diese rechtliche Vorgabe ist für die Bauleitplanung von besonderer Bedeutung, da sie die Abwägungsentscheidung zugunsten des Ausbaus erneuerbarer Energien beeinflusst. Darüber hinaus regelt das EEG die Förderfähigkeit von Flächen für Photovoltaikanlagen (§ 48 Abs. 1 EEG). Neben Konversionsflächen und Seitenrandstreifen entlang von Verkehrswegen wurden die Förderkulissen zuletzt um innovative Konzepte wie Agri-PV, Floating-PV und Moor-PV erweitert. Damit wird die kombinierte Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für Energieerzeugung und Landwirtschaft ausdrücklich unterstützt.	unterstützt die nationalen und landesweiten Klimaschutzziele und leistet einen Beitrag zur beschleunigten Energiewende.
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) Ziel: Schutz oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen, Vermeidung von schädlichen Bodenveränderungen; bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.	➔ Das in den Bebauungsplan integrierte Bodenschutzkonzept sowie die ergänzenden vertraglichen Regelungen setzen die Ziele des Bodenschutzes um.
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Ziel: Schutz von Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung (§ 1 BImSchG). Für das Vorhaben relevant sind insbesondere die Vorgaben zur Vermeidung von Lärm- und Lichtimmissionen sowie zur Einhaltung der technischen Standards bei Nebenanlagen. Weitere zu berücksichtigende immissionsschutzfachliche Verordnungen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind hierbei: - die Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV), - die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), - die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm), - Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie).	➔ Die rechtlichen Vorgaben flossen in die Umweltprüfung ein und führten zur Festlegung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen.



Fachgesetz mit Zielen des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der vorliegenden Planung
Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) Ziel: Schutz und Pflege von Bau- und Bodendenkmalen sowie deren Erhalt (§§ 7, 9, 11 BbgDSchG).	☞ Im Plangebiet befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale. Der Hinweis auf das nordwestlich des TG2 befindliche Bodendenkmal „Siedlung Urgeschichte“ wurde aufgenommen, um sicherzustellen, dass bei Bauarbeiten keine Beeinträchtigungen erfolgen.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Ziel: Schutz der Gewässer, Sicherung der Grundwasserneubildung (§§ 6, 38 WHG), Erhalt der ökologischen Funktionen von Oberflächengewässern und Grundwasser.	☞ Die Festsetzungen zur flächenhaften Versickerung und die vertraglichen Regelungen zum Verbot chemischer Reinigungsmittel, Düngemittel oder Pestiziden sowie die Freihaltung des 5 m breiten Gewässerrandstreifens entlang des Grenzgrabens Danewitz für die Gewässerunterhaltung und zur Sicherung der ökologischen Funktion dienen der Umsetzung der Ziele des WHG.

1.2.2 Umweltschutzziele einschlägiger Fachpläne

Landesentwicklungsplanung Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR, 2019), Regionalplan Uckermark-Barnim (2024)

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) sowie der Regionalplan Uckermark-Barnim verfolgen das Ziel, die räumliche Entwicklung nachhaltig zu gestalten. Sie fordern die Sicherung von Freiräumen, die Förderung erneuerbarer Energien und die Berücksichtigung des Klimaschutzes. Für das Vorhaben bedeutet dies, dass die Ausweisung von Sondergebieten mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ den Grundsätzen zur klimaneutralen Energieversorgung entspricht und die Ziele zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen unterstützt.

Innerhalb des Geltungsbereichs sowie im direkten Umfeld sind **keinerlei regionalplanerische Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete** ausgewiesen. Darüber hinaus konkretisiert der Regionalplan die Kriterien für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen und berücksichtigt dabei Positiv-, Negativ- und Abwägungskriterien. Für den Standort des Vorhabens werden mehrere Positivkriterien erfüllt, wie die Lage in einem benachteiligten Gebiet und die Integration eines Konzepts zur naturschutzverträglichen Gestaltung der Anlage. Ein Abwägungskriterium betrifft die Inanspruchnahme von Ackerland mit einer Wertzahl von > 23. Die Abwägung zwischen den Belangen der Landwirtschaft und dem Ausbau erneuerbarer Energien erfolgt in Kapitel 7.1 der Begründung. Ein Negativkriterium wird durch die mögliche Beeinträchtigung von Brutgebieten der Feldlerche berührt. Eine erhebliche Beeinträchtigung wird jedoch durch artenschutzrechtliche Maßnahmen vermieden. Die Planung berücksichtigt damit die Vorgaben des Regionalplans.

Landschaftsprogramm Brandenburg (2001)

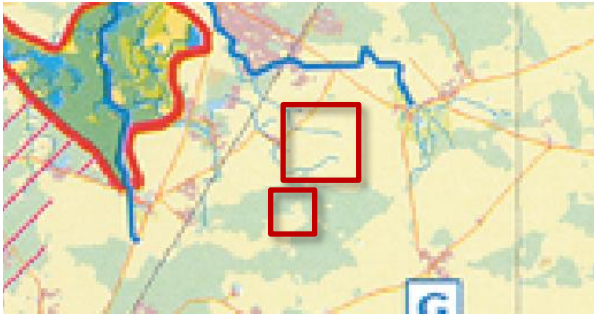
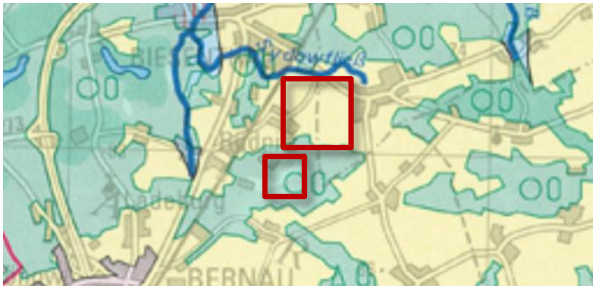
Das Landschaftsprogramm Brandenburg enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte sowie die Ziele für die naturräumlichen Regionen des Landes. Es wurde im Jahr 2001 aufgestellt und bildet die oberste Ebene der Landschaftsplanung. Mit dem sachlichen Teilplan „**Landschaftsbild**“ erfolgte 2022 die erste Fortschreibung. Seit Januar 2025 wird der neue Teilplan „**Biologische Vielfalt**“ erarbeitet, der die bisherigen Ansätze zu Arten und Lebensgemeinschaften ablöst. Parallel erfolgen die Aktualisierung und Fertigstellung des **landesweiten Biotopverbunds**. Die Fertigstellung des Teilplans „Biologische Vielfalt“ ist für 2028 vorgesehen, die des Biotopverbunds für 2027. Damit reagiert das Landschaftsprogramm auf aktuelle Herausforderungen wie Klimaschutz, Biodiversitätsverlust und die nachhaltige Nutzung von Naturgütern.

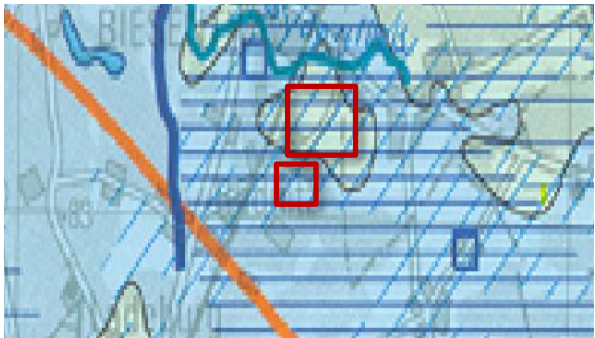
Das Plangebiet liegt im Naturraum „**Barnim und Lebus**“ und ist nicht Teil einer Kernfläche des Naturschutzes. Weder die Ursprungsfassung noch die Fortschreibungen enthalten besondere Entwicklungsziele oder Handlungsschwerpunkte, die dem Vorhaben entgegenstehen. Für die Planbereiche wird vielmehr der **Erhalt und die Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden**, überwiegend ackerbaulichen Bodennutzung als generelles Ziel ausgewiesen (vgl. Abbildung 15). Weitere schutzgutbezogene Aussagen betreffen die Sicherung der Boden- und Wasserfunktionen, die Förderung des Biotopverbunds sowie den Klimaschutz.

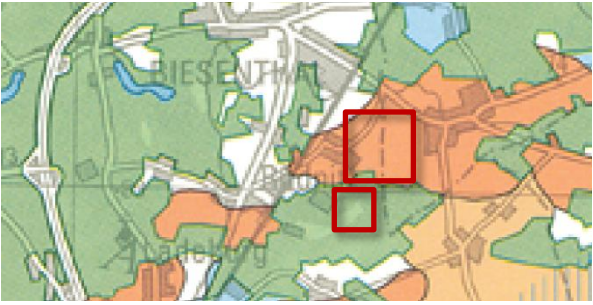
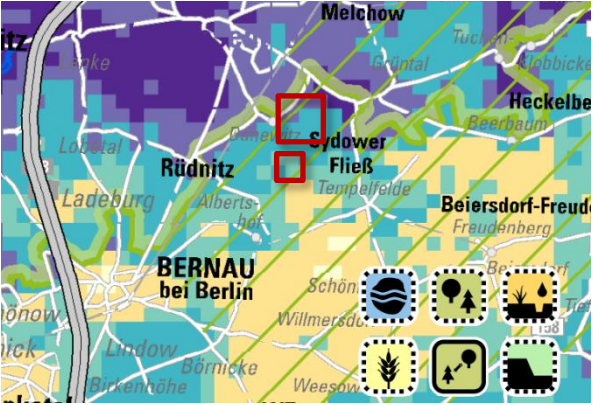
Die geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen stehen grundsätzlich im Einklang mit diesen Zielen, insbesondere durch die Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden Bodennutzung, wie sie durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen in vorliegender Konzeptionierung stattfindet. Zwar entfällt die ackerbauliche Nutzung für etwa 40 Jahre, doch führt die Unterbrechung der intensiven Bewirtschaftung zu einer Regeneration der Böden, fördert die Humusbildung und verbessert die spätere Ertragsfähigkeit. Der teilweise entwertete Offenlandlebensraum, insbesondere für die Feldlerche, wird durch integrierte Maßnahmen vermieden. Insgesamt bewirkt die Extensivierung und das Ausbleiben von Stoffeinträgen wie Düngemitteln oder Pestiziden eine ökologische Aufwertung, von der andere Arten – sowohl Pflanzen als auch Tiere – profitieren. Damit trägt das Vorhaben trotz unvermeidbarer Eingriffe zur Förderung der Biodiversität, zur Sicherung der Bodenfunktionen und zum Klimaschutz bei.

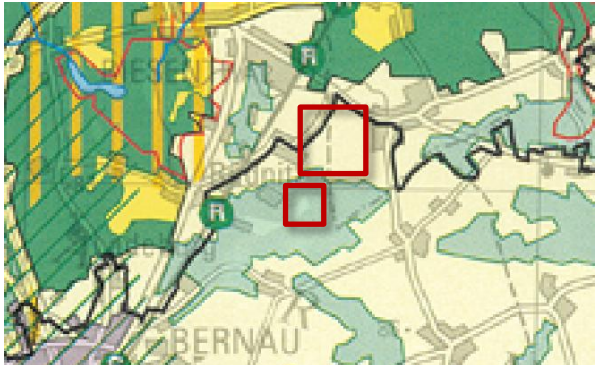
Die schutzgutbezogenen Aussagen werden in nachfolgender Tabelle 5 aufgeführt und in Bezug auf vorliegende Planung bewertet.

Tabelle 5: schutzgutbezogenen Aussagen des Landschaftsprogramms Brandenburg (2001)

Auszug Themenkarte mit Zielformulierung	Berücksichtigung in vorliegender Planung
Entwicklungsziele  Abbildung 21: Auszug LaPro (2001) – Karte 2 „Entwicklungsziele“ m. Standort des Plangebiets (rotes Quadrat); o. M. - Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden, vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung. - Erhalt und Entwicklung standortgerechter, möglichst naturnaher Wälder	✓ Das Plangebiet liegt außerhalb von Kernflächen des Naturschutzes. ➡ Die Planung entspricht durch die Zulässigkeit von FF-PVA diesen Entwicklungszielen (vgl. vorangehende Ausführungen im Text). In den Waldbestand wird nicht eingegriffen.
Arten- und Lebensräume  Abbildung 22: Auszug LaPro (2001) – Karte 3.1 Arten und Lebensgemeinschaften m. Standort des Plangebiets (rotes Quadrat); o. M. - Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen sowie die Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide). - Schutz naturnaher Laub- und Mischwaldkomplexe - armer Buchenwald und Buchen-Traubeneichenwald	✓ Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Gebieten mit besonderen Anforderungen zum Schutz von Lebensräumen. ➡ Durch die Extensivierung der Flächen und dem ausbleibenden Einsatz von Düngemittel/ Bioziden, sowie der Anlage einer 3-reihigen Hecke im TG2 entspricht die Planung den Entwicklungszielen. In den Waldbestand wird nicht eingegriffen, hierzu werden Abstände mit Einfriedung und Bebauung eingehalten.

Auszug Themenkarte mit Zielformulierung	Berücksichtigung in vorliegender Planung
Boden  Abbildung 23: Auszug LaPro (2001) – Karte 3.2 Boden (2001) mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M.  Nachhaltige Sicherung der Potentiale überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzter Böden. Das beinhaltet Bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden.	✓ Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine seltenen oder charakteristische Bodenbildungen Brandenburgs. ➔ Die Festsetzung einer FF-PV-Nutzung trägt zur Sicherung der Potenziale landwirtschaftlich genutzter Böden bei. Durch die zeitweise Herausnahme aus der intensiven Bewirtschaftung findet eine Bodenregeneration statt. Die Überschirmung durch Module sowie der Dauerbewuchs mindert die Gefahr von Bodenerosion und reduziert die Austrocknung durch direkte Sonneneinstrahlung. Zudem ermöglicht die Anlagengestaltung eine flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers, wodurch die Bodenfunktionen erhalten bleiben.
Wasser  Abbildung 24: Auszug LaPro (2001) – Karte 3.3 Wasser (2001) mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M.  <i>Priorität Grundwasserschutz in Gebieten überdurchschnittlicher Neubildungshöhe (> 150 mm / a), Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzung; Vermeidung von Flächeninanspruchnahmen, die zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung führen.</i>  <i>Allgemeine Anforderungen an die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten vorwiegend bindiger Deckschichten.</i>  <i>Trinkwasservorbehaltsgebiet</i> [Hinweis: Die mit Stand 2001 dargestellten Trinkwasservorbehaltsgebiete sind zwischenzeitlich nicht mehr aktuell. Wasserschutzgebiete befinden sich weder innerhalb noch im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets.]	✓ Der Danewitzer Grenzgraben südlich des TG1 ist nicht Teil des Fließgewässerschutzsystems. ➔ Durch die Errichtung der FF-PV-Anlagen werden zwar Teilflächen überbaut, jedoch führt dies nicht zu einer relevanten Einschränkung der Grundwasserneubildung. Das Niederschlagswasser kann weiterhin flächenhaft versickern, da der Versiegelungs- und Überdeckungsgrad auf ein Minimum reduziert wird. Verkehrsflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen. Zudem gewährleisten die festgesetzten Mindestabstände zwischen Modulreihen und Boden sowie zwischen den Modulen selbst, eine ausreichende Befeuchtung der Flächen. Die Überstellung der Fläche mindert zusätzlich die Verdunstung von Bodenfeuchte durch direkte Sonneneinstrahlung.

Auszug Themenkarte mit Zielformulierung	Berücksichtigung in vorliegender Planung
Klima und Luft  Abbildung 25: Auszug LaPro (2001) – Karte 3.4 Klima und Luft (2001) mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M.  Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind	✖ TG1 und TG2 sind Teil eines Schwerpunktgebiets zur Sicherung der Luftqualität aufgrund der Durchlüftungsverhältnisse. Nutzungsänderungen von Freiflächen sind demnach unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen. ✓ Talabwindsysteme oder Flussniederungen als natürliche Vegetationsschneisen sind nicht betroffen. ➡ Die FF-PV-Anlagen können lokal begrenzt zu einer leichten Erwärmung führen, erhebliche Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten. Die Aufständerrung der Module ermöglicht weiterhin Luftaustausch, und die vorgesehenen Extensivwiesen fördern Frischluftbildung. Da die Anlage emissionsfrei arbeitet, bleibt die Luftqualität erhalten. Dauerbewuchs führt zu Minderung von Bodenerosion durch Wind und reduziert Staubbildung. Zugleich trägt das Vorhaben durch erneuerbare Energie zur Reduzierung von CO₂-Emissionen und zur Abkehr von fossilen Energieträgern bei.
Biotopverbund  Abbildung 26: Auszug LaPro (2015) – Karte 3.7 Landesweiter Biotopverbund mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M.  Verbundsystem Klein- und Stillgewässer.	➡ Die Verbundfläche bezieht sich voraussichtlich auf den Danewitzer Grenzgraben südlich der Planungsfläche TG1. Weitere schutzgutbezogene Ziele sind nicht ausgewiesen. Der Grenzgraben bleibt als Verbundsystem erhalten. Zusätzlich sichern Abstandsflächen, die als Extensivwiesen bestehen bleiben, sowie die Umwandlung von Ackerland in Extensivgrünland die ökologische Durchgängigkeit.
Landschaft  Abbildung 27: Auszug LaPro (2022) – Sachlicher Teilplan Landschaftsbild mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M.	➡ Photovoltaik-Freiflächenanlagen können das Landschaftsbild beeinträchtigen. Diese Wirkung wird durch die Vermeidung landschaftlich sensibler Bereiche und gezielte Eingrünung reduziert. Für die Umsetzung ist es entscheidend, die Empfindlichkeit des Landschaftsbilds bei der Planung zu berücksichtigen. Dies erfolgt im Zuge der vorliegenden Umweltprüfung detailliert beim Schutzgut Landschaftsbild. Geplante Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen umfassen: - Heckenpflanzungen im TG2 - Erhalt und Entwicklung von Extensivwiesen - Gliederung der Modulflächen und geringe Flächengröße

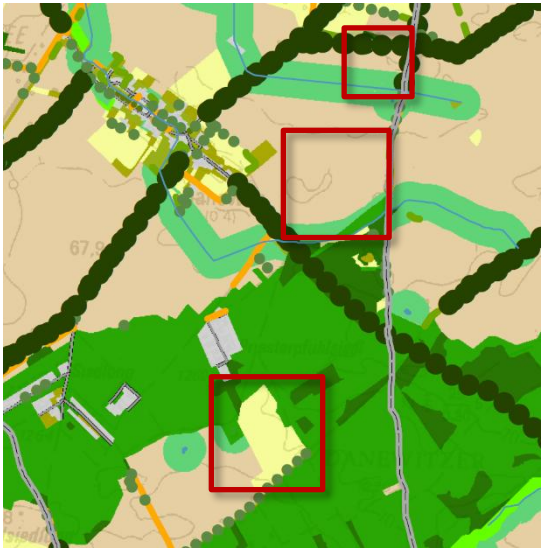
Auszug Themenkarte mit Zielformulierung	Berücksichtigung in vorliegender Planung
▪ Allgemeine Ziele ohne konkrete Raumfestlegung: <i>Eingliederung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in die Landschaft (Z.6)</i> <i>Erhalt landschaftsbildprägender Alleen (Z.13)</i> ▪ Raumkonkrete Ziele für den Landschaftsbildraum Barnim: <i>Ziele für Agrarlandschaft: Struktureiche Agrarlandschaft entwickeln (ZA.3)</i> <i>Ziele für Waldlandschaft: Waldränder gestalten (ZW.2), großflächig zusammenhängende Waldgebiete in ihrem Zusammenhang sichern (ZW.3).</i> ▪ Spezielle Ziele <i>Unzerschnittene, verkehrsarme Räume erhalten (ZS.11)</i>	- Standortwahl in eingegrünter, sichtgeschützter Lage ohne relevante Erholungseinrichtungen - Erhalt angrenzender Gehölzbestände und Einhaltung von Abständen - Sicherung der Durchlässigkeit für Kleintiere und größeres Wild
Erholung  Abbildung 28: Auszug LaPro (2001) – Karte 3.6 Erholung mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M. Entwicklung von Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	✓ Innerhalb der Plangebiete und im direkten Umfeld liegt keine besondere Erlebniswirksamkeit der Landschaft vor. Darüber hinaus sind keine Sicherungsschwerpunkte des Natur- und Landschaftsschutzes oder besondere Anforderungen an die Erholungsnutzung im betrachteten Bereich aufgeführt. Der Planbereich liegt außerhalb von Landschaftsräumen für die Erholung in den Großschutzgebieten, die vorrangig und modellhaft entwickelt werden sollen. ➡ Die Plangebiete selbst weisen keine besondere Erlebniswirksamkeit auf. Die bestehenden Gehölzbestände sowie die vorhandenen Wege bleiben erhalten. Zusätzlich wird die Strukturvielfalt durch die Entwicklung von Extensivwiesen in den Randbereichen erhöht, was die landschaftliche Qualität und das Erholungspotenzial im Umfeld verbessert.

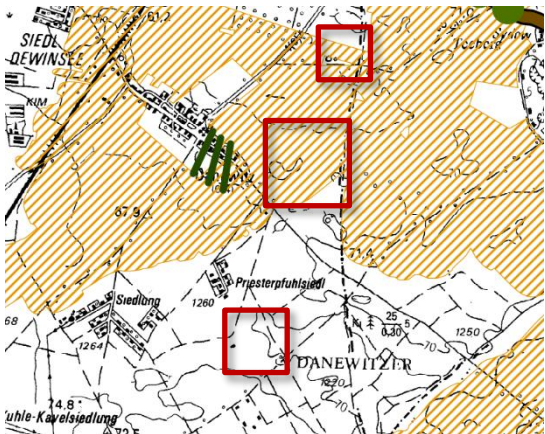
Landschaftsrahmenplan Landkreis Barnim (2018)

Der Landschaftsrahmenplan konkretisiert die landesweiten Ziele des Landschaftsprogramms für den Landkreis Barnim und bildet die mittlere Ebene der Landschaftsplanung. Er stellt als wichtiges Instrument der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Barnim die **wesentliche Grundlage für die Umsetzung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege, sowie für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit von** aktuellen Nutzungen, **geplanten Nutzungsveränderungen sowie baulichen Vorhaben**. Bei der aktuellen Fassung (Dezember 2018) handelt es sich um die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans aus dem Jahr 1997. Wesentliche Inhalte der Fortschreibung entsprechen den Vorgaben des Landschaftsprogramms des Landes Brandenburg (LaPro) (MLUR 2000) und berücksichtigen das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG).

Der Landschaftsrahmenplan enthält schutzgutbezogene Zielkonzepte und Maßnahmen zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie zur Entwicklung des Biotopverbunds.

Tabelle 6: Übersicht der Zielformulierungen des Landschaftsrahmenplans LK Barnim (2018) sowie deren Berücksichtigung

Zielformulierungen	Berücksichtigung in vorliegender Planung
Für den Naturraum „Barnim und Lebus“ werden insbesondere folgende allgemeine Ziele hervorgehoben: ▪ Sicherung der Bodenfunktionen durch bodenschonende Bewirtschaftung und Vermeidung von Verdichtung, ▪ Schutz der Wasserressourcen und Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts, ▪ Förderung des Biotopverbunds durch Entwicklung von Strukturelementen und Extensivgrünland, ▪ Berücksichtigung des Klimaschutzes und Anpassung an Klimaveränderungen.	Die Planung berücksichtigt die allgemeinen Ziele des durch folgende Maßnahmen: ▪ Umsetzung von Bodenschutzmaßnahmen (z. B. Gründung ohne Betonfundamente, wasserdurchlässige Wege). ▪ Sicherung des Gewässerrandstreifens am Danewitzer Grenzgraben, ▪ Einhaltung von Abständen zu angrenzenden Bestandsgehölzen (insbesondere zu den vorhandenen Alleen); Extensivierung der aktuell intensiv genutzten Ackerflächen, Erhalt von bestehendem artenreichem Grünland; Entwicklung von Strukturelementen durch die Anpflanzung von Hecken zur Förderung der Biodiversität und zur Verbesserung des Biotopverbunds, ▪ Ausbau erneuerbarer Energien als Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung.
Entwicklungsziele & Maßnahmen  Abbildung 29: Auszug aus dem Landschaftsrahmenplan Landkreis Barnim; Karte 16 „Entwicklungsziele und Maßnahmen“ mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M. - ökologisch nachhaltige Bewirtschaftung (v.a. Bodenschutz und Humusaufbau) - Grünland [...] bewahren und pflegen	✓ Die Plangebiete TG1 und TG2 liegen in einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Agrarlandschaft ohne besondere Schutzgebietskulisse. Das im TG3 als zu „bewahren und zu pflegen“ dargestellte Grünland wird durch die PV-Nutzung und die ökologisch hochwertige Konzeptionierung der Anlage für die nächsten 40 Jahre gesichert. ➡ Die Entwicklung eines 100 m breiten Gewässerrandstreifens entlang des Grenzgrabens und des Abflussgrabens wird durch die Extensivierung der bisher intensiv genutzten Ackerflächen unterstützt. Die gesetzlich geforderte Mindestbreite von 5 m gemäß § 38 WHG wird im TG1 durch einen 7 m breiten Abstand der Einfriedung eingehalten; im TG2 besteht ohnehin ein Abstand von über 40 m zur Baugrenze. Damit entspricht die Planung den Zielen des Landschaftsrahmenplans und fördert die nachhaltige Entwicklung des Naturraums.

Zielformulierungen	Berücksichtigung in vorliegender Planung
●●●●●●●● Alleen pflegen und erhalten — Fließgewässer renaturieren bzw. der natürlichen Entwicklung überlassen, Rückbau von Drainagen — Gewässerrandstreifen mit natürlicher Vegetation bewahren, pflegen und entwickeln (100 m)	
Landschaftsbezogene Erholung - Entwicklungsziele  Abbildung 30: Auszug aus dem Landschaftsrahmenplan Landkreis Barnim; Karte 17 „Landschaftsbezogene Erholung – Entwicklungsziele“ mit Standorten der Plangebiete (rotes Quadrat); o. M.  Pflanzung von Hecken und Flurgehölzen zur Landschaftsgliederung	✓ Innerhalb und im direkten Umfeld der Plangebiete befinden sich keine erholungsbezogene Zielmaßnahmen zu Aussichtspunkten oder Radwegenetzen. ➔ Das Ziel „Pflanzung von Hecken und Flurgehölzen“ ist für TG1 nicht relevant, da dort bereits ausreichende Strukturelemente vorhanden sind. Dies wird durch die nördlich, östlich und südlich angrenzenden Gehölzbestände gewährleistet. Die Bewertung basiert auf einer kleinräumigen Betrachtung, die im Maßstab des Landschaftsplans nicht erkennbar ist. Der mittlere Teilbereich (TG2) weist eine offene großräumige Ackerflur auf, die im Bereich der Dorfstraße, am Ortsrand selbst sowie südöstlich des Plangebiets durch Gehölze eingefasst wird. Innerhalb des Plangebiets fehlen Strukturelemente, abgesehen von einem Bestandsbaum, der erhalten bleibt. Zur Aufwertung erfolgt hier die Pflanzung einer dreireihigen Sichtschutzhecke im Süden und Westen. Den Zielen wird somit entsprochen.

Landschaftsplan Amt Biesenthal-Barnim (1997/ Entwurf 2. Änderung 2025)

Gemäß § 11 des Bundesnaturschutzgesetzes stellt der Landschaftsplan die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Gebiete der Gemeinden dar. Die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen sind in der Abwägung zu berücksichtigen und können als Darstellungen in den Flächennutzungsplan oder/ und als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden.

Der Landschaftsplan des Amtes Biesenthal-Barnim stammt aus dem Jahr 1997 und wird derzeit im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans gesamtheitlich fortgeschrieben. Dieser Prozess wird voraussichtlich bis Anfang 2029 andauern. Um die aktuellen Planungsziele bereits jetzt zu berücksichtigen, wurde der Landschaftsplan im Rahmen der 2. Änderung des Flächennutzungsplans, die parallel zur Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans erfolgt, behelfsweise berichtigt. Die Änderung nimmt die übergeordneten aktuellen Zielsetzungen des Landschaftsplans für den Planbereich auf und integriert die neuen Nutzungsformen.

Im Rahmen der 2. Änderung des Landschaftsplans werden die betroffenen Flächen im Ortsteil Danewitz entsprechend der Zielsetzungen der Gemeinde neu als Standorte für Photovoltaikanlagen ausgewiesen und in die bestehenden landschaftsplanerischen Zielsetzungen integriert.

Folgende ursprüngliche Entwicklungsziele aus dem Landschaftsplan bleiben unverändert bestehen:

- Renaturierung von Fließgewässern im Bereich des Danewitzer Grenzgrabens,
- Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Bereich des Danewitzer Grenzgrabens.

Die neue Nutzung als Freiflächenphotovoltaikanlage trägt in mehreren Punkten zur Umsetzung der ursprünglichen Zielsetzungen bei:

- **Ausbleiben von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln** durch Extensivierung und Reduzierung von Nährstoffeinträgen.
- **Verbesserung der Boden- und Grundwasserschuttfunktion** im Vergleich zur bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.
- **Reduktion der Bodenerosion** durch dauerhaften Bewuchs und extensive Pflege,
- **Strukturanreicherung** durch die Anlage von Heckpflanzungen im TG2 sowie artenreichen Randstreifen.

Die landschaftsplanerische Anpassung stellt sicher, dass die neuen Nutzungsformen mit den übergeordneten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar sind und bestehende Nutzungskonflikte entschärft werden.

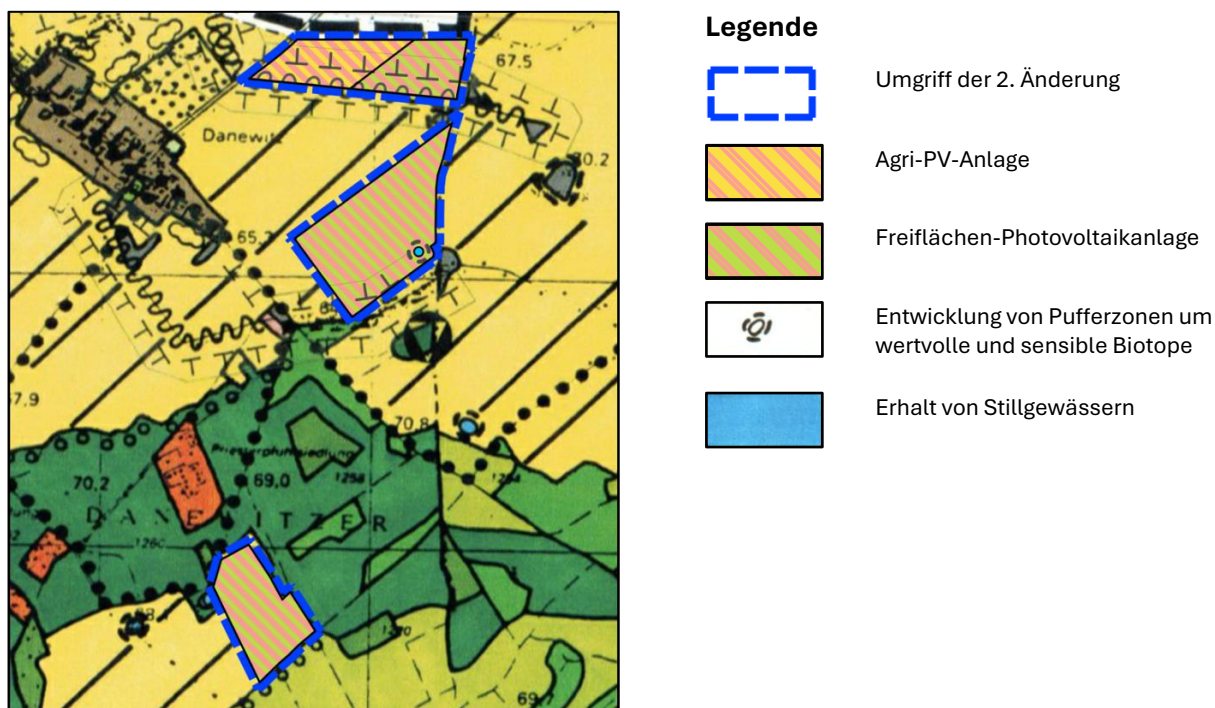


Abbildung 31: 2. Änderung des Landschaftsplans (Entwurf),
Kartengrundlage: Karte 9 LP 09/1997; genordet; Maßstab 1:25.000

Flächennutzungsplan (1998/ 2005)

Für den Ortsteil Danewitz liegt ein wirksamer Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1998 vor. Dieser wurde bislang einmal – im Jahr 2005 – geändert. Die 1. Änderung betrifft jedoch einen Bereich außerhalb der aktuellen Änderungsflächen und ist für die vorliegende 2. Änderung nicht relevant. Aufgrund des veralteten Planungsstands wird der Flächennutzungsplan für die Stadt Biesenthal, einschließlich des Ortsteils Danewitz, derzeit neu aufgestellt. Da dieser Prozess voraussichtlich erst Anfang 2029 abgeschlossen sein wird, erfolgt zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungspläne „Agri-Photovoltaikanlage Danewitz“ und „Solarpark Danewitz“ eine teilräumliche Änderung des bestehenden Flächennutzungsplans. Die neue Darstellung als Sondergebiet „Solarpark“ berücksichtigt die Ziele des Klimaschutzes und der nachhaltigen Flächennutzung. Darüber hinaus werden die Flächen nördlich des Danewitzer Grenzgrabens entsprechend der bisherigen Zieldarstellungen als Flächen für Naturschutzmaßnahmen dargestellt. Das Bestandsbiotop im TG2 wird ebenfalls übernommen (vgl. Begründung Teil A), Kapitel 4.2).

1.2.3 Sonstige Fachgesetze und Fachplanungen

Tabelle 7: Übersicht sonstige Fachgesetze und Fachplanungen mit Umweltschutzzielen

Sonstige Planungsgrundlage mit Zielen des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der vorliegenden Planung
Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und Klimaplan Brandenburg Das Bundes-Klimaschutzgesetz sowie der Klimaplan Brandenburg verfolgen das Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 zu reduzieren und bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen.	➔ Die Ausweisung eines Sondergebiets für Freiflächen-Photovoltaikanlagen unterstützt die Erreichung der Ziele durch den Ausbau erneuerbarer Energien.
Brandenburger Energiestrategie 2040 Ziel: Die Energiestrategie 2040 des Landes Brandenburg sieht den Ausbau der Photovoltaik auf 18 GW bis 2030 und auf 33 GW bis 2040 vor.	➔ Das Vorhaben unterstützt die Umsetzung dieser Strategie durch die Bereitstellung geeigneter Flächen für die Energieerzeugung. Die geplante Leistung der FF-PV-Anlagen beträgt ca. 40 MWp.

1.2.4 Schutzgebiete/ geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft

Natura 2000

FFH- oder SPA-Gebiete sind von der Planung nicht betroffen. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Biesenthaler Becken“ befindet sich in ca. 2,9 km Entfernung und hat keine funktionale Verbindung zur Vorhabenfläche. Beeinträchtigungen europäischer Schutzgebiete können ausgeschlossen werden.



Biotope, geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb der Plangebiete befinden sich keine nach § 30 BNatSchG oder § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope. Nordwestlich des TG1 grenzt eine nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee an, die erhalten bleibt und durch die Einhaltung von Abständen mit der Bebauung in der Planung berücksichtigt ist.

Weitere Schutzgebiete

Der Naturpark Barnim liegt in ca. 1 km Entfernung. Auf diesen sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Zusammenfassung Schutzgebiete

Natura 2000-Gebiete	nicht betroffen
Naturschutzgebiete	nicht betroffen
Nationalparke	nicht betroffen
Naturparke	nicht betroffen
Naturdenkmäler	nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiete	nicht betroffen
gesetzlich geschützte Biotope/ Bestandteile von Natur und Landschaft	nicht betroffen
Wasserschutzgebiete	nicht betroffen
Boden-/ Baudenkmäler	nicht betroffen

2. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

(gem. Anlage 1 BauGB, Nrn. 2a) und b))

Nachfolgendes Kapitel bearbeitet die gemäß Anlage 1 Nr. 2a) und b) BauGB erforderlichen Angaben gemeinsam. Für jedes Schutzgut wird die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (gem. Nr. 2a) sowie bei Durchführung der Planung (gem. Nr. 2b) dargestellt. Die Entwicklungsprognose soll gemäß rechtlicher Vorgabe unter Berücksichtigung der **bau- und betriebsbedingten Auswirkungen** auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB erfolgen. Nicht alle Umweltbelange sind von vorliegendem Vorhaben betroffen; die folgende Tabelle zeigt die relevanten Belange und deren Prüfungsbedarf.



Tabelle 8: Übersicht über die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB und der Relevanz/ Berücksichtigung im vorliegenden Umweltbericht

Umweltbelang nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB		Tiefergehende Berücksichtigung/ Prüfung
a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,	WECHSELWIRKUNGEN (gem. Buchstabe i)	ja
b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,		nein <i>Die Vorhabenfläche selbst ist nicht Bestandteil eines Natura 2000-Gebiets und weist keine funktionalen Verbindungen zu solchen Schutzgebieten auf. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Biesenthaler Becken“ liegt in einer Entfernung von etwa 2,9 km. Aufgrund der Distanz und der fehlenden ökologischen Wechselwirkungen steht die Fläche nicht im Wirkungsgefüge des Schutzgebiets. Weitere FFH- oder SPA-Gebiete befinden sich nicht im direkten Umfeld. Beeinträchtigungen können vollständig ausgeschlossen werden.</i>
c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,		ja
d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,		ja
e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,		ja
f) die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere auch im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung von Gebäuden, sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,		nein <i>Das Vorhaben dient der Erzeugung erneuerbarer Energien zur Einspeisung in das öffentliche Netz und wird selbst keine Energie verbrauchen.</i>
g) die Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, des Abfall- und des Immissionsschutzrechts, sowie die Darstellungen in Wärmeplänen und die Entscheidungen über die Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder als Wasserstoffnetzausbaugebiet gemäß § 26 des Wärmeplanungsgesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394),		teilweise <i>Es erfolgt die Betrachtung der Darstellung von Landschaftsplänen, insbesondere bei der Berücksichtigung und Bewertung zum Schutzgut Landschaft. Die weiteren Fachpläne werden bei der Betrachtung der jeweiligen Schutzgüter berücksichtigt. Wärmepläne, Wärmenetze, Wasserstoffnetzausbaugebiete sind aufgrund der Vorhabenart nicht relevant und im Plangebiet nicht vorhanden.</i>
h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,		nein <i>Die Vorhabenfläche liegt außerhalb von Luftreinhaltegebieten.</i>
i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d		ja

Die Beschreibung der Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung soll gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) unter anderem infolge der in Tabelle 9 genannten Aspekte erfolgen.



Um eine praktikable Vorgehensweise und Gliederung des Umweltberichts bei gleichzeitiger Sicherstellung aller rechtlich relevanter Punkte zu gewährleisten, wird die Berücksichtigung teils in die Beschreibung der jeweiligen Schutzgüterbewertung integriert und teilweise als eigenes Teilkapitel behandelt. Eine Mehrfachnennung lässt sich hierdurch nicht vermeiden. Die Art und Weise der Darstellung ist in der nachfolgenden Tabelle dargelegt.

Tabelle 9: Übersicht über die nach Anlage 1 Nr. 2b) zu berücksichtigende Aspekte bei Erstellung der Entwicklungsprognose des Umweltzustands

Aspekt nach Anlage 1 Nr. 2b)	Berücksichtigung/ Prüfung
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben sowie beim Rückbau der Anlage,	Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden bei jedem Umweltbelang betrachtet. Das „Vorhandensein“ des geplanten Vorhabens entspricht den anlagebedingten Auswirkungen, die ebenfalls betrachtet werden.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, unter Berücksichtigung der nachhaltigen Verfügbarkeit dieser Ressourcen (soweit möglich),	Wird insbesondere bei den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigt, sofern relevant bzw. soweit möglich und abschließend im Kapitel 2.11 übergreifend betrachtet.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	Wird bei jedem Umweltbelang berücksichtigt, sofern relevant bzw. soweit möglich und abschließend im Kapitel 2.12 übergreifend betrachtet.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,	Wird als eigenes Kapitel 2.13 übergreifend betrachtet.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	Wird insbesondere beim Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit und kulturelles Erbe berücksichtigt, und in Bezug auf beispielsweise Unfälle oder Katastrophen abschließend im Kapitel 2.14 schutzgutübergreifend betrachtet.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,	Wird abschließend im Kapitel 2.15 schutzgutübergreifend betrachtet.
gg) der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels,	Wird insbesondere beim Schutzgut Klima und Luft sowie Mensch/ menschliche Gesundheit berücksichtigt und abschließend im Kapitel 2.16 schutzgutübergreifend betrachtet.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.	Wird bei jedem Umweltbelang berücksichtigt, sofern relevant bzw. soweit möglich und abschließend im Kapitel 2.17 zusammenfassend betrachtet.

Die angewandte Methodik ist im Kapitel 6.1 des Umweltberichts beschrieben. Zum Verständnis des nachfolgenden Kapitels werden vorgezogen folgende Hinweise zur Bewertung gegeben:

Da bislang keine einheitlichen naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden verbindlich vorgeschrieben sind, erfolgt die Bewertung des Ausgangszustands sowie der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt im Wesentlichen verbal-argumentativ. Diese Vorgehensweise hat sich in mehreren Bundesländern, so auch in Brandenburg, etabliert. Vorliegend werden aufgrund des einfachen Vorhabens drei Stufen unterschieden: **geringe, mittlere** und **hohe Bedeutung** (Bestand) bzw. **Erheblichkeit** (Auswirkungen). Um auch bei dieser deskriptiven Bewertung ein Maß an Nachvollziehbarkeit und Plausibilität zu gewährleisten, erfolgt die Berücksichtigung der Standards gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK, ehemals MLUV) des Landes Brandenburg (2009). Unterschieden wird bei der Bewertung demnach auch zwischen:

- **Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung:** Zustände der Schutzgüter, die aktuell für den Naturschutz von untergeordneter Bedeutung sind (z. B. *weit verbreitete Biotope mit anthropogen deutlich geprägten Standortbedingungen, häufig vorkommende Arten, nährstoffreiche oder stark gestörte Standortbedingungen*).
- **Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung:** Zustände von Natur und Landschaft, die in besonderem Maße den Zielen des Naturschutzes entsprechen (z. B. *gefährdete Biotope, wie z.B. intakte Niedermoore oder Binnendünen, seltene Bodentypen etc.*).

Des Weiteren werden bei der Beschreibung entsprechend der Vorgaben des Baugesetzbuches (Anlage 1, Nr. 2b Halbsatz 3) die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen des geplanten Vorhabens berücksichtigt, jedoch nur bei Relevanz verschriftlicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und Nichtdurchführung des Plans im Rahmen eines zumutbaren Aufwands auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen sowie wissenschaftlicher Erkenntnisse abgeschätzt wird.

2.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf Freiflächen stellt eine Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen dar, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle potenziellen Auswirkungen tatsächlich eintreten und deren Ausmaß je nach Standort und den einzelnen Schutzgütern gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB variiert.

Die geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen können negative Effekte auf den Umweltzustand haben, eröffnen jedoch zugleich Chancen – insbesondere durch die Extensivierung

der aktuell intensiv genutzten Ackerflächen in den Teilbereichen TG1 und TG2 sowie durch den Erhalt des artenreichen Grünlands im TG3. Wirkungen können während der Bauphase, des Betriebs und des späteren Rückbaus auftreten. Ihre Intensität wird maßgeblich durch die Lage des Vorhabens und technische Parameter wie überstellte Fläche, Modulhöhe, Modultiefe und Reihenabstände bestimmt.

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren des Vorhabens beschrieben, die den Umweltzustand beeinflussen können. Sie unterscheiden sich in Art, Intensität und Dauer und werden in drei Kategorien gegliedert: **baubedingte**, **anlagenbedingte** und **betriebsbedingte Wirkfaktoren**. Diese bilden die Grundlage für die nachfolgende Analyse und Bewertung. Die Darstellung der Wirkfaktoren erfolgt unter Berücksichtigung der Ausführungen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN; Skript 705, 2024).

Zudem erfolgt zur besseren Erfassung des Textes **folgende Symbolik** ob Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind oder der Eingriff nicht erheblich ist:

-  Vermeidungs-/ Ausgleichsmaßnahmen erforderlich (mit Verweis auf Kapitel)
-  keine Maßnahmen erforderlich

2.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren treten während der Errichtung und des Rückbaus der Anlagen auf und wirken nur temporär. Sie entstehen insbesondere durch die Baufeldfreimachung, die Baustelleneinrichtung, den Baustellenverkehr, den Einsatz schwerer Maschinen sowie vorbereitende Erdarbeiten für die Installation der Module, die Errichtung technischer Nebenanlagen und die Verlegung von Erdkabeln. Die Anbindung der Solarparks erfolgt über ein neu zu errichtendes Umspannwerk in rund 5 km Entfernung. Der Netzanschluss wird im Umweltbericht nicht berücksichtigt, da die Trasse separat geplant und genehmigt wird; die damit verbundenen Eingriffe sind Gegenstand eines eigenen Genehmigungsverfahrens.

Die wesentlichen Wirkfaktoren sind:

- **Bodenverdichtung** durch den Einsatz schwerer Maschinen und Fahrzeuge.
- **Bodenumlagerung und -durchmischung** beim Aushub für Kabeltrassen und Fundamente.
- **Stoffliche Emissionen** wie Staub, Abgase und Einbringung von Fremdsubstrat für ggf. erforderliche Baustraßen.
- **Schall- und Lichtemissionen** durch Maschinenbetrieb und Baustellenbeleuchtung.
- **Erschütterungen** infolge von Rammarbeiten und Fahrzeugbewegungen.

Tabelle 10: Übersicht der bau-/rückbaubedingten Wirkfaktoren von PV-FFA nach BfN (2024), ergänzt durch Berücksichtigung bei der Schutzgüterbewertung

	Baustellenver- kehr/ Maschineneinsatz	Baustellen- einrichtung	Modulinstalla- tion/ Errichtung Nebengebäude	Erdverka- belung	Berück- sichtigung
Bodenverdichtung	x	x	x	x	ja
Bodenumlagerung/- durchmischung	-	x	x	x	ja
Stoffliche Emissionen	x	-	x	x	ja
Schall-/ Lichtemissionen	x	-	-	-	ja
Erschütterungen	x	-	-	-	ja

2.1.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Wirkfaktoren beziehen sich auf die dauerhaften Auswirkungen, die durch die Präsenz der Anlage entstehen. Sie sind im Wesentlichen auf die Eingriffsfläche (eingezäunte Fläche) begrenzt und resultieren aus den Modulen, deren Aufständigung, den Nebenanlagen sowie der Einzäunung.

Die wesentlichen Wirkfaktoren sind:

- **Flächeninanspruchnahme durch Überschirmung:** Die Modulflächen führen zu einer Überdeckung des Bodens und verändern die Licht- und Niederschlagsverteilung.
- **Flächenversiegelung:** Versiegelung entsteht punktuell durch Aufständigungen der Module, technische Gebäude und Verkehrsflächen. Der Versiegelungsgrad liegt bei PV-Freiflächenanlagen in der Regel bei maximal 5 % und ist daher gering.
- **Stoffliche Einträge:** Schutzanstriche oder Imprägnierungen der Unterkonstruktionen können über die Anlagendauer in Lösung gehen. Die Gestelle werden in der Regel verzinkt, da die Verzinkung eine bewährte und nachhaltige Methode darstellt, um die Dauerhaftigkeit der Tragstruktur und damit die Standsicherheit zu gewährleisten. Für den Korrosionsschutz und die Umweltwirkungen liegen langjährige Praxiserfahrungen sowie fundierte wissenschaftliche und normative Grundlagen vor. Ob Zink in relevanten Mengen in Lösung geht, hängt maßgeblich von den Bodenverhältnissen (pH-Wert, Feuchtigkeit) ab.
- **Barrierewirkung/ Zerschneidung:** Einfriedungen können Bewegungsmuster von Tieren beeinflussen und die Durchgängigkeit der Landschaft einschränken.
- **Visuelle Wirkung:** Module und technische Nebenanlagen verändern das Landschaftsbild und können für störepfindliche Offenlandarten einen Silhouetteneffekt und damit eine Störwirkung verursachen. Studien zeigen jedoch, dass die Kulissenwirkung von Solarmodulen nicht erheblich ist und bereits nach wenigen Metern deutlich abnimmt (BGH Plan 2024; Peschel & Peschel 2025). Reflexionen und

Blendwirkungen hängen von Material, Ausrichtung und Betrachtungswinkel ab, werden jedoch in Studien für Tierarten als gering bewertet (Strohmaier & Kuhn, 2023; Herden et al., 2009). Für den Menschen können Reflexionen hingegen prüfungsrelevant sein, insbesondere im Hinblick auf mögliche Blendwirkungen für Verkehrsteilnehmende oder Wohnorte.

Tabelle 11: Übersicht der anlagebedingten Wirkfaktoren von PV-FFA nach BfN (2024); ergänzt durch Berücksichtigung bei der Schutzgüterbewertung sowie durch „stoffliche Einträge“

	Module	Aufständering	Nebenanlagen	Einzäunung	Berücksichtigung
Überschirmung	x	x	-	-	ja
Versiegelung	-	(x)	x		ja
stoffliche Einträge	x	x	-	-	ja
Barrierewirkung	x	-	-	x	ja
visuelle Effekte	x	x	x	x	ja

2.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen während des laufenden Betriebs der Anlage, insbesondere im Zusammenhang mit Wartung, Instandhaltung und Flächenpflege. Sie sind im Vergleich zu den bau- und anlagenbedingten Wirkungen in der Regel gering. Die wesentlichen Wirkfaktoren sind:

– **Emissionen:**

- **Schall- und Lichtemissionen:** können entstehen bei der Pflege der Flächen, Wartungsarbeiten oder durch temporäre Sicherheitsbeleuchtung; eine dauerhafte Beleuchtung ist nicht vorgesehen. Diese Emissionen stellen keine Verschlechterung gegenüber der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung dar. Zusätzlich können betriebsbedingte Geräusche durch Wechselrichter, Trafostationen oder Speichieranlagen auftreten. Diese sind jedoch aufgrund technischer Abschirmung von geringer Intensität. Auch windbedingte Anströmgeräusche an Modulen oder Konstruktionsteilen sind möglich, werden aber durch die natürliche Geräuschkulisse bei starkem Wind überlagert und gelten als nachrangig. Sie werden im Weiteren nicht berücksichtigt.
- **Elektromagnetische Felder:** bilden sich um Kabelsysteme, gelten jedoch als unbedenklich (Herden et al., 2009); Strahlungen wie bei Mobilfunkgeräten/-anlagen und Mikrowellengeräten treten beim Betrieb von PV-Anlagen nicht auf (LfU, 2014).
- **Erwärmung von Modulen und Kabeln:** führt zu lokalen Temperaturerhöhungen, ohne relevante Umweltauswirkungen. (Herden et al., 2009)
Auch der Anziehungseffekt für Insekten, wird in der Literatur bislang als nicht erheblich bewertet. In der aktuellen umfangreichen Studie des BNE (Peschel & Peschel 2025) wurde zudem der sogenannte „Lake-effect“ widerlegt und

nachgewiesen, dass Insekten Modulflächen von Wasserflächen unterscheiden können. Auch die Temperaturthematik wird hier näher untersucht. PV-Module werden nicht ungewöhnlich warm (überwiegend unter 38°C, lediglich 70 h im Jahr höher als 42°C und davon insgesamt nur 5 h höher als 50°C); hingegen erreichen dunkle Steine, Asphalt und andere künstliche Oberflächen bei direkter Sonneneinstrahlung ähnliche oder sogar höhere Temperaturen. Die meisten Insekten können ihre Körpertemperatur nur minimal beeinflussen, verfügen jedoch über Sensoren, um Wärmestrahlung wahrzunehmen. Sie nutzen warme Oberflächen zum Aufwärmen, können jedoch zu heiße Flächen erkennen und meiden. (Peschel & Peschel 2025)

Mit Ausnahme des Schutzguts Klima & Luft, ist der Wirkfaktor „Erwärmung“ für die weiteren Schutzgüter nicht relevant.

- **Stoffliche Einträge:** können bei der Reinigung der Module auftreten, sofern chemische Mittel verwendet werden. In Ausnahmefällen sind Einträge durch Öltransformatoren oder beschädigte Module möglich. Bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sind solche Stoffeinträge jedoch nicht zu erwarten.

Durch die **Extensivierung** der aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Ausbleiben von Düngemittel und Pestiziden werden **Stoffeinträge erheblich reduziert**.

Tabelle 12: Übersicht der betriebsbedingten Wirkfaktoren von PV-FFA nach BfN (2024); ergänzt durch techn. Nebenanlagen sowie Berücksichtigung bei der Schutzgüterbewertung

	Module/ techn. Nebenanlagen	Kabel	Wartung/ Instandhaltung	Pflege/ Bewirtschaftung	Berücksichtigung
stoffl. Emissionen	(x)		x		ja
Schall-/ Lichtemissionen	x		x	x	ja
Erwärmung	x	x			nein
elektromagnetische Felder		x			nein

2.2 Schutzgut Fläche (Flächeninanspruchnahme)

Das Schutzgut „Fläche“ betrachtet die Art, den Umfang sowie die Qualität der Flächeninanspruchnahme durch die Planung, einschließlich der zeitlichen Dimension (Dauerhaftigkeit/Reversibilität) und der Flächeneffizienz.

2.2.1 Bestandsaufnahme und -bewertung

Der gesamte Geltungsbereich umfasst mit den 3 teilräumlichen Geltungsbereichen TG1 (7,2 ha), TG2 (19,1 ha) und TG3 (9,4 ha) eine Fläche von insgesamt 35,7 ha. Die Flächen werden über bestehende, unbefestigte Zufahrten erschlossen und derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt (Ackerbau). TG3 stellt eine brachliegende Grünlandfläche dar,

die im Vergleich zu den Ackerflächen eine höhere naturschutzfachliche Wertigkeit aufweist. Randlich befinden sich Extensivgrünlandstreifen entlang des Danewitzer Grenzgrabens (TG1) sowie südöstlich des TG2 zu angrenzenden Gehölzbeständen.

Gemäß dem amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) des Landes Brandenburg weisen die Böden heterogene Ackerzahlen zwischen 17 und 38 auf. Bodenwertzahlen > 23 gelten für brandenburgische Verhältnisse als mittlere bis gute Böden. Die Standorte liegen innerhalb der Förderkulisse benachteiligter Gebiete (Sandböden, natürliche Ertragsbegrenzung).

Innerhalb der Sondergebietsflächen befinden sich weder naturschutzfachliche Schutzgebiete noch hochwertige bzw. geschützte Biotopstrukturen noch regionalplanerische Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete. Ökologische Vorbelastungen bestehen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Bestandsbewertung

Es sind demnach nur Wert- und Funktionselemente **allgemeiner Bedeutung** betroffen sowie im TG1 und TG2 eine ökologische Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Im Gesamten wird die Bedeutung des Schutzguts Fläche am vorliegenden Standort als **gering bis mittel** bewertet.

2.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne Umsetzung der Planung bleiben die Flächen in der bisherigen Form der landwirtschaftlichen Nutzung bestehen. TG3 könnte im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung wieder in Ackerland umgewandelt werden. Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung sowie Beiträge zu Klimaschutz und Klimaanpassung würden nicht erfolgen. Die Fläche bliebe einseitig für die Landwirtschaft genutzt, ohne zusätzliche Funktionen wie flächeneffiziente Energieerzeugung oder Biodiversitätsförderung.

2.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Für die Baustelleneinrichtung werden i. d. R. vorübergehend nur Teilflächen in untergeordnetem Maß beansprucht. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt die vollständige Rückführung dieser Flächen in die vorherige bzw. geplante Nutzung. Eine dauerhafte zusätzliche Flächeninanspruchnahme entsteht dadurch nicht, die Baunebenflächen sind jedoch auf ein unbedingt notwendiges Maß zu begrenzen. Dasselbe gilt für den Rückbau der Anlage.

➡ vgl. Kapitel 2.2.4

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme ergibt sich aus der Präsenz der PV-Module und Nebenanlagen über die gesamte Betriebsdauer (maximal 40 Jahre). Die Flächen werden nicht mehr ackerbaulich genutzt, sondern als Extensivgrünland gepflegt – durch Mahd oder Beweidung. Je höher die bauliche Dichte der Module, desto größer ist der Energieertrag und die Flächeneffizienz im Hinblick auf die Energiegewinnung. Gleichzeitig steigen mit zunehmender Dichte die ökologischen Auswirkungen. Bleibt eine ausreichende Belichtung und Durchfeuchtung der Flächen aus, kann dies die ökologische Bedeutung mindern und die multifunktionale Flächeneffizienz beeinträchtigen. In diesem Fall könnten zusätzliche externe Maßnahmenflächen erforderlich werden, um die ökologischen Funktionen auszugleichen. ➡ vgl. Kapitel 2.2.4

TG3 wird durch besondere Festsetzungen in seiner ökologischen Funktion erhalten. Mit der Durchführung der Planung werden von der Gesamtfläche ca. 31,4 ha (88 %) als Sondergebietsflächen „Solarpark“ ausgewiesen. Die maximale Modulüberdeckung sowie die Versiegelung durch Nebenanlagen betragen im TG1 und TG2 59 %, im TG3 39 %.

2.2.4 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Für das Schutzgut Fläche wurden folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen getroffen. Die ausführliche Beschreibung findet sich im Kapitel 3 des Umweltberichts. Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

- **V1.3** Begrenzung der zulässigen Grundfläche.
- **V5.1/ A-V5** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland
- **V7** Begrenzung der bebaubaren Flächen, Erhalt ökologisch sensibler Bereiche durch Baugrenzen.
- **A-V3** Begrenzung der Baunebenflächen auf ein Mindestmaß.
- **A-V8** wildtierdurchlässige Einzäunung (Verringerung der Flächenzerschneidung)

Zudem werden zur Vermeidung zusätzlicher externer Flächeninanspruchnahme naturschutzfachliche Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen innerhalb der Plangebiete integriert und im Anlagendesign berücksichtigt.

2.2.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage ermöglicht eine effiziente Nutzung der Fläche, da Energieerzeugung und ökologische Aufwertung kombiniert werden. Photovoltaik zählt zu den flächeneffizientesten Formen der Energiegewinnung:

- Laut aktuellem Positionspapier des Umweltbundesamtes (UBA, 2025) liegt der spezifische Flächenbedarf moderner PV-Freiflächenanlagen bei **unter 1 ha pro MW installierter Leistung**. Damit ist die Flächeneffizienz gegenüber dem Stand von 2006 (ca. 4 ha/MW) deutlich gestiegen.
- Im Vergleich zu Energiepflanzen (z. B. Mais für Biogas) erzeugt PV auf gleicher Fläche etwa das 28- bis 50-fache an Strom (ebd.).



Häufig wird im Zusammenhang mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf den Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen hingewiesen. Nach aktuellen Daten wurden im Jahr 2023 rund **13 % der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland** ($\approx 2,15$ Mio. ha) für den Anbau von Energiepflanzen genutzt, wovon zwei Drittel mit Mais bestellt wurden (Quelle: FNR 2025). Der Ausbau von Photovoltaik kann dazu beitragen, den Bedarf an Energiepflanzen zu reduzieren und damit **Flächen für die Nahrungsmittelproduktion zu sichern**. Darüber hinaus erfolgt durch Synergieeffekte (Flächenbewirtschaftung) kein vollständiger Entzug der Flächen.

Die vorliegende Planung erfüllt die EEG-Mindestkriterien (Modulüberdeckung < 60 %) mit einer maximalen Überdeckung von im Mittel 52,4 %. Darüber hinaus werden die Empfehlungen des UBA zur naturschutzgerechten Ausgestaltung umgesetzt.

Im Vergleich zur bisherigen intensiven Ackernutzung wird die Fläche ökologisch aufgewertet und leistet einen Beitrag zum Klimaschutz. Die Flächeneffizienz ist durch die Planung als hoch zu bewerten.

Fazit: Das Vorhaben erfüllt die aktuellen Empfehlungen zur effizienten und naturschutzgerechten Flächennutzung durch Freiflächenphotovoltaik und trägt sowohl zur Energiewende als auch zur Biodiversitätsförderung bei. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind die planbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als **verträglich und nicht erheblich** zu bewerten.

2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.3.1 Bestandsaufnahme und -bewertung

Die drei Teilbereiche liegen in einer intensiv landwirtschaftlich geprägten Umgebung mit angrenzenden Waldflächen sowie linienhaften Feldgehölzen. Der Danewitzer Grenzgraben, der die nördliche Teilfläche im Süden begrenzt, ist begradigt und stark anthropogen überprägt. Aktuell besitzt er keine hohe ökologische Wertigkeit.



Abbildung 32: Blick über die Planungsfläche TG1 (Nord)
(Fotostandort: nordöstlich des Geltungsbereichs TG1, Blick in Richtung Südwesten)



Abbildung 33: Blick auf TG2 (Mitte); (Fotostandort: nordöstlich des Geltungsbereichs TG2, Blick in Richtung Südwesten)



Abbildung 34: Blick auf TG3 (Süd); (Fotostandort: nördlich des Geltungsbereichs TG3, Blick in Richtung Süden)

Biotoptypen

Zur Bestandserfassung wurde durch *Umweltplanung-Artenschutz Fetzko & Voigt* im Jahr 2024 eine Biotoptypenkartierung durchgeführt (vgl. Anlage 5). Hierbei wurden die Biotope innerhalb der Geltungsbereiche sowie in einem Umgriff von 200 m erfasst und gemäß Biotoptypenkartierung Brandenburg (LfU, 2024) eingestuft. Insgesamt konnten im Zuge der Kartierung unter Einbezug des erweiterten Untersuchungsgebiets 20 Biotoptypen dokumentiert und räumlich voneinander abgegrenzt werden, über die Planungsflächen selbst verteilen sich **7 Biotoptypen** (vgl. Abbildung 37 sowie Tabelle 13). Die unbefestigten Wege (OVWO)

innerhalb der Geltungsbereiche wurden im Zuge der Vermessung (Kühne, 2024) nachträglich ergänzt. Geschützte Pflanzenarten wurden nicht erfasst.

Innerhalb der Geltungsbereiche sind keine amtlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG, § 17 BbgNatSchAG oder § 18 BbgNatSchAG vorhanden.

TG1 und **TG2** setzen sich überwiegend aus den Biotoptypen **Ackerflächen** (LIT) sowie **artenarme Grünlandbrachen** (GAMA) zusammen, die im Rahmen einer Agrarfördermaßnahme als Extensivgrünland entwickelt wurden. Die Planungsflächen sind frei von Gehölzen. Lediglich im mittleren Teilbereich TG2 befindet sich auf der Planungsfläche eine mittelalte Esche im Bestand (BES). Im östlichen Randbereich des TG2 befindet sich ein temporäres Kleingewässer (SPU).

Der südliche teilräumliche Geltungsbereich **TG3** wurde als **artenreiche Grünlandbrache** und als teilweiser FFH-Lebensraumtyp eingestuft (6510 pp). Hier finden sich auf der Planungsfläche selbst ebenfalls keine Gehölzbestände. Am nordöstlichen Rand der Waldfläche befindet sich auf mittlerer Höhe eine alte Eiche von besonderer ökologischer Bedeutung (vgl. Abbildung 36).



Abbildung 35: Grünlandbrache TG3 (Fotoaufnahme Ende September 2024)



Abbildung 36: Eiche am äußersten nordöstlichen Rand des Geltungsbereichs TG3.



Abbildung 37: Auszug Biotoptypenkartierung TG1 und TG2 oben, TG3 unten (Umweltplanung-Artenschutz F&V; 2024); mit Geltungsbereichen des BP (weiß gestrichelt); o. M.



Tabelle 13: Liste der Biotoptypen **innerhalb** der teilräumlichen Geltungsbereiche (TG) (Umweltplanung-Artenschutz F&V 2024; S. 5), ergänzt durch Flächenanteile gemäß Vermessung (Vermessungsbüro Kühne; 16.05.2025)

ID	Codierung	Beschreibung	TG	Fläche	Schutz/ Gefährdung	
					FFH-RL, Anh. I	gem. BbgNatSchAG/ BNatSchG
2	OVWO – 12651	Unbefestigter Weg	TG1 TG2 TG3	1.190 m ² 659 m ² 22 m ²	-	-
5	LIT – 09132	Intensiv genutzte, schwere Lehm- und Tonäcker	TG1 TG2	51.390 m ² 180.040 m ²	-	-
6	GAMA – 051322	Grünlandbrachen frischer Standorte, artenarm (hier: im Rahmen eines Agrarförderprogramms)	TG1 TG2	18.998 m ² 8.481 m ²	-	-
7	GAMR – 051321	Grünlandbrachen frischer Standorte, artenreich	TG3	93.683 m ²	FFH 6510 pp*	-
11	BES – 07151	markanter Solitärbaum (Fläche = Kronenbereich)	TG2 TG3	95 m ² 530 m ²	-	-
15	BHBL – 071322	Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (>10%), lückig und überwiegend heimische Gehölze	TG1 TG2	757 m ² 1.504 m ²	-	-
20	SPU – 02131	Temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	TG2	127 m ²	FFH 3130, 3150 pp*	-

*pp pars partim: Biotoptyp ist teilweise FFH-Lebensraumtyp (nur in bestimmten Ausprägungen)

Im **erweiterten Planungsumgriff** befinden sich in den westlich an TG1 und TG2 angrenzenden Gehölzbeständen vereinzelt Lesesteinhaufen, die gemäß § 18 BbgNatSchAG geschützt sind. Die nördlich an TG1 angrenzende Allee ist gemäß § 17 BbgNatSchAG als geschützte Allee einzustufen. Nach Fetzko & Voigt (2024) gilt auch der südwestlich von TG2 gelegene Gehölzbestand entlang der Dorfstraße als geschützte Allee. Auf eine detaillierte Auflistung der Biotoptypen im erweiterten Untersuchungsbereich wird an dieser Stelle verzichtet, da diese Flächen von der Planung nicht berührt werden und in ihrer Art und Ausdehnung unverändert bestehen bleiben. Für weitergehende Informationen wird auf die Angaben in Anlage 5 verwiesen.

Tiere, Lebensräume

Aus der vorhandenen Biotopausstattung lassen sich Rückschlüsse auf die potenziellen Lebensräume und die damit verbundenen Artengruppen ziehen. Aufgrund der intensiven Ackernutzung in TG1 und TG2 sowie des geringen Strukturreichtums innerhalb der Flächen ist insgesamt von einer geringen Artenvielfalt auszugehen. Als Offenland können die Flächen jedoch insbesondere Vogelarten der Feldflur geeignete Brut- und Nahrungshabitate bieten sowie als Jagdhabitat für Greifvögel und Fledermausarten dienen. Die Freiflächen



dienen darüber hinaus größeren Wildtieren wie Reh- oder Schwarzwild als Durchzugs-, Rast- oder Nahrungshabitat, während die angrenzenden Gehölzbestände zusätzlich Deckung und Schutz bieten.

Die Übergangsbereiche zu Gehölzrändern außerhalb des Geltungsbereichs sowie die beiden extensiven Randstreifen – entlang des Danewitzer Grenzgrabens im TG1 sowie östlich im TG2 zum angrenzenden Gehölzbestand – weisen eine höhere ökologische Wertigkeit auf. Sie bieten Lebensräume für gehölzbewohnende Vogelarten, Kleinsäuger und Insekten. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann ein Vorkommen besonders störungsempfindlicher Arten innerhalb der Geltungsbereiche TG1 und TG2 mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Zur Erfassung des Artenbestands wurden im Jahr 2024 ebenfalls durch *Umweltplanung-Artenschutz Fetzko & Voigt* umfassende Kartierungen durchgeführt, die Brutvögel, Reptilien, Amphibien und Fledermäuse umfassten. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend dargelegt. Im Detail wird auf die Ergebnisberichte Fetzko & Voigt (2024) verwiesen (Anlagen 1 bis 4).

Vogelarten (Avifauna; vgl. Anlage 1)

Im Rahmen der Begehungen im Jahr 2024 wurden **insgesamt 39 Vogelarten** (einschließlich Brutvögel, Nahrungsgäste und Überflüge) **im erweiterten Untersuchungsgebiet** mit einer 150 m Pufferzone nachgewiesen. Unter den Brutvögeln befinden sich 7 wertgebende Arten mit besonderem Schutzstatus: Baumpieper, Feldlerche, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Grauammer, Grünspecht und Rebhuhn. Weitere wertgebende Arten wie Kranich, Mäusebussard, Rotmilan und Star wurden lediglich als Nahrungsgäste überfliegend dokumentiert.

Die Feldlerche stellt mit 42 Revieren die häufigste Brutvogelart dar, gefolgt von Mönchsgrasmücke (12 Reviere), Grauammer (11 Reviere) und Goldammer (10 Reviere).

Innerhalb der Geltungsbereiche wurden ausschließlich Feldlerche, Grauammer und Rebhuhn als wertgebende Arten festgestellt. In den Randbereichen innerhalb der Geltungsbereiche treten zudem Arten wie Goldammer, Mönchsgrasmücke, Nebelkrähe, Stieglitz, Wachtel und Wiesenschafstelze auf, die nicht unter besonderen Schutzstatus fallen. Die Ergebnisse bestätigen die Annahme, dass vorwiegend Brutvögel des Offen- und Halboffenlands betroffen sind. Eine detaillierte Aufteilung der Brutreviere der wertgebenden Arten innerhalb der teilräumlichen Geltungsbereiche ist in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Verteilung der kartierten Brutreviere von wertgebenden Vogelarten innerhalb der Geltungsbereiche

teilräumliche Geltungsbereiche	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Grauammer (<i>Emberiza calandra</i>)	Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)
TG1	7 BP	2 BP	1 BP
TG2	11 BP	1 BP	-
TG3	3 BP	3 BP	-
Gesamt	21 BP	6 BP	1 BP

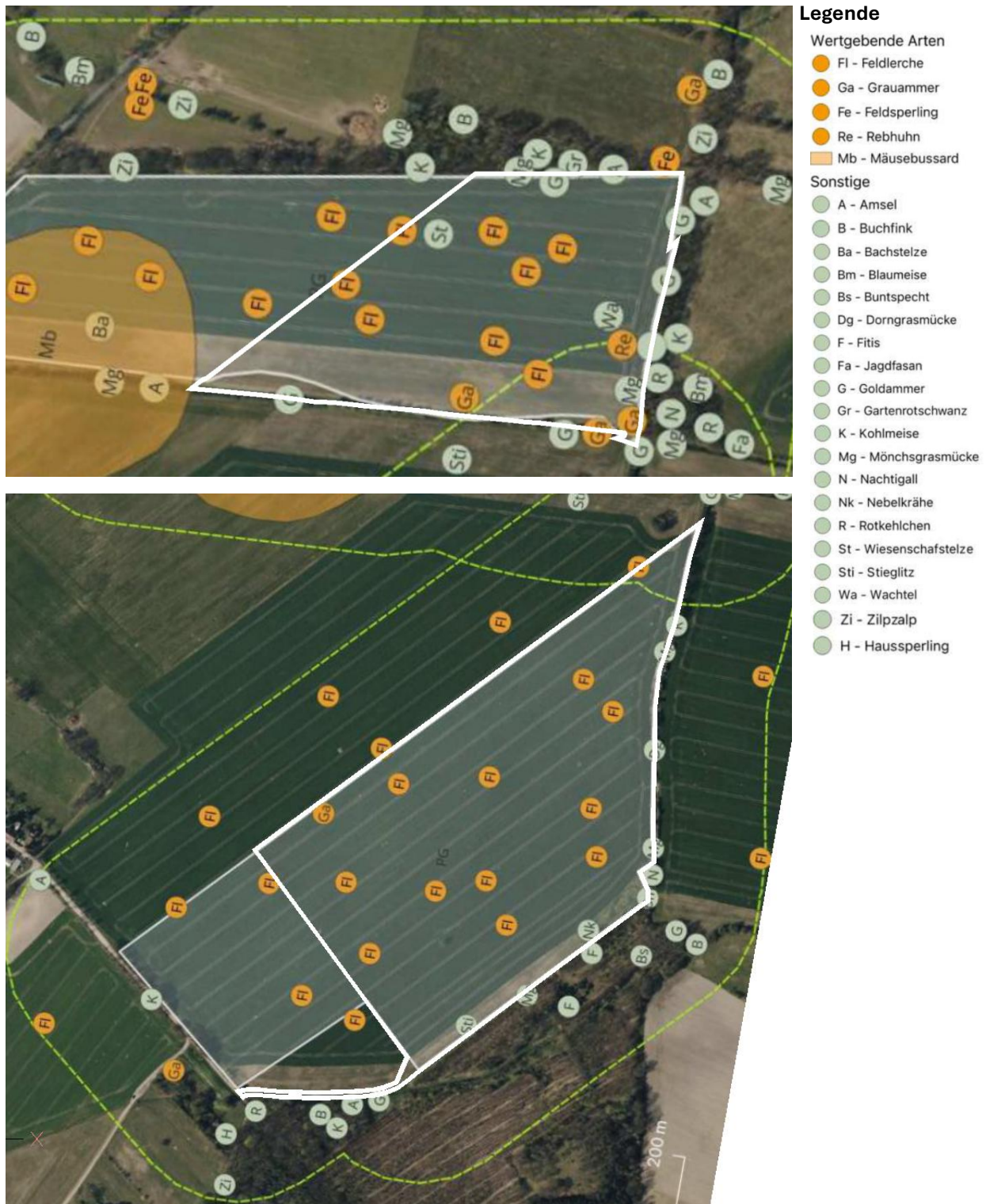
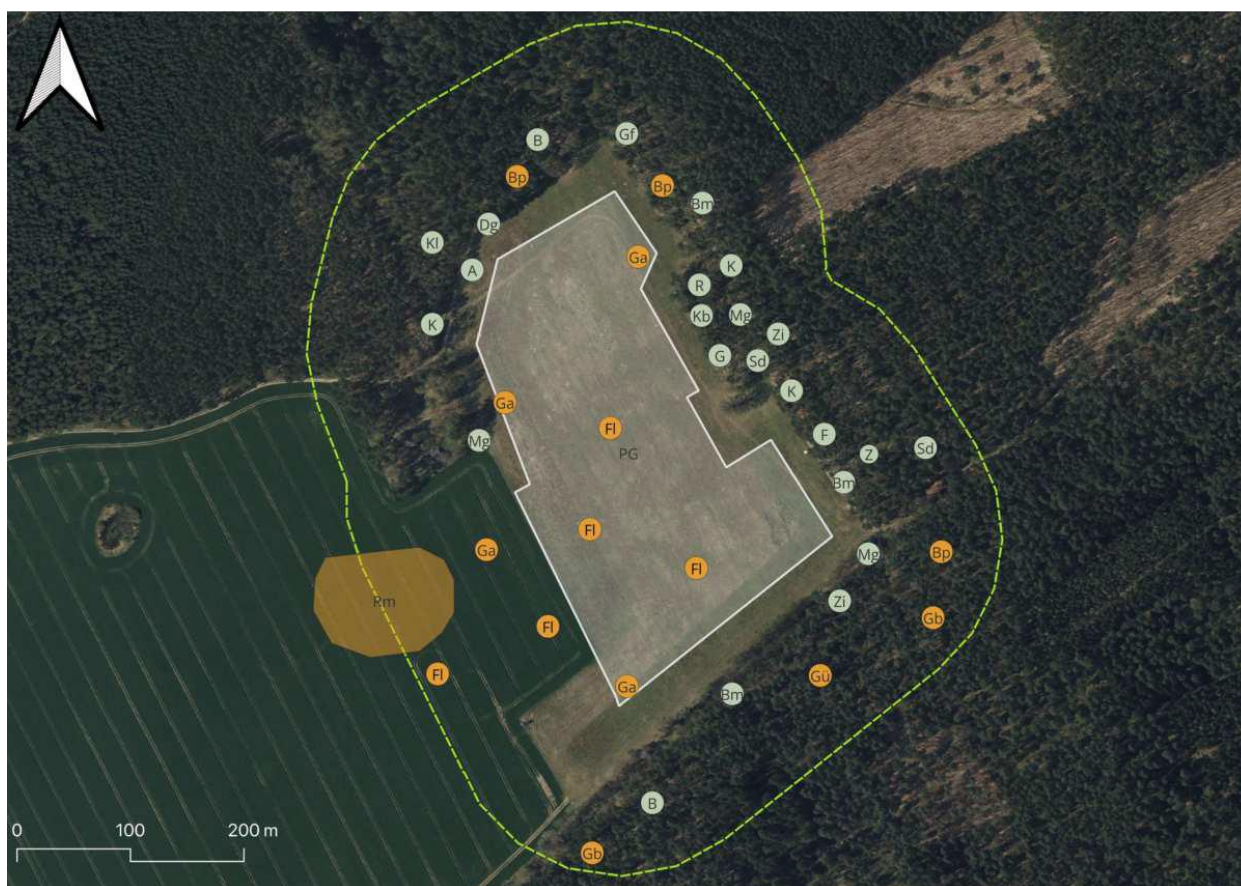


Abbildung 38: Auszug Revierkarte (Umweltplanung-Artenschutz F&V; 2024) mit Geltungsbereich TG1 (oben) und TG2 (unten) des BP „Solarpark Danewitz“ (weiße Umrahmung), o. M.



Legende

Wertgebende Arten

- Bp - Baumpieper
- Fl - Feldlerche
- Ga - Grauammer
- Gb - Gartenbaumläufer
- Gü - Grünspecht
- Rm - Rotmiland

Sonstige

- A - Amsel
- B - Buchfink

- Bm - Blaumeise
- Dg - Dorngrasmücke
- F - Fitis
- G - Goldammer
- Gf - Grünfink
- K - Kohlmeise
- Kb - Kernbeißer
- Kl - Kleiber
- Mg - Mönchsgrasmücke
- R - Rotkehlchen

- Sd - Singdrossel
- Z - Zaunkönig
- Zi - Zilpzalp

Untersuchungsräume

- PG - Plangebiet
- PGg - Plangebietsgrenze
- UG - Untersuchungsgebiet

Abbildung 39: Auszug Revierkarte (Umweltplanung-Artenschutz F&V; 2024) mit Geltungsbereich TG3 (Süd) des BP „Solarpark Danewitz“ (weiße Umrahmung), o. M.

Reptilien (vgl. Anlage 2)

Während der faunistischen Erfassung wurden von Fetzko & Voigt (2024) zwei Individuen der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) (nord-)östlich des TG2 in vorhandenen Fahrgassen gesichtet. Aufgrund der großflächigen, homogenen und strukturarmen Offenbereiche des TG1 und TG2 sowie fehlender geeigneter Strukturen ist ein hohes Vorkommen von Reptilien insgesamt nicht zu erwarten. Potenzielles Vorkommen beschränkt sich auf die angrenzenden Gehölzbestände mit dort aufgehäuften Lesesteinen und Gehölzen.

Amphibien (vgl. Anlage 3)

Gemäß dem Ergebnisbericht (Fetzko & Voigt 2024, Anl. 3) ist aufgrund nur mäßig geeigneter Gewässer nicht mit einem Vorkommen von Amphibien im Untersuchungsgebiet zu rechnen. Es konnte kein Nachweis von adulten Tieren oder Laich erbracht werden. Auch im weiteren Umfeld fehlen geeignete Gewässer, sodass eine Einwanderung ausgeschlossen ist. Potenzielle Winterquartiere beschränken sich auf kleinräumige Lesesteinhaufen und die Gehölzflächen. Insgesamt wird die Bedeutung des Gebietes für Amphibien als gering eingestuft.

Fledermäuse (vgl. Anlage 4)

Im Rahmen der durchgeführten Fledermauskartierung konnten lediglich zwei Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden: der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) sowie Vertreter der Gattung Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*). Beide Arten wurden im Gebiet nur vereinzelt festgestellt, sodass keine belastbare Einschätzung zur Populationsgröße vorgenommen werden kann. Die Nachweise basieren auf lediglich zwei Einzelbeobachtungen. Baumhöhlen und Wochenstuben werden gemäß Gutachter (Fetzko & Voigt, 2024) im Plangebiet nicht vermutet und können ausgeschlossen werden. Bedeutende Winterquartiere sind ebenso als ausgeschlossen zu betrachten. Im Gesamten deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das Untersuchungsgebiet nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse aufweist.

Säugetiere

Gemäß Datenabfrage zum Biotopverbundsystem ist das Plangebiet nicht Teil eines übergeordneten, großräumigen Wanderkorridors (Grünstifter SDJS GmbH, 2026). Territoriale Wolfsvorkommen befinden sich nördlich von Eberswalde und somit in ausreichender Entfernung (LfU, 2025). Das Plangebiet befindet sich gemäß Wildkatzenwegeplan des BUND außerhalb von geeigneten Lebensräumen für die Wildkatze sowie außerhalb von Waldverbindungen. Lebensräume für den Otter sind nicht vorhanden, ein Bibervorkommen entlang des Danewitzer Grenzgrabens ist nicht bekannt. Bei einer Ortsbegehung konnten Spuren von Schalenwild auf den Ackerflächen im TG1 und TG2 sowie Wühlspuren von Wildschweinen in den Randbereichen des TG3 gesichtet werden. Es ist demnach vorwiegend von ubiquitären Arten auszugehen.

Weitere Artengruppen

Eine Betroffenheit von weiteren prüfungsrelevanten Insekten, Libellen, Käfer, Schmetterlinge, Schnecken/ Muscheln wurde im Zuge der Relevanzprüfung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Grünstifter SDJS GmbH, 2026) ausgeschlossen. Generelle Lebensräume für Insekten, Schmetterlinge etc. stellen die extensivierten Randbereiche sowie der südliche Teilbereich TG3 dar.

Bestandsbewertung

Die im Vorhabengebiet erfassten **Biotoptypen** stellen überwiegend **Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung** dar; die Bedeutung für den Biotopverbund ist aufgrund der anthropogenen Überprägung sowie einseitigen Biotopzusammensetzung insgesamt als **gering bis mittel** einzustufen. Dabei ist jedoch zwischen den Teilbereichen zu differenzieren: **TG1 und TG2** sind durch intensive Ackernutzung und artenarme Grünlandbrachen geprägt und weisen einen **geringen Biotopwert** auf. Demgegenüber besitzt **TG3** mit artenreichem Grünland eine deutlich **höhere Wertigkeit**.

Mit Blick auf das Vorkommen besonders geschützter **Vogelarten**, insbesondere der Feldlerche, stellt das Vorhabengebiet ein **Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung** für Offenlandarten dar und ist insgesamt als **mittel** einzustufen. Die Teilbereiche **TG1 und TG2** weisen trotz der intensiven Bewirtschaftung – die grundsätzlich einen ökologischen Nachteil darstellt – eine ungewöhnlich hohe Brutdichte der Feldlerche auf. Aufgrund dieser Vorbelastung wird die Fläche jedoch nicht als hoch bewertet. Da die Art ihre Nester jedes Jahr neu anlegt und bevorzugt offene, wenig strukturierte Flächen nutzt, können Änderungen in der Fruchtfolge die Habitatqualität erheblich beeinflussen. Das Vorkommen der Feldlerche hängt somit stark von der jeweils angebauten Feldfrucht ab und unterliegt daher jährlichen Schwankungen. **TG3** bietet trotz seiner artenreichen Grünlandbrache einen weniger attraktiven Lebensraum für Offenlandarten, vermutlich bedingt durch den verkrauteten Bewuchs und die angrenzenden hohen Gehölzstrukturen.

Für alle übrigen **Artengruppen** (Reptilien, Amphibien, Fledermäuse, Säugetiere, Insekten) besitzen die Plangebiete lediglich eine **geringe** Bedeutung. Die biologische Vielfalt ist aufgrund der homogenen Strukturen und des insgesamt geringen Artenbestands in TG1 und TG2 als gering einzustufen. TG3 hebt sich durch seine artenreiche Grünlandbrache und die Nähe zu strukturreichen Waldbeständen jedoch ab und ist mit **mittel bis hoch** zu bewerten.

2.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen in den Teilbereichen Nord (TG1) und Mitte (TG2) weiterhin intensiv ackerbaulich genutzt. Der Biotopwert und die Biodiversität hätten weiterhin eine geringe Bedeutung. Die bestehenden extensiven Randstreifen würden nach Ablauf der Fördermaßnahme voraussichtlich wieder in die intensive Bewirtschaftung überführt. Der südliche Teilbereich TG3 könnte im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung wieder in Ackerland umgewandelt werden, eine langfristige Sicherung des vorhandenen höherwertigen Biotoptyps würde nicht erfolgen. Zusätzliche Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, wie die geplante Extensivierung der Flächen in TG1 und TG2, würden nicht umgesetzt.

Die Durchgängigkeit für größere Wildtiere sowie die Habitatfunktion für Offenlandarten bliebe uneingeschränkt erhalten. Eine Strukturanreicherung durch die vorgesehene Heckenpflanzung im TG2 würde jedoch ausbleiben.

2.3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Zur fachlich fundierten und rechtskonformen Bestandsbewertung sowie zur Einschätzung der Auswirkungen der Planung auf die im Plangebiet vorkommenden Arten wurde die *Grünstifter* SDJS GmbH mit der Erstellung eines Artenschutzfachbeitrags (AFB) beauftragt. Der Bericht (Stand Januar 2026) wertet die Ergebnisse der faunistischen Erfassungen des Umweltfachbüros *Umweltplanung-Artenschutz Fetzko & Voigt* aus dem Jahr 2024 aus und gibt eine naturschutzfachliche Bewertung der Vorkommen besonders geschützter Arten und Lebensräume im Bereich des geplanten Vorhabens. Der Schwerpunkt des AFB liegt auf der Prognose, ob und in welchem Umfang vorhabenbedingte Zugriffsverbote greifen – bezogen auf das Tötungs-, Störungs- und Schädigungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG – sowie auf artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung solcher Verbotsverletzungen. Auch wenn diese Rechtsvorgaben nur mittelbare Auswirkungen auf die Bauleitplanung haben, sind sie im Rahmen der Umweltprüfung prognostisch zu berücksichtigen, um die Vollziehbarkeit des Bebauungsplans sicherzustellen.

Baubedingte Auswirkungen

Die unter Kapitel 2.1.1 (Teil B)) genannten baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind insbesondere bei der Beurteilung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG relevant und können sich auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt wie folgt auswirken. Diese gelten auch für den Rückbau der Anlage.

- **Baufeldfreimachung und Baustelleneinrichtung/ Flächeninanspruchnahme:** Durch die Baumaßnahmen werden Flächen in Anspruch genommen und Offenlandlebensraum (landwirtschaftlich genutztes Ackerland im TG1 und TG2, Grünlandbrache im TG3) beeinträchtigt. Beeinträchtigungen können z. B. durch die Beseitigung der Vegetationsdecke entstehen. Hierdurch kann es zu einem temporären oder vollständigen Verlust von Habitaten kommen, wodurch Tiere gestört und vertrieben werden. Eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustellenflächen kann weitere Lebensräume abseits der Vorhabenfläche temporär beanspruchen. Tiefergehende flächenhafte Bodeneingriffe sowie reliefverändernde Maßnahmen sind vorhabenbedingt nicht vorgesehen. Bodenabtrag erfolgt lediglich im Bereich der Kabelkanäle und ggf. Betriebsgebäude. ➡ Kapitel 2.3.4
- Maschineneinsatz, Baustellenverkehr und Bautätigkeiten führen zu **Erschütterungen, Lärm, visuelle Störungen, stoffliche Emissionen wie Staub oder Abgase, Beleuchtung**. Diese Wirkfaktoren können zu Störung, Vertreibung von Tieren, aber auch dem Verletzen und Töten von Individuen führen. Darüber hinaus können die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt werden, was sich wiederum auf die Vegetationsentwicklung auswirkt. ➡ Kapitel 2.3.4
- Durch Bodeneingriffe und Bodenverdichtungen können **Schäden am Wurzelwerk** der angrenzenden Baumbestände entstehen, was zum Ableben der Bäume führen kann. ➡ Kapitel 2.3.4

Anlagebedingte Auswirkungen

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind generell folgende anlagenbedingte Auswirkungen relevant, die im Wesentlichen auf die Eingriffsfläche (eingezäunte Fläche) begrenzt werden können:

Flächeninanspruchnahme: Durch die Anlage kann es zu Verlust von Flächen führen, die bislang als Lebensräume oder Nahrungshabitate insbesondere für Vogelarten dienen – wie bodenbrütende Arten sowie solche, die offene Landschaften als Jagdhabitat nutzen. Laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag sind die wertgebenden Arten Feldlerche, Grauammer und Rebhuhn betroffen. Dies stellt gemäß HVE eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen lässt sich die Erheblichkeit jedoch verhindern oder deutlich reduzieren. Im TG3 ist durch die besondere Anlagengestaltung zum Erhalt des artenreichen Grünlands von keinem Lebensraumverlust auszugehen. Die Vermeidungsmaßnahmen beziehen sich daher auf die Teilbereiche TG1 und TG2. ➡ Kapitel 2.3.4

- Auswirkungen auf **Nahrungsgäste** im Wirkraum des Vorhabens können aufgrund ausreichender Ausweichmöglichkeiten im Umfeld ausgeschlossen werden. Zudem können die Flächen weiterhin als Jagdrevier bzw. Nahrungshabitat genutzt werden – sogar verstärkt durch ein höheres Nahrungsangebot –, was auch weiteren Vogel- und Fledermausarten zugutekommt (u.a. Herden et al. 2009/ Peschel & Peschel, 2025). Darüber hinaus können Freiflächen-Photovoltaikanlagen positive Effekte auf die Biodiversität und damit insbesondere die Vogelwelt haben (vgl. Ausführungen weiter unten). ✓
- **Barrierewirkung:** Die Einzäunung der Anlage kann je nach Gestaltung Bewegungsmuster von verschiedenen Artengruppen in unterschiedlichem Maß beeinflussen und Migration, Nahrungsaufnahme sowie Fortpflanzung behindern. Das kann wiederum Auswirkungen auf den Biotopverbund in und um die Vorhabenfläche mit sich bringen. Nachteilige Auswirkungen können jedoch durch entsprechende Maßnahmen vermieden oder gemindert werden. ➡ Kapitel 2.3.4
- **Visuelle Wirkung:** Module, Nebenanlagen (z. B. Trafostationen, Speicher), aber auch Gehölze zur Eingrünung der Anlage, können für Offenlandarten einen Silhouetteneffekt und damit eine Störwirkung mit sich bringen. Studien deuten darauf hin, dass die Kulissenwirkung, die von Solarmodulen ausgeht, nicht erheblich ist, bzw. nach wenigen Metern abnimmt (BGH Plan 2024, Peschel & Peschel 2025). Reflexionen/ Spiegelungen der Moduloberflächen und eine Ablenkung von Vögeln konnten in unterschiedlichen Studien als nicht relevant ermittelt werden (Strohmaier & Kuhn 2023, Herden et. al., 2009). ✓

Immer mehr Studien zeigen, dass es auch sehr **positive Effekte** von PV-Anlagen auf die Biodiversität und Bestände unterschiedlicher gefährdeter Arten geben kann (u. a. Tröltzsch & Neuling 2013; Badelt et al. 2020; Strohmaier & Kuhn 2023; BGHPlan 2024; Peschel & Peschel 2025). Dieser Effekt ist jedoch von der jeweiligen Gestaltung der Anlage inkl. Pflegekonzept sowie dem Ausgangszustand der Fläche abhängig, weshalb bislang noch keine

generell gültige Annahme getroffen werden kann. Es konnte aber insbesondere nachgewiesen werden, dass der Lebensraum von Offenlandarten, u.a. der Feldlerche nicht vollständig verloren geht, sondern teilweise sogar aufgewertet wird und sich der Bestand signifikant erhöht hat. Im Land Brandenburg und im näheren Umfeld (~ 8 km) der vorliegenden Planungen konnte beispielsweise in einer benachbarten Freiflächenphotovoltaikanlage in einem Monitoring von 2023 eine signifikante Erhöhung der Brutdichte insbesondere der Feldlerche trotz teilweise enger Reihenabstände von 2,5 m festgestellt werden (Solarpark Weesow-Willmersdorf).

Nachfolgend werden mögliche **positive anlagenbedingte Auswirkungen** des Vorhabens aufgeführt:

- **Verbesserung der Habitategnung durch Extensivierung:** Durch die Aufgabe der intensiven Landwirtschaft und die Entwicklung eines extensiven Grünlands, können die Flächen innerhalb der FF-PV-Anlagen für Pflanzen und Tiere aufgewertet werden. Insbesondere der Verzicht auf den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie das Ausbleiben regelmäßiger Bewirtschaftung tragen dazu bei. Besonders auf ungenutzten oder degradierten Flächen profitieren verschiedene Pflanzen- und Tierarten.
- **Erhöhung der Struktur- und Habitatvielfalt:** Die geplante Neuanlage von Hecken südlich und westlich des TG2 trägt wesentlich zur ökologischen Aufwertung bei. Sie bieten gehölbewohnenden Tierarten Nahrung, Deckung und Nistmöglichkeiten. Innerhalb der Anlage entstehen zusätzlich vielfältige Mikrohabitate, wie beschattete und besonnte Bereiche sowie feuchte und trockene Zonen. Die Modulaufbauten selbst können als zusätzliche Strukturelemente dienen, beispielsweise als Nistplätze für bestimmte Vogelarten oder als Ruheplätze für Kleinsäuger. Beobachtungen aus mehreren Solarparks zeigen, dass neben Feldsperling, Schwarzkehlchen und Braunkehlchen auch der Baumpieper innerhalb solcher Anlagen als Brutvogel nachgewiesen wurde und ein deutlicher Bestandsanstieg erfasst werden konnte (u. a. Badelt et al. 2020; Peschel & Peschel 2025). Zudem können Zaunelemente und Modulgestelle als Ansitzwarten für Greifvögel oder als Singwarten genutzt werden, hierzu sollten sie ohne Stacheldraht ausgeführt werden.
- **Nahrungsquelle für Fauna:** Die vegetativen Flächen bieten Nahrung für verschiedene Tierarten, darunter Vögel, Säugetiere und Insekten, die von den Pflanzen sowie von deren Samen profitieren. In mehreren Studien konnte belegt werden, dass Solarparks von einigen Vogelarten als Nahrungshabitat aufgesucht werden (u. a. Peschel & Peschel 2025).

Die Verteilung der **Biotoptypen** ändert sich durch das Vorhaben wie folgt:

ID	Codierung	Beschreibung		Fläche (Bestand)	Fläche (Planung)
2	OVWO – 12651	Unbefestigter Weg	TG1 TG2 TG3	1.190 m ² 659 m ² 22 m ²	max. 6.300 m ² max. 17.200 m ² (intern) 861 m ² (Zufahrt) max. 7.700 m ² (intern) 96 m ² (Zufahrt)
5	LIT – 09132	Intensiv genutzte, schwere Lehm- und Tonäcker	TG1 TG2	51.390 m ² 180.040 m ²	- -
6	GAMA – 051322	Grünlandbrachen frischer Stand- orte, artenarm	TG1 TG2	18.998 m ² 8.481 m ²	59.654 m ² 161.721 m ²
7	GAMR – 051321	Grünlandbrachen frischer Stand- orte, artenreich	TG3	93.683 m ²	85.787 m ²
11	BES – 07151	markanter Solitärbaum (Fläche = Kronenbereich)	TG2 TG3	95 m ² 530 m ²	95 m ² 530 m ²
15	BHBL – 071322	Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (>10%), lückig und überwiegend heimi- sche Gehölze	TG1 TG2	757 m ² 1.504 m ²	757 m ² 1.504 m ²
20	SPU – 02131	Temporäre Kleingewässer, natur- nah, unbeschattet	TG2	127 m ²	127 m ²
P1*	BHOH - 071311	Hecken und Windschutzstreifen, ohne Überschirmung, geschlos- sen, überwiegend heimische Ge- hölze	TG2	-	5.873 m ²
P2*	OTE - 12520	Kraftwerke (hier: Trafostationen, Speicher)	TG1 TG2 TG3	- - -	100 m ² 300 m ² 100 m ²

*durch die Planung ergänzter Biototyp

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beim Betrieb der Anlagen können Emissionen wie Schall und Licht sowie mögliche Stoffeinträge auftreten. Auch Wartungsarbeiten durch die Anwesenheit von Personen könnten sich nachteilig auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auswirken:

- **Geräusche** entstehen vor allem durch technische Komponenten wie Wechselrichter, Trafostationen und Speicheranlagen. Diese Geräusche können theoretisch ein Meidungsverhalten bei Tieren auslösen. Aufgrund der technischen Abschirmung, der geringen Intensität sowie der Störuneempfindlichkeit der vorkommenden Arten sind die Geräuschemissionen jedoch als nicht umweltrelevant einzustufen. ☒

- Eine **Beleuchtung** der Anlage würde zu erheblichen Störungen führen, insbesondere für nachtaktive Tiere und Insekten. Bei Insekten könnte dies sogar zu Verletzungen oder Tötungen führen. ➡ Kapitel 2.3.4
- **Stoffliche Einträge** können bei der Reinigung der Module auftreten, sofern chemische Mittel verwendet werden und damit den Boden und die Vegetationsstruktur negativ beeinträchtigen. ➡ Kapitel 2.3.4
Durch die Extensivierung der aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Ausbleiben von Düngemittel und Pestiziden werden Stoffeinträge jedoch **vorrangig erheblich reduziert** (vgl. vorangehende Erläuterungen).
- Auswirkungen von **elektromagnetischer Strahlung** (im unmittelbaren Umfeld der Module und Nebenanlagen) auf die Tier- und Pflanzenwelt sind keine bekannt und sind somit vernachlässigbar. Auch eine **Erwärmung** oder Spiegelung von Modulen ist für Tiere und Lebensräume nicht relevant (vgl. Kapitel 2.1.3). ✓
- Gelegentliche **Wartungsarbeiten** können zu kurzfristigen Störungen führen. Aufgrund der bereits bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung wird jedoch von einer gewissen Störuneempfindlichkeit der Arten ausgegangen. ✓

Eine wesentliche **positive Auswirkung** durch den Betrieb der Anlagen ist, dass sie zur Reduktion von Treibhausgasen beitragen und damit dem Klimawandel entgegenwirken, der selbst eine erhebliche Bedrohung für die biologische Vielfalt darstellt (vgl. BUND/NABU 2021; Peschel & Peschel 2025).

2.3.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie zur Sicherung der ökologischen Funktionalität sind folgende Maßnahmen umzusetzen, die vorrangig in der Bauphase zu berücksichtigen sind. Die ausführliche Beschreibung findet sich im Kapitel 3 des Umweltberichts. Ausgleichsmaßnahmen sind bei Berücksichtigung von **A-V7** nicht erforderlich.

- Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte (gem. AFB):
 - **A-V1** Zeitliche Optimierung der Bautätigkeiten: Durchführung aller Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit (01.03.–30.09.), um artenschutzrechtliche Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden.
 - **A-V2** Ökologische Baubegleitung: Kontrolle der Flächen vor Baubeginn und Begleitung der Bauphase zur Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung.
 - **A-V3** Begrenzung der Baunebenflächen: Baustelleneinrichtungen und Arbeitsstreifen werden auf das notwendige Mindestmaß reduziert.
 - **A-V4** Fachgerechte Rekultivierung: Nach Abschluss der Bauarbeiten werden beanspruchte Flächen wiederhergestellt, um Bodenfunktionen und Vegetationsentwicklung zu sichern.
 - **A-V5/ V5.1** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland mit biodiversitätsförderndem Pflegekonzept.
 - **A-V6/ V4.2** Grundsätzlicher Verzicht auf Pestizid- sowie Düngemiteleinsatz.

- **A-V7** Schaffung von Freiflächen zwischen den Modulfeldern und/ oder Randbereiche der Solarfelder, Gesamtflächengröße 7,5 ha. → **Alternativ:** Flächen nachweis gesamt oder in Kombination mit externen Flächen möglich (vgl. CEF-Maßnahmen).
- **A-V8** Kleintierdurchlässige Einzäunung: Mindestabstand von 15 cm zwischen Zaununterkante und Boden, kein Sockel, kein Stacheldraht. Zusätzlich Integration von Rehdurchschlupfen ab einer Zaunlänge von 200 m.
- Generelle Vermeidungsmaßnahmen nachteiliger Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und Biodiversität:
 - **V1.2** Errichtung neuer Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form
 - **V1.3** Begrenzung der zulässigen Grundfläche.
 - **V1.4** Flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers.
 - **V1.5** Mindestabstand zwischen Modulunterkante zum Oberboden.
 - **V1.6** Mindestabstand zwischen Modulen, am „Dachfirst“ bei Ost-West-Ausrichtung, zwischen Modulreihen.
 - **V4.1 bis V4.6** Vermeidung von Schadstoffeinträgen (vgl. Schutzgut Boden)
 - **V5.1** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland mit biodiversitätsförderndem Pflegekonzept
 - **V5.2** Verwendung gebietsheimischen Saatguts/ Pflanzungen.
 - **V5.3** Erhalt der Bestandsbäume sowie der bestehenden extensiv bewirtschafteten Randstreifen in TG1 und TG2 und der Grünlandbrache in TG3.
 - **V5.4** Anlage von Tagesverstecken/ Trittsteinbiotopen (Lesesteinhaufen, Totholz, Sandlinsen/ Rohbodenstellen)
 - **V6.1** Keine dauerhafte Beleuchtung der Anlage
 - **V6.2** insektenverträgliche Leuchtmittel bei notwendiger Außenbeleuchtung
 - **V7** Erhalt ökologisch sensibler Bereiche: Schutz des angrenzenden Gehölzbestands durch Einhaltung eines Mindestabstands mit baulichen Anlagen von 5 m zur Baumkrone.
- [Optional: Maßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktion:]
 - **CEF-Maßnahmen:** Kann der Umfang von 7,5 ha Freiflächen nicht innerhalb der Anlagen bereitgestellt werden (vgl. **A-V7**), so sind auf externen Flächen Acker-Blühbrachen zur Kompensation des Lebensraumverlusts für Feldlerche und andere Offenlandarten herzustellen.

2.3.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Gemäß den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie des aktuellen gutachterlichen Kenntnisstands (keine Gehölzbeseitigung, geplante Extensivierung und Einrichtung von Freiflächen innerhalb der Anlage und/oder in Randbereichen) das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die betroffenen Arten vermieden werden.

Die weiteren Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – unabhängig von der artenschutzrechtlichen Bewertung – werden unter Einbeziehung der

grünordnerischen Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen als **gering** und damit nicht erheblich eingestuft.

Darüber hinaus ist durch folgende Maßnahmen von **positiven Effekten** auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auszugehen: die Extensivierung und damit das Ausbleiben von Pestiziden und Düngemittel auf den Anlagenflächen TG1 und TG2; die Erhöhung des Struktureichtums durch die Pflanzung dreireihiger Sichtschutzhecken im TG2 und die Anlage von Trittsteinbiotopen in den Sondergebietsflächen sowie in den Randbereichen. Das besondere Anlagendesign im TG3 sichert zudem den Erhalt des Biotoptyps für die kommenden Jahrzehnte. Durch die Integration von Sandlinsen und Rohbodenstellen findet zudem eine Aufwertung als Lebensraum für die Feldlerche statt.

Das Vorhaben wirkt sich als Klimaschutzmaßnahme zusätzlich indirekt positiv auf den Schutz von Arten und die Biodiversität aus.

2.4 Schutzgut Boden

2.4.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)

Die Plangebiete TG1 und TG2 werden derzeit überwiegend intensiv als Ackerflächen genutzt. TG3 stellt aktuell eine Grünlandbrache dar, ist jedoch im Liegenschaftskataster (ALKIS) als Ackerfläche ausgewiesen. Die Böden sind durch die langjährige landwirtschaftliche Nutzung in ihrer natürlichen Entwicklung anthropogen verändert. Hinweise auf Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) liegen nicht vor. Besondere bodenschutzrechtliche Schutzkategorien sind nicht betroffen. Der südliche Teilbereich TG3 ist als nitratbelastetes Gebiet gemäß § 13a Düngeverordnung (DüV) ausgewiesen (Auskunftsplattform Wasser; APW). Dies lässt Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Bodenfunktionen in diesem Bereich, die Nährstoffbelastung und die bisherige Bewirtschaftungsintensität zu. Die Plangebiete TG1 und TG2 liegen nicht innerhalb eines nitratbelasteten Gebiets.

Geologische und bodenkundliche Verhältnisse

Detailliertere bodenkundliche Untersuchungen der Plangebiete wie beispielsweise Baugrunduntersuchungen liegen zum aktuellen Planungsstand nicht vor. Als Grundlage dient daher neben der Geologischen Karte (GK25) vorrangig die **Konzeptbodenkarte** (KBK 2025), die derzeit das hochauflösendste bodenkundliche Kartenwerk des Landes Brandenburg darstellt (Raster 10 × 10 m). Sie integriert Daten aus Bodenschätzung, geologischen Karten, forstlicher Standortkartierung und Moorbodenkarte. Die Ableitung erfolgt regelbasiert und weitgehend automatisiert und bildet als „Expertensystem“ das Verständnis über die Entstehung und die Verbreitung der Böden in Brandenburg weitgehend ab. Die KBK stellt drei zentrale Layer dar:

- **Bodenartengruppe** (BFT) – Bodenartenabfolge mit Korngrößenzusammensetzung nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (KA6).

- **Genese** (GFT) – Herkunft des Substrats (glazigen, fluviatil, organogen etc.).
- **Pedogenese** (PFT) – vorherrschender Bodentyp (Braunerde, Gley, Fahlerde etc.).

Geomorphologisch gehört das Plangebiet nach Scholz (1962) zum Jungmoränengebiet des norddeutschen Tieflands und zur Ostbrandenburgischen Platte. Laut **GK25** liegen die Flächen überwiegend auf pleistozänen Grundmoränen der Weichsel-Kaltzeit (Brandenburger Stadium, vor ca. 20.000 Jahren). Diese bestehen aus Schluff und stark sandigen Geschiebemergeln und -lehm und sind schwach kiesig bis kiesig mit Steinen durchsetzt. Den nördlichen Teilbereich TG1 durchziehen entlang des ehemaligen Verlaufs des Danewitzer Grenzgrabens holozäne Senken- und Talfüllungen (Abschwemmungsbildungen, Abschlammungen) aus Sand und Schluff, die als nur selten kiesig und z. T. humos beschrieben werden. Im südlichen Teilbereich finden sich an den Randbereichen des Geltungsbereichs über den Grundmoränenbildungen Ablagerungen durch Schmelzwasser (Schmelzwassersande unsicherer genetischer Zuordnung, Eiszerfalls- und/oder Vorschüttphase) aus überwiegend feinkörnig, schwach mittelkörnig, z. T. schwach schluffigem Sand.

Auf dieser geologischen Grundlage erfolgt im Weiteren neben der Bodenbeschreibung (Bodenart/ Genese/ Bodentyp/ Ertragsfähigkeit), die Beschreibung und Bewertung von Bodengefährdungen (z. B. durch Erosion) sowie der Bodenfunktionen gemäß § 2 BBodSchG. Hierzu fließen auch Aussagen übergeordneter Fachpläne ein.

Die Bodenverhältnisse im Plangebiet gemäß **KBK** sind in nachfolgender Tabelle dargestellt und beschrieben (Tabelle 15).

Tabelle 15: Darstellung der Bodenverhältnisse im Plangebiet gemäß Konzeptbodenkarte (KBK); Quelle: LBGR

	TG1	TG2	TG3
Bodenartengruppe			
	Lehm sand über Lehm	Reinsand über Lehm	
	⇒ Überwiegend Lehm sand über Lehm; in nordöstlichen und zentralen Teilbereichen Reinsand über Lehm.	⇒ Überwiegend Lehm sand über Lehm; in südöstlichen und zentralen Teilbereichen Reinsand über Lehm.	⇒ Überwiegend Reinsand über Lehm; in nördlichen und südöstlichen Teilbereichen Lehm sand über Lehm.

	TG1	TG2	TG3
Genese			
	⇒ In allen Teilbereichen recht homogen verteilt: Vorrangig glazigene und glazifluviatile Sedimente inkl. periglaziärer Überprägung mit vereinzelt Überlagerungen von Umlagerungssedimenten		
Pedogenese			
	⇒ Dominant Braunerde und Gley, geringfügig Fahlerde und Bänderfahlerde; vereinzelt Kolluvisol.	⇒ Dominant Fahlerde, teilweise Braunerde und Bänderfahlerde; vereinzelt Kolluvisol und Braunerde, Gley nördlich und östlich.	⇒ Dominant Braunerde und Gley, geringfügig Fahlerde und Bänderfahlerde; vereinzelt Kolluvisol.

In den Plangebieten TG1 und TG3 dominieren Braunerden und Gleye, während im mittleren Teilbereich TG2 Fahlerden vorherrschen. Braunerden mit Bänderfahlerden sind untergeordnet und konzentrieren sich vorwiegend im zentralen Bereich des Plangebiets TG2. Kolluvisole (~ verlagertes humoses Bodenmaterial) kommen in allen Teilbereichen lediglich fragmentartig vor.

Gemäß dem **Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro 2001)** befinden sich innerhalb der Plangebiete weder seltene noch charakteristische Bodenbildungen.

Bodenschätzungsdaten (ALKIS)

Die Bodenschätzung ist allgemein ein Verfahren zur Bewertung des Bodens auf seine Beschaffenheit und Ertragsfähigkeit hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung. Die

Bodenschätzungsdaten (Tabelle 16) zeigen im Bereich der Fahlerden höhere Werte mit einer Bodenzahl von 36 bis 40 und einer Ackerzahl von bis zu 38 (TG1 und TG2). In den sandigeren Bereichen liegen die Werte deutlich niedriger (Bodenzahlen 18, Ackerzahl 17 im TG3). Die Zustandsstufe beträgt in allen Teilbereichen 4, was auf eine deutlich eingeschränkte Durchwurzelbarkeit und Bearbeitbarkeit des Bodens hinweist, verursacht z. B. durch Verdichtung oder ungünstige Aggregatstruktur. Im südlichen Teilbereich TG3 ist der nordwestliche Bereich mit Stufe 5 bezeichnet, was bedeutet, dass der Boden für die landwirtschaftliche Nutzung nur sehr eingeschränkt geeignet ist und erhebliche Bearbeitungsprobleme aufweist, beispielsweise aufgrund extremer Verdichtung, Staunässe oder sehr hoher Steinanteil.

Zudem gehören die Flächen nicht zu den im **Landschaftsrahmenplan des Landkreises Barnim** dargestellten Böden mit überdurchschnittlich hoher landwirtschaftlicher Bodenfruchtbarkeit. Nach dem **Landschaftsplan** des Amts Biesenthal-Barnim weisen die Teilbereiche TG1 und TG2 ein mittleres Ertragspotenzial auf; das südliche Plangebiet TG3 ist als Grenzertragsboden mit geringem Ertragspotenzial ausgewiesen.

Bodengefährdungen

Hinsichtlich **Bodengefährdungen** besteht nach Aussagen des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Barnim sowie des Landschaftsplans des Amts Biesenthal-Barnim in den nördlichen Teilbereichen eine Gefahr durch Winderosion. Entwässerte Gleyböden, wie sie im nördlichen Teilbereich vorzufinden sind, sind besonders windanfällig. Auch sandige Oberböden der Fahlerden sind unter ackerbaulicher Nutzung verstärkt erosionsanfällig, da sie stark verdichtungsgefährdet sind und somit eine verringerte Wasseraufnahmekapazität aufweisen (vgl. MLUK, 2020).

Bestandsbewertung

Gemäß LABO (2009) sowie der Handlungsanleitung des LUA (2003) sind unter Berücksichtigung des § 2 BBodSchG nachfolgende Bodenfunktionen zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zugrunde zu legen, die je nach Vorhaben jedoch nicht alle relevant sind und aufgrund der derzeitigen Datenlage auch nicht durch Standardmethoden geprüft werden können. Bei vorliegender Planung sind bei Betrachtung der Wirkfaktoren des Vorhabens nur die farblich hervorgehobenen Boden(teil)funktionen relevant bzw. bewertbar:

- **Lebensraumfunktionen:** Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen (~ **Biotopentwicklungspotenzial**) sowie **natürliche Bodenfruchtbarkeit**, Bodenorganismen
- **Regelungsfunktionen:** **Bestandteil des Naturhaushalts** (Wasser- und Nährstoffkreislauf) sowie **Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium** für stoffliche Einwirkungen (aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften),
- **Archivfunktion:** Natur- und Kulturgeschichte. Böden können eine **naturgeschichtliche** Archivfunktion besitzen, wenn sie Relikte früherer Umweltbedingungen wie Klima- oder Vegetationsveränderungen oder mächtige humose Horizonte enthalten; eine **kulturelle** Archivfunktion liegt vor, wenn Böden Spuren historischer Nutzung

		TG1	TG2	TG3
II.2 Regelungsfunktion Wasserkreislauf	Maximale Wasser- speicherfähigkeit	Wertstufe V (S4D) Wertstufe IV (SI4D) gering bis sehr gering → Ø gering	Wertstufe V (S4D) Wertstufe IV (SI4D/ IS4D) gering bis sehr gering → Ø gering	Wertstufe V (S4D/ S5D) Wertstufe IV (SI4D) gering bis sehr gering → Ø sehr gering
	Maximale Wasser- durchlässigkeit	Wertstufe I (S4D) Wertstufe II (SI4D) sehr hoch bis hoch → Ø hoch	Wertstufe I (S4D) Wertstufe II (SI4D) sehr hoch bis hoch → Ø hoch	Wertstufe I (S4D/ S5D) Wertstufe II (SI4D) sehr hoch bis hoch → Ø sehr hoch
III. Archivfunktion	Naturgeschichtlich	Die in den Plangebieten teilweise vorkommenden Bodentypen – Braunerden, Gleye sowie Lessivés (hier: Übergangstypen der Fahlerde) – können gemäß Abschlussbericht zum Projekt des LfU Brandenburg „Böden mit schutzwürdiger Archivfunktion der Naturgeschichte in Brandenburg“ (MLUK, 2020) grundsätzlich naturgeschichtliche Archivfunktionen besitzen. Allerdings fehlt es an den vorliegenden Standorten an Repräsentativität und Naturnähe, da es sich um Übergangstypen handelt und die Böden durch langjährige landwirtschaftliche Nutzung stark überprägt sind. Gemäß der Planungsgrundlage des Landschaftsprogramms Brandenburg (LaPro 2018; Karte „Böden als Archive der Naturgeschichte“) sind innerhalb der Plangebiete keine typischen repräsentativen Böden vorhanden. Die Schutzwürdigkeit in Bezug auf die naturgeschichtliche Archivfunktion ist daher als gering einzustufen.		

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt in der Handlungsanleitung des LUA (2003) von sehr gering bis sehr hoch. Da in vorliegender Umweltprüfung aufgrund des einfachen Vorhabens eine 3-stufige Kategorisierung vorgenommen wird, wird die Gesamtbewertung hieran angepasst. Bei heterogenen Werten wird ein Mittelwert gebildet.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus Tabelle 16 sowie der vorhandenen Vorbelastungen und Gefährdungen (intensive Ackernutzung, Winderosionsgefährdung, Nitratbelastung) ergibt sich somit eine **Gesamtbewertung** mit **geringem** (TG3) **bis mittlerem** (TG1/ TG2) Grad der Funktionserfüllung, woraus auch die Schutzwürdigkeit abgeleitet werden kann. Dieses Bewertungsergebnis deckt sich mit dem Landschaftsplan von 1997, der die Bedeutung der Bodenfunktionen wie folgt einstuft:

- **Regulationsfunktion** in TG1 und TG2 als gering bis mittel und im TG3 als gering,
- **Grundwasserschutzfunktion** in TG1 und TG2 als mittel und im TG3 als gering,
- **Grundwasserneubildung** unter landwirtschaftlicher Nutzung im TG1 und TG2 als von geringer und im TG3 von mittlerer Bedeutung.

Das **Ertragspotenzial** wird im TG1/ TG2 als mittel bewertet und die landwirtschaftliche Nutzung als potenziell erhaltenswert – allerdings besteht eine Gefährdung durch Winderosion.

Das südliche Plangebiet TG3 ist als Grenzertragsboden mit geringem Ertragspotenzial ausgewiesen.

2.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die derzeitige intensive ackerbauliche Nutzung in den Teilgebieten TG1 und TG2 fortbestehen. Die aktuell extensiv genutzten Flächen nördlich des Grenzgrabens würden nach Auslaufen der Fördermaßnahme voraussichtlich wieder intensiv bewirtschaftet. Eine Extensivierung der Flächen und damit ein dauerhafter Bewuchs, der die Gefährdung durch Winderosion mindern könnte, würde nicht erfolgen. Ebenso ist nicht davon auszugehen, dass sich der Einsatz von Düngemitteln und chemischem Pflanzenschutz reduziert. Dies hätte langfristig negative Auswirkungen auf Boden und Wasser sowie indirekt auf die menschliche Gesundheit. Die Bodenfunktionen blieben im bisherigen Zustand ohne wesentliche Verbesserung. Vorbelastungen wie Verdichtung, Nährstoffüberschüsse und Erosionsrisiken würden fortbestehen.

Der südliche Teilbereich TG3 könnte im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung wieder in Ackerland umgewandelt werden, eine langfristige Sicherung der vorhandenen Grünlandbrache würde nicht erfolgen, sodass die aktuell positiven Effekte für Bodenstruktur, Erosionsschutz und ausbleibende Nährstoffeinträge verloren gingen.

2.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die maßgeblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden treten bei der Umsetzung des Vorhabens überwiegend während der Bau- und Rückbauphase auf. Diese wirken zwar nur temporär, können aber nachhaltige Beeinträchtigungen mit sich bringen. Um erhebliche nachteilige Auswirkungen zu verhindern oder/ und zu minimieren, sind ggf. entsprechende Vorkehrungen erforderlich. Mögliche Auswirkungen sind:

- **Bodenverdichtung** durch Befahren mit schweren Maschinen. ➡ Kapitel 2.4.4
- **Bodenumlagerung/-durchmischung** durch Abtrag und die Zwischenlagerung des Oberbodens in Bereichen der Fundamentgründungen und Kabeltrassen, sowie das Einbringen von Fremdsubstraten wie Schotter für temporäre Wege. Auf vegetationsfreien Flächen besteht ein erhöhtes Erosionsrisiko bei Starkregen oder Wind. ➡ Kapitel 2.4.4
- **Stoffliche Emissionen** (Schadstoffeinträge) z. B. durch Betriebsstoffe (z. B. Öl, Kraftstoff) bei unsachgemäßer Handhabung. ➡ Kapitel 2.4.4
- **Erschütterungen** bei Bautätigkeiten, insbesondere durch Rammung der Modulaufständierungen. Diese Erschütterungen wirken lediglich zeitlich begrenzt und haben keine erheblichen nachhaltigen Effekte. Sie sind daher zu vernachlässigen. ✓

Anlagebedingte Auswirkungen

Nach Errichtung der Photovoltaikanlagen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden im Vergleich zu den Bau- und Rückbauphasen deutlich geringer. Sie beschränken sich im Wesentlichen auf die **Überschirmung** der Flächen durch die Modulreihen sowie die geringfügige **Neuversiegelung** durch Nebenanlagen und Batteriespeicher. Hierfür sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich (→ Kapitel 2.4.4). Gleichzeitig entstehen überwiegend **positive Effekte**: Die Extensivierung der Flächen und der Wegfall regelmäßiger Bodenbearbeitung (vgl. betriebsbedingte Auswirkungen) fördern die Regeneration der Bodenstruktur. Zusätzlich tragen die geplanten Sichtschutzhecken, die zugleich als Windschutz wirken, zur Verringerung der Erosionsgefährdung bei. Im Bereich der Tropfkanten der Module besteht ein Risiko für die Bildung von Erosionsrinnen durch konzentrierten Wasserablauf. Aufgrund der fehlenden Geländeneigung wird diese Auswirkung derzeit als gering bewertet; vertiefende Studien liegen darüber hinaus hierzu bislang nicht vor.

Die Errichtung der FF-PVA erfolgt in Ständerbauweise, bei der die Modulflächen den Boden lediglich überschirmen und keine flächige Versiegelung bewirken. Die zulässige bebaubare bzw. überschirmte Grundfläche ist begrenzt. Der Abstand zwischen Oberboden und Unterkante der Trägerkonstruktion (lichte Höhe) beträgt im TG1 und TG2 mind. 0,8 m, im TG3 mind. 1,0 m; im TG1 und TG2 wird ein Reihenmindestabstand von 3,0 m und im TG3 von 5,0 m eingehalten; zudem werden Module mit Mindestabständen von 2,0 cm montiert; bei Ost-West-Ausrichtung erfolgt eine Freihaltung von mind. 10,0 cm am „Dachfirst“. Dadurch sind eine Belichtung des Bodens aufgrund des Streulichteinfalls sowie eine ausreichende Niederschlagsverteilung und Befeuchtung weiterhin gegeben. Die maßgebliche Inanspruchnahme des Bodens beschränkt sich daher auf punktuelle Bereiche der Modulaufständerungen, Nebenanlagen und Batteriespeicher mit geringer Grundfläche sowie interne Erschließungswege, die wasserdurchlässig ausgeführt werden. Insgesamt liegt der Versiegelungsgrad deutlich unter dem einer konventionellen Bebauung. Das Schutzgut Boden betreffende Festsetzungen beziehen sich vorrangig auf die zulässige Grundfläche (GR), die aufgrund der Eigenart des Vorhabens differenziert wird nach:

- **GR I:** Horizontal überschirmte Fläche durch Solarmodule (≈ Überschirmung)
- **GR II:** Grundfläche der zulässigen Nebengebäude (≈ Versiegelung)
- **GR III:** Verkehrsflächen sind wasserdurchlässig zu errichten (z. B. Gras- oder Schotterwege).

Die punktuelle Versiegelung durch Modulstützen beträgt i. d. R. lediglich ca. 0,2 % der Gesamtfläche und ist vernachlässigbar. Nebenanlagen wie Trafostationen sind vollversiegelt, jedoch in den Teilbereichen auf jeweils 100 m² begrenzt. Speicheranlagen sind auf das TG2 beschränkt und dürfen maximal 300 m² versiegeln. Verkehrswege beanspruchen ca. 5–10 % der Fläche, bleiben aber versickerungsfähig. Damit verbleiben bei maximaler Modulbelegung und Nebenanlagen etwa 25 % bis 38 % Freiflächen erhalten. Die Empfehlung des MLUK, mindestens 25 % der Fläche freizuhalten, wird damit eingehalten und im TG 3 deutlich übertroffen.

Nachfolgend ist der in den jeweiligen Teilbereichen anlagenbedingte in Anspruch genommene Boden aufgeführt:

SO1 (im Teilbereich Nord)

SO1 (im Teilbereich Nord)	Maximalwert	Anteil an Vorhabenfläche (= 72.324 m ²)	Anteil an Sondergebietsfläche (= 63.816 m ²)
GR I (Überschirmte Grundfläche durch Modulflächen)	42.680 m ²	59,0%	66,9%
GR II (Nebenanlagen)	100 m ²	0,1%	0,2%
GR III (Verkehrsflächen)	6.300 m ²	8,7%	9,9%
GESAMT	49.080 m ²	67,9%	76,9%

SO2 (im Teilbereich Mitte)

SO2 (im Teilbereich Mitte)	Maximalwert	Anteil an Vorhabenfläche (= 190.894 m ²)	Anteil an Sondergebietsfläche (= 172.719 m ²)
GR I (Überschirmte Grundfläche durch Modulflächen)	112.500 m ²	58,9%	65,1%
GR I (Speicher)	300 m ²	0,2%	0,2%
GR II (Nebenanlagen)	100 m ²	0,1%	0,1%
GR III (Verkehrsflächen)	17.200 m ²	9,0%	10,0%
GESAMT	130.100 m ²	68%	75%

SO3 (im Teilbereich Süden)

SO2 (im Teilbereich Mitte)	Maximalwert	Anteil an Vorhabenfläche (= 93.705 m ²)	Anteil an Sondergebietsfläche (= 77.637 m ²)
GR I (Überschirmte Grundfläche durch Modulflächen)	36.300 m ²	38,7%	46,8%
GR II (Nebenanlagen)	100 m ²	0,1%	0,1%
GR III (Verkehrsflächen)	7.700 m ²	8,2%	9,9%
GESAMT	44.100 m ²	47,1%	56,8%

Die Überschirmung der Fläche durch PV-Anlagen kann auch **positive Effekte** auf den Boden haben:

- **Reduzierte Sonneneinstrahlung:** Senkt die Bodentemperatur an heißen Tagen und mindert dadurch Bodenwasserverluste (Trommsdorff et al., 2020).

- **Erhöhter Schutz vor Winderosion:** Durch den Dauerbewuchs der Flächen sowie die Überschildung kann die Widerstandsfähigkeit gegenüber Erosion durch Wind und Wasser deutlich steigern (BfN 2024) – ein Aspekt, der für die erosionsgefährdeten Standorte TG1 und TG2 von besonderer Bedeutung ist. Hierzu dient im Besonderen auch die Sichtschutzhecke im mittleren Teilbereich TG2.

Je nach Bodenverhältnissen und eingesetzten Materialien können zusätzliche Einwirkungen durch **Stoffeinträge** aus der Unterkonstruktion oder durch beschädigte Module auf den Boden entstehen (→ Kapitel 2.4.4):

Beim Einsatz verzinkter Rammprofile für die Modulunterkonstruktion kann es unter Witterungseinfluss zu Zinkabtrag in den Boden kommen. Zink ist zwar ein essenzielles Spurenelement, kann jedoch bei übermäßiger Konzentration lokal toxisch auf Mikroorganismen wirken. Eine Zinküberdosierung oder sogar Vergiftung beim Menschen ist jedoch sehr unwahrscheinlich. Gemäß Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) liegt die toxische Dosis für den Menschen bei 225-450 mg. Die Freisetzung hängt maßgeblich von Boden-pH-Wert und Feuchtigkeit ab. Untersuchungen zeigen, dass 98–99 % des freigesetzten Zinks im Oberboden (ca. 5–10 cm um den Pfahl) durch natürliche Adsorptionsprozesse gebunden werden und somit nicht in tiefere Bodenschichten oder das Grundwasser gelangen (Initiative ZINK, 2024). Die berechneten jährlichen Frachten liegen mit ca. 11,5 mg Zn/kg Boden deutlich unter den zulässigen Zusatzbelastungen gemäß BBodSchV (1.200 g Zn/ha/a) und sind im Vergleich zu landwirtschaftlichen Zinkgaben (5–10 kg Zn/ha/a) sehr gering (Initiative ZINK, 2024). Gleichwohl ist bei Einbau in die gesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich ein verstärkter Eintrag möglich, weshalb hier zum aktuellen Kenntnisstand im Sinne des Vorsorgeprinzips alternative Materialien, Dünnschichtverfahren oder zusätzliche Schutzmaßnahmen (z. B. Duplex-Beschichtung) empfohlen werden (Merkblatt PV-Trinkwasserschutzgebiete, LfU 2013). Gemäß der Auskunftsplattform Wasser (APW) des LfU Brandenburgs beträgt der Grundwasserflurabstand in den Plangebieten durchgängig mehr als 7,5 m, in TG1 und TG2 sogar 10 bis 15 m und im Bereich der Geländekuppe im TG2 20 bis 30 m. Die Mächtigkeit der ungesättigten Bodenzone zwischen Geländeoberfläche und Grundwasserdruckfläche beträgt in TG1 und TG2 mind. 3 m und im TG3 mind. 2 m (vgl. Bestandsbewertung zum Schutzgut Wasser, Kapitel 2.5.1). Die Rammtiefe der Modulaufständerungen liegt bei etwa 1,5 bis 2,0 m. Sandböden haben zwar tendenziell niedrigere pH-Werte und sind damit eher sauer, jedoch aufgrund der Wasserdurchlässigkeit und geringen Speicherkapazität im vorliegenden Plangebiet vorwiegend trocken. Es ist somit davon auszugehen, dass die gesättigte Bodenzone mit den Aufständerungen nicht erreicht wird.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in den Teilgebieten TG1 und TG2 ergeben sich betriebsbedingt nahezu ausschließlich positive Effekte auf das Schutzgut Boden. Der Wegfall regelmäßiger Bodenbearbeitung sowie der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln reduziert Stoffeinträge erheblich. Dadurch kann sich auch der bislang nitratbelastete Boden im TG3 weiter regenerieren. Die gelegentliche Befahrung der

Flächen für Wartungs- und Pflegearbeiten bleibt deutlich unter der bisherigen Frequentierung und ist daher vernachlässigbar.

Mögliche Auswirkungen durch den Betrieb der PV-Anlage beschränken sich auf potenzielle Stoffeinträge:

- **Reinigungsmittel:** Der Einsatz chemischer Reinigungsmittel für die Modulpflege ist ausgeschlossen, wodurch eine Kontamination des Bodens vermieden wird. ➡ Kapitel 2.4.4
- **Transformatoren:** Schadstoffeinträge werden durch Sicherheitsmaßnahmen wie Auffangwannen und Doppelwandigkeit verhindert. ➡ Kapitel 2.4.4
- **Module:** Im regulären Betrieb verursacht die PV-Anlage keine relevanten Schadstoffemissionen. Kristalline Module enthalten geringe Mengen Blei in Lötverbindungen, Dünnschichtmodule Cadmium-Tellurid als Halbleitermaterial. Bei unbeschädigten Modulen ist keine Freisetzung zu erwarten. Bei Glasbruch und beschädigter Randversiegelung können Auswaschungen auftreten, abhängig von Dauer der Beschädigung und pH-Wert des Regenwassers. Dies betrifft jedoch nicht den regulären Betrieb. Als Vermeidungsmaßnahme sind beschädigte Module zeitnah von der Fläche zu entfernen. ➡ Kapitel 2.4.4

2.4.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

- Vermeidung und Minimierung von Versiegelung/ Flächeninanspruchnahme:
 - **V1.1** Verwendung von Ramm- oder Schraubprofilen zur Modulgründung.
 - **V1.2** Wasserdurchlässige Ausführung neuer Verkehrsflächen.
 - **V1.3** Begrenzung der zulässigen Grundfläche.
 - **V1.4** Flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers. Vermeidung von Rinnenbildung an den Tropfkanten der Module.
 - **V1.5** Mindestabstand zwischen Modulunterkante zum Oberboden.
 - **V1.6** Mindestabstand zwischen Modulen, am „Dachfirst“ bei Ost-West-Ausrichtung, zwischen Modulreihen.
 - **V5.1** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland.
 - **V5.3** Erhalt der Bestandsbäume sowie der bestehenden extensiv bewirtschafteten Randstreifen in TG1 und TG2 und der Grünlandbrache in TG3.
 - **V7** Begrenzung der bebaubaren Flächen, Erhalt ökologisch sensibler Bereiche durch Baugrenzen.
- Vermeidung und Minimierung von Bodenumlagerung/ -durchmischung:
 - **V2.1** Beibehaltung des natürlichen Geländeverlaufs.
 - **V2.2** Sorgfältiger Umgang mit Oberboden.
- Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtungen:
 - **V3** Befahren nur bei trockenen oder gefrorenen Böden, Einsatz von Bodenschutzmatte
- Vermeidung und Minimierung von Stoffeinträgen:
 - **V4.1** Verzicht auf chemische Reinigungsmittel für Module.

- **V4.2/ A-V6** Grundsätzlicher Verzicht auf Pestizid- sowie Düngemiteleinsatz.
- **V4.3** Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen (Öl, Kraftstoff)
- **V4.4** Zeitnahe Entfernung beschädigter Module
- **V4.5** Vorgaben bei Verwendung von verzinkten Rammprofilen
- **V4.6** Regelungen für den Einsatz von Öltransformatoren
- Ausgleich von Versiegelung:
 - **A1.1/A1.2** Umwandlung von Acker in Extensivgrünland.
 - **A2** Anlage einer 3-reihigen Hecke.

2.4.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen konzentrieren sich vor allem auf die **Bauphase**, die für das Schutzgut Boden die größte Belastung darstellt. Die vorliegenden Böden sind besonders verdichtungsgefährdet. Durch die Umsetzung der Maßnahmen können die wesentlichen Auswirkungen weitgehend minimiert oder vollständig vermieden werden.

Die **anlagebedingte** Bodenversiegelung lässt sich zwar erheblich reduzieren, jedoch nicht vollständig ausschließen, sodass Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind (→ Kapitel 3.3.2 des Umweltberichts).

Betriebsbedingt sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Gegenteil: Es ergeben sich **deutliche positive Effekte** für die Bodenfunktionen. Die Überschirmung vermeidet in Teilbereichen direkte Sonneneinstrahlung und reduziert Wasserverluste. Die Extensivierung der Flächen, der Wegfall regelmäßiger Bodenbearbeitung sowie der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel führen zu einer wesentlichen Verbesserung des bisherigen Umweltzustands. Zusätzlich tragen der Dauerbewuchs und die Pflanzung der Sichtschutzhecke im TG2 zur Verringerung der Winderosionsgefährdung bei – ein besonderer Vorteil für den erosionsanfälligen Standort.

Insgesamt können durch die festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie die positiven Effekte erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ausgeschlossen werden; die Erheblichkeit ist daher als **gering** und nicht erheblich einzustufen.

2.5 Schutzgut Wasser

2.5.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)

Die Betrachtung des Schutzguts Wasser umfasst die Aspekte Schutzgebiete, Oberflächengewässer sowie Grundwasser (Qualität und Neubildung). Dabei ist wesentlich, dass hier enge Wechselbeziehungen mit dem Schutzgut Boden bestehen.

Schutzgebiete

Im Plangebiet und im direkten Umfeld befinden sich **weder festgesetzte Überschwemmungsgebiete noch Wasserschutzgebiete**. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet

(ID: 5001) liegt in Biesenthal, etwa 3,5 km nordwestlich. Aufgrund der Entfernung ist dieses Schutzgebiet von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Oberflächengewässer

Innerhalb der Teilbereiche sind mit Ausnahme einer wechselfeuchten Senke östlich im TG2 **keine Oberflächengewässer** vorhanden. Im **näheren Planungsumfeld** befinden sich folgende Oberflächengewässer:

- An der südlichen Grenze des **TG1** verläuft der **Grenzgraben Danewitz**, ein Gewässer II. Ordnung. Dieser ist begradigt und stark anthropogen überprägt, sodass er aktuell keine hohe ökologische Wertigkeit besitzt. Der Gewässerrandstreifen beträgt gemäß § 38 Wasserhaushaltsgesetz 5 Meter zu beiden Seiten und ist aufgrund seiner ökologischen Funktion zu erhalten sowie für die Gewässerunterhaltung freizuhalten (§ 87 (1) BbgWG).
- Zwischen dem **TG1** und **TG2** befindet sich ein **Tümpel**, der bei extremer Trockenheit aufgrund der geringen Größe auch zeitweise trocken fällt.
- Südlich des **TG2** verläuft der **Danewitzer Abflussgraben**.
- Etwa 40 m nordwestlich des **TG3** befindet sich der **Priesterpfuhl**, ein perennierendes Kleingewässer.

Die vorhandenen Oberflächengewässer erfüllen trotz ihrer geringen ökologischen Wertigkeit eine hydrologische Funktion als Vorfluter für den Abfluss von Niederschlagswasser. Dies ist insbesondere bei Starkregenereignissen relevant.

Aufgrund des fehlenden dauerhaften Bewuchses im Bereich der Ackerflächen im TG1 und TG2 ist von einem erhöhten **Oberflächenabfluss** innerhalb der Plangebiete auszugehen, der jedoch aufgrund der kaum vorhandenen Geländeneigung im TG1 als nicht erheblich eingestuft wird. Im TG2 ist eine geringe Geländeneigung in Richtung Osten/ Nordosten vorhanden. Gemäß den Abbildungen in Tabelle 17 ist ersichtlich, dass sich das Wasser hier bei extremen Niederschlägen rund um die vorhandene Senke sammelt.

Mit Blick auf häufiger auftretende Starkregenereignisse wurde zusätzlich die Hinweiskarte Starkregengefahren des LfU Brandenburg betrachtet. Diese zeigt mögliche Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten für außergewöhnliche (HQ100; 100-jährliches) und extreme Ereignisse (HQextrem; 100 mm/ m²/ Stunde). Entsprechend der Geländegegebenheiten und vorhandenen bzw. im näheren Umfeld liegenden Oberflächengewässern, sammelt sich Wasser in vorhandenen Senken in allen 3 Teilbereichen. Die Bereiche können den Abbildungen in Tabelle 17 entnommen werden. Im TG2 werden im östlichen Bereich um die vorhandene wechselfeuchte Mulde Überflutungstiefen bis zu 80 cm (HQ100) und 110 cm (HQextrem) erreicht.

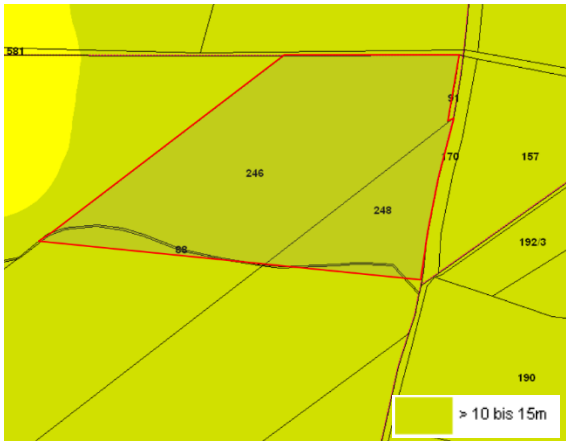
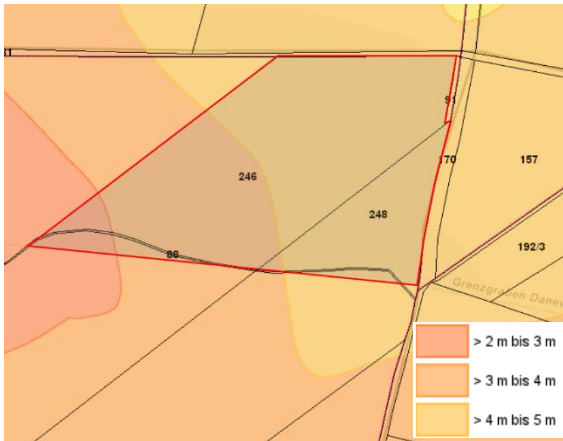
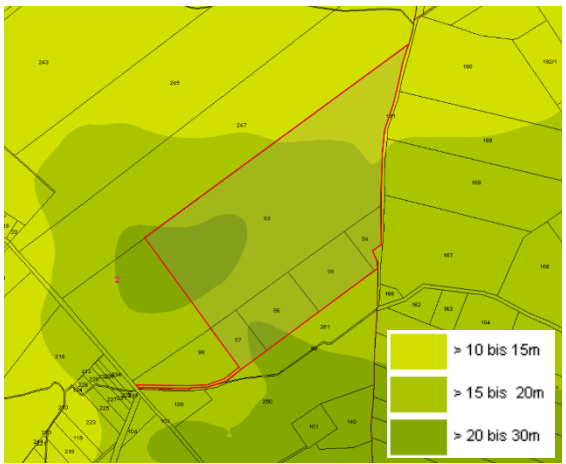
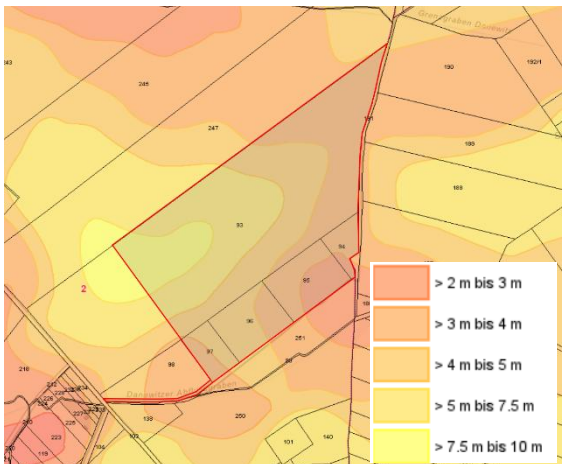
Tabelle 17: Auszug Hinweiskarte Starkregengefahren **HQ100** sowie **HQextrem** (© LfU Brandenburg; BKG, dl-de/by-2-0; GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

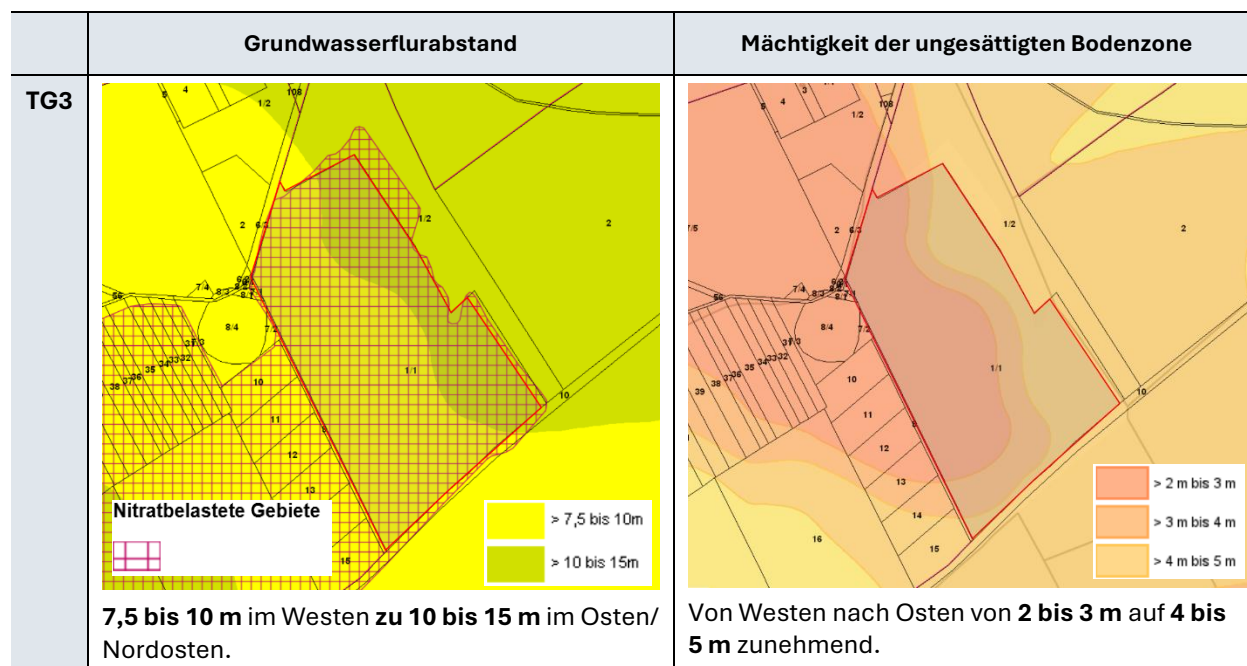
	HQ100	HQextrem
TG1	Überflutungstiefe: 30 bis < 50 cm	Überflutungstiefe: 50 bis < 100 cm
TG2	Überflutungstiefe: 50 bis < 100 cm	Überflutungstiefe: 100 bis < 200 cm
TG3	Überflutungstiefe: 30 bis < 50 cm	Überflutungstiefe: 50 bis < 100 cm

Grundwasser

Das Grundwasser befindet sich laut Auskunftsplattform Wasser des LfU Brandenburg in den Teilbereichen in unterschiedlichen Tiefen. In allen Teilbereichen liegt der Grundwasserflurabstand jedoch tiefer als 7,5 m unter der Geländeoberkante (vgl. Tabelle 18). Die Mächtigkeit der ungesättigten Bodenzone liegt zwischen 2 und 5 Meter (vgl. Tabelle 18). Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ist von einer Vorbelastung durch Düngeaustrag auszugehen, die die Grundwasserqualität beeinträchtigen kann. Der südliche Teilbereich TG3 ist demnach als nitratbelastetes Gebiet gemäß § 13a Düngeverordnung (DüV) ausgewiesen (Auskunftsplattform Wasser; APW). Die Plangebiete TG1 und TG2 liegen nicht innerhalb eines nitratbelasteten Gebiets.

Tabelle 18: Auszug **Grundwasserflurabstand** sowie **Mächtigkeit der ungesättigten Bodenzone** zwischen Geländeoberfläche und Grundwasserdruckfläche (LfU Brandenburg; © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

	Grundwasserflurabstand	Mächtigkeit der ungesättigten Bodenzone
TG1	 Großflächig 10 bis 15 m.	 Von Südwesten nach Osten/ Nordosten von 2 m auf bis 5 m zunehmend.
TG2	 10 m bis 15m im Norden zu 20 bis 30 m im Westen/ Südosten.	 Von Osten/ Nordosten nach Westen von 2 bis 3 m auf 7,5 m bis 10 m zunehmend.



Bestandsbewertung

Schutzgebiete sind nicht betroffen. Oberflächengewässer spielen eine untergeordnete Rolle, da sie aufgrund der intensiven Ackernutzung und der anthropogenen Überprägung ökologisch geringwertig sind und sich in ausreichender Entfernung befinden. Im Bereich des Grenzgrabens besteht jedoch aufgrund des Gewässerrandstreifens eine mittlere Bedeutung. Auch dem wechselfeuchten Soll im TG2 ist eine mittlere Schutzwürdigkeit zuzuschreiben. Das Risiko durch Starkregenereignisse ist lokal begrenzt, kann aber für die Planung relevant sein (z. B. bei Anordnung der baulichen Anlagen).

Die **Empfindlichkeit des Grundwassers** hinsichtlich Stoffeinträge wird in TG1 und TG2 mit Blick auf die Bodenverhältnisse als gering und im TG3 als mittel bewertet. Das südliche Plangebiet TG3 ist als nitratbelastet eingestuft. Die **Grundwasserneubildung** unter landwirtschaftlicher Nutzung im TG1 und TG2 als von geringer und im TG3 von mittlerer Bedeutung.

Innerhalb der Plangebiete finden sich folglich lediglich Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung. Das Schutzgut Wasser hat im Vorhabenbereich insgesamt eine **geringe bis mittlere Bedeutung**.

2.5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die derzeitige intensive ackerbauliche Nutzung in den Teilgebieten TG1 und TG2 fortbestehen. Die aktuell extensiv genutzten Flächen nördlich des Grenzgrabens sowie des Danewitzer Abflussgrabens würden nach Auslaufen der Fördermaßnahme voraussichtlich wieder intensiv bewirtschaftet. Eine Extensivierung der

Flächen und damit ein dauerhafter Bewuchs, der den Abfluss von Oberflächenwasser verringern kann, würde nicht erfolgen. Ebenso ist nicht davon auszugehen, dass sich der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln reduziert. Dies hätte langfristig negative Auswirkungen auf Boden und Wasser sowie indirekt auf die menschliche Gesundheit.

Der südliche Teilbereich TG3 könnte im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung wieder in Ackerland umgewandelt werden, eine langfristige Sicherung der vorhandenen Grünlandbrache würde nicht erfolgen, sodass die aktuell positiven Effekte (Bodenbedeckung und ausbleibende Nährstoffeinträge) verloren gingen. Da die Fläche jedoch als nitratbelastet eingestuft ist, würden hier besondere Anforderungen an die Bewirtschaftung hinsichtlich Düngung bestehen.

2.5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Aufgrund des Wirkungsgefüges zwischen Boden und Wasser ähneln die Auswirkungen denen auf das Schutzgut Boden.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase können nachfolgende Auswirkungen auftreten:

- **Erhöhter Oberflächenabfluss** durch **Bodenverdichtung** beim Befahren mit schweren Maschinen, was die Infiltrationsfähigkeit reduziert. ➡ Kapitel 2.5.4
- **Stoffliche Emissionen** (Schadstoffeinträge) z. B. durch Betriebsstoffe (Öl, Kraftstoff) bei unsachgemäßer Handhabung. Ein Eintragsrisiko in das Grundwasser ist aufgrund des hohen Grundwasserflurabstands (> 7,5 m) und einer mindestens 2 m mächtigen ungesättigten Bodenzone stark reduziert. ➡ Kapitel 2.5.4
- Beim **Rammen der Pfosten** in den Untergrund (ca. 1,2 m – 2,0 m) wird die grundwasserführende Schicht voraussichtlich nicht erreicht, sodass es hier zum derzeitigen Kenntnisstand auch keine Beeinträchtigung geben wird. ✓

Anlagebedingte Auswirkungen

Nach Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlagen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Vergleich zur Bauphase deutlich geringer. Sie betreffen im Wesentlichen die **Überschirmung der Fläche durch die Modulflächen** sowie die punktuelle **Versiegelung** durch Fundamentbereiche und Nebenanlagen, wodurch gegebenenfalls eine Veränderung des Wasserhaushalts auftreten kann:

- **Überschirmung:** Die zulässige bebaubare bzw. überschirmte Grundfläche ist begrenzt. Der Abstand zwischen Oberboden und Unterkante der Trägerkonstruktion (lichte Höhe) beträgt im TG1 und TG2 mind. 0,8 m, im TG3 mind. 1,0 m; im TG1 und TG2 wird ein Reihenmindestabstand von 3,0 m und im TG3 von 5,0 m eingehalten; zudem werden Module mit Mindestabständen von 2,0 cm montiert; bei Ost-West-

Ausrichtung erfolgt eine Freihaltung von mind. 10,0 cm am „Dachfirst“. Dadurch ist eine ausreichende Niederschlagsverteilung weiterhin gegeben. ➡ Kapitel 2.5.4

- **Versiegelung:** die tatsächliche Bodenversiegelung ist gering und findet lediglich im Bereich der Nebenanlagen und der Batteriespeicher, sowie punktuell durch die Modulaufständereien statt. Erschließungswege werden wasserdurchlässig errichtet. Auf den Wasserhaushalt haben die vorhabenbedingten Versiegelungen somit keine erheblichen Auswirkungen. ➡ Kapitel 2.5.4
- **Stoffeinträge:** Die Modulverankerungen (Rammtiefe ca. 1,2 bis 2,0 m) befinden sich nach aktuellem Kenntnisstand innerhalb der ungesättigten Bodenzone (> 2 m unter Geländeoberkante). Gemäß dem Praxis-Leitfaden für die ökologische Ausgestaltung von PV-Freiflächenanlagen (LfU, 2014, S. 24) bestehen in der ungesättigten Bodenzone keine Bedenken gegen den Einsatz von verzinkten Stahlprofilen. Untersuchungen zeigen, dass freigesetztes Zink im unmittelbaren Bereich um die verzinkten Bauteile gebunden wird und nicht in tiefere Schichten oder das Grundwasser gelangt (vgl. Schutzgut Boden, Kapitel 2.4.3). Sollten die Aufständereien in die gesättigte Bodenzone eingebracht werden, sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen (wie z. B. die Verwendung von Dünnschichtverfahren). ➡ Kapitel 2.5.4

Die Überschildung durch die FF-PV-Module bringt auch **positive Effekte** mit sich: sie reduziert die Sonneneinstrahlung, verringert dadurch die Verdunstung und minimiert somit Bodenwasserverluste (vgl. Trommsdorff et al., 2020).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in den Teilgebieten TG1 und TG2 ergeben sich betriebsbedingt **nahezu ausschließlich positive Effekte** auf das Schutzgut Wasser. Das Ausbleiben von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln reduziert Stoffeinträge erheblich. Dadurch kann sich auch das bislang nitratbelastete Grundwasser im TG3 weiter regenerieren. Die gelegentliche Befahrung der Flächen für Wartungs- und Pflegearbeiten bleibt deutlich unter der bisherigen Frequentierung und ist daher vernachlässigbar.

Mögliche Auswirkungen durch den Betrieb der PV-Anlage beschränken sich daher auf nachfolgende potenzielle Stoffeinträge:

- **Reinigungsmittel:** Der Einsatz chemischer Reinigungsmittel für die Modulpflege ist ausgeschlossen, wodurch eine Kontamination des Bodens vermieden wird. ➡ Kapitel 2.5.4
- **Transformatoren:** Schadstoffeinträge werden durch Sicherheitsmaßnahmen wie Auffangwannen und Doppelwandigkeit verhindert. ➡ Kapitel 2.5.4
- **beschädigte Module:** Kristalline Module enthalten geringe Mengen Blei in Lötverbindungen, Dünnschichtmodule Cadmium-Tellurid als Halbleitermaterial. Bei unbeschädigten Modulen ist keine Freisetzung zu erwarten. Bei Glasbruch und beschädigter Randversiegelung können Auswaschungen auftreten, abhängig von Dauer der Beschädigung und pH-Wert des Regenwassers. Dies betrifft jedoch nicht den

regulären Betrieb. Als Vermeidungsmaßnahme sind beschädigte Module zeitnah von der Fläche zu entfernen. ➡ Kapitel 2.5.4

2.5.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen **entsprechen** im Wesentlichen den des **Schutzguts Boden** (vgl. Kapitel 2.4.4). Ergänzend darf die Gewässerunterhaltung der umliegenden Gräben durch die geplante Baumaßnahme nicht beeinflusst werden und die Zufahrt zum Gewässer muss für Unterhaltungsfahrzeuge gesichert werden. Hierzu erfolgt durch Festsetzung der Baugrenzen die Freihaltung der Fläche (**V7**) und der Erhalt der aktuellen extensiv genutzten Randstreifen sowie der Grünlandbrache im TG3 (**V5.3**). Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.5.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen konzentrieren sich vor allem auf die Bauphase und sind eng mit den Maßnahmen zum Schutzgut Boden verknüpft. Durch ihre Umsetzung können die wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser weitgehend minimiert oder vollständig vermieden werden.

Aufgrund der geringen Neuversiegelung (vgl. Schutzgut Boden, Kapitel 2.4.3), die zudem ausgeglichen wird, entstehen **keine erheblichen negativen Effekte auf Oberflächengewässer oder die Grundwasserneubildung**. Zu bestehenden Gewässern wird ein ausreichender Abstand eingehalten, sodass hydrologische und ökologische Funktionen erhalten bleiben. Die Niederschlagsverteilung wird durch die geplanten Maßnahmen (z. B. Mindestabstände, Begrenzung der Grundfläche) nicht wesentlich beeinträchtigt. Das geplante Vorhaben hat aufgrund fehlender flächenhafter Versiegelung **keine Auswirkungen auf Überflutungstiefen oder Abflüsse bei Starkregenereignissen**.

Positive Effekte ergeben sich insbesondere durch die Extensivierung der Flächen und dem Ausbleiben von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, was langfristig die Grundwasserqualität verbessert. Darüber hinaus reduziert die Überschildung der Module die Sonneneinstrahlung, verringert die Verdunstung und minimiert somit Bodenwasserverluste. Dauerbewuchs und die Pflanzung der Sichtschutzhecken im TG2 tragen zusätzlich zur Verringerung des Oberflächenabflusses bei. Im regulären Betrieb verursacht die PV-Anlage keine relevanten Schadstoffemissionen.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen als **gering und nicht erheblich** einzustufen. Die positiven Effekte überwiegen.

2.6 Schutzgut Klima und Luft

2.6.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)

Die drei Teilgebiete liegen in einer überwiegend ebenen Agrarlandschaft, die durch Waldflächen und kleinflächigere Gehölzbestände gegliedert wird. TG1 und TG2 werden intensiv ackerbaulich genutzt und verfügen über extensiv bewirtschaftete Randstreifen; TG3 ist eine Grünlandbrache. Diese Flächen wirken als Kaltluftentstehungsgebiete.

Das Gelände ist weitgehend eben, lediglich TG2 weist eine leichte Steigung von ca. 64 m ü. NHN im Norden auf bis etwa 66 m ü. NHN im Südwesten; außerhalb steigt es auf ca. 68 m an und fällt Richtung Ortslage Danewitz wieder ab.

Die Plangebiete TG1 und TG2 sind teilweise von Gehölzbeständen aus Laubbäumen sowie Feldgehölzen eingefasst. Südlich von TG1 verläuft eine Baumreihe entlang des Danewitzer Grenzgrabens. TG3 ist von Waldflächen umgeben, lediglich im Südwesten grenzen Ackerflächen an.

Laut Landschaftsprogramm Brandenburg befinden sich die Teilbereiche TG1 und TG2 in einem Schwerpunktgebiet zur Sicherung der Luftqualität aufgrund der Durchlüftungsverhältnisse. Nutzungsänderungen sind daher unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen.

Die Luftqualität ist derzeit durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt; Emissionen entstehen vor allem durch Bodenbearbeitung und Düngung. Technische Anlagen sind nicht vorhanden.

In Biesenthal ist das Klima gemäßigt warm. Die mittlere Jahrestemperatur liegt laut DWD bei etwa 9,9 °C, die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge bei rund 670 mm (Bezugszeitraum 1991–2020). Die globale Strahlung beträgt im Jahresmittel etwa 1.040–1.060 kWh/m², die Sonnenscheindauer rund 1.750–1.800 Stunden/Jahr. Diese Werte belegen eine sehr gute Eignung für die Nutzung von Photovoltaik.

Bestandsbewertung

Die Flächen wirken zwar als Kaltluftentstehungsgebiete, haben jedoch keine relevante Funktion für die südwestlich bzw. westlich gelegene, leicht erhöhte Siedlungsfläche des Ortsteils Danewitz (Entfernung ca. 300–700 m). Gehölzbestände entfalten eine Barrierewirkung, und der Kaltluftabfluss im TG2 verläuft aufgrund der Geländetopografie nach Nordwesten.

TG3 ist aufgrund seiner abseitigen Lage sowie der umgebenden Waldflächen für die Durchlüftung umliegender Siedlungsflächen nicht von Bedeutung. Insgesamt besitzen die Plangebiete eine **geringe** klimatische Relevanz für die umliegenden Siedlungsbereiche.

Die Luftqualität ist überwiegend gut, mit **geringer Vorbelastung** durch **landwirtschaftliche Emissionen sowie den Verkehr** auf der westlich verlaufenden Kreisstraße K6005.

2.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Fortführung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in den Teilbereichen TG1 und TG2 bleibt die klimatische Funktion der Flächen unverändert. Die Kaltluftbildung wirkt weiterhin lokal, ohne relevante Bedeutung für die umliegenden Siedlungsflächen. Emissionen aus Bodenbearbeitung und Düngung bestehen fort.

Die Grünlandbrache im TG3 behält ihre Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet, sofern sie bestehen bleibt. Wird sie hingegen umgebrochen und wieder ackerbaulich genutzt, entwickelt sich der Umweltzustand analog zu TG1 und TG2 (weiterhin lokale Kaltluftbildung, zusätzlich Emissionen durch die Landwirtschaft).

Die Luftqualität bleibt insgesamt gut, mit geringfügiger Einwirkung durch landwirtschaftliche Emissionen und den Verkehr auf der Kreisstraße K6005.

Beiträge zum Klimaschutz durch die Erzeugung erneuerbarer Energien würden ausbleiben. Wesentliche Folgen des Klimawandels für ländliche Regionen in Brandenburg sind:

- **Zunehmende Trockenheit und Dürreperioden:** Brandenburg gehört zu den niederschlagsarmen Regionen Deutschlands. Der Klimawandel verstärkt die Austrocknung der Böden, was die landwirtschaftliche Produktion und die Grundwasserneubildung beeinträchtigt.
- **Höhere Temperaturen und längere Hitzeperioden:** Durchschnittstemperaturen steigen, Sommer werden heißer. Dies führt zu Belastungen für Landwirtschaft, Ökosysteme und die menschliche Gesundheit.
- **Zunahme von Extremwetterereignissen und Naturgefahren:** Starkregen und Stürme treten häufiger auf und können lokal erhebliche Schäden verursachen.
- **Steigende Waldbrandgefahr:** Durch Trockenheit, Hitze und geringe Niederschläge erhöht sich das Risiko großflächiger Waldbrände, insbesondere in den Kiefernwäldern Brandenburgs.

2.6.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase können temporär Staub- und Abgasemissionen durch Baumaschinen auftreten. Diese sind lokal begrenzt und durch übliche Baustellenmaßnahmen (Staubbindung, Einsatz emissionsarmer Maschinen) minimierbar und in der Regel nicht erheblich.



Anlagebedingte Auswirkungen

Die Moduloberflächen können sich durch die Sonneneinstrahlung erwärmen und somit lokal eine leichte Temperaturerhöhung der Umgebung bewirken. Barron-Gafford et al. (2016) stellten fest, dass die Lufttemperatur über PV-Freiflächenanlagen nachts um bis zu 3–4 °C

höher liegen kann. Gleichzeitig berichten Armstrong et al. (2016), dass unter den Modulen im Sommer durch die Verschattung bis zu 5,2 °C niedrigere Temperaturen gemessen wurden. Die kühleren Temperaturen wurden auch in einer Untersuchung der IE Leipzig (2011) festgestellt. Zwischen den Modulreihen herrscht in der Regel ungefähr die gleiche Temperatur wie in der Umgebung beziehungsweise der unbebauten Landschaft (ebd.). Ergänzend stellt die Untersuchung fest, dass es innerhalb der Modulfelder einen Luftaustauscheffekt gibt. Anlagebedingt kann es somit zu mikroklimatischen Veränderungen führen. Durch die Überschildung kommt es zu einer Reduzierung der Ein- und Ausstrahlung sowie der Verdunstung auf der gesamten Fläche des Planungsgebiets. Dies verringert die nächtliche Kaltluftproduktion leicht, ohne dass großräumige klimatische Auswirkungen zu erwarten sind.



Die Luftzirkulation wird aufgrund der erhöhten Aufständigung der Module (Abstand Modulunterkante zum Oberboden: mind. 0,8 m im TG1/ TG2 und 1,0 im TG3) nicht nennenswert beeinträchtigt. Die in den Randbereichen vorgesehenen Extensivwiesen tragen zur Frischluftbildung bei. 

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Luftqualität wird durch die technischen Anlagen nicht beeinträchtigt, da diese im Betrieb emissionsfrei arbeiten. Mit der Extensivierung der Flächen entfallen Staub- und Abgasemissionen aus intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, was sich positiv auf die Luftqualität auswirkt. Wartungs- und Pflegearbeiten erfolgen nur selten und sind in ihrem Umfang nicht umweltrelevant. 

Die PV-Anlagen sind aktuell mit einer Gesamtleistung von circa 40,0 Megawattpeak (MWp) geplant. Sie werden rund 40.000.000 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr erzeugen, was rechnerisch für die Versorgung von etwa 13.300 Haushalten mit umweltschonender Energie ausreicht und eine Einsparung von rund 28.000 Tonnen CO₂ ermöglicht.

2.6.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Folgende Maßnahmen erfolgen, um die Auswirkungen auf die Frischluftbildung und/ oder Luftströme zu vermeiden:

- **V1.2** Errichtung neuer Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form.
- **V1.3** Begrenzung der zulässigen Grundfläche.
- **V1.4** Flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers.
- **V1.5** Mindestabstand zwischen Modulunterkante zum Oberboden.
- **V1.6** Mindestabstand zwischen Modulen, am „Dachfirst“ bei Ost-West-Ausrichtung, zwischen Modulreihen.
- **V5.1** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland.
- **V5.3** Erhalt der Bestandsbäume sowie der bestehenden extensiv bewirtschafteten Randstreifen in TG1 und TG2 und der Grünlandbrache in TG3.
- **V7** Erhalt ökologisch sensibler Bereiche, Schutz des angrenzenden Gehölzbestands.

Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.6.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Das Vorhaben beeinflusst die Kaltluftentstehung nur geringfügig. Kalt- und Frischluftströme werden durch die hohe Aufständigung der Module nicht nennenswert unterbrochen; der Luftaustausch bleibt weitgehend erhalten, da die Module unterströmt werden können.

Die Luftqualität bleibt unbeeinträchtigt. Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Emissionen und den Verkehr auf der benachbarten Kreisstraße sind gering und werden durch das Vorhaben nicht verstärkt. Im Gegenteil: Mit der Extensivierung entfallen landwirtschaftliche Emissionen während der Betriebsdauer.

Da keine Relevanz als Kaltluftentstehungsgebiet für umliegende Siedlungsflächen besteht und die Funktion zur Sicherung der Luftqualität nicht beeinträchtigt wird, sind die Auswirkungen des Vorhabens als **gering** einzustufen. Die Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen trägt erheblich zur Reduzierung von CO₂-Emissionen im Energiesektor bei und wirkt sich somit **positiv** auf das Klima aus. Die lokalen Auswirkungen werden dadurch deutlich relativiert.

2.7 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

2.7.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)

Die Betrachtung des Schutzguts „Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit“ umfasst physische, psychische und soziale Aspekte (vgl. UVP-Gesellschaft e.V., AG Menschliche Gesundheit, 2020). Neben direkten Wirkungen wie Lärm, Licht und Luftqualität sind auch indirekte Einflüsse auf das Wohlbefinden und die Erholungsfunktion zu berücksichtigen. Erholung ist ein wesentlicher Faktor für die menschliche Gesundheit. Die Landschaft bildet gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG eine zentrale Grundlage hierfür. Aus Sicht der Gesundheitsförderung sind Natur und Landschaft besonders wirksam, wenn sie multifunktional genutzt werden können – etwa als Erlebnis-, Begegnungs-, Bewegungs-, Entspannungs- und Regenerationsräume. Idealerweise erfüllen sie zusätzlich gesundheitsbezogene ökologische Funktionen wie klimaökologische Ausgleichswirkung sowie Lärm- und Schadstoffminderung. Die Landschaft definiert sich wiederum unter anderem durch ihren Erholungswert. Die Erholungswirksamkeit steht somit in engem Zusammenhang mit dem Landschaftsbild, das im nachfolgenden Kapitel gesondert betrachtet wird. Die nachfolgende Analyse konzentriert sich daher auf die Ermittlung von Immissionsorten und deren mögliche Beeinflussung durch Emissionen wie Lärm, Licht und Staub. Ergänzend werden die bestehenden Nutzungen sowie die Erholungs- und Freizeitinfrastruktur betrachtet.

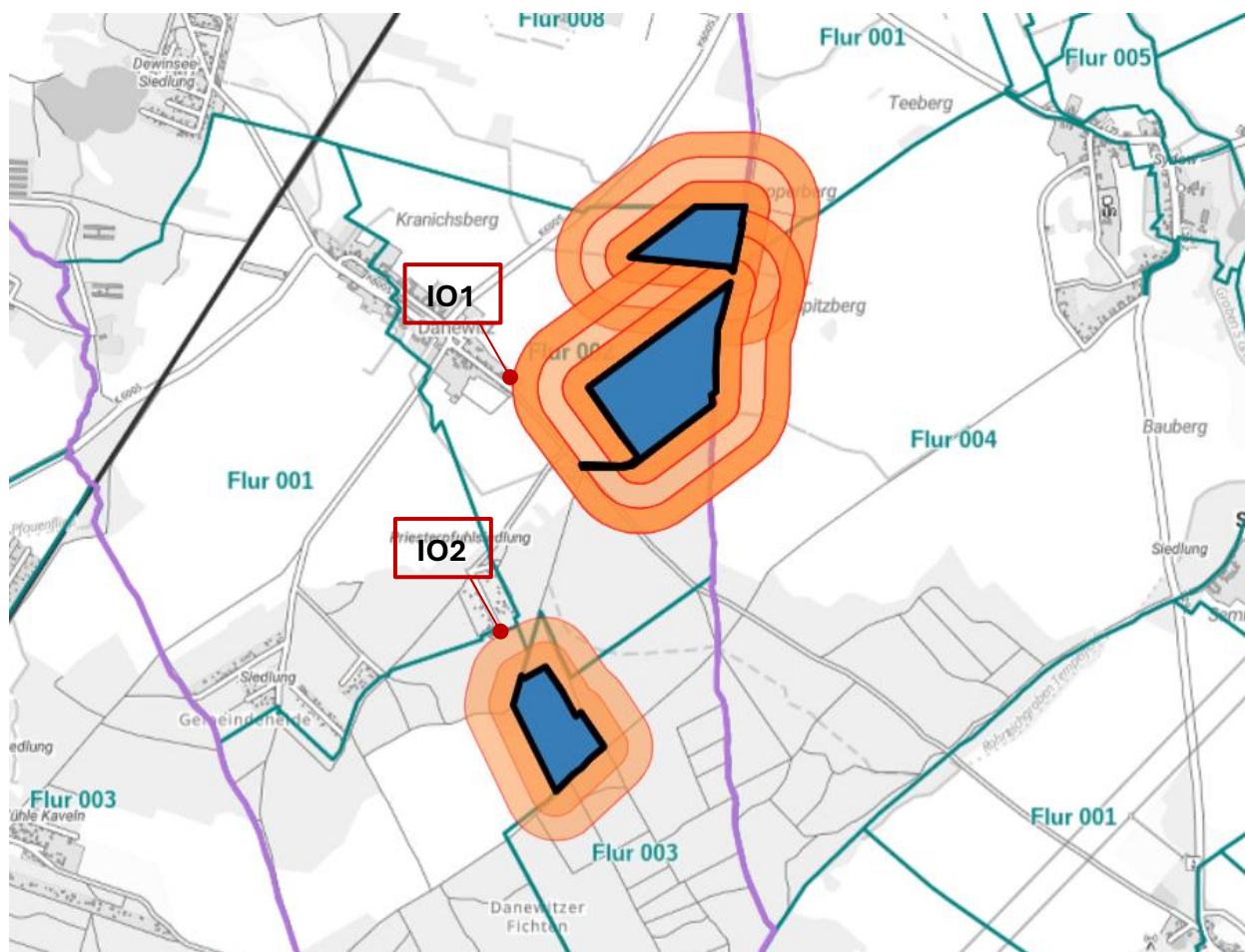


Abbildung 40: Plangebiete mit 100/ 200/ 300 m Puffer (Geltungsbereichsgrenze) und nächstgelegenen Immissionsorten (IO). (Quelle: GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

Siedlungsbereiche/ Immissionsorte

Der mittlere Teilbereich TG2 befindet sich mit einem Abstand von 300 m am nächsten zu Siedlungsbereichen (Ortsteil Danewitz; Immissionsort IO1, vgl. Abbildung 40). Das nördliche Plangebiet TG1 liegt etwa 720 m hiervon entfernt. Zwischen der nördlichen Vorhabenfläche und des Siedlungsbereichs bestehen ca. 10 m hohe Gehölzbestände entlang des südlich verlaufenden Grenzgrabens. Direkte Sichtbeziehungen zu Wohnnutzungen sind hier daher nicht gegeben. Im Norden, Osten und Westen (Allee entlang der Kreisstraße K6005) befinden sich weitere sichtschützende Gehölzbestände. Weitere Siedlungsflächen im nächsten Umfeld befinden sich > 900 m nördlich (Gewerbegebiet Sydower Feld der Stadt Biesenthal) und > 1,3 km (Siedlungsbereich Grüntal). Diese sind ebenfalls aufgrund der Entfernung und Gehölzbeständen nicht berührt.

Der südliche Teilbereich TG3 liegt ca. 1,1 km südöstlich des Ortsteils Danewitz sowie rund 230 m südöstlich der Priesterspfluhsiedlung (IO2; vgl. Abbildung 40) und ist mit Ausnahme von südwestlich angrenzenden Ackerflächen von dichten Waldflächen umgeben. Dadurch bestehen keinerlei Sichtbeziehungen zu Siedlungsflächen.

Nutzungen

Die Plangebiete TG1 und TG2 werden derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt und dienen der lokalen Bevölkerung als Erwerbsgrundlage sowie der Nahrungsmittelproduktion und/oder Energiegewinnung aus Biomasse. TG3 stellt eine Grünlandbrache dar.

Mehrere Jagdsitze in den Randbereichen der Flächen deuten darauf hin, dass alle drei Teilflächen jagdlich genutzt werden.

Erholungs- und Freizeitinfrastruktur, Wegebeziehungen

Die Kreisstraße K6005 verläuft westlich des nördlichen Plangebiets in ca. 360 m Entfernung, und dient nicht der naturnahen Erholung. Innerhalb der Geltungsbereiche finden sich keinerlei Wegeverbindungen. Umliegend bestehen folgende Wege, die nicht als bedeutsame Rad-, Fuß- oder Wanderwege einzustufen sind:

- Siedlungsferner Waldweg, nördlich des TG1; dient im Wesentlichen der Erschließung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen.
- Verlängerung der Dorfstraße (unbefestigt) in Richtung Tempelfelde, südlich des TG2; führt in die umliegenden Waldflächen und wird als örtlicher Spazierweg genutzt.
- Waldweg nördlich und nicht abgemarkter Feldweg östlich des TG3; dienen der Erschließung und werden teilweise als örtliche Spazierwege genutzt.

Einrichtungen zur landschaftsbezogenen Erholung wie Sitzbänke, Aussichtspunkte oder Rastplätze, sowie andere erholungsbezogene Freizeiteinrichtungen sind weder innerhalb der Plangebiete noch im direkten Umfeld vorhanden.

Bestandsbewertung

Direkte Sichtbeziehungen zu Wohnnutzungen können lediglich im mittleren Teilbereich entstehen. Die nördlichen und südlichen Teilbereiche liegen hingegen hinter Gehölzbeständen und in ausreichender Entfernung, sodass dort keine optische Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Gesundheitsrelevante Vorbelastungen wie Lärm oder Luftschadstoffe bestehen durch die landwirtschaftliche Nutzung sowie die westlich verlaufende Kreisstraße, sind jedoch nicht als erheblich einzustufen. Insgesamt ist die Bedeutung des Schutzguts Mensch im Plangebiet als **gering** zu bewerten.

2.7.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen Teil der bejagbaren Offenlandbereiche und für die bisherige landwirtschaftliche Nutzung verfügbar bleiben.

Die Entwicklung des Umweltzustands in Bezug auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit hängt von der jeweiligen Bewirtschaftungsweise ab. Erfolgen weiterhin reguläre Dünge- und Pestizideinsätze, ist insbesondere für die Schutzgüter Boden und Wasser – als zentrale Lebensgrundlagen des Menschen – von einer schrittweisen Verschlechterung

auszugehen. Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Förderung der Biodiversität würden ausbleiben, sodass weder eine Reduzierung von Treibhausgasemissionen noch eine ökologische Aufwertung der Flächen erfolgt. Eine Verbesserung des Ist-Zustands ist nicht erkennbar. Weitere Risiken, die bei Nichtdurchführung der Planung für die menschliche Gesundheit entstehen können, sind unter Kapitel 2.14 des Umweltberichts dargestellt.

2.7.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase können temporär Staub- und Abgasemissionen durch Baumaschinen sowie Lärm und Erschütterungen auftreten. Diese sind zeitlich und lokal begrenzt und können durch übliche Baustellenmaßnahmen wie Staubbindung und zeitliche Begrenzung lärmintensiver Arbeiten minimiert werden. ✓

Anlagebedingte Auswirkungen

Zu den anlagebedingten Auswirkungen zählen visuelle Effekte wie Blendwirkungen und die Sichtbarkeit der Anlage. Geräuschemissionen gehören hingegen zu den betriebsbedingten Auswirkungen und werden im entsprechenden Abschnitt näher betrachtet.

Blendwirkung

Die Reflexion von Solarmodulen ist technisch bedingt nicht mit der Reflexion von Glasscheiben vergleichbar. Da reflektiertes Sonnenlicht nicht zur Energieumwandlung genutzt werden kann, wird die Reflexion im technisch möglichen Minimum gehalten. Bei senkrechter Einstrahlung liegen die Werte üblicherweise unter 3 %. Im Tagungsband „Lichtimmissionen“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU, 2012) wird ausgeführt, dass es aufgrund der hohen Leuchtdichte der Sonne bereits zu einer Absolutblendung kommen kann, wenn auch nur ein geringer Bruchteil (<1 %) des einfallenden Sonnenlichts reflektiert wird. Betroffen wären vor allem (süd)westlich oder (süd)östlich gelegene Immissionsorte in einem Abstand von weniger als 100 m zur Photovoltaikanlage.



Abbildung 41: Lage Immissionsorte gem. LAI - Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (Anlage 2 Stand 3.11.2015; S. 23)

Bislang liegen keine belastbaren Studien vor, ab wann Reflexionen durch Sonnenlicht an Photovoltaikanlagen als störend empfunden werden. Die Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, 2015) geben Empfehlungen zu Einwirkzeiten von Absolutblendungen, die als zumutbar gelten: maximal 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr. Maßgebliche Immissionsorte sind schutzwürdige Räume wie Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume sowie Terrassen und Balkone. Ob es an einem Immissionsort überhaupt zu Blendungen kommt, hängt von dessen Lage relativ zur Anlage ab. Immissionsorte außerhalb eines 100-m-Radius sowie Orte innerhalb dieses Radius, die nördlich oder südlich der Anlage liegen, können in der Regel ohne vertiefte Prüfung ausgeschlossen werden (vgl. Abbildung 41).

Der nächstgelegene Immissionsort befindet sich von der Anlage selbst (Baugrenze) mehr als 300 m entfernt (TG2; vgl. Abbildung 40). Beim südlichen Teilbereich TG3 befindet sich der nächste Immissionsort in etwa 200 m Entfernung, allerdings besteht hier aufgrund der Waldlage keine Sichtbeziehung. Eine vertiefende Prüfung ist daher nicht erforderlich. ✓

Erholungsfunktion, Fernwirkung

Freiflächen-Photovoltaikanlagen können durch ihre technische Überprägung die Erholungsfunktion von Natur und Landschaft beeinträchtigen. Die Wahrnehmung und das Empfinden als störend sind jedoch subjektiv unterschiedlich. Die Erholungsfunktion in Bezug auf das Landschaftsbild wird im nachfolgenden Kapitel 2.8 näher betrachtet.

Auch wenn nach aktuellem Kenntnisstand von keiner erheblichen Blendwirkung auszugehen ist, können die Anlagen von Siedlungsbereichen sichtbar sein. Die nördlichen und südlichen Teilbereiche befinden sich fernab von Siedlungsflächen und verursachen aufgrund der ebenen Topografie sowie eingegrünten Lage auch keine Fernwirkung. Um die Sichtbarkeit der mittleren Teilfläche zu verringern, wurde diese unter Ausnutzung der topografischen Gegebenheiten um einen Abstand zur Dorfstraße verkleinert; zusätzlich erfolgt westlich und südwestlich des TG2 die Pflanzung einer 3-reihigen Sichtschutzhecke. Ergänzend wurden außerhalb des Geltungsbereichs an den Grundstücken, von denen die Anlage gegebenenfalls einsehbar wäre, durch den Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer zusätzliche Pflanzungen vorgenommen.

Aufgrund der fehlenden Erholungsnutzung im Bestand entstehen keine relevanten Einschränkungen. Die visuelle Wirkung einer eingegrünten Anlage mit Gehölzabschirmung ist in der Regel geringer und stellt keine erhebliche Beeinträchtigung dar, sofern keine touristischen oder siedlungsnahen Erholungsräume betroffen sind. ➡ Kapitel 2.7.4

Flächennutzung (teilweise auch betriebsbedingt)

Landwirtschaft: Die Flächen in TG1 und TG2 stehen der landwirtschaftlichen Nutzung für etwa 30–40 Jahre in bisheriger Form nicht mehr zur Verfügung. Freiflächen-Photovoltaikanlagen erfordern jedoch regelmäßige Pflege durch Mahd oder Beweidung, was i. d. R. von landwirtschaftlichen Betrieben übernommen wird. In Solarparks wird etwa zweimal jährlich gemäht. Pestizide und Dünger entfallen, wodurch das Mähgut als Bioheu genutzt werden

könnte. Die Flächen werden somit nicht vollständig entzogen und können sich während der Nutzungsdauer ökologisch regenerieren. Nach Rückbau steht die Fläche wieder vollständig für die Landwirtschaft zur Verfügung. Die Strukturanreicherung fördert Biodiversität und Insektenreichtum und wirkt sich positiv auf angrenzende Agrarflächen aus. Die Flächen stehen bei Umsetzung der Planung zwar nicht mehr der Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung, dienen jedoch der Energiegewinnung und somit ebenfalls der Versorgung der Bevölkerung. Sie leisten damit einen Beitrag zum Klimaschutz, was sich wiederum positiv auf den Menschen und die menschliche Gesundheit auswirkt. ➡ Kapitel 2.7.4

Jagd: Die Errichtung der Freiflächen-PV-Anlagen und die damit verbundene Einzäunung der Flächen führt dazu, dass die Anlagen gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 8 BbgJagdG als befriedeter Bezirk gelten und aus der Jagdpacht entfallen. Darüber hinaus führt die Einzäunung zu einer Verringerung offener Landschaftsflächen für Wildtiere. Dies kann Auswirkungen auf die Wanderbewegungen von Wildtieren haben. Die versicherungstechnisch erforderlichen Zaunanlagen werden für Kleintiere sowie größere Wildtiere durchlässig errichtet. Hierdurch wird eine Zerschneidungswirkung minimiert. Darüber hinaus werden mit der Einfriedung Abstände zu den angrenzenden Gehölzbeständen/ Waldflächen sowie dem Grenzgraben eingehalten, um Pufferräume zu schaffen. Zwar wird durch die Errichtung der Anlagen die Nutzung der Fläche für die Jagd beschränkt, jedoch bleibt zu beachten, dass die Möglichkeit besteht, durch Einzelgenehmigungen Wild zu entnehmen, sollte dies erforderlich sein. Dies bedeutet, dass die Jägerschaft weiterhin die Flexibilität hat, auf etwaige Wildprobleme zu reagieren. Die tatsächlich eingefriedete Fläche beträgt ca. 31,7 ha, was einem Anteil von etwa 5,8 % der bejagbaren Fläche in der Gemarkung Danewitz entspricht. Unter Berücksichtigung des geringen Anteils an der Gesamtfläche (auch unter Berücksichtigung der Agri-PV-Fläche mit 1,3 %), den festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sowie des § 2 EEGs, wird im Zuge des Abwägungsprozesses die Betroffenheit der jagdlichen Belange von der Stadt als vertretbar eingestuft und der Erzeugung erneuerbarer Energien Vorrang eingeräumt (vgl. Kapitel 7.1.2 der Begründung, Teil A)). ➡ Kapitel 2.7.4

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb der Anlage können Geräusch- und Lichtemissionen auftreten. Stoffliche Emissionen sind nicht relevant (vgl. Kapitel 2.12). Elektromagnetische Felder um Kabelsysteme gelten als unbedenklich (Herden et al., 2009). Im Folgenden wird daher ausschließlich auf Geräusch- und Lichtemissionen eingegangen.

Geräuschemissionen

Lärm kann bei Wartungs- und Pflegearbeiten oder durch den Betrieb technischer Komponenten wie Wechselrichter, Trafostationen und Speichereinrichtungen auftreten.

Wartungs- und Pflegearbeiten erfolgen nur selten; sie stellen keine Verschlechterung des Ist-Zustands dar, da die Flächen bereits regelmäßig durch die bisherige landwirtschaftliche Nutzung befahren werden. Insgesamt ist sogar von einer Reduzierung der

Beeinträchtigungen auszugehen, da sich die Fahrbewegungen im Vergleich zur intensiven Bewirtschaftung deutlich verringern. ✓

Die Photovoltaikmodule selbst arbeiten geräuschlos. Geräusche können jedoch von **Wechselrichtern** und **Transformatoren** ausgehen, deren Schalleistungspegel bei etwa 70 dB(A) liegt. **Batteriespeicher** können je nach Größe höhere Pegel (80–90 dB(A)) verursachen. Diese sind im nordöstlichen Bereich des mittleren Teilbereichs TG2 vorgesehen.

Die Geräuschwirkung von Wechselrichtern und Trafostationen hängt vom Betrieb ab, der durch Sonneneinstrahlung und Tageszeit bestimmt wird. In den Wintermonaten ab ca. 16 Uhr sowie **nachts** sind Wechselrichter und Transformatoren beispielsweise **nicht aktiv**. Moderne Geräte verfügen darüber hinaus über schalloptimierte Technologien, die den Pegel zusätzlich reduzieren. Laut Praxis-Leitfaden des Bayerischen LfU (2014) wird der TA-Lärm-Richtwert für reine Wohngebiete (50 dB(A) tagsüber) bereits ab einem Abstand von rund 20 m zur Grundstücksgrenze sicher unterschritten. Der nächstgelegene Immissionsort liegt über 200 m entfernt (Priesterpfuhlsiedlung) und ist als Außenbereich einzustufen; hierfür sieht die TA-Lärm keine Grenzwerte vor. Der Immissionsort östlich des OT Danewitz ist als allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen (Richtwerte: 55 dB(A) tagsüber, 40 dB(A) nachts).

Zur überschlägigen Prognose und Einschätzung der Relevanz wird folgendes zu Grunde gelegt: Bei einer punktförmigen Lärmquelle verteilt sich der Schall kugelförmig. Mit zunehmendem Abstand sinkt der Geräuschpegel deutlich – bei jeder Verdoppelung des Abstands um etwa 6 dB (bei idealer Ausbreitung ohne Hindernisse) (vgl. Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg, 2018). Batteriespeicher dürfen ausschließlich im nordöstlichen Bereich des TG2 errichtet werden. Der Abstand zur nächsten Wohnbebauung beträgt dabei mehr als 900 m. Selbst wenn weitere geräuschemittierende Anlagen wie Wechselrichter oder Trafostationen an der äußersten Baugrenze positioniert würden, ist aufgrund der Entfernung von über 200 m bzw. 300 m zur nächsten Wohnbebauung **nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen durch Geräusche zu rechnen**. ✓

Tabelle 19: Überschlägige Prognose der Geräuschimmissionen in Relation zum Abstand der Geräuschquelle

Trafo		Grenzwert TA-Lärm (WA)		Speicher		Grenzwert TA-Lärm (WA)	
dB(A)	[m]	Tag	(Nacht)	dB(A)	[m]	Tag	Nacht
70	1			90	1		
64	2			84	2		
58	4	55 dB(A)		78	4		
52	8			72	8		
46	16			66	16		
40	32		40 dB(A)	60	32	55 dB(A)	
34	64			54	64		
28	128			48	128		
22	256			42	256		40 dB(A)
16	512			36	512		

Die vereinfachte Berechnung erfolgt ohne Berücksichtigung von Hindernissen wie Vegetation, Geländeunebenheiten oder Windeinflüssen, und dient lediglich der Voreinschätzung

(vgl. Tabelle 19). Dabei ist auch zu beachten, dass sich bei mehreren Geräuschquellen die Schallimmission zwar erhöht, die Schallpegelwerte sich jedoch nicht einfach arithmetisch addieren lassen. Aufgrund der überschlägigen Ermittlung und der großen Entfernung sowie zusätzlich vorhandenen Hindernissen sowie der überwiegenden Windrichtung aus West-Süd-West (vom Ort Danewitz zur Anlage; vgl. Abbildung 42) wird eine vertiefende Betrachtung derzeit nicht für erforderlich gehalten. Gegebenenfalls kann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender gutachterlicher Nachweis verlangt werden.

Danewitz

52.73°N, 13.67°E (61 m ü. NHN).
Modell: ERA5T.

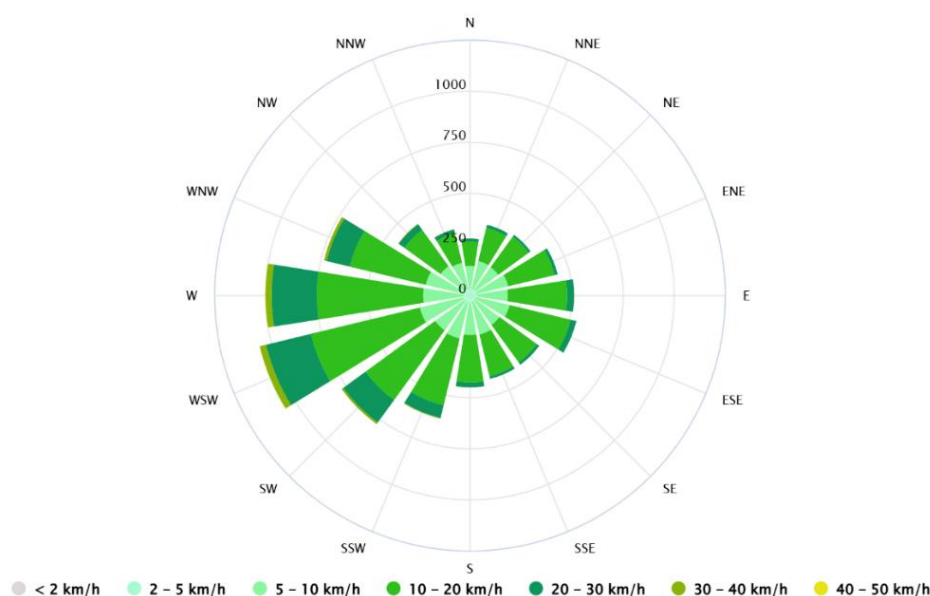


Abbildung 42: Windrose Danewitz; zeigt an wie vielen Stunden im Jahr der Wind aus welcher Richtung geweht hat. (Quelle: meteoblue.com)

Lichtemissionen

Aus naturschutzfachlichen und immissionsschutzfachlichen Gründen ist zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Licht (Lichtverschmutzung) eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage verboten. Dies dient dem Erhalt von Dunklräumen für die Tierwelt und kommt auch dem Menschen zugute. Außenbeleuchtung an Betriebsgebäuden ist nur aus Wartungs- oder Sicherheitsgründen zulässig, muss insektenverträglich gestaltet sein und darf nicht dauerhaft, sondern nur bei Anwesenheit von Personen betrieben werden.

➡ Kapitel 2.7.42.5.4

2.7.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Nachteilige Auswirkungen auf den Menschen sowie die menschliche Gesundheit sind von geringem Ausmaß. Verbleibende nachteilige Beeinträchtigungen werden wie folgt vermieden:

- **V4.1 bis V4.6** Vermeidung von Schadstoffeinträgen (vgl. Schutzgut Boden)



- **V5.1/ A-V5** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland mit biodiversitätsförderndem Pflegekonzept.
- **V5.3** Erhalt von Bäumen und sonstiger Bepflanzung
- **A-V8** Kleintierdurchlässige Einzäunung: Mindestabstand von 15 cm zwischen Zaununterkante und Boden, kein Sockel, kein Stacheldraht. Zusätzlich Integration von Rehdurchschlupfen ab einer Zaunlänge von 200 m.
- **V6.1** Keine dauerhafte Beleuchtung der Anlage
- **V6.3** Vermeidung von Blendwirkungen durch Solarmodule
- **V7** Erhalt ökologisch sensibler Bereiche

Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.7.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Aufgrund der Lage der Vorhabenflächen in Bezug zu Siedlungsbereichen sowie des Fehlens von Freizeit- und Erholungseinrichtungen sind keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Erholungsfunktion zu erwarten. Mögliche Sichtbeziehungen von der Ortschaft Danewitz auf die mittlere Teilfläche werden durch die Pflanzung von Sichtschutzhecken minimiert. Blend- und Geräuschemissionen sind aufgrund der großen Entfernung und vorhandener Abschirmung vernachlässigbar. Temporäre baubedingte Beeinträchtigungen können durch Standardmaßnahmen reduziert werden.

Die Flächen werden der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung für 30–40 Jahre entzogen, bleiben jedoch durch extensive Pflege (Mahd oder Beweidung) ökologisch nutzbar. Zwar entfällt die Nahrungsmittelproduktion, jedoch dient die Fläche der Erzeugung erneuerbarer Energien und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, was sich indirekt positiv auf die menschliche Gesundheit auswirkt.

Die Nutzung für die Jagd wird durch die Einzäunung eingeschränkt, bleibt jedoch durch wildtierdurchlässige Zäune und Einzelgenehmigungen zur Entnahme flexibel. Unter Berücksichtigung des geringen Flächenanteils und der Vermeidungsmaßnahmen wird die Betroffenheit als vertretbar eingestuft.

Insgesamt ist von einer **geringen Erheblichkeit** der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit auszugehen.

2.8 Schutzgut Orts- und Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung

2.8.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)



Abbildung 43: Blick über die Planungsfläche TG1 (Nord)
(Fotostandort: nordöstlich des Geltungsbereichs TG1, Blick in Richtung Südwesten)



Abbildung 44: Blick auf TG2 (Mitte); (Fotostandort: nordöstlich des Geltungsbereichs TG2, Blick in Richtung Südwesten)



Abbildung 45: Blick auf TG3 (Süd); (Fotostandort: nördlich des Geltungsbereichs TG3, Blick in Richtung Süden)

Die Bewertung des Landschaftsbildes sowie der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE, 2020) zur Analyse und Bewertung von Solarparks. Grundlage der Bestandsbewertung bilden die übergeordneten Fachplanungen:

- Landschaftsprogramm Brandenburg (Maßstab 1:300.000),
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Barnim (Maßstab 1:50.000),
- Landschaftsplan Amt Biesenthal-Barnim (Maßstab 1:25.000).

Diese Fachpläne unterscheiden sich in Maßstab und Bewertungssystematik. Die Gesamtbewertung des Bestands erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vorplanungen sowie der konkreten Situation vor Ort, die bei der Bewertung ausschlaggebend ist.

Die Plangebiete liegen im **Naturraum „Barnim und Lebus“** und sind nicht Teil einer Kernfläche des Naturschutzes. Im Landschaftsprogramm Brandenburg (Teilplan Landschaftsbild, 2022) sind die Plangebiete dem **Landschaftsbildraum 13 „Barnim“** zugeordnet. TG1

und TG2 werden dabei in die Bedeutungsklasse 4 (mittel–hoch) und TG3 in die Bedeutungsklasse 3 (gering–mittel) von insgesamt sechs Kategorien eingestuft. Für Photovoltaikanlagen wird das Konfliktrisiko anhand der Empfindlichkeit des Landschaftsbilds bewertet. Für bodennahe Vorhaben wie PV-Anlagen liegt das Risiko am nördlichen und mittleren Standort in den Kategorien mittel (4) bis hoch (5); am südlichen Standort gering (2) bis gering–mittel (3). Hierzu wurden die Datensätze der Bedeutung des Landschaftsbilds mit der Empfindlichkeit des Landschaftsbilds verschnitten. Aufgrund des groben Maßstabs (1:300.000) ist diese Einstufung als Orientierung zu verstehen.

Die tiefergehenden Fachplanungen bewerten das Landschaftsbild in den Teilbereichen TG1 und TG2 geringer (Landschaftsrahmenplan: „mäßig“) und den südlichen Teilbereich TG3 höherwertig („hochwertig“ bis „sehr hochwertig“ in der Umgebung) (vgl. Abbildung 46).

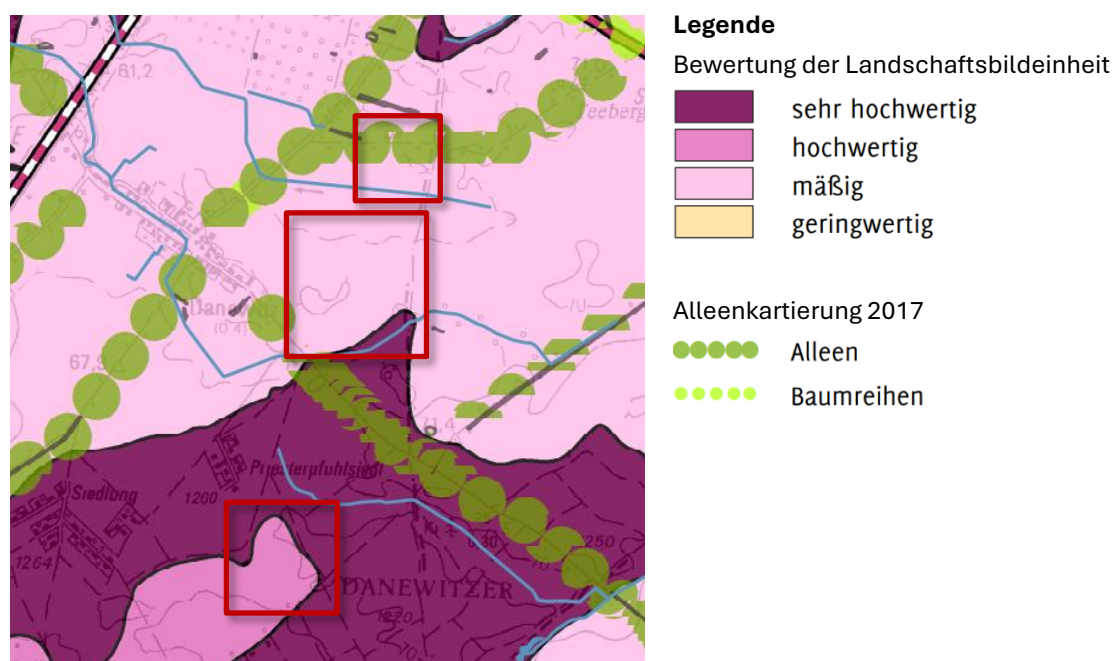


Abbildung 46: Auszug Landschaftsbildbewertung (Karte II.12)
Landschaftsrahmenplan LK Barnim (2020); o. M.

Hinsichtlich landschaftsbildbezogener Erholung weist das Landschaftsprogramm für die Plangebiete und deren Umfeld keine besondere Erlebniswirksamkeit aus. Dies deckt sich mit den Einstufungen des Landschaftsrahmenplans und des Landschaftsplans des Amts Biesenthal-Barnim (1997). Es bestehen keine Sicherungsschwerpunkte des Natur- und Landschaftsschutzes und keine besonderen Anforderungen an die Erholungsnutzung. Die Bereiche liegen außerhalb von Landschaftsräumen für die Erholung in Großschutzgebieten; die Erlebniswirksamkeit wird im Landschaftsplan in allen Teilbereichen als „gering“ eingestuft.

TG1 und TG2 gehören gemäß Landschaftsplan zur Landschaftseinheit LE22 „Danewitz“, die überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Die Landschaft besitzt eine mäßige Reliefenergie, die Sichtweite ist daher gering. Strukturelemente sind alte Feldwege mit Gehölzgruppen, insgesamt ist die Landschaft jedoch wenig strukturiert und ihre Natürlichkeit

wird als gering eingestuft. TG1 ist vollständig gehölzfrei, wird jedoch durch den südlich verlaufenden Grenzgraben mit Baumreihe und östliche Gehölzbestände mit alten Eichen eingefasst. TG2 zeigt eine leichte Geländesteigung und weist einzelne Strukturelemente wie eine mittelalte Esche und ein temporäres Kleingewässer mit Birken auf. Beide Flächen sind aktuell durch intensive Ackernutzung geprägt, ergänzt durch extensiv genutzte Randstreifen, die jedoch als Teil einer Agrarfördermaßnahme nicht dauerhaft gesichert sind.

Das südliche Plangebiet **TG3** hebt sich durch die abseitige Lage und der aktuellen Grünlandbrache von den nördlichen Planbereichen in der Qualität des Landschaftsbilds ab. Es liegt in der Landschaftseinheit LE24 „Danewitzer Fichten“, die laut Landschaftsplan durch monotone Kiefernreinbestände geprägt ist. Die Waldränder im Bereich des Plangebiets sind inzwischen struktureicher und mit Laubbäumen (insbesondere Eichen) sowie heimischen Sträuchern durchsetzt. Die Fläche selbst ist gehölzfrei, abgesehen von einer alten Eiche am nordöstlichen Rand. Die weiteren Ackerflächen innerhalb der Landschaftseinheit werden intensiv bewirtschaftet und weisen ebenfalls wenig Strukturelemente auf. Entlang der Waldränder sind mehrere kleine Pfuhe zu finden, wie beispielsweise nordwestlich des Plangebiets (der Priesterpfuhl). Das Plangebiet erstreckt sich über eine nahezu ebene Fläche, die von Nord nach Süd von 67 m ü. NHN auf 68 m ü. NHN leicht ansteigt, und eine sanfte Senke im mittleren Bereich aufweist. Die Nähe zur Priesterpfuhlsiedlung (Wochenendhaussiedlung) erhöht die landschaftsbezogene Erholungsfunktion geringfügig, auch wenn Wanderwege nicht durch das Plangebiet verlaufen, sondern nördlich in den Waldflächen. Ein unbefestigter Weg verläuft in einem Teilbereich östlich des Plangebiets.

Bei allen drei Teilbereichen besteht eine geringfügig technische Vorbelastung durch in der Ferne sichtbare Windenergieanlagen.

Bestandsbewertung

Die Einstufung der vorgelagerten Fachpläne von „mittel bis hoch“ kann auf kleinräumiger Ebene nicht bestätigt werden. Wertgebend sind die alten Eichenbestände im Norden und Osten von TG1 sowie die Grünlandbrache und die einzelne Eiche im südlichen Teilbereich. Insgesamt wird das Landschaftsbild aufgrund fehlender Relief- und Strukturvielfalt, homogener Ackernutzung in TG1 und TG2, geringfügiger technischer Vorbelastungen und niedriger Erholungswirksamkeit als **gering bis mittel** bewertet. Der südliche Teilbereich weist dabei eine höhere landschaftliche Qualität auf als die nördlichen Bereiche. Die Grünlandbrache stellt aber nur einen vorübergehenden Zustand dar.

2.8.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne Umsetzung der Planung bleiben die Flächen in der bisherigen Form der landwirtschaftlichen Nutzung bestehen. TG3 könnte im Zuge der regulären landwirtschaftlichen Nutzung wieder in Ackerland umgewandelt werden. Landschaftsbezogene Aufwertungen oder strukturverbessernde Maßnahmen wie die Pflanzung der Sichtschutzhecken im TG2 blieben aus.

2.8.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase entstehen temporäre Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungen und Maschinenverkehr. Diese sind lokal begrenzt und nach Rückbau reversibel. Eine nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nicht zu erwarten. 

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Errichtung der PV-Anlage führt für die Dauer der Betriebszeit (ca. 30–40 Jahre) zu einer technischen Überprägung des Landschaftsbildes. Die Intensität der Beeinträchtigung hängt von der Bedeutung und Empfindlichkeit des Landschaftsbildes ab. Die Empfindlichkeit ergibt sich aus der Wiederherstellbarkeit, den Vorbelastungen und der Sichtbarkeit des Vorhabens (vgl. KNE 2020).

Wesentliche anlagebedingte Wirkfaktoren sind:

- flächige Rauminanspruchnahme durch Module,
- Einzäunung und technische Nebenanlagen,
- mögliche Reflexionen,
- Lage zur Horizontlinie.

Durch die vorhandenen Gehölzbestände wird die Sichtbarkeit der Anlagen deutlich reduziert. Die Lage vor Gehölzsäumen mindert die visuelle Wirkung zusätzlich. Waldflächen tragen zur landschaftlichen Einbindung bei, da PV-Anlagen in Waldnähe erfahrungsgemäß als weniger störend wahrgenommen werden („Abtauchen“ der Module; LfU 2014). In der Fernwirkung dominiert die Horizontlinie des Waldes, sodass aufgrund der bestehenden Eingrünung, der Geländetopografie und der nicht exponierten Lage keine Fernwirkung zu erwarten ist.

Die Auswirkungen beschränken sich im Wesentlichen auf den Nahbereich. Lediglich im mittleren Teilbereich können aufgrund fehlender Strukturelemente zwischen Anlagenstandort und der Ortschaft Danewitz von einzelnen Standorten Sichtbeziehungen entstehen. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch aufgrund der Lage hinter einer Geländekuppe gering. Zur weiteren Minderung werden in Richtung Westen und Südwesten dreireihige Heckenpflanzungen vorgesehen. Ergänzend wurden außerhalb des Geltungsbereichs an den Grundstücken, von denen die Anlage gegebenenfalls einsehbar wäre, durch den Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer zusätzliche Pflanzungen vorgenommen. Diese Pflanzmaßnahmen entsprechen zudem den Zielvorgaben des Landschaftsrahmenplans, der in diesem Bereich die Pflanzung von Hecken und Flurgehölzen zur Landschaftsgliederung vorsieht. ➡ Kapitel 2.8.4

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ist lediglich eine temporäre Beleuchtung bei Wartungsarbeiten relevant. Dauerhafte Beleuchtung ist gemäß Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen. ➡ Kapitel 2.8.4

2.8.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die negativen Auswirkungen lassen sich gemäß KNE (2020) durch folgende Maßnahmen reduzieren:

- geeignete Standortwahl (in Gebieten mit visueller Vorbelastung),
- Positionierung im Gelände (nicht auf Kuppen oder exponierten Hanglagen),
- sichtverschattende Anpflanzungen,
- Begrenzung der Modulhöhe, um die Horizontlinie nicht zu durchbrechen.

Die Gesamthöhe der Module wird auf 4,3 m begrenzt. Aufgrund dieser für die Flächeneffizienz erforderlichen Höhe und der technischen Überprägung kann die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht vollständig vermieden werden. Für das Schutzgut Landschaftsbild sind daher Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Weitere Minimierungs-/Vermeidungsmaßnahmen:

- **V1.2** Errichtung neuer Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form
- **V1.3** Begrenzung der zul. Grundfläche
- **V2.1** Erhalt des natürlichen Geländeverlaufs.
- **V2.2/ A-V4** Sorgfältiger Umgang mit Oberboden und Rekultivierung nach Bauende
- **V3** Befahren nur bei trockenen/ gefrorenen Böden, alternativ Einsatz von Bodenmaten
- **V5.1/ A-V5** Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland mit biodiversitätsförderndem Pflegekonzept.
- **V5.2** Verwendung gebietsheimischen Saatguts/ Pflanzungen.
- **V5.3** Erhalt der Bestandsbäume sowie der bestehenden extensiv bewirtschafteten Randstreifen in TG1 und TG2 und der Grünlandbrache in TG3.
- **V6.1** Keine dauerhafte Beleuchtung der Anlage
- **V6.2** Verwendung insektenverträglicher Leuchtmittel
- **V6.4** Begrenzung der Anlagenhöhe.
- **V6.5** Ausschluss von Werbeanlagen.
- **V6.6** Rückbau der Anlage nach Betriebsende und Wiederherstellbarkeit des ursprünglichen Landschaftsbilds.
- **V7** Erhalt ökologisch sensibler Bereiche: Schutz des angrenzenden Gehölzbestands durch Einhaltung eines Mindestabstands mit baulichen Anlagen von 5 m zur Baumkrone.

Ausgleichsmaßnahmen

- **A1.1/A1.2** Umwandlung von Acker in Extensivgrünland (Breite 7 bis 18 m).
- **A2** Anlage einer 3-reihigen Hecke (Breite 7 m).

2.8.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Das Landschaftsbild wird durch die Anlage technisch überprägt, jedoch aufgrund der Eingrünung, der Lage vor Gehölzbeständen und der fehlenden Fernwirkung nur mäßig beeinträchtigt. Die Erheblichkeit wird als **gering bis mittel** eingestuft. Nach Rückbau ist die Wiederherstellung des Ausgangszustands möglich.

2.9 Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter

2.9.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)

Das Schutzgut „Kultur- und andere Sachgüter“ umfasst unbewegliche und bewegliche Kulturgüter wie Bau- und Bodendenkmäler sowie technische und sonstige Sachgüter, die für die Infrastruktur oder die kulturelle Identität von Bedeutung sind. Dazu zählen insbesondere Bau- und Bodendenkmale sowie Versorgungsleitungen und technische Anlagen.

Kulturgüter



Abbildung 47: Auszug Georportal Brandenburg mit Plangebiet (blau); o. M. (Quelle: BLDAM; © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

Innerhalb der Plangebiete befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmäler. Gemäß Denkmalliste des Landes Brandenburg liegt im unmittelbaren Umfeld südwestlich des Plangebiets TG1 das Bodendenkmal „Siedlung Urgeschichte“ (Aktennummer 40578). Für den

Umgang mit Kulturdenkmalen gelten die denkmalschutzrechtlichen Vorgaben des Landes Brandenburg, insbesondere § 9 und § 11 BbgDSchG. Danach dürfen Bodendenkmale bei Bau- und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzrechtliche Erlaubnis bzw. bauordnungsrechtliche Genehmigung und – im Fall einer erteilten Erlaubnis – ohne vorherige fachgerechte Bergung und Dokumentation nicht verändert oder zerstört werden.

Aufgrund der natürlichen topografischen Grenze des Danewitzer Grenzgrabens wird eine Betroffenheit als mäßig wahrscheinlich eingeschätzt.

Sachgüter

Innerhalb der Teilbereiche TG1 und TG2 befinden sich Erdgastransport- und Gasverteilungsleitungen sowie Fernmeldekabel und Leerrohrsysteme mit Glasfaserkabeln der EWE NETZ GmbH einschließlich zugehöriger Anlagen. Diese Leitungen und Anlagen müssen in ihren Trassen und Standorten erhalten bleiben und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig beeinträchtigt werden. Die Vorgaben des Leitungsbetreibers sind dabei zu berücksichtigen.

Bestandsbewertung

Die Empfindlichkeit des Schutzguts wird als **mittel** eingestuft, da sowohl die Integrität der technischen Infrastruktur als auch der Schutz des nahegelegenen Bodendenkmals zu gewährleisten ist.

2.9.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt der Bestand unverändert. Das Bodendenkmal im Umfeld bleibt unberührt, ebenso die bestehenden Leitungen und Anlagen.

2.9.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Bei **Erdarbeiten** besteht die Gefahr, dass bislang unbekannte archäologische Funde im Plangebiet auftreten. Bei Beantragung einer denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 BbgDSchG ist die Erlaubnis zu erteilen, soweit den Belangen des Denkmalschutzes entgegenstehende öffentliche oder private Interessen überwiegen. Gemäß § 9 Abs. 2 Satz 2 BbgDSchG überwiegt das überragende öffentliche Interesse an der Errichtung von Anlagen zur Erzeugung oder Nutzung erneuerbarer Energien in der Regel, wenn die daraus folgende Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes reversibel und nicht erheblich ist und in die denkmalwerte Substanz nur geringfügig eingegriffen wird. Gemäß § 11 BbgDSchG ist das Auffinden von Bodendenkmalen während der Bauarbeiten der Denkmalbehörde unverzüglich anzuzeigen. ➡ Kapitel 2.9.4

Durch Tiefbauarbeiten können Gasleitungen, Fernmeldekabel und Glasfasertrassen beschädigt werden, wenn keine Schutzmaßnahmen erfolgen. ➔ Kapitel 2.9.4

Anlagebedingte Auswirkungen

Das **Bodendenkmal** im Umfeld von TG1 und TG2 wird durch die errichteten Anlagen nicht beeinträchtigt. ✓

Durch die Freihaltung des **Leitungskorridors** in TG1 und TG2 mit einem beidseitigen Schutzabstand von 4 m, sind keine anlagebedingten Auswirkungen gegeben. Der Zugang sowie das Leitungsrecht bleiben gewährleistet. ✓

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im regulären Betrieb sind **keine negativen Auswirkungen** auf Kultur- oder Sachgüter zu erwarten, sofern die Leitungskorridore dauerhaft freigehalten und Wartungszugänge gesichert bleiben. ✓

2.9.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Kulturgüter

- Einhaltung der Vorgaben des BbgDSchG insbesondere §§ 9 und 11.

Sachgüter

- **V7** Freihaltung der Leitungskorridore mit beidseitigem Schutzabstand von 4 m.
- Abstimmung mit EWE NETZ GmbH vor Baubeginn; Einholung von Leitungsauskünften und Sicherungsmaßnahmen.

Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.9.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgüter beschränken sich auf die Bauphase. Die technische Infrastruktur bleibt bei Einhaltung der Schutzabstände und Abstimmung mit den Netzbetreibern gesichert. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter sind bei Durchführung der Planung als **gering** einzustufen, sofern die genannten Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden.

2.10 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

Die Umweltbelange nach den Buchstaben a) bis d) des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB stehen im stetigen Austausch untereinander und beeinflussen sich gegenseitig. Durch Wechselwirkungen können sekundäre Effekte oder Summationswirkungen hervorgerufen werden. Daher ist nicht nur eine Einzelbetrachtung, sondern auch die Wechselwirkungen zwischen ihnen Teil der Umweltprüfung.

2.10.1 Bestandsaufnahme und -bewertung (Basisszenario)

Die Schutzgüter stehen in vielfältigen Wechselwirkungen zueinander; das Schutzgut Fläche bildet dabei stets die Grundlage dieser Beziehungen und wird daher nicht gesondert aufgeführt:

- **Boden – Wasser – Flora/ Fauna:** Der Grundwasserhaushalt beeinflusst Bodenfeuchte und Bodenfunktionen. Die Bodenstruktur wirkt sich wiederum auf den Grundwasserhaushalt aus. Dieses Wirkungsgefüge hat direkte Folgen für die Vegetation sowie Lebensräume und die Artenzusammensetzung.
- **Boden – Luft/Klima – Wasser:** Verdunstung und Temperatur wirken auf Bodenstruktur und biologische Aktivität und wiederum auf den Wasserhaushalt. Änderungen der Luftqualität können sich in Form von Schadstoffeinträgen auf die Bodenbeschaffenheit sowie die Grundwasserqualität auswirken.
- **Boden – Kultur- und sonstige Sachgüter:** Dem Boden kommt als Träger kulturhistorischer Informationen oder auch Gegenstände besondere Bedeutung zu.
- **Flora/Fauna – Landschaft – Mensch:** Die Vegetationsstruktur prägt das Landschaftsbild und beeinflusst den Erholungswert.

Bestandsbewertung

Die Wechselwirkungen sind im Bestand überwiegend stabil, jedoch durch intensive Ackernutzung anthropogen überprägt und in ihrer ökologischen Wertigkeit bzw. Natürlichkeit eingeschränkt. Dies betrifft insbesondere das Wirkungsgefüge **Boden – Wasser – Flora/ Fauna** und dabei insbesondere das südliche Plangebiet TG3, welches als nitratbelastetes Gebiet nach § 13a DüV ausgewiesen ist. Daher werden Wechselwirkungen im Plangebiet mit **geringer bis mittlerer** Bedeutung bewertet.

2.10.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Fortführung der intensiven Ackernutzung bleiben die Wechselwirkungen im Wesentlichen unverändert. Verbesserungen im Hinblick auf Biodiversität oder Klimaschutz erfolgen nicht. Die Belastung durch Düngemittel und Pflanzenschutzmittel bleibt bestehen, was auf Dauer negative Effekte auf Boden und Wasser sowie indirekt auf die menschliche Gesundheit verstärkt. Die Artenzusammensetzung bleibt von der jeweiligen Bewirtschaftungsform abhängig, jedoch voraussichtlich gering.

2.10.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Boden – Wasser: Temporäre Bodenverdichtung kann die Versickerung mindern; nasser Untergrund kann Bodenschäden verstärken.

Boden – Luft – Mensch: Trockenheit und Wind erhöhen die Staubentwicklung und Bodenerosion, was zu Belästigungen führen kann.

Boden – Kultur- und sonstige Sachgüter: Bodeneingriffe können kulturhistorischer Informationen oder auch Gegenstände zu Beeinträchtigungen von Bau- und Bodendenkmälern führen. Gleichzeitig bieten solche Eingriffe die Möglichkeit, Verdachtsflächen zu überprüfen und bislang unbekannte Kulturgüter freizulegen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Boden – Wasser – Klima: Überschirmung reduziert Verdunstung, fördert Bodenfeuchte, mindert jedoch die Kaltluftproduktion; sie reduziert Bodenfrost an Kältetagen und senkt an Hitzetagen die Bodentemperatur, was Austrocknung verringert.

Boden – Wasser – Flora/Fauna – Landschaft: Die Extensivierung der Flächen in TG1 und TG2 sowie die Anpflanzung von Sichtschutzhecken im TG2 fördert Biodiversität, verbessert den Bodenwasserhaushalt und mindert Erosion.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Boden – Luft: Keine Schadstoffeinträge über die Luft, da die Module emissionsfrei arbeiten.

Boden – Wasser – Mensch: Stoffliche Einträge über Wasser in den Boden oder ins Grundwasser können die menschliche Gesundheit beeinträchtigen.

Klima/ Luft – Artenschutz – Mensch: Maßnahmen zum Klimaschutz wirken sich positiv auf Biodiversität und menschliche Gesundheit aus.

2.10.4 Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen entsprechen den für die einzelnen Schutzgüter festgelegten Maßnahmen. Zusätzliche Maßnahmen aufgrund von Wechselwirkungen, sekundären Effekten oder Summationswirkungen sind nicht erforderlich.

2.10.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen

Zusätzliche erhebliche nachteilige Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen sind nicht zu erwarten. **Positive Effekte** entstehen insbesondere durch die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien als Beitrag zum Klimaschutz, der Extensivierung der Flächen in TG1 und TG2 sowie dem Erhalt der Grünlandbrache in TG3.

2.11 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 bb)

Sonnenenergie – die wesentliche Nutzung natürlicher Ressourcen durch das Vorhaben im Betrieb besteht in der Nutzung von Sonnenlicht. Da es sich hierbei um eine erneuerbare Ressource handelt, entstehen durch die Nutzung keine nachteiligen Auswirkungen. Im

Gegenteil: Die Nutzung solarer Energie trägt dazu bei, den Verbrauch endlicher Ressourcen wie fossiler Energieträger zu reduzieren.

Fläche_ für die Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlagen wird Fläche in Anspruch genommen, die bislang überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. (vgl. Kapitel 2.2)

Boden_ die Bodenversiegelung ist minimal und beschränkt sich auf punktuelle Bereiche der Modulaufständerungen, Batteriespeicher sowie technischer Nebenanlagen. Umfangreiche Bodenbewegungen erfolgen nicht. Zudem bleibt der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln über die Anlagendauer hinweg aus, was die Belastung des Bodens deutlich reduziert. (vgl. Kapitel 2.4)

Wasser_ es erfolgt keine dauerhafte Wasserentnahme für den Betrieb der Anlage. Die Reinigung der Module erfolgt nur gelegentlich und ohne den Einsatz chemischer Mittel, sodass keine wassergefährdenden Stoffe in Boden oder Grundwasser gelangen. Durch die Überschildung der Flächen kann die Verdunstung in Trockenperioden reduziert und die Grundwasserneubildung begünstigt werden. Dies trägt zur Schonung der Ressource Wasser bei. (vgl. Kapitel 2.5)

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt_ es erfolgt keine direkte Nutzung von Tieren, Pflanzen oder der Biologischen Vielfalt als Rohstoff, Energiequelle oder sonstiges.

Ökobilanzielle Betrachtung_ diese ist zwar bislang kein verpflichtender Bestandteil der Umweltprüfung im Rahmen der Bauleitplanung, sie eignet sich jedoch gut, um die Ressourcennutzung in Relation zum Nutzen des Vorhabens darzustellen. Für Photovoltaikanlagen liegen belastbare Daten und Studien vor, auf die hier daher kurz eingegangen wird. Die Herstellung und das Recycling der Module sind die Lebensphasen, in denen die wesentliche Umweltwirkung in Bezug auf die Ressourcennutzung entstehen. Während des Betriebs treten keine Umweltbelastungen durch die Nutzung natürlicher Ressourcen auf. Photovoltaikanlagen amortisieren sich energetisch in Deutschland nach durchschnittlich 1–2 Jahren; danach erzeugen sie mehr Energie, als für Herstellung, Transport, Installation und Entsorgung aufgewendet wurde. Je länger die Betriebsdauer, desto stärker relativieren sich die Umweltauswirkungen pro erzeugter Kilowattstunde PV-Strom. Über eine Nutzungsdauer von 30 Jahren entstehen bei monokristallinen Modulen pro erzeugter Kilowattstunde etwa 43–63 g CO₂-Äquivalent. Demgegenüber vermeidet PV-Strom Emissionen aus fossilen Kraftwerken (Steinkohle- und Gaskraftwerke) in Höhe von rund 746 g CO₂-Äquivalent/kWh. Der Netto-Vermeidungsfaktor liegt somit bei etwa 690 g CO₂-Äquivalent/kWh. (Quelle: Umweltbundesamt, 2021/2025 online)

[Damit trägt die Anlage erheblich zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen und zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen bei.](#)

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

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 cc)

Die Photovoltaikanlage selbst verursacht im regulären Betrieb keine relevanten Emissionen von Schadstoffen. Die heute üblichen kristallinen Module enthalten geringe Mengen Blei in den Lötverbindungen, Dünnschichtmodule Cadmium-Tellurid als Halbleitermaterial. Bei unbeschädigten Modulen ist eine Schadstofffreisetzung nicht zu erwarten. Eine Studie der Universität Stuttgart (2018) untersuchte die Schadstofffreisetzung bei Glasbruch und beschädigter Randversiegelung. Dabei kann es zu Auswaschungen kommen, abhängig von der Dauer der Beschädigung und dem pH-Wert der wässrigen Lösung (z. B. Regenwasser). Dies betrifft jedoch nicht den regulären Anlagenbetrieb. Als Vermeidungsmaßnahme sind beschädigte Module zeitnah von der Fläche zu entfernen (vgl. Kapitel 3.1 des Umweltberichts).

Weitere stoffliche Einträge könnten theoretisch durch Öltransformatoren, chemische Reinigungsmittel oder Beschichtungen der Modulaufständungen entstehen, sind jedoch durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen (vgl. Kapitel 3.1 des Umweltberichts).

Die Photovoltaikmodule arbeiten nahezu geräuschlos. Ergänzende Systeme wie Trafostationen, Wechselrichter oder Kühlanlagen von Batteriespeichern können Geräusche erzeugen, die je nach Entfernung wahrnehmbar sind. Laut Praxis-Leitfaden des Bayerischen LfU (2014) wird bei einem Abstand von rund 20 m zu Grundstücksgrenzen der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete (tagsüber 50 dB(A)) sicher unterschritten. Da der Abstand zur nächsten Wohnbebauung über 200 bis 300 m beträgt, sind keine Auswirkungen zu erwarten. Gegebenenfalls kann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender gutachterlicher Nachweis verlangt werden (vgl. Kapitel 2.7).

Während der Betriebszeit entstehen keine Erschütterungen, sie können lediglich temporär während der Bauzeiten auftreten und sind nicht als erheblich einzustufen.

PV-Module können je nach Lage und Ausrichtung Reflexionen verursachen. Aufgrund der Ausgestaltung des Vorhabens sind keine erheblichen Blendwirkungen zu erwarten (vgl. Kapitel 2.7). Gegebenenfalls kann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender gutachterlicher Nachweis verlangt werden. Wärmeabgabe an die Umgebung ist unerheblich; eine Beeinträchtigung des Mikroklimas ist nicht zu erwarten (Herden et al., 2009). Elektromagnetische Felder entstehen lediglich im Bereich der Wechselrichter und Kabel, liegen aber deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten (ebd.). Belästigungen durch Geruch, Staub oder andere Emissionen treten nutzungsbedingt nicht auf.

Insgesamt verursachen die FF-PV-Anlagen keine nennenswerten Belästigungen. Vielmehr tragen sie durch die Extensivierung und das Ausbleiben von Pflanzenschutz- und Düngemiteleinträgen sowie die emissionsfreie Stromerzeugung zur Entlastung der Umwelt bei.

2.13 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 dd)

Im regulären Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlagen fallen keine nennenswerten Abfälle an. Lediglich bei Defekten müssen einzelne Module ausgetauscht werden. Die Lebensdauer von Photovoltaikmodulen beträgt in der Regel 25 bis 30 Jahre; heutige Module werden meist mit einer Leistungsgarantie von 30 Jahren angeboten.

Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen. Die ordnungsgemäße Entsorgung und Verwertung der Module erfolgen nach den dann geltenden gesetzlichen Vorgaben. Eine Bewertung auf Basis des heutigen Stands ist aufgrund des zu erwartenden technischen Fortschritts nicht zielführend. Nach aktuellem Kenntnisstand ist die Entsorgung jedoch gesichert: Photovoltaikmodule fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und werden als Altgeräte behandelt. Die Recyclingquote liegt derzeit bei rund 92 %, da Module überwiegend aus gut verwertbaren Materialien wie Glas und Aluminium bestehen. Die etablierten Verfahren ermöglichen eine stoffliche Verwertung der Hauptfraktionen; nur geringe Restmengen werden energetisch verwertet oder beseitigt. (Umweltbundesamt online2025)

Es ist daher von keiner erheblichen Zunahme der Abfälle auszugehen.

2.14 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe o. die Umwelt

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 ee)

Die Errichtung und der Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage sind mit bestimmten Risiken verbunden, die jedoch bei sachgerechter Planung und Umsetzung nicht als erheblich einzustufen sind. Während der Bauphase können Risiken durch den Einsatz schwerer Maschinen entstehen (z. B. Arbeitsunfälle). Diese sind durch Arbeitsschutzmaßnahmen und eine geordnete Baustellenorganisation beherrschbar. Im Betrieb sind technische Risiken wie Kurzschlüsse oder Brände möglich, werden jedoch durch normgerechte Ausführung, Brandschutzkonzepte und Überwachungssysteme minimiert.

Demgegenüber würde das Ausbleiben des Ausbaus erneuerbarer Energien selbst erhebliche Risiken für Umwelt und Gesundheit mit sich bringen:

- **Klimawandel:** Ohne den Ausbau von Photovoltaik bleibt die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern bestehen. Dies führt zu höheren Treibhausgasemissionen, beschleunigt den Klimawandel und erhöht die Häufigkeit extremer Wetterereignisse (Hitze, Starkregen, Dürren).
- **Gesundheitliche Risiken:** Fossile Energien verursachen Luftschadstoffe (Feinstaub, Stickoxide), die Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen fördern.
- **Umweltbelastungen:** Der fortgesetzte Abbau fossiler Rohstoffe führt zu Landschaftszerstörung, Biodiversitätsverlust und Wasserbelastung.

Erhebliche Risiken infolge von Unfällen oder Katastrophen durch das Vorhaben sind für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt nicht gegeben. Das

Unterlassen des Ausbaus erneuerbarer Energien hingegen würde ein erhebliches Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen.

2.15 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 ff)

Westlich des teilträumlichen Geltungsbereichs TG1 ist eine Agri-Photovoltaikanlage mit einer eingezäunten Fläche von ca. 6,7 ha geplant. Östlich des mittleren Teilbereichs TG2 ist in der Gemeinde Sydower Fließ, Gemarkung Grüntal, eine weitere Freiflächenphotovoltaikanlage mit einer Größe von etwa 22 ha geplant. Der Vorentwurf liegt hier noch nicht vor, weshalb noch keine detaillierten Aussagen getroffen werden können. Die kumulativen Auswirkungen betreffen insbesondere:

- das Landschaftsbild,
- die Barrierewirkung für Lebensräume und Wanderkorridore,
- sowie die Flächeninanspruchnahme.

Durch die räumliche Nähe und die Einzäunung der Anlagen kann sich die Zerschneidungswirkung verstärken. Zudem führt die zusätzliche Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen zu einer Verringerung der Verfügbarkeit für die konventionelle Landwirtschaft.

Gleichzeitig könnte die flächeneffiziente Energieerzeugung großräumig betrachtet dazu beitragen, den Anbau von Energiepflanzen zu reduzieren, wodurch mehr Flächen für die Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stünden.

Diese potenziellen kumulativen Effekte werden durch gezielte Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen deutlich reduziert und sind insgesamt nicht als erheblich zu bewerten.

Zur Minimierung der Zerschneidungswirkung werden die versicherungstechnisch erforderlichen Zaunanlagen so gestaltet, dass sie für Kleintiere und größere Wildtiere durchlässig bleiben. Dies erfolgt durch einen Abstand von mindestens 15 cm zwischen Zaununterkante und Oberboden sowie Rehdurchschlupfe mit senkrechten Gitterstäben und einem Mindestabstand von 20 cm. Darüber hinaus werden bei der Einfriedung Abstände zu angrenzenden Gehölzbeständen, Waldflächen sowie zum südlichen Grenzgraben eingehalten, um Pufferzonen zu schaffen und die ökologische Durchlässigkeit zu fördern.

Auf der benachbarten Fläche der Agri-PV-Anlage wird die intensive Landwirtschaft beibehalten, wodurch eine Steigerung der Flächeneffizienz erfolgt. Da auf den vorliegenden Vorhabenflächen eine Extensivierung der Ackerflächen erfolgt, kann die Nähe der Planungen in Kombination auch positiv auf die ökologischen Belange wirken. Die künftige extensive Pflege schließt den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln aus. Dadurch erfahren die Flächen eine ökologische Aufwertung und tragen zur Erhöhung der Biodiversität bei. Sie bieten Potenzial für Ersatzlebensräume, die den durch die Agri-PV-Anlage entstehenden Lebensraumverlust von Offenlandarten teilweise kompensieren können.

2.16 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 gg)

Das geplante Vorhaben zur Erzeugung erneuerbarer Energien dient dem Klimaschutz. Durch die Nutzung der Sonnenenergie trägt die Anlage erheblich zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei. Die PV-Anlagen sind aktuell insgesamt mit einer Gesamtleistung von circa 40 Megawattpeak (MWp) geplant. Der Solarpark wird damit rund 40.000.000 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr produzieren. Damit können rechnerisch etwa 13.300 Haushalte mit umweltfreundlicher Energie versorgt und rund 28.000 Tonnen CO₂ eingespart werden.

PV-Anlagen amortisieren sich energetisch in Deutschland nach durchschnittlich 1–2 Jahren; danach erzeugen sie mehr Energie, als für Herstellung, Transport, Installation und Entsorgung aufgewendet wurde (vgl. Ökobilanzielle Betrachtung im Kapitel 2.11).

Die Module verringern das Risiko der Bodenaustrocknung durch intensive Sonneneinstrahlung. Die Bepflanzung darunter kühlt wiederum die Module durch Verdunstung, wodurch hohe Betriebstemperaturen und Ertragseinbußen minimiert werden. Die zunehmende Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen wie Stürme oder Starkregen muss bei der Planung der Infrastruktur berücksichtigt werden. Klassische FF-PVA sind im Vergleich zu hoch aufgeständerten Agri-PVA weniger windanfällig. Für Starkregen gilt: wassersensible Bauteile sollten außerhalb potenzieller Überschwemmungsbereiche platziert werden.

Insgesamt weist das Vorhaben eine hohe Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels auf und trägt zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei.

2.17 Eingesetzte Techniken und Stoffe

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 hh)

Die Photovoltaikanlage nutzt Sonnenenergie, indem die Strahlung der Sonne direkt in elektrische Energie umgewandelt wird. Zum Einsatz kommen mono- und polykristalline Solarzellen, die aus Halbleitermaterial (meist Silizium) bestehen. Unter Lichteinwirkung werden Elektronen im Halbleiter in Bewegung gesetzt, wodurch Gleichstrom entsteht. Dieser wird über Wechselrichter in netzkonformen Wechselstrom umgewandelt.

Die Module sind auf einer Unterkonstruktion montiert, die in der Regel aus Aluminium oder verzinktem Stahl besteht. Weitere technische Komponenten sind Kabel, Trafostationen und gegebenenfalls Steuerungseinheiten. Ggf. werden Techniken/ Maschinen/ Geräte eingesetzt, die wassergefährdende Stoffe enthalten (z. B. Öltransformatoren). Hier werden entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen.



3. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

(gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 2 c)

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung

Nach aktuellem Kenntnis- und Erfahrungsstand kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung im Wesentlichen als nicht erheblich beurteilt werden können, insbesondere, da keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung von der Planung betroffen sind. Die positiven Effekte und Chancen, die durch das Vorhaben auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt sowie Klima und Mensch entstehen, relativieren nachteilige Auswirkungen, die als nicht erheblich eingeschätzt werden. Die in nachfolgender Tabelle 20 aufgeführten Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind im Bebauungsplan festgesetzt (TF) und/ oder im städtebaulichen Vertrag (sbV) zur Durchführung des Vorhabens verbindlich festgehalten. Die Art der Sicherung ist ebenfalls jeweils in der Tabelle aufgeführt.

Verbleibende Beeinträchtigungen, die nicht die Erheblichkeitsschwelle unterschreiten liegen für die Schutzgüter Boden und Landschaft vor. Der Kompensationsbedarf hierfür wird im nachfolgenden Kapitel im Zuge der Bewältigung der Eingriffsregelung ermittelt. Die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind im Kapitel 3.3 des Umweltberichts dargestellt. Kann die Beeinträchtigung von Brutvögeln des Offenlands nicht durch Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs vermieden werden, so sind auch für das Schutzgut Arten und Lebensräume Kompensationsmaßnahmen durchzuführen (CEF-Maßnahmen).



Tabelle 20: Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens

Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
V1.1	Versiegelung	Bau	Verwendung von Ramm- oder Schraubprofilen zur Gründung der Module.	Boden, Wasser	TF 6 (1) Nr. 1
V1.2		Bau/ Anlage	Errichtung von neuen Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form (z. B. Schotter- oder Graswege).	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft	TF 6 (1) Nr. 2
V1.3		Bau/ Anlage	Begrenzung der zulässigen Grundfläche auf ca. 60 % der Vorhabenfläche im TG1 und TG2, und auf ca. 39 % im TG3.	Fläche, Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft	TF 3 (1)
V1.4		Anlage/ Betrieb	Flächenhafte Versickerung des Niederschlagswasser. Vermeidung von Rinnenbildung an den Tropfkanten der Module.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Klima/ Luft	TF 6 (1) Nr. 3
V1.5		Anlage	Mindestabstand zwischen Modulunterkante zum Oberboden im SO1 und SO2: mind. 0,8 m; im SO3: mind. 1,0 m	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft	TF 3 (2) Nr. 3
V1.6		Anlage	Mindestabstand zwischen Modulen: 2 cm Mindestabstand „Dachfirst“ bei Ost-West-Ausrichtung: 10 cm Mindestabstand zwischen Modulreihen: im SO1 und SO2: mind. 3,0 m; im SO3: mind. 5,0 m	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft	TF 4 (2) Nr. 3-5
V2.1	Bodenumlagerung/-durchmischung	Bau	Erhalt des natürlichen Geländeverlaufs (max. ± 0,30 m Höhenabweichung)	Boden, Landschaft	TF 6 (2)
V2.2/ A-V4		Bau	Oberboden ist sorgfältig abzutragen, zwischenzulagern und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufzubringen. Im Setzungsbereich ist später ggf. Oberboden nachzufüllen und ggf. mit dem ursprünglich verwendeten Saatgut einzusäen.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Landschaft	sbV



Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
			Die für die Bauarbeiten beanspruchten Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen sind, wenn keine andere Folgenutzung vorgesehen ist, nach Beendigung der Arbeiten in Orientierung am Ausgangszustand zu rekultivieren. Dabei sind die Bereiche wieder in den alten standörtlichen Zustand zurückzusetzen. Das gilt insbesondere für die Auflockerung verdichteter Böden und den Rückbau eingebrachten Wegebbaumaterialien. Bei Bedarf ist der Boden zu lockern. Durch die Maßnahme werden wieder weitgehend natürliche Bodenverhältnisse und -funktionen hergestellt und günstige Bedingungen für die Entwicklung ähnlicher Pflanzenbestände geschaffen. <i>Hinweis: Bei der Verwendung von externem Bodenmaterial ist darauf zu achten, gedämpfte Erde zu verwenden, um das Einbringen von Neophyten zu verhindern.</i>		
V3	Bodenverdichtung	Bau	Bodenverdichtungen , die während der Bauphase entstehen können, sind durch geeignete Vorsorgemaßnahmen zu vermeiden. Demnach ist ein Befahren des belebten Oberbodens auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen nur bei trockenen oder gefrorenen Bodenverhältnissen zulässig. Andernfalls sind entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen (z. B. Bodenschutzmatten).	Boden, Wasser, Landschaft	sbV
V4.1	Stoffeinträge	Betrieb	Der Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln zur Pflege der Module ist nicht zulässig. Sofern die Reinigung der Module ohne die Verwendung von Reinigungsmitteln nicht möglich ist, dürfen nur Reinigungsmittel verwendet werden, die biologisch abbaubar sind.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch	sbV
V4.2/ A-V6		Betrieb	Der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist im gesamten Geltungsbereich nicht zulässig .	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch	TF 7 (1) Nr. 3d)
V4.3		Bau/ Betrieb	Bei dem Einsatz von boden- oder wassergefährdenden Stoffen (wie z. B. Betriebsstoffe von Maschinen) ist darauf zu achten, dass diese nicht in den Boden eingetragen werden. Im Falle von Öl- oder Kraftstoffaustritten sind sofort geeignete Maßnahmen zur Eindämmung und Entfernung zu ergreifen.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch	sbV
V4.4		Bau/ Betrieb	Beschädigte Module (z. B. durch Hagel oder Bewirtschaftung) sind zeitnah von der Anlagenfläche zu entfernen.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch	sbV



Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
V4.5		Bau/ Anlage	Sofern verzinkte Rammprofile für die Modultische verwendet werden, muss sichergestellt sein, dass diese nicht in die gesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich eingebracht werden. Kann das nicht sichergestellt werden, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Freisetzung von Zink vermieden wird und die zulässige Zusatzbelastung eines Bodens gem. § 8 BBodschV i. V. m. § 5 BBodSchV, Anlage 1 Tabelle 1 und 3, nicht überschritten wird (z. B. durch die Verwendung anderer Materialien, Dünnschichtverfahren, eine Beschichtung der Verzinkung oder durch die maßvolle Zugabe von Kalk, um einen PH-Wert von 5,5 bis 6 nicht zu unterschreiten). Die Maßnahmen sind in diesem Fall mit dem LfU Brandenburg Abteilung Wasserwirtschaft (W1) abzustimmen.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch	sbV
V4.6		Bau/ Betrieb	Öltransformatoren sind mit besonderen Sicherheitseinrichtungen (Auffangraum, Doppelwandigkeit) zulässig und dürfen nur unter Berücksichtigung des § 62 Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) errichtet werden.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch	sbV
V5.1/ A-V5	Allgemeine Maßnahmen der Grünordnung	Bau/ Anlage/ Betrieb	Innerhalb der Sondergebietsflächen SO1 und SO2 sind alle Flächen, die weder der Erschließung dienen noch von baulichen Anlagen mit flächenhafter Bodenverbindung (z. B. Trafostationen, Batteriespeicher, Fundamente etc.) beansprucht werden, als extensives Grünland zu entwickeln und biodiversitätsfördernd zu pflegen.	Flächen, Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Luft/ Klima, Mensch, Landschaft	TF 7 (1)
V5.2		Bau/ Anlage	Verwendung heimischen Saatguts/ Pflanzungen .	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Landschaft	TF 7 (1) Nr. 2
V5.3		Bau/ Anlage/ Betrieb	Erhalt von Bäumen und sonstiger Bepflanzungen. Die in der Planzeichnung gekennzeichneten Bestandsbäume innerhalb TG2 (Esche) und TG3 (Eiche) sind zu erhalten und insbesondere in der Bauphase vor Schädigung zu schützen. Die extensiv genutzten Randstreifen in TG1 und TG2 sind in den zeichnerisch festgesetzten Bereichen zu erhalten. Ebenso ist das artenreiche Grünland im TG3 auf allen Flächen, die weder der Erschließung dienen noch von baulichen Anlagen mit flächenhafter Bodenverbindung (z. B. Trafostationen, Fundamente etc.) beansprucht werden, zu erhalten.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Luft/ Klima, Mensch, Landschaft	TF 7 (2)
V5.4		Anlage	Anlage von Tagesverstecken/ Trittsteinbiotopen (Lesesteinhaufen, Totholz, Sandlinsen/ Rohbodenstellen): Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf das	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität	TF 7 (3)



Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
			Schutzgut Arten und Lebensräume sowie zur Erhöhung der Artenvielfalt. Die Biotopbausteine bieten damit ebenfalls neue Nahrungsquellen und Lebensräume für zahlreiche Insekten und Kleintiere.		
V6.1	Lichtemissionen	Bau/ Betrieb	Keine dauerhafte Beleuchtung der Anlage zur Vermeidung von Störungen nachtaktiver Arten und Insekten sowie Anwohner und Schonung des Landschaftsbilds. Verwendung von mobilem Licht nur bei Wartungsarbeiten und/ oder Störfällen. Falls versicherungstechnisch erforderlich, Außenbeleuchtung bei Gebäuden nur bei Anwesenheit von Personen, in Abst. mit UNB.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Mensch, Landschaft	TF 7 (7) Nr. 1
V6.2		Betrieb	Verwendung von insektenverträglichen Leuchtmittel , sofern Außenbeleuchtung an Gebäuden erforderlich.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Landschaft	TF 7 (7) Nr. 2
V6.3		Anlage	Blendwirkungen durch Solarmodule sind durch geeignete Maßnahmen (wie z. B. dem Einsatz spezieller Beschichtungen oder andere Blendschutzinstallationen) zu vermeiden.	Mensch	TF 8
V6.4	Visuelle Effekte	Anlage	Begrenzung von Anlagenhöhen, Gestaltung von Einfriedungen	Landschaft	TF 3 (2) TF 9 (1)/(3)
V6.5		Anlage	Keine Werbeanlagen	Landschaft	TF 9 (2)
V6.6		Anlage	Rückbau der Anlage nach Betriebsende und Wiederherstellbarkeit des ursprünglichen Landschaftsbilds.	Landschaft	TF 2 (4) und (5)
V7	Flächeninanspruchnahme	Bau/ Anlage	Begrenzung der bebaubaren Flächen, Erhalt ökologisch sensibler Bereiche (Waldränder, Übergangsbereiche zu Gehölzen), Schutz angrenzender Gehölzbestände: Einhaltung eines Mindestabstands von 5 m zum Kronenbereich bestehender Gehölze. Zu diesem Zweck wurde der Baumbestand vermessen.	Fläche, Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Mensch, Landschaft, Kultur- und Sachgüter	zeichnerische Festsetzung von Baugrenzen ~ TF4 (1)
A-V1	Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG	Bau	Baufeldfreimachung/ Bauflächen Alle bauvorbereitenden und -ausführenden Maßnahmen, wie z.B. die Räumung des Baufeldes müssen zum Schutz der Brutvögel außerhalb der Brutzeit und im Einklang mit den vorgeschriebenen Zeiten zur Fällung von Gehölzen (01. Oktober bis 27./28.	Tiere	sbV



Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
			Februar eines Jahres) durchgeführt werden. Somit können Tötung und Störungen während der Fortpflanzungszeit (Verbote nach § 44 (1) Nr. 1 und 2 BNatSchG) vermieden werden. Siedeln sich Vögel trotz schon begonnener Bauarbeiten in der Nähe der Baustelle oder im Wirkraum an, ist davon auszugehen, dass diese durch die Arbeiten nicht gestört werden. Somit kann die Gefährdung (Störungen während der Fortpflanzungszeit; Verbot nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) aller vorkommenden Vogelarten vermieden werden. Sollte es unvorhergesehene Verzögerungen im Bauablauf geben, welche in die Brutzeit hineinreichen, ist als „Ausnahmeregelung“ vor Beginn der jährlichen Brutzeit und nur in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und einer ÖBB die Baufläche (nicht die CEF-Flächen) für bodenbrütende Vogelarten unattraktiv zu gestalten (z. B. Schwarzacker, Flatterbänder).		
A-V2		Bau	Ökologische Baubegleitung muss bei Bedarf bei der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeiten (zw. 01.03. und 31.09. eines Jahres) und ggf. notwendigen Gehölzfällung durch einen Sachverständigen erfolgen. Die Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist es, sicherzustellen, dass keine auf der Fläche vorhandenen Individuen aller planungsrelevanten Artengruppen geschädigt werden. Zu dem Aufgabenbereich der ÖBB gehört insbesondere die Kontrolle und Begutachtung der Eingriffsflächen (insbesondere wegen Bodenbrütern des Offenlandes) vor Beginn der Baufeldfreimachung und die Erteilung der Baufreiheit aus artenschutzfachlicher Sicht. Darüber hinaus werden durch die ÖBB die Umsetzung und Sicherung des artenschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes begleitet. Weitere Aufgaben sind je nach flächen- und projektspezifischen, im Vorfeld nicht vorhersehbaren, Anforderungen so umzusetzen, dass das Eintreten von Verbots- und Störungstatbeständen im Sinne des BNatSchG mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen wird. Die Kontrollgänge hinsichtlich der arten- und biotopschutzfachlichen Maßnahmen sind schriftlich und fotografisch zu protokollieren und bei den zuständigen Behörden unaufgefordert einzureichen.	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität	sbV
A-V3		Bau	Begrenzung der Bauflächen auf ein Mindestmaß: Der Baubetrieb ist auf die unbedingt erforderlichen Flächen zu beschränken. Diese umfassen einen Arbeitsstreifen (soweit unbedingt erforderlich) und mögliche Baustelleneinrichtungsflächen. Die Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen darf nur auf Flächen erfolgen, die von weniger als allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Arten u.	Fläche, Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft	sbV



Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
			Lebensgemeinschaften sind, z. B. auf Verkehrsflächen oder anderen versiegelten Siedlungsflächen sowie Acker- und Intensivgrünlandflächen. Vegetationsbestände von mindestens allgemeiner Bedeutung sind nur im für die Realisierung des Vorhabens unbedingt erforderlichen Umfang in Anspruch zu nehmen. Besondere Biotopbereiche sind von einer direkten oder vorübergehenden Inanspruchnahme wie Befahren, Zwischenlagern von Boden oder anderen Materialien auszunehmen (naturschutzfachliche Ausschlussflächen). Kommt es zu einer Inanspruchnahme, sind sämtliche arten- und naturschutzrechtlichen Vorgaben zu beachten und im Vorfeld ggf. notwendige Genehmigungen einzuholen bzw. Rücksprache mit der zuständigen Behörde zu halten.		
A-V4		Bau	sorgfältiger Oberbodenabtrag und Rekultivierung → wie V2.2	wie V2.2	
A-V5		Betrieb	Extensive Pflege der Anlagenflächen. → wie V5.1	wie V5.1	
A-V6		Betrieb	Verzicht auf Pestizid- sowie Düngemittleinsatz. → wie V4.2	wie V4.2	
A-V7		Anlage/ Betrieb	Schaffung von Freiflächen zwischen den Modulfeldern und/ oder in Randbereichen der teilräumlichen Geltungsbereiche, Gesamtflächengröße 7,5 ha. → Alternativ: Flächennachweis gesamt oder in Kombination mit externen Flächen möglich (vgl. CEF-Maßnahmen). Bei Bereitstellung innerhalb des Geltungsbereichs müssen die Freibereiche mindestens 10 m Breite aufweisen. Wartungswege in wasserdurchlässiger Bauweise (wie z. B. Schotterwege, Breite max. 4 m) mit Saumbereichen (jeweils mind. 3 m Breite) sind innerhalb dieser Bereiche zulässig, sofern sie während der Hauptbrutzeit nicht befahren werden. In Wartungsfällen können diese durch das Wartungspersonal fußläufig betreten werden. Diese Teilbereiche sind überjährig als Altgrasstreifen und Winterdeckung zu erhalten. Eine Mahd dieser Flächen ist, sofern erforderlich, außerhalb der Brutzeiten von Bodenbrütern durchzuführen (z. B. Ende Februar oder September). Zudem sind innerhalb dieser Bereiche punktuelle Rohbodenstandorte von mindestens 20 m² Größe herzustellen, die nicht eingesät und jährlich einmal von aufkommender Vegetation zu befreien sind. <i>Hinweis: Derzeit ist davon auszugehen, dass nicht ausreichend Freiflächen innerhalb der Anlagen zur Verfügung stehen. Daher sollen zunächst externe</i>	Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Boden, Wasser, Luft/ Klima, Landschaft	sbV



Maßnahmen-Nr.	Umweltauswirkung/ Konflikt	Planungsphase	Beschreibung	Schutzgut	Sicherung
			<i>Ausgleichsflächen bereitgestellt werden, um einen möglichen Funktionsverlust zu kompensieren. Da mehrere Studien auf positive Bestandsentwicklungen hinweisen, soll ein Monitoring erfolgen, um zu prüfen, ob tatsächlich ein vorhabenbedingter Funktionsverlust eintritt. Die endgültige Festlegung der Ausgleichsflächen erfolgt im weiteren Verfahren in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.</i>		
A-V8	Barrierewirkung	Bau/ Anlage	Erhalt der Geländedurchlässigkeit durch Zaunmindestabstände von mind. 15 cm zum Boden, so dass die Durchgängigkeit für Klein- und Mittelsäuger, Reptilien, Laufvögel sowie Jungvögel bodenbrütender Arten gewährleistet ist (MLUK 2021, MLUK 2023). Keine Zaunfundamente, um durch die natürliche Grabeaktivität von Wildtieren den Zaunabstand zusätzlich zu vergrößern. Kein Stacheldraht in Bodennähe.	Fläche, Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität, Mensch, Landschaft	TF 7 (6)

3.2 Bewältigung der Eingriffsregelung – Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Die **Eingriffsregelung nach §§ 13 ff. BNatSchG** sichert die Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft. Sie verpflichtet Vorhabenträger, Folgen ihres Handelns auszugleichen. Ziel ist eine möglichst natur- und landschaftsverträgliche Umsetzung. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Die Entscheidung über Vermeidung und Ausgleich erfolgt gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen der Bauleitplanung. Nach § 1a BauGB sind erhebliche Beeinträchtigungen in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden grundsätzlich getrennt voneinander ermittelt, wobei grundsätzlich gilt: Vermeidung hat Vorrang vor Ausgleich. Durch die im vorangegangenen Kapitel aufgeführten Maßnahmen können viele Beeinträchtigungen vermieden, verhindert oder minimiert werden. Dennoch können nicht alle Beeinträchtigungen und Konflikte, die im Zusammenhang mit der Umsetzung des B-Planes entstehen, für alle Schutzgüter auf ein Niveau unterhalb der Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden. Ob verbleibende Eingriffe eine Kompensation erfordern, wird im folgenden Kapitel ermittelt.

Die Bewältigung der Eingriffsregelung erfolgt auf Grundlage des **Barnimer Modells** sowie der Handlungsanleitung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) des Landes Brandenburg. Die Bilanzierung nach dem Barnimer Modell gliedert sich in drei Säulen mit insgesamt neun Arbeitsschritten (AS), die im Folgenden dargestellt werden.

3.2.1 Klärung, ob ein Eingriff im naturschutzrechtlichen Sinn vorliegt (Säule 1)

AS 1: Einschätzung der betroffenen Funktionen des Naturhaushalts und der Landschaft sowie AS 2: Einschätzung der Erheblichkeit

Die Bewertungen basieren auf den Entwicklungsprognosen aus Kapitel 2 des Umweltberichts und werden in Tabelle 21 entsprechend des Barnimer Modells kategorisiert.

Hierzu ergehen folgende Erläuterungen:

- **Arten und Biotope:** Für Arten und Lebensräume entstehen durch die Extensivierung der Flächen in TG1 und TG2 im Wesentlichen positive Auswirkungen. Die Flächen erhalten damit eine Aufwertung. Relevant ist der Verlust von Lebensraum für Offenlandarten. Sofern die Vermeidungsmaßnahme **A-V7** nicht umgesetzt wird, liegt durch den voraussichtlichen Verlust von Lebensraum für etwa 21 Brutpaare der Feldlerche nach aktueller Kenntnislage eine erhebliche Beeinträchtigung vor. Da sich die Fläche gemäß LRP des LK Barnims teilweise in einem 500 m-Störungskorridor zu Straßen befindet (TG1) und derzeit im nördlichen und mittleren Bereich intensiv als Ackerland genutzt wird, wird die Erheblichkeit im Weiteren für das Schutzgut Arten und Lebensräume als gering bewertet.

- **Boden:** Die Bagatellgrenze von 25 m² wird überschritten, daher wird hier eine Kompensation erforderlich. Es ist jedoch aufgrund der Schadstoffeinträge durch die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung von einer Vorbelastung auszugehen. TG3 ist als nitratbelastetes Gebiet nach § 13a DüV ausgewiesen (vgl. Grundwasser). Darüber hinaus sind im Plangebiet vorwiegend sandige Böden vorhanden, die nach BM mit „0“ (keine Funktion) bewertet werden.
- **Grundwasser:** Die Grundwasserneubildung wird aufgrund der vorwiegend sandigen Böden an vorliegenden Standorten mit geringer Bedeutung bewertet. Da die Bagatellgrenze von 25 m² durch Versiegelung überschritten wird, ist nach BM eine Kompensation erforderlich (diese erfolgt in Kombination mit dem Schutzgut Boden). Der aktuelle Schadstoffeintrag durch Düngemittel kann im TG1 und TG2 ohne detaillierte bodenkundliche Untersuchung nur abgeschätzt werden. Aufgrund der intensiven Ackernutzung wird er mit „mittel bis hoch“ bewertet. Das südliche TG3 befindet sich in einem nitratbelastetem Gebiet nach § 13a DüV, weshalb hier der Schadstoffeintrag mit „hoch“ bewertet wird.
- **Klima/ Luft:** Der Beitrag zum Klimaschutz wird ergänzend berücksichtigt, da er im Leitfaden von 2005 nicht enthalten war. Angesichts der hohen Dringlichkeit zur Erreichung der Klimaschutzziele hat dieser Aspekt inzwischen eine zentrale Bedeutung erlangt und wurde durch Gesetzesnovellierungen auch im Planungsrecht verankert.
- **Landschaftsbild/ Erholung:** Die visuelle Beeinträchtigung wird als „mittel“ bewertet, da die Einsehbarkeit begrenzt ist und in den Plangebieten keine Einrichtungen der Erholung und Freizeit vorhanden sind. Darüber hinaus wird nach Rückbau der Anlage (30–40 Jahre) das ursprüngliche Landschaftsbild wiederhergestellt.

Gemäß der Erheblichkeitseinschätzung nach dem Barnimer Modell ergeben sich für die Schutzgüter **Arten und Biotope**, **Boden** (in Zusammenhang mit **Grundwasser**) und **Landschaftsbild** Erheblichkeiten mittleren Ausmaßes.

Tabelle 21: Erheblichkeitseinschätzung nach dem Barnimer Modell (BM) – Säule 1

Schutzgut	Funktion bzw. Funktionskriterien	Bewertung BM vor dem Vorhaben (Bestand) A	Bewertung BM nach dem Vorhaben (Prognose) B	Differenz Spalte A/B (Erheblichkeit nach BM) C
Arten und Biotope	Bedeutung / Leistungsfähigkeit	1	2	+1
	Biotopverbund	1	2	+1
	Lebensraum geschützter Arten (Feldlerche)	1	0	-1
Boden	Schützenswerte Böden	1	1	0
	chemisch-physikalischer Zustand	-1	auf > 25 m ² = -2 (Bagatellgrenze)	-1



	Speicher- & Regelfunktion	0	auf > 25 m ² = -1 (Bagatellgrenze)	-1
	Regelmäßige Bodenbearbeitung	-1	+1	+2
Oberflächen-gewässer	Gewässergüte Fließgewässer (anthropogen beeinflusstes Gewässer)	1	1	0
Grundwasser	Grundwasserneubildung	0 bis 1	auf > 25 m ² = 0 (Bagatellgrenze)	0 bis -1
	Schadstoffeintrag durch Düngemittel	-1	1	+2
Klima/ Luft	Luftaustauschbahnen	0	0	0
	Lärm-Immissions-schutzfunktion	0	0	0
	Beitrag zum Klimaschutz*	0	2	+2
Landschaftsbild/ Erholung	Erholungseignung	0	0	0
	störende technische Elemente und Gebäude	0	-1	-1
	Grünzäsuren	0	0	0
Bewertung -1 – hohe Vorbelastung 0 – keine Funktion 1 – allgemeine Funktion 2 – bedeutende Funktion		Bewertung Erheblichkeit +1/ +2 – Aufwertung 0 – keine/ geringe Beeinträchtigung -1 – mittlere Beeinträchtigung -2 – hohe Beeinträchtigung		*durch Verfasser ergänzt, nicht Teil des BM

AS 3: Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Ein Eingriff gilt als **vermieden**, wenn die Erheblichkeitsschwelle unterschritten wird; als **gemindert**, wenn die Beeinträchtigung reduziert wird, ohne diese Schwelle zu unterschreiten. Minderungsmaßnahmen verringern den Umfang der erforderlichen Kompensation. Die in den Arbeitsschritten 1 und 2 ermittelten erheblichen Auswirkungen sind in Tabelle 22 dargestellt und Möglichkeiten der **Vermeidung nach dem Barnimer Modell** aufgezeigt. Darüberhinausgehende, umfassende Vermeidungsmaßnahmen sind schutzgutbezogen in Kapitel 2 sowie im Kapitel 3.1 des Umweltberichts (Tabelle 20) aufgeführt.

Zur Tabelle 22 ergehen folgende Erläuterungen:

- **Arten und Biotope:** Die Beeinträchtigung geschützter Arten kann zwar durch Bauzeitenregelung gemindert werden, der Lebensraumverlust für die Feldlerche bleibt jedoch nach aktuellem Kenntnisstand voraussichtlich erheblich, sofern die

Vermeidungsmaßnahme A-V7 nicht umgesetzt wird. Für andere Arten gewinnen die Flächen an Bedeutung, da sie durch die Extensivierung erheblich aufgewertet werden.

- **Boden/ Grundwasserneubildung:** Verwendung bodenschonender Techniken (z. B. Rammprofile ohne Betonfundamente), Einschränkung der Baufläche, Einhaltung von Mindestabständen sowie die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen mindern die Beeinträchtigung deutlich, aber nicht vollständig.
- **Landschaftsbild:** Die Teilbereiche TG1 und TG3 sind von Siedlungsflächen nicht einsehbar, bedeutende Erholungsinfrastruktur ist nicht vorhanden. TG2 ist von Süden und ggf. einzelnen Standorten des OT Danewitz einsehbar. Nach Ende der Nutzung (30–40 Jahre) erfolgt ein vollständiger Rückbau, sodass das ursprüngliche Landschaftsbild wiederhergestellt wird.

Tabelle 22: Mögliche Minderungsmaßnahmen für beeinträchtigte Funktionen nach dem Barnimer Modell (BM)

Schutzgut	erheblich beeinträchtigte Funktion bzw. Funktionskriterien	Vermeidungsmaßnahme nach BM	Bewertung des Eingriffs
Arten und Biotope	Lebensraum geschützter Arten (Feldlerche)	Variante 1: Bauzeitenveränderung	gemindert ↻ Ausgleich erforderlich
		Variante 2: zusätzlich Umsetzung der Maßnahme A-V7 (Schaffung von Freiflächen innerhalb der Anlagen TG1 und TG2)	☒ vermieden
Boden	chemisch-physikalischer Zustand	Verkleinerung des Baukörpers, Verlagerung auf schon belastete Standorte, Verwendung schonender Materialien	gemindert ↻ Ausgleich erforderlich
	Speicher- & Regelungsfunktion	Verkleinerung des Baukörpers, Verlagerung auf schon belastete Standorte	
	Grundwasserneubildungsfunktion	Verkleinerung des Baukörpers, Verlagerung auf schon belastete Standorte, Versickerung vor Ort, Verwendung versickerungsfähiger Beläge	
Land-schaftsbild	störende technische Elemente und Gebäude	Höhenbegrenzungen der baulichen Anlagen, Steuerung der bebaubaren Bereiche durch Baugrenzen, Erhalt der extensiv genutzten Randstreifen.	gemindert ↻ Ausgleich erforderlich

3.2.2 Bestimmung des Kompensationsumfangs (Säule 2)

AS 4: Ableitung der (theoretisch) erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen, AS 5: Ermittlung der Kosten und AS 6: Bestimmung des monetären Umfangs der erforderlichen Kompensation

Es verbleiben somit Ausgleichserfordernisse für die Versiegelung des **Bodens** sowie die Beeinträchtigung des **Landschaftsbilds**. Die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsfunktion wird gemeinsam mit dem Schutzgut Boden berücksichtigt. Für das Schutzgut **Arten und Biotope** ist nur ein Ausgleich erforderlich, sofern die Vermeidungsmaßnahme A-V7 nicht umgesetzt wird:

- Für das **Schutzgut Boden** erfolgt die Ausgleichsermittlung quantitativ, da hier insbesondere die beanspruchte Fläche relevant ist. Als mögliche Kompensationsmaßnahme für zusätzliche Versiegelung sieht das BM u. a. eine flächengleiche Entsiegelung, Gehölzpflanzungen oder eine Extensivierung der Nutzung vor.
- Für das **Schutzgut Landschaft** ist eine quantitative Erfassung nicht möglich, daher erfolgt die Eingriffsbewertung und Ausgleichsermittlung verbal-argumentativ. Als mögliche Kompensationsmaßnahme werden Gehölzpflanzungen genannt. Eine Extensivierung von intensiv genutztem Ackerland in artenreiches Grünland dient ebenfalls der Aufwertung des Landschaftsbilds.
- Für das **Schutzgut Arten und Biotope** kann der Kompensationsbedarf auf den Lebensraum der Feldlerche eingegrenzt werden. Der erforderliche Umfang wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Grünstifter SDJS GmbH, 2026) ermittelt.

Schutzgut Boden

Die Beeinträchtigungen des Bodens können durch die Vorhabenplanung weitgehend minimiert und vermieden werden (vgl. Kapitel 3.1 des Umweltberichts; Tabelle 20). Nicht vermeidbar sind jedoch **Versiegelungen** und **Teilversiegelungen** durch nachfolgende bauliche Anlagen, die die Bagatellgrenze des BM von 25 m² überschreiten:

- **Vollständige Versiegelung**
 - Technische Gebäude wie Trafostationen, Batteriespeicher im TG2.
 - Modulaufständerungen (Ramppfosten) mit einer Flächeninanspruchnahme von rund 0,2 % der Sondergebietsfläche (Erfahrungswerte).
- **Teilversiegelung**
 - Verkehrsflächen innerhalb der Sondergebietsflächen wie Wartungswege, die wasserdurchlässig ausgeführt werden (Gras- oder Schotterwege); sowie Zufahrten.
 - Modulüberschirmung, bewertet als Teilversiegelung:
 - ca. 20 % der Sondergebietsfläche bei Ost-West-Ausrichtung
 - ca. 5 % bei Südausrichtung im TG3



Abbildung 48: Schutzgut Boden Versiegelungsgrad **Bestand – TG1 (Nord)/ TG2 (Mitte)**, o. M. (Luftbild: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)



Abbildung 49: Schutzgut Boden Versiegelungsgrad **Bestand – TG3 (Süd)**, o. M. (Luftbild: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

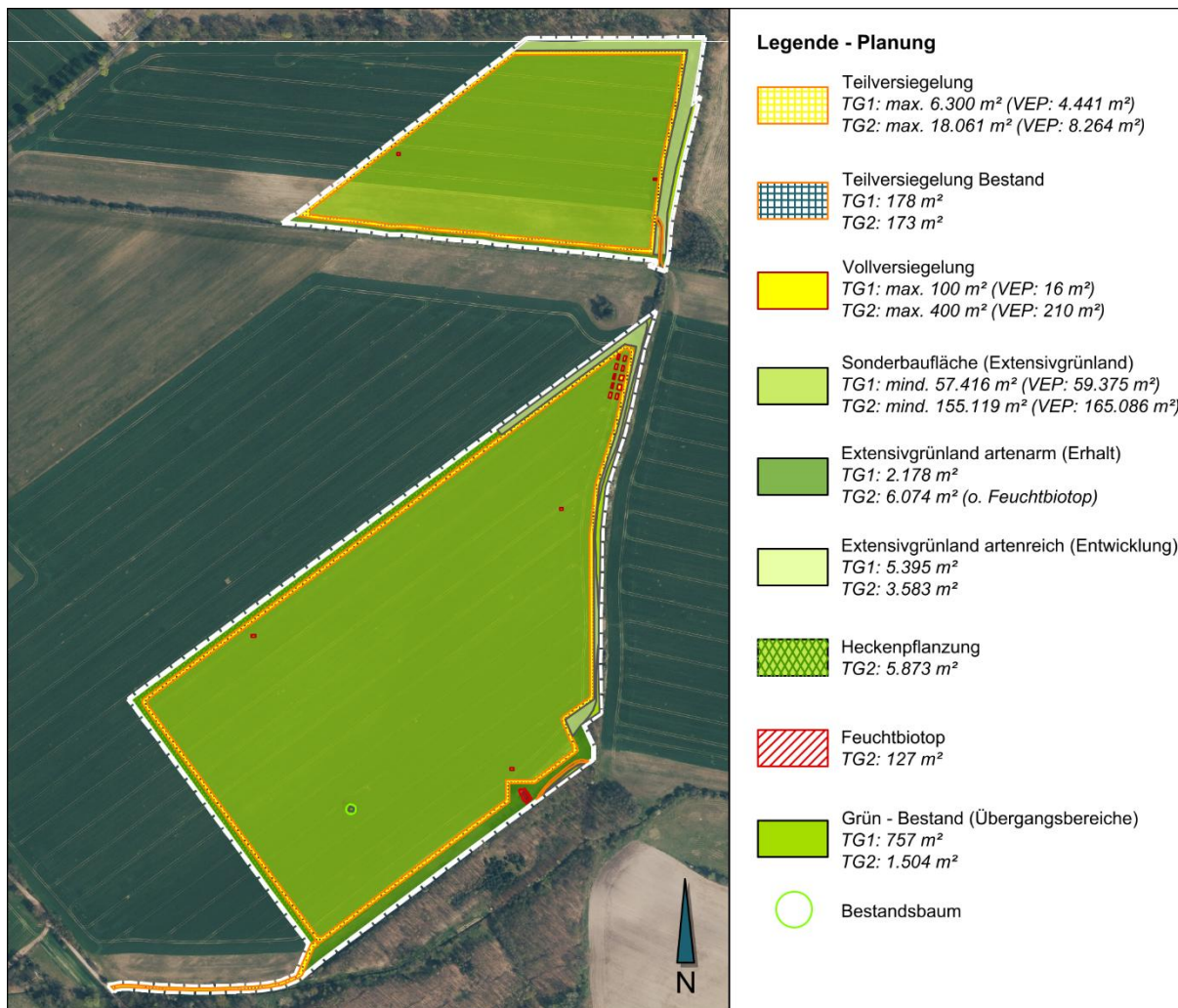


Abbildung 50: Schutzgut Boden Versiegelungsgrad **Planung- TG1 (Nord)/ TG2 (Mitte)**, o. M. (Luftbild: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

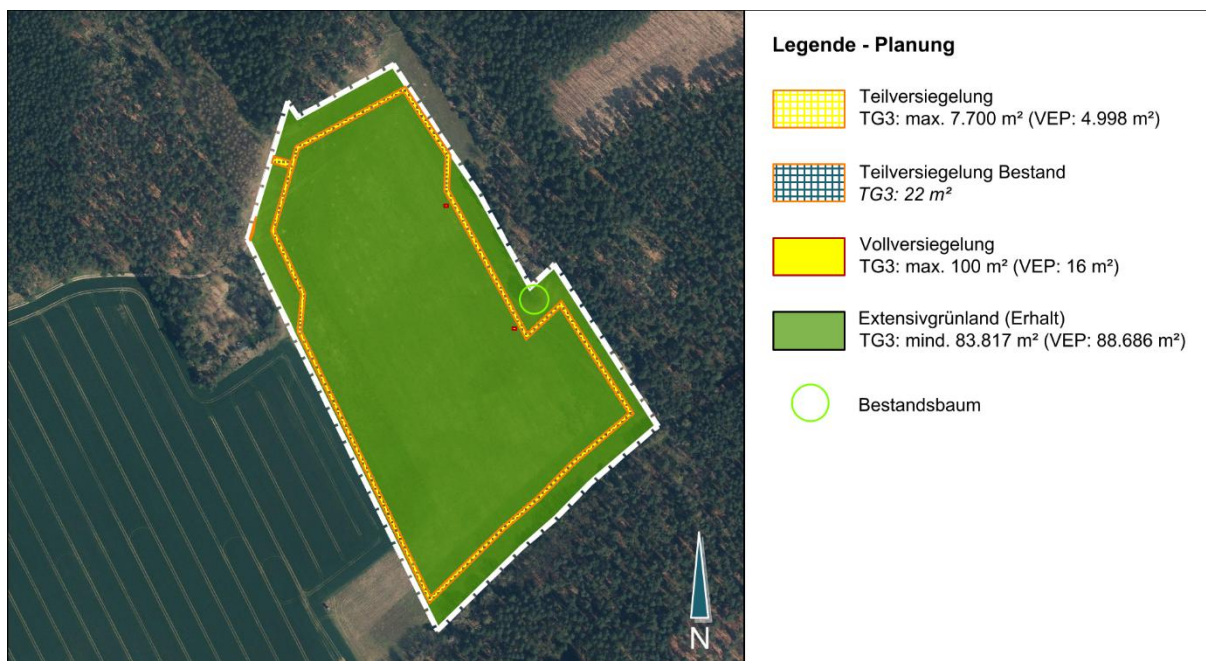


Abbildung 51: Schutzgut Boden Versiegelungsgrad **Planung- TG3 (Süd)**, o. M. (Luftbild: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

In Tabelle 23 ist der Eingriff in das Schutzgut Boden durch die Planung quantitativ dargelegt. Dem **Bestandszustand** werden die Flächen der Bestandsvermessung (Vermessungsbüro Kühne, 2025) zugrunde gelegt. Im Bestand ist bereits eine Teilversiegelung durch Wege und Zufahrten von insgesamt 1.870 m² vorhanden (vgl. Abbildung 48 und Abbildung 49). Bei den aufgeführten „Übergangsbereichen“ handelt es sich um Randflächen zu Gehölzbeständen. Diese befinden sich in den Maßnahmenflächen und bleiben ebenso wie das Feuchtbiotop im TG2 erhalten. Zur **Ermittlung des Planungszustands** werden die durch den Bebauungsplan maximal zulässigen Werte herangezogen. Die derzeitige Vorhabenplanung unterschreitet diese Werte jedoch, wodurch von einer geringeren Versiegelung auszugehen ist.

Tabelle 23: Übersicht Eingriff Schutzgut Boden; Gegenüberstellung Bestand/ Planung

		Bestand	Planung	Differenz
Teilversiegelung durch Verkehrsflächen	Gesamt	1.871 m²	32.179 m²	+ 30.308 m²
	TG1	1.190 m ²	6.300 m ²	5.110 m ²
	TG2	659 m ²	18.061 m ²	17.402 m ²
	TG3	22 m ²	7.818 m ²	7.796 m ²
Teilversiegelung durch Überschirmung	Gesamt	-	32.857 m²	+ 32.857 m²
	TG1	-	8.536 m ²	8.536 m ²
	TG2	-	22.506 m ²	22.506 m ²
	TG3	-	1.815 m ²	1.815 m ²
Versiegelung durch techn. Gebäude	Gesamt	-	600 m²	+ 600 m²
	TG1	-	100 m ²	100 m ²
	TG2	-	400 m ²	400 m ²
	TG3	-	100 m ²	100 m ²
Versiegelung durch Aufständering (Annahme: 0,2 % der Sondergebietsfläche)	Gesamt	-	628 m²	+ 628 m²
	TG1	-	128 m ²	128 m ²
	TG2	-	345 m ²	345 m ²
	TG3	-	155 m ²	155 m ²
Ackerland	Gesamt	231.430 m²	0	-231.430 m²
	TG1	51.390 m ²	-	-51.390 m ²
	TG2	180.040 m ²	-	-180.040 m ²
	TG3	-	-	-
Extensivgrünland artenarm inkl. Sondergebietsflächen (abzgl. (Teil-)Versiegelungen)	Gesamt	27.479 m²	189.272 m²	+ 161.793 m²
	TG1	18.998 m ²	50.930 m ²	31.932 m ²
	TG2	8.481 m ²	138.342 m ²	129.861 m ²
	TG3	-	-	-
Extensivgrünland artenreich	Gesamt	93.683 m²	92.795 m²	- 888 m²
	TG1	-	5.395 m ²	5.395 m ²
	TG2	-	3.583 m ²	3.583 m ²
	TG3	93.683 m ²	83.817 m ²	-9.866 m ²
Gehölzstrukturen	TG2	-	5.873 m²	+ 5.873 m²
Übergangsbereiche (zu Gehölzen)	Gesamt	2.261 m²	2.261 m²	-
	TG1	757 m ²	757 m ²	-
	TG2	1.504 m ²	1.504 m ²	-
Feuchtbiotop	TG2	127 m²	127 m²	-

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs basiert auf der aktuellen Bedeutung des betroffenen Bodens. Laut Bestandserhebung handelt es sich überwiegend um **Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung, vorbelastet** durch intensive Landwirtschaft, insbesondere im TG3 (Nitratbelastung).

Im Ergebnis (vgl. Abbildung 50, Abbildung 48 und Abbildung 51 sowie in Tabelle 23) ist der Eingriff in das Schutzgut Boden durch die Planung quantitativ dargelegt. Dem **Bestandszustand** werden die Flächen der Bestandsvermessung (Vermessungsbüro Kühne, 2025) zugrunde gelegt. Im Bestand ist bereits eine Teilversiegelung durch Wege und Zufahrten von insgesamt 1.870 m² vorhanden (vgl. Abbildung 48 und Abbildung 49). Bei den aufgeführten „Übergangsbereichen“ handelt es sich um Randflächen zu Gehölzbeständen. Diese befinden sich in den Maßnahmenflächen und bleiben ebenso wie das Feuchtbiotop im TG2 erhalten. Zur **Ermittlung des Planungszustands** werden die durch den Bebauungsplan maximal zulässigen Werte herangezogen. Die derzeitige Vorhabenplanung unterschreitet diese Werte jedoch, wodurch von einer geringeren Versiegelung auszugehen ist.

Tabelle 23) werden insgesamt neu

- **teilversiegelt:** max. 65.036 m² durch wasserdurchlässige Verkehrsflächen sowie anteilig berechnete Modulüberschirmung;
- **versiegelt:** max. 1.228 m² durch Nebenanlagen sowie Speicher und die Aufständerrung der Module.

Ohne Berücksichtigung der lediglich überschirmten Fläche entspricht dieser Wert weniger als 5 % der Gesamtfläche.

Maßnahmen	Boden allgemeiner Funktionsausprägung
Entsiegelung	1,0 / 0,5
Gehölzpflanzung minimal 3-reihig oder 5 m breit, Mindestfläche 100 qm	2,0 / 1,0
Umwandlung von Acker in Extensivgrünland	2,0 / 1,0
Umwandlung von intensiv- in Extensivgrünland	3,0 / 1,5
Anlage von Ackerrandstreifen, minimal 15m breit	3,0 / 1,5
Wiedervernässung von Niedermoorböden	1,5 / 1,0

Abbildung 52: Faktoren bei der Kompensation von **Versiegelung/Teilversiegelung** (HVE 2009)

Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung sind gemäß HVE (MLUV 2009) vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1 : 1 (Eingriffsfläche : Ausgleichsfläche) auszugleichen. Ist keine Entsiegelung möglich, können Beeinträchtigungen durch die deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen kompensiert werden; u. a. durch Gehölzpflanzungen sowie die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland im

Verhältnis 1 : 2. Für eine Teilversiegelung ist ein Kompensationsverhältnis von 1 : 1 vorgesehen (vgl. Abbildung 52). Zur Ermittlung der Kosten wird die Kostentabelle zum Barnimer Modell (trias Planungsgruppe, 2020) herangezogen. Demnach wird eine Entsiegelung mit 11 €/m² veranschlagt.

Somit wären für die planungsbedingte Neuversiegelung unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

67.493 m² an Kompensationsfläche bereitzustellen oder eine Kompensationsäquivalente gemäß Barnimer Modell **in Höhe von 371.210 €** zu erbringen (vgl. Tabelle 24).

Demgegenüber steht innerhalb der teilräumlichen Geltungsbereiche TG1 und TG2 eine umfassende Aufwertung der Flächen durch die Umwandlung von Intensivacker in Extensivgrünland und die Pflanzung von Gehölzen, wodurch geeignete Kompensationsmaßnahmen vor Ort zur Verfügung stehen: Innerhalb der Sondergebietsflächen SO1 und SO2 sind alle Flächen, die weder der Erschließung dienen noch von baulichen Anlagen mit flächenhafter Bodenverbindung (z. B. Trafostationen, Batteriespeicher, Fundamente etc.) beansprucht werden, als extensives Grünland zu entwickeln. Im SO 3 ist auf diesen Flächen das bestehende Grünland zu erhalten. In den Randbereichen im TG1 und TG2 erfolgt ebenfalls ein Teilerhalt der derzeit bestehenden extensiv genutzten Randstreifen. Darüber hinaus erfolgt auf derzeit intensiv genutzten Ackerflächen die Anlage von artenreichen Randstreifen (**A1.1 und A1.2**). Im mittleren Teilbereich ist die Pflanzung einer mindestens dreireihigen bzw. 5 m breiten Hecke vorgesehen (**A2**).

Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung in Tabelle 24 zeigt, dass die nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden innerhalb der Plangebiete mehr als ausreichend kompensiert werden. Es verbleibt eine Überkompensation von **+ 128.379 m²**. Ein externer Ausgleich oder ein Zugriff auf den Flächenpool des Landkreises Barnim ist für die Eingriffskompensation somit nicht erforderlich.

Tabelle 24: Übersicht Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden

Eingriff		max. Eingriffsfläche		Ausgleichs- maßnahme	Faktor (HVE) (Eingriff : Ausgleich)	Erforderliche Kompensati- onsfläche (HVE)	Kompensati- onsäquivalente gem. BM*
Teilversiegelung	Verkehrsflächen	32.179 m ²	65.036 m ²	Umwandlung von Intensiv- acker in Exten- sivgrünland <i>alternativ:</i> Ge- hölzpflanzung	1 : 1	65.036 m ²	357.698 €*
	Überschirmung	32.857 m ²					
Versiegelung	technische Gebäude (<i>Trafostationen, Spei- cher, etc.</i>)	600 m ²	1.228 m ²	Umwandlung von Intensiv- acker in Exten- sivgrünland <i>alternativ:</i> Ge- hölzpflanzung	1 : 2	2.457 m ²	13.512 €
	Aufständierungen (<i>Rammprofile</i>)	628 m ²					
Kompensationsbedarf/ Kostenäquivalente GESAMT						67.493 m ²	371.210 €*
Im Plangebiet vorhandene Maßnahmenflächen						195.872 m ²	
Bilanz						+ 128.679 m ²	

*Ermittlung der **Kompensationsäquivalente** gem. Barnimer Modell:

Kompensationsanforderung: Versiegelte Fläche (50 % der teilversiegelten Fläche = 32.518 m²)

Kostenäquivalent: 11 €/ m²

gem. Kostentabelle zum BM (trias Planungsgruppe, 2020)

Schutzgut Landschaftsbild

Für das Landschaftsbild ist eine quantitative Ausgleichsermittlung nicht möglich, sie erfolgt daher ausschließlich verbal-argumentativ. Das Landschaftsbild hat im Bereich des Vorhabens aufgrund fehlender Reliefvielfalt, homogener Ackernutzung, technischer Vorbelastungen und geringer Erholungswirksamkeit eine **geringe bis mittlere Bedeutung**. Die visuelle Störung/Überprägung des Landschaftsbildes sowie Zerschneidungseffekte durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen stellt trotz Vorbelastung einen erheblichen Eingriff dar, der durch die festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht vollständig verhindert werden kann. Das Ausmaß der **Erheblichkeit** wird aufgrund der geringen bis mittleren Bedeutung des Landschaftsbildes sowie unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls **als gering bis mittel** bewertet.

Durch die vorhandenen Gehölzbestände wird die Sichtbarkeit der Anlage selbst reduziert. Die Lage vor Gehölzbeständen mindert die visuelle Wirkung zusätzlich. Waldflächen tragen zur Einbindung der Anlage bei, da PV-Anlagen in Waldnähe als weniger störend wahrgenommen werden („Abtauchen“ der Module; LfU 2014). In der Fernwirkung überwiegt die Horizontlinie des Waldes. Aufgrund der Eingrünung, der Geländetopografie und der nicht exponierten Lage ist von keiner Fernwirkung auszugehen. Die Auswirkungen beschränken sich im Wesentlichen auf den Nahbereich der Anlage. Relevante Bereiche können auf den süd- und nordwestlichen Anlagenbereich des mittleren Teilbereichs (TG2) reduziert werden.

Hier erfolgt die Pflanzung einer mindestens dreireihigen bzw. 5 m breiten Hecke aus heimischen Gehölzen (**A2**). Darüber hinaus erfolgt auf derzeit intensiv genutzten Ackerflächen die Anlage von artenreichen Randstreifen (**A1.1 und A1.2**). Durch die Positionierung können die nicht vermeidbaren Auswirkungen vollständig innerhalb des Geltungsbereichs kompensiert werden. Die Herstellungs- und Pflegemaßnahmen sind im Kapitel 3.3 des Umweltberichts aufgeführt.

Arten und Biotope

Für den möglichen **Lebensraumverlust der Feldlerche** erfolgte die Ermittlung des Kompensationsumfangs im Zuge des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Grünstifter SDJS GmbH, 2026) sowie im Rahmen des besonderen Artenschutzes, das auf die Aufstellung des Bebauungsplans nur eine mittelbare Auswirkung hat. Für 21 Brutpaare der Feldlerche sind demnach 7,5 ha Acker-Blühbrachen im räumlich-funktionalem Zusammenhang bereitzustellen (vgl. Kapitel 3.3.1), sofern nicht ausreichend Freiflächen innerhalb der Anlagenflächen zur Verfügung gestellt werden können. Im TG3 wird aufgrund des besonderen Anlagen-Designs von keinem Lebensraumverlust ausgegangen. Zunächst sind jedoch auch hierfür temporäre Ersatzlebensräume zu schaffen (in den 7,5 ha bereits berücksichtigt).

3.2.3 Zuordnung einer räumlich und funktional geeigneten Kompensationsmaßnahme (Säule 3)

Die Säule 3 des Barnimer Modells umfasst die Arbeitsschritte AS 7 bis AS 9 in welchen die möglichen funktional geeigneten Kompensationsmaßnahmen zusammengestellt werden

(AS 7), der räumliche Bezug der Kompensationsmaßnahmen zum Eingriff gewährleistet wird (AS 8) und letztlich die Entscheidung über die zuzuordnenden Kompensationsmaßnahmen getroffen wird (AS 9).

Zu bevorzugen ist stets der Ausgleich am Ort des Eingriffs, um die Einwirkungen direkt vor Ort zu kompensieren und um auch weitere Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben zu vermeiden. Daher wurden die Flächen innerhalb des Vorhabenfläche betrachtet und auf ihre Eignung als Kompensationsflächen geprüft. Da es sich um intensiv genutzte Ackerflächen handelt, ist hier das ökologische Aufwertungspotenzial sehr hoch. Sie werden somit als geeignet bewertet und als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (SO1 und SO2; **Maßnahmenflächen A1.1/A1.2 und A2**). Der erforderliche Kompensationsumfang für **die Schutzgüter Boden und Landschaft** kann somit vollumfänglich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erfolgen. Es sind keine Flächen über den Flächenpool des Barnimer Modells erforderlich.

Aufgrund der umliegenden Kulissenwirkungen der Gehölzbestände eignen sich diese Flächen jedoch **nicht für den artenschutzrechtlichen Ausgleich** (CEF-Maßnahmen). Für diesen sind daher ggf. Flächen außerhalb der Vorhabenfläche zu entwickeln, sofern nicht ausreichend Freiflächen innerhalb der Anlagen zur Verfügung gestellt werden (Vermeidungsmaßnahme **A-V7**). *Hinweis: Derzeit ist davon auszugehen, dass nicht ausreichend Freiflächen innerhalb der Anlagen zur Verfügung stehen. Daher sollen zunächst externe Ausgleichsflächen bereitgestellt werden, um einen möglichen Funktionsverlust zu kompensieren. Da mehrere Studien auf positive Bestandsentwicklungen hinweisen, soll ein Monitoring erfolgen, um zu prüfen, ob tatsächlich ein vorhabenbedingter Funktionsverlust eintritt. Die endgültige Festlegung der Ausgleichsflächen erfolgt im weiteren Verfahren in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.*

3.3 Maßnahmen zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter

Die verbleibenden, zu kompensierenden Auswirkungen auf **die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild** werden durch die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen vollständig kompensiert. Für das Schutzgut **Arten und Lebensräume** besteht kein Ausgleichsbedarf, sofern die Vermeidungsmaßnahme **A-V7** (Schaffung von Freiflächen innerhalb TG1 und TG2) umgesetzt wird. Alternativ können zugunsten eines effizienteren Anlagendesigns externe Ausgleichsmaßnahmen bereitgestellt werden.

Die Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Klima und Luft profitieren gleichermaßen von diesen Maßnahmen. Für diese Schutzgüter sind jedoch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten, sondern vorwiegend positive. Für diese Schutzgüter sind daher keine zusätzlichen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

3.3.1 Arten und Lebensräume

Im Zuge der Erstellung des Artenschutzfachbeitrags (AFB, Grünstifter SDJS GmbH; Stand: Januar 2026) wurde eine Betroffenheit besonders geschützter Arten geprüft und der Bedarf an Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ermittelt. Das besondere Artenschutzrecht ist zwar konkret im Zulassungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren) zu berücksichtigen und wirkt nur mittelbar auf Ebene der Bauleitplanung, bei der Aufstellung des Bebauungsplans muss die Gemeinde jedoch prognostisch ermitteln, ob artenschutzrechtliche Belange einem Vollzug des Bebauungsplans entgegenstehen würden. Nach aktuellem Kenntnisstand sind entsprechend des Artenschutzfachbeitrags bei Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen keine signifikanten Beeinträchtigungen des vorkommenden Artenspektrums unter Berücksichtigung der üblichen Wirkfaktoren (Errichtung einer FF-PV-Anlage) zu erwarten. Das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die betroffenen Arten kann demnach vermieden werden, wodurch sichergestellt ist, dass der Bebauungsplan vollziehbar ist.

Können innerhalb der teilräumlichen Geltungsbereiche **TG1 und TG2** nicht ausreichend Freiflächen umgesetzt werden (Vermeidungsmaßnahme **A-V7**), so sind auf externen Flächen **Acker-Blühbrachen** zur Kompensation des voraussichtlichen Lebensraumverlusts für insbesondere die Feldlerche (18 Brutpaare) herzustellen. Diese Maßnahme dient in diesem Fall als **CEF-Maßnahme** (Continuous Ecological Functionality) zur Sicherung der ökologischen Funktionen für Offenlandarten.

TG3 wird durch die besondere Anlagengestaltung zum Erhalt des artenreichen Grünlands in seiner Wertigkeit erhalten. Hiervon profitieren auch Offenlandarten, weshalb hier von keinem Lebensraumverlust der 3 kartierten Brutpaare der Feldlerche auszugehen ist. Ergänzend erfolgt auf diesen Flächen eine Aufwertung durch die Anlage von Rohbodenstellen, da die aktuelle Brache ein hohes Maß an Verkrautung aufweist und damit für die Feldlerche unattraktiver ist (Vermeidungsmaßnahme **V5.4**).

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)

Für den voraussichtlichen Verlust des Lebensraums von insgesamt 21 Brutpaaren der Feldlerche, sind pro Brutpaar 0,3 ha (insgesamt 7,5 ha) Acker-Blühbrachen im räumlich-funktionalem Zusammenhang (2 bis 5 km) bereitzustellen. Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- Die Flächen müssen sich im Abstand von 50 m zu Straßen und Gehölzbeständen befinden. Im Rahmen des Vorhabens sind die entsprechenden Flurstücke über den Zeitraum von min. 25 Jahren bzw. für den Zeitraum des Betriebs der Photovoltaikanlage rechtlich zu sichern.
- Die Blühbrachen sind bis spätestens 15. März eines Jahres anzulegen. Hierbei ist eine Streifenbreite von 20 m nicht zu unterschreiten.



- Ziel der Ackerbrache ist eine lückige Feldflur mit Sukzession der Ackerwildkräuter. Ggf. kann zu Beginn der Maßnahme eine Initialansaat mit Getreide in geringer Dichte nötig werden.
- Zur Herstellung der Ackerbrache wird nach der Ernte kein Umbruch (also kein Pflügen, Eggen oder Grubbern) der Fläche durchgeführt und der Acker in die Brache überführt. Alternativ ist die Fläche mit einem autochthonen Saatgut (z. B. Feldlerchen- und Rebhuhnmischung) mit reduzierter Menge einzusäen.
- Sobald die gewünschte Aushagerung erzielt wurde, sind die Flächen einmal jährlich zu mähen (>10 cm), jedoch darf keinerlei Bearbeitung in der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit der Feldlerche stattfinden (Mitte März bis Mitte Juli). Auf der Acker-Blühbrache ist auf jegliche Düngung und regelmäßige mechanische Bodenbearbeitung zu verzichten. Lediglich max. 50 % der Flächen sind einmal jährlich wechselnd umzubrechen, um zu jeder Zeit ausreichend Nahrungs- und Nistlebensräume für die Feldlerche nebeneinander zu gewährleisten. Bei starkem Wildkrautaufwuchs ist nach dem Brutzeitraum auf der im nächsten Jahr verbleibenden, nicht umzubrechenden Fläche ein Schröpschnitt durchzuführen. Die Pflege ist mittels Monitoring und anschließender Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde ggf. anzupassen, beispielsweise bei zu starkem Grasaufwuchs.

Dem Vorhabenträger steht es frei ein Monitoring des Artenbestands innerhalb des Solarparks durchzuführen. Wenn durch ein Monitoring der Nachweis einer Besiedlung des Solarparks mit Feldlerchen in vergleichbarem Ausmaß erbracht wird, können die externen CEF-Maßnahmen in den Folgejahren in ihrem Umfang zurückgefahren werden oder günstigstenfalls entfallen (vgl. Ausführungen zum Monitoring im Kapitel 6.2 des Umweltberichts). Maßgeblich ist hierbei ausdrücklich kein exakter zahlenmäßiger Gleichstand der erfassten Brutpaare, da die Anzahl der Brutpaare natürlichen Populationsschwankungen unterliegen und von der jeweiligen Bewirtschaftung/ Anbaukultur und den vorherrschenden Witterungen im Erfassungsjahr abhängt. Nach Kerkmann/Fellenberg (2021; S. 456, Rd.nr. 140/ S.452 f., Rd.nr. 134 ist es nicht ausschlaggebend, dass *eine exakte mengenmäßige Erfassung der betroffenen Individuen* kartiert wird, sondern, dass die lokale Population als stabil bewertet werden kann.

3.3.2 Ausgleichsflächen A1 und A2 – Schutzgut Boden und Landschaft

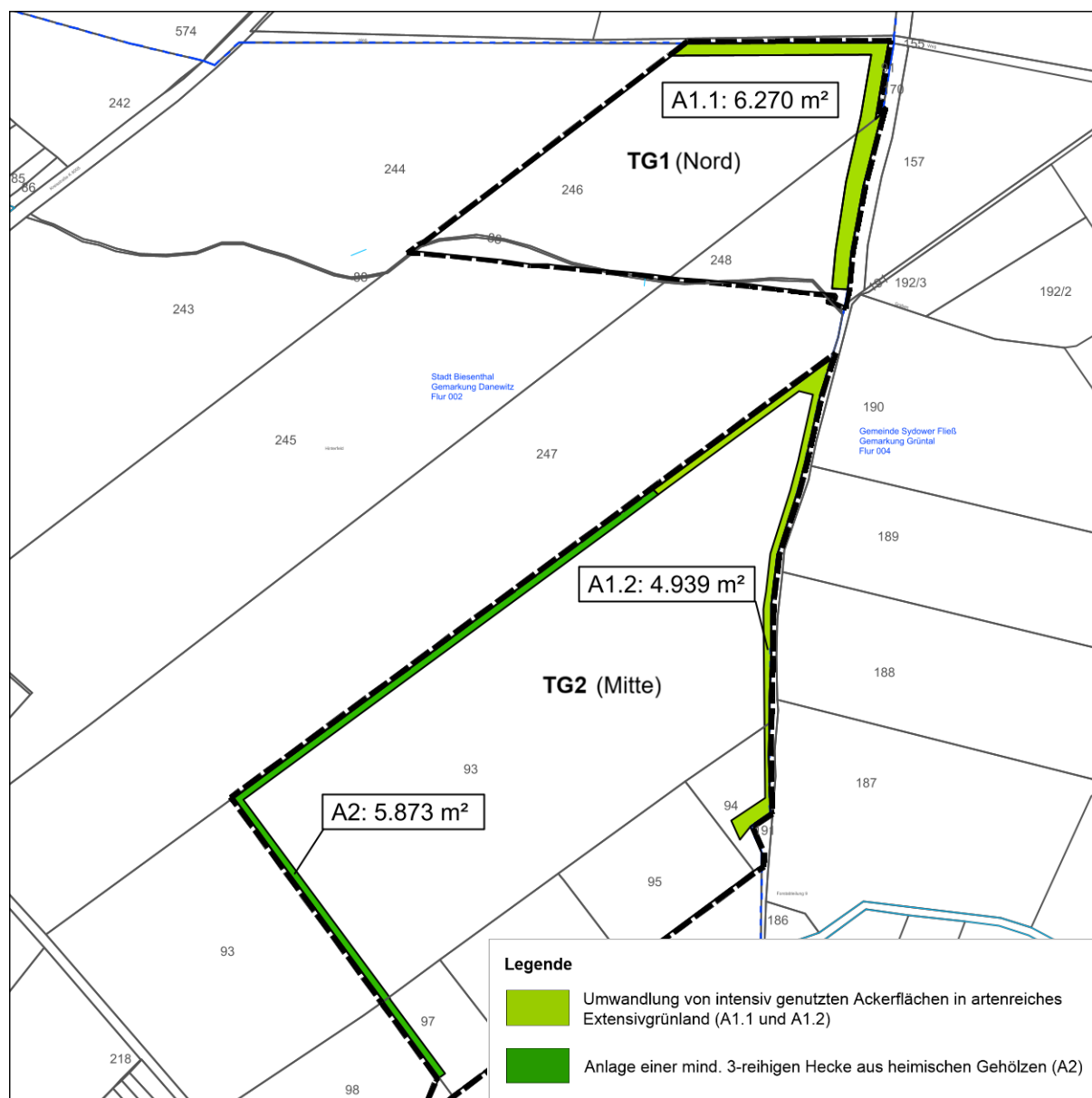


Abbildung 53: Übersicht Ausgleichsflächen innerhalb der Plangebiete TG1 und TG2 (A1.1/ A1.2/ A2); © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Ausgleichsfläche A1 (bestehend aus A1.1 und A1.2): Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlands

Die in der Planzeichnung festgesetzten Flächen für die Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlands nördlich im TG1 (A1.1) und nördlich sowie östlich im TG2 (A1.2) dienen als Pufferflächen zu bestehenden Gehölzbeständen sowie im TG2 zu den benachbarten intensiv genutzten Ackerflächen. Sie werden aktuell ebenfalls intensiv ackerbaulich genutzt und dienen durch ihre ökologische Aufwertung vorrangig dem Ausgleich der nicht vermeidbaren Eingriffe auf Boden und Landschaft. Gleichzeitig fördert diese Maßnahme die Biodiversität, indem sie Lebensräume für die heimische Flora und Fauna schafft.

A1.1 befindet sich auf Teilflächen der Flurstücksnummern 246 und 248, Flur 002, Gemarkung Danewitz und umfasst eine Fläche von 6.270 m². Hiervon stehen 5.395 m² Intensivacker zur Aufwertung zur Verfügung. Die verbleibenden Flächen stellen Übergangsbereiche zu den angrenzenden Gehölzen dar. Sie weisen kein ohne Aufwertungspotenzial auf und sind im Bestand zu erhalten.

A1.2 befindet sich auf Teilflächen der Flurstücksnummern 93 und 94, Flur 002, Gemarkung Danewitz und umfasst eine Fläche von 4.939 m². Hiervon stehen 3.583 m² Intensivacker zur Aufwertung zur Verfügung. Die verbleibenden Flächen stellen Übergangsbereiche zu den angrenzenden Gehölzen dar. Sie weisen kein ohne Aufwertungspotenzial auf und sind im Bestand zu erhalten.

Herstellung

Zur Sicherstellung der ökologischen Funktion und zur Förderung der Biodiversität wird die Herstellung der Begrünung auf den vorgesehenen Flächen durch Selbstbegrünung oder durch Ansaat mit autochthonem Saatgut aus den Herkunftsregionen *Nordostdeutsches Tiefland (UG 4)* oder *Uckermark mit Odertal (UG 22)* vorgesehen. Die Verwendung von regionalem Saatgut gewährleistet die Anpassung an die Standortbedingungen und unterstützt den Erhalt heimischer Pflanzen. Die Saatgutmischung hat ein Mischungsverhältnis von mindestens mind. 60 % Kräuter und max. 30 % Gräser aufzuweisen, um eine Artenvielfalt zu gewährleisten und eine Vergrasung zu vermeiden. Geeignete Mischungen sind beispielsweise die „Blümmischung Brandenburg mehrjährig“ oder die von Saaten Zeller angebotene Regiosaatgutmischung „Feldrain und Saum“. Alternativ ist eine Mahdgutübertragung von geeigneten Spenderflächen möglich, sofern dies in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt, Referat N3, Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften erfolgt. Diese Vorgehensweise trägt zur Entwicklung artenreicher Vegetationsbestände bei und unterstützt die Zielsetzungen des Naturschutzes.

Flächenpflege

Die Flächenpflege erfolgt extensiv durch eine 1- bis 2-malige Mahd im Jahr unter Abtransport des Mähguts und bevorzugt mit insektenverträglichem Schnittwerk. In den ersten Jahren sind bei Bedarf zur Aushagerung der Flächen zusätzliche Mahddurchgänge zulässig. Zum Schutz etwaiger Wiesenbrüter darf die erste Mahd nicht vor dem 15.07. eines Jahres erfolgen. Mulchen ist zum Schutz von Insekten und Kleintieren ebenfalls nicht zulässig.

Ausgleichsfläche A2: Anlage einer 3-reihigen Heckenpflanzung

Auf den in der Planzeichnung festgelegten Flächen (A2) nordwestlich und südwestlich des mittleren Teilbereichs TG2 ist eine mindestens dreireihige Hecke aus heimischen Gehölzen anzupflanzen. Die Flächen werden derzeit intensiv ackerbaulich genutzt. Die Heckenpflanzung dient einerseits als Sichtschutz zur westlich gelegenen Ortschaft Danewitz, andererseits trägt sie durch die Schaffung von Gehölzstrukturen in intensiv genutzten Agrarlandschaften zur Minderung der Bodenerosion durch Wind bei. Die Maßnahme gleicht somit

vorrangig unvermeidbare erhebliche Eingriffe in Boden und Landschaft aus und fördert zugleich die Biodiversität, indem sie Lebensräume für heimische Flora und Fauna schafft.

A2 befindet sich auf Teilflächen der Flurstücksnummern 93 und 97, Flur 002, Gemarkung Danewitz und umfasst eine Fläche von 5.873 m².

Herstellung

Für Bepflanzungen sind ausschließlich heimische und standortgerechte Gehölzarten mit folgender Pflanzqualität zulässig: Sträucher: 2 x verpflanzt; Höhe mind. 60 - 150 cm. Der Pflanzabstand der Sträucher untereinander darf max. 1,5 m x 1,5 m betragen.

Es sind vorzugsweise Gehölze der nachfolgenden Artenlisten und zur Sicherstellung einer ausreichenden Vielfalt mind. 6 unterschiedliche Arten zu verwenden.

Auf den nicht von Gehölzen bewachsenen Flächen ist ein extensiver Wiesensaum wie A1 herzustellen.

Tabelle 25: Artenliste Sträucher

Artenliste (Pflanzennamen dt. / bot.)			
Echte Felsenbirne	Amelanchier rotundifolia	Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Faulbaum	Rhamnus frangula	Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Färberginster	Genista tinctoria	Salweide	<i>Salix caprea</i>
Gemeiner Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Gemeiner Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Gewöhnlicher Sauerdorn	<i>Berberis vulgaris</i>	Zweiggriffliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>
Gewöhnliche Hasel	<i>Corylus avellana</i>	Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Hecken kirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>		

Pflege

Die Hecke darf zum Schutz der Vogelwelt nur zwischen dem 1.10. und 28.2. und frühestens nach 20 Jahren abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden (max. 1/3 der Hecke/Jahr und der andere Abschnitt erst mind. 10 Jahre später) oder einzelne Gehölze entfernen, wenn die Hecke zu dicht wird und von unten her verkahlt. Das Schnittgut ist aus der Hecke zu entfernen. Totholz ist jedoch in der Hecke zu belassen.

Allgemeine Vorgaben zu den Ausgleichflächen A1 und A2

Düngung und Pestizideinsatz sind auf diesen Flächen zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Bodenqualität und des heimischen Artenbestands nicht zulässig. Eine chemische Unkrautbekämpfung ist ebenfalls nicht zulässig. Sie kann, soweit dies bis zur

Entwicklung des extensiven Grünlandes erforderlich ist, gegebenenfalls mechanisch oder thermisch durchgeführt werden.

Der gesamte Bereich der Ausgleichsflächen dient für die Dauer des Eingriffs ausschließlich Zwecken des Arten- und Biotopschutzes; anderweitige Nutzungen sind ausgeschlossen. Innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten Bereiche kann jeweils eine Zufahrt zum Solarpark mit einer Breite von maximal 6,0 m zugelassen werden. Weitere für die Erschließung erforderliche Verkehrsflächen (z. B. innerhalb A1.1 für das erforderliche Geh- und Fahrrecht) sind bis zu einer Breite von max. 3,50 m zulässig. Diese sind in wasserdurchlässiger Bauweise zu errichten oder als befahrbare Vegetationsfläche zu belassen. Diese Ausnahme ist aufgrund des geringen Eingriffs und der Flächengröße naturschutzfachlich vertretbar, unter anderem, da eine Überkompensation von 128.379 m² vorliegt.

4. Alternativenprüfung und die wesentlichen Gründe für die Planwahl

(gem. Anlage 1 BauGB, Nr. 2d)

Im Folgenden werden die in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten sowie die Gründe für die Wahl des Plans dargestellt, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans berücksichtigt werden.

4.1 Alternativenprüfung

Standortalternativen: Die Prüfung möglicher Standorte erfolgte bereits auf Ebene des Flächennutzungsplans. Die gewählten Standorte weisen im Vergleich zu anderen Flächen im Gemeindegebiet geringe Konflikte mit Schutzgütern auf und erfüllen die technischen Voraussetzungen (Erschließung, Grundstücksverfügbarkeit). Darüber hinaus erfüllt der Standort überwiegend Positivkriterien der Handreichung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2024) zur Beurteilung von Freiflächenphotovoltaik Standorte und lediglich ein Negativkriterium, welches jedoch aufgrund der Eigenart des Vorhabens i. d. R. zwangsläufig bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen betroffen sein wird (Brutgebiet geschützter Arten, hier: Offenland, relevant für insbesondere die Feldlerche als besonders geschützte Art).

Planungsumgriff: Der Umgriff der teilträumlichen Geltungsbereiche wurde unter Berücksichtigung nachfolgender Gegebenheiten festgelegt:

- **TG1:** Verkleinerung des Umgriffs nach Vermessung des Danewitzer Grenzgrabens und Einhaltung erforderlicher Abstände.
- **TG2:** Reduzierung der Fläche im Südwesten zur Wahrung der Abstände zu Siedlungsbereichen.
- **TG3:** Verkleinerung des Geltungsbereichs durch Herausnahme des Bestandswegs im östlichen Teil des Plangebiets.

Interne Flächenaufteilung: Innerhalb der Plangebiete waren die Alternativen aufgrund folgender Rahmenbedingungen eingeschränkt:

- Abstände zu Danewitzer Grenzgraben und Gehölzbeständen,
- Freihaltung der Leitungstrasse,
- Sicherstellung kurze Erschließungswege durch bestehende Zufahrten.

Die Varianten unterscheiden sich daher nur geringfügig und hätten keine relevanten Unterschiede in der Umweltwirkung. Die Festlegung der Flächen für Batteriespeicher erfolgte unter Berücksichtigung der umliegenden Wohnnutzungen sowie der strategischen Positionierung zwischen den umliegenden Anlagenflächen (Agri-PV-Anlage im Westen, teilräumlicher Geltungsbereich TG1 im Norden).

Nutzungsalternativen: Als Alternative wäre auch die Ausweisung einer Agri-Photovoltaik-Anlage möglich gewesen. Da jedoch in einem parallelen Verfahren in direkter Nachbarschaft bereits eine Agri-PV-Anlage geplant wird, hat sich die Stadt an den vorliegenden Standorten im Zuge des Abwägungsprozesses gegen die Entwicklung weiterer Agri-PV-Anlagen in auf diesen Flächen entschieden (vgl. Kapitel 7.1.1 der Begründung (Teil A)). Je nach Bewirtschaftungsform und Gestaltung der Anlage sind Agri-PV-Anlagen nicht immer flächeneffizient. Es gehen damit aktuell noch deutlich höhere Investitionskosten einher und es kann nur wesentlich weniger Leistung bei einer Anlage mit landwirtschaftlicher Bearbeitung zwischen den Reihen auf die Fläche installiert werden. Generell müssen hierfür Landwirtschaftsbetriebe zur Verfügung stehen, die eine solche Bewirtschaftungsform unterstützen und sich für die Dauer der Laufzeit der Anlage zur Bewirtschaftung verpflichten.

Die energetische Nutzung von Biomasse ist deutlich weniger flächeneffizient (1 MW: PV < 1 ha, Energiepflanzen ca. 28 bis 50 ha; UBA, 2025) und verursacht höhere Umweltbelastungen. Fossile Energieträger sind keine Alternative, da sie dauerhaft Emissionen verursachen und sich energetisch nicht amortisieren (UBA 2022).

Gestaltungsalternativen (Maß der baulichen Nutzung): Die Spannweite reicht von einer höheren baulichen Dichte zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bis zu einer Reduzierung zur Erhöhung der Naturverträglichkeit. Das gewählte Maß stellt einen Kompromiss dar: hohe Flächeneffizienz bei gleichzeitiger Minimierung der Umweltbeeinträchtigungen und Vermeidung zusätzlicher Kompensationsflächen.

4.2 Gründe für die Wahl des Plans

Die gewählte Variante erfüllt die Ziele der Energiewende und verursacht nach den Ergebnissen der Umweltprüfung unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen. Die positiven Effekte relativieren die nachteiligen Auswirkungen. Wesentliche Gründe sind demnach:

- Beitrag zur Energiewende: Erneuerbare Energien liegen im überragenden öffentlichen Interesse (§ 2 EEG) und sind Planungsauftrag nach § 1 Abs. 3 BauGB.

- Weitestgehend sightgeschützte Lage und Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild.
- Vorbelastung durch intensive Ackernutzung.
- Lage in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet.
- Bestehende Erschließung und gesicherter Grundstückszugriff.
- Flächenschonende Erzeugung erneuerbarer Energien.
- Wertschöpfung für die Gemeinde.
- Es sind keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung betroffen.
- Ergebnis der Umweltprüfung: keine erheblichen Umweltauswirkungen, positive Effekte überwiegen.

5. Zu erwartende Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(gem. Anlage 1 BauGB, Nr. 2e)

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2e) zum BauGB sind die erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j) BauGB zu beschreiben. Dabei handelt es sich um zu erwartende Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen auf die in vorangehenden Kapiteln beschriebenen und untersuchten Schutzgüter sowie deren Wechselwirkungen. Dabei sind sowohl die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umweltbelange als auch Auswirkungen von außen auf das Vorhaben zu berücksichtigen.

Schwere Unfälle und Katastrophen können demnach beispielsweise Störfälle in Industrieanlagen, Naturkatastrophen wie Hochwasser oder Erdbeben, oder auch Großschadensereignisse wie großflächige Brände gehören.

5.1 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltbelange

Diesbezügliche Auswirkungen auf die zu prüfenden Umweltbelange sind bei Agri-PV- und Freiflächenphotovoltaikanlagen i. d. R. gering. Die Anlage wird mit modernen Technologien und Sicherheitsstandards geplant. Aufgrund der Stromproduktion und stromführenden Bauteilen, können potenzielle Brandgefahren bestehen. Zur Beurteilung und Berücksichtigung der brandschutztechnischen Belange wurde eine brandschutztechnische Stellungnahme eingeholt (Verfasser: Ingenieurbüro Schilling; Stand 16.05.2025). Die Stellungnahme beschreibt die Anforderungen an die ausreichende Versorgung mit Löschwasser für das Vorhaben im Plangebiet, um im Brandfall ein kontrolliertes Abbrennen zu ermöglichen und eine Brandausbreitung insbesondere auf umliegende Waldflächen zu verhindern. Wohnbebauung befindet sich in ausreichendem Abstand. Darüber hinaus sind zudem die bauordnungsrechtlich erforderlichen Maßnahmen zum baukonstruktiven und

sicherheitstechnischen Brandschutz für das geplante Bauvorhaben enthalten. Die Auswirkungen werden daher als insgesamt gering eingeschätzt.

5.2 Einwirkungen von außen auf das Gebiet

Innerhalb der Plangebiete sowie im Umfeld der Plangebiete befinden sich keine Störfallbetriebe im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV). Darüber hinaus erfolgt eine Einfriedung der Anlage, um das Betreten für Unbefugte und ggf. vorsätzliche Beschädigungsabsichten zu verhindern.

Für das geplante Vorhaben von drei Freiflächenphotovoltaikanlagen besteht i. d. R. keine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen.

6. Zusätzliche Angaben

(gem. Anlage 1 BauGB, Nr. 3)

6.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten

(gem. Anlage 1 BauGB, Nr. 3 a)

Gemäß den Anforderungen nach Anlage 1 BauGB, Nr. 3a werden im Folgenden die wichtigsten Merkmale der bei der vorliegenden Umweltprüfung angewandten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben beschrieben.

6.1.1 Vorgehensweise und angewandte Verfahren

Die Erstellung des Umweltberichts erfolgte auf Grundlage von Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB sowie den §§ 2a und 4c BauGB. Die Umweltprüfung umfasste die Ermittlung und Bewertung der Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sowie die Analyse der Wirkfaktoren des Vorhabens, gegliedert in **bau-**, **anlage-** und **betriebsbedingte** Einflüsse.

Die Bewertung wurde verbal-argumentativ durchgeführt. Aufgrund der vergleichsweise einfachen Vorhabenstruktur erfolgte die Einstufung in drei Kategorien: **geringe**, **mittlere** und **hohe Bedeutung** (Bestand) bzw. **Erheblichkeit** (Auswirkungen). Die Bewertungsmethodik wurde zur besseren Nachvollziehbarkeit bereits in Kapitel 2.1 des Umweltberichts erläutert; zur Vermeidung von Wiederholungen wird hierauf verwiesen.

Daten- und Informationsgrundlagen stellten dar:

- einschlägige Fachliteratur, Arbeitshilfen und Leitfäden des Bundes und der Länder,
- Fachgesetze, Fachgutachten, Fachpläne,
- Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), des Umweltbundesamtes (UBA) sowie der Landesämter Brandenburgs (insbesondere LfU),

- Ortsbegehungen, Kartierungen, Vermessungen,
- Weitere Geodaten (Geoportal Brandenburg).

→ vgl. Kapitel 8 – Verwendete Unterlagen

Die Bewältigung der Eingriffsregelung erfolgte unter Anwendung des **Barnimer Modells** sowie der **Handlungsanleitung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)** des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) des Landes Brandenburg.

Die Bestandserhebung, Bewertung und Entwicklungsprognosen wurden **schutzgutbezogen** durchgeführt. Dabei wurden nur Angaben berücksichtigt, die mit zumutbarem, d. h. verhältnismäßigem Aufwand ermittelt werden konnten (vgl. Balla et al., 2010). Da sich die Methoden je nach Schutzgut unterscheiden, ist die Übersicht in Tabelle 27 dargestellt.

Darüber hinaus wurden die im Zuge des frühzeitigen Beteiligungsverfahrens eingegangenen umweltbezogenen Stellungnahmen von Behörden und Trägern öffentlicher Belange berücksichtigt.

Tabelle 26: Übersicht über die schutzgutbezogene Herangehensweise

Schutzgut	Kurzbeschreibung Methodik, angewandte Leitfäden/ Arbeitshilfen
Fläche	Für das Schutzgut „Fläche“ ist derzeit keine bundesweit einheitliche Arbeitshilfe bekannt. Die Bewertung erfolgte daher auf Grundlage einschlägiger Fachliteratur und praxisorientierter Ansätze, sowohl qualitativ (Nutzungsart, Funktionalität, Reversibilität) als auch quantitativ (Flächeninanspruchnahme in m ²).
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Die Erfassung des Bestands erfolgte durch Kartierungen und die Bewertung anhand eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. Tabelle 27). Zusätzlich wurden vorhandene Umweltdaten aus dem Geoportal Brandenburg ausgewertet sowie Fachliteratur zur Bewertung der Auswirkungen hinzugezogen.
Boden	Die Bewertung des Schutzguts Boden erfolgte auf Grundlage der Handlungsanleitung „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA 2003) sowie ergänzend des Leitfadens „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ (LABO 2009).
Wasser	Die Bewertung stützte sich auf Daten des Auskunftsportals Wasser des LfU Brandenburg sowie Fachliteratur zur Bewertung der Auswirkungen. Grundlage waren insbesondere die übergeordneten landschaftsplanerischen Fachpläne.
Klima und Luft	Die Bewertung erfolgte qualitativ anhand einschlägiger Fachliteratur und praxisorientierter Ansätze (lokale Klimafunktionen, Frischluftentstehung, Durchlüftung, Kaltluftentstehung, potenzielle Beeinträchtigung der Luftqualität). Grundlage waren insbesondere die übergeordneten landschaftsplanerischen Fachpläne.
Mensch, menschliche Gesundheit	Die Betrachtung erfolgte gemäß den Empfehlungen der UVP-Gesellschaft e. V. und der AG „Menschliche Gesundheit“ (2020).
Orts- und Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	Grundlage der Bestandsbewertung bildeten die übergeordneten Landschaftspläne sowie Ortsbegehungen. Die Bewertung des Landschaftsbildes sowie der Auswirkungen des Vorhabens erfolgte unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE, 2020) zur Analyse von Solarparks.
Kultur- und andere Sachgüter	Die Bestandserfassung erfolgte auf Grundlage der Daten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM)



sowie ergänzend durch Leitungsauskunftsdienste. Für die Bewertung wurden die Hinweise der zuständigen Behörden und Leitungsbetreiber aus der frühzeitigen Beteiligung berücksichtigt.

Zur Überprüfung der Umweltbelange im Hinblick auf Artenschutz und Biotoptypen führte das Gutachterbüro Umweltplanung-Artenschutz Fetzko & Voigt im Jahr 2024 die in Tabelle 27 aufgeführten **Kartierungen** durch. Die angewandte Methodik wurde jeweils zusammenfassend beschrieben. Detaillierte Informationen sind den entsprechenden Fachberichten zu entnehmen (vgl. Anlagen 1–5).

Auf Grundlage dieser Bestandskartierungen sowie einer Relevanzprüfung erstellte die Grünstifter SDJS GmbH den **artenschutzrechtlichen Fachbeitrag** (AFB; Anlage 6).

Tabelle 27: Übersicht durchgeführte Kartierungen mit Methodik

Anlage-Nr.	Kartierung	Kurzbeschreibung Methodik
Anl_1	Brutvögel	- Methode nach Albrecht et al. (2015) und Südbeck et al. (2005), angepasst an potenzielle Wirkungen von PV-Anlagen. - 8 Termine im Frühjahr/Sommer 2024 zur Hauptgesangs- und Balzzeit (morgens/abends). - Durchführung von 6 Revierkartierungen und 2 Nachtvogelkartierungen. - Sichtbeobachtungen, Rufanalysen, Zufallsfunde anderer Arten.
Anl_2	Reptilien	- 5 Termine von Mai bis September 2024, Methode: Sichtbeobachtung. - Dokumentation von Strukturen mit hohem Lebensraumpotenzial (z. B. Lesesteinhaufen). - Teilweise vorsichtige Sondierung (minimalinvasiv). - Geschlechts- und Altersbestimmung (juvenil, subadult, adult)
Anl_3	Amphibien	- 4 Termine von März bis Juni 2024 in potenziellen Lebensräumen. - Methoden: Sichtbeobachtung, Rufanalyse, spontane Nachweise. - Untersuchung von Gewässerbereichen mit Handkescher (Wassersäule) und Teleskopkescher (Sediment).
Anl_4	Fledermäuse	- Erfassung im Mai bis August 2024 in Untersuchungsgebiet und angrenzenden Bereichen. - Potenzialanalyse mittels stationärer Detektortechnik. - Dokumentation von Strukturen mit hohem Lebensraumpotenzial (z. B. Waldstrukturen, Baumgruppen).
Anl_5	Biotoptypen	- 3 Begehungen im August 2024, Abgrenzung und (Foto-)Dokumentation der Biotope. - Einstufung nach Kartieranleitung Brandenburg LFU (2024) - Bewertung (Gefährdung und Schutzstatus) nach Kartieranleitung Brandenburg LfU (2024) - Aufnahme der dominanten und wertbestimmenden Pflanzenarten; Nomenklatur nach Rothmaler (2021).

Zur Vorbeurteilung der brandschutztechnischen Anforderung wurde eine **brandschutztechnische Stellungnahme** durch das Ingenieurbüro IB Schilling GmbH (Anlage 7) erstellt. Grundlage der Beurteilung waren die Entwurfsunterlagen zum Bebauungsplan, technische Datenblätter zur Einordnung der geplanten baulichen Anlagen sowie die rechtlichen

Vorgaben der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) und einschlägige brandschutztechnische Normen, Richtlinien und Regeln.

6.1.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben traten verschiedene Herausforderungen auf, die im Folgenden dargestellt werden:

- Unsicherheiten hinsichtlich der konkreten baulichen Ausgestaltung aufgrund rascher technologischer Entwicklungen. Zur Beurteilung wurden daher Maximal- und Minimalwerte gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans herangezogen (Worst-Case-Betrachtung).
- Teilweise veraltete Fachpläne, wie das Landschaftsprogramm HR (2001) und Landschaftsplan des Amts Biesenthal-Barnim, die die heutige Dringlichkeit der Energiewende noch nicht berücksichtigen.
- Die Ausführungen zur Anwendung des Barnimer Modells aus dem Jahre 2005 beruhen noch auf dem Kartenwerk des zwischenzeitlich überholten Landschaftsrahmenplans (LRP) des LK Barnim. Es konnten hier jedoch die Karten des aktualisierten LRP entsprechende zugeordnet und ausgewertet werden.
- Fehlende einheitliche Vorgehensweisen und divergierende wissenschaftliche Auffassungen zur Bewertung der Auswirkungen auf Offenlandarten (insbesondere Feldlerche) sowie zu geeigneten Kompensationsmaßnahmen, was die Beurteilung und Festlegung erschwerten.

Trotz dieser Schwierigkeiten konnte eine umfassende und belastbare Umweltprüfung durchgeführt werden. Zusätzliche Maßnahmen im Rahmen des Monitorings sind aufgrund dieser Unsicherheiten nicht erforderlich.

6.2 Geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

(gem. Anlage 1 BauGB, Nr. 3 b)

Gemäß Anlage 1 BauGB, Nr. 3b sind die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu beschreiben. Ziel ist es, insbesondere **unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen** und geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten. Die Gemeinden überwachen demnach gemäß § 4c BauGB die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung des Bauleitplans eintreten. Gegenstand der Überwachung sind auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Abs. 3 Satz 2 sowie von Maßnahmen nach § 1a Abs. 3 Satz 4.

Die Überwachung stützt sich auf:

- die im Umweltbericht beschriebenen Maßnahmen,
- Erhebungen der Gemeinde,
- Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB (Mitteilungspflicht bei erheblichen Auswirkungen),

- Hinweise aus der Bevölkerung.

Monitoringkonzept

Nach aktuellem Kenntnisstand beschränken sich mögliche erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter Arten und Lebensräume, Boden und Landschaftsbild.

Durch Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen können diese Auswirkungen auf ein Maß unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden. Der Fokus des Monitorings liegt daher auf der **Wirksamkeitskontrolle dieser Maßnahmen**. Da es sich um die Überwachung **unvorhergesehener** erheblicher nachteiliger Auswirkungen handelt, ist das Konzept nicht abschließend und kann nach Verfahrensende angepasst oder ergänzt werden. Es dient als Rahmen und Hilfestellung für die Gemeinde.

Die in diesem Zuge erstellten Monitoring-Berichte sollen Ergebnisse dokumentieren und bei Bedarf Abweichungen sowie eingeleitete Korrekturmaßnahmen beschreiben. Bei festgestellten erheblichen Abweichungen oder unerwarteten Auswirkungen erfolgt eine Anpassung der Maßnahmen in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde, um die Umweltziele weiterhin sicherzustellen.

Tabelle 28: Monitoringkonzept

Umweltbelang	Zuständigkeit	Zeitpunkt/ Zeiträume	Ziel	Dokumentation
Bauüberwachung insbesondere Bodenbe- lange, Kontrolle des an- grenzenden Baumbes- stands auf Schädigungen während der Bautätigkei- ten.	Vorhabenträger	Bauphase	Einhaltung der allgemein an- erkannten Re- geln der Tech- nik	Bericht/ Proto- koll, Fotodoku- mentation an Gemeinde
Generell festgesetzte Aus- gleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaß- nahmen	- Gemeinde / ge- mäß den Zu- ständigkeitsre- gelungen inner- halb des Amts - Ggf. Vorhaben- träger	- nach Ab- schluss der Bauausfüh- rung - Stichprobenar- tige Kontrollen in 3- bis 5-jäh- rigen Abstand, danach ca. alle 10 Jahre	Kontrolle der Umsetzung und Entwick- lung	Bericht/ Proto- koll, Fotodoku- mentation
Auswirkungen auf das Landschaftsbild Sollten beispielsweise Be- standsgehölze des südlich angrenzenden Grenzgra- bens im TG1 entfallen und hierdurch keine sicht- schützende Wirkung mehr vorhanden sein, so sind entsprechende	- Gemeinde / ge- mäß den Zu- ständigkeitsre- gelungen inner- halb des Amts - Ggf. Vorhaben- träger	Stichprobenar- tige Kontrollen in 3- bis 5-jährigen Abstand, danach ca. alle 10 Jahre	Vermeidung von relevanten Sichtbeziehun- gen zum Sied- lungsbereich oder für Erho- lungssuchende	Bericht/ Proto- koll, Fotodoku- mentation



Umweltbelang	Zuständigkeit	Zeitpunkt/ Zeiträume	Ziel	Dokumentation
Maßnahmen vorzunehmen (z. B. Ersatzpflanzungen)				
Brutvogelmonitoring sofern externe CEF-Maßnahmen umgesetzt wurden (Feldlerche)* <i>vgl. nachstehende Hinweise</i>	Vorhabenträger	insgesamt drei Monitoring-Jahre in den ersten 5 Anlagenjahren	ggf. Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch externe Ausgleichsmaßnahmen	Monitoring-Berichte an Gemeinde, UNB
Gewässerrandstreifen Danewitzer Grenzgraben	- Gemeinde / gemäß den Zuständigkeitsregelungen innerhalb des Amts - Wasser- und Bodenverband „Finowfließ“	Stichprobenartige Kontrollen in 3- bis 5-jährigen Abstand, danach ca. alle 10 Jahre	Sicherung der Freihaltung und Zugänglichkeit	Bericht/ Protokoll, Fotodokumentation
Emissionen durch Geräusche	Gemeinde / gemäß den Zuständigkeitsregelungen innerhalb des Amts	Kontrollen in den ersten 3 Jahren, zu unterschiedlichen Jahres- und Tageszeiten, danach stichprobenartig alle 10 Jahre	Überprüfung hinsichtlich Geräuschbelastigung	Bericht/ Protokoll

*Hinweise zum Monitoring Feldlerche

Sofern externe CEF-Maßnahmen umgesetzt werden, steht es dem Vorhabenträger frei ein Monitoring des Artenbestands innerhalb des Solarparks durchzuführen. Wenn durch ein Monitoring der Nachweis einer Besiedlung des Solarparks mit Feldlerchen in vergleichbarem Ausmaß erbracht wird, können die externen CEF-Maßnahmen in den Folgejahren in ihrem Umfang zurückgefahren werden oder günstigstenfalls entfallen. Maßgeblich ist hierbei ausdrücklich kein exakter zahlenmäßiger Gleichstand der erfassten Brutpaare, da die Anzahl der Brutpaare natürlichen Populationsschwankungen unterliegen und von der jeweiligen Bewirtschaftung/ Anbaukultur und den vorherrschenden Witterungen im Erfassungsjahr abhängt. Nach Kerkmann/Fellenberg (2021; S. 456, Rd.nr. 140/ S.452 f., Rd.nr. 134 ist es nicht ausschlaggebend, dass *eine exakte mengenmäßige Erfassung der betroffenen Individuen* kartiert wird, sondern, dass die lokale Population als stabil bewertet werden kann.

Das Monitoring soll dabei insgesamt drei Monitoring-Jahre in den ersten 5 Anlagenjahren zum Nachweis der Besiedlung durch die Feldlerche umfassen. Diese sollen aus insgesamt fünf Begehungsgängen mit Revierkartierung beispielsweise im Jahr 1 (besser 2), 3 und 5 nach Inbetriebnahme bestehen. Dazu sind in der ersten (Anfang + Ende April+ Anfang Mai) und erneut in der zweiten Brutperiode (Ende Mai/ Anfang + Mitte Juni) jeweils die Anzahl der Reviere zu erfassen, die in der Anlage siedeln. Von einer dauerhaften Wiederbesiedlung ist



auszugehen, wenn sich in den drei Monitoring-Jahren eine bestimmte Anzahl von Revieren in einer der beiden Brutperioden mehrfach bestätigen lässt. (Schlumprecht, 2024)

Hinsichtlich der Bestandsentwicklung werden alle drei teilräumlichen Geltungsbereiche sowie die benachbarte Agri-Photovoltaikanlage betrachtet. Das bedeutet, sofern in den Teilbereichen – und damit in unmittelbarer Nähe – im Zuge des Monitorings mehr Brutpaare der Feldlerche erfasst werden, so können diese Flächen als unmittelbare Ausweichflächen gewertet werden. Gleiches gilt, wenn vor Errichtung der Anlage der Feldlerchenbestand auf benachbarten Ackerflächen erfasst wurde und sich dieser in den Anlagenjahren erhöht. Eine Zunahme des Bestands im Umfeld der Freiflächen-Photovoltaikanlage kann dabei auf ein verbessertes Nahrungsangebot im Bereich der Anlagen zurückzuführen sein. Auch wenn die Feldlerche selbst nicht innerhalb der Anlagen brütet, kann den Freiflächen-Photovoltaikanlagen somit dennoch ein positiver Effekt für die Art zugesprochen werden. Dieses Vorgehen wurde mit der UNB des Landkreises Gifhorn abgestimmt (Abstimmung am 21.01.2026). Der Radius des Betrachtungsumfelds ist im Weiteren mit der UNB abzustimmen.

Der Unteren Naturschutzbehörde ist nach Abschluss des Monitorings ein Bericht vorzulegen.

7. Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts

(gem. Anl. 1 BauGB, Nr. 3c)

7.1 Was ist geplant?

Östlich des Ortsteils Danewitz soll ein Solarpark entstehen. Die Anlage soll jährlich rund 40 Millionen Kilowattstunden Strom erzeugen und zusätzlich einen Batteriespeicher mit 15 MW umfassen. Damit können jährlich etwa 13.300 Haushalte mit klimafreundlicher Energie versorgt werden. Das Vorhaben umfasst drei Teilflächen (Nord, Mitte, Süd) mit insgesamt 35,7 Hektar, wovon rund 31,3 Hektar eingezäunt werden und für die Photovoltaikanlagen genutzt werden (= Sondergebietsfläche). Die übrigen Flächen dienen dem Natur- und Landschaftsschutz, zum Beispiel durch Heckenpflanzungen als Sichtschutz oder die Anlage von artenreichen Säumen.

Die nördlichen und mittleren Flächen werden aktuell intensiv als Acker genutzt, die südliche Fläche liegt derzeit brach. Schutzgebiete sind nicht betroffen. Die Anlagen liegen mehr als 300 m von der nächsten Wohnbebauung entfernt und sind aufgrund von vorhandenen Gehölzen sowie der Geländebegebenheiten nur von vereinzelten Standorten aus sichtbar. Nach einer Betriebsdauer von etwa 40 Jahren erfolgt ein vollständiger Rückbau der Anlagen, sodass die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden können.

7.2 Warum ist das wichtig?

Das Projekt leistet einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz, indem es jährlich rund 28.000 Tonnen CO₂ einspart. Es unterstützt die Energiewende und erhöht die Versorgungssicherheit. Gleichzeitig entstehen positive Effekte für Natur und Umwelt: Durch die Umwandlung von Ackerflächen in extensives Grünland und den Verzicht auf Dünger und Pesticide verbessern sich Boden- und Grundwasserqualität, neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen entstehen und die Artenvielfalt erhöht sich.

7.3 Wie wird der Boden genutzt?

Bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen werden Flächen außerorts mit Solarmodulen überstellt. Zusätzlich werden technische Nebenanlagen wie Trafostationen, Wechselrichter und Batteriespeicher errichtet. Für die Wartung sowie für die Feuerwehr sind Umfahrungswege erforderlich. Diese Wege werden in wasserdurchlässiger Bauweise (z. B. Gras- oder Schotterwege) ausgeführt, sodass Regenwasser weiterhin versickern kann. Die Module selbst werden in aufgeständerter Bauweise ohne Betonfundamente errichtet, um den Eingriff in den Boden so gering wie möglich zu halten. Lediglich punktuelle Versiegelungen entstehen an den Modulstützen. Insgesamt werden weniger als 5 % der Gesamtfläche durch bauliche Anlagen und Verkehrsflächen neu versiegelt.

Alle übrigen Flächen innerhalb der Sondergebiete, die nicht direkt bebaut sind, werden als Extensivgrünland entwickelt und gepflegt – entweder durch Mahd oder durch Beweidung. In den Randbereichen werden zusätzliche Landschaftselemente integriert, wie die Pflanzung von Gehölzen (z. B. Sichtschutzhecken) und blütenreichen Saumstreifen. Dadurch erfährt der Boden eine ökologische Aufwertung.

Die Energiegewinnung durch Photovoltaik ist eine der flächeneffizientesten und umweltfreundlichsten Energieformen. Zum Vergleich: Für die gleiche Energiemenge, die durch Photovoltaik erzeugt wird, benötigt beispielsweise die Erzeugung aus Biomasse etwa die 28- bis 50-fache Fläche.

7.4 Wie ist der bisherige Umweltzustand und wie würde er sich entwickeln ohne die Umsetzung des Vorhabens?

Die Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt: TG1/TG2 als Acker, TG3 als Grünland (aktuell brachliegend) und haben keine besondere Erholungsfunktion. Ohne Umsetzung der Planung würde die intensive Nutzung fortbestehen; die Grünlandbrache im Süden könnte jederzeit umgebrochen werden. Maßnahmen für Klimaschutz, Biodiversität und die ökologische Aufwertung der Flächen würden ausbleiben. Im Rahmen der Umweltprüfung wurde im Wesentlichen festgestellt:

- Es sind keine besonders hochwertigen Naturelemente betroffen.
- Die Vorhabenflächen liegen außerhalb von Schutzgebieten.

- Durch die bisherige Ackernutzung bestehen Vorbelastungen von Boden und Grundwasser durch den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden. Das südliche Plangebiet ist als nitratbelastetes Gebiet ausgewiesen.

Zusätzlich sind die offenen Ackerböden anfällig für Winderosion. Für Pflanzen bieten diese Flächen kaum Lebensraum; Tiere nutzen sie jedoch als Durchzugs-, Nahrungs- oder Rastgebiet. Offenlandbereiche dienen zudem Feldvögeln wie der Feldlerche als Brutplätze. Die Feldlerche ist eine typische Art der offenen Agrarlandschaft und steht unter besonderem Schutz nach den geltenden Naturschutzbestimmungen. Studien zeigen jedoch, dass sie Photovoltaikflächen häufig weiterhin nutzt und ihre Bestände bei geeigneter Gestaltung sogar zunehmen können. Bedeutende Wanderkorridore für Wildtiere sind nicht betroffen.

Ohne das Vorhaben würde sich der Umweltzustand daher nicht verbessern, sondern tendenziell verschlechtern: Keine Beiträge zum Klimaschutz; Fortbestehen der Nährstoffbelastung; Keine Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt.

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Bestandsbewertung, die Bewertung der Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange sowie die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung und Durchführung der Planung:

Tabelle 29: Ergebnisse der Bestandsbewertung, Auswirkungen sowie Entwicklungsprognosen

Schutzgut/ Umweltbelang	Bestand	Auswirkungen				Entwicklungsprognose	
		baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	Ge- samt	bei Nicht- durchführung	bei Durchführung
Fläche	●●	●●	●	●	●	↔	↑
Natura2000	✖	✖	✖	✖	✖	↔	↔
Tiere	● / ●●	●●●	●	●	● / ●●	↔ ↓	↓ ↑
Pflanzen	● / ●●	●●●	●	●	●	↔ ↓	↑
biologische Vielfalt	● / ●●	●●●	●	●	●	↓	↑
Boden	● / ●●	●●●	●●	●	●	↓	↓ ↑
Wasser	●	●●	●	●	●	↓	↔ ↑
Klima und Luft	●	●●	●	✖	●	↔ ↓	↑
Mensch, menschl. Gesundheit	●	●●	●	●	●	↓	↑
Landschafts-/ Orts- bild/ landschaftsbe- zogene Erholung	●●	●●	●●●	●	●●	↔	↓
Kultur- und andere Sachgüter	●	●●	●	✖	●	↔	↔
	●●	●●	●	●	●	↔	↔
Wechselwirkungen	●	●●●	●	●	●	↔ ↓	↑

Bedeutung im Bestand / Erheblichkeit der Auswirkungen: ✖ keine | ● gering | ●● mittel | ●●● hoch

Entwicklung des Umweltzustands:

↔ keine erhebliche Änderung zu erwarten | ↓ tendenziell Verschlechterung zu erwarten | ↑ tendenziell Aufwertung zu erwarten

7.5 Wie wird sich der Umweltzustand durch die Umsetzung des Vorhabens voraussichtlich entwickeln?

Die Auswirkungen des Vorhabens lassen sich in baubedingt (während der Bauarbeiten), anlagebedingt (nach Fertigstellung der Anlage) und betriebsbedingt (im laufenden Betrieb) untergliedern (vgl. vorangegangene Tabelle 29). Sie unterscheiden sich dabei in Art, Intensität und Dauer.

Während der Bauphase können vorübergehend Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Erschütterungen und Bodenverdichtungen durch Maschinen und Fahrzeuge auftreten. Diese Effekte sind zeitlich begrenzt und enden mit Abschluss der Bauarbeiten. Nachhaltige Auswirkungen wie Bodenverdichtungen werden durch entsprechende Maßnahmen vermieden.

Nach Fertigstellung verändert sich das Landschaftsbild, da die Fläche technisch überformt wird. Je nach individueller Wahrnehmung kann dies von Bewohnern oder Erholungssuchenden als störend empfunden werden. Direkte Sichtbeziehungen beschränken sich auf vereinzelte Standorte; erhebliche Blendwirkungen durch Module sind aufgrund der Entfernung von > 300 m zur nächsten Wohnbebauung sowie der Geländebegebenheiten und vorhandenen Gehölzen unwahrscheinlich.

Wenn innerhalb der Anlage nicht genügend freie Bereiche erhalten bleiben, könnte in den nördlichen und mittleren Teilflächen Lebensraum für die Feldlerche verloren gehen. Ob dies tatsächlich passiert, hängt von der Gestaltung der Anlage ab. Studien zeigen jedoch, dass Feldlerchen Solarparks oft weiterhin nutzen und ihre Bestände sogar zunehmen können. Für andere Tier- und Pflanzenarten sowie Boden und Grundwasser bringt die Extensivierung der Flächen und der Wegfall intensiver Bodenbearbeitung positive Effekte. Neue Landschaftselemente schaffen zusätzliche Lebensräume. Für den Boden sind die Auswirkungen gering: Die Module übersichern den Boden lediglich, und die Versiegelung beschränkt sich auf punktuelle Bereiche der Modulstützen und kleine Flächen für technische Anlagen. Dem gegenüber steht die Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland sowie die Pflanzung von Gehölzen, die die negativen Effekte ausgleichen.

Im Betrieb sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Belästigungen durch Geräusche, wie sie beispielsweise von Trafostationen oder Batteriespeichern ausgehen können, sind aufgrund der Entfernung von > 300 m (bzw. > 900 m bei Batteriespeichern) zur nächsten Wohnbebauung sowie der Geländebegebenheiten und Gehölzbeständen unwahrscheinlich. Die Flächen werden nur selten für Wartung oder Pflege befahren – deutlich weniger als bei der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

7.6 Wie wird mit möglichen nachteiligen Auswirkungen umgegangen?

Um nachteilige Effekte durch die Errichtung und den Betrieb der Photovoltaikanlage zu vermeiden oder zu mindern, sind zahlreiche Maßnahmen vorgesehen. Bei den Wesentlichsten handelt es sich um folgende: Die bisher als Ackerflächen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in TG1 und TG2 werden in extensives Grünland umgewandelt, die artenreiche Grünlandbrache in TG3 wird erhalten. Die Gründung der Module erfolgt mit Ramm- oder

Schraubprofilen, um den Eingriff in den Boden zu minimieren. Gleichzeitig erfolgt die Begrenzung der bebaubaren Grundfläche auf ein unbedingt erforderliches Maß.

Niederschlagswasser wird flächenhaft versickert. Chemische Reinigungsmittel sowie der Einsatz von Pestiziden oder Düngemittel sind nicht zulässig. Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden, werden die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit durchgeführt. Die Einzäunung wird wildtierdurchlässig gestaltet, um die Zerschneidungswirkung zu minimieren. Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in nachfolgender Tabelle 30 aufgeführt; dort ist zusätzlich aufgeführt, auf welche Schutzgüter sich die jeweiligen Maßnahmen positiv auswirken.

Eine vollständige Vermeidung der Versiegelung sowie der technischen Veränderung des Landschaftsbildes ist nicht möglich. Um die verbleibenden Beeinträchtigungen für Boden und Landschaft auszugleichen, werden artenreiche, extensiv gepflegte Randstreifen in den Teilbereichen TG1 (A1.1) und TG2 (A1.2) angelegt. Zusätzlich wird im TG2 eine dreireihige Hecke gepflanzt, die Sichtbeziehungen nach Süden und Westen zum Ortsteil Danewitz wirksam reduziert (A2).

Ob die Feldlerche als typische Offenlandart erheblich betroffen ist, hängt davon ab, ob innerhalb der Anlage genügend Freiflächen erhalten bleiben. Da diese Flächen jedoch für die Energiegewinnung besonders wertvoll sind und effizient genutzt werden sollen – was auch wirtschaftlich und ressourcentechnisch sinnvoll ist (konzentrierte Anlagen erfordern weniger Infrastruktur) – können Ausgleichsmaßnahmen auf externen Flächen erfolgen. Abgesehen von einem möglichen Lebensraumverlust der Feldlerche belegen immer mehr Studien, dass Auswirkungen auf weitere Arten gering sind bzw. diese von Freiflächenphotovoltaikanlagen profitieren. Je nach Gestaltung der Anlage konnte dieser Effekt auch bei der Feldlerche beobachtet werden.

Tabelle 30: Übersicht zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Nr.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	positive Auswirkungen auf							
		Fläche	Tiere, Pflanzen, Biol. Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/Luft	Mensch	Landschaft	(Kultur/Sachgüter)
V1.1	Verwendung von Ramm- oder Schraubprofilen zur Gründung der Module			x	x				
V1.2	Errichtung neuer Verkehrsflächen in versickerungsfähiger Form (z. B. Schotter- oder Graswege)		x	x	x	x		x	
V1.3	Begrenzung der zul. Grundfläche	x	x	x	x	x		x	
V1.4	Flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers. Vermeidung von Rinnenbildung an den Tropfkanten der Module.		x	x	x	x			
V1.5	Mindestabstand zwischen Modulunterkante zu Oberboden		x	x	x	x			
V1.6	Mindestabstand bei Montage zwischen Modulen, Mindestreihenabstand		x	x	x	x			
V2.1	Erhalt des natürlichen Geländeverlaufs (max. ± 0,30 m Höhenabweichung)			x				x	



Nr.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	positive Auswirkungen auf							
		Fläche	Tiere, Pflanzen, Biol. Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/Luft	Mensch	Landschaft	(Kultur/Sachgüter)
V2.2/A-V4	Sorgfältiger Umgang mit Oberboden und Rekultivierung nach Bauende		x	x				x	
V3	Befahren nur bei trockenen oder gefrorenen Böden, Einsatz von Bodenschutzmatte			x	x			x	
V4.1	Verzicht auf chemische Reinigungsmittel für Module (nur biologisch abbaubare Mittel zulässig)		x	x	x		x		
V4.2	Verbot von Pestiziden und Düngemitteln		x	x	x		x		
V4.3	Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen (Öl, Kraftstoff); sofortige Maßnahmen bei Leckagen		x	x	x		x		
V4.4	Zeitnahe Entfernung beschädigter Module		x	x	x		x		
V4.5	Vorkehrungen bei verzinkten Rammprofilen (Vermeidung Zinkfreisetzung)		x	x	x		x		
V4.6	Sicherheitsvorkehrungen für Öltransformatoren (Auffangraum, Doppelwandigkeit)		x	x	x		x		
V5.1/A-V5	Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland mit biodiversitätsförderndem Pflegekonzept	x	x	x	x	x	x	x	
V5.2	Verwendung heimischen Saatguts/ Pflanzungen		x					x	
V5.3	Erhalt von Bäumen und sonstiger Bepflanzung		x	x	x	x	x	x	
V5.4	Anlage von Tagesverstecken/ Trittsteinbiotopen		x						
V6.1	Keine dauerhafte Beleuchtung der Anlage, Licht nur bei Wartung oder Störfällen		x				x	x	
V6.2	Verwendung insektenverträglicher Leuchtmittel		x					x	
V6.3	Vermeidung von Blendwirkungen durch geeignete Modulordnung oder Beschichtungen						x		
V6.4	Begrenzung der Anlagenhöhen							x	
V6.5	Keine Werbeanlagen							x	
V6.6	Rückbau der Anlage nach Betriebsende und Wiederherstellung des Landschaftsbilds							x	
V7	Begrenzung der bebaubaren Flächen durch Baugrenzen, Erhalt ökologisch sensibler Bereiche	x	x	x	x	x	x	x	x
A-V1	Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit (01.10.–28.02.), ggf. Maßnahmen zur Vermeidung von Brutansiedlungen		x						
A-V2	Ökologische Baubegleitung zur Sicherstellung artenschutzrechtlicher Vorgaben		x						
A-V3	Begrenzung der Baunebenflächen auf ein Mindestmaß	x	x	x	x	x		x	
A-V4	sorgfältigen Umgang mit Oberboden; Rekultivierung	wie V2.2							
A-V5	Extensive Pflege der Anlagenflächen	wie V5.1							
A-V6	Verzicht auf Pestizid- sowie Düngemiteleinsetz.	wie V4.2							
A-V7	Schaffung von Freiflächen innerhalb der Anlagenflächen → Alternativ: CEF-Maßnahmen		x	x	x	x		x	
A-V8	wildtierdurchlässige Einzäunung	x	x				x	x	

7.7 Welche Alternativen wurden betrachtet?

Für die Planung wurden verschiedene Möglichkeiten geprüft:

Andere Standorte: Bereits im Flächennutzungsplan wurden Alternativen untersucht. Der gewählte Standort hat sich dabei als besonders geeignet gezeigt. Zudem wurden die Flächen von Grundstückseigentümern für das Vorhaben zur Verfügung gestellt. Dachflächen reichen zudem nicht aus, um den erforderlichen Beitrag zur Energiewende zu leisten.

Andere Nutzungsarten und Energieformen: Biomasse oder fossile Energien werden nicht für sinnvoll erachtet, um die Planungsziele zu erfüllen, da sie deutlich weniger flächeneffizient und zudem umweltschädlicher sind. Agri-Photovoltaik – die Kombination aus landwirtschaftlicher Nutzung und gleichzeitiger Energiegewinnung – wird bereits auf einer benachbarten Fläche umgesetzt. Für die vorliegenden Flächen hat sich die Gemeinde für eine konventionelle Freiflächen-PV entschieden, weil sie eine besonders effiziente Energieerzeugung ermöglicht und gleichzeitig eine ökologische Aufwertung vorsieht

Gestaltungsalternativen: Innerhalb der Plangebiete waren die Spielräume für eine andere Flächenaufteilung gering, aufgrund der Einhaltung von Abständen zu Siedlungsbereichen, Gewässern und Gehölzen.

Warum diese Lösung? Das Vorhaben verbindet die Erzeugung erneuerbarer Energie mit einer ökologischen Aufwertung – und das an einem Standort, der sich dafür besonders gut eignet. Es ist ein Beitrag der Kommune zu zwei zentralen Herausforderungen unserer Zeit: Klimaschutz und Erhalt der biologischen Vielfalt. Darüber hinaus berücksichtigt das Vorhaben übergeordnete Planungsvorgaben.

7.8 Was ist sonst noch relevant?

Nach den gesetzlichen Vorgaben wurden weitere Aspekte im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben geprüft. Dazu zählen die Nutzung natürlicher Ressourcen, auftretende Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Licht etc.), Abfallaufkommen und deren Verwertung, Risiken durch Unfälle oder Katastrophen, Kumulierung mit anderen Vorhaben, Auswirkungen auf das Klima und Klimaanpassung sowie eingesetzte Techniken und Stoffe.

Im Ergebnis bestehen nach aktuellem Kenntnisstand keine erheblichen Risiken für die menschliche Gesundheit oder für Katastrophen. Das Vorhaben trägt zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz bei. Für unvorhergesehene erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt wurden Überwachungsmaßnahmen erarbeitet, um diese frühzeitig zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Zudem wurde die angewandte Methodik beschrieben. Die Umweltprüfung stützt sich auf Bestandserfassungen von Lebensräumen, Pflanzen und Tieren, Vermessungen sowie gutachterliche Bewertungen durch externe Fachbüros. Darüber hinaus wurden Aussagen aus übergeordneten Fachplänen, insbesondere landschaftsbezogenen Fachplänen, berücksichtigt.



8. Verwendete Unterlagen / Quellen

(gem. Anl. 1 BauGB, Nr. 3d)

Gesetze

BAUGESETZBUCH (BauGB). Fassung vom 22.12.2025.

BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BbgNatSchAG).
Fassung vom 24.07.2025

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG). Fassung vom 25.2.2021.

BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBodSchV). Fassung vom 09.07.2021.

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG). Fassung vom 12.8.2025.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG). Fassung vom 23.10.2024.

ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ (EEG 2023). Fassung vom 21.2.2025.

GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ UND DIE PFLEGE DER DENKMALE IM LAND BRANDENBURG (BbgDSchG). Fas-
sung vom 05.03.2024.

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG). Fassung vom 12.8.2025.

Fachpläne

LANDESENTWICKLUNGSPLANUNG Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR, 2019)

REGIONALPLAN Uckermark-Barnim (2024)

LANDSCHAFTSPROGRAMM Brandenburg (2001) mit sachl. Teilplan Landschaftsbild (2022)

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN Landkreis Barnim (2018)

LANDSCHAFTSPLAN Amt Biesenthal-Barnim (1997)

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN der Gemeinde Danewitz (1998/ 2005)

Ortsbegehungen und Kartierungen

BRUTVOGELKARTIERUNG: Umweltplanung-Artenschutzgutachten Fetzko & Voigt; Neubran-
denburg, 17.08.2024 (Anlage 1)

REPTILIENKARTIERUNG: Umweltplanung-Artenschutzgutachten Fetzko & Voigt; Neubran-
denburg, 10.10.2024 (Anlage 2)

AMPHIBIENKARTIERUNG: Umweltplanung-Artenschutzgutachten Fetzko & Voigt; Neubran-
denburg, 17.08.2024 (Anlage 3)

FLEDERMAUSKARTIERUNG: Umweltplanung-Artenschutzgutachten Fetzko & Voigt; Neu-
brandenburg, 20.10.2024 (Anlage 4)



BIOTOPTYPENKARTIERUNG: Umweltplanung-Artenschutzgutachten Fetzko & Voigt; Neubrandenburg, 01.11.2024 (Anlage 5)

ORTSBEGEHUNG am 26.09.2024

VERMESSUNG Lage- und Höhenplan (Vermessungsbüro Kühne; 16.05.2025)

Gutachten/ gutachterliche Bewertungen

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG: Grünstifter SDJS GmbH; Nürnberg, 28.01.2026 (Anlage 6.1)

ARTENSCHUTZRECHTLICHE RELEVANZPRÜFUNG: Grünstifter SDJS GmbH; Nürnberg, 01.08.2026 (Anlage 6.2)

BRANDSCHUTZTECHNISCHE STELLUNGNAHME: Ingenieurbüro Schilling – Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz Bauplanungen und Gutachten im Industrie- und Gewerbebau; Leipzig, 16.05.2025 (Anlage 7)

Verwendete Online-Datendienste

AUSKUNFTSPLATTFORM WASSER (APW); Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU).

GEOPORTAL BRANDENBURG:

Themenkarten <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/themenkarten>;

insbesondere:

- Biotopkartierung.
- Bodenkarten im Maßstab 1:50.000 (BK50); Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR).
- Bodenschätzungsdaten; (LBGR).
- Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:300.000 (BÜK300) (LBGR).
- Bodendenkmale: Denkmaldatenbank des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum.
- Geologische Karte im Maßstab 1 : 25.000 (GK25) (LBGR).
- Schutzgebiete.

CLIMATE DATA: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/brandenburg/biesenthal-22324/>

KONZEPTBODENKARTE (KBK) Brandenburg; (LBGR): <https://lbgr.brandenburg.de/lbgr/de/geologischer-dienst/bodengeologie/grundkarten/>.

SOLARATLAS BRANDENBURG: <https://energieportal-brandenburg.de/cms/inhalte/tools/solaratlas-brandenburg/freiflaechen>

Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2003): *Das Schutzgut Boden in der Planung*. Augsburg.



- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2013): Merkblatt Nr. 1.2/9 – *Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten*. Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2014): *Praxis-Leitfaden für die ökologische Ausgestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen*. Augsburg.
- BGHPLAN – UMWELTPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2024): *Möglichkeiten und Grenzen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs in Solarparks – Fachgutachten*. Berlin.
- BUND NATURSCHUTZ (BN 2021): *BN-Position zu Photovoltaik-Anlagen*. Nürnberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN 2024): *Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen, Agri-PV und Potenziale für eine naturverträgliche Gestaltung*. BfN – Schriften 705, Bonn.
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO 2009): *Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB - Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung*. LABO-Projekt B 1.06: Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der Umweltprüfung nach BauGB.
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (LAI 2012): *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen*. Anlage 2, Stand 03.11.2015. Abrufbar: https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf; abgerufen ab 28.11.2025.
- BALLA, S.; PETERS, H.-J.; WULFERT, K. (2010): *Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung*; Forschungsvorhaben FKZ 206 13 100 im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- C.A.R.M.E.N. E.V. - CENTRALES AGRAR-ROHSTOFF MARKETING- UND ENERGIE-NETZWERK (2023): *Leitfaden für Photovoltaik-Freiflächenanlagen*. Straubing.
- FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E. V. (FNR 2025): https://www.fnr.de/fileadmin/Statistik/Statistikbericht_der_FNR_2025_web.pdf.
- HERDEN, C.; GHARADJEDAGHI, B.; RASSMUS, J. (2009): *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen*. Endbericht. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN). BfN-Skripten 247. Bonn.
- KOMPETENZZENTRUM FÜR NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (KNE 2020): *Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild – Methoden zur Ermittlung und Bewertung*. Berlin.
- LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LfU 2024): *Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung*. Version 3.0. Potsdam.
- LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LfU 2025): *Bestätigte Wolfsvorkommen in Brandenburg für das Wolfsjahr 2024/25*. Potsdam.
- LANDKREIS BARNIM (2005): *Barnimer Modell. Methode zur einheitlichen Bewertung von potenziellen Eingriffen und zur Ableitung der Art und des Umfangs der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen*.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG – MLUK (2020): *Steckbriefe Brandenburger Böden*. Potsdam.



- MLUK/ MIL/ MWAE - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG (MIL) MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND ENERGIE (MWAE) (2023): *Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) - Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg*.
- MLUV – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2009): *Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung* (HVE).
- PESCHEL, R.; PESCHEL, T. (2025): *Artenvielfalt im Solarpark. Eine bundesweite Feldstudie*. Hrsg.: Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (BNE), Berlin.
- SCHLUMPRECHT, H. (2024): *Literatur zu Feldlerchen-freundliche PV-Anlage*. Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH, Bayreuth.
- SCHOLZ, E. (1962): *Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs*. Potsdam.
- STROHMEIER, B.; KUHN C.; BERG, H.-M.; DVORAK, M. (2023): *Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie?* https://www.researchgate.net/publication/370119316_Photovoltaik-Freiflaechenanlagen_und_Vogelschutz_in_Oesterreich_-_Konflikt_oder_Synergie; abgerufen am 10.11.2025.
- TRIAS PLANUNGSGRUPPE (2020): *Das Barnimer Modell. Landkreis Barnim. Überarbeitung der Kostentabellen*, Stand 10.01.2020. Glienicke/Nordbahn.
- TRÖLTZSCH, P.; NEULING, E. (2013): *Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg*. In: Vogelwelt 134, S. 155-179.
- TROMMSDORFF, M., GRUBER, S., KEINATH, T., HOPF, M., HERMANN, C., SCHÖNBERGER, F., HÖGY, P., ZIKELI, S., EHMANN, A., WESELEK, A., BODMER, U., RÖSCH, C., KETZER, D., WEINBERGER, N., SCHINDELE, S., VOLLPRECHT, J. (2020): *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende. Ein Leitfaden für Deutschland*. Hrsg. Fraunhofer ISE. Freiburg.
- UMWELTBUNDESAMT (2021): *Aktualisierung und Bewertung der Ökobilanzen von Windenergie- und Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung aktueller Technologieentwicklungen*. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktualisierung-bewertung-der-oekobilanzen-von>; abgerufen am 10.11.2025.
- UMWELTBUNDESAMT (2025online): *Photovoltaik-Freiflächenanlagen*. Unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflaechenanlagen>; abgerufen am 10.11.2025.
- UMWELTBUNDESAMT (2025): *Photovoltaik auf dem Acker? - Ein Positionspapier* Unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/factsheet_pv-ackerflaechen.pdf; abgerufen am 19.12.2025.
- UNIVERSITÄT STUTTGART (2018): *Studie - Schadstofffreisetzung aus Photovoltaik-Modulen*. Stuttgart.
- UVP-GESELLSCHAFT E.V., AG MENSCHLICHE GESUNDHEIT (Hrsg.) (2020): *Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit, 2. Auflage*. Paderborn.