

Stadt Hohen Neuendorf

Bebauungsplan Nr. 72 "Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf"

Umweltbericht

Projektleitung:

Karl Scheurlen, Dipl. Biol.

Bearbeitung:

Christina Schmidt, B. Sc. Geoökologie

Claudia Thurandt, M. Sc. Biol.

Ines Grasnack

Projekt-Nr. 42024

August 2026, geänderter Entwurf (Änderungen gelb hervorgehoben)

Auftraggeber

Ib vogt GmbH

Helmholtzstraße 2-9

10587 Berlin



IUS Team Ness GmbH

Landschaftsplaner · Ökologen · Umweltgutachter

Benzstraße 7A · 14482 Potsdam

Tel.: (03 31) 7 48 89-3 · Fax: (03 31) 7 48 89-59

E-Mail: potsdam@team-ness.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass.....	1
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans.....	1
1.2.1	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	1
1.2.2	Inhalt und Ziele des B-Plans.....	3
1.2.3	Art, Umfang und Bedarf an Grund Boden.....	4
2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung.....	6
2.1	Baugesetzbuch (BauGB).....	6
2.1.1	Allgemeine Grundsätze und Vorschriften.....	6
2.1.2	Umweltprüfung.....	11
2.2	Brandenburgische Bauordnung (BbgBO).....	12
2.3	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).....	12
2.3.1	Eingriffsregelung.....	13
2.3.2	Schutzgebietssystem Natura 2000.....	13
2.3.3	Besonderer Artenschutz.....	13
2.3.4	Weitere für den B-Plan relevante Regelungen des BNatSchG.....	13
2.4	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Naturschutzgesetz (BbgNatSchAG).....	14
2.5	Fachgesetzliche Ziele.....	14
2.5.1	Geschützte Teile von Natur und Landschaft (§§ 22-30 BNatSchG) .	14
2.5.2	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz BWaldG) und Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG).....	30
2.5.3	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG).....	30
2.5.4	Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG).....	32
2.5.5	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. BImSch-Verordnungen (BImSchVO), der AVV Baulärm, dem Landesimmissionsschutzgesetz (LImSchG) sowie immissionsschutzrechtlich begründeten verbindlichen Fachplänen.....	34
2.5.6	Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) i.V.m. § 1a Abs. 5 BauGB.....	36
2.5.7	Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz BbgDSchG).....	36
2.5.8	Raumordnung.....	36
2.5.9	Regionalplanung.....	37

	2.5.10 Weitere Fachpläne	37
3	Datengrundlagen der Umweltprüfung	60
4	Methodik der Umweltprüfung.....	61
5	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	61
5.1	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)	61
5.1.1	Bestand Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	61
5.1.2	Bestand Fläche	72
5.1.3	Bestand Boden	73
5.1.4	Bestand Wasser.....	78
5.1.5	Bestand Klima und Luft	87
5.1.6	Bestand Landschaft.....	88
5.1.7	Bestand Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung	89
5.1.8	Bestand Kulturgüter und sonstige Sachgüter	90
5.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	92
5.2.1	Einflussfaktoren	92
5.2.2	Prognose in Bezug auf einzelne Schutzgüter	92
5.2.3	Fazit.....	94
5.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	94
5.3.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	97
5.3.2	Fläche	103
5.3.3	Boden	104
5.3.4	Wasser.....	105
5.3.5	Klima und Luft.....	107
5.3.6	Landschaft	108
5.3.7	Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung	110
5.3.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	111
5.3.9	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes	112
5.3.10	Kumulierung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben	112
5.3.11	Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen	113
6	Geplante Maßnahmen.....	113
6.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (VM)	116
6.1.1	VM1: Baumerhalt, Erhalt von Gebüsch und Sträuchern (TF 9a: Flächen d, f, m, q, s):	116
6.1.2	VM2: Erhalt der Wechsel von Biber und Fischotter	116

6.1.3	VM3: Aufstellung von Reptilien- und Amphibienschutzzäunen während der Bauzeit am Rand des Kiessees (Fläche p) und auf Anordnung der öBB (ohne Plandarstellung).....	116
6.1.4	VM4: Durchführung von Arbeiten zur Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeiten, d.h. nicht im Zeitraum zwischen 1. März und 30. September eines jeden Jahres (§ 39 BNatSchG Abs. 5 Nr. 2).	117
6.1.5	VM5: Bauzeitenmanagement für die Feldlerche, d.h. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit (Anfang März bis Mitte August). Es ist auf einen kontinuierlichen Bauablauf zu achten, bei Unterbrechungen sind Vergrämuungsmaßnahmen durchzuführen.	117
6.1.6	VM6: Minimierung von Lärm und stofflichen Emissionen durch Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik.	118
6.1.7	VM7: Die Bauarbeiten sollen zum Schutz von nachtaktiven Tieren (Fledermäuse, Biber, Fischotter) weitestgehend nicht in der Dämmerung und nachts erfolgen. Bei Arbeiten in der dunkleren Jahreszeit Beschränkung der Ausleuchtung auf den unmittelbaren Baubereich.	118
6.1.8	VM8: Erhalt von Beständen des Flussampfers (<i>Rumex hydro-lapathum</i>)	119
6.1.9	VM9: Reduzierung des Flächenumfangs für die Modulflächen im Vergleich zum Stand der frühzeitigen Beteiligung (ohne Plandarstellung).....	119
6.1.10	VM10: Erhöhung des Modulreihenabstands auf den Flächen K, L, M, N (TF 9b).....	119
6.1.11	VM11: Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers in der Bauphase (ohne Plandarstellung).....	119
6.1.12	VM12: Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb des Wasserschutzgebietes unter Beachtung der Vorgaben der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag).....	120
6.1.13	VM13: Reduzierung der Zuwegungsflächen auf das notwendige Maß und Umsetzung in unversiegelter, durchlässiger Bauweise (TF 6 (1))	120
6.1.14	VM14: Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Errichtung von Zäunen und hochragenden Anlagenteilen (TF 2 (3))	121
6.1.15	VM15: Einhaltung des größtmöglichen Abstandes von Transformatoren zur Wohnbebauung (TF 1 (3))	121
6.2	Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen)	121
6.3	Ausgleichs- und Ersatz- (AE) Maßnahmen	122

6.3.1	AE1 (CEF1.1): Anlage von artenreichem Extensivgrünland (TF 7 (1): Fläche g)	122
6.3.2	AE2: Erhalt einer Pufferfläche an Gräben durch Anlage von Blühstreifen und Hochstauden (TF 8a: Flächen a, b, e, j, n, r).....	122
6.3.3	AE3 (CEF1.3): Erhalt einer Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal (Anlage artenreiches Grünland, teilweise randliche Bepflan- zung mit Sträuchern, TF 7 (2): Fläche k)	123
6.3.4	AE4: Erhalt und Strukturanreicherung (Zauneidechsenhabitate) des Trockenrasens (TF 8c: Fläche o).....	124
6.3.5	AE5: Erhalt von Deckungsmöglichkeiten für die Zauneidechsen durch wegbegleitende Hochstauden (TF 8b: Flächen c, i, z)	126
6.3.6	AE6: Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ oder Einsaat der Modulflächen. Pflege der Flächen durch Schafbe- weidung oder Mahd inkl. Abtransport des Mahdgutes (TF 8e: Baufelder A – H und J - P)	126
6.3.7	AE7: Gehölzpflanzungen (TF 8d: Flächen t, u, v).....	127
6.3.8	AE8 (CEF1.2): Freihaltung der Fläche zwischen den beiden zukünftigen Kieselseen als Sichtverbindung und landschaftsräum- liche Vernetzung sowie Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (3): Fläche x)	128
6.3.9	AE9 (CEF1.4): Freihaltung der Flächen des ehemaligen Gut Pinnow und Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (4): Fläche y)	129
6.3.10	AE10 (CEF1.1 bis 1.4): Anlage/ Optimierung von Habitaten der Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>).....	130
6.4	Ökologische Baubegleitung.....	132
6.5	Erfolgskontrolle/Monitoring	133
7	Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich.....	133
7.1	Eingriffsermittlung	134
7.1.1	Verlust von Biotopen und potenziellen Pflanzenstandorten durch die Versiegelung von Flächen (Schutzgut Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima).....	134
7.1.2	Verlust von Biotopen und Pflanzenstandorten im Zuge der Auf- stellung von Solarmodulen	134
7.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	135
7.2.1	Kompensationsbedarf für Versiegelung.....	135
7.2.2	Kompensationsbedarf für Aufstellung der Solarmodule	135
7.3	Bilanzierung	136
8	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	138
8.1	Standortalternativen	138
8.2	Ausführungsalternativen.....	138

8.3	Geprüfte aber nicht berücksichtigte Planungsalternativen	140
8.3.1	Vernässung durch Einrichtung eines Staus in den Hauptgräben ...	140
8.3.2	Wildkorridor	141
9	Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen	144
10	Allgemein verständliche Zusammenfassung	146
11	Referenzliste der verwendeten Quellen	149
11.1	Rechtliche Grundlagen	149
11.2	Literatur, weitere Quellen.....	150
Anlage	1 Biotopkarte	
Anlage	2 Karte der Maßnahmenflächen	
Anlage	3 Maßnahmenblätter	
Anlage	4 Fachbeitrag Artenschutz	
Anlage	5 Dokumentation des Gehölzbestandes	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Geltungsbereichs (schwarze Markierung).....	2
Abbildung 2:	Planzeichnung (PuR 2025a, Entwurf Stand: August 2025).....	4
Abbildung 3:	FFH-Gebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.....	15
Abbildung 4:	Vogelschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.	16
Abbildung 5:	Naturschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.....	17
Abbildung 6:	Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.	21
Abbildung 7:	Gesetzlich geschützte Biotope gem. Biotopkataster (LfU 2025)	28
Abbildung 8:	Gesetzlich geschützte Biotope im Geltungsbereich gem. Biotop- kartierung (IUS 2022).....	29
Abbildung 9:	Kernflächen des Biotopverbundes (Landkreis Oberhavel o. J.)	52
Abbildung 10:	Darstellung der FNP-Änderung 021/2016 (Ausschnitt, PuR 2025d).	60
Abbildung 11:	Biotopverbund des LaPro Brandenburg.	72
Abbildung 12:	Bodenübersichtskarte (BÜK 300) für das UG und seine Umgebung.	74
Abbildung 13:	Moorkarte für das UG und seine Umgebung.	75
Abbildung 14:	Gräben in der Umgebung des Geltungsbereichs.....	79
Abbildung 15:	Oberflächenwasserkörper in der Umgebung des Geltungsbereichs.	80
Abbildung 16:	Grundwasserkörper im Umfeld des Untersuchungsgebiets.	82
Abbildung 17:	Lage der Grundwasserbeschaffenheitsmessstelle im Geltungs- bereich.	83
Abbildung 18:	Grundwasserflurabstände im Umfeld des Geltungsbereichs.	84
Abbildung 19:	Wasserschutzgebiete um Umfeld des Untersuchungsgebiets.	86
Abbildung 20:	Klimadiagramme der Stadt Oranienburg (climate-data.org, 2025).....	87
Abbildung 21:	Lärmkartierung des Straßenverkehrs in der Umgebung des Geltungsbereichs.	89
Abbildung 22:	Bodendenkmale im Umfeld des Untersuchungsgebiets.	91
Abbildung 23:	Sichtbarkeit der PV-FFA basierend auf dem Digitalen Gelände- modell (DGM).....	109
Abbildung 24:	Denkbare Wildkorridore (blau = Vorschläge der Umweltplanung; orange = Vorschlag der Unteren Jagdbehörde).....	142

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächenbilanz (PuR 2025b, S. 61)	5
Tabelle 2:	Nach § 1 Abs. 6 BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Berücksichtigung im Bebauungsplan.	6
Tabelle 3:	Nach § 1a BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Berücksichtigung im Bebauungsplan.	9
Tabelle 4:	Vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote der NSG-Verordnung „Pinnower See“	18
Tabelle 5:	Vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote und Genehmigungsverbehalte der LSG-Verordnung „Westbarnim“	23
Tabelle 6:	Vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote und Genehmigungsverbehalte der LSG-Verordnung „Stolpe“	26
Tabelle 7:	Übersicht über die verwendeten Teilpläne des LaPro und ihre Relevanz für den Geltungsbereich des B-Plans.....	38
Tabelle 8:	Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheit der Entwicklungsziele des Landschaftsrahmenplans (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 27f.).....	43
Tabelle 9:	Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheit der Leitziele und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes des Landschaftsrahmenplans (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 42).	48
Tabelle 10:	Schutzziele gemäß Landschaftsplan (2014d, S. 198) für die Flächen westlich des Gut Pinnow, die Bestandteil des Geltungsbereichs sind. .	55
Tabelle 11:	Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheit der Maßnahmen des Landschaftsplans (Fugmann Janotta 2014d, S. 195ff.).	56
Tabelle 12:	Anzahl der Reviere bzw. Brutpaare im Untersuchungsgebiet der Vogelarten, die mindestens als gefährdet oder auf der Vorwarnliste eingestuft werden bzw. nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie oder BArtSchV geschützt sind.	64
Tabelle 13:	Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebiets (Geltungsbereich plus 20 m Puffer).	67
Tabelle 14:	Bodenfunktionen und ihre Bewertung für den Geltungsbereich.	76
Tabelle 15:	Mögliche Auswirkungen bei Durchführung der Planung.....	94
Tabelle 16:	Kompensationsbedarf Versiegelung.	135
Tabelle 17:	Zielsetzung der geplanten Maßnahmen.....	138
Tabelle 18:	Bewertung der geprüften Alternativen für einen Wildkorridor.	142

1 Einleitung

1.1 Anlass

Der Vorhabenträger plant die Errichtung eines Photovoltaik-Freiflächensolarparks westlich der Ortschaft Borgsdorf südlich von Oranienburg.

Der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 72 mit der Bezeichnung „Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“ wurde am 28.04.2022 von der Stadtverordnetenversammlung gefasst (Beschlussvorlage Nr. B 023/2022).

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ist gem. § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Der Umweltbericht fasst die Ergebnisse der Umweltprüfung zusammen. Er ist „gesonderter Teil“ der Begründung des Bebauungsplans gem. § 2a Baugesetzbuch (BauGB). Er wird vorliegend als eigenes Dokument, d.h. als Anlage zur textlichen Begründung des Bebauungsplanes ausgeführt.

Der Umweltbericht dient dazu, die umweltbezogenen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die einzelnen Schutzgüter systematisch zu beschreiben und zu bewerten sowie Hinweise zur Vermeidung erheblicher negativer Auswirkungen auf Schutzgüter bzw. Umweltziele zu geben (Umweltprüfung). Damit ist er gem. § 2 Abs. 4 BauGB Informationsgrundlage für die Abwägung im Bebauungsplanvorhaben.

Der Umweltbericht basiert auf vorhandenen Planungen, vorhandenen Untersuchungen sowie speziell für den Bebauungsplan bzw. Umweltbericht erstellten Gutachten und Kartierungen. Die im Umweltbericht verwendeten Grundlagen werden im jeweiligen Zusammenhang zitiert. Sie sind sämtlich Bestandteil der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB.

Der Umweltbericht erfüllt die Anforderungen des § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Die Gliederung des Umweltberichtes folgt den Schutzgütern des § 2 Abs. 1 UVPG. Die gemäß BauGB zu berücksichtigenden Umweltbelange und ihre Zuordnung zu den Schutzgütern des UVPG ist in Kapitel 5 dargelegt.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

1.2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet befindet sich westlich der Ortschaft Borgsdorf. Es umfasst die Flurstücke 28, 31 bis 39, 112, 114, 117, 118, 273, 276 und 277 der Flur 4 der Gemarkung Borgsdorf vollständig. Zudem liegen die Flurstücke 27, 124, 223, 249 und 269 der Flur 4 der Gemarkung Borgsdorf teilweise im Plangebiet. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 90 ha. Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über die Lage des Geltungsbereiches.

Der Geltungsbereich befindet sich unmittelbar westlich des Ortsteils Pinnow im Stadtteil Borgsdorf der Stadt Hohen Neuendorf. Das Plangebiet besteht im Wesentlichen aus intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen, welche von Gräben durchzogen sind. Im Osten

wird das Plangebiet durch einen Radweg entlang des Oranienburger Kanals begrenzt, im Süden durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wälder sowie einen Kiestagebau-See, an den sich die Bundesautobahn A10 anschließt. Im Osten und Norden grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen, Grünland sowie Waldstrukturen an das Plangebiet. Südöstlich grenzen außerdem brachliegende, ehemalige Wirtschaftsflächen des Guts Pinnow an das Plangebiet.

Der nächstgelegene Ortsteil Pinnow im Stadtteil Borgsdorf liegt östlich vom Oranienburger Kanal ca. 80 m von der Grenze des Geltungsbereiches entfernt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich des B-Plans. Zusätzlich wurden alle weiteren zugänglichen Flächen im Umkreis von 20 m miterfasst.

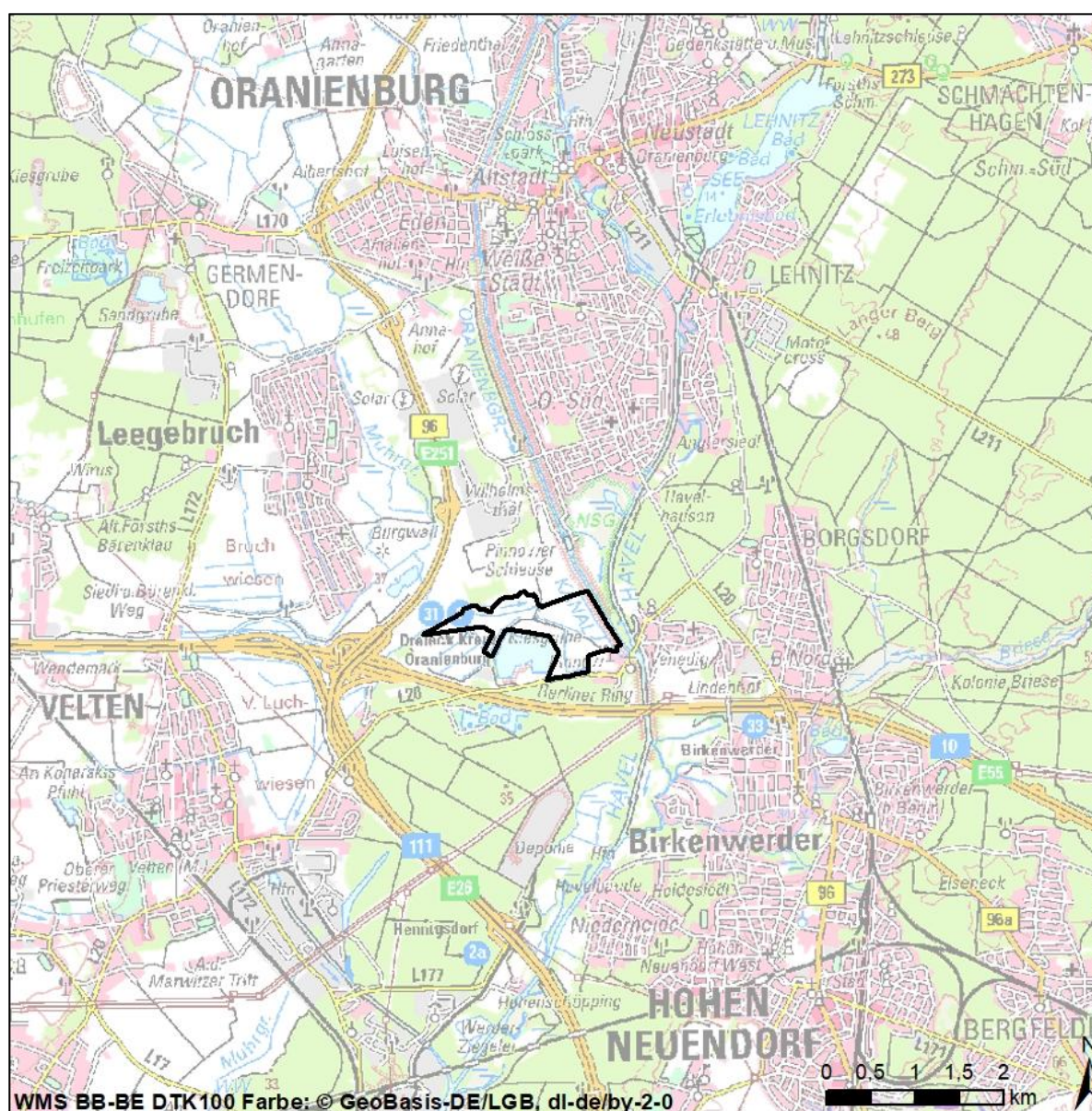


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs (schwarze Markierung).

1.2.2 Inhalt und Ziele des B-Plans

Das Sondergebiet (SO) „Photovoltaikfreiflächenanlagen“ dient der Errichtung und dem Betrieb von Photovoltaik-Modulen zur Nutzung von Sonnenenergie sowie der dazugehörigen Nebenanlagen und technischen Einrichtungen (TF 1 (1), Abbildung 2). TF3 setzt textlich eine GRZ von 0,6 fest.

Gemäß TF 1 (2) sind im Sondergebiet die folgenden Nutzungen allgemein zulässig:

- a. Photovoltaikmodule einschließlich ihrer Befestigung auf und in dem Erdboden;
- b. Einrichtungen und Anlagen für Wartung, Instandhaltung, Service und Pflege des Solarparks;
- c. oberirdische und unterirdische Versorgungsanlagen und -leitungen sowie Entsorgungsanlagen und -leitungen;
- d. die für die Erschließung und Wartung des Gebietes erforderlichen befahrbaren Wege;
- e. Wege für die öffentliche Durchwegung
- f. Anlagen zur technischen Überwachung und der Sicherheitsüberwachung des Solarparks;
- g. Einfriedungen durch Zaunanlagen mit und ohne Toren gemäß TF 2,
- h. sonstige Nebenanlagen und Einrichtungen, die dem Nutzungszweck dienen.

Weiterhin sind gemäß TF 1 (3) im Sondergebiet „Photovoltaikfreiflächenanlagen“ technische Einrichtungen und Anlagen zum Betrieb der Photovoltaikmodule, z.B. Batteriespeicher, Wechselrichter, Übergabestationen, innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen mit der Bezeichnung „A“, „B“, „C“, „D“, „E“, „F“, „G“, „K“, „O“ und „P“ allgemein zulässig. Innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen mit der Bezeichnung „H“, „J“, „L“, „M“ und „N“ können technische Einrichtungen und Anlagen gemäß Satz 1 ausnahmsweise zugelassen werden.

Auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind gemäß TF 5 folgende Nebenanlagen unzulässig:

1. Einrichtungen und Anlagen für Wartung, Instandhaltung, Service und Pflege des Solarparks gemäß TF 2 Abs. 1, Buchstabe b);
2. Anlagen zur technischen Überwachung und der Sicherheitsüberwachung des Solarparks gemäß TF 2 Abs. 1, Buchstabe f);
3. Einfriedungen durch Zaunanlagen mit und ohne Tore gemäß TF 2 Abs. 1, Buchstabe g);
4. die nach TF 1 Abs. 3 allgemein oder ausnahmsweise zulässigen technischen Einrichtungen und Anlagen zum Betrieb der Photovoltaikmodule.

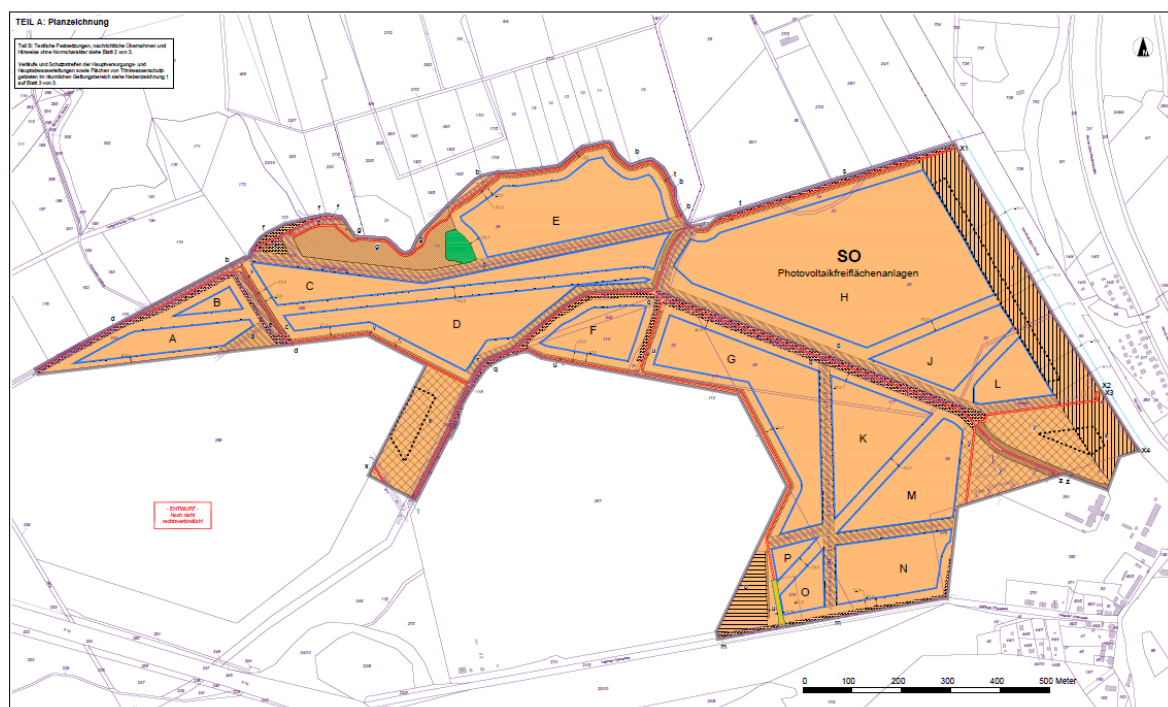


Abbildung 2: Planzeichnung (PuR 2026a, Stand: Juli 2026)

Die maximale Höhe der Oberkante baulicher Anlagen ist gemäß TF 4 auf maximal 37,06 m über NHN im DHHN 2016 festgesetzt. Abweichend davon dürfen gem. TF 3 Masten für Videoüberwachung im Geltungsbereich des Bebauungsplans eine Höhe von bis zu 40,56 m über NHN im DHHN 2016 aufweisen.

Außerdem erfolgen textliche Festsetzungen zur Einfriedung des Sondergebiets (TF 2) sowie zu Wegen, Zufahrten und Stellplätzen (TF 6). Erstere regelt dabei die Durchgängigkeit für Kleintiere, die maximale Höhe sowie die Ausgestaltung. Letztere legt fest, dass Befestigungen nur in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise zulässig sind. Wartungswege dürfen als befestigte Wegeflächen mit einer maximalen Breite von 4,00 m ausgeführt werden. In Kurvenbereichen, an Einmündungen, Kranstellflächen sowie auf Flächen für den Brandschutz ist eine Erweiterung der befestigten Wegefläche zulässig.

TF 7, TF 8 und TF 9 setzen textlich Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich und Ersatz zugunsten europäischer Vogelarten; zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft bzw. zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen fest.

Die äußere verkehrliche Erschließung erfolgt über eine kurze, von der L 20 abzweigende Erschließungsstraße westlich der Baufelder P und O, die als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt wird. Für die im Bebauungsplan mit dem Planzeichen 15.5. der PlanZV festgesetzten Flächen ist ein 3,0 m breites Gehrecht für die Allgemeinheit sowie ein Fahrrecht für Versorgungsträger textlich festgesetzt (TF 10).

1.2.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund Boden

Das Plangebiet besteht im Wesentlichen aus intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen, welche von Gräben durchzogen sind, auf einer Fläche von ca. 90 ha (Tabelle 1). Die vorgesehenen Baufelder umfassen eine Fläche von insgesamt ca. 48 ha, die Wege beanspruchen rund 1,8 ha (Tabelle 1).

Für das Vorhaben werden bis dato unversiegelte Flächen in Anspruch genommen. Bei der realen Bodenversiegelung durch das Bauvorhaben ist zu berücksichtigen, dass sie geringer als die festgesetzte GRZ ausfallen wird, da eine tatsächliche Versiegelung nur in den Bereichen der Rammfundamente für die Modultische sowie ggf. erforderlichen Nebenanlagen erfolgt. Die Modultische, die den Boden nach aktueller Projektkonzeption die bebaubare Fläche zu maximal 60 % überdecken, stellen keine tatsächliche Bodenversiegelung dar, sind aber in der GRZ zu berücksichtigen, da die Bodenfunktionen teilweise eingeschränkt werden.

Die Erschließung erfolgt über die als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzte Erschließungsstraße und innerhalb des Plangebiets über eine interne Wegeführung, die gemäß TF 6 in luft- und wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen ist. Wartungswege dürfen als befestigte Wegeflächen mit einer maximalen Breite von 4,00 m angelegt werden. In Kurvenbereichen, an Einmündungen, auf Kranstellflächen sowie auf Flächen für den Brandschutz ist eine Erweiterung der befestigten Wegeflächen zulässig.

Maßnahmen zur Kompensation und Vermeidung von Eingriffen erfolgen innerhalb des Geltungsbereichs auf einer Gesamtfläche von ca. 3,4 ha (Tabelle 1).

Tabelle 1: Flächenbilanz (PuR 2026b, S. 70)

Nutzung/Festsetzung	Größe in m²	Größe in ha
Sondergebiet „Photovoltaikfreiflächenanlagen“	896.378	89,64
(- davon überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenzen))	(480.043)	(48,00)
(- davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft)	(227.458)	(22,75)
(- davon Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern)	(33.336)	(3,33)
(- davon mit Geh- und Fahrrecht zu belastende Flächen)	(17.681)	(1,77)
Öffentliche Verkehrsfläche	989	0,1
Fläche für Wald	3.080	0,31
Summe (= Geltungsbereich des Bebauungsplans)	900.447	90,04

2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung

2.1 Baugesetzbuch (BauGB)

2.1.1 Allgemeine Grundsätze und Vorschriften

Bei der Aufstellung des B-Planes sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

Diese öffentlichen Belange sind gem. § 1 Abs. 7 BauGB abwägungsrelevant. Grundlage der Abwägung dieser Belange bei der Aufstellung des Bebauungsplans ist der vorliegende Umweltbericht einschließlich seiner Anlagen.

- Der Abwägung im Sinne von § 1 Abs. 7 BauGB nicht zugänglich sind:
- Belange des Schutzgebietssystems Natura 2000,
- Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 Abs. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG,
- Ge- und Verbote aus Schutzgebietsverordnungen, z.B. zu Trinkwasserschutzgebieten oder Schutzgebieten nach Naturschutzrecht.

Die Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze und Vorschriften zum Schutz der Umwelt einschließlich Naturschutz und Landschaftspflege bei der Aufstellung des Bebauungsplanes ist in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Nach § 1 Abs. 6 BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Berücksichtigung im Bebauungsplan.

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – i) BauGB	Berücksichtigung im Bebauungsplan und Umweltprüfung nach gem. § 2 Abs. 4 BauGB
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB: Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in der Umweltprüfung untersucht und schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen: • Umweltbericht Kapitel 5 und 6 • Umweltbericht Anlage 4: Fachbeitrag Artenschutz Umsetzung im Bebauungsplan und in nachgelagerten Schritten durch: • Zeichnerische und textliche Festsetzung im B-Plan • Nachrichtliche Übernahme im B-Plan • Berücksichtigung in der Abwägung gem. §1 Abs. 7 BauGB

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – i) BauGB	Berücksichtigung im Bebauungsplan und Umweltprüfung nach gem. § 2 Abs. 4 BauGB
	Regelung im Städtebaulichen Vertrag.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b) BauGB: Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	Vorprüfung („Screening“) erfolgt im Umweltbericht. Es sind keine Natura 2000 Gebiete durch den Bebauungsplan berührt: Umweltbericht Kapitel 2.5.1.1
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB: umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	In der Bauphase können Emissionen wie Lärm, Erschütterungen, Staub, Dieselruß und Licht auftreten. Schallemissionen technischer Anlagen (z. B. Trafo, Wechselrichter) sind aufgrund der Entfernung zur Wohnbebauung durch die Maßnahme VM15 voraussichtlich nicht erheblich nachteilig für den Menschen. Umweltbericht Kapitel 5.3.7 und 6.1.15 Allgemeine Schutzvorschriften bzw. Regeln ergeben sich unmittelbar aus dem Baurecht (BauGB, Brandenburgische Bauordnung [BbgBO]). Diese werden in der textlichen Begründung des B-Plans dargelegt. Regelungen zur landschaftsgerechten Neustrukturierung des Landschaftsbildes werden in Form von Sichtschutzpflanzungen im B-Plan festgesetzt. Das Vorhaben dient der Sicherheit der Energieversorgung und hat daher positive Auswirkungen auf die Bevölkerung insgesamt.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d) BauGB: umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Im Geltungsbereich ist kein Baudenkmal bekannt. Im nordöstlichen und südöstlichen Randbereich des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind die Bodendenkmale Nr. 70153 und 70128 registriert. Ein Hinweis ohne Normcharakter wurde in den B-Plan aufgenommen.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB: Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	Der Umweltbericht definiert Vermeidungsmaßnahmen zur bauzeitlichen Vermeidung von Emissionen, insbesondere zum Einsatz von Baugerät nach dem Stand der Technik. Betriebsbedingt ergibt sich durch die gem. B-Planentwurf zulässigen Nutzungen kein gegenüber der derzeitigen Nutzung erhöhtes

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – i) BauGB	Berücksichtigung im Bebauungsplan und Umweltprüfung nach gem. § 2 Abs. 4 BauGB
	Emissionsrisiko und somit kein Erfordernis weitergehender Festsetzungen: • Umweltbericht Kapitel 6.1
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f) BauGB: Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Der B-Plan ermöglicht die Nutzung erneuerbarer Energien. Es wird eine PV-FFA errichtet.: • Umweltbericht Kapitel 1.2 Umsetzung im B-Plan durch: • textliche Festsetzung.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB: Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen erfolgt im Umweltbericht: • Umweltbericht Kapitel 2.5.10 • Umweltbericht Kapitel 2.5.4 und 2.5.5
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h) BauGB: Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	Der Umweltbericht definiert Vermeidungsmaßnahmen zur bauzeitlichen Vermeidung von Emissionen, insbesondere zum Einsatz von Baugerät nach dem Stand der Technik. Betriebsbedingt ergibt sich durch die gem. B-Planentwurf zulässigen Nutzungen kein gegenüber der derzeitigen Nutzung erhöhtes Emissionsrisiko und somit kein Erfordernis weitergehender Festsetzungen: • Umweltbericht Kapitel 6.1
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB: Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d	Berücksichtigung im Umweltbericht: • Umweltbericht Kapitel 5.3.9.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 j) BauGB: unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.	Die aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplanes zulässigen Nutzungen bzw. Vorhaben weisen keine besondere Anfälligkeit gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen auf, die eine über die geltenden Brandschutzvorschriften hinausgehende Regelung erforderlich machen würden. Stellflächen für die Brandbekämpfung sind vorzusehen, aber nicht im B-Plan lagegenau ausgewiesen.

In § 1a BauGB wird die Berücksichtigung weitergehender Grundsätze in der Abwägung im Zuge der Bebauungsplanung vorgeschrieben. Diese, und ihre im B-Plan vorgesehene Anwendung sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Nach § 1a BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Berücksichtigung im Bebauungsplan.

Umweltbelange gemäß § 1a BauGB Abs. 2 bis 4	Berücksichtigung im Bebauungsplan und Umweltprüfung nach gem. § 2 Abs. 4 BauGB
§ 1a Abs. 2 BauGB: sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden	Der B-Plan regelt die zulässige Nutzung, Grundfläche sowie Höhe baulicher Anlagen. Diese Nutzungsänderung steht im Einklang mit der Vorschrift. Weitergehende Regelungen zum schonenden Umgang mit dem Schutzgut Boden ergeben sich aus den im Umweltbericht benannten Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere zum Bodenschutz in der Bauphase: • Umweltbericht Kapitel 6 Die Umsetzung wird im Rahmen folgender Schritte im Anschluss an den Satzungsbeschluss geregelt: • städtebaulicher Vertrag • Bauantrag.
§ 1a Abs. 2 BauGB: Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme für bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung.	Der B-Plan regelt die zulässige Nutzung, Grundfläche sowie Höhe baulicher Anlagen. Diese Nutzungsänderung steht im Einklang mit der Vorschrift.
§ 1a Abs. 2 BauGB: Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß	Die Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß erfolgt durch die Definition der zulässigen Nutzungen im B-Plan durch Festsetzung. Zusätzlich werden im Umweltbericht Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenversiegelung in der Bauphase vorgesehen. Diese werden durch folgende Maßnahmen umgesetzt: • Darstellung im Umweltbericht (Kapitel 6.1) als Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Umweltbelange gemäß § 1a BauGB Abs. 2 bis 4	Berücksichtigung im Bebauungsplan und Umweltprüfung nach gem. § 2 Abs. 4 BauGB
	• Städtebaulicher Vertrag.
§ 1a Abs. 2 BauGB: Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.	Der Geltungsbereich des B-Plans stellt im jetzigen Zustand überwiegend eine landwirtschaftlich genutzte Fläche dar. Waldflächen werden von der Bebauung ausgenommen (zeichnerische Festsetzung im B-Plan). Für reine Wohnzwecke genutzte Flächen sind nicht betroffen. Die durch den B-Plan ermöglichte Nutzungsänderung steht durch die Änderung des Flächennutzungsplanes Nr. 026/2022 "Teilbereich des Solarparks westlich der Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf" im Einklang mit der Vorschrift:
§ 1a Abs. 3 BauGB: Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem BNatSchG). Möglichkeit der Darstellung und Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich des B-Plans, an anderer Stelle oder durch vertragliche Vereinbarung.	Darstellung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen im Umweltbericht: • Umweltbericht Kapitel 6.1 • Umweltbericht Anlage 2 und 3. Darstellung von Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen): • Umweltbericht Kapitel 6.2 • Umweltbericht Anlage 2 und 3. Ableitung, Darstellung und Bilanzierung erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen und Gestaltungsmaßnahmen (Landschaftsbild) im Umweltbericht: • Umweltbericht Kapitel 6.3. • Umweltbericht Anlage 2 und 3. Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen liegen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Umsetzung durch: • Textliche und zeichnerische Festsetzung. • Darstellung im Umweltbericht. • Die Sicherung der Pflege von Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen im Städtebaulichen Vertrag.
§ 1a Abs. 4 BauGB:	Nicht einschlägig, da keine Vogelschutz- oder FFH-Gebiete betroffen sind. Vorprüfung

Umweltbelange gemäß § 1a BauGB Abs. 2 bis 4	Berücksichtigung im Bebauungsplan und Umweltprüfung nach gem. § 2 Abs. 4 BauGB
Anwendung der Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes bei Betroffenheit von Natur 2000-Gebieten.	(„Screening“) erfolgt im Umweltbericht. Es sind keine Natura 2000 Gebiete durch den Bebauungsplan berührt: • Umweltbericht Kapitel 2.5.1.1
§ 1a Abs. 5 BauGB: Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.	Die mit dem B-Plan vorgesehene Nutzung dient der Bereitstellung erneuerbarer Energien und der Substitution fossiler Brennstoffe. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist zentraler Bestandteil der Klimaschutzstrategie der Bundesrepublik Deutschland. Die vorgesehene Nutzung dient damit den Erfordernissen des Klimaschutzes.

2.1.2 Umweltprüfung

Für diese Belange des Umweltschutzes wird nach § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Hierbei gilt der Grundsatz des § 2 Abs. 4 BauGB: *„Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann.“*

Dem Umstand, dass in der Umweltprüfung aufgrund des möglichen Detaillierungsgrades zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses oder auch aufgrund unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen, nicht alle Umweltauswirkungen vollständig erfasst werden können, trägt der Gesetzgeber durch die Regelung des § 4c BauGB Rechnung. Dieser schreibt vor, dass die Gemeinde Maßnahmen der Überwachung der Umweltauswirkungen vorsieht um *„unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen“*. Die Überwachung umfasst auch die Umsetzung der zur Vermeidung oder zur Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen geplanten Maßnahmen.

Der Umweltbericht fasst die Ergebnisse der Umweltprüfung zusammen. Die Inhalte des Umweltberichts sind in Anlage 1 BauGB vorgegeben und entsprechend anzuwenden. Gemäß dieser Anlage müssen im Umweltbericht mindestens folgende Angaben enthalten sein.

Einleitung:

- Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben,

- Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden.

Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen (Umweltprüfung):

- Bestandsaufnahme (derzeitiger Umweltzustand inkl. Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden),
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante),
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (insbesondere mögliche erhebliche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase),
- geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblich nachteiligen Auswirkungen (Bau- und Betriebsphase),
- anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung, nur plankonforme Alternativen).

Angaben über:

- verwendete Verfahren bei der Umweltprüfung, Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,
- geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt,
- allgemein verständliche Zusammenfassung.

2.2 Brandenburgische Bauordnung (BbgBO)

Die BbgBO setzt die Vorgaben des BauGB um und ergänzt diese in einigen allgemein umweltrelevanten Punkten, z.B. zum Baustellenbetrieb, Baumschutz, Baustoffen oder zur Verunstaltung des Landschaftsbildes. Die Regelungen der BbgBO gehen in Bezug auf die Umweltprüfung bzw. die Berücksichtigung von Umweltbelangen im vorliegenden Bebauungsplan nicht über die Regelungen des BauGB hinaus.

2.3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Das BauGB nimmt in seinen Regelungen der §§1, 1a und 2 ausdrücklich Bezug auf das BNatSchG. Die jeweiligen Belange und ihre Anwendung bzw. Umsetzung im Bebauungsplan sind in Kapitel 2.1 zusammengefasst. Es handelt sich insbesondere um die folgenden Aspekte:

2.3.1 Eingriffsregelung

Die Definition (§14 BNatSchG) und Regelungen zur Vermeidung, Minderung und zur Kompensation nicht vermeidbarer Eingriffe (§ 15 ff. BNatSchG) sind im Bebauungsplan anzuwenden (§ 1a Abs. 3 BauGB).

Der Verursacher eines Eingriffs ist nach § 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet, *"vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen"*. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ein Eingriff liegt vor bei *"Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können"* (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).

Nach § 18 Abs.1 BNatSchG ist bei Eingriffen, die aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen (...) zu erwarten sind, über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden (vgl. hierzu § 1a Abs. 3 BauGB). Das bedeutet im Wesentlichen, die Belange der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind in der Abwägung nach §1 Abs. 7 BauGB angemessen zu berücksichtigen (§ 1a Abs. 3 BauGB).

2.3.2 Schutzgebietssystem Natura 2000

Die Definitionen und Regelungen der §§ 31 ff. BNatSchG zur Ausweisung und zum Schutz des Schutzgebietssystems Natura 2000 sind vorliegend nicht einschlägig, da der Bebauungsplan weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietssystems Natura 2000 hervorrufen kann.

Die Begründung hierfür (Vorprüfung oder Screening) findet sich im Umweltbericht in Kapitel 2.5.1.1

2.3.3 Besonderer Artenschutz

Die Belange des besonderen Artenschutzes gem. §§ 44 und ggf. 45 BNatSchG werden in einem eigenen Fachbeitrag behandelt, der Anlage 4 zum Umweltbericht ist.

Die Regelungen des besonderen Artenschutzes gelten unmittelbar und sind der Abwägung gem. §1 Abs. 7 BauGB nicht zugänglich.

2.3.4 Weitere für den B-Plan relevante Regelungen des BNatSchG

Neben diesen im BauGB ausdrücklich erwähnten Regelungen enthält das BNatSchG weitere einschlägige Regelungen.

- § 39 Abs. 5 BNatSchG regelt allgemeine Schutzvorschriften für Pflanzen, Tiere und Biotope. Insbesondere regelt das BNatSchG an dieser Stelle die zulässigen Zeiträume für die Entfernung von Vegetation und insbesondere für Baumfällungen. Um diese für die nachfolgenden Schritte handhabbar zu machen, gehen die

Vorschriften in die Formulierung von Vermeidungsmaßnahmen ein, die Gegenstand des städtebaulichen Vertrages werden.

- § 40 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG regelt die Verwendung von Pflanzmaterial aus dem jeweiligen Vorkommensgebiet (sog. gebietseigene bzw. gesicherte Herkunft von Pflanzmaterial und Saatgut). Vorliegend wird dies z. B. durch Artenlisten und Hinweise zu den zu verwendenden Herkünften im jeweiligen Maßnahmenblatt geregelt und teilweise durch Festsetzung und teilweise im städtebaulichen Vertrag geregelt.

2.4 Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Naturschutzgesetz (BbgNatSchAG)

Das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Naturschutzgesetz (BbgNatSchAG) setzt die in der Landeskompentenz liegenden Aspekte des BNatSchG als Rahmengesetz um. Hierbei regelt das BbgNatSchAG insbesondere folgende für das vorliegende B-Planverfahren relevanten Bereiche:

- Ergänzung und Definition der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope (§ 18 BbgNatSchAG i.V.m. Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung)). Die Zuordnung zu geschützten Biotopen erfolgt entsprechend dieser Regelung vorliegend nach der Brandenburgischen Biotopschutzverordnung.

Im Übrigen regelt das BbgNatSchAG im Wesentlichen Verfahren und Zuständigkeiten für im BNatSchG aufgeführte Regelungsbereiche.

2.5 Fachgesetzliche Ziele

2.5.1 Geschützte Teile von Natur und Landschaft (§§ 22-30 BNatSchG)

2.5.1.1 Natura 2000 (FFH-Gebiete und Europäische Vogelschutzgebiete (SPA))

Im Geltungsbereich liegen weder Vogelschutz- noch FFH-Gebiete, die Bestandteil von Natura 2000 sind, vor. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Briesetal, DE 3246-302“ ist östlich vom Geltungsbereich ca. 2,5 km entfernt (Abbildung 3). Das Vogelschutzgebiet „Obere Havelniederung, DE 3145-421“ befindet sich nördlich in 6,9 km Entfernung zum Plangebiet (Abbildung 4).

Aufgrund der Entfernung vom Geltungsbereich sind erhebliche Beeinträchtigungen auf die maßgeblichen Erhaltungsziele der genannten FFH-Gebiete bau-, anlage- und betriebsbedingt auszuschließen. Ein Zusammenwirken mit weiteren Plänen und Projekten auf die genannten Gebiete ist aufgrund der Entfernung ebenfalls auszuschließen. Eine Vorprüfung („Screening“) oder FFH-Verträglichkeitsprüfung ist vorliegend nicht erforderlich.

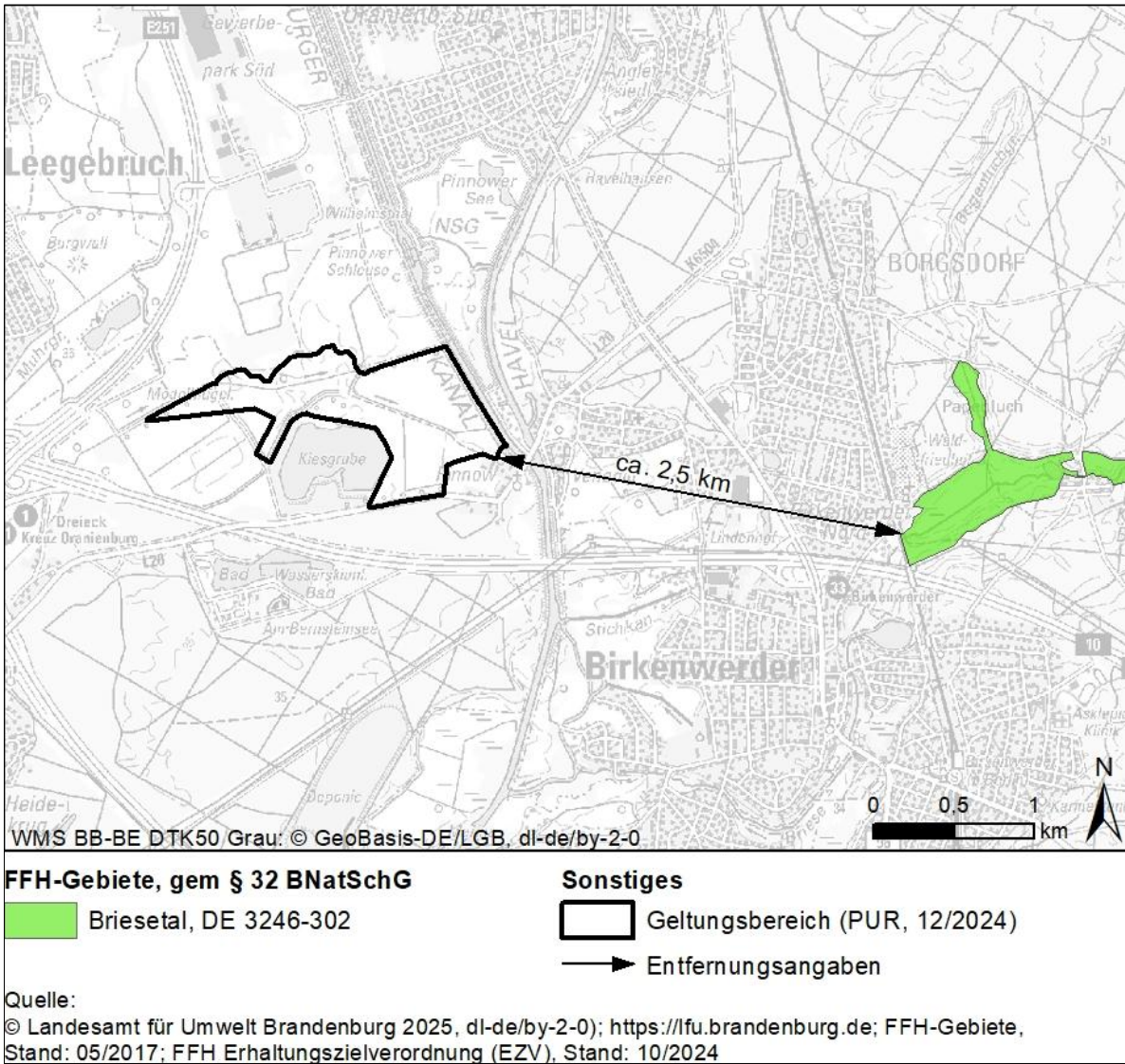
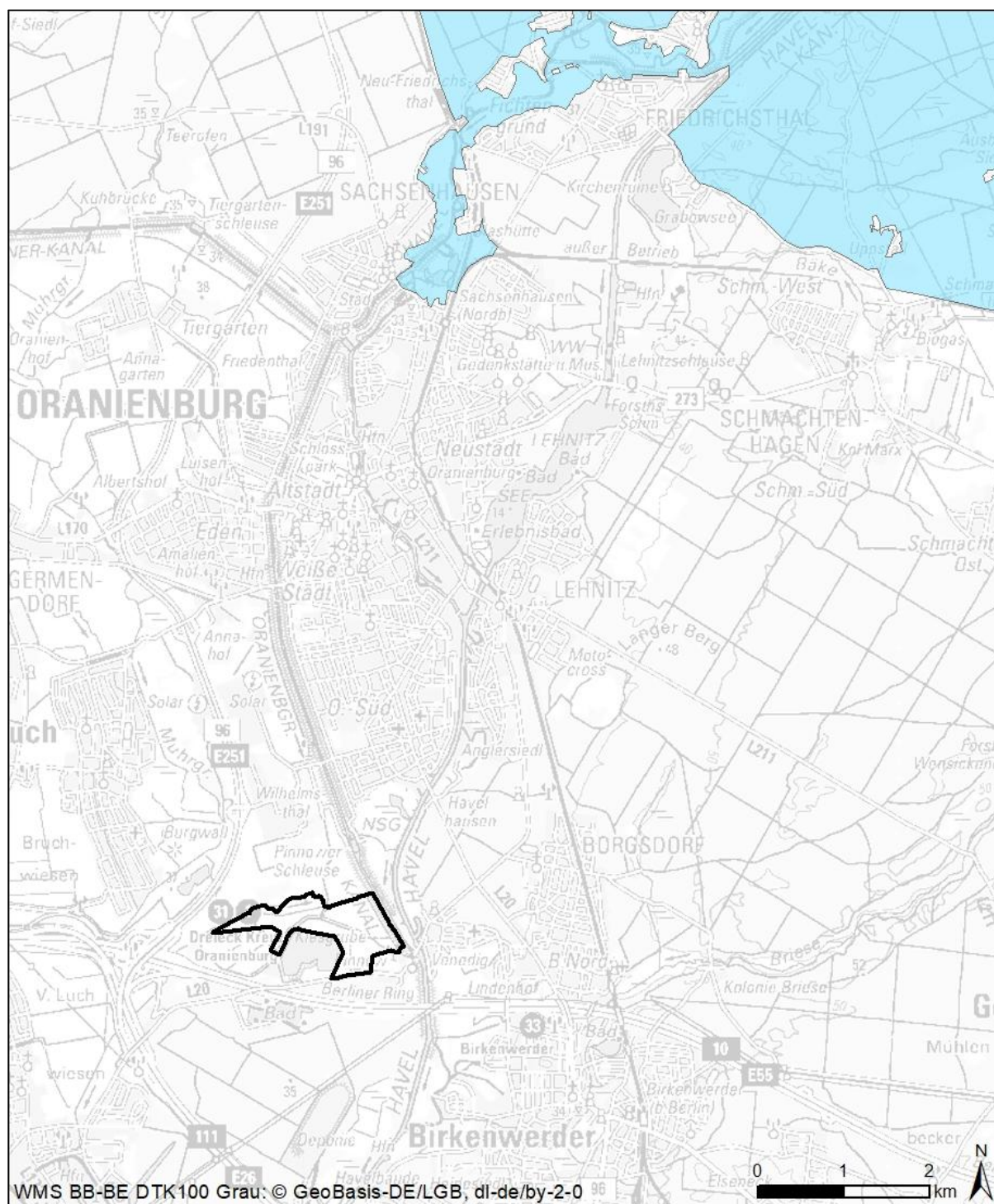


Abbildung 3: FFH-Gebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.



Vogelschutzgebiete (SPA), gem § 32 BNatSchG

 Obere Havelniederung, DE 3145-421

Sonstiges

 Geltungsbereich (PUR, 12/2024)

Quelle:

© Landesamt für Umwelt Brandenburg 2025,
dl-de/by-2-0); <https://lfu.brandenburg.de>;
Vogelschutzgebiete / SPA, Stand: 10/2014

Abbildung 4: Vogelschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.

2.5.1.2 Naturschutzgebiete (NSG)

Der Geltungsbereich des B-Plans befindet sich in keinem Naturschutzgebiet. Das NSG „Pinnower See (3245-501) liegt ca. 70 m östlich vom Plangebiet entfernt (Abbildung 5).

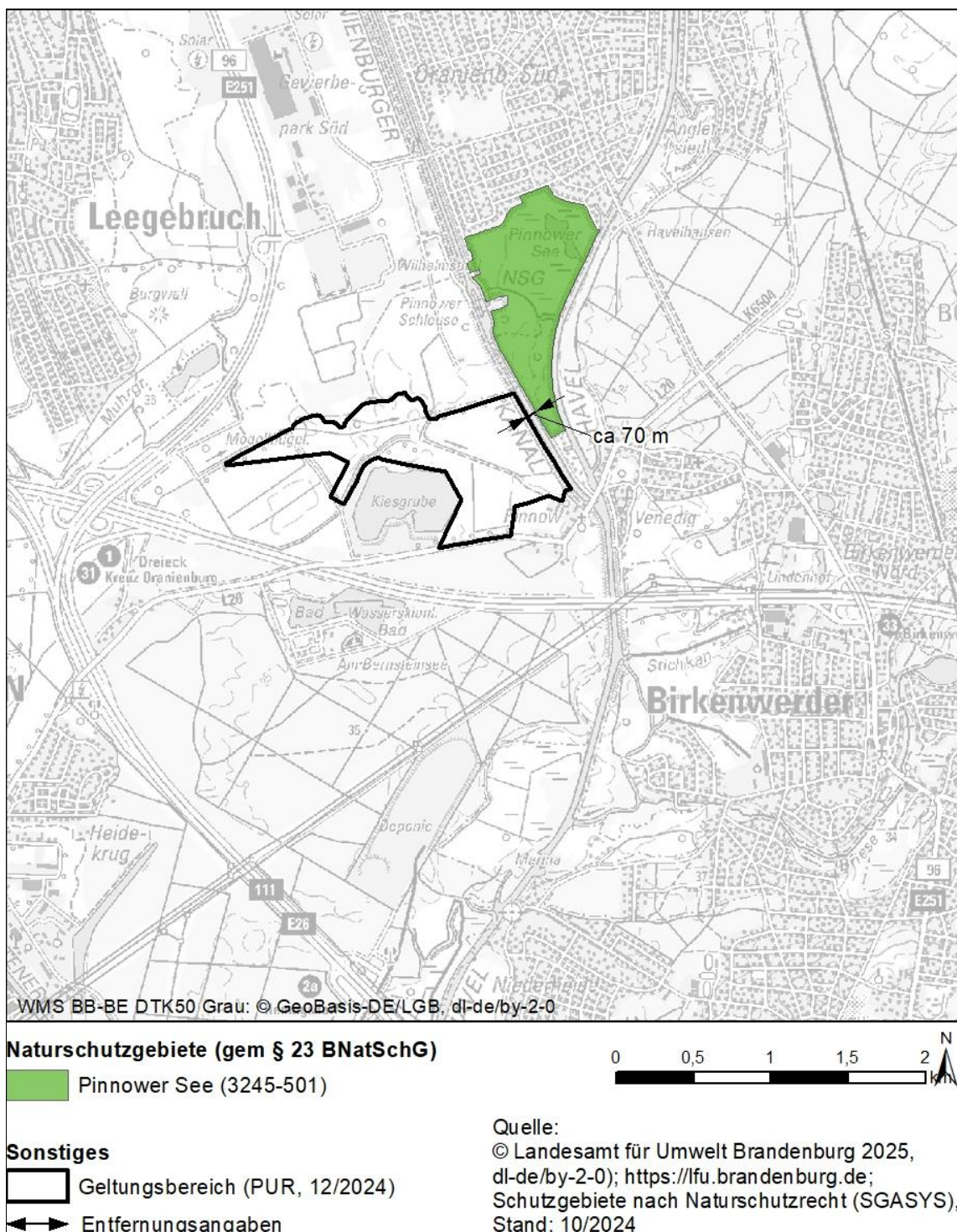


Abbildung 5: Naturschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.

Für das **NSG „Pinnower See“** ist eine Betroffenheit nicht von vornherein auszuschließen. Daher wird es im Folgenden genauer betrachtet. Das NSG ist ca. 68 ha groß. Schutzzweck gemäß § 3 der NSG-Verordnung (vom 26. Juni 2002) ist:

1. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes
 - a. als Lebensraum wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere Schwimmblatt-, Weiden-Faulbaum- und Erlenbruchgesellschaften sowie Gesellschaften der Röhrichte, Seggenriede, des Weichholzauenwaldes, der Feuchtwiesen, Moore und Sandtrockenrasen,
 - b. als Lebensraum wild lebender Tierarten, insbesondere verschiedener Groß-, Sing- und Greifvogelarten, wassergebundener Säugetierarten, Amphibien- und Reptilienarten, Libellenarten, Weg- und Grabwespenarten;
 - c. als Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum von nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützten Tierarten wie beispielsweise Elbe-Biber (*Castor fiber albus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*), Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*), Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*);
2. die Erhaltung eines aktiv wachsenden Moorkörpers;
3. die Erhaltung des Gebietes aus wissenschaftlichen Gründen zur Beobachtung und Erforschung von moorökologischen und ökosystemaren Zusammenhängen sowie die Erforschung von Bodendenkmalen;
4. die Erhaltung eines repräsentativen Ausschnitts der Zehdenick-Spandauer Havelniederung am Südrand der Stadt Oranienburg sowie im Umfeld des Ballungsraumes Berlin wegen seiner Vielfalt und besonderen Eigenart;
5. als wesentlicher Bestandteil des überregionalen Biotopverbundsystems in der Zehdenick-Spandauer Havelniederung.

Die vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote der NSG-Verordnung wird in wie folgt beurteilt:

Tabelle 4: Vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote der NSG-Verordnung „Pinnower See“.

Verbot gem. § 4 (1) der NSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Vorbehaltlich der nach § 5 zulässigen Handlungen sind in dem Naturschutzgebiet gemäß § 21 Abs. 2 Satz 1 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes alle Handlungen verboten, die das Gebiet, seinen Naturhaushalt oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen, verändern oder nachhaltig stören können.	Es sind keine Maßnahmen innerhalb des NSGs geplant. Der Geltungsbereich berührt das NSG nicht. Störwirkungen auf das NSG sind aufgrund der Lage auf der gegenüberliegenden Seite des Oranienburger Kanals und des Abstands von NSG-Grenze und Geltungsbereich auszuschließen.

Verbot gem. § 4 (1) der NSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
1. bauliche Anlagen zu errichten oder wesentlich zu verändern, auch wenn dies keiner öffentlich-rechtlichen Zulassung bedarf;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
2. Straßen, Wege, Plätze oder sonstige Verkehrseinrichtungen sowie Leitungen anzulegen, zu verlegen oder zu verändern;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
3. Plakate, Werbeanlagen, Bild- oder Schrifttafeln aufzustellen oder anzubringen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
4. Buden, Verkaufsstände, Verkaufswagen oder Warenautomaten aufzustellen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
5. die Bodengestalt zu verändern, Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
6. die Art oder den Umfang der bisherigen Grundstücksnutzung zu ändern;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
7. zu lagern, zu zelten, Wohnwagen aufzustellen, Feuer zu verursachen oder eine Brandgefahr herbeizuführen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
8. die Ruhe der Natur durch Lärm zu stören;	Nicht einschlägig. Lärmwirkungen auf das NSG sind aufgrund des Abstands der Baugrenze zur NSG-Grenze auszuschließen.
9. das Gebiet außerhalb der Wege zu betreten;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
10. außerhalb der für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege, der nach öffentlichem Straßenrecht oder auf Grund des § 20 Abs. 3 des Landeswaldgesetzes gekennzeichneten Reitwege zu reiten;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
11. mit Fahrzeugen außerhalb der für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege zu fahren oder Fahrzeuge dort abzustellen, zu warten oder zu pflegen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
12. zu baden;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
13. Wasserfahrzeuge aller Art außerhalb der Bundeswasserstraße zu benutzen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.

Verbot gem. § 4 (1) der NSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
14. Modellsport oder ferngesteuerte Modelle zu betreiben oder feste Einrichtungen dafür bereitzuhalten;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
15. Hunde frei laufen zu lassen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
16. Be- oder Entwässerungsmaßnahmen über den bisherigen Umfang hinaus durchzuführen, Gewässer jeder Art entgegen dem Schutzzweck zu verändern oder in anderer Weise den Wasserhaushalt des Gebietes zu beeinträchtigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
17. Schmutzwasser, Gülle, Dünger, Gärfutter oder Klärschlamm auszubringen, einzuleiten, zu lagern oder abzulagern; die §§ 4 und 5 der Klärschlammverordnung bleiben unberührt;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
18. Abfälle oder sonstige Gegenstände zu lagern, abzulagern oder sich ihrer in sonstiger Weise zu entledigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
19. Fische oder Wasservögel zu füttern oder Futter bereitzustellen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
20. Tiere auszusetzen oder Pflanzen anzusiedeln;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
21. wild lebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
22. wild lebende Pflanzen oder ihre Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
23. Pflanzenschutzmittel jeder Art anzuwenden;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.
24. Wiesen, Weiden oder sonstiges Grünland umzubrechen oder neu anzusäen.	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der NSG-Grenze.

Das Vorhaben steht dem Schutzzweck des NSG nicht entgegen.

2.5.1.3 Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt in keinem Landschaftsschutzgebiet. Die nächsten LSGs befinden sich ca. 70 m östlich (Westbarnim, 3246-602) und ca. 100 m südlich (Stolpe, 3345-601) vom Plangebiet (Abbildung 6). Für beide LSGs ist eine Betroffenheit nicht von vornherein auszuschließen. Daher werden sie im Folgenden genauer betrachtet.

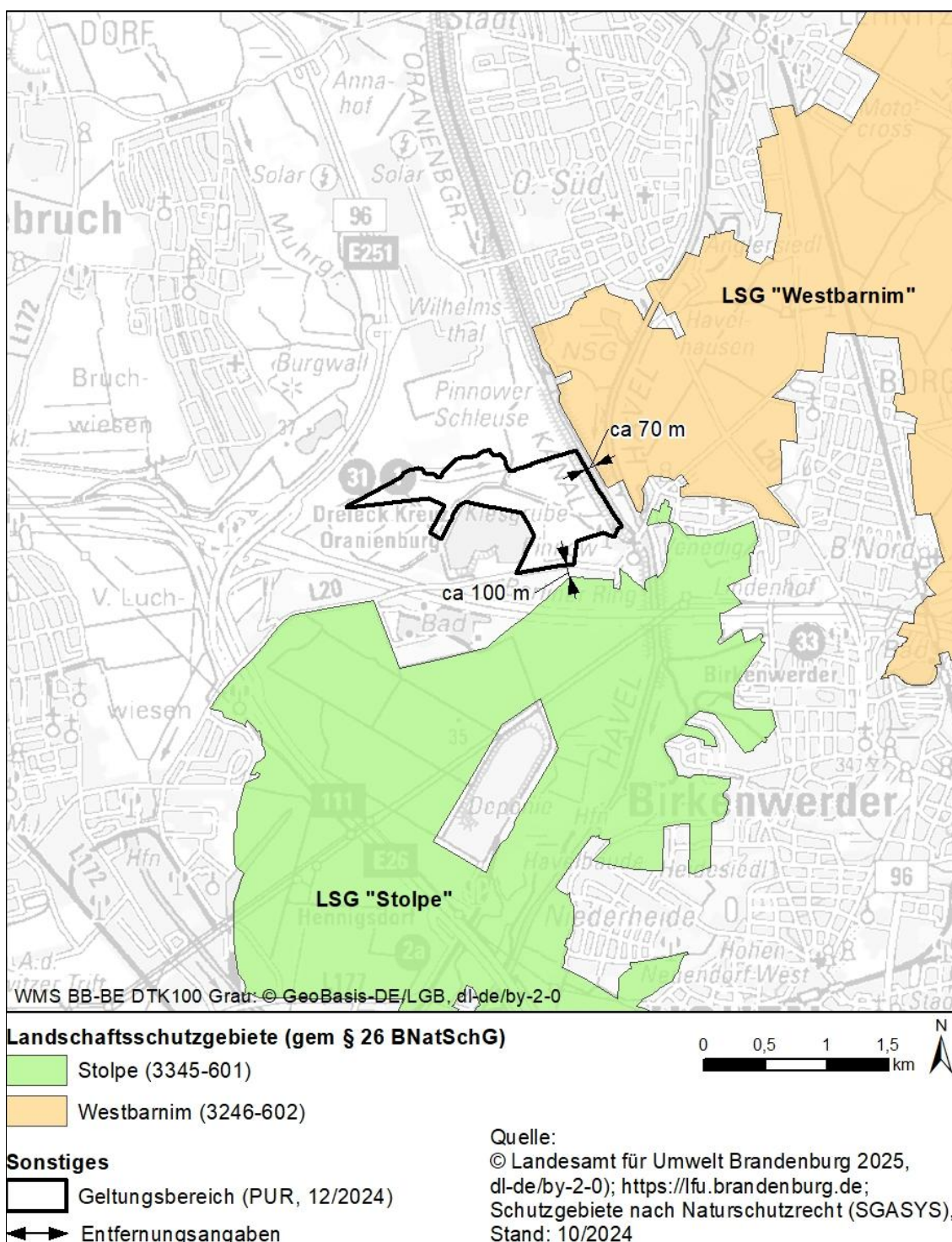


Abbildung 6: Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets.

Das **LSG „Westbarnim“** ist ca. 16.797 ha groß. Schutzzweck gemäß § 3 der LSG-Verordnung (vom 10. Juli 1998, zuletzt geändert am 29. Januar 2014) ist:

1. die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
 - a. der Funktionsfähigkeit der Böden durch den Schutz des Bodens vor Überbauung, Verdichtung, Abbau und Erosion,
 - b. der Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes durch Sicherung und Wiederherstellung einer weitestgehend unbeeinträchtigten Grundwasserneubildung sowie einer naturnahen Entwicklung der Quellen, Stand- und Fließgewässer einschließlich der angrenzenden Uferbereiche und Verlandungszonen,
 - c. der Reinhaltung und Verbesserung der Luft sowie der Erhaltung und der Stabilisierung des Regional- und Lokalklimas auf Grund der besonderen Bedeutung als Klimaausgleichsfläche für den Ballungsraum Berlin zwischen den Siedlungsachsen Berlin-Oranienburg und Berlin-Bernau-Eberswalde,
 - d. der Förderung naturnaher Wälder, wie z. B. der Bruchwälder, der grundwasser-nahen Niederungswälder sowie der Buchen- und Kiefern-Traubeneichen-Wälder in einem zusammenhängenden, weitgehend naturnah ausgebildeten und strukturierten Waldökosystem,
 - e. der kulturabhängigen Biotope und Landschaftselemente wie ehemalige Rieselfelder, Trockenrasen, Frischwiesen, Feuchtwiesen und -weiden, Hecken, Feldgehölze, Solitärbäume, Äcker, Lesesteinhaufen, Feldsölle, Kopfweiden sowie Alleen und Streuobstbestände in ihrer vielfältigen und typischen Ausbildung,
 - f. einer weiträumigen, strukturreichen und weitgehend ungestörten Landschaft als Lebensraum einer artenreichen, hierauf angewiesenen Tier- und Pflanzenwelt, insbesondere seltener, gefährdeter Säugetier-, Greif- und Großvogelarten,
 - g. der noch weitgehend intakten und unterschiedlich ausgebildeten Moore in ihrer Funktion als Wasserspeicher und als Lebensraum seltener, gefährdeter Tier- und Pflanzenarten,
 - h. der Bedeutung des Gebietes im überregionalen Biotopverbund als Ost-West-Brücke zwischen dem Bernauer Wald- und Seengebiet und der Zehdenick-Spandauer Havelniederung sowie als Nord-Süd-Brücke entlang der Panke und des Tegeler Fließes im länderübergreifenden Biotopverbund zwischen Berlin und Brandenburg,
 - i. der Pufferfunktion für die im Gebiet liegenden Naturschutzgebiete;
2. die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere
 - a. eines typischen Ausschnittes der Jungmoränenlandschaft des norddeutschen Tieflandes mit ihrem Mosaik aus Abflußrinnen, Mooren, Söllen, Sanderflächen und Binnendünen sowie den Hügeln der Grundmoränen in ihrer typischen Ausbildung,

- b. des Wechsels von großen Waldgebieten, eingelagerten Stand- und Fließgewässern und der in unterschiedlicher Weise landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaft mit ihren charakteristischen Kleinstrukturen,
 - c. der historisch geprägten Siedlungsstrukturen durch Vermeidung der Landschaftszersiedlung und Landschaftszerschneidung;
- 3. die Erhaltung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung im Einzugsbereich des Großraums Berlin, insbesondere
 - a. einer der Landschaft und Naturlandschaft angepassten touristischen Erschließung, vor allem in Waldgebieten und Gewässerbereichen,
 - b. der Förderung der touristischen Entwicklung im Rahmen der historisch gewachsenen dörflichen Strukturen und der konzeptionellen Einbindung bestehender Einrichtungen wie des Schulwaldes Briesetal,
 - c. der Entwicklung einer waldgeprägten, naturbetonten Erholungslandschaft auf den ehemaligen Hobrechtsfelder Rieselfeldern auf der Grundlage der vorliegenden Sanierungs- und Gestaltungskonzeption;
- 4. die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf eine nachhaltige und naturverträgliche Landnutzung.

Die vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote sowie Genehmigungsvorbehalte der LSG-Verordnung wird in wie folgt beurteilt:

Tabelle 5: Vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote und Genehmigungsvorbehalte der LSG-Verordnung „Westbarnim“.

Verbot gem. § 4 (1) der LSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
1. Trockenrasen, Zwergstrauchheiden, insbesondere in ihrer regionaltypischen Ausprägung als trockene Sandheiden, und Binnendünen nachteilig zu verändern, zu beschädigen oder zu zerstören;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
2. Niedermoorstandorte umzubrechen oder in anderer Weise zu beeinträchtigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
3. Kleingewässer nachteilig zu verändern, zu beschädigen oder zu zerstören;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
4. Bäume außerhalb des Waldes, Hecken, Alleen, Streuobstbestände, Gebüsche, Feld- oder Ufergehölze oder Ufervegetation sowie Findlinge oder Lesesteinhaufen zu beschädigen oder zu beseitigen. Dies betrifft nicht die Anlage und Erweiterung von Lesesteinhaufen.	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.

Genehmigungsvorbehalt gem. § 4 (2) der LSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
5. bauliche Anlagen, die einer öffentlich-rechtlichen Zulassung oder Anzeige bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu verändern;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
6. Bodenbestandteile abzubauen, die Bodengestalt zu verändern, Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
7. Plakate oder Werbeanlagen aufzustellen oder anzubringen, ausgenommen zur saisonalen Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
8. Veranstaltungen mit motorbetriebenen Fahrzeugen durchzuführen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
9. außerhalb der für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege, der nach öffentlichem Straßenrecht gekennzeichneten Reitwege sowie der aufgrund von § 20 Abs. 3 des Landeswaldgesetzes gekennzeichneten Reitwege zu reiten;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
10. außerhalb öffentlich-rechtlich zugelassener und gekennzeichnete Plätze sowie von Hausgärten Wohnwagen aufzustellen oder offene Feuerstätten zu errichten oder zu betreiben;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
11. Grünland in eine andere Nutzungsart zu überführen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
12. außerhalb des Waldes standortfremde oder landschaftsuntypische Gehölzpflanzungen vorzunehmen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
13. Röhrichte außerhalb der Wege zu betreten oder zu befahren.	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.

Das Vorhaben steht dem Schutzzweck des LSG „Westbarnim“ nicht entgegen.

Das **LSG „Stolpe“** ist ca. 2.788 ha groß. Schutzzweck gemäß § 3 der LSG-Verordnung (vom 6. Januar 1998, zuletzt geändert am 29. Januar 2014) ist:

1. die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere in Bezug auf
 - a. den Schutz der Böden vor Überbauung und den Erhalt ihrer Funktionsfähigkeit durch Sicherung und Förderung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften sowie der Verhinderung von Verdichtung, Abbau und Erosion,
 - b. die Funktionsfähigkeit eines weitgehend ungestörten Wasserhaushaltes mit dem Schwerpunkt der Sicherung der Trinkwasserressourcen, der Grundwasserneubildung sowie der Erhaltung von Altarmen,
 - c. die Reinhaltung und Verbesserung der Luft sowie auf den Erhalt und die Stabilisierung des Regional- und Lokalklimas mit besonderer Bedeutung als Klimateilungsfläche im Norden des Ballungsraumes Berlin zwischen den Siedlungsachsen Berlin - Oranienburg und Berlin - Kremmen,
 - d. eine artenreiche Naturlandschaft der vielgliederten Havelniederung mit ihren Quellbereichen, Altarmen, Altwässern, Ufern und Verlandungszonen, insbesondere für störempfindliche Arten und solche mit großen Lebensraumanforderungen wie Elbebiber und Seeadler,
 - e. die vielfältigen Biotope und Landschaftselemente der Kulturlandschaft, wie Feuchtgrünland, Trockenrasen, Hecken, Feldgehölze, Solitäräume, Leeseitehaufen, Feldsölle, Kopfweiden sowie Alleen und Streuobstbestände in ihrer vielfältigen und typischen Ausbildung,
 - f. die Erhaltung der naturnahen, zusammenhängenden Wälder sowie auf die Entwicklung der naturfernen Forste zu naturnahen und strukturreichen Waldökosystemen,
 - g. die unterschiedlich ausgebildeten Niedermoore als naturnahe Lebensräume für charakteristische Tier- und Pflanzenarten sowie als lebendes Zeugnis der nach-eiszeitlichen Vegetationsgeschichte,
 - h. die überregionale Bedeutung der Havelniederung und des Stolper Feldes als Rastplatz, Brut- und Nahrungshabitat für Groß-, Wat-, Wasser- und Greifvögel,
 - i. den überregionalen, die Landesgrenzen Brandenburg-Berlin übergreifenden Biotopverbund, insbesondere als Ost-West-Brücke zwischen den Landschaftsschutzgebieten "Westbarnim", "Tegeler Forst" und "Nauen-Brieselang-Krämer" und als Nord-Süd-Brücke entlang der Havel zwischen den Naturschutzgebieten "Schwimmhafenwiesen" und "Pinnower See";
2. die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, der naturnahen sowie durch menschliche Nutzung geprägten Landschaft, insbesondere
 - a. des typischen Ausschnittes einer Jungmoränenlandschaft des Norddeutschen Tieflandes mit seinem landschaftsprägenden Urstromtal, seinen Grundmoränen und dem Mosaik aus Binnendünen, Sanderflächen und Niedermooren,

- b. der großen, zusammenhängenden Waldgebiete Stolper Heide und Falkenhagener Forst als prägenden Landschaftsbestandteilen,
 - c. des durch die landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichneten Offenlandes einschließlich seiner charakteristischen und mannigfaltigen Kleinstrukturen,
 - d. durch die Vermeidung weiterer Landschaftszersiedlung und Landschaftszerstörung sowie durch den Erhalt der Alleen und möglichst vieler Pflasterstraßen;
- 3. die Erhaltung des Gebietes wegen seiner Bedeutung für die naturnahe Erholung im Einzugsbereich des Großraumes Berlin, insbesondere
 - a. eine der Landschaft und Naturausstattung angepaßten touristischen Erschließung, vor allem der Waldgebiete und Gewässer,
 - b. die Förderung der touristischen Entwicklung im Rahmen der historisch gewachsenen dörflichen Strukturen;
- 4. die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf
 - a. eine nachhaltige naturverträgliche Landnutzung,
 - b. ein reicher strukturiertes Landschaftsmosaik, bestehend aus Flußauen, Wäldern, Äckern, Grünlandflächen, Alleen und Hecken.

Die vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote und Genehmigungsvorbehalte der LSG-Verordnung wird wie folgt beurteilt:

Tabelle 6: Vorhabenbedingte Betroffenheit der Verbote und Genehmigungsvorbehalte der LSG-Verordnung „Stolpe“.

Verbot gem. § 4 (1) der LSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
1. Trockenrasen und offene Dünenstandorte nachteilig zu verändern, zu beschädigen oder zu zerstören;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
2. Niedermoorstandorte umzubrechen oder in anderer Weise zu beeinträchtigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
3. Bäume außerhalb des Waldes, Hecken, Feld- oder Ufergehölze, Ufervegetation, Schwimmblattgesellschaften oder ähnlichen Bewuchs sowie Findlinge oder Le-sesteinhaufen zu verändern, zu beschädigen oder zu beseitigen.	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
Genehmigungsvorbehalt gem. § 4 (2) der LSG-Verordnung	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
1. bauliche Anlagen, die einer öffentlich-rechtlichen Zulassung oder Anzeige	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.

bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu verändern;	
2. die Bodengestalt zu verändern, die Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
3. Plakate und Werbeanlagen aufzustellen oder anzubringen; ausgenommen zur saisonalen Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
4. Veranstaltungen für motorgetriebene Fahrzeuge einschließlich ferngesteuerter Geräte durchzuführen; dies gilt nicht für Bundeswasserstraßen und schiffbare Landesgewässer;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
5. außerhalb der dafür zugelassenen Wege zu reiten; § 20 Abs. 3 des Landeswaldgesetzes bleibt unberührt;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
6. außerhalb öffentlich-rechtlich zugelassener und gekennzeichnete Plätze sowie von Hausgärten Wohnwagen aufzustellen oder offene Feuerstätten zu errichten oder zu betreiben;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
7. außerhalb des Waldes standortfremde oder landschaftsuntypische Gehölzpflanzungen vorzunehmen;	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.
8. Grünland in eine andere Nutzungsart zu überführen.	Nicht einschlägig. Geltungsbereich außerhalb der LSG-Grenze.

Das Vorhaben steht dem Schutzzweck des LSG „Stolpe“ nicht entgegen.

2.5.1.4 Weitere Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Der Geltungsbereich liegt außerhalb von Biosphärenreservaten, Nationalparks, Naturparks und Naturdenkmälern.

Der Naturpark „Barnim (3246-701)“ grenzt östlich in ca. 70 m Entfernung zum Geltungsbereich an. Es wird davon ausgegangen, dass die in den Kapiteln zu den NSG- und LSG-Gebieten dargestellten Bewertungen auch auf den Naturpark übertragbar sind. Somit werden die Auswirkungen auf diesen als mitbeurteilt und ausreichend berücksichtigt angesehen.

Biosphärenreservate, Nationalparke und Naturdenkmäler befinden sich nicht unmittelbar in der Nähe des Geltungsbereichs, weshalb Auswirkungen bei Umsetzung der gem. B-Plan

zulässigen baulichen Maßnahmen oder Nutzungen im Vorfeld ausgeschlossen werden können.

2.5.1.5 Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG sowie geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 29 BNatSchG i.V.m. § 17 Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Naturschutzgesetz (BbgNatSchAG)

Die vorliegenden Daten des Biotopkatasters weisen keine geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG im Geltungsbereich des B-Plans aus. Im Norden grenzen unmittelbar zwei gesetzlich geschützte Biotope und im Südwesten ein gesetzlich geschütztes Biotop an (Abbildung 7).

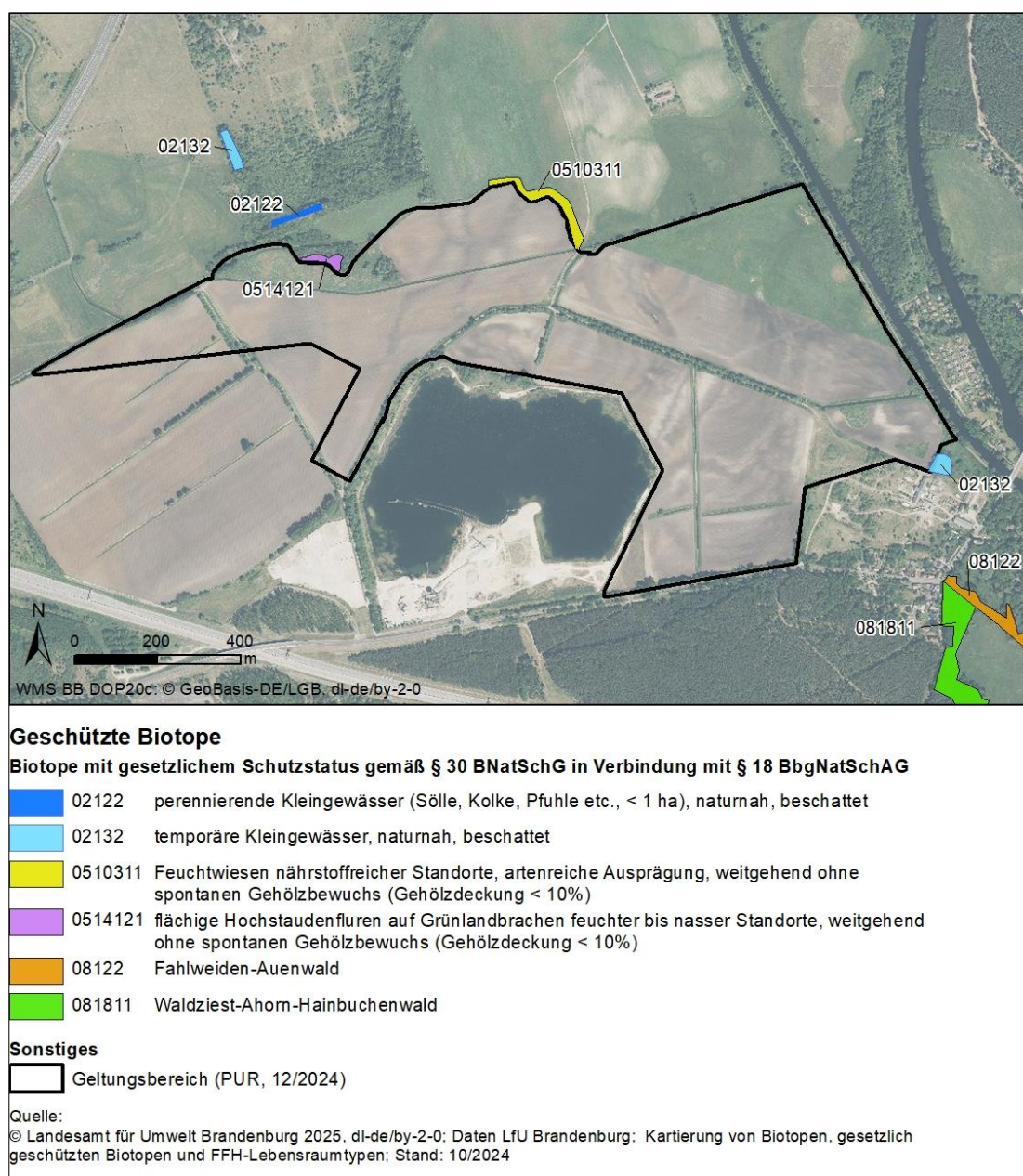
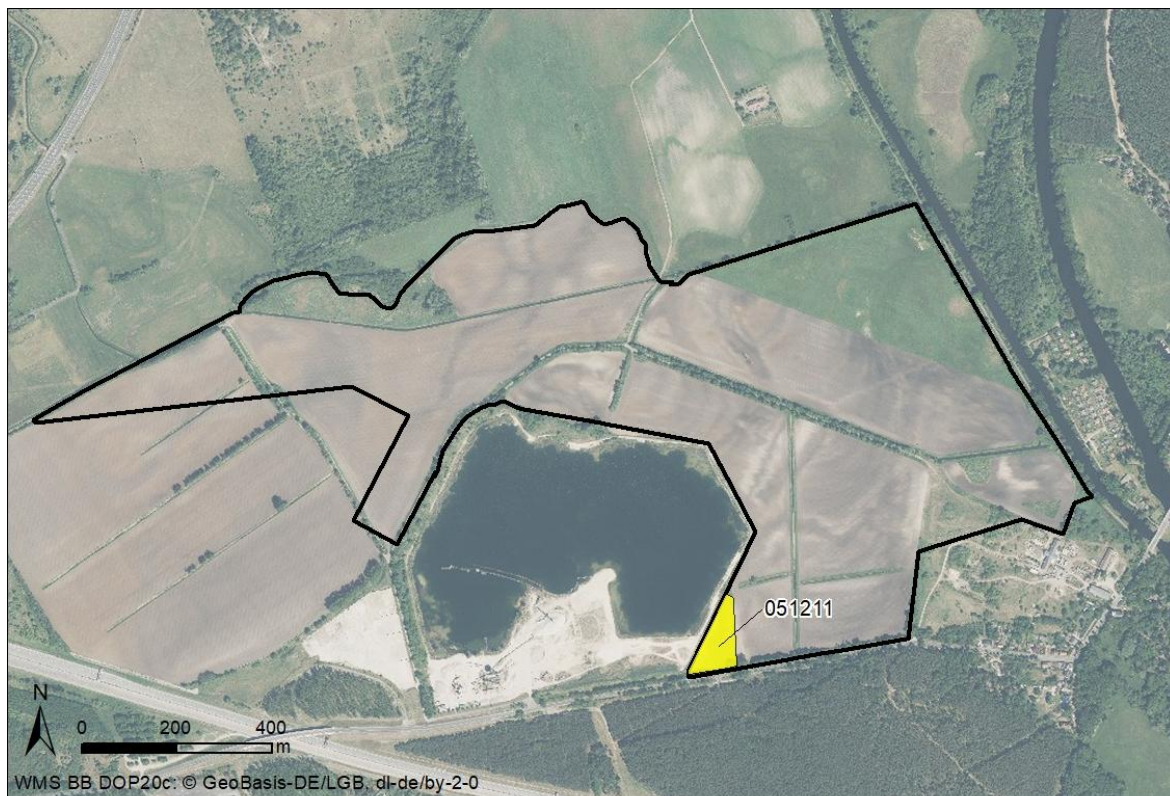


Abbildung 7: Gesetzlich geschützte Biotope gem. Biotopkataster (LfU 2025)

Im Zuge der Biotopkartierung wurde ein geschütztes Biotop im Süden des Plangebiets festgestellt (Kapitel 5.1.1.2, Abbildung 8 und Anlage 1). Es handelt sich um Silbergrasreiche Pionierfluren. Abweichungen von aktuellen Kartierungen von teilweise auf Luftbildauswertungen basierenden Biotopkatastern sind regelmäßig zu beobachten. Maßgeblich für die Bewertung im Umweltbericht ist das Ergebnis der Biotopkartierung (Anlage 1).



Geschützte Biotope

Biotope mit gesetzlichem Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG

051211 Silbergrasreiche Pionierfluren

Sonstiges

Geltungsbereich (PUR, 12/2024)

Quelle:

- Biotopkartierung, IUS April/Mai 2022, Dezember 2023 Anpassung an Vermessungsgrundlage

Abbildung 8: Gesetzlich geschützte Biotope im Geltungsbereich gem. Biotopkartierung (IUS 2022).

Die Satzung der Stadt Hohen Neuendorf zum Schutz von Bäumen und Sträuchern (Baumschutzsatzung) vom 15.12.2022 erklärt nach § 3 Abs. 1 Bäume und Sträucher zu geschützten Landschaftsbestandteilen. Nach § 3 Abs. 2 sind demnach geschützt:

1. alle Laub-, Nadel- und Obstbäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm,
2. mehrstämmige Bäume, welche aus einer Wurzelgruppe gewachsen sind und deren Summe aller Stammumfänge mindestens 60 cm beträgt,

3. Bäume mit einem geringeren Stammumfang sowie Sträucher und Hecken, wenn sie als Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahme gepflanzt wurden,
4. Hecken und Sträucher ab einer Höhe von 2,50 m und einer Grundfläche von 20 m² (gemessen im Traufbereich)
5. Bäume, die aufgrund von Festsetzungen von Bebauungsplänen zu erhalten sind.

Des Weiteren werden in § 4 verbotene Handlungen, § 5 Schutz- und Pflegemaßnahmen, § 6 Ausnahmen, § 7 Baumschutz bei Bauvorhaben und § 9 Ersatzpflanzungen bzw. Ausgleichszahlungen geregelt.

2.5.2 Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz BWaldG) und Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)

Das Landeswaldgesetz Brandenburg (LWaldG) regelt die Umsetzung der Ziele des Bundeswaldgesetzes (BWaldG), die in §1 LWaldG zusammengefasst sind. Ziel ist im Wesentlichen der Erhalt und die Mehrung von Wald und die Sicherung der Waldfunktionen für die Allgemeinheit. Gemäß § 6 LWaldG sind die Belange des Waldes bei Genehmigungen zu berücksichtigen.

Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs befindet sich ein Baumbestand, der Wald im Sinne des § 2 des Landeswaldgesetzes (LWaldG) darstellt. Dieser bleibt durch zeichnerische Festsetzung im B-Plan erhalten und ist somit von der Bebauung ausgenommen.

2.5.3 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG)

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) regelt die Grundsätze und Pflichten zum Schutz des Bodens vor schädlichen Veränderungen und zum Umgang mit Altlasten. Es besteht eine Verpflichtung zur Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen. Schädliche Bodenveränderungen definiert § 2 Abs. 3 BBodSchG als Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, „*die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen*“.

Die Bodenfunktionen sind in § 2 Abs. 2 BBodSchG definiert:

1. Natürliche Funktionen, das sind z.B. die Lebensraumfunktion, die Funktion im Naturhaushalt als Bestandteil von Stoffkreisläufen sowie die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion (früher: „Transformationsfunktion“)
2. Archivfunktion
3. Nutzungsfunktion.

Die allgemeinen Vorgaben des BBodSchG werden durch die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BBodSchV) präzisiert. Insbesondere definiert die

BBodSchV in § 3 die Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen. Im Rahmen der Umweltprüfung für den Bebauungsplan „Erweiterung Photovoltaik-Freiflächenanlage – OT Wainsdorf“ sind folgende Besorgnisaspekte denkbar und daher Gegenstand:

- Gem. § 3 Abs. Nr. 3: Physikalische Einwirkungen, die den Boden verändern und dadurch die natürlichen Funktionen beeinträchtigen können. Als physikalische Einwirkung kommen vorliegend Versiegelung bzw. Teilversiegelung (dauerhaft) oder bauzeitliche Bodenverdichtungen in Betracht. Ausführungen in Kapitel 5.3.3.
- Gem. § 3 Abs. Nr. 4: Stoffeinträge, die den Bodenzustand irreversibel verändern und dadurch die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigen können. Vorliegend betrifft dies ausschließlich denkbare Schadstoffeinträge in der Bauphase bei nicht sachgemäßem Betrieb der Baustelle. Die Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen VM6 (Minimierung stofflicher Emissionen durch Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik) und VM11 (schonender Umgang mit Grund und Boden) wirken potenziellen Schadstoffeinträgen jedoch entgegen.

Der Umweltbericht beschreibt die Auswirkungen auf die Bodenfunktionen:

- im Ist- Zustand (Kapitel 5.1.3)
- bei Nichtdurchführung der Planung (Kapitel 5.2.2.2) sowie
- bei Durchführung der Planung (Kapitel 5.3.3)

und schlägt erforderliche Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 6) vor. Diese liegen teilweise außerhalb des Regelungsbereiches des Bebauungsplanes, und werden u. U. erst zum Zeitpunkt der Baugenehmigung bzw. Baudurchführung wirksam, z.B. die ökologische Bauleitung, die auch bodenschutzrelevante Vermeidungsmaßnahmen kontrolliert.

Die BBodSchV regelt nicht den Umgang mit möglichen Beeinträchtigungen der Archivfunktion des Bodens, insbesondere der Funktion als Archiv der Kultur- und Siedlungsgeschichte, das bedeutet mit Bodendenkmälen. Hier greifen die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes.

Die Regelungen des Brandenburgischen Abfall- und Bodenschutzgesetzes (BbgAbfBodG) gehen in den für den Bebauungsplan relevanten Teilen nicht über das BBodSchG bzw. die BBodSchV hinaus. Die Regelungen zur Entsorgung von Bauabfällen und Reststoffen sind erst in Zusammenhang mit der Baugenehmigung relevant und werden i.d.R. in Form von Nebenbestimmung oder Auflagen zur Baugenehmigung durch die untere Bauaufsichtsbehörde mitgeteilt.

2.5.3.1 Altlasten

Unter dem Begriff Altlasten sind Altablagerungen, Altstandorte und Rüstungsaltlasten zusammengefasst.

Es liegen keine Informationen zu Altlastenstandorten bzw. Altlastenverdachtsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes vor. Aus der frühzeitigen Beteiligung haben sich ebenfalls keine Hinweise zu bekannten Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen ergeben.

Der unteren Bodenschutz- und Abfallwirtschaftsbehörde liegt jedoch ein Hinweis auf einen Munitionsbunker aus den Zeiten des zweiten Weltkriegs befindet. Bislang konnte dieser bei Ortsbesichtigungen nicht aufgefunden werden (PuR 2026b).

2.5.3.2 Bodendenkmale

Im nordöstlichen und südöstlichen Randbereich des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind die Bodendenkmale Nr. 70153 (Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit) und 70128 (Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit) registriert.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung erteilte das Brandenburgische Landesamt für Denkmalschutz und archäologisches Landesmuseum (Bereich/Denkmalpflege) in ihrer Stellungnahme vom 01.08.2024 Auflagen im Bereich der Bodendenkmale, welche in die Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen wurden. Zusätzlich wurde eine nachrichtliche Übernahme in den Bebauungsplan diesbezüglich aufgenommen.

Im Kapitel 5.3.8 ist daher beschrieben, wie sich das geplante Vorhaben auf dieses Bodendenkmal auswirkt und in wie weit die Schutzziele des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) beeinträchtigt werden könnten.

Die nächstgelegenen dokumentierten Bodendenkmale sind aus Abbildung 22 zu entnehmen.

2.5.4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) regelt die folgenden im Bebauungsplan zu berücksichtigenden Belange in Zusammenhang mit der Bewirtschaftung und Nutzung von Oberflächengewässern bzw. des Grundwassers sowie dem Hochwasserschutz.

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL – Richtlinie 2000/60/EG) schafft einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer [...] und des Grundwassers [...] u. a. zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt (Art. 1a WRRL).

Die Mitgliedsstaaten der EU bestimmen die einzelnen Einzugsgebiete innerhalb ihres jeweiligen Hoheitsgebiets und ordnen sie [...] jeweils einer Flussgebietseinheit zu (Art. 3 Abs. 1). Für jede Flussgebietseinheit muss ein rechtsverbindlicher Bewirtschaftungsplan erstellt werden (Art. 13 Abs. 1), in dem Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele der WRRL festgelegt werden. Die Einstufung des Zustands bzw. Potenzials der Gewässer erfolgt nach Anhang V der Richtlinie.

Das Plangebiet liegt im Bereich der nationalen Flussgebietseinheit (FGE) Elbe, in den Planungseinheiten der Havel.

Der aktualisierte Bewirtschaftungsplan (FGG ELBE 2021A) und das Maßnahmenprogramm (FGG ELBE 2021B) gelten von 2022 bis einschließlich 2027 und bilden die Grundlage für den 3. Bewirtschaftungszyklus der WRRL.

2.5.4.1 Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper (§27 WHG)

In Bezug auf Oberflächengewässer gelten folgende Ziele (Art. 4 Abs. 1a WRRL):

- Verhinderung einer Verschlechterung des Zustands aller Oberflächengewässer (Abs. 1a i)).
- Schutz, Verbesserung und Sanierung aller natürlichen Oberflächengewässer, so dass spätestens im Jahr 2015 ein „guter (ökologischer und chemischer) Zustand“ erreicht wird (Abs. 1a ii)).
- Schutz und Verbesserung aller künstlichen und erheblich veränderten Oberflächengewässer, sodass spätestens im Jahr 2015 ein „gutes ökologisches Potenzial“ sowie ein „guter chemischer Zustand“ erreicht werden (Abs. 1a iii)).
- Für Gewässer, für die eine Fristverlängerung für die Zielerreichung über 2015 hinaus in Anspruch genommen wird, sind spätestens nach 2 weiteren Bewirtschaftungszyklen (2015-2021 und 2022-2027) alle Umweltziele der Richtlinie zu verwirklichen.

Im Geltungsbereich befinden sich ausschließlich der Pinnower Graben (Gewässer II. Ordnung) sowie landwirtschaftliche Gräben. Der nächstgelegene Oberflächenwasserkörper (OWK) ist der Oranienburger Kanal (DEBB5818_116). Aufgrund der Art des Vorhabens sind Auswirkungen auf diesen OWK auszuschließen.

2.5.4.2 Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser (§ 47 WHG)

Für das Grundwasser sind folgende Ziele festgelegt (Art.4 Abs. 1b WRRL):

- Verhinderung oder Begrenzung der Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser und Verhinderung einer Verschlechterung des Zustands aller Grundwasserkörper.
- Schutz, Verbesserung und Sanierung aller Grundwasserkörper und Gewährleistung eines Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.
- Umkehrung der signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten zur schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers.

Der Geltungsbereich gehört zum Grundwasserkörper (GWK) „Oranienburg, DEBG_DEBB_HAV_OH_1“. Das Grundwasser steht hydraulisch mit dem Oranienburger Kanal in Verbindung. Ausführungen zum derzeitigen Zustand sowie der Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens befinden sich in den Kapiteln: 5.1.4.2 und 5.3.4.2.

Im Südwesten des Plangebiets (Flst. 249, Flur 4, Gemarkung Borgsdorf) befindet sich eine Grundwassermessstelle des Landesamts für Umwelt (LfU). Maßnahmen, die deren Nutzung oder Zugänglichkeit beeinträchtigen, bedürfen der Abstimmung mit dem LfU. Der Bebauungsplan sieht dort keine Bebauung vor. Er legt dort Flächen für Natur- und

Landschaftspflege sowie Geh- und Fahrrechte entlang eines bestehenden Weges fest. Daher sind an dieser Stelle keine Beeinträchtigungen auf die Grundwassermessstelle zu erwarten.

2.5.4.3 Regelungen der öffentlichen Wasserversorgung und Trinkwasserschutzgebiete (§ 50 – 52 WHG)

Das Plangebiet berührt die Trinkwasserschutzzone III der Trinkwasserschutzgebiete Stolpe Fassung Borgsdorf und Hennigsdorf/Marwitz.

Die Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnungen sowie die Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) sind einzuhalten.

Ausführungen zu möglichen Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens befinden sich im Kapitel 5.3.4.4.

2.5.4.4 Hochwasserschutz (§§ 72 bis 78 WHG)

Die Regelungen zum Hochwasserschutz (§§ 72 bis 78 WHG) sind vorliegend nicht einschlägig. Das Plangebiet liegt gemäß der Auskunftsplattform Wasser des Landes Brandenburg (APW 2025) außerhalb von Überschwemmungsgebieten oder Hochwasserrisikogebieten.

Die Gräben im Geltungsbereich erfüllen jedoch eine wichtige Funktion für den Hochwasserschutz, insbesondere für die Gemeinde Leegebruch, da sie überschüssiges Wasser in den Oranienburger Kanal ableiten. Der Bebauungsplan trifft keine Festsetzungen, die die Entwässerung oder Unterhaltung der Gräben beeinträchtigen. Entsprechend den Vorgaben des Wasser- und Bodenverbands „Schnelle Havel“ ist ein mindestens 5 m breiter Randstreifen für die Gewässerunterhaltung vorgesehen und im Bebauungsplan berücksichtigt.

2.5.5 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. BImSch-Verordnungen (BImSchVO), der AVV Baulärm, dem Landesimmissionsschutzgesetz (LImSchG) sowie immissionsschutzrechtlich begründeten verbindlichen Fachplänen

Das BauGB setzt in §1 Abs. 6 Nr. 7 e und 7 h immissionsschutzrechtliche Belange unmittelbar als abwägungsrelevanten Belang in der Bauleitplanung fest. Die beiden zitierten Passagen des BauGB spiegeln hierbei die beiden wesentlichen Kernanliegen des Bundesimmissionsschutzgesetzes wider:

- die Vermeidung von Emissionen oder deren Minderung auf ein Niveau unterhalb bestimmter Schwellen- oder Grenzwerte,
- die Definition besonders schutzwürdiger Nutzungen oder Bereiche und deren räumliche Trennung von potenziellen Emissionsorten um schädliche Immissionen zu vermeiden („Trennungsgrundsatz“).

2.5.5.1 Lärm

Aus fachgesetzlicher Sicht ergibt sich die Verpflichtung zur Einhaltung von Immissionsrichtwerten für Geräusche, deren Höhe je nach Schutzwürdigkeit des Gebietes unterschiedlich definiert ist.

Gemäß Lärmaktionsplan der Stadt Hohen Neuendorf sind Teile des Geltungsbereiches als ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen, insbesondere um die Erholungsfunktion sicherzustellen (Möhler + Partner Ingenieure GmbH 2024, S. 42ff.).

Die Photovoltaikanlage arbeitet nahezu emissionsfrei; Lärm-, Staub- und Abgasemissionen treten nicht auf. Mögliche Geräusche entstehen höchstens durch Transformatoren und Wechselrichter. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt in etwa 80 m Entfernung. Im Rahmen des Bauantrags ist der Nachweis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zu erbringen.

2.5.5.2 Licht

Es ist die aktuelle Fassung der „Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie)“ zu berücksichtigen und anzuwenden. Ziel dieser Leitlinie ist es Vorgaben zur einheitlichen Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen für den Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu geben sowie Maßnahmen zum Schutz vor Lichtimmissionen und zusätzlich zur Energieeffizienz vorzuschlagen. Die Beurteilung von Lichtimmissionen in der Leitlinie basiert auf der Einstellung eines durchschnittlich empfindlichen Menschen. In Kapitel 7 der Leitlinie werden allerdings auch Hinweise über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere (Vögel, Insekten) und Vorschläge zu deren Minderung gegeben.

In Kapitel 5.3 werden die Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf Lichtimmissionen dargestellt und beurteilt.

2.5.5.3 Luftqualität

Aus fachgesetzlicher Sicht ergibt sich die Verpflichtung zur Einhaltung von Immissionsgrenzwerten bestimmter Substanzen in der Luft (siehe insbesondere 39. BImSchV). Bei Überschreitung bzw. der Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten (bzw. Summenwerte aus Immissionsgrenzwert + Toleranzmarge) oder Alarmschwellen sollen Luftreinhaltepläne bzw. Aktionspläne aufgestellt werden, die die erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung der Luftverunreinigungen festlegen (siehe § 47 BImSchG). Für die in den Ballungsräumen und Gebieten betroffenen Kommunen - nicht für die gesamte Gebietsfläche - erstellt die zuständige Landesbehörde Luftreinhaltepläne, über die der Kommission der Europäischen Union berichtet werden muss.

Für den Geltungsbereich liegen keine Luftreinhaltepläne bzw. Aktionspläne vor.

Die Photovoltaikanlage arbeitet nahezu emissionsfrei; Lärm-, Staub- und Abgasemissionen treten nicht auf. Im Vergleich zur vorherigen landwirtschaftlichen Nutzung ist bei der geplanten Photovoltaikanlage von einer insgesamt geringeren Immissionsbelastung für

schutzbedürftige Nutzungen auszugehen, insbesondere da typische Belästigungen wie Gülleausbringung oder Erntebetrieb entfallen.

2.5.6 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) i.V.m. § 1a Abs. 5 BauGB

Die mit dem Bebauungsplan vorgesehene Nutzung dient der Bereitstellung erneuerbarer Energien und der Substitution fossiler Brennstoffe. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist zentraler Bestandteil der Klimaschutzstrategie der Bundesrepublik Deutschland. Die vorgesehene Nutzung dient damit den Erfordernissen des Klimaschutzes.

Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB sind die Belange des Klimaschutzes in die Abwägung der Bauleitplanung einzustellen. § 1 Abs. 5 BauGB nimmt direkten Bezug auf das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), indem es für die Bauleitplanung die Forderung „die Wärme- und Energieversorgung von Gebäuden treibhausgasneutral zu gestalten“ erhebt.

Mit dem Verweis auf das KSG geht das BauGB jedoch über den reinen Verweis auf eine klimaneutrale Energie- und Wärmeversorgung von Gebäuden hinaus. Dies spiegelt sich in Anlage 1 Nr. 2 b) gg) wider. Demnach sind im Umweltbericht zu berücksichtigen:

„Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels.“

2.5.7 Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz BbgDSchG)

Das Brandenburgische Denkmalschutzgesetz regelt die Erhaltungspflichten und Zuständigkeiten im Zusammenhang mit Kultur- und Bodendenkmälern.

Das Plangebiet ist nicht Teil einer historischen Kulturlandschaft. Es sind keine Baudenkmale im Plangebiet bekannt. Im nordöstlichen und südöstlichen Randbereich des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind die Bodendenkmale Nr. 70153 und 70128 registriert. (s. Kapitel 5.1.8). Im B-Plan ist ein Hinweis ohne Normcharakter diesbezüglich festgesetzt.

2.5.8 Raumordnung

Ziele und Grundsätze der Raumordnung ergeben sich aus dem Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) und dem Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019).

In ihrer Stellungnahme vom 16.08.2024 führt die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung folgendes aus:

„Ziele der Raumordnung stehen nicht entgegen [...] Das Plangebiet liegt zu einem kleinen Teil innerhalb des Gestaltungsraumes Siedlung, in dem die Entwicklung von Wohnsiedlungsflächen ohne quantitative Begrenzung möglich ist. Textliche Festlegungen des LEP HR stehen der Planung nicht entgegen.“

Weitere Ausführungen befinden sich in Kapitel 7.1 (Landesplanung) der Begründung zum Bebauungsplan (PuR 2025b).

2.5.9 Regionalplanung

Der Geltungsbereich gehört zur Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel. Diese merkt in ihrer Stellungnahme vom 30.08.2024 im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung an:

„Nach kurzer Einsicht in die Lage des Geltungsbereichs werden keine regionalplanerisch festgelegten Gebiete durch die Planung überlagert, was vermutlich keine erhebliche Beeinträchtigung der regional-planerischen Belange zur Folge hätte.“

Demnach werden durch die Planung keine regionalplanerischen Belange erheblich beeinträchtigt.

2.5.10 Weitere Fachpläne

2.5.10.1 Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro)

Das Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs. Es wurde im Jahr 2001 aufgestellt und erlebte mit dem sachlichen Teilplan „Landschaftsbild“ seine erste Fortschreibung.

Für die Fortschreibung gibt das MLUK Brandenburg auf seiner Internetpräsenz¹ die folgenden Termine an:

- sachlicher Teilplan „Biologische Vielfalt“: 2028
- sachlicher Teilplan „Biotopverbund“: 2027
- die sachlichen Teilpläne „Boden“ und „Wasser“ sollen 2026 ausgeschrieben werden. Ein Fertigstellungsdatum wird nicht angegeben.

Für die Erstellung der Teilpläne liegen in unterschiedlicher Form bereits Fachgutachten und Zielkarten vor, die aber offensichtlich noch nicht den Status „Fortschreibung“ haben. Da die Grundlagen auf der Internetpräsenz des MLUK angegeben und zitiert werden, verwenden wir diese als Grundlage des Umweltberichts. Sie ersetzen in diesem Falle die ursprünglichen Teilpläne des LaPro 2001.

Eine Übersicht über die verwendeten Teilpläne und ihre Relevanz für den Geltungsbereich findet sich in Tabelle 7.

¹ <https://mleuv.brandenburg.de/mleuv/de/umwelt/natur/landschaftsplanung/landschaftsprogramm-brandenburg/#> letzter Abruf am 14.04.2025.

Tabelle 7: Übersicht über die verwendeten Teilpläne des LaPro und ihre Relevanz für den Geltungsbereich des B-Plans.

Nummer	Inhalt	Datum	Maßstab	Dargestellte Ziele im Geltungsbereich	Relevanz für den Geltungsbereich
3.1	Schutzgut-bezogene Ziele: Arten und Lebensgemeinschaften	Auflage 2001	1:300.000	Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten.	Die für den Biotopverbund relevante Fläche im Osten zum Oranienburger Kanal und die Niederungsfläche im Nordwesten sind von der Bebauung ausgenommen. Der Bebauungsplan steht dem Ziel nicht entgegen.
3.2.1	Schutzgut-bezogene Ziele: Böden – Wertvolle Archive der Naturgeschichte	12/2018	1:300.000	Kein Vorkommen im Geltungsbereich	-
3.2.2	Schutzgut-bezogene Ziele: Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Bodenschutzsicht	07/2022	1:300.000	Vorkommen von Moorböden und weiteren Moorböden / organischen Böden	Das Ziel gilt für Teile des Geltungsbereiches, in denen Erdniedermoore vorkommen. Die mit der Bebauungsplanung angestrebte Nutzung steht diesem Ziel nur in den Teilflächen entgegen, in denen es zu einer Versiegelung oder Teilversiegelung kommt (Füße der Modultische, Nebenanlagen). Überwiegend ergeben sich bezogen auf den Schutzzweck der übergeordneten Planung

Num- mer	Inhalt	Datum	Maßstab	Dargestellte Ziele im Geltungsbereich	Relevanz für den Geltungsbereich
					Verbesserungen, da die derzeit intensiv-landwirtschaftliche Nutzung (Acker) durch eine in der Fläche extensive Nutzung (Grünland mit Schafbeweidung oder angepasstem Mahdregime) umgewandelt wird. Diese Nutzung verringert gegenüber der Ackernutzung die Stoffeinträge und die Zehrungsprozesse des Moorbodens.
3.3	Schutzgut- bezogene Ziele: Was- ser	Auflage 2001	1:300.000	Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten - Sicherung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit/ Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächennutzungen am Grundwasserschutz	Nach BÜK300 ² handelt es sich im Geltungsbereich um vorwiegend durchlässige Strukturen der Deckschichten. Berücksichtigung des Teilziels in Kapitel 5.3.4.2. Im nördlichen Teil des Geltungsbe- reichs befindet sich ein Baumbestand, der Wald im Sinne des § 2 des Landeswaldgesetzes (LWaldG) darstellt. Dieser bleibt durch zeichnerische

² Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Bodenkarten; de/by-2-0; INSPIRE Download-Service (bokarten-WFS); Download 02/2025

Num- mer	Inhalt	Datum	Maßstab	Dargestellte Ziele im Geltungsbereich	Relevanz für den Geltungsbereich
					Festsetzung im B-Plan erhalten und ist somit von der Bebauung ausgenommen. Aufgrund der geringen Größe des Waldes ist von keiner bedeutenden Schutzfunktion für die Grundwasserbeschaffenheit auszugehen. Das Teilziel der Vermeidung von Stoffeinträgen wird in Kapitel 5.3.4.2 berücksichtigt.
3.4	Schutzgut- bezogene Ziele: Klima/Luft	Auflage 2001	1:300.000	Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind - Nutzungsänderungen von Freiflächen in Siedlungen oder Wald sind unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen Vermeidung bodennah emittierender Nutzungen in Kaltluftstaugebieten mit stark reduzierten Austauschverhältnissen	Das Gebiet kann aufgrund der Grundwassernähe als Kaltluftentstehungsgebiet eingestuft werden. Berücksichtigung in Kapitel 5.3.5. Es handelt sich nicht um eine Freifläche innerhalb einer Siedlung oder eines Waldes. Es findet keine bodennah emittierende Nutzung statt.
3.5	Schutzgut- bezogene Ziele: Land- schaftsbild. Karte 1 - Be- stand	10/ 2022	1:300.000	Ausschließlich Landwirtschaft und im Norden ein kleiner Teil Wald im Geltungsbereich	Berücksichtigung im Kapitel 5.1.6.

Num-mer	Inhalt	Datum	Maßstab	Dargestellte Ziele im Geltungsbereich	Relevanz für den Geltungsbereich
3.5	Schutzgut-bezogene Ziele: Landschaftsbild, Karte 2 - Bewertung	10/ 2022	1:300.000	Die Bedeutung des Landschaftsbildes ist im Osten des Geltungsraums als mittel – hoch (4) und hoch (5) sowie im restlichen Geltungsbereich als gering – mittel (3) einzustufen.	Berücksichtigung im Kapitel 5.1.6 und 5.3.6.
3.5	Schutzgut-bezogene Ziele: Landschaftsbild, Karte 3 - Planung	10/ 2022	1:300.000	Bedeutung des Landschaftsbildes und die daraus abgeleitete Zielrichtung im Osten des Geltungsraums als mittel – hoch (4) (Pflegen) und hoch (5) (Erhalten) sowie im restlichen Geltungsbe- reich als gering – mittel (3) (Pflegen) einzustufen Allgemeine Ziele ohne konkrete Raumfestle- gung: - Z.6 Photovoltaik-Frei- flächenanlagen in Landschaft einglie- dern	Berücksichtigung im Kapitel 5.3.6.
3.6	Schutzgut-bezogene Ziele: Erho- lung	Auflage 2001	1:300.000	Entwicklung von Land- schaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich ge- prägt) im gesamten Gel- tungsbe- reich, im süd- lichsten Teil zusätzlich Entwicklung der siedlungsnahen Freiräume im Berliner Umland für die Naherholung	Berücksichtigung in Kapitel 5.3.6

Num- mer	Inhalt	Datum	Maßstab	Dargestellte Ziele im Geltungsbereich	Relevanz für den Geltungsbereich
3.7	Schutzgut- bezogene Ziele: Bio- topverbund	12/2015	1:300.000	Verbindungsfläche (Arten der Feuchtgrünländer und Niedermoore): Grün- und Ackerland in großen glazialen Senken und Grünland max. 1 km von Kernflächenkomplexen im nahezu gesamten Geltungsbereich vorliegend. Feuchtgrünland-Kernflächen im Nordosten des Geltungsbereichs und im Norden direkt angrenzend. Im Südosten zum Oranienburger Kanal ragt Verbundsystem Klein- und Stillgewässer hinein. Der Kiesteich, welcher südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzt wird als Kernfläche von Arten der Stillgewässer eingeschätzt. Die Zielarten sind im Entwurf der schutzgutbezogenen Zielkonzepte für den landesweiten Biotopverbund auf Seite 6ff. definiert (MLEUV 2016).	Der Geltungsbereich besteht in großen Teilen aus intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen und befindet sich in einer glazialen Senke im Bereich der Havelniederung. Die für den Biotopverbund relevante Fläche im Osten zum Oranienburger Kanal und die Niederungsfläche im Nordwesten sind von der Bebauung ausgenommen. Von den aufgeführten Zielarten ist das Vorkommen des Großen Feuerfalters denkbar. Durch die Maßnahme VM8 wird der Flussampfer als seine Futterpflanze erhalten. Der Kranich nutzt das Gebiet als Äsungsfläche. Durch die Freihaltung der Fläche entlang des Kanals (Maßnahme AE3) kann er diese weiterhin nutzen. Die bestehenden Wechsel von Biber und Fischotter bleiben erhalten (Maßnahme VM2) und es werden Abstandspuffer entlang der Gräben eingerichtet (Maßnahme

Num- mer	Inhalt	Datum	Maßstab	Dargestellte Ziele im Geltungsbereich	Relevanz für den Geltungsbereich
					AE2). Alle weiteren Zielarten des Biotopverbundes profitieren von der Umwandlung der Nutzung von Acker in Extensivgrünland. Berücksichtigung in Kapitel 5.3.1.3.

2.5.10.2 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Es wird ein Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Oberhavel erstellt³. Für den ehemaligen Kreis Oranienburg liegt der Landschaftsrahmenplan von 1996 vor (Dr. Szamatolski + Partner). Dieser ordnet den Geltungsbereich dem landschaftlichen Teilraum „Oranienburger Havelniederung mit Siedlungsachse Hennigsdorf-Oranienburg“ zu. Für diesen Teilraum setzt der Landschaftsplan Entwicklungsziele fest (Tabelle 8).

Tabelle 8: Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheit der Entwicklungsziele des Landschaftsrahmenplans (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 27f.).

Entwicklungsziele	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Vermeidung des Zusammenwachsens der einzelnen Siedlungsgebiete, Betonung der Eigenständigkeit durch gliedernde Grünräume (z. B. Birkenwerder-Oranienburg)	Nicht einschlägig. Kein Ziel des B-Planes.
Siedlungserweiterung im Außenraum erst nach Ausschöpfung der Innenbereichspotentiale	Nicht einschlägig. Kein Ziel des B-Planes.
Siedlungsentwicklung nur mit dezentralen Versickerungskonzepten	Nicht einschlägig. Kein Ziel des B-Planes.
Öffnung der Siedlungen zum Wasser hin, keine Bebauung der Uferzonen von Flüssen und Kanälen	Westlich an den an die Vorhabenfläche angrenzenden Oranienburger Kanal soll ein insgesamt 50 m breiter Abstandstreifen entstehen. Die bereits bestehenden Gehölze beidseitig des Radweges sollen erhalten bleiben. Es erfolgt keine Bebauung der Uferzone.

³ Gemäß der Website des Landkreises: <https://www.oberhavel.de/B%C3%BCrgerservice/Umwelt-und-Natur/Naturschutz/Landschaftsplanung/>, letzter Abruf: 14.07.2025.

Entwicklungsziele	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
	Dementsprechend steht der B-Plan diesem Planungsziel nicht entgegen.
Durchführung von ökologischen Kompensationsmaßnahmen zum Aufbau der Landschaft in den Siedlungsrandbereichen	Infolge der Umsetzung des B-Plans und der damit verbundenen Errichtung einer PV-FFA kann es zu artenschutzrechtlichen Konflikten kommen. Es werden im Umweltbericht Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und zur Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen auf abiotische und biotischen Schutzgüter sowie zum Ausgleich und Ersatz aufgeführt (Kapitel 6). Die jeweiligen Maßnahmenblätter finden sich im Anhang (Anlage 3).
Freihaltung der gesamten Oranienburger Havelniederung als ökologischer Ausgleichsraum zwischen den Siedlungsachsen Hennigsdorf - Velten und Hohen Neuendorf – Oranienburg	Die mit dem Bebauungsplan verfolgte Nutzungsänderung von Ackerfläche zu Flächen für Photovoltaik widerspricht grundsätzlich dem Ziel der „Freihaltung“ des Landschaftsrahmenplanes. Da jedoch vermutlich die Formulierung „<i>Freihaltung der gesamten Oranienburger Havelniederung</i>“ kein absolutes Entwicklungsverbot in diesem Landschaftsraum darstellt (dies käme einer großräumigen Verhinderungsplanung gleich), ist von einem Funktionsbezug als „<i>ökologischer Ausgleichsraum</i>“ auszugehen. Diesem Funktionsbezug trägt der Bebauungsplan Rechnung, indem: • Er die ökologischen Vorteile der Nutzung bestehender Ackerflächen in extensives Grünland gezielt fördert • Durch Abstands- und Freiflächen im Bereich ökologisch besonders bedeutsamer Strukturen besondere ökologische Funktionen erhält.
Entwicklung faunistisch bedeutsamer Räume (Bodensaurer Eichenwald, Kleingewässer, Verlandungsbiotope) als Lebensraum für aktuelle Vorkommen von Biber, Fischotter, Flußregenpfeifer, Tüpfelralle, Kranich,	Nicht einschlägig. Die benannten Lebensraumtypen kommen innerhalb des Geltungsbereichs nicht vor.

Entwicklungsziele	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Braunkehlchen, Wiesenpieper, Kiebitz, Weißstorch und Schafstelze	
Erhaltung und Entwicklung des Oder-Havel-Kanals, des Oranienburger Kanals und des Ruppiner Kanals für Otter und Biber als wichtigen Migrationsstrang zwischen Elbe und Oder	Der Geltungsbereich grenzt an den Oranienburger Kanal an und ist mit Gräben durchzogen. Die dort bekannten Wechsel von Biber und Fischotter bleiben erhalten (VM2). Zudem erfolgt der Erhalt von Pufferflächen an Gräben sowie partiell die Anlage von Blühstreifen und Hochstauden, die u. a. dem Biber/Fischotter Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten bieten (AE2). Der B-Plan steht dem Ziel nicht entgegen.
Sicherung der kleinteiligen Biotopstrukturen (Feldgehölze, Kleingewässer)	Durch den Erhalt von Bäumen, Gebüschern, Sträuchern, wegbegleitenden Hochstauden (VM1, AE5), die Anlage von Blühstreifen bzw. Hochstauden (AE2), Pflanzung von Sträuchern und Gehölzen (AE3, AE7) sowie die Struktur-anreicherung des Trockenrasens (AE4) erfolgt die Einrichtung und Sicherung biotopwirksamer Kleinstrukturen. Dementsprechend steht der B-Plan diesem Planungsziel nicht entgegen.
Entwicklung eines durchgängigen Biotopverbundes entlang der Gewässer und Niederungsbereiche auch innerhalb der Siedlungsgebiete	Die Biotopverbundfunktion für die gewässer- und niederungsgebundenen Arten Biber und Fischotter wird durch die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt (VM2, AE2).
Erhalt und Sicherung der Havelaltarme	Nicht einschlägig. Kein Vorkommen eines Havelaltarms im Geltungsbereich.
Ausweisung der Naturschutzgebiete „Schnelle Havel“ und der Landschaftsschutzgebiete „Nauen-Brieselang-Krämer“, „Stolpe“, und „Westbarnim“ und Einbindung in den Naturpark Barnim	Der Geltungsbereich des B-Plans liegt in keinem der genannten Schutzgebiete. Die nächsten LSGs befinden sich ca. 70 m östlich (Westbarnim, 3246-602) und ca. 100 m südlich (Stolpe, 3345-601) vom Plangebiet (Abbildung 6). Für beide LSGs ist eine Betroffenheit nicht von vornherein auszuschließen, siehe Kapitel 2.5.1.3.

Entwicklungsziele	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Flächenextensive Landbewirtschaftung zum Erhalt der Kulturlandschaft in der Havelniederung	Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs (AE1, AE3, AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Somit erfolgt eine umweltverträgliche Bewirtschaftung im Vergleich zum IST-Zustand.
Entwicklung zum Vorranggebiet für eine ordnungsgemäße Landwirtschaft zur Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen	Die mit dem Bebauungsplan verfolgten Flächennutzungen unterbrechen für die Dauer der Nutzung als PV-Freiflächenanlage die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche mit Ausnahme einer extensiven Schafbeweidung zur Pflege der Landschaft. In diesem Zeitraum ist dieses Ziel für den Landschaftsraum im Geltungsbereich nicht zu verwirklichen. Dafür werden die anderen Ziele für den Landschaftsraum (Moorschutz, Biotopverbund, Lebensraumfunktion) verbessert. Da es sich nicht um eine flächenscharfe Zielabgrenzung handelt, das bedeutet die sich widersprechenden Ziele „Landwirtschaft zur Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen“ und „ökologische Aufwertung“ auf die Fläche angewendet werden können, stellt dieser Umstand keinen Widerspruch zu den Zielen des LRP insgesamt dar.
Entwicklung der reinen Kiefernforsten zu Kiefern-Traubeneichenwald, zu feuchtem Stieleichen-Birkenwald und zu einem Komplex aus Feuchtem Stieleichen-Hainbuchenwald, Erlenbruchwald, feuchtem stieleichen-Birkenwald und Stieleichen-Buchenwald	Nicht einschlägig. Innerhalb des Geltungsbereichs kommen keine reinen Kiefernforste vor.
Entwicklung von strukturreichen Waldrändern	Nicht einschlägig. Keine Maßnahmen an Waldflächen vorgesehen.
Schutz und Anreicherung des Grundwassers zur langfristigen Sicherung der Grundwasservorkommen	Die mit dem B-Plan angestrebte Nutzungsänderung ist im Einklang mit dem Ziel. Eine Regenwasserfassung ist nicht vorgesehen. Niederschläge werden auf der Fläche versickert. Es ist davon auszugehen, dass es unterhalb der Modultische aufgrund der geringeren

Entwicklungsziele	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
	Sonneneinstrahlung zu einer Reduktion der Verdunstung kommt.
Vordringliche Sanierung der Altlasten im Bereich der Trinkwassergewinnungsanlagen	Nicht einschlägig. Keine Trinkwassergewinnungsanlagen sowie Altlasten im Geltungsbereich vorhanden.
Sicherung der Funktion der Oranienburger Havelniederung als klimatischer Entlastungsraum	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Funktion als klimatischer Entlastungsraum. Es sind keine Hochbauten mit Barrierefunktion für den Luftaustausch vorgesehen. Die Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet wird nicht verändert (keine nachteilige Auswirkung auf die Kaltluftentstehung). Eine Untersuchung des Sachverhalts erfolgt im Kapitel 5.3.5.
Schaffung einer überregionalen Grünverbindung entlang des Oder-Havel-Kanals	Nicht einschlägig. Geltungsbereich liegt nicht am Oder-Havel-Kanal.
Aufwertung des Raumes für die landschaftsbezogene Erholung mit direkter Anbindung an die Siedlungsbereiche	Die mit dem B-Plan angestrebte Nutzungsänderung hat Auswirkungen auf die durch Erholungssuchende wahrgenommene Landschaft. Die von dem auf der seitlichen Verwallung („Seitendamm“) des Oranienburger Kanals verlaufende Radweg im betroffenen Abschnitt wahrgenommene Fläche wird unvermeidbar durch die Freiflächen-PV-Anlage technisch überprägt. Eine Vermeidung durch Gestaltungsmaßnahmen ist aufgrund der Lage des Radwegs nicht möglich. Das Entwicklungsziel wird an dieser Stelle durch Ersatzmaßnahmen berücksichtigt. Es erfolgt daher die Neugestaltung des Landschaftsbildes durch truppweise Bepflanzung (AE3) mit einheimischen Gehölzen parallel zum Radweg und durch die Schaffung einer insgesamt 80 m breiten Abstandsfläche zur Baugrenze.
Sicherung der Gewässer als Rückgrat für ein Wege- und Promenadensystem	Die im Gebiet vorhandenen Gräben und die parallel zu den Gräben verlaufenden landwirtschaftlichen Wegen bleiben erhalten bzw. werden neugestaltet. Der B-Plan entspricht dem Entwicklungsziel.

Des Weiteren werden im Landschaftsrahmenplan für die Oranienburger Havelniederung vorrangige Leitziele und durchzuführende Maßnahmen aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes beschrieben, siehe Tabelle 9.

Tabelle 9: Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheit der Leitziele und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes des Landschaftsrahmenplans (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 42).

Vorherrschende Biotopstruktur	Wichtige Leit- und Zielarten	Vorrangige Leitziele & durchzuführende Maßnahmen aus Sicht des Biotop- & Artenschutzes	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Gräben	Biber Fischotter Eisvogel	• Verringerung des Stoffeintrages • Anlage und teilweise Bepflanzung von Pufferzonen zu landwirtschaftlichen Nutzflächen • weitgehender Verzicht auf Sohlräumung und maschinelle Entkrautung	Einseitig bzw. teilweise beidseitig der im Plangebiet befindlichen Gräben soll ein blütenreicher Gewässerrandstreifen entwickelt werden. Dieser soll als ein zusätzliches Nahrungshabitat für Vögel (Feldlerche) und Insekten sowie Fledermäuse dienen. Zudem soll es Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten für Amphibien und Biber/Fischotter bieten (AE2). Des Weiteren werden bestehende Bäume bzw. Gehölzstrukturen entlang der Gräben (VM1) sowie bestehende Wechsel von Biber und Fischotter (VM2) erhalten. Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs (AE1, AE3, AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Der B-Plan steht den Zielen nicht entgegen.
Moor- & Bruchwälder	Kranich Pirol	• Sicherung naturnah ausgeprägter Waldbereiche	Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs ist gemäß der Biotopkartierung (Anlage 1) ein Vorkommen eines kleinen „naturnahen Laubwaldes und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten“ (Biotopcode: 08290). Dieser ist im B-Plan von der Bebauung ausgenommen und als Flächen für Wald zeichnerisch festgesetzt. Dementsprechend steht der B-Plan dem Ziel

Vorherrschende Biotopstruktur	Wichtige Leit- und Zielarten	Vorrangige Leitziele & durchzuführende Maßnahmen aus Sicht des Biotop- & Artenschutzes	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
			„naturnah ausgeprägte Waldbereiche zu sichern“ nicht entgegen.
Kleingewässer	Amphibien- & Libellenarten	• Erhalt der Lurchlaichplätze durch Sicherung, ggf. Verbesserung des Wasserhaushaltes • Verringerung des Stoffeintrages • Anlage von Pufferzonen	Einseitig bzw. teilweise beidseitig der im Plangebiet befindlichen Gräben soll ein blütenreicher Gewässerrandstreifen entwickelt werden. Zudem soll es Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten für u. a. Amphibien bieten (AE2). Zum Schutz von Reptilien- und Amphibienarten ist im Bereich des Walls randlich des Kiessees stationär ein bauzeitlicher Schutzzaun für Reptilien und Amphibien zu errichten (VM3). Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs (AE1, AE3, AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Somit erfolgt eine Verringerung des Stoffeintrages. Der B-Plan steht den Zielen nicht entgegen.
Bodensaure Eichenwälder	Fledermausarten Waldbaue sänger	• Erhalt von naturnahen Waldgesellschaften • Förderung der Altgehölzbestände	Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs ist gemäß der Biotopkartierung (Anlage 1) ein Vorkommen eines kleinen „naturnahen Laubwaldes und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten“ (Biotopcode: 08290). Dieser ist im B-Plan von der Bebauung ausgenommen und als Flächen für Wald zeichnerisch festgesetzt. Somit entspricht der B-Plan dem Ziel naturnahe Waldgesellschaften zu erhalten.
Frischwiesen/-weiden	Brachvogel Wiesenpieper Kiebitz	• Extensivierung der Nutzung • Vermeidung von Umbruch	Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs. Die Modulflächen werden bevorzugt durch Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ alternativ durch

Vorherrschende Biotopstruktur	Wichtige Leit- und Zielarten	Vorrangige Leitziele & durchzuführende Maßnahmen aus Sicht des Biotop- & Artenschutzes	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
	Weißstorch Schafstelze Braunkehlchen	• Erhalt und Förderung der Artenvielfalt	Einsaat von blütenreichem autochthonem Saatgut in extensives Grünland entwickelt (AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Zudem wird im Osten eine Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal erhalten, die zu artenreiches Grünland zu entwickeln und teilweise mit Sträuchern zu bepflanzen ist (AE3, CEF1.3). Zur Schaffung neuer Habitats für die Feldlerche bzw. zur Verbesserung der Bestandssituation soll die Grünlandfläche extensiviert werden (AE1, CEF1.1). Zudem sollen mehrere Blühstreifen innerhalb und randlich der Fläche angelegt werden. Somit steht der B-Plan den Leitzielen nicht entgegen.
Acker mit Laubgehölzen, Feldgehölze, halb-offene Feldflur mit Hecken	Rebhuhn Wachtel Grauammer Neuntöter Ortolan Raubwürger Feldhase Kleinsäuger	• Umweltverträgliche Bewirtschaftung • Ackerrandstreifen- und Brachprogramm • Einrichtung und Sicherung biotopwirksamer Kleinstrukturen (Hecken, Raine, Kleingewässer)	Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs (AE1, AE3, AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Somit erfolgt eine umweltverträgliche Bewirtschaftung im Vergleich zum IST-Zustand. Durch den Erhalt von Bäumen, Gebüsch, Sträuchern, weg begleitenden Hochstauden (VM1, AE5), die Anlage von Blühstreifen bzw. Hochstauden (AE2), Pflanzung von Sträuchern und Gehölzen (AE3, AE7) sowie die Strukturanreicherung des Trockenrasens (AE4) erfolgt die Einrichtung und Sicherung biotopwirksamer Kleinstrukturen. Dementsprechend steht der B-Plan diesem Planungsziel nicht entgegen.

Vorherrschende Biotopstruktur	Wichtige Leit- und Zielarten	Vorrangige Leitziele & durchzuführende Maßnahmen aus Sicht des Biotop- & Artenschutzes	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Naturferne Kiefernforste, Kiefern-mischwälder	Heidelerche Haubenmeise Turteltaube	• Belassen von Totholz im Baumbestand der Graureiherkolonien • Entwicklung zu naturnahen Laubwäldern	Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs ist gemäß der Biotopkartierung (Anlage 1) ein Vorkommen eines kleinen „naturnahen Laubwaldes und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten“ (Biotopcode: 08290). Dieser ist im B-Plan von der Bebauung ausgenommen und als Flächen für Wald zeichnerisch festgesetzt. Graureiherkolonien wurden im Geltungsbereich nicht nachgewiesen. Dementsprechend steht der B-Plan diesem Planungsziel nicht entgegen.

Im Landschaftsrahmenplan wird unter anderem das LSG West-Barnim, der sich ca. 70 m östlich vom Geltungsbereich anschließt als Bestandteil zur Sicherung und Entwicklung eines Biotopverbundsystems beschrieben (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 51f.). Im Biotopverbundkonzept des Landkreises Oberhavel (o. J.) in Abbildung 9 wird der Oranienburger Kanal als zentrale Kernfläche für den Biotopverbund ausgewiesen. Aufgrund des Maßstabes ist eine eindeutige Zuordnung erschwert.

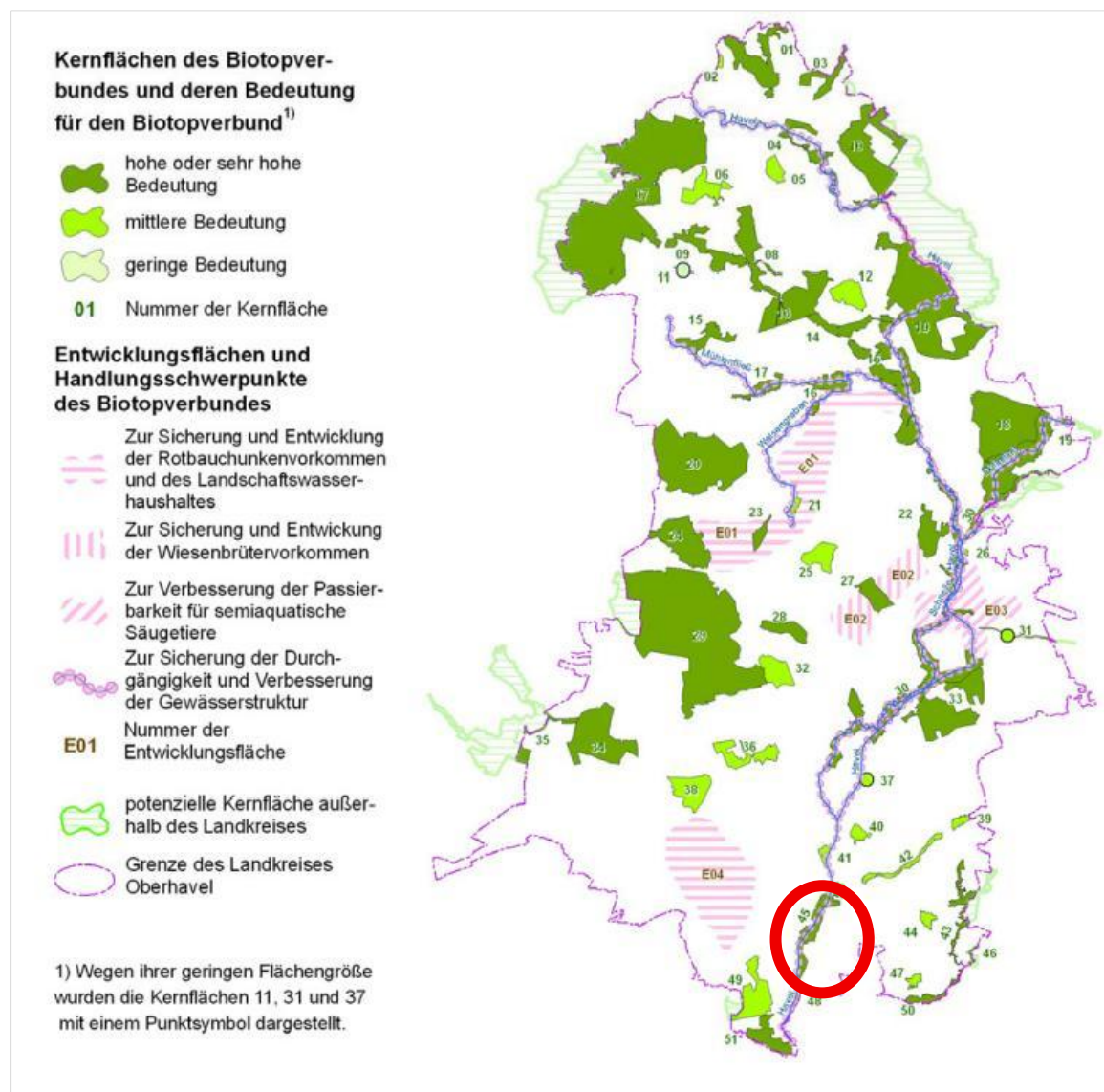


Abbildung 9: Kernflächen des Biotopverbundes (Landkreis Oberhavel o. J.)

Karte VII „Klima/Lufthygiene“ weist im Bereich entlang der A10 auf Verkehrsemissionen sehr hoher Intensität sowie auf Kaltluftsamelflächen und Kaltluftstau innerhalb des Geltungsbereichs hin. (Dr. Szamatolski + Partner 1994). Für die ausgewiesenen Kaltluftsamelstellen sieht der Landschaftsrahmenplan folgende Ziele vor:

- Vermeidung und Reduzierung bodennaher Emissionen durch Verkehr und Gewerbe
- Weitgehender Verzicht auf immissionsempfindliche Nutzungen wie Wohnen, Gemeinbedarf oder Erholung in der Nähe vorhandener Emissionsquellen
- Gewährleistung einer ungehinderten Kaltluftbewegung durch Vermeidung von Barrieren (Bebauung, Dämme, dichte Gehölzstrukturen) in Querrichtung (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 63).

Berücksichtigung in Kapitel 5.3.5.

Karte IX sieht im Geltungsbereich eine hohe Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung mit dem Ziel der Erhaltung bzw. Sicherung des Landschaftsbildes (Dr. Szamatolski + Partner 1995a). Gemäß des Landschaftsrahmenplanes bedeutet dies, dass Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sowie der Schutz vor Landschaftsbildbeeinträchtigungen im Vordergrund stehen, wobei sich die Intensität und Art der Erholungsaktivität an der ökologischen Tragfähigkeit orientieren muss (Dr. Szamatolski + Partner 1996, S. 64). Berücksichtigung in Kapitel 5.3.1.3

Karte XII „Entwicklungskonzept 2“ sieht:

- auf den moorigen und anmoorigen Böden im Geltungsbereich eine Förderung der Umwandlung von Acker in Dauergrünland bzw. eine kleinflächige Landschaftspflege auf gestörten Böden
- den Erhalt und die Entwicklung naturnaher Stand- und Fließgewässer (z. B. Gewässerrandstreifenprogramm) sowie
- einen umfassenden Schutz vorhandener Trinkwassergewinnungs- und -vorbehaltsgebiete vor (Dr. Szamatolski + Partner 1995b).

Berücksichtigung in Kapitel 5.1.3 und 0.

Mit den Zielen des Landschaftsrahmenplans bestehen hinsichtlich des B-Plans keine Konflikte, die nicht durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu lösen sind.

2.5.10.3 Landschaftsplan (LP)

Die Landschaftsplanung hat gem. § 9 BNatSchG die Aufgabe: *„die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum zu konkretisieren und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele auch für die Planungen und Verwaltungsverfahren aufzuzeigen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft im Planungsraum auswirken können.“* Die Inhalte der Landschaftsplanung im Sinne von § 9 Abs. 2 BNatSchG, das bedeutet die im Landschaftsplan räumlich konkretisierten Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden im Umweltbericht im Folgenden berücksichtigt. Relevant für die Darstellung ist der festgestellte IST-Zustand von Natur und Landschaft basierend auf aktuellen Kartierungen. Der Landschaftsplan schreibt keinen IST-Zustand basierend auf einer Zustandserfassung in der Vergangenheit auf Dauer fest.

Für die Stadt Hohen Neuendorf wurde im Jahr 2014 ein Landschaftsplan aufgestellt (Fugmann Janotta 2014d). Die Stadt Hohen Neuendorf plant den Landschaftsplan voraussichtlich ab 2027 fortzuschreiben. Die Fortschreibung wird erforderliche Anpassungen aufgrund der zu erwartenden und bereits eingetretenen Veränderungen von Natur und Landschaft im Planungsraum vornehmen.

Aus diesem Grund wird auf die Fortschreibung des Landschaftsplans als projektbezogener räumlicher oder sachlicher Teilplan gem. § 9 Abs. 4 BNatSchG im Rahmen der FNP-Änderung verzichtet. Mit dem Aufstellungsbeschluss der Stadtverordnetenversammlung

am 28.04.2022 wurde jedoch als Aufgabe für die planerische Vorbereitung der FNP-Änderung formuliert:

„Bei „negativen“ Auswirkungen Darstellung von Optimierungspotenzialen oder alternativen Handlungsoptionen, ggf. Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen: Werden im Rahmen des Planverfahrens untersucht. Die Kompensation der planerisch eröffneten Eingriffe wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 72 festgelegt.“

Die Anforderung des § 11 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 9 Absatz 3 Satz 1 Nummer 4 BNatSchG setzt der Umweltbericht zur FNP-Änderung durch die Untersuchung und Identifikation möglicher Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege um. Im Sinne von § 9 Abs. 3 BNatSchG Satz 1 Nr. 4 werden insbesondere Flächen identifiziert:

- zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft,
- auf Flächen, die wegen ihres Zustands, ihrer Lage oder ihrer natürlichen Entwicklungsmöglichkeit für künftige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft [...] besonders geeignet sind,
- zum Schutz, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration von Böden, Gewässern, Luft und Klima,
- zur Erhaltung und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.

Die so auf der Ebene der FNP-Änderung identifizierten Flächen werden dem Aufstellungsbeschluss entsprechend in der Folge im Rahmen des Bebauungsplans festgelegt.

Die FNP-Änderung bereitet dies planerisch durch die für den gesamten Geltungsbereich geltende Festlegung „*Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)*“ vor.

Der aktuell gültige Landschaftsplan der Stadt Hohen Neuendorf führt eine Maßnahmentabelle u. a. mit Bezug auf das Kartenwerk Entwicklungskonzept (Karte 3) (Fugmann Janotta 2014d., S. 195ff.) Aus dieser fallen folgende Festlegungen in den Geltungsbereich:

- Erhalt von Dauergrünland auf grundwassernahen Standorten (Wiesen westlich von Gut Pinnow) sowie
- geplante Aufforstung laut FNP (2001) (Ackerflächen westlich von Gut Pinnow).

Die Anlage III (Konfliktliste FNP) zum Landschaftsplan empfiehlt bezüglich der im FNP eigentlich dargestellten Aufforstung u. a. den Schutz des grundwassernahen Dauergrünlands auf entwässerten Niedermoorstandorten und damit keine Aufforstung sowie eine Überarbeitung und Anpassung der Darstellungen des FNPs (Fugmann Janotta 2014d, S. 250). Der Aufstellungsbeschluss zur Änderung des Flächennutzungsplans wurde am 28.04.2022 gefasst und das Verfahren zum FNP Nr. 026/2022 "Teilbereich d. Solarparks westl. d. Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf" eingeleitet. Die Maßnahmentabelle des LPs definiert für diese Flächen weitere Schutzziele, dargestellt in Tabelle 10.

Tabelle 10: Schutzziele gemäß Landschaftsplan (2014d, S. 198) für die Flächen westlich des Gut Pinnow, die Bestandteil des Geltungsbereichs sind.

Wiesen westlich von Gut Pinnow	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
• Anlage von Pufferzonen • Verkleinerung/ Neugliederung von Schlägen • Erhalt/ Entwicklung kleinteiliger Strukturen für den Erhalt der Biodiversität • Gehölze/ Schutzgehölze neu pflanzen • Anlage und Pflege von Gewässerrandstreifen • Reduzierung landwirtschaftlicher Eutrophierung	Die Entwicklungsziele werden sämtlich im B-Plan berücksichtigt (Maßnahmen VM1, AE1 – AE10). Die Flächen des Geltungsbereichs sind erst nach Umsetzung des Bebauungsplans auf Puffer- und Randflächen sowie unterhalb der Module als „Wiesen“ anzusprechen.
Ackerflächen westlich des Gut Pinnow	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
• Erstellen eines Landschaftsräumlichen Entwicklungskonzepts für die Pinnow Feldflur als Grundlage für die Abgrenzung und Nutzungsfestlegungen der Ausgleichsbebauungspläne Nr. 07 und 52 (Leegebruch SO I und SO II). • Festlegung der zukünftigen Nutzungsmuster und Landschaftsstruktur unter Abwägung der Belange des Arten- und Biotopschutzes und der Erholungsansprüche • Renaturierung des Abbaugebiets Leegebruch-Südost I zu feuchten Niederungsbeichen bzw. standortangepassten Feuchtwäldern • Anlage naturnaher Zonen an den Kiesteichen nach Abbauende • Verkleinerung/ Neugliederung von Schlägen • Entwicklung kleinteiliger Strukturen für den Erhalt der Biodiversität • Standortgerechte Grünlandnutzung, Brachen o.ä. auf Niedermoorböden • Gehölze/ Schutzgehölze neu pflanzen • Anlage und Pflege von Gewässerrandstreifen • Reduzierung landwirtschaftlicher Eutrophierung	Das „Landschaftspflegerische Entwicklungskonzept Pinnow“ der Stadt Hohen Neuendorf (Fugmann Janotta 2014e) wurde in der Planung des Vermeidungs-, Ausgleichs- und Gestaltungskonzepts in den Bebauungsplan integriert. Die entsprechenden Maßnahmen werden als textliche und zeichnerische Festsetzung oder im Rahmen des städtebaulichen Vertrages gesichert. Das Abbaugebiet Leegebruch-Südost liegt nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Dieses Ziel und die darauf bezogene Maßnahme „Anlage naturnaher Zonen an den Kiesteichen nach Abbauende“ sind hier nicht einschlägig. Die weiteren Entwicklungsziele werden berücksichtigt (siehe Ausführung zu Wiesen westlich von Gut Pinnow).

Weitere Ziele lassen sich aus der Maßnahmentabelle des LPs (Fugmann Janotta 2014d, S. 195ff.) entnehmen und sind bezogen auf das Plangebiet in Tabelle 11 dargestellt und bewertet.

Tabelle 11: Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheit der Maßnahmen des Landschaftsplans (Fugmann Janotta 2014d, S. 195ff.).

Maßnahmen	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung des der Abbaustätte Leegebruch-Südost gem. Planfeststellungsbeschluss vom 28.09.2001	Nicht einschlägig.
Vorsorgeflächen für den Bergbau sind von solchen Nutzungen freizuhalten, die den künftigen Abbau der vorhandenen Rohstoffe endgültig ausschließen würden.	Nicht einschlägig. Vorrangflächen liegen nicht innerhalb des Geltungsbereichs.
Vermeidung von Versiegelung, Bodenabtrag, Entwässerung, Verdichtung und Erosion	Die mit dem Bebauungsplan angestrebte Flächennutzung steht dem Ziel nicht entgegen. Die kleinräumige denkbare Versiegelung von maximal 7 % der Fläche stehen die positiven Effekte hinsichtlich der Verdichtung und Erosion gegenüber.
Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen gemäß der „guten fachlichen Praxis“ nach § 17 BBodSchG	Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs (AE1, AE3, AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Somit erfolgt eine umweltverträgliche Bewirtschaftung im Vergleich zum IST-Zustand.
Umwandlung von Acker zu Dauergrünland auf grundwassernahen Standorten	Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen AE1, AE3 und AE6 (Entwicklung von Grünland) unterstützen das Ziel des Landschaftsplans, Ackerflächen auf grundwassernahen Standorten in Dauergrünland umzuwandeln. Der B-Plan steht den Zielen nicht entgegen.
Extensivierung von Dauergrünlandflächen (Mahd, Düngung),	Die Maßnahmen AE1, AE3 und AE6 (Entwicklung von Extensivgrünland) unterstützt das Ziel des Landschaftsplans, Dauergrünlandflächen zu extensivieren – insbesondere durch Einsaat standortgerechter Arten sowie extensive Nutzung mittels Mahd oder Beweidung, wobei auf Düngung

Maßnahmen	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
	vollständig verzichtet wird, um den Grünlandcharakter langfristig zu sichern. Der B-Plan steht den Zielen nicht entgegen.
Reduzierung der Nährstoff- und Schadstoffeinträge in die Gewässer, insbesondere im Bereich der Landwirtschaftsflächen entlang der Havel	Mit Umsetzung des B-Plans erfolgt eine Extensivierung auf der Fläche des Geltungsbereichs (AE1, AE3, AE6). Der Einsatz von Düngung oder Pestiziden entfällt während der Nutzung der Flächen als PV-FFA-Standort. Somit erfolgt eine Verringerung des Stoffeintrages. Der B-Plan steht den Zielen nicht entgegen.
Vernetzung der vielfältigen Gewässerstrukturen im Plangebiet	Der Bebauungsplan sieht entlang der innerhalb des Geltungsbereichs liegenden Gräben Pufferflächen vor und sieht keine baulichen Veränderungen der Gewässer vor. Dem Entwicklungsziel wird entsprochen.
Schutz und Entwicklung natürlicher Ufervegetation, insbesondere Förderung von Gehölzgruppen, naturschutzfachliche Steuerung der Biberaktivitäten	Einseitig bzw. teilweise beidseitig der im Plangebiet befindlichen Gräben soll ein blütenreicher Gewässerrandstreifen entwickelt werden. Zudem soll es Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten für u. a. Biber bieten (AE2). Des Weiteren werden bestehende Bäume bzw. Gehölzstrukturen entlang der Gräben (VM1) sowie bestehende Wechsel von Biber und Fischotter (VM2) erhalten. Der B-Plan steht den Zielen nicht entgegen.
Förderung des Biotopverbundes zwischen Oder-Havel-Kanal und Briesse	Nicht einschlägig. Der Geltungsbereich liegt nicht im Bereich des Oder-Havel-Kanals und Briesse.
Schutz von Amphibien und Reptilien (Untersuchungsgebiet wird als ein Kernbereich des Amphibienvorkommens eingeschätzt)	Es bleiben Pufferflächen an den Gräben erhalten (AE2). Zudem erfolgt eine partielle Anlage von Blühstreifen und Hochstauden, die als Versteck- und Rückzugsmöglichkeit von u. a. Amphibien dienen. Im Bereich des Walls randlich des Kiessees und auf weiteren Flächen nach Vorgabe der öBB werden stationär bauzeitliche Reptilien- und Amphibienschutzzäune errichtet (VM3). Die wegbegleitenden Ruderalfluren sollen als Deckungs- und Versteckmöglichkeiten für die Zauneidechse erhalten bleiben und zusätzliche Habitatmöglichkeiten, wie z. B. die Anlage von Winter- und Sommerquartieren sowie Sandflächen zur Eiablage, geschaffen werden (AE4).
Wiederherstellung feuchter Niederungsbereiche, angereichert mit Gebüsch und Gehölzen	Im Zuge der Bebauungsplanung und der Umweltprüfung wurde im Rahmen von Abstimmungen mit den zuständigen Wasser- und Bodenverband sowie der zuständigen Unteren Wasserbehörde die Möglichkeit einer Anhebung der

Maßnahmen	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
und Aufgabe des großflächigen Ackerbaus	Grundwasserstände im Gebiet durch Sohlschwellen oder regelbare Bauwerke an den Hauptgräben geprüft. Im Ergebnis wird eine derartige Maßnahme abgelehnt. Die Begründung ist die in der Vergangenheit aufgetretene Überschwemmung von Flächen der angrenzenden Gemeinde Legebruch durch Rückstau aufgrund der zu geringen hydraulischen Leistungsfähigkeit der Abzugsgräben, die das Gebiet in den Oranienburger Kanal entwässern. Die Möglichkeit kleinräumiger Vernässung durch Aufstau im Bereich der Verbindungsgräben kann im Zuge der Ausführungsplanung im Rahmen des Bauantrages geregelt werden. Eine solche Maßnahme entspricht allerdings nicht annähernd dem hier formulierten Entwicklungsziel. Der Bebauungsplan entspricht dem Entwicklungsziel „Aufgabe des großflächigen Ackerbaus“. Das Ziel der „Anreicherung mit Gebüsch und Gehölzen“ wird auf Teilflächen verwirklicht.
großräumige Aufforstungsbestrebungen (Feuchtwälder)	Die Anlage III (Konfliktliste FNP) zum Landschaftsplan empfiehlt bezüglich der im FNP eigentlich dargestellten Aufforstung u. a. den Schutz des grundwassernahen Dauergrünlands auf entwässerten Niedermoorstandorten und damit keine Aufforstung sowie eine Überarbeitung und Anpassung der Darstellungen des FNPs (Fugmann Janotta 2014d, S. 250). Aufgrund der abweichenden Planungsziele wird eine Änderung und Anpassung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes nach § 2 Abs. 1 BauGB erforderlich. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 28.04.2022 gefasst und das Verfahren zum FNP Nr. 026/2022 "Teilbereich d. Solarparks westl. d. Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf" eingeleitet.
Vermeidung zunehmender Landschaftsfragmentierung	Die mit dem Bebauungsplan angestrebte Flächennutzung führt partiell zu einer Fragmentierung der Landschaft durch die erforderliche und nicht vermeidbare Einfriedung der Modulstellflächen. Dem Ziel der Vermeidung der Fragmentierung trägt die Planung durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen Rechnung, die in verschiedenen Bereichen (Gräben, Flächen parallel zum Oranienburger Kanal, nördliche Feuchtfelder) von der Bebauung mit Modulen freizuhalten. Abstands- und Pufferflächen beinhalten.

Maßnahmen	Beurteilung in Bezug auf das Vorhaben
Strukturanreicherung auf landwirtschaftlichen Flächen	Durch den Erhalt von Bäumen, Gebüsch, Sträuchern, wegbegleitenden Hochstauden (VM1, AE5), die Anlage von Blühstreifen bzw. Hochstauden (AE2), Pflanzung von Sträuchern und Gehölzen (AE3, AE7) sowie die Strukturanreicherung des Trockenrasens (AE4) erfolgt die Einrichtung und Sicherung biotopwirksamer Kleinstrukturen auf bis dato intensiv genutzter Acker- und Grünlandfläche. Dementsprechend steht der B-Plan diesem Planungsziel nicht entgegen.
Erhalt störungsarmer Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete des Kranichs	Karte 6 des LP stellt den nordöstlichen Teil des Geltungsbereichs zum Oranienburger Kanal als Nahrungsgebiet und Fläche der Jungenaufzucht des Kranichs (<i>Grus grus</i>) dar (Fugmann Janotta 2014b). Bei den faunistischen Kartierungen konnte die Art im Plangebiet sowohl 2022 als auch 2024 nachgewiesen werden. Es besteht kein Brutverdacht/-nachweis. Der Kranich nutzt das Gebiet als Äsungsfläche. Die Maßnahme AE3 unterstützt das Ziel des Landschaftsplans.

Des Weiteren sind im Landschaftsplan der Stadt Hohen Neuendorf gemäß Karte 6 innerhalb des Untersuchungsgebietes Vorkommen der folgenden Arten bekannt:

- Fischotter
- Kranich (Nahrungsgebiet, Jungenaufzucht)
- Amphibien: Erdkröte, Kleiner Wasserfrosch, Seefrosch, Wasserfrosch (Teichfrosch), unbestimmter Grünfrosch
- Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus (Fugmann Janotta 2014b).

Mit den Entwicklungszielen des Landschaftsplanes (Fugmann Janotta 2014d) bestehen hinsichtlich des B-Plans keine Konflikte, die nicht durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu lösen sind.

2.5.10.4 Flächennutzungsplan (FNP)

Aufgrund der abweichenden Planungsziele wird eine Änderung und Anpassung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren nach § 2 Abs. 1 BauGB erforderlich. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 28.04.2022 gefasst und das Verfahren zum FNP Nr. 026/2022 "Teilbereich d. Solarparks westl. d. Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf" eingeleitet.

Gemäß der textlichen Begründung zur Änderung des Flächennutzungsplans (PuR 2025c, S. 21) enthält die vorliegende Änderung in Abbildung 10 „im Umfang ihres Änderungsbereichs folgende Darstellungen gemäß § 5 Abs. 2 BauGB:

- *Sondergebiet mit Zweckbestimmung ‚Solarenergienutzung‘ gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB,*
- *Fläche für Wald gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9 lit. b) BauGB,*
- *überlagernd: Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB*

sowie folgende nachrichtliche Übernahmen in zeichnerischer Form:

- *Trinkwasserschutzgebiete, weitere Schutzzone III gemäß § 5 Abs. 4 BauGB*
- *Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abwasserbeseitigung sowie zur Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen (hier nur Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen) gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 4 i.V.m. § 5 Abs. 4 BauGB.“*

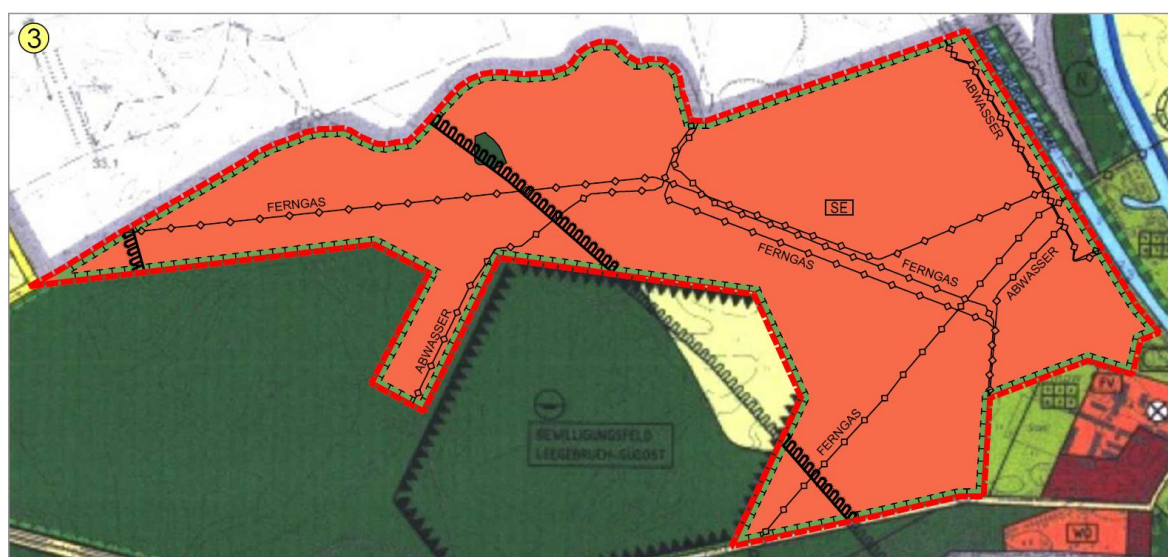


Abbildung 10: Darstellung der FNP-Änderung 021/2016 (Ausschnitt, PuR 2025d).

3 Datengrundlagen der Umweltprüfung

Der Umweltbericht basiert auf vorhandenen Planungen, vorhandenen Untersuchungen sowie speziell für den Bebauungsplan bzw. Umweltbericht erstellten Gutachten und Kartierungen. Die im Umweltbericht verwendeten Grundlagen werden im jeweiligen Zusammenhang zitiert. Sie sind sämtlich Bestandteil der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Insbesondere zählen hierzu die Biotopkartierung (Anlage 1), Maßnahmenblätter (Anlage 3) und der Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 4).

Die für den Umweltbericht vorgesehenen Datengrundlagen und Methoden wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung den Trägern öffentlicher Belange bekannt gemacht und Stellungnahmen hierzu berücksichtigt.

4 Methodik der Umweltprüfung

Die Umweltprüfung folgt der durch das BauGB vorgegebenen Methoden und Fragestellungen. Die zur Erfassung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) im Umweltbericht vorgesehenen Methoden wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange bekannt gemacht und Stellungnahmen hierzu berücksichtigt.

Die vorgesehene Methodik wurde im Wesentlichen bestätigt.

Bei der Umweltprüfung wurden planerische Grundlagen, z. B. der Landschaftsrahmenplan oder hydrogeologische Kartenwerke ausgewertet. Diese wurden in ein geographisches Informationssystem (GIS) überführt und mit der Planung verschnitten.

Flächennutzung und Biotope wurden im Frühjahr 2022 nach Kartieranleitung des Landes Brandenburg (LUA 2004 und 2007) ermittelt und in das GIS übertragen (Biotopkarte in Anlage 1). Die Bilanz der realen Versiegelung basiert auf dieser Grundlage.

Weitere technische Methoden bei den Kartierungen der Fauna wurden ebenfalls 2022, 2024 und 2025 durchgeführt. Diese werden im Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 4) genauer ausgeführt.

Die Einschätzung der Vorbelastung durch Lärm beruht auf der Straßenverkehrslärm-Kartierung des LfU (2022).

Bei der Zusammenstellung der Grundlagen traten keine besonderen Schwierigkeiten auf.

Den üblichen und nicht vermeidbaren Abweichungen von Punkt-, Linien- und Flächendarstellungen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen und aufgrund unterschiedlicher geodätischer Verfahren ist bei Bedarf im Zuge der späteren Ausführung Rechnung zu tragen. Vorliegend betrifft dies insbesondere Baumschutzmaßnahmen, die vor Ort durch die ökologische Baubegleitung kontrolliert und angeordnet werden.

5 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

5.1 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Im Folgenden werden die Umweltbelange Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Mensch/ menschliche Gesundheit und Bevölkerung sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter in ihrem derzeitigen Umweltzustand (Basisszenario) beschrieben sowie ihre Bedeutung für den Naturhaushalt erläutert.

5.1.1 Bestand Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Zur Erfassung der Bestandssituation in Bezug auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen wurden 2022, 2024 und 2025 eine Biotoptypenerfassung sowie mehrere faunistische Untersuchungen zu verschiedenen Artengruppen durchgeführt. Eine konkrete Beschreibung der faunistischen Kartierungen inkl. der Erfassungstermine, der verwendeten Methodik und der Ergebnisse der Erfassungen sowie die artenschutzrechtliche Beurteilung findet sich im Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 4).

Nachfolgend werden daher die erfassten Biotope sowie untersuchten Artengruppen zusammenfassend dargestellt.

5.1.1.1 Bestand Tiere

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Fledermausarten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Mittlere Nyctaloide, Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) nachgewiesen. Zudem besteht der Verdacht des Vorkommens der ebenso nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) sowie Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Während von den genannten Arten der Große Abendsegler bundesweit auf der Vorwarnliste gefährdeter Arten steht, gilt die Breitflügelfledermaus bereits als gefährdet.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Insgesamt ist dem Untersuchungsgebiet nur eine geringe Bedeutung als Quartierstandort für Fledermäuse zuzusprechen. Ausgehend von den strukturellen Gegebenheiten sind in geringer Anzahl Tagesquartiere Baumhöhlen/-spalten bewohnender Arten denkbar. Das Untersuchungsgebiet hat eine allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat für Fledermäuse. Dies ergibt sich aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung großer Flächen sowie der Wassergräben, die Gehölze und andere Habitate mit dem Oranienburger Kanal verbinden.

Weitere Säugetiere

Entlang der Gräben des Untersuchungsgebiets erfolgte der Nachweis der nach FFH-Richtlinie Anhang II und IV geschützten Arten Europäischer Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*). Der Biber steht in Deutschland zudem auf der Vorwarnstufe gefährdeter Arten. Der Fischotter hingegen gilt als gefährdet auf Bundes- bzw. auf der Vorwarnstufe auf EU-Ebene. Von den weiteren nachgewiesenen Säugetierarten ist ferner der Feldhase (*Lepus europaeus*) bundesweit als gefährdet eingestuft. Die übrigen nachgewiesenen Arten sind in Deutschland weit verbreitet und fallen nicht unter den besonderen bzw. strengen Schutz nach BNatSchG.

Ein Vorkommen des Wolfes (*Canis lupus*) kann nicht ausgeschlossen werden, da Wolfsrudel im Landkreis Oberhavel bekannt sind (LfU 2024a). Bei den Kartierungen wurden keine Hinweise auf das Vorkommen vom Wolf im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Die erbrachten Nachweise der Arten Biber und Fischotter zeigen, dass diese die Gewässerbiootope im Untersuchungsgebiet als Nahrungshabitat und Lebensraum nutzen. Zum Lebensraum der Arten zählen nicht nur die das Untersuchungsgebiet durchziehenden Gräben, sondern auch der an das Gebiet im Süden angrenzende Kiessee sowie der im Osten angrenzende Oranienburger Kanal. Die meisten Nachweise, besonders des Bibers, erfolgten an gehölzbestandenen Gräben, die geeigneten Lebensraum und Nahrung bieten. Unbeschattete Gräben dienen eher als Wander- und Verbindungswege. Der Fischotter wurde

mehrfach an einem beschatteten Graben nachgewiesen und nutzt die Gräben vermutlich als Nahrungs- und Wanderhabitat.

Östlich des Geltungsbereichs befindet sich zudem das Naturschutzgebiet „Pinnower See“. Nach § 3 der Schutzgebietsverordnung soll das Naturschutzgebiet als Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum u.a. für den Biber erhalten und entwickelt werden (NSG-VO PINNOWER SEE 2002).

Fische

Der Geltungsbereich wird von mehreren unverbauten, naturfernen Gräben durchzogen. Für diese sowie dem südlich angrenzenden Kiessee liegen keine Fischdaten vor. Da die Gräben teilweise mit dem Oranienburger Kanal verbunden sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die im Kanal nachgewiesenen Fischarten auch die Gräben nutzen. Von den im Oranienburger Kanal nachgewiesenen Arten (Scharf et al. 2011) ist der Aal (*Anguilla anguilla*) als vom Aussterben bedroht (europäische Rote Liste) bzw. stark gefährdet (Rote Liste auf Bundesebene) sowie der Hasel (*Leuciscus leuciscus*) auf der Vorwarnstufe (Rote Liste Brandenburg) eingestuft.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Die Gräben haben für die im östlich an die Fläche angrenzenden Oranienburger Kanal nachgewiesenen Fischarten eine allgemeine Bedeutung. Bei den nachgewiesenen Fischarten handelt es sich um weit verbreitete Arten ohne spezifische Habitatansprüche. Die allgemeine Bedeutung der im Geltungsbereich vorhandenen Gräben ergibt sich aus der geringen Ausstattung der Gräben sowie der Vorbelastung durch die unmittelbar angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung (Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden, Dünger etc.).

Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsgebiet wurden im Verlauf der Erfassungen von 2022 und 2024 insgesamt 66 Vogelarten nachgewiesen, wobei für 16 Arten mindestens ein Brutverdacht (BV) besteht und 45 Arten als Nahrungsgast (NG) auftreten. Zusätzlich werden vier weitere Brutvogelarten basierend auf der Datenabfrage beim LfU aufgenommen. Eine vollständige Liste der Arten befindet sich im Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 4). Nach § 7 Nr. 2 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten besonders geschützt.

Von den nachgewiesenen bzw. potenziellen Brutvogelarten werden gemäß der Roten Liste auf Bundes- bzw. Landesebene

- der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) als vom Aussterben bedroht,
- die Feldlerche (*Alauda arvensis*) als gefährdet,
- die Flussschwabe (*Sterna hirundo*) als stark gefährdet bzw. gefährdet,
- der Neuntöter (*Lanius collurio*) als gefährdet⁴,

⁴ nur auf Landesebene in der Roten Liste geführt

- die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) als gefährdet⁶ und
- die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) als stark gefährdet⁶ geführt.

Zwei weitere Arten stehen auf Bundesebene auf der Vorwarnstufe der Roten Liste:

- Grauammer (*Emberiza calandra*)
- Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)

Von den Vögeln mit Brutverdacht im UG sind zudem nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie folgende besonders geschützt:

- Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo*)
- Neuntöter (*Lanius collurio*)
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Nachgewiesene Niststätten und Reviere

Im Untersuchungsgebiet wurden Brutvogelarten aus den ökologischen Gilden der Bodenbrüter, Freibrüter und Höhlen- bzw. Nischenbrüter zu etwa gleichen Anteilen festgestellt. Hierbei handelt es sich überwiegend um weit verbreitete Arten, Kulturfolger sowie typische Arten der Agrarlandschaften. Aufgrund der im Untersuchungsgebiet befindlichen sowie angrenzenden Gewässerstrukturen finden sich aber auch an Gewässer bzw. deren Randstrukturen gebundene Vogelarten.

Die Anzahl der festgestellten Reviere bzw. Brutpaare ist in der nachfolgenden Tabelle 12 für die jeweiligen Arten aufgeführt:

Tabelle 12: Anzahl der Reviere bzw. Brutpaare im Untersuchungsgebiet der Vogelarten, die mindestens als gefährdet oder auf der Vorwarnliste eingestuft werden bzw. nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie oder BArtSchV geschützt sind.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status im UG	Anzahl Reviere/ Brutpaare
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Brutverdacht	8
Flusseeschwalbe*	<i>Sterna hirundo</i>	Brutnachweis	10; 15-25
Grauammer**	<i>Emberiza calandra</i>	Brutverdacht	1-2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Brutnachweis	2
Rohrweihe*	<i>Circus aeruginosus</i>	Brutnachweis	1
Steinschmätzer*	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Brutnachweis	1
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Brutnachweis	1
Uferschwalbe*	<i>Riparia riparia</i>	Brutnachweis	10-40
* Nachweis durch das LfU bzw. die UNB			
** Die Grauammer wurde zwar nur einmalig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, aufgrund der Kartiertermine und ausgehend von den für die Art geeigneten Lebensraumbedingungen sind Brutvorkommen der Art im Untersuchungsgebiet sehr wahrscheinlich.			

Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Nahrungshabitat

Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Vogelarten nutzen das Gebiet nicht nur als Brut-habitat, sondern auch als Nahrungshabitat. Von den insgesamt 66 festgestellten Vogelarten (Kartierung 2022, 2024 und Datenabfrage) ist für 45 Arten davon auszugehen, dass sie das Untersuchungsgebiet lediglich als Nahrungsgast nutzen (ca. 70 %).

Funktion als Rast und Durchzugsgebiet

Nordöstlich des Geltungsbereichs, in ca. 10 km Entfernung, liegt das Vogelschutzgebiet „Obere Havelniederung“, welches einen bedeutenden Lebensraum für Brut- und Zugvögel darstellt.

Im Herbst 2024 (November) wurde nach Abschluss der Maisernte eine Nutzung der Flächen durch rastende (nordische) Gänse⁵ festgestellt. Die Bedeutung der Flächen als Rast-kulisse für durchziehende Gänse variiert jedoch stark in Abhängigkeit von der im jeweiligen Jahr angebauten Ackerfrucht und dem Bewirtschaftungsregime. Die bereits Mitte Oktober abgeernteten Maisflächen wurden zeitnah nach der Ernte umgebrochen und Wintergetreide eingesät. Im Bereich dieser Flächen konnte zu beiden Begehungsterminen im Herbst 2024 keine bedeutsame Nutzung durch rastende Gänse festgestellt werden. Die im November 2024 festgestellte Nutzung durch rastende Gänse beschränkte sich auf die Ackerflächen im westlichen Bereich des Projektgebietes, auf welchen nach später Ernte bis dato noch kein Umbruch und keine Neueinsaat der Flächen erfolgte.

Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden 2022 und 2024 neben der streng geschützten (Anhang IV FFH-Richtlinie) Zauneidechse (*Lacerta agilis*) keine weiteren Reptilien festgestellt. In Bran-den-burg gilt die Zauneidechse als gefährdet (SCHNEEWEIß ET AL. 2004).

Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich insbesondere im Bereich der Gräben so-wie entlang der Wegsaumbereiche Habitatmöglichkeiten für die Zauneidechsen. Weitere Habitate bestehen im Bereich des Walls zwischen dem Kiessee und den an angrenzenden Ackerflächen sowie innerhalb der Trockenrasenfläche im Süden des Untersuchungsgebie-tes. Die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet haben für Zauneidechsen keine besondere Funktion als Lebensraum. Insgesamt hat das Untersu-chungsgebiet eine allgemeine Bedeutung für die Art.

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet konnten Amphibien aus der Gruppe des Wasserfroschkomplexes nachgewiesen werden. Diese umfassen auf den Geltungsbereich bezogen den Grasfrosch (*Pelophylax temporaria*), Seefrosch (*Pelophylax ridibunda*) und Teichfrosch (*Pelophylax kl.*

⁵ 07. November 2024; ca. 3500-4500 Individuen; gemischte Trupps aus Blässgänsen, Graugän-sen, Kanadagänsen, Saatgänsen und Weißwangengänsen

esculentus). Sowohl Gras- als auch Seefrosch sind in Brandenburg als gefährdet eingestuft. Der Grasfrosch steht bundesweit außerdem auf der Vorwarnliste gefährdeter Arten.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Die Gewässerstrukturen im Untersuchungsgebiet bieten Lebensräume für die nachgewiesenen Amphibienarten. Die angrenzenden Gräben sind jedoch durch intensive Landwirtschaft vorbelastet. Auch der östlich gelegene Oranienburger Kanal mit seinen Uferstrukturen dient als Habitat, ist jedoch durch Schifffahrt beeinträchtigt. Die intensiv genutzten Ackerflächen im Plangebiet sind als Lebensraum ungeeignet, da Amphibien sich bevorzugt in der Nähe ihrer Laichgewässer aufhalten (Günther 2009).

Insekten und andere Wirbellose

Im Untersuchungsgebiet konnten keine Käfer, Schmetterlinge, Libellen bzw. weitere Wirbellose des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden.

Nach BArtSchV gelten folgende nachgewiesene Arten als besonders geschützt:

- Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)
- Gewöhnliche Weinbergschnecke (*Helix pomatia*)
- Hornisse (*Vespa crabro*)

Das Gebiet hat eine allgemeine Funktion für das Vorkommen dieser Arten.

5.1.1.2 Bestand Pflanzen und Biotope

Potenziell natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation werden für das Plangebiet und dessen unmittelbare Umgebung im Osten „Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwald; örtlich im Komplex mit Seggen-Schwarzerlenwald“ (E26), im Westen „Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, Seggen-Schwarzerlenwald oder Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald“ (E21) sowie im Südosten „Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald“ (L10) angegeben (BfN 2025).

Nach dem LRP (1996) des Altkreises Oranienburg wird als potenzielle natürliche Vegetation ein Komplex aus Feuchtem Stieleichen-Hainbuchenwald, Erlenbruchwald, Feuchtem Stieleichen-Birkenwald und Stieleichen-Buchenwald angegeben.

Biotoptypen

Die Biotoptypenkartierung erfolgte im Frühjahr 2022 nach Kartieranleitung des Landes Brandenburg (LUA 2004 und 2007). Es wurden die Biotoptypen innerhalb des UGs und angrenzender Strukturen (20 m Puffer) aufgenommen.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in der **Tabelle 13 sowie in der Biotoptypenkarte in Anlage 1 dargestellt. Das Untersuchungsgebiet besteht in großen Teilen aus intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen, welche von naturfernen Gräben durchzogen werden. Um das Areal differenzierter betrachten zu können, erfolgte jedoch eine kleinflächige Ausdifferenzierung des Biotopbestandes. Im Anschluss an die tabellarische Übersicht**

der festgestellten Biotoptypen folgt jeweils eine Kurzbeschreibung. Hierbei werden die dominierenden Biotoptypen zuerst beschrieben.

Tabelle 13: Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebiets (Geltungsbereich plus 20 m Puffer).

Biotop-code	Kartiereinheit	Fläche [ha]
01 Fließgewässer		
01120	Flüsse und Ströme	0,15
011331	weitgehend naturferner Graben, ohne Verbauung, unbeschattet	0,94
011332	weitgehend naturferner Graben, ohne Verbauung, beschattet	0,21
011333	weitgehend naturferner Graben, ohne Verbauung, teilweise beschattet	0,35
01135	Gräben, teilweise oder vollständig verrohrt	0,01
012111	Schilf-Röhricht an Fließgewässern	0,30
02 Standgewässer (einschließlich Uferbereiche, Röhricht etc.)		
02162	Gewässer in Sand- und Kiesgruben	0,14
022111	Schilf-Röhricht an Standgewässern	0,30
03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren		
03110	vegetationsfreie und -arme Sandfläche	0,09
03190	sonstige vegetationsfreie und -arme Flächen	0,01
032491	sonstige ruderale Staudenfluren ohne Gehölzbewuchs	4,75
032492	sonstige ruderale Staudenfluren mit Gehölzbewuchs	0,77
05 Gras- und Staudenfluren		
05103	Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte	0,70
051211	Silbergrasreiche Pionierfluren	0,94
05131	Grünlandbrachen feuchter Standorte	0,52
051311	Grünlandbrachen feuchter Standorte, von Schilf dominiert	0,08
051413	Brennnesselfluren feuchter bis nasser Standorte	0,46
05150	Intensivgrasland	14,01
07 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen		
07111	Feldgehölz nasser oder feuchter Standorte	0,31
071117	Feldgehölz nasser oder feuchter Standorte, überwiegend heimische Gehölze	0,48
071421	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, überwiegend heimische Baumarten	4,39

Biotop-code	Kartiereinheit	Fläche [ha]
071423	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, überwiegend nicht heimische Baumarten	0,20
071521	sonstige Solitärbäume heimischer Arten	0,06
071531	einschichtige oder kleine Baumgruppe heimischer Baumarten	0,47
071532	einschichtige oder kleine Baumgruppe nicht heimischer Baumarten	0,08
08 Wälder und Forste		
08290	naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten	0,08
09 Äcker		
09130	intensiv genutzter Acker	63,21
09150	Wildacker	4,85
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen		
12500	Ver- und Entsorgungsanlagen	0,002
12612	Straßen mit Asphalt und Betondecken	0,32
12651	unbefestigter Weg	0,24
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	0,07
12653	teilversiegelter Weg	0,80
12654	versiegelter Weg	0,19
12740	Lagerflächen	1,76

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Intensivgrasland (Biotopcode: 05150):

Im nördlichen und nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes finden sich intensiv genutzte Grünlandflächen. Aufgrund ihrer intensiven Nutzung (Düngung, regelmäßige Mahd) sind sie recht arten- und strukturarm. Neben allgemein verbreiteten schnittverträglichen Süßgräsern ist der Krautanteil relativ gering. Markante Blühaspekte fehlen.

Intensiv genutzte Äcker (Biotopcode: 09130, 09150):

Dieser Biotoptyp dominiert im Untersuchungsgebiet. Mehr als die Hälfte der untersuchten Flächen bestehen aus Acker. Auf ihnen wurde während des Kartierzeitraums entweder Getreide oder Raps angebaut oder es waren dort die Maisstoppeln des Vorjahres zu finden.

Gewässer

Flüsse und Ströme (Biotopcode 01120):

Östlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend und kleinflächig hineinragend befindet sich der Oranienburger Kanal. Dieser fließt südöstlich des Untersuchungsgebietes in die Havel. Die Uferböschung des Kanals ist im Bereich des Untersuchungsgebietes mit Stein-schüttung verbaut

weitgehend naturferne Gräben, ohne Verbauung (Biotopcode 011331 - 011333):

Das Untersuchungsgebiet wird von mehreren linearen naturfernen Entwässerungsgräben ohne Verbauung durchzogen. Diese Gräben sind zumeist unbeschattet und verlaufen randlich bzw. zwischen den intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen. Im Osten des Untersuchungsgebietes befindet sich ein von Weiden beschatteter naturfern Graben. Zudem sind die beiden naturfernen Gräben im Nordosten und Osten (parallel zum Radweg) teilweise beschattet. Infolge regelmäßiger Böschungsmahd und Sohlenberäumung bei gleichzeitig intensiver Flächennutzung sind sie nährstoffreich, artenarm und ruderalisiert. Häufig finden sich hier ausgedehnte Wasserlinsen-Bestände sowie abschnittsweise Wasserpflanzen darunter auch der Gewöhnliche Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*). Im Uferbereich wurde stellenweise zudem der Flussampfer (*Rumex hydrolapathum*) festgestellt. Die Gräben sind an landwirtschaftlich genutzten Überfahrten kleinflächig verrohrt (Biotopcode 01135). Im Uferbereich der Gräben befinden sich abschnittsweise Schilfröhrichte (Biotopcode: 012111).

Gewässer in Sand- und Kiesgruben (Biotopcode: 02162):

Südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend bzw. kleinflächig hineinragend befindet sich der Kiessee des Kiessandtagebau Leegebruch SO. Der See entstand infolge der Wiedernutzbarmachung der Abbauflächen des Kiessandtagebaus. Randlich des Kiessees sind aufgrund von Anpflanzungen Röhrichtbestände entstanden (Biotopcode: 022111). Der Kiessee ist nach Norden, Osten und Westen von einem Wall aus Oberboden, welcher zum Teil bepflanzt wurde und teilweise durch Spontanvegetation begrünt ist, umgeben (siehe Offenlandbiotope und Gehölze).

Offenlandbiotope

Sonstige ruderale Staudenflure (Biotopcode: 032491, 032492):

Die Mehrzahl der ruderalen Staudenfluren und Säume findet sich an Wegrändern, im Böschungsbereich der Gräben und an den Wällen, welche den Kiessee umgeben. Die zugeordneten Bestände zeichnen sich durch Artenarmut aus und weisen einen hohen Anteil von Ruderalarten auf. Teilweise sind die ruderalen Staudenflure mit einzelnen Bäumen und Gebüsch bepflanzt. In einigen Bereichen besonders im Südosten dominieren Brennesselbestände (Biotopcode: 051413).

Grünlandbrachen feuchter Standorte (Biotopcode 05131):

An nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes befinden sich Grünlandbrachen feuchter Standorte. In zwei kleinen Teilflächen im Norden dominieren hier Schilfbestände (Biotopcode: 051311).

Silbergrasreiche Pionierfluren (Biotopcode: 051211):

Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich westlich an den Acker angrenzend eine Fläche aus sandigem Rohboden auf welcher Silbergras-Pionierflure anzutreffen sind. Es dominiert das namensgebende Silbergras (*Corynephorus canescens*). Daneben finden sich auch Arten wie das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*), der Gewöhnliche Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) und der Gemeine Natternkopf (*Echium vulgare*). Hierbei handelt es sich um ein geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG.

Gehölze

Feldgehölz nasser oder feuchter Standorte (Biotopcode: 07111):

Insbesondere im Norden des Untersuchungsgebietes innerhalb und randlich des dortigen Intensivgraslandes befinden sich mehrere Feldgehölze. Diese bestehen zum Teil aus heimischen Arten wie Grau- und Silberweide (*Salix cinerea*, *S. alba*) sowie die Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*). Daneben finden sich aber auch nicht heimische Arten wie die Balsampappel (*Populus trichocarpa*). In der Strauchschicht finden sich Rosen (*Rosa spec.*) und Knoblauchrauke (*Alliaria petiolata*).

Mehr oder weniger geschlossene Baumreihen (Biotopcode: 07142):

Entlang der Wege und teilweise im Bereich der Gräben befinden sich teilweise auf einer, teilweise auf beiden Seiten geschlossene Baumreihen. Diese bestehen hauptsächlich entweder aus Weiden (*Salix cinerea*, *S. alba*) oder Pappeln (*Populus trichocarpa*). Daneben finden sich Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*) sowie stellenweise vereinzelte Hängebirken (*Betula pendula*). Die Baumreihen sind zum Teil mit Weißdorn- (*Crataegus laevigata*) und Haselnusssträuchern (*Corylus avellana*) unterpflanzt. Am Boden finden sich vermehrt Brennnesseln (*Urtica urens*).

Kleine Baumgruppen (Biotopcode: 07153) und Einzelbäume (Biotopcode: 071521):

Insbesondere in den Randbereichen des Untersuchungsgebietes befinden sich einzelne kleine Baumgruppen und Einzelbäume. Sie bestehen aus verschiedenen Laubbaumarten, darunter aus Weiden (*Salix cinerea*, *S. alba*) Spitzahorn (*Acer platanoides*) oder Pappeln (*Populus trichocarpa*).

Naturnahe Wälder (Biotopcode: 08290):

In Nordwesten ragt ein naturnaher Waldbestand kleinflächig in das Untersuchungsgebiet hinein. Er besteht sowohl aus Laub- als auch aus Nadelgehölzen.

Anthropogene Sonderflächen

Straßen (Biotopcode: 12612):

Im Süden wird der Geltungsbereich durch die Veltener Chaussee (L20) begrenzt. Zudem befindet sich östlich des Untersuchungsgebietes des Autobahndreieck Kreuz Oranienburg, wo der Berliner Ring (BAB 10) auf den Zubringer Oranienburg (BAB 111) trifft.

Wege (Biotopcode: 1265):

Das Untersuchungsgebiet wird von West nach Ost von einem Plattenweg durchzogen. Im Osten wird der Geltungsbereich zudem durch einen asphaltierten Rad- bzw. Betriebsweg begrenzt, welcher entlang des Kanals von Oranienburg nach Süden verläuft.

Ver- und Entsorgungsanlagen (Biotopcode: 12500):

Am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich ein altes Gebäude. Vermutlich handelt es sich hierbei um ein ehemaliges Schöpfwerk o.ä. Das Gebäude ist in einem maroden Zustand. Der Dachstuhl ist fast vollständig zerstört.

Lagerflächen (Biotopcode: 12740):

Im Südosten des Untersuchungsgebietes befindet sich eine Lagerfläche. Auf der Fläche befinden sich mehrere Haufwerke. Die Fläche ist zudem teilweise mit Brennesseln und anderen Pionierstauden bewachsen.

Geschützte Biotope

Die silbergrasreiche Pionierfluren im Süden des Untersuchungsgebiets westlich an den Acker angrenzend stellen ein geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG. dar. Die restlichen kartierten Biotope fallen nicht darunter.

5.1.1.3 Bestand Biologische Vielfalt

Im nahezu gesamten Geltungsbereich liegen gem. LaPro Brandenburg (2015) Verbindungsflächen der Arten der Feuchtgrünländer und Niedermoore vor, bestehend aus Grün- und Ackerland in großen glazialen Senken sowie aus Grünlandflächen in maximal 1 km Entfernung zu den Kernflächenkomplexen. Feuchtgrünland-Kernflächen befinden sich im Nordosten des Geltungsbereichs sowie unmittelbar nördlich angrenzend. Im Südosten zum Oranienburger Kanal reicht zudem ein Verbundsystem aus Klein- und Stillgewässern in den Geltungsbereich hinein. Der Kiesteich, welcher südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzt wird als Kernfläche von Arten der Stillgewässer eingeschätzt (Abbildung 11).

Die Zielarten sind im Entwurf der schutzgutbezogenen Zielkonzepte für den landesweiten Biotopverbund auf Seite 6 definiert (MLEUV 2016). Gemäß dessen ist das Vorkommen des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) aufgrund des Vorkommens des Fluss-Ampfers (*Rumex hydrolapathum*) im Geltungsbereich als seine Futterpflanze denkbar. Ebenso wurde der Kranich (*Grus grus*) als Nahrungsgast kartiert.

In der Karte 7 des LP der Stadt Hohen Neuendorf (Fugmann Janotta 2014c) ist der Oranienburger Kanal als überregionaler Biotopverbund ausgewiesen.

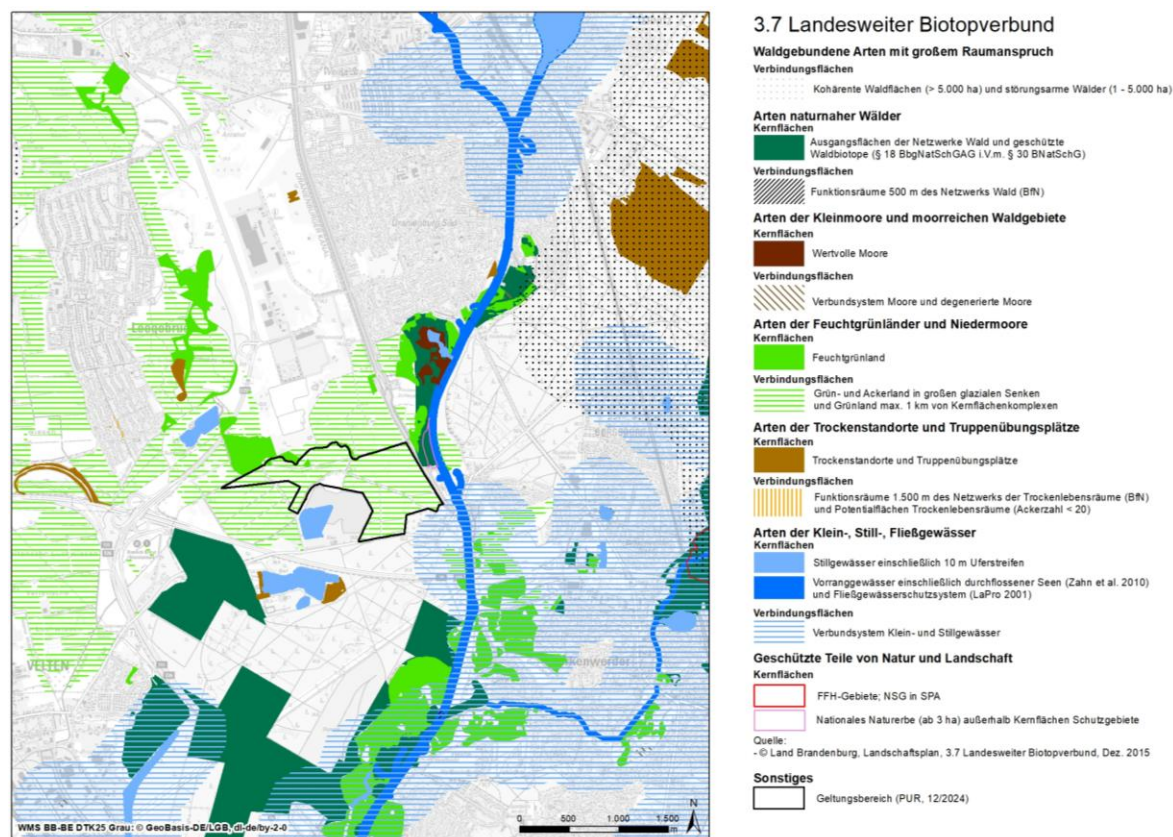


Abbildung 11: Biotopverbund des LaPro Brandenburg.

5.1.2 Bestand Fläche

Der Geltungsbereich besteht überwiegend aus intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen, die von Gräben durchzogen sind.

Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs befindet sich ein Baumbestand, der Wald im Sinne des § 2 des Landeswaldgesetzes (LWaldG) darstellt. Dieser bleibt durch zeichnerische Festsetzung im B-Plan erhalten und ist somit von der Bebauung ausgenommen. Ansonsten befinden sich im Untersuchungsgebiet keine Waldflächen.

Die Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung (CIR-Biotoptypen) (LfU 2009) zeigt, dass der südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzende Kiessee 2009 nur etwa halb so groß war, wie es aktuell der Fall ist.

Östlich grenzt an den Geltungsbereich der Oranienburger Kanal an. Der LP weist den östlich des Untersuchungsgebietes verlaufenden Betriebsweg des Oranienburger Kanals als eine überörtliche Radwegeverbindung aus.

Südlich grenzt die L20 an das Plangebiet an.

Der Geltungsbereich ist weitestgehend unbebaut und unversiegelt.

5.1.3 Bestand Boden

Der natürliche Bodenaufbau ist auf der Fläche des Plangebiets durch die landwirtschaftliche Vornutzung in Form von regelmäßiger Bodenbearbeitung (jährlicher Umbruch, z. B. durch Pflügen) vollständig überprägt. Dadurch kommt es fortlaufend zu physikalischen Einwirkungen auf den Boden, die die natürlichen Bodenfunktionen – insbesondere die Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen, die Filter- und Pufferfunktion sowie die natürliche Bodenentwicklung – erheblich beeinflussen. Durch den regelmäßigen Umbruch kann sich ein stabiler Bodenaufbau (horizontale Gliederung, Humusakkumulation etc.) nicht entwickeln.

Die Flächen sind überwiegend unversiegelt. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial, dargestellt durch die Bodenzahl, beläuft sich im Geltungsbereich auf vorherrschend 30 bis 50 verbreitet⁶. Im Süden finden sich randlich kleine Flächen mit Bodenzahlen kleiner 30⁸.

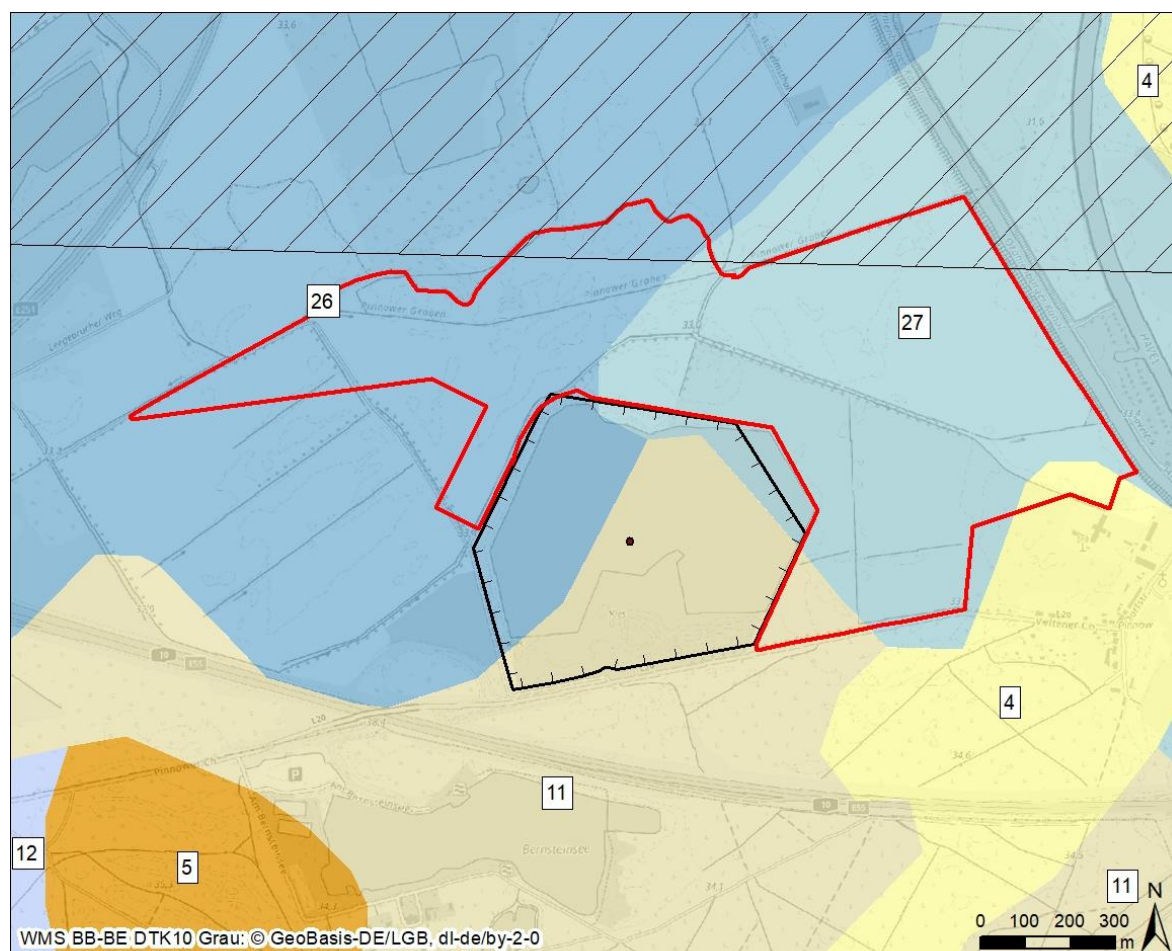
Bodengenetisch dominieren gemäß BÜK 300 im Geltungsbereichs Humusgleye und gering verbreitet Anmoorgleye aus Flusssand (Abbildung 12). Es handelt sich demnach überwiegend um Sandböden. Gemäß LaPro Brandenburg kommen Moorböden und weitere Moorböden/organischen Böden im Geltungsbereich vor. Die Moorbodenkarte Brandenburgs weist im Westen teilweise flache mineralische Böden über mächtigen Erd- und Mulmnie-dermooren (7 bis 12 dm), im Zentrum sowie Osten mitunter Gleye sowie im Südosten Anmoorgleye aus (Abbildung 13). Flugsande/Dünen oder sonstige seltene oder schützenswerte Böden kommen nicht vor.

Die Böden im Geltungsbereich sind gemäß der Daten des Landesamts für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg⁷ auf einem Großteil der Fläche sehr hoch winderosionsgefährdet. Die Böden im Geltungsbereich weisen eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf.

Altlasten sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

⁶ WMS-LBGR-BOERTRAG: © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, dl-de/by-2-0; letzter Zugriff: 18.07.2025

⁷ WMS-LBGR-BOEROSION: © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, dl-de/by-2-0; letzter Zugriff: 15.04.2025



Legende Bodenübersichtskarte (BÜK 300)

Böden aus Flugsand, z.T. über Sand anderer Substratgenese

4 Verbreitet Podsol-Braunerden und Braunerde-Podsole aus Flugsand; verbreitet podsolige, vergleyte Braunerden und podsolige Gley-Braunerden aus Sand über Urstromtalsand; gering verbreitet podsolige Regosole und Podsole aus Flugsand über tiefem Flusssand

5 podsolige Regosole und podsolige Braunerde-Regosole überwiegend aus Flugsand und verbreitet aus Flugsand über tiefem Schmelzwassersand; gering verbreitet podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand

Böden aus Sand in pleistozänen Tälern mit Flugsand

11 überwiegend podsolige, vergleyte Braunerden und podsolige Gley-Braunerden sowie gering verbreitet Braunerde-Gleye, z.T. reliktsch aus Sand über Urstromtalsand; gering verbreitet podsolige Regosole, z.T. über Gleyen aus Flugsand über Urstromtalsand

12 überwiegend Gleye aus Fluss- oder Urstromtalsand; gering verbreitet podsolige Regosol-Gleye sowie podsolige und vergleyte Regosole aus Flugsand über Urstromtalsand; selten Humus- und Anmoorgleye aus Flusssand

Böden aus Sand mit Torf in holozänen Tälern

26 vorherrschend Humusgleye und gering verbreitet Anmoorgleye aus Flusssand; selten Erdniedermoore aus Torf über Flusssand

27 überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Anmoorgleye aus Flusssand; verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Flusssand; selten Moorgleye aus flachem Torf über Flusssand

Sonstiges

Betriebsstätte Leegebruch-Südost (Sand, Kies, Quarzsand)

Geltungsbereich (PUR, 12/2024)

Bergbauberechtigungen (Erdwärme, Sole, Lithium)

Quellen:

- © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Bodenkarten; de/by-2-0; INSPIRE Download-Service (bokarten-WFS); Download 02/2025

- © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Bergbau;dl-de/by-2-0; INSPIRE Download-Service (WFS-LBGR-BERGBAU); Download 02/2025

Abbildung 12: Bodenübersichtskarte (BÜK 300) für das UG und seine Umgebung.



Die Bodenfunktionen und ihre Bewertung für den Boden im Geltungsbereich des B-Plans sind der nachfolgenden Tabelle 14 zu entnehmen.

Tabelle 14: Bodenfunktionen und ihre Bewertung für den Geltungsbereich.

Bodenfunktion	Bewertung Ausgangszustand (Basisszenario)
1. natürliche Funktionen als	
a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,	<u>Versiegelte Flächen:</u> Keine Funktion. <u>Unversiegelte Flächen:</u> die Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen hängt vorliegend fast ausschließlich von der tatsächlichen Flächennutzung bzw. dem Biotoptyp ab. Diese bzw. dieser bedingt den Eintrag organischen Materials und damit den „Humushorizont“ einschließlich der hier ablaufenden biologischen Prozesse. Auf der Acker- und Grünlandfläche hängt dies maßgeblich von der Intensität der Nutzung ab und kann auch abhängig von der Kultur schwanken. Durch Pflugeinsatz, Verdichtung, Düngemittel und Pflanzenschutzmitteleintrag sind die natürlichen Bodenfunktionen jedoch stets beeinträchtigt. In Randbereichen ist die Nutzungsintensität geringer. Dementsprechend finden sich hier auch im Vergleich zur Ackerfläche artenreichere Vegetationsbestände und Biotoptypen. Es liegt im Südosten ein geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG im Geltungsbereich vor (Kapitel 5.1.1.2). Das Ziel der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen gemäß der „guten fachlichen Praxis“ (Landschaftsplan) fördert tendenziell auch die biologischen Prozesse im Boden, d.h. die edaphische Fauna und Flora sowie Pilze und Mikroorganismen. Auf allen unversiegelten und bewachsenen Böden sind natürliche bodenbildende Prozesse möglich und damit eine Lebensraumeignung für Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen gegeben. Es ist davon auszugehen, dass die Standorte, die am Rand von Feldgehölzen, Baumreihen/-gruppen bzw. der kleinen Waldfläche liegen, durch diese beeinflusst sind (Laubeintrag, Austausch von Bodenorganismen) und somit eine höhere Aktivität aller Bodenorganismen und eine höhere Vielfalt von auf bzw. im Boden lebenden Tieren aufweisen. Lebensraumfunktion für den Menschen sind unbeeinträchtigt, da keine schädlichen Bodenveränderungen bekannt sind.
b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,	<u>Versiegelte Flächen:</u> Keine Funktion. <u>Unversiegelte Flächen:</u> Die Funktion der Acker- und Grünlandflächen ist durch das mineralische Substrat und die Körnung des Sandbodens und den Grad der Verdichtung des Bodens bestimmt. Die vorliegenden Sandböden haben natürlicherweise einen geringen organischen Anteil und sind als natürlicherweise

Bodenfunktion	Bewertung Ausgangszustand (Basisszenario)
	nährstoffarm (bezogen auf Stickstoff und Phosphat) einzustufen. Dem gegenüber weisen Relikte von Niedermoorböden und Anmoorgleye abhängig vom Anteil der organischen Substanz einen höheren natürlichen Nährstoffgehalt auf. Alle Böden innerhalb des Geltungsbereichs sind durch die jahrzehntelange ackerbauliche Nutzung hinsichtlich des Anteils organischer Substanzen und des Nährstoffgehalts stark anthropogen vorbelastet. Die Funktion der unversiegelten Flächen im Nährstoffkreislauf wird durch die landwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Naturnahe Abbauprozesse und Humusbildung können nur auf den Randbereichen der Äcker und der Wege stattfinden. Der Umfang dieser Prozesse hängt im derzeitigen Zustand vermutlich überwiegend vom tatsächlichen Eintrag organisch abbaubaren Materials, z. B. von Laub, ab. Dieser ist naturgemäß im Bereich von Gehölzen oder angrenzend an die umgebende Waldfläche höher.
c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,	<u>Versiegelte Flächen</u>: keine Funktion. <u>Unversiegelte Flächen</u>: Die Böden haben eine hohe Durchlässigkeit bzw. ein geringes Rückhaltevermögen für Wasser und im Wasser gelöste oder suspendierte Stoffe. In mineralischen Böden ist die mikrobielle Aktivität, die ein Indikator für die biologischen Transformations- und Abbauprozesse darstellt in der Regel deutlich geringer als z.B. in organischen Böden. Es ist von einem geringen Anteil an Tonmineralen und einem geringen Puffervermögen gegenüber Versauerung auszugehen. Die Grundwasserflurabstände liegen im Gebiet überwiegend unter 1 m. Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Grundwasserflurabstände ist von einer Verweildauer von unter einem Jahr auszugehen. Der Grundwasserflurabstand und die Verweildauer sind bestimmend für die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktionen im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers. Aufgrund der überwiegend sandigen Überdeckung ist von einer geringen Schutzfunktion des Bodens in Bezug auf das Grundwasser auszugehen.
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturschichte sowie	Der Boden im Geltungsbereich hat nach Karte „3.2.1 Schutzgutbezogene Ziele Böden – Wertvolle Archive der Naturgeschichte“ des LaPro Brandenburg keine Funktion als wertvolles Archiv der Naturgeschichte.

Bodenfunktion	Bewertung Ausgangszustand (Basisszenario)
	Bezogen auf die Funktion als Archiv der Kulturgeschichte sind im nordöstlichen und südöstlichen Randbereich des Geltungsbe- reichs des Bebauungsplans die Bodendenkmale Nr. 70153 (Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit) und 70128 (Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit) registriert (Abbildung 22).
3. Nutzungsfunktionen als	
a) Rohstofflagerstätte,	An den Geltungsbereich grenzt unmittelbar das Vorranggebiet Leegebruch Südost an, welches als Rohstoffsicherungsfläche ausgewiesen ist. Für das Abbaufeld SO 2 läuft derzeit das berg- rechtliche Planfeststellungsverfahren.
b) Fläche für Siedlung und Erholung,	Auf der Fläche findet überwiegend eine intensive Acker- und Grünlandnutzung statt. Der östlich des Untersuchungsgebietes verlaufende Betriebsweg des Oranienburger Kanals ist im LP als eine überörtliche Rad- wegeverbindung ausgewiesen. Die Fläche ist für Siedlung und Erholung von nachrangiger bis allgemeiner Bedeutung.
c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,	Der Standort ist überwiegend intensiv als Acker- und Grünland- fläche genutzt.
d) Standort für sonstige wirt- schaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.	Keine.

5.1.4 Bestand Wasser

5.1.4.1 Bestand Oberflächengewässer

Im Geltungsbereich befinden sich ausschließlich der Pinnower Graben (Gewässer II. Ord-
nung) sowie landwirtschaftliche Gräben (Abbildung 14).

Der nächstgelegene Oberflächenwasserkörper (OWK) ist der Oranienburger Kanal
(DEBB5818_116) (Abbildung 15). Das Vorhaben ist nicht mit Maßnahmen verknüpft, die
sich z. B. durch Stoffeinträge auf weiter entfernt liegende Oberflächenwasserkörper aus-
wirken könnten. Eine Verschlechterung von Oberflächenwasserkörpern ist somit von vorn-
herein ausgeschlossen.

Bebauungsplan Nr. 72 "Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf" sowie Änderung des Flächennutzungsplanes
Nr. 026/2022 "Teilbereich des Solarparks westlich der Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf"

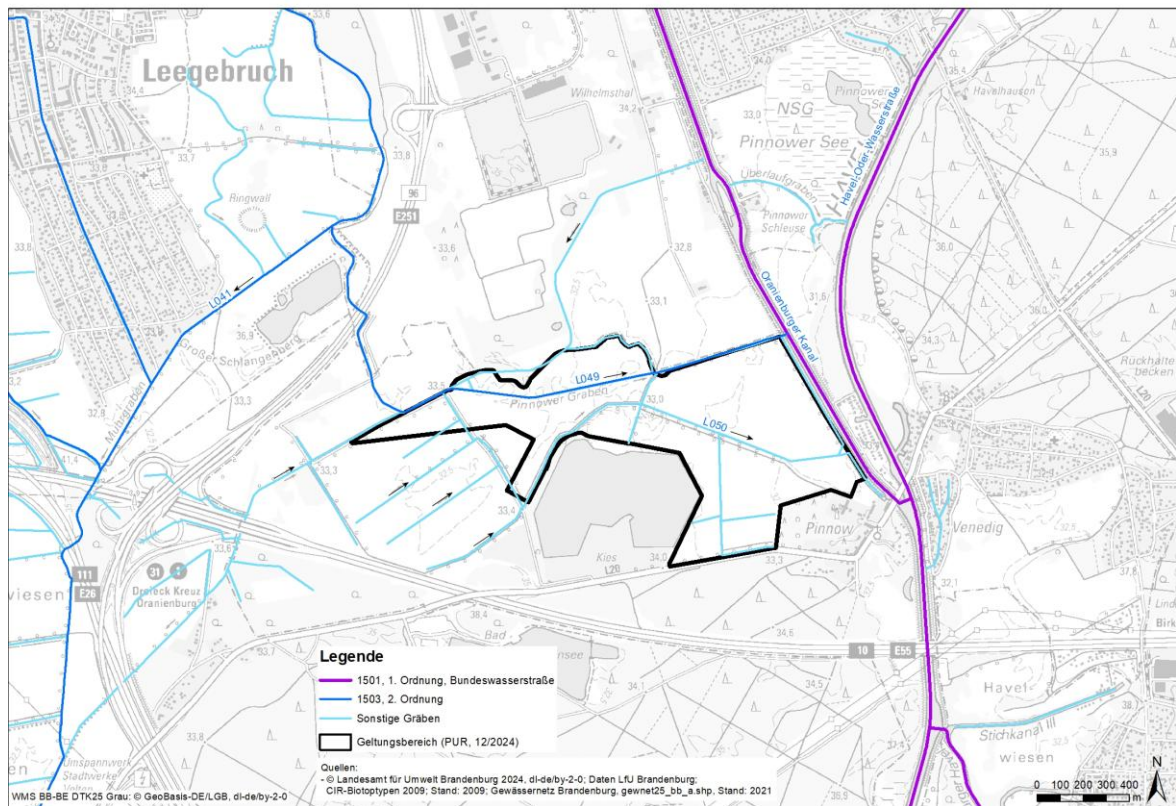
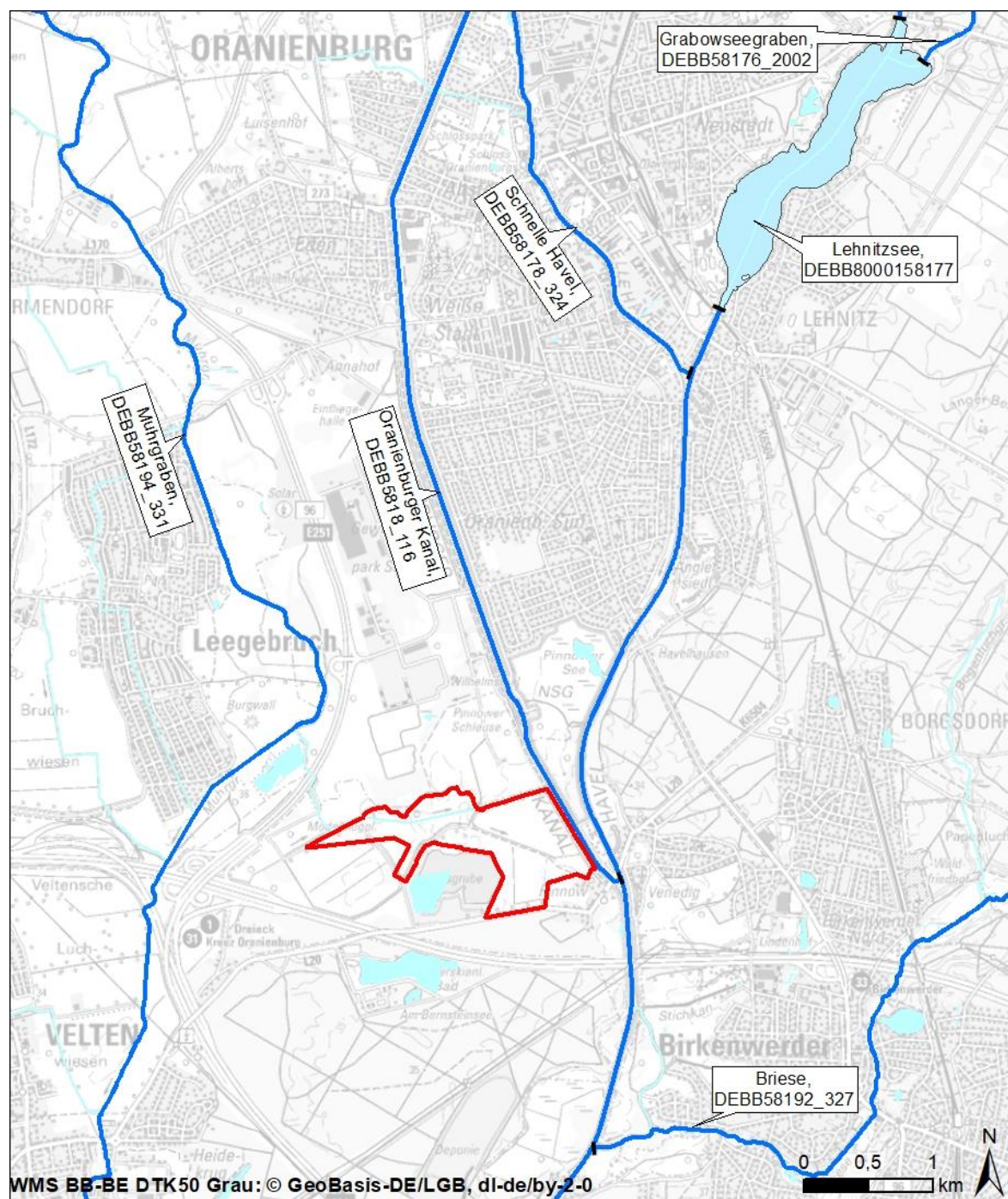


Abbildung 14: Gräben in der Umgebung des Geltungsbereichs.



Oberflächenwasserkörper

- Seewasserkörper
- Fließgewässerskörper

Sonstiges

- Geltungsbereich (PUR, 12/2024)
- Sonstige Gewässer

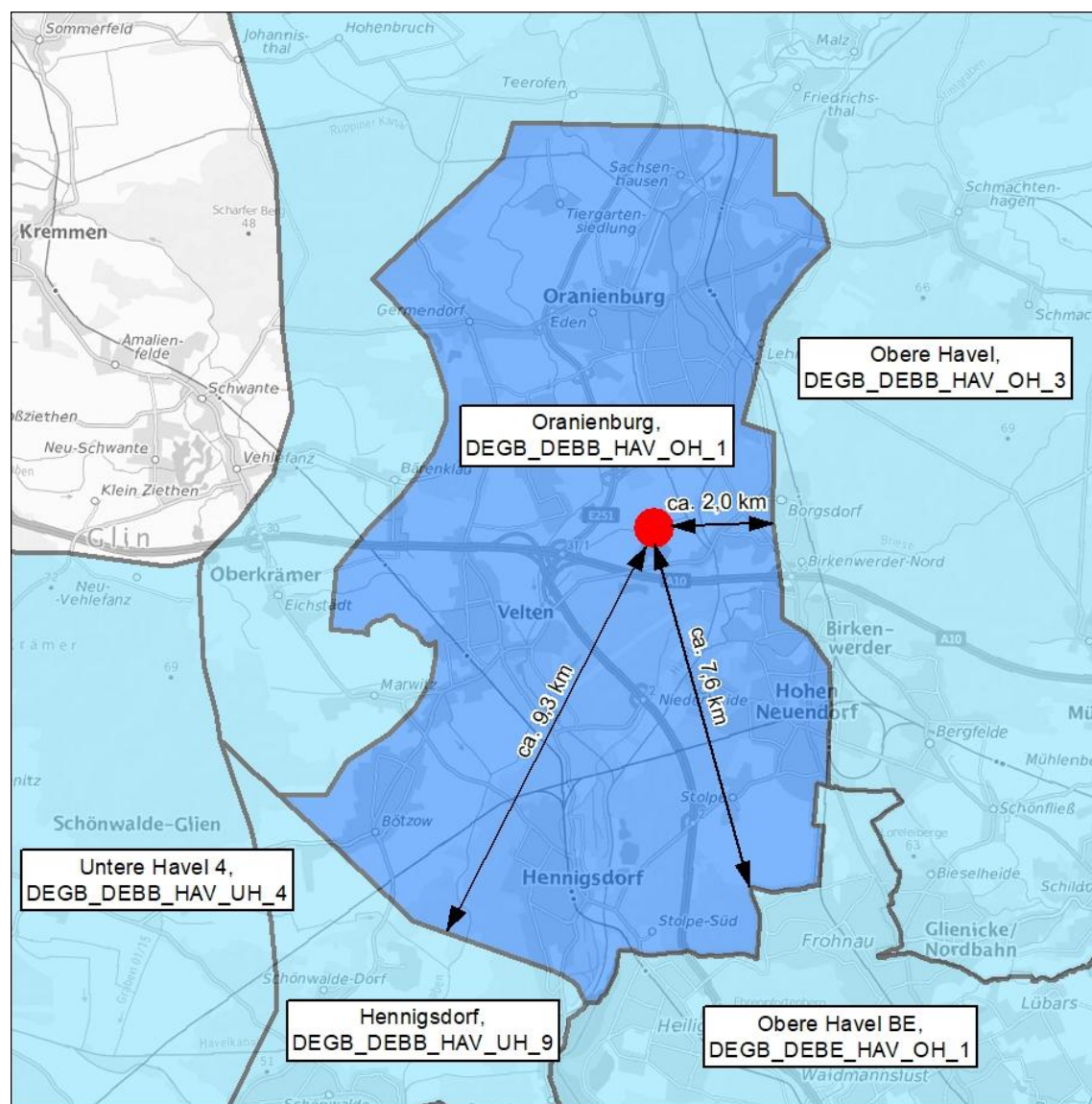
Quellen:

- © Landesamt für Umwelt Brandenburg 2025, dl-de/by-2-0; <https://ifu.brandenburg.de>;
WRRL 2021 - Oberflächenwasserkörper (lwbody_debb.shp, rwbody_debb.shp); Stand der Daten: 12/2021
- © Landesamt für Umwelt Brandenburg 2025, dl-de/by-2-0; Daten LfU Brandenburg;
Gewässernetz (gewnet25_bb_r.shp, seen25.shp); Stand: 2024

Abbildung 15: Oberflächenwasserkörper in der Umgebung des Geltungsbereichs.

5.1.4.2 Bestand Grundwasser

Das Plangebiet liegt innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Oranienburg“ (siehe Abbildung 16). Dieser befindet sich mengenmäßig und chemisch in gutem Zustand (LfU 2024b). Es bestehen signifikante Belastungen in Form von hoher Wasserentnahmen zur Wasserversorgung, die sich negativ auf den mengenmäßigen Zustand zur Erreichung der Umweltziele 2027 auswirken können (ebda.). Der Gewässersteckbrief mit den Angaben zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL weist als ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog „Ausgrenzung von Bilanzgebieten und Ermittlung des verfügbaren Grundwasserdargebotes (LAWA-Code: 501)“ sowie „Vertiefende Untersuchungen von Wasserständen (LAWA-Code: 508)“ aus, die zur Zielerreichung noch erforderlich sind (ebda.).



Grundwasserkörper

- Vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper
- Angrenzende Grundwasserkörper

Sonstiges

- Lage Geltungsbereich (PUR 12/2024)
- Entfernungsangaben

Quelle:

© Landesamt für Umwelt Brandenburg 2023, dl-de/by-2-0); <https://lfu.brandenburg.de/>;
WRRL 2021 - Grundwasserkörper (gwbody_debb.shp); Stand der Daten: 22.12.2021

Kartengrundlage:

© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), WMS TopPlusOpen

Abbildung 16: Grundwasserkörper im Umfeld des Untersuchungsgebiets.

Mit Stellungnahme des LfU (2024c) im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung hat die untere Wasserbehörde darauf hingewiesen, dass „[...] sich im Flurstück 249 der Flur 4 des Plangebietes eine Grundwasserbeschaffenheitsmessstelle (Borgsdorf Kieswerk OP - MKZ 32455006) [befindet], die auch Grundlage der EU-Berichterstattung des Landes Brandenburg ist [...]“. Die Beschaffenheitsmessstelle für den Grundwasserkörper befindet sich im Bereich der Maßnahmenfläche x der Maßnahme AE8 (Abbildung 17). Nach der geltenden Rechtsprechung des europäischen Gerichtshofs (EuGH) und des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) ist dieser Umstand für die Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens bzw. einer räumlich konkretisierten Planung mit den Bewirtschaftungszielen nach § 47 WHG relevant. Der EuGH hat in seiner Entscheidung zu Vortagefragen des BVerwG auf die Bedeutung einzelner Beschaffenheitsmessstellen im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot hingewiesen⁸.

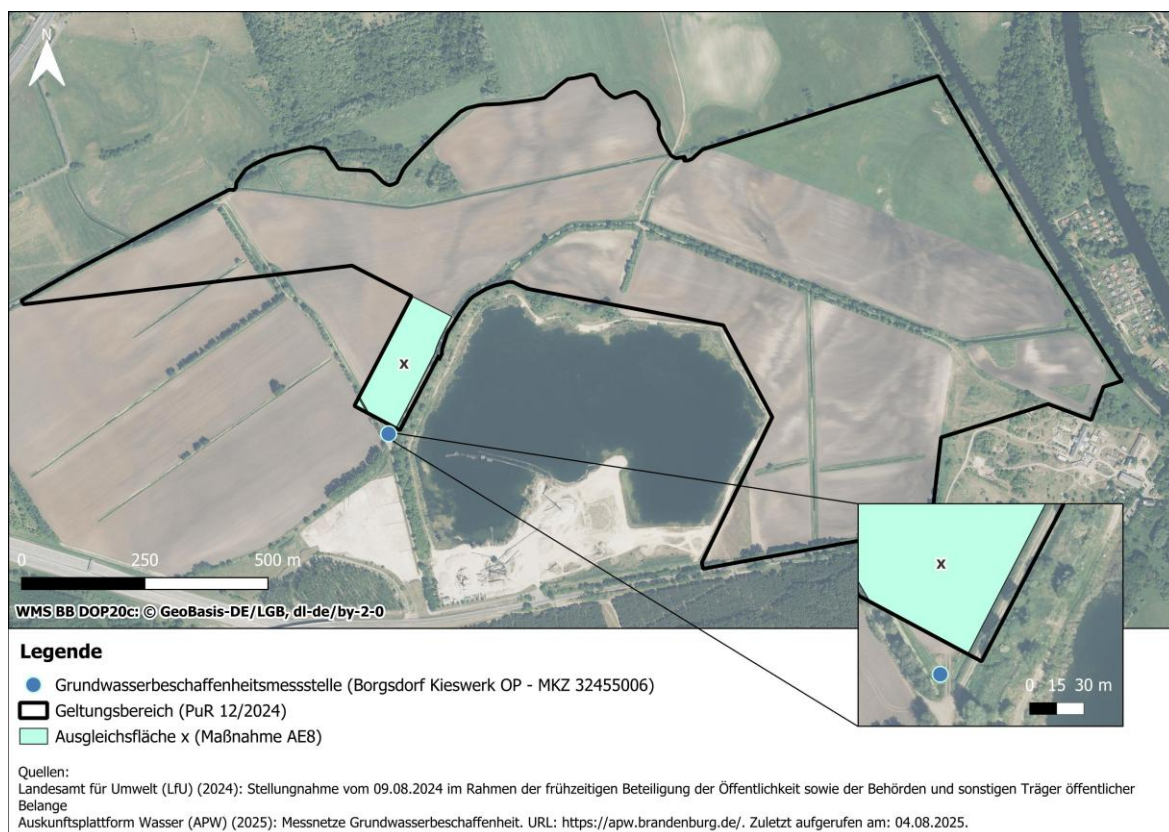


Abbildung 17: Lage der Grundwasserbeschaffenheitsmessstelle im Geltungsbereich.

⁸ EuGH-Entscheidung vom 28.05.2020 (C-535/18): Rn. 115. Nach Auffassung des Umweltgutachters unterscheidet der EuGH in seiner Entscheidung nicht zwischen Übersichtsmessstellen und Messstellen der operativen Überwachung. Daher wird vorsorglich die Anwendbarkeit der Entscheidung auf die vorliegende Beschaffenheitsmessstelle angenommen.

Das Gebiet weist eine positive klimatische Wasserbilanz auf, d.h. die Verdunstung übersteigt nicht die Grundwasserneubildung durch Niederschlag. Die mittlere Sickerwasserrate beträgt gemäß des Datensatzes „Wasserhaushalt ArcEGMO 1991 – 2020“ 32,96 mm/a⁹. Die Grundwasserflurabstände liegen im Gebiet überwiegend unter 1 m (Abbildung 18).

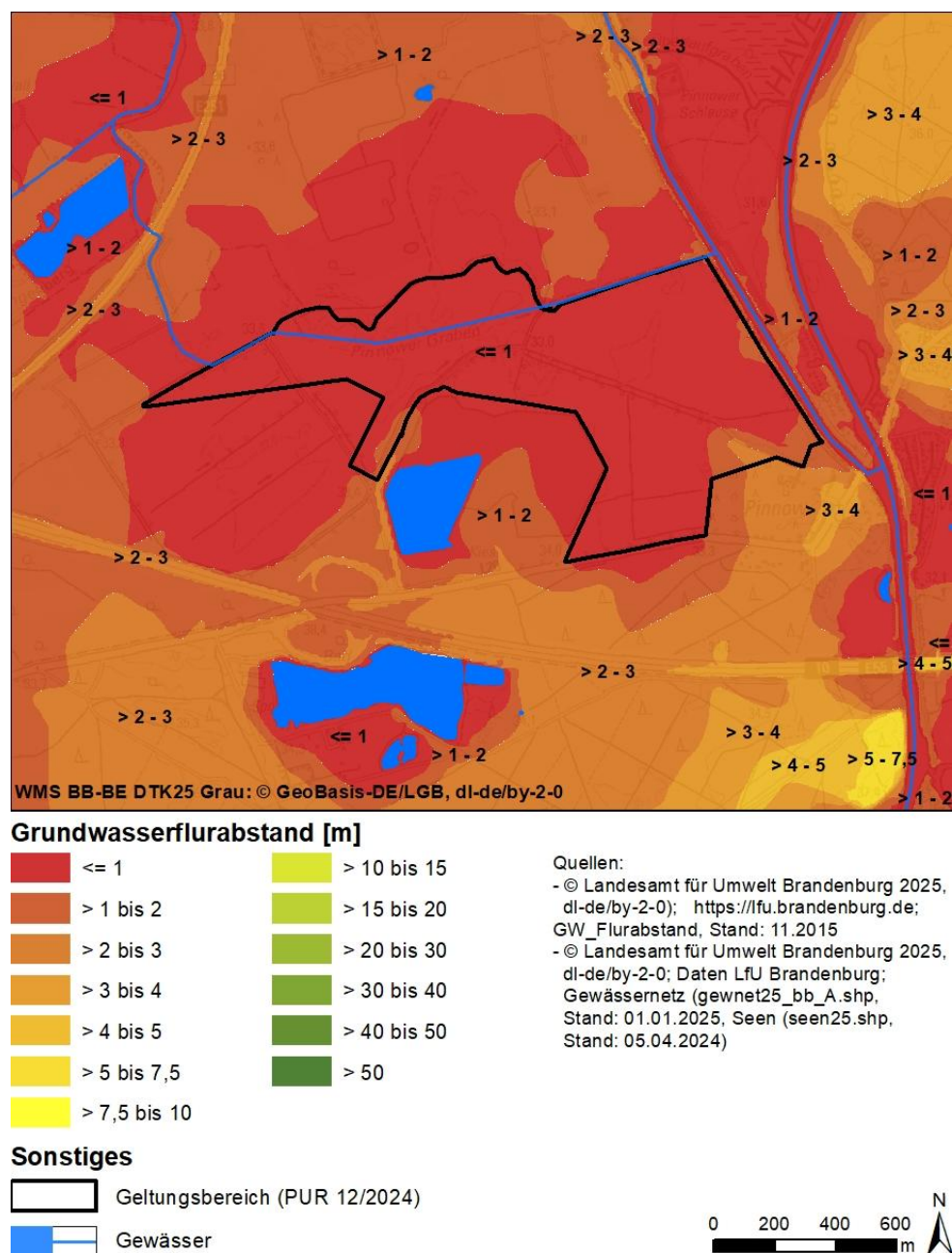


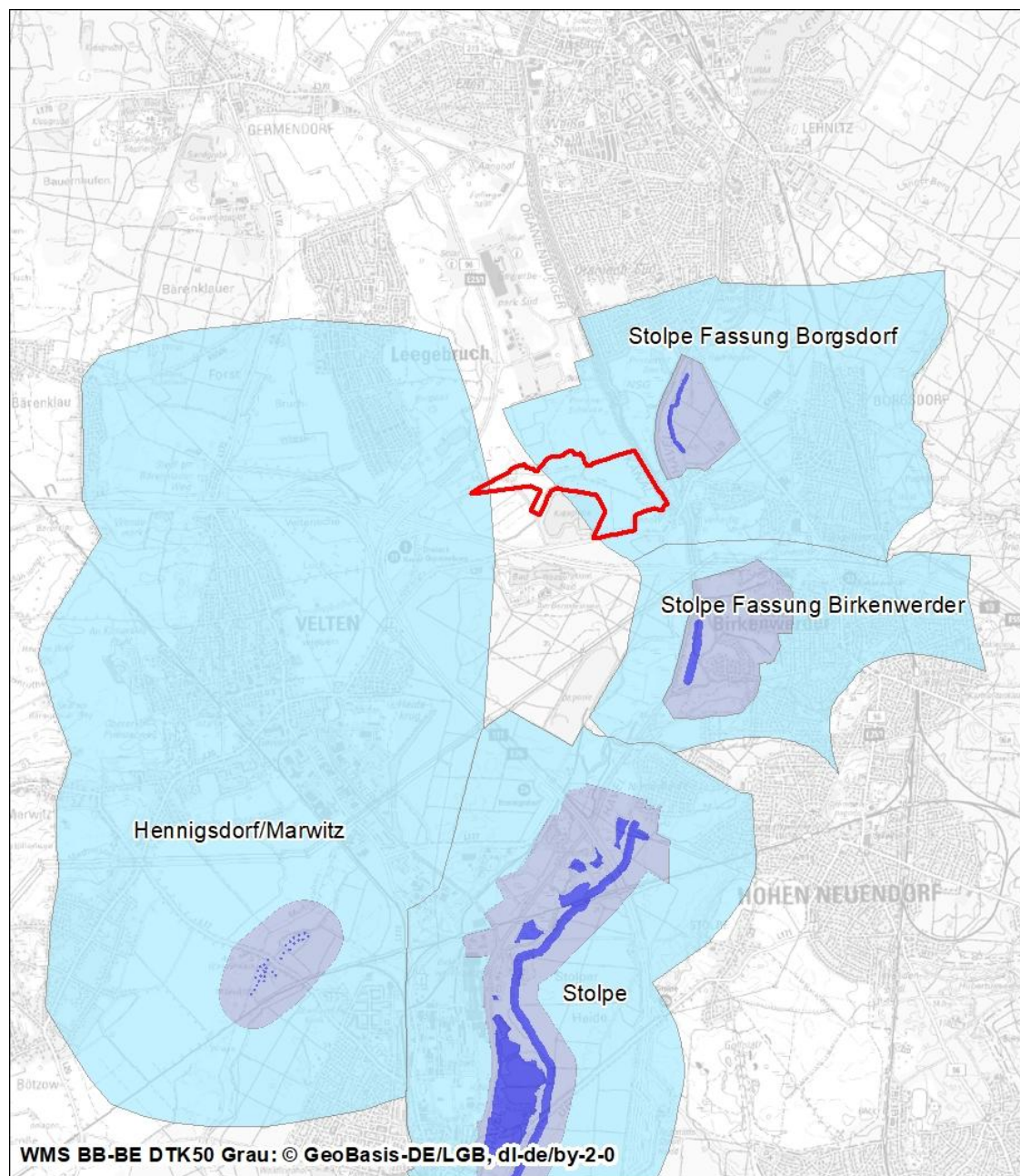
Abbildung 18: Grundwasserflurabstände im Umfeld des Geltungsbereichs.

⁹ LfU Brandenburg 2023; dl-de/by-2-0; <https://lfu.brandenburg.de>; Einzugsgebietsmodell des Landes Brandenburg auf der Grundlage von ArcEGMO - Wasserhaushalt ArcEGMO 1991 - 2020, Stand: 06/2024.

Die hydrogeologische Karte Brandenburgs weist in der Karte der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (HYK 50-3) für den Geltungsbereich ein sehr geringes Rückhaltevermögen mit einer Verweildauer des Sickerwassers von wenigen Tagen bis maximal 1 Jahr aus. Es handelt sich überwiegend um einen bedeckten Grundwasserleiter.

Ein Großteil des Geltungsbereichs berührt im Osten das Trinkwasserschutzgebiet der Zone III „Stolpe Fassung Borgsdorf“ sowie in der westlichsten Spitze „Hennigsdorf/Marwitz“ (Abbildung 19). In Zone III steht der Schutz vor großflächigen Beeinträchtigungen im Vordergrund, insbesondere vor chemischen oder radioaktiven Verunreinigungen, die nicht oder nur schwer abgebaut werden können¹⁰.

¹⁰ BMUKN (Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit) 2025: Trinkwasserschutzgebiete. URL: <https://www.bundesumweltministerium.de/themen/wasser-und-binnengewasser/trinkwasser/trinkwasser-trinkwasserschutzgebiete>. Zuletzt abgerufen am 18.07.2025.



Wasserschutzgebiete

Schutzzone

- Zone I
- Zone II
- Zone III

Geltungsbereich (PUR, 12/2024)

Quellen:

- © Landesamt für Umwelt Brandenburg 2025, dl-de/by-2-0; <https://ifu.brandenburg.de>;
Wasserschutzgebiete (WSG), Stand: 04/2024

Abbildung 19: Wasserschutzgebiete um Umfeld des Untersuchungsgebiets.

5.1.5 Bestand Klima und Luft

Makroklimatisch betrachtet befindet sich das Untersuchungsgebiet im Bereich des Übergangsklimas Brandenburgs, welches maritim geprägt ist. Die Jahresdurchschnittstemperatur im nahen gelegenen Oranienburg beträgt 10°C (Climate-data.org 2025, Abbildung 20). Hier fallen insgesamt 667 mm Niederschläge im Jahr. Der trockenste Monat ist der April mit 41 mm Niederschlag. Die meisten Niederschläge fallen im Juli mit durchschnittlich 78 mm. Mit durchschnittlich 19,6 °C ist der Juli der wärmste Monat. Die niedrigsten Durchschnittstemperaturen des Jahres treten im Januar mit etwa 0,7 °C auf. Die Niederschlagsmenge variiert zwischen dem trockensten und dem feuchtesten Monat um 37 mm. Die Temperaturschwankung beträgt im Jahresverlauf 18,9 °C. Die höchste relative Luftfeuchtigkeit hat der November (86,33 %) und die niedrigste der Juni (65,01 %) (ebda.). Die meisten Regentage gibt es im Juli (12,17 Tage) und die wenigsten im Oktober (9,53 Tage) (ebda.).

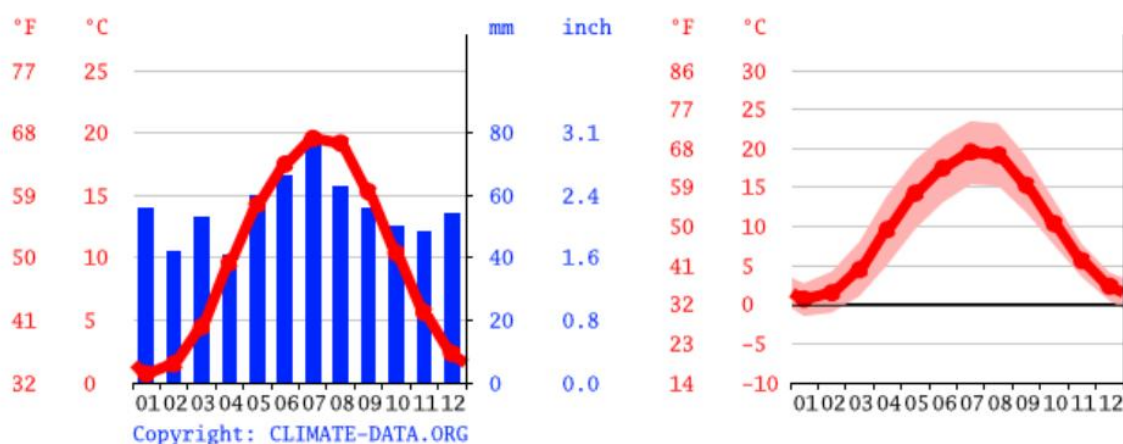


Abbildung 20: Klimadiagramme der Stadt Oranienburg (climate-data.org, 2025).

Das Plangebiet liegt nahezu eben. Es weist eine positive klimatische Wasserbilanz auf. Gemäß dem LP der Stadt Hohen Neuendorf (2014) verläuft östlich des Untersuchungsgebiets eine regional wirksame Luftleitbahn. Zudem handelt es sich bei dem Untersuchungsgebiet mit seinen Acker- und Grünlandflächen um einen Ausgleichsraum, da diese Flächen als Kaltluftproduzenten fungieren. Auch die Karte VII „Klima/Lufthygiene“ des Landschaftsrahmenplans weist auf Kaltluft sammelflächen und Kaltluftstau innerhalb des Geltungsbeereichs hin und stellt großräumig entlang der A10 Verkehrsemissionen sehr hoher Intensität dar. (Dr. Szamatolski + Partner 1994).

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Klima- oder Immissionsschutzwälder. Ein Lärmschutzwald grenzt südlich bis zur A10 an. Dieser ist zeitgleich in Teilen ein Erholungswald der Intensitätsstufe 2 (=im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark besucht). Weitere Erholungswälder liegen nordöstlich des Oranienburger Kanals. Nördlich, östlich und südlich der A10 befinden sich lokale Klimaschutzwälder. Im Norden zusätzliche lokale Immissionswälder.

Aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung ist davon auszugehen, dass von der Fläche Emissionen von Methan und Stickstoffverbindungen (Stickoxidverbindungen z.B. Lachgas, N_2O) im Bestand ausgehen.. Gemäß des Landschaftlichen Entwicklungskonzepts *„neigt das Gebiet zu erhöhter lokaler Nebelbildung und im Winter zu Raureif. Aufgrund der Bundesautobahn A 10, der Bundesstraße B 96 und der Landesstraße L 20 ist die lufthygienische Situation im Untersuchungsraum als belastet einzustufen“* (Fugmann Janotta 2014e, S. 19).

Die Stadt Hohen Neuendorf (B.&S.U. 2013) hat ein Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept aufgestellt und definiert dort folgende Ziele:

- Reduktionsziel von jährlich 1,1 % weniger Endenergie
- Minderung der spezifischen CO_2 -Emissionen um 50 % auf 4,2 t CO_2 /a bis 2030 pro Person
- Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch von 20 %.

5.1.6 Bestand Landschaft

Nach der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs liegt das Plangebiet im Naturraum Rhin-Havelland. Der LRP ordnet den Geltungsbereich dem landschaftlichen Teilraum „Oranienburger Havelniederung mit Siedlungsachse Hennigsdorf-Oranienburg“ zu.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Siedlungsbereichen.

5.1.6.1 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist überwiegend durch eine flache Geländeform und die Acker- und Grünlandnutzung geprägt. Gegliedert und strukturiert wird das Landschaftsbild vor allem durch die Gräben, die den Geltungsbereich durchziehen. Das Plangebiet grenzt östlich an den Oranienburger Kanal.

Die südlich angrenzende Landstraße überprägt das Landschaftsbild als technische Infrastruktur.

Das Konfliktrisiko gegenüber 2 m hohen Strukturen ist gemäß Landschaftsprogramm (La-Pro) Brandenburg überwiegend als mittel bis hoch, im Osten des Geltungsbereichs als hoch einzustufen.

5.1.6.2 Erholung

Der LP weist den östlich des Untersuchungsgebietes verlaufenden Betriebsweg des Oranienburger Kanals als eine überörtliche Radwegeverbindung aus. Östlich des Kanals führen die überregionalen Wanderwege „Europawanderweg E10“ und „Ruppiner Land – Rundwanderweg“ entlang (Landkreis Oberhavel 2009).

Der Geltungsbereich ist als Intensivacker bzw. -grünland für Erholungsuchende überwiegend funktionslos. Er kann aber von den landwirtschaftlichen Wegen aus wahrgenommen werden.

5.1.7 Bestand Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Das Schutzgut Mensch umfasst Gesundheit, Wohlbefinden, Wohnen und Wohnumfeld des Menschen.

Der nächstgelegene Ortsteil Pinnow im Stadtteil Borgsdorf liegt östlich ca. 80 m von der Grenze des Geltungsbereiches entfernt. Borgsdorf liegt östlich vom Oranienburger Kanal. Entlang des Kanals befinden sich Gehölzstrukturen, die die Siedlung vom Plangebiet trennen. Der Geltungsbereich verbindet die Siedlungen nicht mit Einrichtungen wie Schulen, Einkaufsmöglichkeiten oder Ähnlichem. Die Flächen gehören damit nicht zum unmittelbaren Wohnumfeld.

Das Plangebiet ist durch die im Süden direkt angrenzende Landstraße L20 sowie durch die weiter südlich verlaufende Autobahn BAB10 und die westlich gelegene B96 von einer Lärmbelastung betroffen. (Abbildung 21). Gemäß Lärmaktionsplan der Stadt Hohen Neuendorf sind Teile des Geltungsbereiches als ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen, insbesondere um die Erholungsfunktion sicherzustellen (Möhler + Partner Ingenieure GmbH 2024, S. 42ff.).

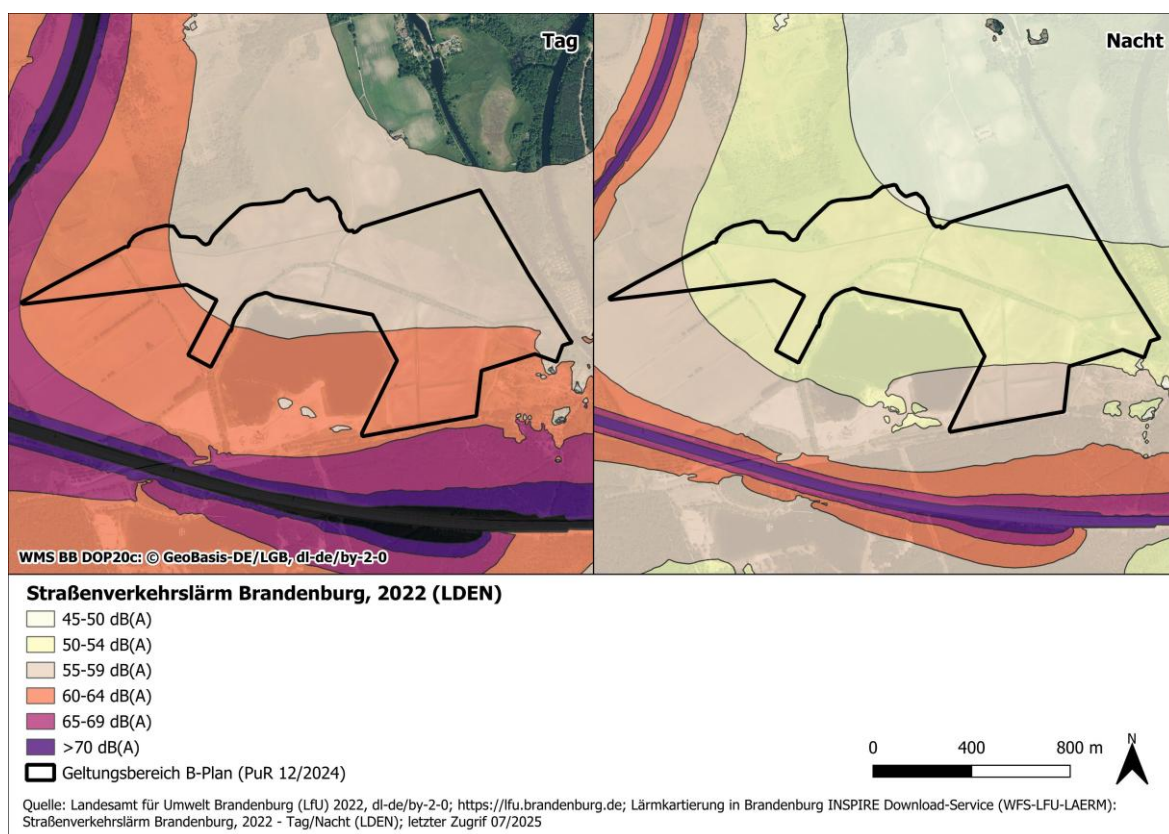


Abbildung 21: Lärmkartierung des Straßenverkehrs in der Umgebung des Geltungsbereichs.

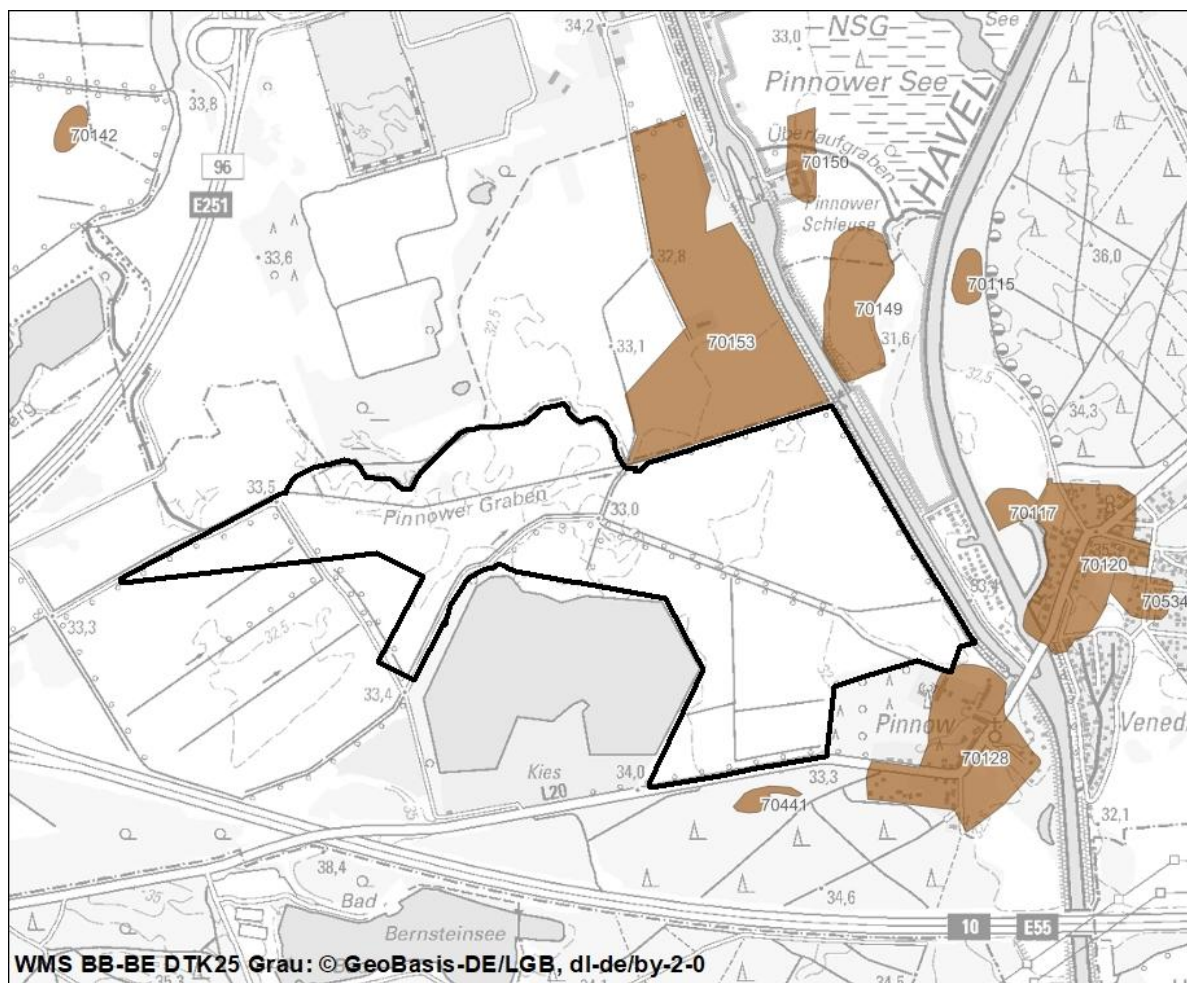
5.1.8 Bestand Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Gemäß der Stellungnahme im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung teilte das Brandenburgische Landesamt für Denkmalschutz und archäologisches Landesmuseum (Bereich/Denkmalpflege) in seiner Stellungnahme vom 01.08.2024 mit, dass im nordöstlichen und südöstlichen Randbereich des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans die Bodendenkmale Nr. 70153 (Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit) und 70128 (Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit) direkt angrenzend sind.

Die nächstgelegenen dokumentierten Bodendenkmale (Abbildung 22) befinden sich östlich des Kanals sowie südlich der L20. Es handelt sich hierbei um:

- 70115 – Rast- und Werkplatz Paläolithikum, Rast- und Werkplatz Mesolithikum, Siedlung Neolithikum, Siedlung Bronzezeit
- 70117 – Rast- und Werkplatz Mesolithikum, Siedlung Neolithikum
- 70120 – Gräberfeld Eisenzeit, Dorfkerne Neuzeit, Dorfkerne deutsches Mittelalter, Siedlung Bronzezeit, Siedlung Eisenzeit
- 70149 – Rast- und Werkplatz Paläolithikum, Rast- und Werkplatz Mesolithikum, Siedlung slawisches Mittelalter
- 70150 – Rast- und Werkplatz Steinzeit
- 70441 – Rast- und Werkplatz Mesolithikum

Baudenkmale sind nach jetzigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht vorhanden.



Bodendenkmäler



Bodendenkmalfächen

- 70115 Rast- und Werkplatz Paläolithikum, Rast- und Werkplatz Mesolithikum, Siedlung Neolithikum, Siedlung Bronzezeit
- 70117 Rast- und Werkplatz Mesolithikum, Siedlung Neolithikum
- 70120 Gräberfeld Eisenzeit, Dorfkern Neuzeit, Dorfkern deutsches Mittelalter, Siedlung Bronzezeit, Siedlung Eisenzeit
- 70128 Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit
- 70142 Rast- und Werkplatz Mesolithikum
- 70149 Rast- und Werkplatz Paläolithikum, Rast- und Werkplatz Mesolithikum, Siedlung slawisches Mittelalter
- 70150 Rast- und Werkplatz Steinzeit
- 70153 Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit
- 70441 Rast- und Werkplatz Mesolithikum



Geltungsbereich (PUR, 12/2024)

Quellen:

- © Denkmaldaten/BLDAM; Bodendenkmale BLDAM WMS; <http://gis-bldam-brandenburg.de/ows/bodendenkmale/>
- © Denkmaldaten/BLDAM; Denkmalliste Brandenburg, Landkreis Oberhavel; Stand: 31.12.2023

Abbildung 22: Bodendenkmale im Umfeld des Untersuchungsgebiets.

5.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

5.2.1 Einflussfaktoren

5.2.1.1 Flächennutzung

Die Fläche ist nach den übergeordneten Planungen und Entwicklungskonzepten als landwirtschaftliche Fläche und Grünland eingestuft. Ohne die Umsetzung des B-Plans mit der dazugehörigen Änderung des FNP würde die landwirtschaftliche Nutzung erhalten bleiben.

5.2.1.2 Naturschutzfachplanungen und Landschaftsplanung

Die Ziele der Planungen werden perspektivisch umgesetzt.

5.2.1.3 Bewirtschaftungsplanung und Maßnahmenprogramme nach §§ 45h und 82 WHG

Die im Maßnahmenprogramm der FGE Elbe benannten Maßnahmen werden perspektivisch umgesetzt. Es ist allerdings fraglich, ob für die Realisierung ein verbindlicher Zeitpunkt benannt werden kann.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „Oranienburg“. Der Gewässersteckbrief mit den Angaben zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL weist als ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog „Ausgrenzung von Bilanzgebieten und Ermittlung des verfügbaren Grundwasserdargebotes (LAWA-Code: 501)“ sowie „Vertiefende Untersuchungen von Wasserständen (LAWA-Code: 508)“ aus, die zur Zielerreichung noch erforderlich sind (LfU 2024b). Diese werden perspektivisch umgesetzt.

5.2.1.4 Klimawandel

Nach derzeitigem Stand der Wissenschaft ist davon auszugehen, dass sich aus dem Klimawandel Veränderungen in Bezug auf die Durchschnittstemperaturen und die jahreszeitliche Temperaturverteilung sowie auf die Menge und Verteilung von Niederschlägen ergeben werden. Eine räumliche Prognose, die diese Veränderungen für den Geltungsbereich belastbar vorhersagen würde, liegt jedoch nicht vor.

5.2.2 Prognose in Bezug auf einzelne Schutzgüter

5.2.2.1 Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Es ist weiterhin von einer intensiven Acker- und Grünlandnutzung auszugehen. Daher ist nicht von einer Vergrößerung des Lebensraums für die derzeit vorkommenden Arten auszugehen.

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels können derzeit nicht sicher nach Art und Umfang lagegenau prognostiziert werden. Es ist daher davon auszugehen, dass das Basisszenario dem IST-Zustand entspricht.

5.2.2.2 Fläche und Boden

Es sind keine grundsätzlichen Änderungen der Flächennutzung und Bodennutzung im Vergleich zum IST-Zustand zu erwarten.

Eine Prognose, wie sich der Klimawandel am Standort auf den Boden konkret auswirken wird, ist derzeit nicht leistbar.

5.2.2.3 Wasser

In Bezug auf Oberflächenwasserkörper und das Grundwasser sind gegenüber dem derzeitigen Zustand keine nachteiligen Änderungen auf der Fläche des Geltungsbereichs zu erwarten. Bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper ist von einer Reduktion der Nährstoffe und Schadstoffe auszugehen. Eine weitere Konkretisierung ist derzeit jedoch nicht möglich.

Die Auswirkungen des Klimawandels lassen sich nicht eindeutig benennen. Vermutlich kommt es bezogen auf die Grundwasserneubildung zu einer Verschiebung zwischen den Sommer- und dem Winterhalbjahr. Ob sich die Grundwasserneubildung insgesamt verändert, ist derzeit nicht sicher bezogen auf das Plangebiet zu beziffern.

5.2.2.4 Klima (-wandel) / Luft / Lufthygiene / Licht / Strahlung / Schall

Bezogen auf das Schutzgut Luft und die Lufthygiene sowie den Schall sind keine Veränderungen bei Nichtumsetzung der Planung zu erwarten.

Bezogen auf die Strahlung und das Licht sind keine Veränderungen zu erwarten.

Bezogen auf das Klima gelten die Ausführungen zum Klimawandel in Kapitel 5.2.1.4.

5.2.2.5 Orts- und Landschaftsbild

An den Geltungsbereich grenzt unmittelbar das Vorranggebiet Leegebruch Südost an, welches als Rohstoffsicherungsfläche ausgewiesen ist. Veränderungen in diesem Bereich könnten sich auf die umliegenden Flächen auswirken.

Sonstige Nutzungsänderungen sind derzeit nicht zu erwarten.

5.2.2.6 Mensch / Bevölkerung / menschliche Gesundheit / Erholung

Messbare Auswirkungen auf die medizinische Versorgung oder gar den Gesundheitszustand der Bevölkerung sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Das Szenario bei Nichtdurchführung des Vorhabens unterscheidet sich daher nicht von dem Szenario mit Durchführung des Vorhabens.

Die Zugänglichkeit der Fläche bleibt unverändert.

5.2.2.7 Kultur- und Sachgüter

Es sind keine Veränderungen zu erwarten.

5.2.3 Fazit

Wesentlicher Unterschied zur Bestandserfassung ist die Möglichkeit der Fortführung des Kiessandtagebaus im Abbaugbiet „Leegebruch Südost“. Weitere zu erwartende Änderungen, die sich aus den Folgen des Klimawandels oder der Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen für den Grundwasserkörper ergeben lassen sich hinsichtlich der Art, Umfang und Zeitraum der zu erwartenden Veränderungen nicht hinreichend genau beschreiben um als Grundlage für ein bewertungsrelevantes Szenario zu dienen.

Die Bewertung des Szenarios mit Umsetzung der Planung geht aus diesem Grund von der Bestandssituation aus.

5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Mit der Umsetzung der Planung erfolgt die Errichtung einer PV-FFA im Geltungsbereich des B-Plans.

Die möglichen erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter werden im Folgenden untersucht. In der folgenden Tabelle sind die möglichen Auswirkungen auf die Umweltbelange aufgeführt.

Tabelle 15: Mögliche Auswirkungen bei Durchführung der Planung.

	Schutzgut	Auswirkungen
baubedingt	Tiere	Beschädigung oder Zerstörung von Habitaten, inklusive Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme Baubedingte Tötung Baubedingter Lärm, Erschütterungen und visuelle Störreize (Baupersonal und -maschinen).
	Pflanzen	Temporärer bis dauerhafter Verlust von Biotopen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (z.B. Baustellen-einrichtungsflächen, Lagerflächen).
	Biologische Vielfalt	Baubedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, die über die Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere hinausgehen, sind nicht zu erwarten.
	Fläche	Änderung der Flächennutzung (Gegenstand der Planung)
	Boden	Verdichtung durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, Schadstoffeintrag durch Emissionen (Abgase, Öl, Diesel, Schmiermittel) von Baufahrzeugen oder die Lagerung von Baustoffen.

	Schutzgut	Auswirkungen
	Wasser	Baubedingter Schadstoffeintrag durch Emissionen von Baufahrzeugen oder die Lagerung von Baumaterial.
	Klima und Luft	Bauzeitlich begrenzte erhöhte Schadstoffbelastung durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen.
	Landschaft	keine
	Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung	baubedingte Emissionen von Lärm, Erschütterung, Schadstoffen (hier nur Staub und Dieselruß denkbar) und Licht
	Kultur- und Sachgüter	Eingriff in den Untergrund der Bodendenkmale
anlagebedingt	Tiere	Lebensraumbeeinträchtigung und Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
	Pflanzen	Biotopverluste infolge der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme
	Biologische Vielfalt	Wanderkorridore oder Flächen des Biotopverbundes sind nicht betroffen. Daher ergeben sich über die benannten Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere hinaus voraussichtlich keine Auswirkungen auf die lokale bzw. regionale biologische Vielfalt. Die in Verbindung mit der Karte 3.7 „Biotopverbund“ des LaPro (Abbildung 11) ausgewiesenen Zielarten des Biotopverbunds „Feuchtgrünländer und Niedermoore“ sowie „Klein- und Stillgewässer“ werden durch die mit dem Bebauungsplan verfolgten Ziele durch Umwandlung der Nutzung von Acker zu Grünland und die Einbeziehung eines umfangreichen naturschutzfachlichen Gestaltungskonzepts (Kapitel 6, Anlage 2 und 3) gefördert. Im Ergebnis dieses Konzeptes werden innerhalb des Geltungsbereichs weniger als 40% der Fläche mit Modulen überbaut (siehe Kapitel 8).
	Fläche	Kleinräumige Versiegelung
	Boden	Funktionsverlust durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (kleinräumige Versiegelung)
	Wasser	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung, abhängig von der Versiegelungs- und Entsiegelungsbilanz.

	Schutzgut	Auswirkungen
	Klima und Luft	Veränderung des durch die Vornutzung geprägten Mikroklimas durch die Rückstrahlung und teilweise Beschattung durch die Solarpanels
	Landschaft	Technische Prägung durch die Solaranlagen. Einschränkung der Zugänglichkeit durch Einfriedung der Anlagen.
	Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung	Keine
	Kultur- und Sachgüter	Keine
betriebsbedingt	Tiere	Störungen durch die Lichtreflexion der Solaranlage Auswirkung durch Schallemission von Transformator und Wechselrichtern. Für Reptilien, insbesondere die Zauneidechse gegenüber der Ackernutzung positive Umweltwirkungen aufgrund der wegfallenden regelmäßigen Bodenbearbeitung.
	Pflanzen	Es sind keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten.
	Biologische Vielfalt	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.
	Fläche	Nachnutzung der Fläche für die Gewinnung erneuerbarer Energie
	Boden	Es sind keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten. Es ist von einer Verbesserung der biologischen Bodenfunktionen durch die Reduktion der Bodenbearbeitung und des Betriebsmitteleinsatzes auszugehen.
	Wasser	Derzeit ist keine Nutzung von Grundwasser absehbar.
	Klima und Luft	Nachteilige betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Die Geplante Flächennutzung führt aufgrund der Nutzungsextensivierung zu einer Reduktion des Ausstoßes klimarelevanter Gase von der Fläche.
	Landschaft	Keine spezifischen Wirkungen über die anlagebedingten Wirkungen hinaus.

	Schutzgut	Auswirkungen
	Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung	Keine
	Kultur- und Sachgüter	Keine

Nachfolgend werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens bezogen auf die einzelnen Schutzgüter erläutert. In Kapitel 6 werden entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich genannt.

5.3.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.3.1.1 Tiere

Die Auswirkungen werden nachfolgend zusammenfassend beschrieben, ausführlichere Beschreibungen erfolgen im Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 4).

Baubedingte Wirkungen

Baubedingt sind Beschädigungen oder Zerstörungen von Habitaten durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, Kollisionsrisiken durch Bauverkehre, stoffliche Emissionen sowie Störungen durch baubedingten Lärm, Erschütterungen und visuelle Störreize (Baupersonal und -maschinen) möglich.

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen/Habitatverlust

Die baubedingte Verletzung bzw. Tötung von Fledermäusen in besetzten Quartieren sowie der bau- und anlagebedingte Verlust von Quartieren wird vermieden, da die bestehenden Gehölzstrukturen erhalten bleiben (Maßnahme VM1).

Durch den Erhalt der bestehenden Gehölzbestände (Maßnahme VM1), bestehender Wechsel (Maßnahme VM2) und die Reduzierung der Modulstellflächen (Maßnahme VM9) sowie durch Einhaltung von Abständen zu den bestehenden Gräben (Maßnahme AE2) und dem Oranienburger Kanal (AE3) werden die für den Biber sowie Fischotter relevanten Habitatstrukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen geschützt und bleiben somit als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art erhalten.

In Folge der baubedingten Flächeninanspruchnahme kommt es zu Habitatverlusten. Die Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust potenzieller Nistplatzmöglichkeiten von Vögeln. Eine Verletzung des Tötungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann durch die Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten (VM4) und das Bauzeitenmanagement in Bezug auf die Feldlerche (VM5) vermieden werden. Das Bauzeitenmanagement (VM5) wirkt sich auf weitere Vogelarten positiv aus, da sich die Brutzeiten der Feldlerche mit denen anderer Arten, wie z.B. dem Neuntöter, überschneiden. Zur Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von europäischen Vogelarten gemäß 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind Gehölze weitestgehend zu erhalten (VM1). Nach Abschluss der Bau-

arbeiten können nicht alle Flächen durch die Feldlerche wieder als Habitat genutzt werden, da sie Vertikalstrukturen meidet. Der Habitatverlust wird durch Umsetzung der Maßnahmen CEF1.1 bis 1.4 (zusammengefasst in der Maßnahme AE10) ausgeglichen. Die Anlage von Extensivgrünland (AE1, AE3, AE6) und die Pflanzung von Gehölzen bzw. Sträuchern (AE7, AE3) verbessert die Habitatbedingungen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage für die weiteren Vogelarten.

Bauarbeiten finden möglichst außerhalb von Habitatstrukturen von Reptilien sowie Amphibien, insbesondere der Zauneidechse, statt. Es wurden um die Gräben, den Kanal sowie die Wege ein Pufferbereich festgelegt, in welchem keine baubedingten Eingriffe stattfinden sollen (Maßnahme AE2, AE3 und AE5). Ebenso sollen keine Bauarbeiten im Bereich der Trockenrasenfläche im Süden des Plangebietes stattfinden (Maßnahme AE4).

Kollisionsrisiko durch Bauverkehre

Während der Bauphase ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Diese mögliche Zusatzbelastung ist jedoch zeitlich begrenzt und zumutbar. Spitzen der Frequentierung mit Baufahrzeugen sind zur Baustelleneinrichtung und im Rahmen der Errichtung der Solarmodule zu erwarten. Durch das Bauzeitenmanagement zur Vermeidung von Störungen während der Brutzeiten von Feldlerche VM4), der Durchführung der Bauarbeiten tagsüber (VM2) sowie den Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik (VM6) wird das Risiko von Kollisionen mit Baustellenfahrzeugen auf ein vernachlässigbares Maß reduziert.

Es soll ein bauzeitlicher Reptilienschutzzaun aufgestellt werden, um das Einwandern von Zauneidechsen und Amphibien in das Baufeld zu vermeiden und das Kollisionsrisiko zu minimieren (Maßnahme VM3). Zeitgleich werden hinter dem Zaun zusätzliche Versteckmöglichkeiten angelegt. Die Einhaltung der geplanten Pufferflächen um die Gräben sowie den Oranienburger Kanal trägt zur zusätzlichen Risikominimierung bei (Maßnahmen AE2 und AE3).

Störung durch Baubetrieb (Lärm, Erschütterung, Licht, Schadstoffe)

Der durch die Baustraßen entstehende Lärm lässt sich aufgrund der geringen zu erwartenden Verkehre nicht quantifizieren. Die Baustraßen sind hinsichtlich Verkehrsaufkommen und zeitlicher Verteilung möglicher Verkehre nicht mit anderen Straßen und der dort dokumentierten Lärmausbreitung vergleichbar. GARNIEL & MIERWALD (2010) kommen zu dem Schluss, dass „für Verkehrsmengen unter 10.000 Kfz/24h keine Zusammenhänge von Vorkommen und Schallpegeln“ erkennbar sind. Weitreichende Wirkungen des Verkehrslärms sind mit Sicherheit auszuschließen.

Optische Störreize sind sichtbare Störungen (Mensch als potenzieller Fressfeind), die Deckungssuche oder Flucht von Tieren auslösen. Sie überlagern sich mit den akustischen Störreizen. Die Intensität und der Wirkraum der visuellen Störreize hängen stark vom Zeitpunkt und der Quelle der visuellen Störung ab. Die Aufstellung der Solarmodule ist zeitlich begrenzt, aber in erheblichem Umfang mit menschlichen Aktivitäten verbunden. Während bei der Nutzung der Baustraße können visuelle Störreize vom Fahrzeugverkehr herrühren. Die vorhabenbedingten Bauarbeiten sind temporär.

Die geplanten Bauarbeiten finden überwiegend am Tag und somit außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen, Biber, Fischotter und anderen dämmerungs- und nachtaktiven Arten statt. Durch Umsetzung der Maßnahmen VM6 (Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik) und VM7 (keine Bauarbeiten in der Dämmerung; Vermeidung der Ausleuchtung von Gehölzbereichen) werden baubedingte Störungen zusätzlich minimiert. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann daher ausgeschlossen werden.

Im Zuge der geplanten Bauarbeiten, kann es zu Störungen brütender Vögel durch Lärm, visuelle Störreize und Erschütterungen kommen. Um diese Störungen möglichst zu reduzieren, werden emissionsarme Baugeräte verwendet (Maßnahme VM6). Zum anderen werden durch das Bauzeitenmanagement Störungen für die Feldlerche reduziert (Maßnahme VM5).

Störungen durch die Baumaßnahmen können bei Reptilien, vor allem der Zauneidechse, kurzfristig Stress und Ausweichverhalten auslösen, wirken jedoch nur temporär auf potenzielle Habitate, sodass nach Fertigstellung der Solaranlagen keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu erwarten ist. Des Weiteren können die Tiere in ungestörte Bereiche ausweichen.

Durch den Baubetrieb kommt es zu temporären Störungen von Amphibienarten. Die Hauptrufaktivität der Arten konzentriert sich allerdings auf die Morgen- und Abenddämmerung und liegt somit außerhalb der Kernarbeitszeiten. Zudem handelt es sich nur um eine temporäre Beeinträchtigung und daher nicht um erhebliche Störungen.

Baubedingte stoffliche Emissionen

Die Emission von Abgasen bzw. der Eintrag wassergefährdender Stoffe während der Baumaßnahmen sind durch die Einhaltung gesetzlicher Sicherheitsbestimmungen weitgehend vermeidbar, bzw. werden durch die Maßnahmen VM6, VM11 und VM12 minimiert, so dass im unfallfreien Baubetrieb mit keinen relevanten Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Anlagebedingte Auswirkungen

Der an der L20 befindliche Einzelbaum, der aus Gründen der Verkehrssicherheit entfernt werden muss, wurde im Juli 2026 durch IUS hinsichtlich des Auftretens von möglichen Höhlen oder Spalten untersucht. Es wurden keine potenziellen oder genutzten Höhlen- und Spaltenquartiere festgestellt. Es wurden auch keine Ausfluglöcher totholzbewohnender Käfer festgestellt. Nachteilige Auswirkungen auf Fledermäuse, höhlenbrütende Vogelarten oder Holzbewohnende Insekten sind aus diesem Grund nach derzeitigem Stand nicht zu erwarten.

Fledermäuse

Durch die Umwandlung von Ackerflächen zu Grünland ist von einer Aufwertung der Nahrungshabitate auszugehen. Zudem wird durch die Reduzierung der Modulstellflächen (Maßnahme VM9) der anlagebedingte Verlust von Quartieren sowie die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten vermieden.

Säugetiere

Durch den Erhalt der bestehenden Gehölzbestände (Maßnahme VM1), bestehender Wechsel (Maßnahme VM2) und die Reduzierung der Modulstellflächen (Maßnahme VM9) sowie durch Einhaltung von Abständen zu den bestehenden Gräben (Maßnahme AE2) und dem Oranienburger Kanal (AE3) werden die für den Biber sowie Fischotter relevanten Habitatstrukturen vor anlagebedingten Beeinträchtigungen geschützt und bleiben somit als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art erhalten.

Vögel

Die Reduzierung der Modulstellflächen (VM9) sowie der Erhöhung von Reihenabständen (VM10) reduziert anlagebedingte Beeinträchtigungen von Vögeln durch Flächeninanspruchnahme. Durch die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen AE2-AE5 (Bepflanzung von Pufferflächen) werden zudem zusätzliche Habitate für frei- und bodenbrütende Vogelarten geschaffen. Durch die Anlage von extensivem Grünland (AE1, AE3, AE6) sowie Gehölzpflanzungen (AE7) ist zudem von einer Erhöhung der Nahrungsverfügbarkeit und eine Verbesserung der Habitatstrukturen für im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten auszugehen.

Der anlagebedingte Verlust von Bruthabitaten der Feldlerche wird durch die Entwicklung von Extensivgrünland (CEF1.1, AE1), Buntbrachen mit Blühflächen und Schwarzbrachestreifen in der Kernfläche (CEF1.2, AE8) sowie artenreichem Extensivgrünland mit Buntbrachen in den Kernflächen (CEF1.3, CEF 1.4, AE3, AE9) ausgeglichen.

Der Kranich wurde im Geltungsbereich als Brutvogel nicht nachgewiesen, jedoch als Nahrungsgast. Das Plangebiet ist als Äsungsfläche durch diese Art weiterhin nutzbar insbesondere innerhalb der Abstandsfläche im Bereich zum Oranienburger Kanal.

Reptilien

Es ist nicht von einem Anlagebedingten Verlust von Lebensräumen der Reptilien auszugehen, da sich die geplanten Modulflächen ausschließlich auf derzeit intensiv ackerbaulich genutzten Flächen befinden. Durch die Umwandlung von Ackerflächen zu Grünland ist von einer Aufwertung der Nahrungsverfügbarkeit auszugehen. Durch die Reduzierung der Modulstellflächen (Maßnahme VM9) sowie durch Umsetzung der geplanten AE-Maßnahmen bleiben wesentliche Habitatstrukturen für die Art erhalten. Durch Umsetzung der AE-Maßnahmen der Strukturanreicherung des Trockenrasens und der Anlage von zusätzlichen Habitaten (AE4), der Pflanzung von wegbegleitenden Hochstaudenfluren (AE5) und der Anlage von Extensivgrünland (AE1, AE3, AE6) entstehen zudem neue Habitatmöglichkeiten für die Art.

Amphibien

Eine Beeinträchtigung der Habitate der festgestellten Amphibienarten ist nicht zu erwarten, da die Modulstellflächen und Nebenanlagen ausschließlich auf intensiv ackerbaulich genutzte Flächen beschränkt bleiben und die Gräben samt Begleitvegetation von den Baumaßnahmen unberührt bleiben. Durch die geplanten Pflanzmaßnahmen, insbesondere die Extensivierung von Grünland (Maßnahme AE1), entstehen darüber hinaus neue Habitate und ein verbessertes Nahrungsangebot für Amphibien.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (AE) führen zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt und Biodiversität innerhalb des Geltungsbereichs. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der verschiedenen Pflanzungen neue Habitate für zahlreiche Insektenarten entstehen. Diese bilden eine wichtige Nahrungsgrundlage für Fledermäuse, Amphibien, Reptilien und Vögel, vor allem während der Phase der Jungenaufzucht. Für Reptilien, insbesondere die Zauneidechse, sind gegenüber der Ackernutzung positive Umweltwirkungen aufgrund der wegfallenden regelmäßigen Bodenbearbeitung zu erwarten.

Im Bereich der PV-Anlagen kommt es durch Nebenanlage, z. B. Transformatoren, zu geringen, aber messbaren Lärmemissionen. Aus Vergleichsuntersuchungen bzw. Monitoringdaten ist abzuleiten, dass sich hieraus keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Tierwelt ergeben. Die von den kleinen technischen Bauteilen ausgehende Lärmemission ist zu gering, um Sozialrufe oder Soziallaute von Säugetieren einschließlich Fledermäusen, Vögeln, Amphibien und Insekten zu maskieren. Ebenso lösen die ständigen, aber leisen Emissionen kein Fluchtverhalten aus.

Aus den zuvor genannten Gründen werden die zuvor beschriebenen betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens als nicht erheblich angesehen.

5.3.1.2 Pflanzen und Biotope

Bau- und anlagebedingt kommt es zu Flächeninanspruchnahmen, die mit einem temporären bis dauerhaften Verlust von Pflanzen und Biotopen einhergehen.

Geschützte Biotope/ Pflanzen

Durch Maßnahme AE4 und das Aussparen der Fläche aus der überbaubaren Grundstücksfläche werden Eingriffe in das geschützte Biotop vermieden. Es erfolgt eine entsprechende Festsetzung im B-Plan (TF 8c, Fläche o). Der Verbotstatbestand des § 30 (2) BNatSchG ist somit nicht erfüllt.

Weitere Biotope

Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Biotopen finden im Bereich der derzeitigen landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen statt und sind nicht als Eingriff zu bewerten. Die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen führen durch Nutzungsextensivierung (AE1, AE3, AE6) zu erheblich positiven Wirkungen. Die Maßnahme VM1 (Baumerhalt) minimiert das Risiko baubedingter Verluste. Das Maßnahmenkonzept (Anlage 2) schafft zudem neue Biotopstrukturen.

Anlagebedingt werden Biotopverluste wirksam. Diese sind im Folgenden:

- Intensivgrasland (Biotopcode: 05150) mit 6,42 ha
- Intensiv genutzter Acker (Biotopcode 09130) mit 41,45 ha

Es handelt sich bei den betroffenen Biotopen ausschließlich um intensiv genutzten Acker sowie Intensivgrasland. Auf intensiv genutzten Flächen ist die Aufstellung von PV-Modulen

nicht als erheblich nachteilige Umweltauswirkung bezogen auf das Schutzgut Pflanzen zu werten. Durch die Solarmodule kommt es zur Überdeckung von Boden und somit zu einer Beschattung von Biotopen. Spezifische Auswirkungen der künftigen Flächennutzung auf das Schutzgut Pflanzen über die anlage- und baubedingten Wirkungen hinaus bestehen jedoch nicht. Im Vergleich zur bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt eine Reduktion der Störhäufigkeit und des Betriebsmitteleinsatzes. Zudem kommt es im Bereich der Aufstellfläche für die Solarpanels zur Ausbildung von niedrigwüchsiger krautiger Vegetation, die teilweise Grünlandcharakter haben wird. Abhängig von der Saatgutmischung und Pflege werden im Vergleich zur Ackernutzung erheblich positive Effekte erwartet. Hierbei werden auf den begleitenden Freiflächen, den Flächen zwischen den Modulreihen und den Flächen unter den Modulen unterschiedliche Lichtverhältnisse auftreten und daher unterschiedliche Wuchsbedingungen herrschen. Jedoch findet sich auch unterhalb der Modulreihen im Vergleich zur intensiven landwirtschaftlichen Nutzung höherwertige Vegetation ein.

Spezifische Auswirkungen der künftigen Flächennutzung auf das Schutzgut Pflanzen über die anlage- und baubedingten Wirkungen hinaus bestehen nicht.

5.3.1.3 Biologische Vielfalt

Es sind keine Auswirkungen auf die gemäß LaPro beschriebenen Verbindungsflächen (Arten der Feuchtgrünländer und Niedermoore), Feuchtgrünland-Kernflächen sowie dem Verbundsystem Klein- und Stillgewässer zu erwarten.

Die für den Biotopverbund relevante Fläche im Osten zum Oranienburger Kanal und die Niederungsfläche im Nordwesten sind von der Bebauung ausgenommen (Maßnahmen AE1, AE3). Die hereinragende Fläche des Verbundsystems Klein- und Stillgewässer ist von der Bebauung ausgenommen, hier erfolgen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Maßnahmen AE3, AE9). Von den aufgeführten Zielarten (MLEUV 2016, S. 6ff.) ist das Vorkommen des Großen Feuerfalters denkbar. Durch die Maßnahme VM8 wird der Flussampfer als seine Futterpflanze erhalten. Der Kranich nutzt das Gebiet als Äsungsfläche. Durch die Freihaltung der Fläche entlang des Kanals (Maßnahme AE3) kann er diese weiterhin nutzen. Die Biotopverbundfunktion für die gewässer- und niederungsgebundenen Arten Biber und Fischotter wird durch die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt (Maßnahmen VM2, AE2). Alle weiteren Zielarten des Biotopverbundes profitieren von der Umwandlung der Nutzung von Acker in Extensivgrünland. Kleintiere können sich weiterhin ungehindert durch den Geltungsbereich bewegen, da die Maßnahmen AE6 und VM14 einen ausreichenden Abstand des Zauns zur Geländeoberkante für Kleintiere gewährt und zum Schutz flugfähiger Tierarten Einfriedungen so gestaltet, dass eine gute Sichtbarkeit sowie eine möglichst geringe Verletzungsgefahr gewährleistet ist. Darüber hinaus bleiben Bäume, Gebüsch und Sträucher erhalten, und es werden Pufferflächen sowohl um diese Vegetationsstrukturen als auch an Gräben eingerichtet (Maßnahmen VM1, AE2, AE3). Durch die Extensivierung der Fläche, der Einsaat von gebietseigenem Saatgut und die Anlage von Blühstreifen entstehen neue Habitate für u. a. Insekten (Maßnahmen AE1 – AE6).

Durch das geplante Vorhaben kommt es zu einem Verlust der vorhandenen intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen. Eine erhebliche Auswirkung besteht aufgrund der durch die Vornutzung bedingten Struktur des Plangebietes nicht. Im Vergleich zur bisherigen Ackernutzung erfolgt eine Reduktion der Störhäufigkeit und des Betriebsmitteleinsatzes. Dies wird als erheblich positive Umweltauswirkung gewertet.

Daher ergeben sich, über die benannten Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere hinaus, voraussichtlich keine Auswirkungen auf die lokale bzw. regionale biologische Vielfalt.

5.3.2 Fläche

Landwirtschaftliche Flächen werden für die Gewinnung erneuerbarer Energie (Freiflächenphotovoltaik) genutzt. Auswirkungen auf Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (europäisch und national) sind auszuschließen (siehe Kapitel 2.5.1).

Baubedingte Auswirkungen

Die Umsetzung der Planung erfolgt überwiegend auf einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche. Die Flächeninanspruchnahme durch das Baugeschehen auf dem Plangebiet zur Errichtung der PV-FFA wird durch die anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Flächenstruktur überlagert. VM13 minimiert die Zuwegungsflächen auf das notwendige Maß und regelt deren Umsetzung in unversiegelter, durchlässiger Bauweise.

Anlagebedingte Auswirkungen

In Folge der Errichtung einer PV-FFA kommt es, durch **die innere und äußere Erschließung zu einer Versiegelung bzw. Teilversiegelung. Im Zuge dieser Versiegelung bzw. Teilversiegelung** kommt es zum Verlust von Biotopen und potenziellen Pflanzenstandorten. Für die Befestigung der Modultische (Rammung von Stahlpfosten im C-Profil) wird eine sehr geringfügige Versiegelung von 1 % und für die Errichtung von Nebenanlagen eine maximale Versiegelung von 4 % des Geltungsbereichs angenommen.

Die GRZ wird durch die senkrechte Projektion der durch Solarmodule überschirmten Fläche ermittelt und beinhaltet die Zuwegung inklusive Nebenanlagen. Die Fläche der Solarmodule ist jedoch nicht als Versiegelung, sondern als Überdeckung zu bewerten.

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 90 ha. Unter Berücksichtigung der (Teil-) Versiegelung durch die Zuwegungen, Nebenanlagen und der Modulbefestigung kommt es nach derzeitigem Planungsstand zu einer Netto-Neuversiegelung von maximal 7 % der Gesamtfläche des Plangebiets, was einer Fläche von ca. **6,4 ha** entspricht (siehe Kapitel 7).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es erfolgt eine Nachnutzung der Fläche für die Gewinnung erneuerbarer Energien. Betroffen ist die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung, die, solange die Fläche als PV-FFA genutzt wird, mit Ausnahme einer Schafbeweidung nicht mehr möglich ist. Durch Optimierung der Planung wird die Nutzung weiterer Ackerflächen, z.B. zur Bereitstellung von naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen, auf das unbedingt notwendige Maß reduziert.

Die Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ oder alternativ die Einsaat von blütenreichem, gebietseigenen Saatgut (Maßnahme AE6) verfolgt das Ziel, extensives Grünland zu entwickeln und entspricht damit der Zielsetzung des Landschaftsplans (2014), den Anteil an Grünlandflächen zu erhöhen.

5.3.3 Boden

Baubedingte Auswirkungen

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme kommt es zur Verdichtung von Böden. Im Bereich zukünftig teilversiegelter Flächen (Baustraße, bzw. spätere Zuwegung) wird die Wirkung von den anlagebedingten Maßnahmen überlagert.

Emissionen von Baufahrzeugen (Abgase, Öl, Diesel, Schmierstoffe der Baumaschinen) oder die Lagerung von Betriebsstoffen können bei grob fahrlässigem Verhalten zu potenziellen Verunreinigungen des Bodens (und in der Folge des Grundwassers) führen. Bei einem ordnungsgemäßen und sachgerechten Umgang mit den Baumaschinen (VM6, VM11) ist die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer solchen Situation jedoch eher gering.

Anlagebedingte Auswirkungen

In Folge der Errichtung einer PV-FFA kommt es, durch die innere und äußere Erschließung zu einer Versiegelung bzw. Teilversiegelung. Im Zuge dieser Versiegelung bzw. Teilversiegelung kommt es zum Verlust von Biotopen und potenziellen Pflanzenstandorten. Für die Befestigung der Modultische (Rammung von Stahlpfosten im C-Profil) wird eine sehr geringfügige Versiegelung von 1 % und für die Errichtung von Nebenanlagen eine maximale Versiegelung von 4 % des Geltungsbereichs angenommen. Die als öffentliche Straße gewidmete Fläche für die äußere Erschließung umfasst eine Fläche von < 0,1 ha und wird als versiegelt eingestuft. Diese Fläche umfasst 0,1 % der Fläche des Geltungsbereichs. Die durch die öffentliche Verkehrsfläche verursachte Netto-Neuversiegelung geht demnach in die Gesamtversiegelung ein.

Die GRZ wird durch die senkrechte Projektion der durch Solarmodule überschirmten Fläche ermittelt und beinhaltet die Zuwegung inklusive Nebenanlagen. Die Fläche der Solarmodule ist jedoch nicht als Versiegelung, sondern als Überdeckung zu bewerten.

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 90 ha. Unter Berücksichtigung der (Teil-) Versiegelung durch die Zuwegungen, Nebenanlagen und der Modulbefestigung kommt es nach derzeitigem Planungsstand zu einer Netto-Neuversiegelung von maximal 7 % der Gesamtfläche des Plangebiets, was einer Fläche von ca. 6,4 ha entspricht (siehe Kapitel 7).

Eingriffe in Moorböden finden ausschließlich in Teilbereichen statt, in denen eine Versiegelung oder Teilversiegelung vorgesehen ist (z. B. im Bereich der Füße der Modultische oder bei Nebenanlagen). Besonders feuchte Niederungsbereiche im Norden des Plangebiets bleiben durch Maßnahme AE1 von jeglicher baulichen Nutzung ausgenommen. Insgesamt ergeben sich im Vergleich zur aktuellen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ökologische Verbesserungen, da großflächig eine extensive Nutzung – beispielsweise als Grünland mit Schafbeweidung oder angepasstes Mahdregime – vorgesehen ist. Diese Form der

Nutzung reduziert die Nährstoffeinträge und verringert die Zehrungsprozesse im Moorboden.

Eine geringe Reduktion der Verdunstung (Transpiration) durch die Module ist denkbar aufgrund der Verminderung der Rückstrahlung. Daher ist von keinem negativen Einfluss auf die Wasserbilanz auszugehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ergeben sich positive Umweltwirkungen. Es ist von einer Verbesserung der biologischen Bodenfunktionen durch die Reduktion der Bodenbearbeitung und des Betriebsmitteleinsatzes auszugehen. Diese wirken sich auch positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus. Diese bleibt auch nach langjähriger Nutzung als Solaranlage erhalten. Vor allem führt die nunmehrige Bodenruhe – also der Wegfall mechanischer Bearbeitung – dazu, dass sich Bodenhorizonte naturnah regenerieren und die natürlichen Funktionen des Bodens sich sukzessive wiederherstellen können.

Die im Zuge der Maßnahme AE6 zu erfolgende Einsaat und die daraus resultierende Entwicklung von Grünland tragen wirksam zum Schutz des Bodens vor weiterer Winderosion bei – und stehen damit im Einklang mit fachplanerischen Zielsetzungen. Zudem entfallen Stoffeinträge durch Dünger- oder Pestizidmitteleinsatz, wodurch die Gefahr chemischer Bodenveränderungen ausgeschlossen ist.

Darüber hinaus entstehen keine spezifischen betriebsbedingten Wirkungen. Es handelt sich daher nicht um einen klassischen Eingriff im Sinne einer schädlichen Bodenveränderung gemäß § 3 Abs. 3 BBodSchV, sondern um eine flächennutzungsbedingte Änderung mit überwiegend positiven Auswirkungen auf die Bodenfunktionen.

5.3.4 Wasser

5.3.4.1 Oberflächengewässer

Es werden keine baulichen Veränderungen an den vorhandenen Gräben (Pinnower Graben (Gewässer II. Ordnung); landwirtschaftliche Gräben) vorgenommen. Die hydrologisch-morphologische Qualitätskomponente der Gewässer ändert sich nicht. Durch die Verringerung der stofflichen Einträge in Gewässer kommt es zu erheblich positiven Auswirkungen auf die Oberflächengewässer im Geltungsbereich.

Anlage-, betriebs- sowie baubedingte Auswirkungen können daher ausgeschlossen werden.

5.3.4.2 Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen

Bei einem ordnungsgemäßen und sachgerechten Umgang mit den Baumaschinen ist die Wahrscheinlichkeit von Verunreinigungen des Grundwassers durch Emissionen von Baufahrzeugen oder mit Bau- und Betriebsstoffen (z.B. Treibstoff, Schmiermittel) gering (VM6, VM11).

Anlagebedingte Auswirkungen

Neuversiegelungen wirken sich grundsätzlich ungünstig auf die Grundwasserneubildungsrate vor Ort und das Wasserrückhaltevermögen der Landschaft aus. Da es vorhabenbedingt jedoch nur zu kleinräumigen Neuversiegelungen (maximal 7 % der Gesamtfläche) kommt, sind die Auswirkungen als nicht erheblich einzuschätzen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Derzeit ist keine Nutzung von Grundwasser, mit Ausnahme der möglichen Nutzung von Grundwasser als Löschwasser, absehbar.

Durch die Extensivierung auf der Fläche erfolgt im Vergleich zur vorherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kein Pestizid- oder Düngemiteleintrag (AE1, AE3, AE6, AE10). Dadurch wird ein weiterer Stoffeintrag ins Grundwasser und in die Gräben vermieden, was zugleich den Zielen des Landschaftsplans und des Landschaftsrahmenplans entspricht.

5.3.4.3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Oberflächenwasserkörper

Für die Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und eines guten chemischen Zustands nach WRRL darf sich durch das geplante Vorhaben kein Kriterium der Zustandsbewertung betroffener Oberflächenwasserkörper (OWK) verschlechtern. Im Vorhabengebiet liegen keine OWK nach WRRL. Aufgrund der Art der Nutzung bestehen durch das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie für OWK.

Grundwasserkörper

Das Vorhabengebiet liegt innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Oranienburg“. Der chemische und mengenmäßige Zustand des GWK wird in der Berichterstattung zum 3. Bewirtschaftungsplan als "gut" eingeschätzt. Das Vorhaben führt zu keiner Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands der GWK. Durch die Extensivierung auf der Fläche erfolgt im Vergleich zur vorherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kein Pestizid- oder Düngemiteleintrag (AE1, AE3, AE6, AE10). Die signifikante Belastung auf den GWK in Form von Wasserentnahmen aus der Landwirtschaft entfällt im Zeitraum der Nutzung der Fläche als PV-FFA-Standort. Es bestehen keine erheblichen Auswirkungen auf die Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie für GWK.

Die Beschaffenheitsmessstelle für den Grundwasserkörper befindet sich im Bereich der Maßnahmenfläche x der Maßnahme AE8 (Abbildung 17). Auf dieser Fläche sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Bebauungsplan festgesetzt. Eine bauzeitliche oder betriebsbedingte Verunreinigung des Grundwassers durch Module oder Nebenanlagen an dieser Stelle ist daher auszuschließen. Insgesamt gehen von der Fläche aufgrund der für den gesamten Geltungsbereich festgesetzten Umnutzung von Ackerfläche zu extensivem Grünland und dem damit verbundenen Wegfall des Einsatzes von Düngemitteln sowie Pflanzenschutzmitteln erheblich geringere Emissionen aus. Die Vereinbarkeit der Planung mit den Bewirtschaftungszielen des § 47 WHG ist insgesamt mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ohne weitergehende vertiefende Prüfung anzunehmen.

5.3.4.4 Wasserschutzgebiet

Durch Berücksichtigung der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) (Maßnahme VM12), den Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik (Maßnahme VM6) sowie die Durchführung von Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers in der Bauphase (Maßnahme VM 11) werden baubedingte Auswirkungen, wie z. B. Eintrag von Verschmutzungen in den Trinkwasserschutzgebieten, minimiert.

5.3.5 Klima und Luft

Baubedingte Auswirkungen

Es kommt durch den Einsatz der Baufahrzeuge und -maschinen zu einer zeitlich begrenzten erhöhten Luftschadstoffbelastung. Erhebliche Auswirkungen auf das Klima und die Luft sind bei ordnungsgemäßigem Umgang und Einsatz entsprechender Geräte nach Stand der Technik auszuschließen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zur Veränderung des durch die Vornutzung geprägten Mikroklimas durch eine veränderte Wärmeabstrahlung infolge der Rückstrahlung und Beschattung durch die Photovoltaik-Module. Infolge der PV-FFA kommt es zu einer Beschattung von 60 % auf den Baufeldern.

Die Verminderung der Sonneneinstrahlung auf den Boden führen zu lokal positiven Auswirkungen auf die klimatische Wasserbilanz.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Nachteilige betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Grundsätzlich wird mit dem B-Plan eine Maßnahme zum Ausbau der erneuerbaren Energien planerisch vorbereitet. Diese Maßnahmen dienen unmittelbar¹¹ dem Klimaschutz durch Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen. Photovoltaikanlagen dienen der Umsetzung der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland, da sie fossile Energieträger ersetzen.

Die Geplante Flächennutzung führt aufgrund der Nutzungsintensivierung zu einer Reduktion des Ausstoßes klimarelevanter Gase von der Fläche.

Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die Grundwasserspiegel oder Grundwasserflurabstände. Dieser Einflussfaktor auf die Verdunstungsleistung bleibt demnach unverändert. Die PV-Module haben fünf Wirkungen, die sich teilweise räumlich überlagern:

1. Beschattung der von Modulen überdeckten Fläche (ca. 32,18 % der Fläche des Geltungsbereichs). Das bedeutet eine geringere Erwärmung des Bodens im Bereich der beschatteten Fläche.
2. Versiegelung von maximal 7 % der Fläche durch Modulfüße etc.

¹¹ Ausgedrückt als CO₂-Äquivalent (CO₂e): Konservativ geschätzt 2 Tonnen CO₂e / Jahr. Wiesmeier (2015) gibt für Acker bewirtschaftungsabhängig 2-5 Tonnen CO₂e pro Hektar und Jahr an.

3. Dauerhaftes, niedrigwüchsiges Grünland im Vergleich zur jetzigen Ackerfläche.
4. Abkühlung der Luft unter den Modulen.
5. Mögliche Auswirkungen auf den bodennahen Luftaustausch.

Diese Wirkungen haben unterschiedliche, teilweise entgegengesetzte Wirkungen auf die Kaltluftentstehung. Die geringere Erwärmung des Bodens, die Bodenversiegelung von 7 % wirkt sich tendenziell nachteilig auf die Kaltluftentstehung aus. Die Umnutzung in niedrigwüchsiges Grünland im Vergleich zu Acker, die Abkühlung der Luft unter den Modulen und die Auswirkung auf den bodennahen Luftaustausch haben vorteilhafte Wirkungen auf die Kaltluftentstehung. Eine Umkehrung des Kälteinseleffekts ist aus der Literatur nicht bekannt. Umfangreiche Maßnahmen (VM9, VM10, AE1 bis AE5, AE8, AE9) zur Reduktion der mit Modulen überbauten Flächen wurden im Vergleich zur Flächenkulisse Stand Aufstellungsbeschluss vorgenommen. Diese wirken den ohnehin nicht eindeutigen Wirkungen auf die Kaltluftentstehung zusätzlich entgegen. Es werden keine großen vertikalen Strukturen errichtet, die die Luftaustauschbahn unterbrechen. Zudem besitzt gemäß des landschaftsräumlichen Entwicklungskonzeptes Pinnow die Kaltluft „wegen der Gefälleverhältnisse [...] nur eine geschränkte Wohlfahrtswirkung, da diese nach Süden bzw. Südosten fließt und daher kein direkter Anschluss an Siedlungsbereiche existiert“ (Fugmann Janotta 2014é, S. 19). Das Vorhaben steht somit den Zielen des LRP und LP nicht entgegen.

Die Auswirkungen auf die Luft sind zwar tendenziell positiv, werden aufgrund der geringen Auswirkungen und der fehlenden unmittelbar angrenzenden empfindlichen Immissionsorte als insgesamt neutral bewertet.

5.3.6 Landschaft

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung werden durch anlagebedingte Auswirkungen überlagert. In Folge der Errichtung der PV-FFA ist auf den umliegenden Wegen mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Die Auswirkungen sind jedoch temporär.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge der Errichtung einer PV-FFA kommt es zur technischen Prägung des Plangebiets durch die Photovoltaikanlagen. Zusätzlich wird die Zugänglichkeit des Plangebiets durch die Einfriedung der Anlagen eingeschränkt.

Eine potenzielle Sichtbetroffenheit und damit ein Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung ist insbesondere in nördlicher Richtung zu erwarten (Abbildung 23). Um erheblich nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden, ist in diesem Bereich eine Sichtschutzpflanzung notwendig (AE7). Die Festsetzung der Gehölzpflanzung erfolgt sowohl zeichnerisch als auch textlich (TF 8d) im Bebauungsplan (PuR 2025a). Des Weiteren ist von einer Sichtbetroffenheit im Osten aus Sicht des erhöhten Radweges auszugehen. Gemäß der Maßnahme AE3 erfolgen hier truppweise Bepflanzungen mit Sträuchern auf der Abstandsfläche. Die Pflanzungen sowie die vorhandenen, zu erhaltenden

Baumreihen (Maßnahme VM1) verringern die Sichtbarkeit der PV-FFA, schirmen diese jedoch nicht vollständig ab. Mit dem landschaftspflegerischen Maßnahmenkonzept (Anlage 2) erfolgt die Neugestaltung des Landschaftsbildes. Gemäß § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, „wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist“. Somit entspricht das Vorhaben auch dem allgemeinen Ziel des LaPros „Z.6 Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Landschaft eingliedern“.

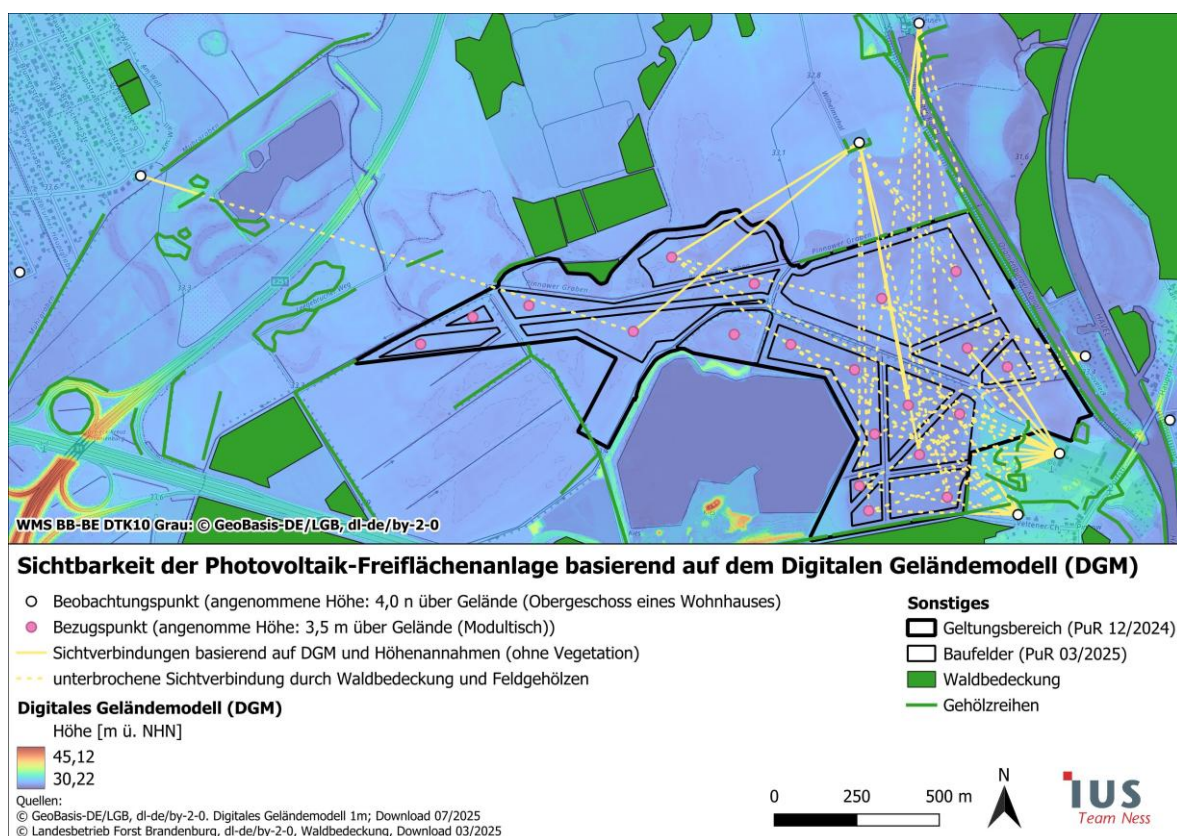


Abbildung 23: Sichtbarkeit der PV-FFA basierend auf dem Digitalen Geländemodell (DGM)

Ein Verlust typischer Landnutzungsformen und landschafts- oder ortsbildprägenden und kulturhistorisch bedeutenden Landschaftsausschnitten und –elementen kann als Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen durch Reflexionen (Blendwirkung) sind ebenso nicht zu erwarten (SolPEG 2025).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung, die über die anlagebedingten Wirkungen hinausgehen.

5.3.7 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Das Vorhaben dient der Gewährleistung der Energiesicherheit und dem Ersatz fossiler Energieträger. Es dient damit insgesamt der Daseinsvorsorge.

Baubedingte Auswirkungen

In der Bauphase können sich baubedingte Emissionen von Lärm, Erschütterung, Schadstoffen (hier nur Staub und Dieselruß denkbar) und Licht ergeben. Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm sind nicht zu erwarten. Die Emission von Stäuben und Dieselruß in der Bauphase ist bei sachgemäßer Baudurchführung nach Stand der Technik zu vermeiden (VM6).

Darüber hinaus ist das Gebiet durch Lärmemissionen der angrenzenden Straßen vorbelastet (Abbildung 21). Im Rahmen des Bauantrags ist der Nachweis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zu erbringen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen und der menschlichen Gesundheit sind aufgrund der zeitlichen Begrenzung des Baugeschehens auszuschließen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die PV-FFA ist nicht für einen dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen; nach Inbetriebnahme sind nur seltene Kontrollen nötig.

Das Blendgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Blendwirkung der PV-FFA als geringfügig betrachtet werden kann (SolPEG 2025). Ferner kommt es zu dem Ergebnis, dass „eine Beeinträchtigung von Anwohnern durch die PB-Anlage bzw. „eine erhebliche Belästigung“ im Sinne der LAI Lichtleitlinie ausgeschlossen werden“ kann (ebda. S. 21). Das Gutachten zeigt außerdem eine geringe Wahrscheinlichkeit für Reflexionen im Bereich der L20 sowohl für PKW als auch LKW (ebda.).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die nächstgelegene Wohnbebauung – eine Bungalowsiedlung östlich des Oranienburger Kanals – befindet sich in etwa 80 m Entfernung zum Geltungsbereich. Aufgrund der dazwischenliegenden Abstandsfläche entlang des Oranienburger Kanals (Maßnahme AE3) zwischen Geltungsbereich und Baugrenze ergibt sich ein Abstand von ca. 175 m. Dies ist in etwa äquivalent zur Ortslage Pinnow zu betrachten. Zu dieser führt die Abteilung Technischer Naturschutz 2 (LfU 2024c) in seiner Stellungnahme im Rahmen zur frühzeitigen Beteiligung aus: „Aufgrund des Abstands des Plangebietes von ca. 200 m zur schutzwürdigen Wohnbebauung der Ortslage Pinnow sind Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen der geplanten PV-Freiflächenanlage vermutlich nicht zu erwarten.“

Mögliche Schallemissionen durch technische Nebenanlagen (Trafo, Wechselrichter) wirken sich aufgrund des Abstandes zur Wohnbebauung durch die VM15 voraussichtlich nicht erheblich nachteilig auf das Schutzgut Mensch aus.

Für den einen möglichen Batteriespeicher (BESS) werden acht Container-Einheiten mit insgesamt ca. 20 MW Leistung, einer zweistündigen Speicherdauer (ca. 40 MWh) und einem Flächenbedarf von ca. 2.500 m² zugrunde gelegt. Als nächstgelegener Schutzanspruch

wird ein Allgemeines Wohngebiet mit Immissionsrichtwerten von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts angesetzt.

Die herangezogenen Herstellerunterlagen beschreiben das System ST2236UX als flüssig-gekühltes Energiespeichersystem mit LFP-Zellen, einer Batteriekapazität von 2.236 kWh je Einheit und Abmessungen von ca. 9,34 m x 2,60 m x 1,73 m (Sungrow 2022, S. 2). Nach dem Geräuschtest wird der Betrieb bei Volllast als ungünstiger Schallfall betrachtet; die maßgeblichen Geräusche werden überwiegend durch die Kühlventilatoren des Batteriemoduls verursacht (Sungrow 2021, S. 2 und S. 5). Gemessen wurden A-bewertete Schalldruckpegel bis 74,81 dB(A) in 1 m Abstand, 54,76 dB(A) in 5 m Abstand und rechnerisch 48,76 dB(A) in 10 m Abstand an der Frontseite. Der A-bewertete Schallleistungspegel des geprüften Systems beträgt $LWA = 91,5 \text{ dB(A)}$ (Sungrow 2021, S. 4-6).

Für acht baugleiche Einheiten ergäbe sich aus dem Herstellerwert energetisch ein Gesamt-Schallleistungspegel von $LWA_{\text{ges}} = 91,5 \text{ dB(A)} + 10 \log_{10}(8) = 100,5 \text{ dB(A)}$. Im Umweltbericht gehen wir jedoch vorsorglich von einem worst-case-Rechenwert $LWA_{\text{ges}} = 105 \text{ dB(A)}$ als Gesamt-Schallleistungspegel der BESS-Anlage aus.

Auf der Ebene des Bebauungsplans ist zu prüfen, ob die Errichtung einer derartigen Nebenanlage unter Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm möglich ist. Hierfür ist der Abstand zu schutzbedürftigen Flächennutzungen, vorliegend der Wohnbebauung, maßgeblich. Die überschlägige Abstandsermittlung erfolgt für freie Schallausbreitung einer Punktschallquelle mit $Lp,A(s) = LWA - 11 - 20 \log_{10}(s/1 \text{ m})$. Auf dieser Grundlage wird der Tagesrichtwert rechnerisch ab ca. 89 m eingehalten; der Nachtwert ist maßgebend und wird rechnerisch ab ca. 501 m eingehalten. Ein Standort mit einem Abstand von mehr als 500 m zu den maßgeblichen Wohn-Immissionsorten kann daher in der Vorprüfung als ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich geeignet bewertet werden. Bei einem Standort mit ca. 400 m Abstand ergibt sich aus dem vorsorglichen Ansatz ein Pegel von ca. 42 dB(A); der Tagesrichtwert wird damit sicher eingehalten, der Nachtwert wäre jedoch um ca. 2 dB zu mindern. Für diese Variante sind daher zusätzliche Schallschutzmaßnahmen oder der Nachweis eines geringeren tatsächlichen Schallleistungspegels erforderlich.

Die Bewertung stellt eine konservative Vorprüfung der Zusatzbelastung durch die BESS-Anlage dar. Vorbelastungen, standortspezifische Richtwirkungen, Abschirmungen, Reflexionen, Boden- und Luftdämpfung, meteorologische Korrekturen sowie Zuschläge für Ton-, Informations- oder Impulshaltigkeit sind im möglicherweise später erforderlichen standortbezogenen Nachweis nach TA Lärm im Falle eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zu prüfen.

Eine unzulässige Blendwirkung der Photovoltaikanlage kann ausgeschlossen werden (SolPEG 2025).

5.3.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im nordöstlichen und südöstlichen Randbereich des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind die Bodendenkmale Nr. 70153 (Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit) und 70128 (Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit) registriert.

Baubedingt sind Eingriffe in den Untergrund des Bodendenkmals denkbar. Die Bodendenkmäler befinden sich entweder in Bereichen, wo ein 15 m Puffer zu Gehölzpflanzungen bzw. Ausgleichsflächen, die von der Bebauung ausgenommen sind, vorgesehen sind. Sollten im Bereich der Bodendenkmale ein Bodeneingriff erfolgen, so sind die Auflagen des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalschutz und archäologisches Landesmuseum, Bereich Denkmalpflege zu befolgen (Stellungnahme vom 01.08.2024 im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung). Ein entsprechender Vermerk wurde als nachrichtliche Übernahme in den Bebauungsplan bereits übernommen.

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist dies gemäß § 11 des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen verbleiben in Bezug auf Bodendenkmale keine erheblichen Auswirkungen.

Weitere Kultur- und sonstige Sachgüter oder oberirdische Denkmale innerhalb des Geltungsbereichs sind nicht bekannt.

5.3.9 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

Wechselwirkungen werden in den Kapiteln 5.3.1 bis 5.3.8 sofern relevant erläutert. Als wesentliche Wechselwirkung ist im vorliegenden Fall die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Pflanzen und Tiere zu berücksichtigen.

5.3.10 Kumulierung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben

Kumulierend kann sich die im Zulassungsverfahren befindliche Aufstellung des Rahmenbetriebsplans der Kiessandtagebau „Legebruch Südost“ vorwiegend auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Tiere/Pflanzen/Biologische Vielfalt auswirken.

Derzeit liegen keine Angaben vor, die eine hinreichend genaue und substantiierte Bewertung der kumulierenden Wirkungen ermöglichen. Insbesondere Prognosen zu den Auswirkungen auf die Grundwasserflurabstände und in der Folge auf die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere sind derzeit nicht möglich.

Erst bei weiterer Verfestigung der Planung, das bedeutet bei Ausarbeitung und Vorlage der umweltplanerischen Unterlagen zu den benannten Wirkungen und ggf. weiteren, derzeit noch nicht absehbaren Wirkungen, kann eine kumulierende Wirkung berücksichtigt werden. Nach derzeitigem Sachstand sind die von der Umsetzung des vorliegenden Bebauungsplanes ausgehenden Wirkungen im Zuge des Zulassungs- bzw. Genehmigungsverfahrens des Rahmenbetriebsplans kumulierend zu berücksichtigen.

Es sind keine weiteren unmittelbaren angrenzenden Vorhaben bekannt, die sich kumulierend auswirken könnten.

5.3.11 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

Baubedingte Auswirkungen

Bei ordnungsgemäßigem Umgang und Einsatz entsprechender Geräte nach Stand der Technik (VM6) sind baubedingte Wirkungen auszuschließen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Das geplante Vorhaben hat aufgrund der Art seiner Nutzung keine Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen. Hierbei sind Auswirkungen auszuschließen.

6 Geplante Maßnahmen

In Anlage 3 werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bzw. zum Ausgleich oder Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft beschrieben gem. § 15 BNatSchG in Verbindung mit § 1a Abs. 3 BauGB.

Die Maßnahmen werden den jeweiligen Konflikten und den betroffenen bzw. durch die Kompensationsmaßnahme begünstigten Schutzgütern zugeordnet.

Die Bezeichnung „Konflikt“ bezieht sich hierbei auf denkbare nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB ohne Durchführung der jeweiligen Vermeidungsmaßnahme (VM-Maßnahme). So ist beispielsweise das Tötungsrisiko für Zauneidechsen in der Bauphase nicht signifikant erhöht, da in Maßnahme VM3 die Stellung eines Zaunes das Einwandern der Tiere in das Baufeld beschränkt. Ohne Durchführung der VM-Maßnahme bestünde dieses erhöhte Risiko jedoch fort.

Die Bewertung der Konfliktbewältigung findet sich im unteren Teil der Maßnahmenblätter und beschreibt ob die landschaftspflegerischen Maßnahmen alleine oder im Zusammenwirken mit weiteren Maßnahmen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen vermeiden können. Ist dies nicht möglich, verbleiben Beeinträchtigungen der Schutzgüter, die durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu bewältigen sind. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen werden als AE-Maßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) bezeichnet und in den so bezeichneten Maßnahmenblättern nach Art, Umfang und Kompensationswirkung beschrieben.

Die Maßnahmen basieren auf einem landschaftspflegerischen Konzept (Anlage 2), dass frühzeitig durch die Stadt Hohen Neuendorf initiiert und im Lauf des Planungsprozesses weiterentwickelt wurde. Ziel des landschaftspflegerischen Konzeptes ist:

- Die Einbindung von Maßnahmen aus dem landschaftspflegerischen Konzept zum benachbarten Kies-Sand-Tagebau (Fugmann Janotta 2014e) und der Wegeführung durch das Gebiet.
- Die frühzeitige Entwicklung – und in der Folge Weiterentwicklung - eines den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans umfassenden Konzeptes zur Bewältigung der Eingriffsfolgen.
- Die Berücksichtigung der Ziele des Landschaftsplans und deren Anpassung und Umsetzung bei veränderten Rahmenbedingungen durch die aktuelle und geplante

Flächennutzung. Dies ist Voraussetzung für die verbindliche Einbeziehung in die Bauleitplanung im Sinne von entsprechend der Vorgaben des § 11 Abs. 3 BNatSchG.

Aus der benannten Zielstellung ergibt sich bei einigen Maßnahmen der Sachverhalt, dass landschaftspflegerische Maßnahmen als Ausgleichsmaßnahme festgesetzt werden, obwohl der zugrundeliegende Konflikt mit dem Schutzgut Tiere oder Pflanzen nach Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht mehr als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten ist. Zum Beispiel bleibt die Strukturanreicherung der Trockenrasenfläche in Maßnahme AE4 Bestandteil des landschaftspflegerischen Konzeptes, obwohl die Betroffenheit des geschützten durch die Vermeidung der Flächeninanspruchnahme bereits ausgeschlossen wird. Die Einbindung des Solarparks in die Landschaft und die natur-schutzfachlich optimierte Gestaltung des Solarparks rechtfertigen jedoch die Beibehaltung aus Sicht der Stadt Hohen Neuendorf. Die Maßnahmen werden durch die Stadt als Ausgleich für den Eingriff in die Landschaft im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB gewertet.

Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und zur Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen auf abiotische und biotischen Schutzgüter sowie zum Ausgleich und Ersatz aufgeführt. Die jeweiligen Maßnahmenblätter finden sich im Anhang (Anlage 3).

Vermeidungsmaßnahmen

- VM1: Baumerhalt, Erhalt von Gebüsch und Sträuchern (TF 9a: Flächen d, f, m, q, s):
- VM2: Erhalt der Wechsel von Biber und Fischotter
- VM3: Aufstellung von Reptilien- und Amphibienschutzzäunen während der Bauzeit am Rand des Kiessees (Fläche p) und auf Anordnung der öBB (ohne Plandarstellung)
- VM4: Durchführung von Arbeiten zur Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeiten, d.h. nicht im Zeitraum zwischen 1. März und 30. September eines jeden Jahres (§ 39 BNatSchG Abs. 5 Nr. 2).
- VM5: Bauzeitenmanagement für die Feldlerche, d.h. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit (Anfang März bis Mitte August). Es ist auf einen kontinuierlichen Bauablauf zu achten, bei Unterbrechungen sind Vergrämnungsmaßnahmen durchzuführen.
- VM6: Minimierung von Lärm und stofflichen Emissionen durch Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik.
- VM7: Die Bauarbeiten sollen zum Schutz von nachtaktiven Tieren (Fledermäuse, Biber, Fischotter) weitestgehend nicht in der Dämmerung und nachts erfolgen. Bei Arbeiten in der dunkleren Jahreszeit Beschränkung der Ausleuchtung auf den unmittelbaren Baubereich.
- VM8: Erhalt von Beständen des Flussampfers (*Rumex hydrolapathum*) in den in Anlage 2 dargestellten Gräben.

- VM9: Reduzierung des Flächenumgriffs für die Modulflächen im Vergleich zum Stand der frühzeitigen Beteiligung (ohne Plandarstellung)
- VM10: Erhöhung des Modulreihenabstands auf den Flächen K, L, M, N (TF 9b)
- VM11: Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers in der Bauphase (ohne Plandarstellung)
- VM12: Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb des Wasserschutzgebietes unter Beachtung der Vorgaben der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag)
- VM13: Reduzierung der Zuwegungsflächen auf das notwendige Maß und Umsetzung in unversiegelter, durchlässiger Bauweise (TF 6 (1))
- VM14: Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Errichtung von Zäunen und hochragenden Anlagenteilen (TF 2 (3))
- VM15: Einhaltung des größtmöglichen Abstandes von Transformatoren zur Wohnbebauung (TF 1 (3))

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- AE1 (CEF1.1): Anlage von artenreichem Extensivgrünland (TF 7 (1): Fläche g)
- AE2: Erhalt einer Pufferfläche an Gräben durch Anlage von Blühstreifen und Hochstauden (TF 8a: Flächen a, b, e, j, n, r)
- AE3 (CEF1.3): Erhalt einer Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal (Anlage artenreiches Grünland, teilweise randliche Bepflanzung mit Sträuchern, TF 7 (2): Fläche k)
- AE4: Erhalt und Strukturanreicherung (Zauneidechsenhabitate) des Trockenrasens (TF 8c: Fläche o)
- AE5: Erhalt von Deckungsmöglichkeiten für die Zauneidechsen durch wegbegleitende Hochstauden (TF 8b: Flächen c, i, z)
- AE6: Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ oder Einsaat der Modulflächen. Pflege der Flächen durch Schafbeweidung oder Mahd inkl. Abtransport des Mahdgutes (TF 8e: Baufelder A – H und J - P)
- AE7: Gehölzpflanzungen (TF 8d: Flächen t, u, v)
- AE8 (CEF1.2): Freihaltung der Fläche zwischen den beiden zukünftigen Kiesseen als Sichtverbindung und landschaftsräumliche Vernetzung sowie Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (3): Fläche x)
- AE9 (CEF1.4): Freihaltung der Flächen des ehemaligen Gut Pinnow und Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (4): Fläche y)
- AE10 (CEF1.1 - 1.4): Anlage/ Optimierung von Habitaten der Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Ökologische Baubegleitung

Erfolgskontrolle/Monitoring

6.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (VM)

Mit den folgenden Maßnahmen sollen Beeinträchtigungen biotischer und abiotischer Schutzgüter so weit wie möglich vermieden bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen vermindert werden:

6.1.1 VM1: Baumerhalt, Erhalt von Gebüsch und Sträuchern (TF 9a: Flächen d, f, m, q, s):

Die zu erhaltenden Bäume im direkten Umfeld der geplanten Bauarbeiten sind während der Bauzeit durch Schutzzäune bzw. Einzelbaumschutz gegen zusätzliche, baubedingte mechanische Schäden/ Beeinträchtigungen im Kronen-, Stamm- und Wurzelbereich abzusichern. Es gelten DIN 18920, ZTV-Baumpflege und R SBB.

Der Zaun sollte ca. 2,00 m hoch und unverrückbar im Boden verankert sein. Um eine ausreichende Sicherung der Bäume zu gewährleisten, sollen die Schutzzäune den gesamten Wurzelbereich umschließen, d.h. der Abstand zur Kronentaufe sollte 1,50 m betragen.

In den Arbeitsraum hineinragende Äste können während der Bauzeit zurückgebunden werden. Die Bindestellen sind abzustützen. Ist dies nicht möglich, können ggf. Schnittmaßnahmen zur Herstellung des Lichtraumprofils für die Baufahrzeuge vorgenommen werden. Der Rückschnitt ist fachgerecht durchzuführen.

Der Umfang und die genaue Art der Ausführung der Schutzmaßnahmen sind vor Ort mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen und regelmäßig durch diese zu kontrollieren. Die Flächen d, f, m, q, s sind aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen. Die bestehenden Gehölze sind in Anlage 5 dokumentiert.

6.1.2 VM2: Erhalt der Wechsel von Biber und Fischotter

Die bestehenden Wechsel von Biber und Fischotter sind zum Schutz der Arten während der Bauzeit nach Möglichkeit nur tagsüber also außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeiten zu nutzen. Die Wechsel sollen nicht zusätzlich versiegelt werden. Es erfolgt eine regelmäßige Kontrolle durch die ökologische Baubegleitung.

Die Wechsel sind aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.1.3 VM3: Aufstellung von Reptilien- und Amphibienschutzzäunen während der Bauzeit am Rand des Kiessees (Fläche p) und auf Anordnung der öBB (ohne Plandarstellung)

Zum Schutz von Reptilien- und Amphibienarten ist im Bereich des Walls randlich des Kiessees und auf weiteren Flächen nach Vorgabe der öBB stationär ein bauzeitlicher Schutzzaun für Reptilien und Amphibien zu errichten. Die Sperreinrichtung muss während der Bauausführung in den Aktivitätszeiten der Arten, d. h. von Mitte Februar bis Ende Oktober voll funktionsfähig sein, um ein Einwandern von Individuen in das Baufeld zu verhindern.

Der Zaun ist für Reptilien und Amphibien unüberwindbar zu errichten. Es ist ein mobiler Zaun aus einem glattem undurchsichtigem Polyestergewebe zu setzen, der an den Enden U-förmig umzubiegen ist, um das Umwandern zu erschweren. Der Zaun soll mindestens 60 cm hoch sein und muss 20 cm in den Boden eingegraben werden, damit die Tiere nicht hindurchkriechen können. Auch die Zaunoberkante ist zur Anwandrerrichtung umgebogen auszuführen, um ein Überklettern zu unterbinden. Da es sich hierbei nur um eine Abschr-mung handelt, sind keine Fangeimer notwendig.

Die Funktionsfähigkeit (Dichtheit) der Sperreinrichtung ist regelmäßig durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu kontrollieren. Ggf. ist nachzubessern. Um die Funktion zu gewähr-leisten, ist die Vegetation entlang des Zaunes regelmäßig zu entfernen, um Überklettern des Zaunes an hochgewachsener Vegetation zu verhindern. Dafür ist ein ca. 1,5 m breiter Streifen auf der Anwanderungsseite mindestens 3-mal jährlich zu mähen (erster Mahdgang Ende Mai bis Mitte Juni; zweiter Mahdgang Ende Juli/ Anfang August, dritter Mahdgang im September). Dabei ist darauf zu achten den Zaun nicht zu beschädigen. Das Mahdgut kann auf den Flächen verbleiben.

Die Fläche p ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.1.4 VM4: Durchführung von Arbeiten zur Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeiten, d.h. nicht im Zeitraum zwischen 1. März und 30. September ei-nes jeden Jahres (§ 39 BNatSchG Abs. 5 Nr. 2).

Durchführung der Arbeiten zur Vegetationsbeseitigung innerhalb des Geltungsbereichs er-folgen außerhalb der Brutzeiten von Vögeln, also nicht im Zeitraum zwischen dem 01. März und dem 30. September eines Jahres (§ 39 BNatSchG).

Für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) ist es zudem erforderlich, dass der Baubeginn zügig auf die Mahd folgt, um zu vermeiden, dass die Reviervögel die Fläche als Bruthabitat er-neut beanspruchen.

Die Maßnahme ist bei der Ausführungsplanung zu beachten. Kontrolle erfolgt durch die ökologische Baubegleitung.

6.1.5 VM5: Bauzeitenmanagement für die Feldlerche, d.h. Beginn der Bauarbei-ten außerhalb der Brutzeit (Anfang März bis Mitte August). Es ist auf einen kontinuierlichen Bauablauf zu achten, bei Unterbrechungen sind Vergrä-mungsmaßnahmen durchzuführen.

Zur Vermeidung der baubedingten Verletzung bzw. Tötung von Individuen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) sowie zur Minimierung der baubedingten Störungen der Art sind die fol-genden Maßnahmen im Hinblick auf das Bauzeitenmanagement umzusetzen:

- Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit
- kontinuierlicher Bauablauf, bei Unterbrechung Vergrämungsmaßnahmen
- Bauarbeiten in unmittelbarer Nähe der Ersatzhabitate möglichst außerhalb der Brutzeit durchführen

Gemäß Niststättenverordnung Brandenburg reicht die Brutzeit der Feldlerche von Anfang März bis Mitte August. Bei der Feldlerche handelt es sich um einen Bodenbrüter. Um die Verletzung bzw. Tötung einzelner Individuen der Art zu vermeiden, soll mit den Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit der Art, vorzugsweise in den Herbst- und Wintermonaten, begonnen werden.

Die Bauarbeiten sind ohne längere Unterbrechungen durchzuführen. Sollte es zu längeren Unterbrechungen der Arbeiten innerhalb der Brutzeit der Feldlerche kommen, ist vor einer erneuten Aufnahme der Bauarbeiten die folgende Vergrämußungsmaßnahme durchzuführen.

Die Vergrämußung der Feldlerche und anderer Bodenbrüter erfolgt durch den Einsatz optischer Mittel, d. h. die Anbringung von im Wind flatternden Absperrbändern. Die Flatterbänder sind an ca. 2,5 m hohen Eisen- oder Holzstangen zu befestigen und in einem 10-15 m Raster aufstellen. Die Stangen mit den Flatterbändern sind regelmäßig zu kontrollieren (möglichst täglich).

Um eine Störung der Feldlerchen innerhalb der neu errichteten Ersatzhabitate zu vermeiden bzw. zu minimieren, sind die Bauarbeiten angrenzend bzw. im direkten Umfeld der Ersatzhabitate auf die Zeit außerhalb der Brutzeit der Art zu beschränken.

Der Umfang und die genaue Art der Ausführung der Schutzmaßnahmen sind vor Ort mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen und regelmäßig durch diese zu kontrollieren.

6.1.6 VM6: Minimierung von Lärm und stofflichen Emissionen durch Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik.

Einsatz von emissionsarmen Baugeräten nach dem Stand der Technik und Anwendung der geltenden rechtlichen Vorschriften zu Reduktion von Lärm und Emissionen. Der Umgang, der Transport sowie die Lagerung von boden- und wassergefährdenden Stoffen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und gemäß dem Stand der Technik durchzuführen. Die einschlägigen Vorgaben der AVV-Baulärm sowie die Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind dabei zwingend einzuhalten.

Die Maßnahme ist in der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

6.1.7 VM7: Die Bauarbeiten sollen zum Schutz von nachtaktiven Tieren (Fledermäuse, Biber, Fischotter) weitestgehend nicht in der Dämmerung und nachts erfolgen. Bei Arbeiten in der dunkleren Jahreszeit Beschränkung der Ausleuchtung auf den unmittelbaren Baubereich.

Die Bauarbeiten sind weitestgehend tagsüber außerhalb der Dämmerung durchzuführen. Bei Arbeiten im Herbst/Winter ist die Beleuchtung auf den unmittelbaren Arbeitsbereich zu reduzieren. Dabei ist darauf zu achten, dass kein "kaltweißes Licht" mit Wellenlängen <540nm und einer korreierten Farbtemperatur >2700K emittiert werden darf.

Die Maßnahme betrifft alle Baufelder.

Kontrolle durch die örtliche Bauüberwachung und die ökologische Baubegleitung.

6.1.8 VM8: Erhalt von Beständen des Flussampfers (*Rumex hydrolapathum*)

Im Zuge der Kartierungen wurden an 4 Standorten im Böschungsbereich von Gräben Vorkommen des Flussampfers (*Rumex hydrolapathum*) festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich dieser Gräben auch in Zukunft an wechselnden Standorten Vorkommen der Art auftreten werden. Es ist zu erwarten, dass Vorkommen bis an die Böschungsoberkante der Gräben möglich sind. Baubegleitend ist daher durch die ökologische Baubegleitung (öBB) vor Baubeginn die aktuelle Bestandssituation festzustellen und ggf. sind durch die öBB Schutzmaßnahmen vorzusehen. Diese Schutzmaßnahmen können beinhalten:

- die Kennzeichnung der Standorte mit Flatterband sowie Information der örtlichen Bauüberwachung über Vorkommen und einzuhaltende Abstände während der Bauphase.
- das Ausgraben und das Umsetzen von Pflanzen im unmittelbaren Umfeld des Vorkommens. Der Vorhabenträger stimmt mit dem zuständigen Wasser- und Bodenverband den Erhalt der bekannten Vorkommen ab.

6.1.9 VM9: Reduzierung des Flächenumgriffs für die Modulflächen im Vergleich zum Stand der frühzeitigen Beteiligung (ohne Plandarstellung)

Im Zuge des Planungsprozesses wurde die zukünftigen Modulstellflächen im Vergleich zum Stand der frühzeitigen Beteiligung reduziert.

Es handelt sich um die Reduktion der Grundflächenzahl der Baufelder G, H, K, N von 0,7 auf 0,6.

6.1.10 VM10: Erhöhung des Modulreihenabstands auf den Flächen K, L, M, N (TF 9b)

Die Reduktion geht auf eine Abstimmung mit der UNB 21.05.2025 zurück. Der Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung sah ursprünglich einen Modulreihenabstand von 2,10 Metern vor.

Zur Minimierung der Beeinträchtigung von Habitaten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) sind auf Anforderung der UNB die Modulreihenabstände in den Baufeldern K, L, M und N auf 3,50 m Reihenabstand zu erhöhen.

Innerhalb der Baufelder A, B, C, D, E, F, G, H, J, O und P ist zwischen den Modulreihen jeweils ein Abstand von mindestens 3,0 m einzuhalten.

Festsetzung im Bebauungsplan und Auflage in der Baugenehmigung.

6.1.11 VM11: Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers in der Bauphase (ohne Plandarstellung)

Das Abstellen von Fahrzeugen, Anhängern oder Baumaschinen sowie die Lagerung von Baumaterialien außerhalb des Plangebietes und innerhalb der als Bautabuflächen ausgewiesenen Bereiche sind unzulässig. Erforderlichenfalls sind geeignete Schutz- bzw.

Abgrenzungsmaßnahmen, wie etwa die Errichtung eines Bauzauns zur eindeutigen Kennzeichnung und Sicherung der Bautabubereiche, zu treffen.

Der sachgerechte Umgang mit Betriebsstoffen, die ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen/ Baustoffen, die Vermeidung der Lagerung boden- und wassergefährdender Stoffe ohne geeignete Schutzvorkehrung gegen das Auslaufen in den Boden sind in die allgemeine Baubeschreibung und die Leistungsverzeichnisse der Ausführungsunterlage aufzunehmen und im Zuge der Baudurchführung durch die örtliche Bauüberwachung und die ökologische Baubegleitung zu kontrollieren.

Berücksichtigung der Maßnahme in der Ausführungsplanung. Kontrolle durch die örtliche Bauüberwachung und die ökologische Baubegleitung während der Baudurchführung.

6.1.12 VM12: Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb des Wasserschutzgebietes unter Beachtung der Vorgaben der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag)

Zum Schutz des Grundwassers und der Trinkwasserversorgung sind die Vorgaben der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag) bei der Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb des Wasserschutzgebietes einzuhalten.

Die Vorgaben für befestigte Flächen sind nicht einschlägig, da hier ausschließlich mit wassergebundenen Wegedecken geplant wird. Es verbleiben insbesondere die folgenden Vorgaben:

- Berücksichtigung der Geländeverhältnisse, Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Gewässernähe z. B. bei Arbeitsstellen, Baustellen, Materiallager etc. – d.h. Standorte müssen so geplant werden, dass möglichst geringe Gefahr des Eintrags von Schadstoffen in Grundwasser besteht.
- Verwendung geeigneter Baustoffe, z. B. im Straßenunter- und Oberbau.
- Begrenzungen bei Schadstoffeinträgen durch Baumaterialien, z. B. durch Auswahl von Dichtungsmaterialien

6.1.13 VM13: Reduzierung der Zuwegungsflächen auf das notwendige Maß und Umsetzung in unversiegelte, durchlässige Bauweise (TF 6 (1))

Die für die Wartung der Anlagen erforderlichen Zuwegungen sind in ihrer Ausdehnung auf das unabdingbar notwendige Maß zu beschränken und in unversiegelter Bauweise herzurichten (luft- und wasserdurchlässig).

Festsetzung erfolgt im Bebauungsplan.

6.1.14 VM14: Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Errichtung von Zäunen und hochragenden Anlagenteilen (TF 2 (3))

Zum Schutz flugfähiger Tierarten – insbesondere zur Vermeidung von Kollisionsrisiken für Vögel – sind Einfriedungen so zu gestalten, dass eine gute Sichtbarkeit sowie eine möglichst geringe Verletzungsgefahr gewährleistet ist.

Es sind vorzugsweise Zäune aus gut erkennbaren Materialien (z. B. Maschendraht, Einfach-/ Doppelstabmatten) mit einer hohen Materialstärke von mindestens 5 mm zu verwenden. Die Oberflächen haben eine dunkle, nicht metallisch reflektierende Beschichtung aufzuweisen. Auf spitze, hervorstehende Elemente an der Zaunoberkante ist zu verzichten; stattdessen ist eine glatte Ausführung vorzusehen. Bei der Gestaltung des Übersteigschutzes soll auf die Verwendung von Stacheldraht verzichtet werden. Gabionen und Mauern sind unzulässig.

In Verbindung mit der Maßnahme AE6 sind dabei die Zäune für Kleintiere durchlässig herzustellen. Dies kann erfolgen durch 10 cm Abstand zum Erdboden oder ,an das mögliche Vorkommen des Wolfes angepasst, durch 20-30 cm nach außen umgebogene und eingegrabene Zäune mit Anordnung von Kleintierdurchlässen alle 100 m. Die Ausführung der Kleintierdurchlässe sollte dann mittels Wühlstange oder Gitterzaun mit fester unterer Querstange erfolgen.

Anlagenteile, die in den Luftraum hineinragen – wie z. B. Fangeinrichtungen des Blitz- und Überspannungsschutzes, Videomasten – sind bei entsprechender Relevanz mit vogelschützenden Sichtbarkeitsmarkierungen (z. B. Vogelschutzmarkern) auszustatten.

Berücksichtigung der Maßnahme in der Ausführungsplanung und Kontrolle durch die ökologische Baubegleitung (öBB).

6.1.15 VM15: Einhaltung des größtmöglichen Abstandes von Transformatoren zur Wohnbebauung (TF 1 (3))

Nebenanlagen, wie z. B. Transformatoren, können Schallemissionen verursachen. Bei der Standortwahl von Transformatoren ist darauf zu achten, dass die Vorgaben der TA Lärm (50-55 dB(A) Tag bzw. 35-40 dB(A) Nacht) eingehalten werden. Die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung sind dementsprechend zu wählen.

Festsetzung im Bebauungsplan und über die Baugenehmigung.

6.2 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen)

Zur Vermeidung sind besondere Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich zur Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Diese sind zusammenfassend in der Maßnahme AE10 in Kapitel 6.3.10 dargestellt.

6.3 Ausgleichs- und Ersatz- (AE) Maßnahmen

Mit den folgenden Maßnahmen sollen Eingriffe ins Landschaftsbild bzw. durch Versiegelung ausgeglichen werden:

6.3.1 AE1 (CEF1.1): Anlage von artenreichem Extensivgrünland (TF 7 (1): Fläche g)

Zur Schaffung bzw. Verbesserung von Habitaten von Brutvögeln, u. a. für die Feldlerche (Nahrungshabitat) und Fledermäusen soll die Grünlandfläche extensiviert werden. Es entstehen neue Habitats für Insekten, welche wiederum eine wichtige Nahrungsgrundlage für Vögel und Fledermäuse darstellen.

Zur Extensivierung des bestehenden Grünlandes soll auf der gesamten Fläche auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmittel verzichtet werden.

Das Grünland ist in Anpassung an die Brutzeit der Feldlerche (*Alauda arvensis*) abhängig von der Biomasseentwicklung für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein- bis zweimal im Jahr zu mähen. Aus Gründen des Wiesenbrüterschutzes ist in der Zeit vom 01.04. bis 30.06. auf eine Mahd zu verzichten. Der erste Schnitt kann ab Ende Juni erfolgen. Bei der Mahd sind die Geräte hoch einzustellen (Schnitthöhe 10-15 cm über Boden). Das Mahdgut ist abzutransportieren. Die Mahd sollte abschnittsweise erfolgen. Zwischen den einzelnen Mahdgängen sollen mindestens 6 Wochen (besser 8 Wochen) liegen. Ein etwaiger zweiter Mahdengang erfolgt im Spätsommer (ab Mitte August). Nach Möglichkeit sind Teilbereiche als Nahrungs- und Rückzugsraum bis in das Frühjahr des Folgejahres stehen zu lassen.

Die Fläche g ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen. Die Maßnahme gilt im Zusammenhang mit dem Maßnahmenblatt AE10.

6.3.2 AE2: Erhalt einer Pufferfläche an Gräben durch Anlage von Blühstreifen und Hochstauden (TF 8a: Flächen a, b, e, j, n, r)

Der Gewässerrandstreifen sollte eine Breite von 5 bis 10 m haben. Die Anlage soll durch Mahdgutübertragung aus dem NSG Pinnow See oder, falls nicht möglich, durch eine Einsaat von gebietseigenem Saatgut des Herkunftsgebietes 4 (Ostdeutsches Tiefland), wie beispielsweise der Regiosaatgutmischung „Feldraine und Säume“ oder der „Ufermischung“ der Firma SaatenZeller, erfolgen. Empfohlen wird die Herbstsaat zwischen August bis Mitte September. Eine Frühlingssaat (Mitte bis Ende April) ist in weniger trockenen Jahren möglich. Die Saatgutmenge beträgt je nach Herstellerangaben ca. 10kg/ha. Zur Vermeidung der Entmischung und besseren Ausbringung kann das Saatgut mit Füllstoffen (Sojaschrot o.ä.) aufgemischt werden (gesamt ca. 100kg/ha). Das Saatgut ist auf das vorbereitete Saatbett aufrieseln und anwalzen.

Auf den Einsatz von Düngern oder Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten.

Der Randstreifen darf nur in definierten Ausnahmefällen befahren werden. Hierzu zählen die Gewässerunterhaltung und Fahrten für Wartungs- bzw. Löscharbeiten.

Die Blühstreifen sind für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein- bis zweimal im Jahr zu mähen. Bei Herbstsaaten kann ein Schröpschnitt bereits im Ansaatjahr notwendig werden. Aus Gründen des Wiesenbrüterschutzes ist in der Zeit vom 01.04. bis 30.06. auf eine Mahd zu verzichten. Der erste Schnitt kann ab Ende Juni erfolgen. Bei der Mahd sind die Geräte hoch einzustellen (Schnitthöhe 10-15 cm über Boden). Das Mahdgut ist abzutransportieren. Bevorzugt wird eine abschnittsweise Mahd. Zwischen den einzelnen Mahdgängen sollen mindestens 6 Wochen (besser 8 Wochen) liegen. Ein etwaiger zweiter Mahdgang erfolgt im Spätsommer (ab Mitte August). Nach Möglichkeit sind Teilbereiche als Nahrungs- und Rückzugsraum bis in das Frühjahr des Folgejahres stehen zu lassen.

Die Flächen a, b, e, j, n, r sind aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.3.3 AE3 (CEF1.3): Erhalt einer Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal (Anlage artenreiches Grünland, teilweise randliche Bepflanzung mit Sträuchern, TF 7 (2): Fläche k)

Westlich an den an das Plangebiet angrenzenden Oranienburger Kanal soll ein insgesamt 80 m breiter Abstandsstreifen zwischen Baufeld- und Geltungsbereichsgrenze entstehen. Die bereits bestehenden Gehölze beidseitig des Radweges sollen erhalten bleiben. Zusätzlich sollen randlich auf den bisherigen Ackerflächen zum Oranienburger Kanal hin truppweise Sträucher (2xv, Höhe 60-100) angepflanzt werden. Die Pflanzungen sind außerhalb vorhandener Leitungen anzulegen. Hierbei sind die jeweiligen durch die Leitungsbetreiber mitgeteilten Verläufe und vorgeschriebenen Abstandsflächen zu berücksichtigen.

Es sollen gebietsheimische Arten wie der Gewöhnliche Schneeball (*Viburnum opulus*) und Strauchweidenarten (z.B. *Salix caprea*, *Salix aurita*, *Salix purpurea*) angepflanzt werden. Alle Gehölze sind mit Verbissschutz zu versehen und die Pflanzungen vorzugsweise im Herbst auszuführen.

Im restlichen Bereich der Fläche ist extensiv genutztes artenreiches Grünland anzulegen. Innerhalb der ausgewiesenen Kernflächen ist eine Buntbrache zu entwickeln und es sind Lerchenfenster anzulegen.

Die Anlage des Grünlandes soll durch Mahdgutübertragung aus dem NSG Pinnower See oder, falls nicht möglich, durch eine Einsaat mit gebietseigenem Saatgut des Herkunftsgebietes 4 (Ostdeutsches Tiefland), wie beispielsweise der Regiosaatgutmischung „Feldraine und Säume“ oder „Fettwiese“ der Firma SaatenZeller, erfolgen. Empfohlen wird die Herbstaussaat zwischen August bis Mitte September. Eine Frühljahrsaussaat (Mitte bis Ende April) ist in weniger trockenen Jahren möglich. Die Saatgutmenge beträgt je nach Herstellerangaben ca. 30kg/ha. Zur Vermeidung der Entmischung und besseren Ausbringung kann das Saatgut mit Füllstoffen (Sojaschrot o.ä.) aufgemischt werden (gesamt ca. 100kg/ha). Das Saatgut ist auf das vorbereitete Saatbett aufzurieseln und anzuwalzen.

Innerhalb der ausgewiesenen Kernflächen ist die vorhandene Ackerfläche durch Selbstbegrünung als Buntbrache zu entwickeln. Zudem sind unter Berücksichtigung entsprechender Abstände zu ± geschlossenen Gehölzkulissen, baulichen Anlagen und stark frequentierten Wegen, sind mindestens 4 Lerchenfenster je 20 m² anzulegen. Die Fenster sind gleich-

mäßig zu verteilen und bevorzugt auf trockeneren Kuppen (nicht in feuchten Senken) anzulegen.

Auf der gesamten Maßnahmenfläche (Grünland und Lerchenfenster) ist der Einsatz von Pestizid- und/ oder Düngemitteln nicht zulässig.

An die Pflanzung schließt sich eine 1-jährige Fertigstellungs- und 2-jährige Entwicklungspflege an. Die Pflanzungen sind jährlich zu wässern (max. 8 Wässergänge) und durch Mahd zu pflegen.

Die Buntbrache ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks einmal jährlich ab 15. Juli zu mähen. Bei starkem Vegetationsaufkommen ist das Mahdgut von den Flächen zu entfernen, bei geringer Biomasseentwicklung kann das Mahdgut auf den Flächen verbleiben, um ein Aussamen zu begünstigen.

Um die Funktionalität der Lerchenfenster zu gewährleisten ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein jährlicher Umbruch vor Beginn der Brutzeiten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vorzunehmen (bis spätestens 15. März). Aufkommender Pflanzenbewuchs ist bei Bedarf mittels Grubber, Egge oder Bodenfräse ggf. kontinuierlich zu entfernen.

Das entstehende Grünland ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks in Anpassung an die Brutzeit der Feldlerche (*Alauda arvensis*) abhängig von der Biomasseentwicklung ein- bis zweimal im Jahr zu mähen. Bei Herbstsaaten kann ein Schröpfschnitt bereits im Ansaatjahr notwendig werden. Aus Gründen des Wiesenbrüterschutzes ist in der Zeit vom 01.04. bis 30.06. auf eine Mahd zu verzichten. Der erste Schnitt kann ab Ende Juni erfolgen. Bei der Mahd sind die Geräte hoch einzustellen (Schnitthöhe 10-15 cm über Boden). Das Mahdgut ist abzutransportieren. Die Mahd sollte abschnittsweise erfolgen. Zwischen den Mahdterminen sollte ein Zeitraum von mind. 6 Wochen (besser 8 Wochen) liegen. Ein etwaiger zweiter Mahdgang erfolgt im Spätsommer (ab Mitte August). Nach Möglichkeit sind Teilbereiche als Nahrungs- und Rückzugsraum bis in das Frühjahr des Folgejahres stehen zu lassen.

Die Fläche k ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen. Die Maßnahme gilt im Zusammenhang mit dem Maßnahmenblatt AE10.

6.3.4 AE4: Erhalt und Strukturanreicherung (Zauneidechsenhabitate) des Trockenrasens (TF 8c: Fläche o)

Im Süden des Geltungsbereichs wurden geschützte Bestände von silbergrasreichen Pionierfluren festgestellt. Diese sind zu erhalten (Vermeidung).

Zudem soll die Fläche punktuell mit Strukturen angereichert werden. Diese Strukturanreicherung soll einerseits durch die punktuelle Ansaat von Blühpflanzen auf 5% der Fläche sowie durch die Entwicklung von zusätzlichen Habitaten für die Zauneidechse erfolgen (Ausgleich, Gestaltungsmaßnahme).

Die punktuelle Ansaat von Blühpflanzen soll mit gebietseigenem Saatgut des Herkunftsgebietes 4 (Ostdeutsches Tiefland) erfolgen. Beispielsweise kann die Regiosaatgutmischung „Magerrasen sauer“ der Firma SaatenZeller verwendet werden. Empfohlen wird die Herbst-

aussaat zwischen August bis Mitte September. Eine Frühlingsaussaat (Mitte bis Ende April) ist in weniger trockenen Jahren möglich. Die Saatgutmenge beträgt je nach Herstellerangaben ca. 30kg/ha. Zur Vermeidung der Entmischung und besseren Ausbringung kann das Saatgut mit Füllstoffen (Sojaschrot o.ä.) aufgemischt werden (gesamt ca. 100kg/ha). Das Saatgut ist auf das vorbereitete Saatbett aufrieseln und anwalzen.

Zur Aufwertung des Lebensraumes der Zauneidechse sollen in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung 2 Habitate angelegt werden (je ein Sommer- und ein Winterhabitat). Deren Fläche beträgt jeweils 20 m².

Das Sommerquartier soll Totholzhaufen als Verstecke umfassen. Diese sollten mind. 3 m³ groß und 0,5 bis 1 m hoch sein. Um eine schnelle Verrottung zu verhindern, sind möglichst Harthölzer wie Esche oder Traubenkirsche zu verwenden. Zur Herstellung der Haufen sind 10 bis 70 mm dicke Äste stabil ineinander zu stecken und schräg miteinander zu verweben. Um die Sturmfestigkeit zu erhöhen sind die großen Äste nach unten und innen auszurichten und kleinere Äste außen anzuordnen. In Ergänzung der Totholzhaufen können locker grabbare, sonnenexponierte und sandige Substrate von 0,5 bis 0,7 m Tiefe und mindestens 1-2 m² Größe in deren Umfeld angelegt werden.

Das Winterquartier ist frostsicher zu errichten. Dazu wird ein ca. 80 bis 100 cm tiefes Loch mit den Abmaßen von ca. 1 m Breite und ca. 3 m Länge ausgehoben und bis 1 m Höhe über dem Erdboden mit Natursteinen aufgefüllt. Die Steine im Inneren sollen eine Körnung von 20-40 cm aufweisen (etwa 60% der Steine). Diese werden außen mit Steinen der Körnung 10-20 cm abgedeckt. Um den Steinhaufen ist ein 2 m breiter Sandkranz von 0,5 m Höhe herzustellen. Ergänzend sind Wurzelstubben oder Totholzstrukturen (mind. 3 m³, Höhe 0,5 bis 1 m) abzulegen.

Die Pflege des Trockenrasens soll für die Dauer des Bestandes des Solarparks bevorzugt durch Schafbeweidung erfolgen. Alternativ ist der Trockenrasen abhängig von der Biomasseentwicklung ein- bis zweimal im Jahr zu mähen. Bei zweischüriger Mahd erfolgt der erste Schnitt ab Mitte Juni und der zweite im Spätsommer (ab Mitte August). Bei der Mahd sind die Geräte (bevorzugt Balkenmäher oder Sense) hoch einzustellen (Schnitthöhe 10-15 cm über Boden). Das Mahdgut ist abzutransportieren. Die Mahd sollte abschnittsweise erfolgen. Nach Möglichkeit sind Teilbereiche als Nahrungs- und Rückzugsraum bis in das Frühjahr des Folgejahres stehen zu lassen.

Die Habitate für die Zauneidechse sind vor Überwachsen zu schützen. Dafür sind Pflegegänge alle 3 bis 5 Jahre vorzusehen. Bei zu starker Verschattung ist Gehölzaufwuchs zu entfernen. Sonn- und Eiablageplätze sind freizulegen. Ggf. ist, aufgrund der Zersetzung im Laufe der Zeit, Totholz zu erneuern. Eine Pflege in Verbindung mit einer extensiven Bewirtschaftung ist möglich.

Die Fläche o ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.3.5 AE5: Erhalt von Deckungsmöglichkeiten für die Zauneidechsen durch weg- begleitende Hochstauden (TF 8b: Flächen c, i, z)

Die Maßnahme dient dem Erhalt der wegbegleitenden, teilweise ruderalen Hochstaudenfluren mit dem Ziel Deckungsmöglichkeiten insbesondere in der Bauphase, aber auch in der anschließenden Betriebsphase zu erhalten. Die Flächen sollen nicht gemäht und von Baumaßnahmen (Ablagerung, Flächeninanspruchnahme) freigehalten werden.

Zudem sollen insbesondere auf der Fläche z zusätzliche Versteckmöglichkeiten für die Zauneidechse entstehen. Diese umfassen Totholzhaufen, welche etwa alle 80 m als Versteckmöglichkeiten angelegt werden. Die Ast- und Reisighaufen sollten mind. 3 m³ groß und 0,5 bis 1 m hoch sein. Um eine schnelle Verrottung zu verhindern, sind möglichst Harthölzer wie Esche oder Traubenkirsche zu verwenden. Zur Herstellung der Haufen sind 10 bis 70 mm dicke Äste stabil ineinander zu stecken und schräg miteinander zu verweben. Um die Sturmfestigkeit zu erhöhen sind die großen Äste nach unten und innen auszurichten und kleinere Äste außen anzuordnen.

Die Fläche ist während der Bauzeit fachgerecht mit einem Reptilienschutzzaun einzuzäunen (siehe VM3). Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung.

Die Versteckmöglichkeiten sollen über die Bauzeit hinaus erhalten bleiben. Es ist grundsätzlich denkbar, dass unter den Holzhaufen künftig Zauneidechsen überwintern. Da die Maßnahme über die reine Vermeidung der Tötung von Zauneidechsen in der Bauphase hinausreicht, ist sie sowohl als Vermeidungsmaßnahme in Verbindung mit Maßnahme VM 3 als auch als Ausgleichsmaßnahme im Sinne des landschaftspflegerischen Konzeptes (Anlage 2) anzusehen.

Die Habitate sind für die Dauer des Bestandes des Solarparks vor Überwachsen zu schützen. Dafür sind Pflegegänge alle 3 bis 5 Jahre vorzusehen. Bei zu starker Verschattung ist Gehölzaufwuchs zu entfernen. Ggf. ist, aufgrund der Zersetzung im Laufe der Zeit, Totholz zu erneuern.

Die Flächen c, i, z sind aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.3.6 AE6: Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ oder Einsaat der Modulflächen. Pflege der Flächen durch Schafbeweidung oder Mahd inkl. Abtransport des Mahdgutes (TF 8e: Baufelder A – H und J - P)

Die Modulflächen und angrenzende Abstandsflächen sind bevorzugt durch Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ alternativ durch Einsaat von blütenreichem, gebiets-eigenen Saatgut des Herkunftsgebietes 4 (Ostdeutsches Tiefland), wie beispielsweise der Regiomischung Photovoltaik“ der Firma SaatenZeller, in extensives Grünland zu entwickeln.

Bei Mahdgutübertragung ist das auf der Spenderfläche gewonnene Mahdgut großflächig mit Großflächenstreuern aufzutragen. Die Auftragsstärke sollte abhängig von der Struktur des Materials etwa 5 – 10 cm betragen (Frischmasse etwa 10-20 t/ha).

Bei Einsaat der Flächen wird die Herbstsaat zwischen August bis Mitte September empfohlen. Eine Frühljahrsaat (Mitte bis Ende April) ist in weniger trockenen Jahren möglich. Die Saatgutmenge beträgt je nach Herstellerangaben ca. 30kg/ha. Zur Vermeidung der Entmischung und besseren Ausbringung kann das Saatgut mit Füllstoffen (Sojaschrot o.ä.) aufgemischt werden (gesamt ca. 100kg/ha). Das Saatgut ist auf das vorbereitete Saattbett aufzurieseln und anzuwalzen.

Auf der gesamten Maßnahmenfläche ist der Einsatz von Pestizid- und/ oder Düngemitteln nicht zulässig.

Die Pflege der durch Zäune gesicherten Modulflächen soll für die Dauer des Bestandes des Solarparks bevorzugt durch Schafbeweidung erfolgen. Dabei sind die Zäune für Kleintiere durchlässig herzustellen. Dies kann erfolgen durch 10 cm Abstand zum Erdboden oder ,an das mögliche Vorkommen des Wolfes angepasst, durch 20-30 cm nach außen umgebogene und eingegrabene Zäune mit Anordnung von Kleintierdurchlässen alle 100 m. Die Ausführung der Kleintierdurchlässe sollte dann mittels Wühlstange oder Gitterzaun mit fester unterer Querstange erfolgen.

Ist eine Beweidung der Modulflächen nicht möglich sind die Flächen wie auch die angrenzenden Abstandsflächen abhängig von der Biomasseentwicklung ein- bis zweimal im Jahr zu mähen. Bei Herbsteinsaaten kann ein Schröpfungsschnitt bereits im Ansaatjahr notwendig werden. Aus Gründen des Wiesenbrüterschutzes ist in der Zeit vom 01.04. bis 30.06. auf eine Mahd zu verzichten. Der erste Schnitt kann ab Ende Juni erfolgen. Bei der Mahd sind die Geräte hoch einzustellen (Schnitthöhe 10-15 cm über Boden). Das Mahdgut ist abzutransportieren. Die Mahd sollte abschnittsweise erfolgen. Zwischen den Mahdterminen sollte ein Zeitraum von mind. 6 Wochen (besser 8 Wochen) liegen. Ein etwaiger zweiter Mahdgang erfolgt im Spätsommer (ab Mitte August). Nach Möglichkeit sind Teilbereiche als Nahrungs- und Rückzugsraum bis in das Frühjahr des Folgejahres stehen zu lassen.

Die Flächen der Maßnahme sind aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.3.7 AE7: Gehölzpflanzungen (TF 8d: Flächen t, u, v)

Es sind 5 m breite Gehölzpflanzungen anzulegen. Mit der Pflanzung ist ein Abstand von 15 m zur jeweils angrenzenden Baugrenze einzuhalten. Die Pflanzungen sind außerhalb vorhandener Leitungen anzulegen. Hierbei sind die jeweiligen durch die Leitungsbetreiber mitgeteilten Verläufe und vorgeschriebenen Abstandsflächen zu berücksichtigen.

Es sind mindestens 3-reihige Hecke aus heimischen Baum- und Straucharten zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Reihen sind gegeneinander versetzt anzulegen. Der Anteil von Bäumen soll mindestens 10 % betragen (Qualität: hochstämmiger Laubbaum, STU mind. 16/18 cm, mindestens 3 x verpflanzt). Sträucher sind in der Qualität mindestens 2 x verpflanzt, Höhe 80 - 100 cm in einem Pflanzabstand 1,5 x 1,0 m zu pflanzen. Es sollen gebietseigene Arten wie Feldahorn (*Acer campestre*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Gemeine Birke (*Betula pendula*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Roter Hartriegel (*Cornus sangui-*

nea), Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Gemeiner Faulbaum (*Frangula alnus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Kreuzdorn (*Rhamnus carthartica*), Hundsrose (*Rosa canina*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*) oder Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) angepflanzt werden. Die Pflanzung ist mit einem Verbissschutz zu versehen. Sie ist vorzugsweise im Herbst auszuführen. Abgänge sind neu zu pflanzen.

An die Pflanzung schließt sich eine 1-jährige Fertigstellungs- und 2-jährige Entwicklungspflege an. Die Pflanzungen sind jährlich zu Wässern (max. 8 Wässergänge). Die Einsaat- und Gehölzflächen sind durch Mahd zu pflegen. Hierbei ist der Schutz von Wiesenbrütern zu beachten (siehe AE2). Danach 2 Kontrollen zum Zustand der Pflanzungen im Abstand von 5 Jahren.

Die Fläche t, u, v ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

6.3.8 AE8 (CEF1.2): Freihaltung der Fläche zwischen den beiden zukünftigen Kieseseen als Sichtverbindung und landschaftsräumliche Vernetzung sowie Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (3): Fläche x)

Die Fläche ist als Sichtverbindung und landschaftsräumliche Vernetzung zwischen den beiden künftigen Kieseseen von Bebauung freizuhalten.

Zum Ausgleich des Verlustes von Habitatflächen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) ist die ackerbaulich genutzte Fläche qualitativ aufzuwerten. Der Acker ist durch Selbstbegrünung als Buntbrache zu entwickeln. Die Fläche ist einmal jährlich ab 15. Juli zu mähen. Bei starkem Vegetationsaufkommen ist das Mahdgut von den Flächen zu entfernen, bei geringer Biomasseentwicklung kann das Mahdgut auf den Flächen verbleiben, um ein Aussamen zu begünstigen.

Unter Berücksichtigung entsprechender Abstände zu Gehölzbeständen, baulichen Anlagen und stark frequentierten Wegen ist die ausgewiesene Kernfläche als Blühfläche zu entwickeln. Zudem sind auf der Kernfläche zwei jeweils 10 m breite und mind. 100 m lange Schwarzbrachestreifen anzulegen.

Für die Anlage der Blühfläche ist blütenreiches, gebietseigenes Saatgut des Herkunftsgebietes 4 zu verwenden (z. B. Regiosaatgutmischung „Feldraine und Säume“ der Firma SaatenZeller). Empfohlen wird die Herbstsaat zwischen August bis Mitte September. Eine Frühljahrsaat (Mitte bis Ende April) ist in weniger trockenen Jahren möglich. Die Saatgutmenge beträgt je nach Herstellerangaben ca. 10kg/ha. Zur Vermeidung der Entmischung und besseren Ausbringung kann das Saatgut mit Füllstoffen (Sojaschrot o.ä.) aufgemischt werden (gesamt ca. 100kg/ha). Das Saatgut ist auf das vorbereitete Saatbett aufrieseln und anwalzen. Die Schwarzbrachestreifen sind von der Einsaat auszunehmen.

Auf der gesamten Maßnahmenfläche (Buntbrache, Blühfläche und Schwarzbrachestreifen) ist der Einsatz von Pestizid- und/ oder Düngemitteln nicht zulässig.

Im Rahmen der Entwicklungspflege ist auf der Blühfläche ein Jahr nach Aussaat ein erster zeitiger Pflegeschnitt zw. 20. Mai und 15. Juni mit einer Schnitthöhe von 20 cm durchzu-

führen. In den Folgejahren (ab 2. Jahr nach Aussaat) ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein erster Pflegeschnitt ab Ende Juni alternierend durchzuführen (max. 50 % der Blühfläche). Zwischen den Mahddurchgängen sollten mind. 6 (besser 8) Wochen liegen. Ein zweiter Pflegeschnitt ist in den Wintermonaten bis spätestens Ende Februar des Folgejahres vorzunehmen. Das Mahdgut ist von den Flächen zu entfernen.

Um die Funktionalität der Schwarzbrachestreifen zu gewährleisten ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein jährlicher Umbruch vor Beginn der Brutzeiten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vorzunehmen (bis spätestens 15. März). Aufkommender Pflanzenbewuchs ist bei Bedarf mittels Grubber, Egge oder Bodenfräse ggf. kontinuierlich zu entfernen.

Die Fläche x ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen. Die Maßnahme gilt im Zusammenhang mit dem Maßnahmenblatt AE10.

6.3.9 AE9 (CEF1.4): Freihaltung der Flächen des ehemaligen Gut Pinnow und Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (4): Fläche y)

Die Flächen des ehemaligen Gut Pinnow nördlich der Ortslage Pinnow sind von Bebauungen freizuhalten. Sie weisen Entwicklungspotenziale auf.

Der Acker (östlich) bzw. die Lagerfläche (westlich) sind in extensiv genutztes artenreiches Grünland zu entwickeln. Zum Ausgleich des Verlustes von Habitatflächen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) ist die östliche Fläche innerhalb der ausgewiesenen Kernfläche durch die Anlage von Buntbrache und Lerchenfenstern qualitativ aufzuwerten.

Die Anlage des Grünlandes soll durch Mahdgutübertragung aus dem NSG Pinnower See oder, falls nicht möglich, durch Einsaat mit blütenreichem, gebietseigenen Saatgut des Herkunftsgebietes 4 (Ostdeutsches Tiefland) erfolgen (z. B. Regiosaatgutmischung „Feldraine und Säume“ oder „Fettwiese“ der Firma SaatenZeller). Empfohlen wird die Herbstaussaat zwischen August bis Mitte September. Eine Frühljahrsaussaat (Mitte bis Ende April) ist in weniger trockenen Jahren möglich. Die Saatgutmenge beträgt je nach Herstellerangaben ca. 30kg/ha. Zur Vermeidung der Entmischung und besseren Ausbringung kann das Saatgut mit Füllstoffen (Sojaschrot o.ä.) aufgemischt werden (gesamt ca. 100kg/ha). Das Saatgut ist auf das vorbereitete Saatbett aufrieseln und anwalzen.

Innerhalb der ausgewiesenen Kernflächen ist die vorhandene Ackerfläche durch Selbstbegrünung als Buntbrache zu entwickeln. Zudem ist unter Berücksichtigung entsprechender Abstände zu ± geschlossenen Gehölzkulissen, baulichen Anlagen und stark frequentierten Wegen, ein 20 m² großes Lerchenfenster anzulegen. Das Fenster ist bevorzugt auf einer trockeneren Kuppe (nicht in einer feuchten Senke) anzulegen.

Auf der gesamten Maßnahmenfläche ist der Einsatz von Pestizid- und/ oder Düngemitteln nicht zulässig.

Die Buntbrache ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks einmal jährlich ab 15. Juli zu mähen. Bei starkem Vegetationsaufkommen ist das Mahdgut von den Flächen zu entfer-

nen, bei geringer Biomasseentwicklung kann das Mahdgut auf den Flächen verbleiben, um ein Aussamen zu begünstigen.

Um die Funktionalität des Lerchenfensters zu gewährleisten ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein jährlicher Umbruch vor Beginn der Brutzeiten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vorzunehmen (bis spätestens 15. März). Aufkommender Pflanzenbewuchs ist bei Bedarf mittels Grubber, Egge oder Bodenfräse ggf. kontinuierlich zu entfernen.

Das entstehende Grünland ist in Anpassung an die Brutzeit der Feldlerche abhängig von der Biomasseentwicklung für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein- bis zweimal im Jahr zu mähen. Aus Gründen des Wiesenbrüterschutzes ist in der Zeit vom 01.04. bis 30.06. auf eine Mahd zu verzichten. Der erste Schnitt kann ab Ende Juni erfolgen. Bei der Mahd sind die Geräte hoch einzustellen (Schnitthöhe 10-15 cm über Boden). Das Mahdgut ist abzutransportieren. Die Mahd sollte abschnittsweise erfolgen. Zwischen den Mahdterminen sollte ein Zeitraum von mind. 6 Wochen (besser 8 Wochen) liegen. Ein etwaiger zweiter Mahdgang erfolgt im Spätsommer (ab Mitte August). Nach Möglichkeit sind Teilbereiche als Nahrungs- und Rückzugsraum bis in das Frühjahr des Folgejahres stehen zu lassen.

Die Fläche y ist aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen. Die Maßnahme gilt im Zusammenhang mit dem Maßnahmenblatt AE10.

6.3.10 AE10 (CEF1.1 bis 1.4): Anlage/ Optimierung von Habitaten der Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Maßnahme setzt sich aus 4 Teilen zusammen:

- CEF1.1
 - Fläche g
 - Flächengröße (gesamt): 1,750 ha
 - Nutzung: Grünland
- CEF1.2
 - Fläche x
 - Flächengröße (gesamt): 2,371 ha
 - Nutzung: Acker
- CEF1.3
 - Fläche k
 - Flächengröße (gesamt): 5,779 ha
 - Nutzung: Acker, Grünland
- CEF1.4
 - Fläche y

- Flächengröße (gesamt): 3,283 ha
- Nutzung: Acker, Offenland

Die Flächen g, k, x, y sind aus der Anlage 2 „Karte der Maßnahmenflächen“ zum Umweltbericht des Bebauungsplans zu entnehmen.

Auf allen Maßnahmenfläche ist der Einsatz von Pestizid- und/ oder Düngemitteln nicht zulässig.

Die Baufelder E, G, H, J, K, M, und N im Geltungsbereich des Bebauungsplans dürfen für die zulässigen Nutzungen erst in Anspruch genommen werden, wenn auf den Flächen „g“, „k“, „x“ und „y“ die Maßnahmen CEF 1.1 bis 1.4 vollzogen sind.

6.3.10.1 CEF 1.1

Die bestehende Grünlandfläche ist durch Anpassung des Mahdregimes und Verzicht auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln zu extensivieren.

Das Grünland ist zum Schutz der Feldlerche und anderer Wiesenbrüter für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein- bis zweimal jährlich unter Berücksichtigung der Brutzeit (keine Mahd vom 01.04. bis 30.06.) mit hoher Schnitthöhe (10–15 cm), abschnittsweise, mit mindestens 6 Wochen Abstand zwischen den Schnitten zu mähen, wobei das Mahdgut abzutransportieren und Teilflächen bis ins nächste Frühjahr stehen zu lassen sind. (siehe AE1)

6.3.10.2 CEF1.2

Die bestehende Ackerfläche ist als Buntbrache zu entwickeln und extensiv zu pflegen. Unter Berücksichtigung entsprechender Abstände zu ± geschlossenen Gehölzkulissen, baulichen Anlagen und stark frequentierten Wegen ist eine ausgewiesene Kernfläche als Blühfläche mit zwei Schwarzbrachestreifen (keine Einsaat) je 10 m Breite und mind. 100 m Länge anzulegen.

Um die Funktionalität der Schwarzbrachestreifen zu gewährleisten ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein jährlicher Umbruch vor Beginn der Brutzeiten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vorzunehmen (bis spätestens 15. März). Aufkommender Pflanzenbewuchs ist bei Bedarf mittels Grubber, Egge oder Bodenfräse ggf. kontinuierlich zu entfernen. (siehe AE8)

6.3.10.3 CEF1.3 und 1.4

Auf den ackerbaulich genutzten Flächen ist artenreiches Extensivgrünland anzulegen und extensiv zu pflegen. Innerhalb der ausgewiesenen Kernflächen ist durch Selbstbegrünung Buntbrache zu entwickeln, extensiv zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Zudem sind unter Berücksichtigung entsprechender Abstände zu ± geschlossenen Gehölzkulissen, baulichen Anlagen und stark frequentierten Wegen auf den Flächen insgesamt mindestens 5 Lerchenfenster à 20 m² anzulegen. Die Fenster sind gleichmäßig zu verteilen und bevorzugt auf trockeneren Kuppen (nicht in feuchten Senken) anzulegen.

Um die Funktionalität der Lerchenfenster zu gewährleisten ist für die Dauer des Bestandes des Solarparks ein jährlicher Umbruch vor Beginn der Brutzeiten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vorzunehmen (bis spätestens 15. März). Aufkommender Pflanzenbewuchs ist bei Bedarf mittels Grubber, Egge oder Bodenfräse ggf. kontinuierlich zu entfernen. (siehe AE3, AE9)

6.4 Ökologische Baubegleitung

Durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung (ÖBB) wird u. a. gewährleistet, dass die in Kapitel 6 genannten Maßnahmen zeitlich und inhaltlich gemäß den formulierten Anforderungen sowie fachgerecht ausgeführt, die naturschutzrechtlichen Vorgaben eingehalten und artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden. Im Rahmen der Ausführung lassen sich die vorgesehenen Maßnahmen zudem je nach den aktuellen Gegebenheiten optimieren.

Die konkreten Aufgaben der ökologischen Baubegleitung sind:

- Maßnahmenbeschreibung:
- Baubegleitende Überwachung der Einhaltung und Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Besondere Beachtung hat die ökologische Baubegleitung folgenden Aspekten zu geben:
- Abstimmung und Kontrolle der zu erhaltenden und zu schützenden Bäume (VM1)
- Kontrolle des Erhalts der Wechsel von Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) (VM2)
- Kontrolle des Aufbaus des Reptilien-/Amphibienschutzzauns im Bereich randlich des Kiessees (VM3)
- Kontrolle der Umzäunung der Flächen c, i, z zum Schutz von Reptilien während der Bauzeit (AE5)
- Ggf. Vorgabe weiterer Flächen, die zum Schutz von Reptilien & Amphibien einzuzäunen sind (VM3)
- Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Reptilien- & Amphibienschutzzäune (VM3, AE5)
- Kontrolle der Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeiten (VM4)
- Abstimmung & Kontrolle des Umfangs & der Art der Ausführung der Schutzmaßnahmen bezüglich des Bauzeitenmanagements für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) (VM5)
- Abstimmung und Kontrolle von ggf. notwendigen Vergrämnungsmaßnahmen für Bodenbrüter während der gesamten Bauzeit (VM5)
- Kontrolle der Durchführung der Bauarbeiten weitestgehend außerhalb der Dämmerung/Nacht (VM7)
- Kontrolle der Ausleuchtung auf den unmittelbaren Baubereich (VM7)
- Erfassung der Bestandssituation des Flussampfers (*Rumex hydrolapathum*) vor Baubeginn (VM8)
- Vorsehen von Schutzmaßnahmen für festgestellte Flussampfer-Bestände (*Rumex hydrolapathum*) (VM8)

- Kontrolle der Einhaltung der Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers in der Bauphase (VM11)
- Kontrolle der Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Errichtung von Zäunen und hochragenden Anlagenteilen (VM14)
- Abstimmung der Errichtung von zusätzlichen Habitaten (AE4) und Versteckmöglichkeiten (AE5) für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Maßnahme ist im Rahmen der Ausschreibung zu berücksichtigen. Mitarbeitern der Stadt und der zuständigen uNB wird während der Bauphase Zugang gewährt und es werden Zwischenberichte unaufgefordert halbjährlich zugesandt.

6.5 Erfolgskontrolle/Monitoring

Um die Wirksamkeit des entwickelten artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzeptes zu überprüfen ist nach Abschluss des Bauvorhabens im Zeitraum von 10 Jahren ein Erfolgsmonitoring durch eine*n fachkundige*n Bearbeiter*in durchzuführen. Dieses umfasst auf der zukünftigen Solarparkfläche die Bestandskontrolle der folgenden Artengruppen:

- europäische Brutvögel, insbesondere die Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Erfassungstermine:

- 1 Jahr nach Inbetriebnahme
- danach alle 2 Jahre.

Die Monitoringergebnisse sind der zuständigen UNB und der Stadt in Form von Zwischenberichten in den jeweiligen Erfassungsjahren und einem Abschlussbericht unaufgefordert vorzulegen.

7 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Die Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich erfolgt auf Grundlage der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009).

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs werden der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Wirkungsbereich sowie die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild erfasst und bewertet. Für den Ausgangszustand wird die Biotopkartierung (Anlage 1) zugrunde gelegt. Die artenschutzrechtlichen Eingriffe im Artenschutzfachbeitrag abgehandelt (Anlage 4).

Für die Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs wird das Indikatorprinzip zugrunde gelegt, wonach die Biotoptypen neben der Artenausstattung auch die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft und das Landschaftsbild miterfassen und berücksichtigen.

7.1 Eingriffsermittlung

Nach § 14 Abs. 1 BNatSchG liegt ein naturschutzrechtlicher Eingriff vor, wenn „*Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können*“, im Zuge des Vorhabens vorgenommen werden.

Nachfolgend werden die folgenden vorhabenbedingten Eingriffe berücksichtigt:

- Verlust von Biotopen und potenziellen Pflanzenstandorten durch die Versiegelung von Flächen (Schutzgut Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima)
- Verlust von Biotopen und Pflanzenstandorten im Zuge der Aufstellung der Solarpaneele
- den Verlust bzw. Störung von Biotopen mit Habitatfunktion für streng und/ oder besonders geschützte Tierarten (siehe Anlage 4),
- die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

7.1.1 Verlust von Biotopen und potenziellen Pflanzenstandorten durch die Versiegelung von Flächen (Schutzgut Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima)

In Folge der Errichtung einer PV-FFA kommt es, durch **die innere und äußere Erschließung zu einer Versiegelung bzw. Teilversiegelung. Im Zuge dieser Versiegelung bzw. Teilversiegelung** kommt es zum Verlust von Biotopen und potenziellen Pflanzenstandorten. Für die Befestigung der Modultische (Rammung von Stahlpfosten im C-Profil) wird eine sehr geringfügige Versiegelung von 1 % und für die Errichtung von Nebenanlagen eine maximale Versiegelung von 4 % des Geltungsbereichs angenommen.

Die GRZ wird durch die senkrechte Projektion der durch Solarmodule überschirmten Fläche ermittelt und beinhaltet die Zuwegung inklusive Nebenanlagen. Die Fläche der Solarmodule ist jedoch nicht als Versiegelung, sondern als Überdeckung zu bewerten.

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 90 ha. Unter Berücksichtigung der (Teil-) Versiegelung durch die Zuwegungen, Nebenanlagen und der Modulbefestigung kommt es nach derzeitigem Planungsstand zu einer Netto-Neuversiegelung von maximal 7 % der Gesamtfläche des Plangebiets, was einer Fläche von ca. **6,4 ha** entspricht.

7.1.2 Verlust von Biotopen und Pflanzenstandorten im Zuge der Aufstellung von Solarmodulen

Durch die Aufstellung der Solarmodule auf den Baufeldern A – H sowie J – P kommt es zum Verlust folgender Biotope (siehe Biotopkarte in Anlage 1):

- Intensivgrasland (Biotopcode: 05150) mit 6,42 ha
- Intensiv genutzter Acker (Biotopcode 09130) mit 41,45 ha

Grundlage für die Ermittlung des Eingriffs ist die 2022 durchgeführte Biotopkartierung (Anlage 1).

Die Aufstellung von Solarmodulen ist für diese Biotope nicht als erheblich nachteilige Auswirkung zu bewerten, da es sich um intensiv genutzte Flächen handelt.

7.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

7.2.1 Kompensationsbedarf für Versiegelung

Vorhabenbedingt kommt es zu einer Netto-Neuversiegelung von ca. 6,4 ha. Der Kompensationsbedarf wird nach HVE über den Kompensationsfaktor bestimmt, dieser ist von der Art des Eingriffs und der Kompensation abhängig (MLUV 2009). Aufgrund der landwirtschaftlichen Vornutzung der Fläche ist von einem Boden allgemeiner Funktionsausprägung auszugehen.

Der vorhabenbedingten Netto-Neuversiegelung steht die Begrünung der Fläche (Maßnahme AE6) gegenüber. Dadurch kommt es zu einer Aufwertung der Fläche im Vergleich zum Ist-Zustand. Die Begrünung wird als Umwandlung von Acker in Extensivgrünland gewertet. Somit ist, Gemäß HVE (MLUV 2009) ein Kompensationsfaktor von 2 anzusetzen.

Der Kompensationsbedarf für die vorhabenbedingte Netto-Neuversiegelung beträgt somit ca. 12,8 ha (Tabelle 16).

Durch die Begrünung (AE6) werden ca. 48,0 ha aufgewertet. Aufgrund der Beschattung der durch AE1 begrünten Fläche wird ein maximaler Funktionsabschlag von 50% für die Begrünung (AE6) angesetzt. Somit stehen ca. 24,0 ha durch AE6 zur Bilanzierung zur Verfügung.

Die Netto-Neuversiegelung wird durch die Maßnahme AE6 vollständig kompensiert. Es besteht somit ein Kompensationsüberschuss von rund 11,2 ha.

Tabelle 16: Kompensationsbedarf Versiegelung.

Netto-Neuversiegelung ha	KF nach HVE	Kompensationsbedarf ha	Ausgleich			
			Maßnahme		Umfang	Überschuss
			Nr.	Kurzbeschreibung	ha	ha
6,4	2	12,8	AE6	Begrünung von ehemaliger Ackerfläche	24,0	11,2

KF = Kompensationsfaktor gem. HVE (MLUV 2009)

7.2.2 Kompensationsbedarf für Aufstellung der Solarmodule

Die Aufstellung von Solarmodulen ist für die in Kapitel 7.1.2 genannten Biotope nicht als erheblich nachteilige Auswirkung zu bewerten, da es sich um intensiv genutzte Flächen handelt.

Es besteht kein Kompensationsbedarf bezüglich des Verlustes von Biotopen und Pflanzenstandorten im Zuge der Aufstellung von Solarmodulen.

7.3 Bilanzierung

Vorhabenbedingt kommt es zu einer Netto-Neuversiegelung von ca. 6,4 ha. Die Netto-Neuversiegelung wird durch die Maßnahme AE6 vollständig kompensiert. Es besteht somit ein Kompensationsüberschuss von rund 11,2 ha.

Die Aufstellung von Solarmodulen ist für diese Biotope nicht als erheblich nachteilige Auswirkung zu bewerten, da es sich um intensiv genutzte Flächen handelt. Es besteht kein Kompensationsbedarf bezüglich des Verlustes von Biotopen und Pflanzenstandorten im Zuge der Aufstellung von Solarmodulen.

Durch den Erhalt der bestehenden Gehölzbestände (Maßnahme VM1) und bestehender Wechsel (Maßnahme VM2), die Einhaltung von Abständen zu den bestehenden Gräben (Maßnahme AE2) und dem Oranienburger Kanal (AE3) werden die für den Biber sowie Fischotter relevanten Habitatstrukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen geschützt und bleiben somit als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art erhalten.

Durch die Umwandlung von Ackerflächen zu Grünland und die Anlage von Blühstreifen und Hochstauden (Maßnahme AE1 bis AE3, AE6) ist von einer Aufwertung der Nahrungshabitate für Fledermäuse im Vergleich zur derzeitigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Zudem wird durch die Reduzierung der Modulstellflächen (Maßnahme VM9) sowie durch den Erhalt bestehender Gehölzstrukturen (Maßnahme VM1) der anlage- bzw. baubedingte Verlust von Quartieren sowie die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten vermieden.

Die geplanten Bauarbeiten finden überwiegend am Tag und somit außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen, Biber, Fischotter und anderen nachaktiven Arten statt. Durch Umsetzung der Maßnahmen VM6 (Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik) und VM7 (keine Bauarbeiten in der Dämmerung; Vermeidung der Ausleuchtung von Gehölzbereichen) werden baubedingte Störungen zusätzlich minimiert.

Zum Schutz von Reptilien und Amphibien, insbesondere der Zauneidechse, erfolgen Bauarbeiten außerhalb sensibler Habitatstrukturen (Pufferflächen entlang Gräben (AE2), Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal (AE3), Erhalt von Deckungsmöglichkeiten (AE5)). Durch die AE-Maßnahmen und die Reduzierung der Modulstellflächen (Maßnahme VM9) bleiben wesentliche Habitatstrukturen für diese Arten erhalten. Ein bauzeitlicher Reptilien- und Amphibienschutzzaun (Maßnahme VM3) verhindert das Einwandern von Tieren ins Baufeld. Es ist nicht von einem anlagebedingten Verlust von Lebensräumen der Reptilien und Amphibien auszugehen, da sich die geplanten Modulflächen ausschließlich auf derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden. Durch die Umwandlung in Grünland und die Anlage von Blühstreifen und Hochstauden (Maßnahme AE1 bis AE3, AE6) ist von einer Aufwertung der Nahrungsverfügbarkeit auszugehen. Gegenüber der Ackernutzung sind positive Umweltwirkungen aufgrund der wegfallenden regelmäßigen Bodenbearbeitung zu erwarten. Durch Umsetzung der AE-Maßnahmen Strukturanreicherung des Trockenrasens und Anlage von zusätzlichen Habitaten (AE4), die Pflanzung von wegbegleitenden Hochstaudenfluren (AE5) und die Anlage von Extensivgrünland (AE1, AE3, AE6) entstehen zudem neue Habitatmöglichkeiten.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust potenzieller Vogelhabitate, insbesondere von Brutplätzen der Feldlerche. Die Einhaltung des Tötungs- und Störungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG wird durch Maßnahmen wie eine Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeiten (Maßnahme VM4), Bauzeitenmanagement (Maßnahme VM5) sowie den Erhalt von Gehölzen (Maßnahme VM1) sichergestellt. Störungen durch Bauaktivitäten werden durch den Einsatz emissionsarmer Geräte (Maßnahme VM6) weiter minimiert. Anlagebedingte Beeinträchtigungen werden durch die Modulflächenreduktion (Maßnahme VM9), größere Reihenabstände (Maßnahme VM10) sowie durch die Entwicklung von Extensivgrünland und Pflanzmaßnahmen (AE1–AE6, AE8, AE9, AE10) ausgeglichen. Diese führen zu einer Erhöhung des Nahrungsangebots und verbessern die Habitatqualität für frei- und bodenbrütende Vogelarten. Zudem entstehen durch die Gehölze zusätzliche Ansitzwarten, die unter anderem für Arten wie den Neuntöter (*Lanius collurio*) von Bedeutung sind. Insgesamt ist von einer Aufwertung des Gebiets als Brut- und Nahrungslebensraum im Vergleich zur derzeitigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Die Maßnahmen CEF1.1–CEF1.4 (zusammengefasst in der Maßnahme AE10) kompensieren gezielt den Verlust von Bruthabitaten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) durch die Entwicklung von Extensivgrünland (CEF1.1, AE1), Buntbrachen mit Blühflächen und Schwarzbrachestreifen in der Kernfläche (CEF1.2, AE8) sowie artenreichem Extensivgrünland mit Buntbrachen in den Kernflächen (CEF1.3, CEF 1.4, AE3, AE9).

Die geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (AE) führen insgesamt zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt und Biodiversität innerhalb des Geltungsbereichs. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der verschiedenen Pflanzungen neue Habitate für zahlreiche Insektenarten entstehen. Diese bilden eine wichtige Nahrungsgrundlage für Fledermäuse, Amphibien, Reptilien und Vögel, vor allem während der Phase der Jungenaufzucht. Der Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), der als Futterpflanze des nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) dient, wird zudem mittels der Maßnahme VM8 in seinem Bestand gesichert.

Mit Umsetzung der Vermeidungs-, Ausgleichs- sowie CEF-Maßnahmen verbleiben für das Schutzgut Fauna keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Die Gehölzpflanzungen (Maßnahme AE7) sowie die vorhandenen, zu erhaltenden Baumreihen (Maßnahme VM1) verringern die Sichtbarkeit der PV-FFA, schirmen diese jedoch nicht vollständig ab. Mit dem landschaftspflegerischen Maßnahmenkonzept (Anlage 2) erfolgt die Neugestaltung des Landschaftsbildes. Gemäß § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, „wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist“.

Die Untere Naturschutzbehörde hat die ausgeglichene Bilanz mit Stellungnahme vom 03.02.2026 bestätigt. Sie führt aus:

„Der ehemalige Intensivacker wird als extensives Grünland entwickelt und zusätzlich mit Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft aufgewertet, sodass der Eingriff durch die Überbauung/Verschattung der Photovoltaikanlage und Nebenanlagen (inkl. Zuwegungen) als ausgeglichen bewertet werden kann. Die

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden mit dem Erhalt der Bestandsbäume sowie der Anlage von flächigen Gehölzpflanzungen weitestgehend ausgeglichen."

8 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

8.1 Standortalternativen

Gegenständlich ist die Bebauungsplanänderung gemäß Beschlussfassung vom 28.04.2022. Demgegenüber sind keine anderen Standorte in der Umweltprüfung zu berücksichtigen.

Anpassungen des Geltungsbereichs oder der zulässigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs werden nachfolgend unter dem Gliederungspunkt „Ausführungsalternativen“ behandelt.

8.2 Ausführungsalternativen

Der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 72 mit der Bezeichnung „Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“ wurde am 28.04.2022 von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Hohen Neuendorf gefasst (Beschlussvorlage Nr. B 023/2022). In Anlage 2 zur Beschlussvorlage ist der erste Belegungsplan mit einer maximal möglichen Flächenausnutzung zur Modulbelegung enthalten, der im Folgenden als Ausgangsalternative betrachtet wird. In diesem wird ersichtlich, dass die nördliche Fläche - die im aktuellen Maßnahmenkonzept (Anlage 2) als Fläche g bezeichnet wird – bereits von einer möglichen Bebauung ausgenommen war (ib vogt 2022).

Im Zuge der Berücksichtigung der Stellungnahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde die Planung angepasst und ein Maßnahmenkonzept entwickelt (Kapitel 6, Anlage 2 und 3). In diesen sind zum Teil Kriterien, insbesondere bezüglich des Wegekonzeptes, aus dem „Landschaftsräumlichen Entwicklungskonzept Pinnow“ (Fugmann Janotta 2014e) eingeflossen. Die folgende Tabelle listet übersichtsartig die entwickelten Maßnahmen gemäß der Maßnahmenkarte in Anlage 2 und den damit verfolgten Zielen aus Naturschutzsicht auf:

Tabelle 17: Zielsetzung der geplanten Maßnahmen

Maßnahme	Ziel
Erhalt von Bäumen, Gebüsch und Sträuchern inklusive 15 m Pufferfläche (VM1)	Schutz und Erhalt von Bäumen innerhalb und randlich des Geltungsbereichs und damit Vermeidung des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die baubedingte Verletzung bzw. Tötung von Vögeln und Fledermäusen.
Erhalt der Wechsel von Biber/Fischotter (VM2)	Vermeidung der baubedingten Verletzung bzw. Tötung von Bibern und Fischottern sowie der Erhalt von ihren Habitatstrukturen.
Reptilienschutzzäune (VM3)	Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Reptilien und Amphibien während der Bauphase.

Maßnahme	Ziel
Fläche für artenreiches Extensivgrünland einschließlich Anlage von Blühstreifen (Feldlerche) (AE1, CEF1.1, A10)	Schaffung neuer Habitats für die Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) und andere Bodenbrüter. Es entstehen neue Habitats für Insekten, welche wiederum eine wichtige Nahrungsgrundlage für Vögel und Fledermäuse darstellen.
Pufferfläche an Gräben, partiell Blühstreifen und Hochstauden (Feldlerche, Biber, Fischotter) (AE2)	Einseitig bzw. teilweise beidseitig der im Plangebiet befindlichen Gräben soll ein blütenreicher Gewässerrandstreifen entwickelt werden. Dieser soll als ein zusätzliches Nahrungshabitat für Vögel (Feldlerche), Insekten sowie Fledermäuse dienen. Zudem soll es Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten für Amphibien und Biber/Fischotter bieten. Damit wird die baubedingte Zerstörung von Habitats besonders und streng geschützter Tierarten vermieden.
Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal, teilweise Bepflanzung mit Sträuchern (AE3, CEF1.3, AE10)	Anlage eines artenreichen und extensiv genutzten Grünlands und Erhalt sowie Strukturanreicherung der bestehenden Gehölze westlich des Oranienburger Kanals inklusive der Anlage von Feldlerchenfenstern in der Kernfläche. Insgesamt dient dies zur Freihaltung der Fläche als Lebensraum für Säugetiere und Brutvögel, u. a. Feldlerche, Neuntöter sowie als Äsungsfläche für den Kranich. Es erfolgt der Ausgleich des Verlustes von Habitatflächen der Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>).
Erhalt und Strukturanreicherung des Trockenrausens (AE4)	Erhalt sowie Strukturanreicherung der gesetzlich geschützten Bestände von silbergrasreichen Pionierfluren und Aufwertung als Lebensraum für die Zauneidechse durch Schaffung von zusätzlichen Habitats.
Erhalt von Deckungsmöglichkeiten für die Zauneidechse durch wegbleibende Hochstauden (AE5)	Erhalt und Strukturanreicherung der bestehenden Wegrandstrukturen als Deckungs- und Versteckmöglichkeiten sowie Schaffung zusätzlicher Habitatsmöglichkeiten und damit Vermeidung der baubedingten Beeinträchtigung bzw. des Verlustes von Habitats der Zauneidechse.
Einsaat der Modulflächen	Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnower See“ oder alternativ Einsaat mit gebietseigenem Saatgut zur Extensivierung der intensiv genutzten Fläche. Es werden neue Habitats für die Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) und andere Bodenbrüter sowie Insekten geschaffen und die Nahrungsgrundlage für Fledermäuse sowie die Habitatstrukturen für Reptilien verbessert. Es ist von einer Verbesserung der biologischen Bodenfunktionen durch die Reduktion der Bodenbearbeitung und des Betriebsmitteleinsatzes auszugehen. Die wegfallende Bodenbearbeitung hat ebenso positive Auswirkungen auf Reptilien, insbesondere die Zauneidechse.

Maßnahme	Ziel
Gehölzpflanzungen inklusive 15 m Pufferfläche (AE7)	Bessere Einbindung der PV-FFA in die Landschaft durch die Neugestaltung des Landschaftsbildes gemäß § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG und zur Erhöhung der Strukturvielfalt im Geltungsbereich.
Freihaltung der Fläche zwischen den beiden zukünftigen Kiesseen (AE8, CEF1.2, AE10)	Ziel ist die Erhaltung einer offenen Sichtverbindung sowie die Förderung der landschaftsräumlichen Durchlässigkeit zwischen den beiden Kiesseen. Durch Entwicklung der Fläche mittels Selbstbegrünung als Buntbrache und der Anlage von Feldlerchenfenstern in der Kernfläche erfolgt der Ausgleich des Verlustes von Habitatflächen der Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>). Durch die Anlage von Blühflächen mit Schwarzbrachstreifen wird ein zusätzliches Nahrungsangebot geschaffen.
Freihaltung der Flächen des ehemaligen Gut Pinnow (AE9, CEF1.4, AE10)	Der Acker (östlich) bzw. die Lagerfläche (westlich) sind in extensiv genutztes artenreiches Grünland zu entwickeln. Damit wird ein zusätzliches Nahrungsangebot geschaffen. Zum Ausgleich des Verlustes von Habitatflächen der Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) ist die östliche Fläche innerhalb der ausgewiesenen Kernfläche durch die Anlage von Buntbrache und Lerchenfenstern qualitativ aufzuwerten.

Der Geltungsbereich umfasst ca. 90,0 ha. Die Maßnahmen (ca. 31,4 ha) führen zu einer Reduktion der überbaubaren Fläche auf rund 48,0 ha (Tabelle 1). Die Reihenabstände wurden von 2,10 m auf 3,0 m erweitert. Unter Berücksichtigung der Anforderungen der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) werden auf den Baufeldern K, L, M und N im südöstlichen Teil des Geltungsbereichs die Reihenabstände auf 3,50 m erhöht, um Beeinträchtigungen von Feldlerchen-Habitaten (*Alauda arvensis*) zu minimieren (siehe Maßnahme VM10). Unter Berücksichtigung der GRZ verbleiben auf der überbaubaren Fläche maximal ca. 29 ha, die durch Module inklusive Nebenanlagen gemäß Bebauungsplan bebaut werden dürfen. Dies entspricht etwa einem Drittel des gesamten Geltungsbereichs.

8.3 Geprüfte aber nicht berücksichtigte Planungsalternativen

Aus Umwelt- und Naturschutzsicht wurden weitere Planungsalternativen geprüft. Diese wurden aus Gründen der erheblichen Betroffenheit Dritter und aus Gründen der Wirtschaftlichkeit verworfen.

8.3.1 Vernässung durch Einrichtung eines Staus in den Hauptgräben

Die Wiedervernässung des Plangebiets wurde im Hinblick der Zielformulierung des Landschaftsplans (Feuchtgrünland), aus Bodenschutzgründen sowie aufgrund der möglichen Biotopaufwertung (Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt) geprüft.

Eine großräumige Wiedervernässung des Plangebiets in Form von Maßnahmen im Bereich der beiden Hauptgräben (Gewässer II. Ordnung L049 und L050) werden seitens des WBV, wie auch der UWB, abgelehnt (Ergebnis nach Abstimmung in Vor-Ort-Terminen in der Geschäftsstelle des WBV am 11.12.2024 bzw. der Kreisverwaltung des Landkreises Oberhavel am 27.01.2025). Grund für die Ablehnung ist die Hochwasserschutzfunktion dieser Gräben für die im Bereich des Oberlaufs der Gräben liegenden Flächen. Sowohl der WBV als auch die UWB begründen ihre Einschätzung der Auswirkungen auf den Hochwasserschutz mit den Hochwasserereignissen im Jahr 2017 und den hierdurch verursachten Hochwasserschäden in der benachbarten Gemeinde Leegebruch. Vor allem dort ist mit negativen Auswirkungen durch Einschränkung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der für die Hochwasserabfuhr maßgeblichen Gräben zu rechnen. Aus umwelt-gutachterlicher Sicht sind die Argumente seitens der UWB und des WBV plausibel und durch historische Ereignisse begründet. Eine umfangreiche Wiedervernässung im vorliegenden Fall wäre durch Maßnahmen wie dem Defektsetzen einzelner Gräben oder des gesamten Grabensystems innerhalb des Geltungsbereichs oder dem Einbau von Sohlschwellen zu erreichen. Eine (technische) Optimierung der genannten Maßnahmen im Hinblick auf den Hochwasserschutz ist derzeit nicht möglich. Das bestehende System entwässert unmittelbar und ohne zwischengeschaltetes Pumpwerk in den Oranienburger Kanal. Somit wirkt sich eine durch Sohlschwellen eingeschränkte hydraulische Leistungsfähigkeit unmittelbar und im Hochwasserfall nicht steuerbar auf die Hochwasserabfuhr aus. Allen benannten Maßnahmen ist zu eigen, dass sie sich nicht nur auf das unmittelbare Plangebiet auswirken, sondern ebenso auf die oberhalb liegenden Grabensysteme, da sie auf unterschiedlichen Wegen die hydraulische Leistungsfähigkeit des Entwässerungssystems verringern. Sie können daher ein hohes Risiko der Betroffenheit von Flächen Dritter hervorrufen. Dies setzt i.d.R. ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren voraus, welches die tatsächliche Betroffenheit der Flächen Dritter erkennen lässt. Ein derartiges Verfahren sprengt bezogen auf die Zielsetzung, Eingriffsfolgenbewältigung und Beteiligung den Rahmen des Bebauungsplanverfahrens. Die Errichtung eines Pumpwerks oder sonstiger technischer Anlagen zur Gewährleistung der Hochwasserabfuhr ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens keine zumutbare Alternative. Aufgrund der nicht mit zumutbarem Aufwand zu bewältigenden Folgen für den Hochwasserschutz, der Betroffenheit angrenzender Gemeinden und der hieraus resultierenden Ablehnung seitens der UWB und des WBV besteht für eine großräumige Wiedervernässung keine Aussicht auf eine wasserrechtliche Genehmigung oder Erlaubnis. Eine abschließende Genehmigung im B-Plan-Verfahren ist aufgrund der räumlichen Reichweite über mehrere Gemeinden und damit aufgrund der mangelnden Genehmigungsbefugnis zudem nicht möglich.

8.3.2 Wildkorridor

Die mit dem Bebauungsplan angestrebte Flächennutzung führt zu einer Verminderung der Durchwanderbarkeit für größere Wildarten. Das sind vornehmlich Rehe und Wildschweine sowie seltener der Rothirsch.

Es wurden im Laufe des Planungsprozesses mehrere Varianten für mögliche Wildkorridore durch den Umweltplaner und die Untere Jagdbehörde vorgeschlagen und mit der Unteren Jagdbehörde am 07.04.2025 diskutiert.

Die untersuchten Varianten A, B, C und E sind in Abbildung 24 dargestellt. Ihre Bewertung ist in Tabelle 18 zusammengefasst. Fläche D in Abbildung 24 stellt keine eigene Korridorvariante dar. Diese Fläche steht in Zusammenhang mit Variante C. Sollte Variante C realisiert werden, mit der Funktion „Wildkorridor“, ist eine Abgrenzung der Fläche D durch Zäune zu vermeiden.

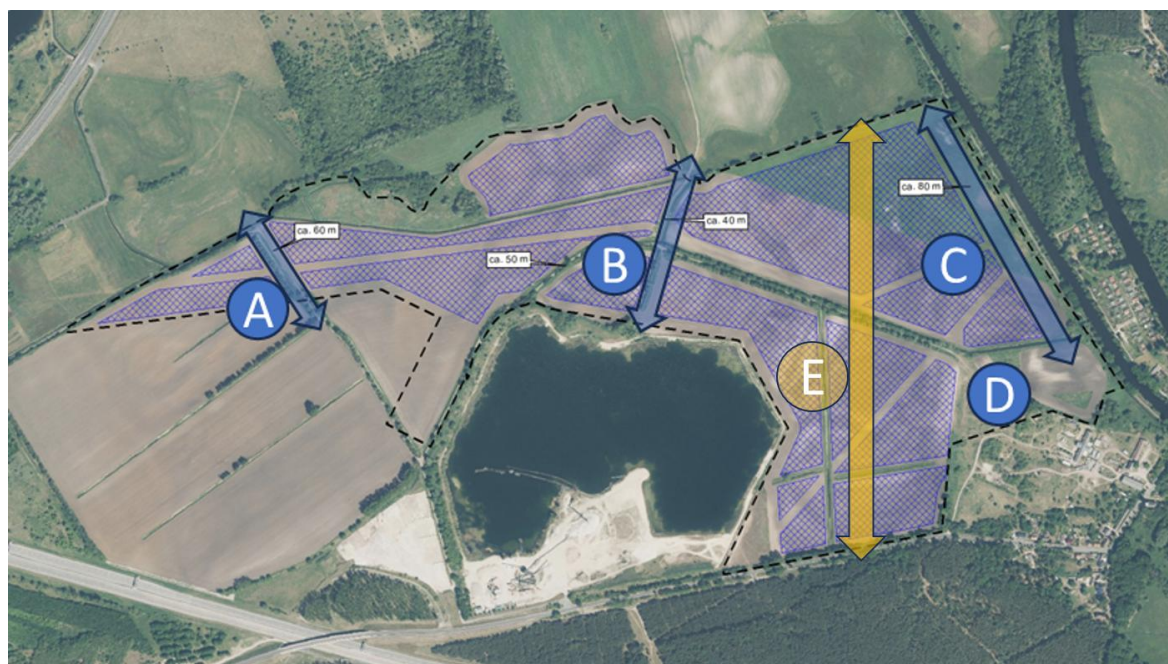


Abbildung 24: Denkbare Wildkorridore (blau = Vorschläge der Umweltplanung; orange = Vorschlag der Unteren Jagdbehörde).

Tabelle 18: Bewertung der geprüften Alternativen für einen Wildkorridor.

Kriterium	Variante A	Variante B	Variante C	Variante E
Quell- und Zielgebiet	Ackerflächen nördlich und südlich	Ackerflächen nördlich – Kiessee südlich	Ackerflächen nördlich – Waldgebiet südlich der L20	Ackerflächen nördlich – Waldgebiet südlich der L20
Mögliche Breite und Gestaltungsmöglichkeiten	ca. 60 m mäßige Gestaltungsmöglichkeiten	ca. 40 m mäßige Gestaltungsmöglichkeit	ca. 80 m sehr gute Gestaltungsmöglichkeiten Berücksichtigung der	ca. 80 m sehr gute Gestaltungsmöglichkeiten Berücksichtigung

Kriterium	Variante A	Variante B	Variante C	Variante E
	möglich- keit wg. Platten- weg	wg. Platten- weg	Leitungsträger bei Pflanzungen erforder- lich	der Leitungsträger bei Pflanzungen er- forderlich
Störelemente oder Barrieren innerhalb des Korridors, die sich aus Zwangspunkten (vorliegend Plat- tenwege) erge- ben	Platten- weg	Plattenweg	Kein Weg	Wegekonzept betref- fen
Gefahrenpunkte auf dem Weg vom Quell- zum Zielgebiet	keine	Keine Allerdings nur schmäler Be- reich nördlich des Kieseesees zur Weiterfüh- rung ost-west vorhanden. Ausstiegs- möglichkeiten können nicht bewertet wer- den.	Quellgebiet liegt süd- lich der L20 Im Vergleich zur der- zeitigen Situation keine Erhöhung des Unfallri- sikos, da bereits im Be- stand Wechsel an die- ser Stelle erforderlich. Korridor mündet am Gut Pinnow, nicht un- mittelbar an der L 20.	Quellgebiet liegt südlich der L20 Im Vergleich zur der- zeitigen Situation Er- höhung des Unfallri- sikos. Wildkorridor mündet unmittelbar in die L20. Aus Sicht des Um- weltplaners ist die Variante aufgrund der nicht kalkulierba- ren Erhöhung des Unfallrisikos bei Pla- nung eines Korridors unmittelbar auf eine Landstraße zu ver- werfen.
Konflikt mit der Planung der Stadt für Wan- derwege	Konflikt vorhan- den	Konflikt vor- handen	kein Konflikt	Konflikt vorhanden
Zusätzliche Be- schränkung der Solarnutzung	Nein	Nein	Vorhabenträger müsste auf Stellung eines Zauns im Bereich der Fläche D nach Süden hin verzichten. Wenn	Erheblicher Konflikt Reduktion der Stromerzeugung um ca. 4 %.

Kriterium	Variante A	Variante B	Variante C	Variante E
			dies möglich ist, keine Einschränkung der PV-Stellfläche.	

Die Varianten A bis C wurden durch die Untere Jagdbehörde im Termin am 07.04.2025 als nicht geeignet verworfen. Die durch die Untere Jagdbehörde vorgeschlagene Variante E wird aufgrund der zusätzlichen Verringerung der Stromproduktion um ca. 4 % als nicht zumutbar eingestuft. Der Bericht zur Planungsentwicklung (ib vogt 2025) führt hierzu aus: *„Die Umsetzung des integrativen Ansatzes, der ökologische Belange und ein Landschaftskonzept mit technischen und wirtschaftlichen Zielsetzungen in Einklang bringt, führte zu einer Reduktion der ursprünglich geplanten Anlagenleistung um rund 32 MWp, was etwa -33 % entspricht. Damit liegt das Projekt insgesamt an der Grenze zum effizienten und wirtschaftlichen Betrieb.“* Dementsprechend gibt es mit der Entwicklung des Maßnahmenkonzeptes keine weiteren, echten Planungsalternativen.

Zusammenfassend beinhaltet der Bebauungsplan auf der Grundlage des Umweltberichts und des landschaftspflegerischen Konzeptes (Anlage 2) die zeichnerische Festsetzung einer Abstandsfläche, die als Wildkorridor genutzt werden kann. Diese wird von der Unteren Jagdbehörde jedoch wegen der in diesem Bereich wirksamen, vom Radweg ausgehenden Störungen als nicht geeignet eingestuft. Eine Alternative mit direkter Führung eines Wildkorridors auf die L20 wird seitens des Umweltplaners aufgrund der nicht kalkulierbaren Erhöhung des Unfallrisikos bei Führung eines Wildkorridors auf eine Landstraße und grundsätzlicher fachplanerischer Bedenken als nicht geeignet abgelehnt.

Es besteht ein Konflikt, der nur auf Ebene der Abwägung durch die Stadt zu bewältigen ist. Aus Sicht des Umweltplaners ist der Sachverhalt der Abwägung zugänglich da:

- Die übergeordnete Landschaftsplanung in diesem Bereich keinen Wildkorridor oder sonstige Flächen des Biotopverbundes ausweist und dieser aufgrund der sich südlich anschließenden Autobahn sowie der im Bereich des Wäldchens befindlichen Einzäunungen auch naturschutzfachlich keinen Sinn ergeben würde.
- Seitens der Jagdrechtsinhaber und Jagdpächter ein derartiger Wildkorridor nicht gefordert wird (mündl. Mitteilung).
- Keine streng geschützten Arten betroffen sind.
- An dieser Stelle durch die Planung der östlichen Abstandsfläche von ca. 80 m Breite einschließlich einer Anpflanzung zum Radweg erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden bzw. durch die Pflanzmaßnahmen kompensiert sind.

9 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen

Die Lage des Standorts auf landwirtschaftlich genutzten Flächen bestimmt die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Dies sind:

1. Technische Prägung des Landschaftsbildes durch die Errichtung des Solarparks. Diese ist nicht vermeidbar oder ausgleichbar. Eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes kann durch Abstandsflächen und gestalterische Maßnahmen erreicht werden.
2. Nachteilige Auswirkungen auf die Fauna sind nur durch umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen zu bewältigen. Diese führen in der Summe dazu, dass nur weniger als 40 % der Fläche des Geltungsbereichs mit Solarmodulen überbaut werden können.
3. Die nicht vermeidbare Versiegelung des Bodens durch die Modulfüße und Nebenanlagen (z.B. Transformatoren) von max. 7 % der Fläche.
4. Bauzeitliche Störungen, die nur durch Regelungen zur Beschränkung der lärminintensiven Baumaßnahmen (Rammen der Modulfüße) bewältigt werden können.
5. Bauzeitliche Verunreinigung des Grundwassers, die durch Auflagen in der Bauphase in Anlehnung an die Richtlinien zum Straßenbau in Wasserschutzgebieten (RiStWag) zu bewältigen sind.

Andere denkbare Wirkungen, z.B. die Betroffenheit geschützter Biotope oder des Baumbestandes, können durch ein umfangreiches Vermeidungskonzept bewältigt werden.

Alle erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen können durch Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bewältigt werden.

10 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) innerhalb des ca. 90 ha großen Geltungsbereichs westlich der Ortschaft Borgsdorf südlich von Oranienburg.

Der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 72 mit der Bezeichnung „Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“ wurde am 28.04.2022 von der Stadtverordnetenversammlung gefasst (Beschlussvorlage Nr. B 023/2022).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen.

Der Umweltbericht beschreibt die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 BauGB. Der Umweltbericht umfasst die Inhalte, die in Anlage 1 BauGB für den Umweltbericht vorgegeben sind.

Es wurde ein Fachbeitrag Artenschutz erstellt (Anlage 4) und Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Kapitel 6, Anlage 2 und 3) vorgesehen, die die vollständige Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Erfordernisse ermöglichen.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

- VM1: Baumerhalt, Erhalt von Gebüsch und Sträuchern (TF 9a: Flächen d, f, m, q, s).
- VM2: Erhalt der Wechsel von Biber und Fischotter.
- VM3: Aufstellung von Reptilien- und Amphibienschutzzäunen während der Bauzeit am Rand des Kiessees (Fläche p) und auf Anordnung der öBB (ohne Plandarstellung).
- VM4: Durchführung von Arbeiten zur Vegetationsbeseitigung außerhalb der Brutzeiten, d.h. nicht im Zeitraum zwischen 1. März und 30. September eines jeden Jahres (§ 39 BNatSchG Abs. 5 Nr. 2).
- VM5: Bauzeitenmanagement für die Feldlerche, d.h. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit (Anfang März bis Mitte August). Es ist auf einen kontinuierlichen Bauablauf zu achten, bei Unterbrechungen sind Vergrämuungsmaßnahmen durchzuführen.
- VM6: Minimierung von Lärm und stofflichen Emissionen durch Einsatz von Baugeräten nach dem Stand der Technik.
- VM7: Die Bauarbeiten sollen zum Schutz von nachtaktiven Tieren (Fledermäuse, Biber, Fischotter) weitestgehend nicht in der Dämmerung und nachts erfolgen. Bei Arbeiten in der dunkleren Jahreszeit Beschränkung der Ausleuchtung auf den unmittelbaren Baubereich.
- VM8: Erhalt von Beständen des Flussampfers (*Rumex hydrolapathum*) in den in Anlage 2 dargestellten Gräben.
- VM9: Reduzierung des Flächenumgriffs für die Modulflächen im Vergleich zum Stand der frühzeitigen Beteiligung (ohne Plandarstellung).
- VM10: Erhöhung des Modulreihenabstands auf den Flächen K, L, M, N (TF 9b).

- VM11: Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers in der Bauphase (ohne Plandarstellung).
- VM12: Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb des Wasserschutzgebietes unter Beachtung der Vorgaben der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag).
- VM13: Reduzierung der Zuwegungsflächen auf das notwendige Maß und Umsetzung in unversiegelter, durchlässiger Bauweise (TF 6 (1)).
- VM14: Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Errichtung von Zäunen und hochragenden Anlagenteilen (TF 2 (3)).
- VM15: Einhaltung des größtmöglichen Abstandes von Transformatoren zur Wohnbebauung (TF 1(3)).

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- AE1 (CEF1.1): Anlage von artenreichem Extensivgrünland (TF 7 (1): Fläche g).
- AE2: Erhalt einer Pufferfläche an Gräben durch Anlage von Blühstreifen und Hochstauden (TF 8a: Flächen a, b, e, j, n, r).
- AE3 (CEF1.3): Erhalt einer Abstandsfläche zum Oranienburger Kanal (Anlage artenreiches Grünland, teilweise randliche Bepflanzung mit Sträuchern, TF 7 (2): Fläche k).
- AE4: Erhalt und Strukturanreicherung (Zauneidechsenhabitate) des Trockenrasens (TF 8c: Fläche o).
- AE5: Erhalt von Deckungsmöglichkeiten für die Zauneidechsen durch wegbegleitende Hochstauden (TF 8b: Flächen c, i, z).
- AE6: Mahdgutübertragung aus dem NSG „Pinnow See“ oder Einsaat der Modulflächen. Pflege der Flächen durch Schafbeweidung oder Mahd inkl. Abtransport des Mahdgutes (TF 8e: Baufelder A – H und J - P).
- AE7: Gehölzpflanzungen (TF 8d: Fläche t, u, v).
- AE8 (CEF1.2): Freihaltung der Fläche zwischen den beiden zukünftigen Kieseseen als Sichtverbindung und landschaftsräumliche Vernetzung sowie Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (3): Fläche x).
- AE9 (CEF1.4): Freihaltung der Flächen des ehemaligen Gut Pinnow und Aufwertung der Fläche für die Feldlerche (TF 7 (4): Fläche y).
- AE10 (CEF1.1 - 1.4): Anlage/Optimierung von Habitaten der Feldlerche (*Alauda arvensis*).

Die Umsetzung und Sicherstellung der Maßnahmen wird durch eine ökologische Baubegleitung (öBB) und einer anschließenden Erfolgskontrolle (Monitoring) gewährleistet.

Die Lage des Standorts auf landwirtschaftlich genutzten Flächen bestimmt die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Dies sind:

1. Technische Prägung des Landschaftsbildes durch die Errichtung des Solarparks. Diese ist nicht vermeidbar oder ausgleichbar. Eine landschaftsgerechte Neugestalt-

tung des Landschaftsbildes kann durch Abstandsflächen und gestalterische Maßnahmen erreicht werden.

2. Nachteilige Auswirkungen auf die Fauna sind nur durch umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen zu bewältigen. Diese führen in der Summe dazu, dass nur weniger als 60 % der Fläche des Geltungsbereichs mit Solarmodulen überbaut werden können.
3. Die nicht vermeidbare Versiegelung des Bodens durch die Modulfüße und Nebenanlagen (z.B. Transformatoren) von max. 7 % der Fläche.
4. Bauzeitliche Störungen, die nur durch Regelungen zur Beschränkung der lärminintensiven Baumaßnahmen (Rahmen der Modulfüße) bewältigt werden können.
5. Bauzeitliche Verunreinigung des Grundwassers, die durch Auflagen in der Bauphase in Anlehnung an die Richtlinien zum Straßenbau in Wasserschutzgebieten (RiStWag) zu bewältigen sind.

Mit Umsetzung der Vermeidungs-, Ausgleichs- sowie CEF-Maßnahmen verbleiben für das Schutzgut Fauna keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Vorhabenbedingt kommt es zu einer Netto-Neuversiegelung von ca. 6,4 ha. Die Netto-Neuversiegelung wird durch die Maßnahme AE6 vollständig kompensiert. Es besteht somit ein Kompensationsüberschuss von rund 11,2 ha.

Die Aufstellung von Solarmodulen ist für den Verlust von Biotopen an dieser Stelle nicht als erheblich nachteilige Auswirkung zu bewerten, da es sich um intensiv genutzte Flächen handelt. Es besteht kein Kompensationsbedarf bezüglich.

Die Gehölzpflanzungen (Maßnahme AE7) sowie die vorhandenen, zu erhaltenden Baumreihen (Maßnahme VM1) verringern die Sichtbarkeit der PV-FFA, schirmen diese jedoch nicht vollständig ab. Mit dem landschaftspflegerischen Maßnahmenkonzept (Anlage 2) erfolgt die Neugestaltung des Landschaftsbildes. Gemäß § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, *„wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist“*.

Im Ergebnis können alle vorhabenbedingten Eingriffe vermieden, vermindert oder kompensiert werden. Nach Umsetzung der Maßnahmen verbleiben keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen.

11 Referenzliste der verwendeten Quellen

11.1 Rechtliche Grundlagen

39. BImSchV, NEUNUNDDREIßIGSTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES: Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- BartSchV, VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG): vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896) (1); zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BAUGB, BAUGESETZBUCH: In der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
- BbgNatSchAG, BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3]); zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28]).
- BodSchG, BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ: vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BImSchG, BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ: in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.
- BMU (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 26. August 1998.**
- BNatSchG, BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege): Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010; zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908).
- FFH-Richtlinie, FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE: RL 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006.
- LEP HR, LANDESENTWICKLUNGSPLAN HAUPTSTADTREGION BERLIN-BRANDENBURG (2019): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II Nr.35 vom 12.Mai.2019.
- MLUK, MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2019): Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, [Nr. 9], S.203)

SATZUNG DER STADT HOHEN NEUENDORF ZUM SCHUTZ VON BÄUMEN UND STRÄUCHERN (BAUMSCHUTZSATZUNG) (2022): Baumschutzsatzung vom 15.12.2022.

VERORDNUNG ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „STOLPE“ (1998): vom 6. Januar 1998 (GVBl.II/98, [Nr. 05], S.98), geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05]).

VERORDNUNG ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „WESTBARNIM“ (1998): vom 10. Juli 1998 (GVBl.II/98, [Nr. 20], S.482), zuletzt geändert durch Artikel 19 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05]).

VERORDNUNG ÜBER DAS NATURSCHUTZGEBIET „PINNOWER SEE“ (2002): vom 26. Juni 2002 (GVBl.II/02, [Nr. 21], S.467).

WRRL, WASSERRAHMENRICHTLINIE: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/31/EG vom 23. April 2009 (ABl. L 140 S. 114).

11.2 Literatur, weitere Quellen

APW, AUSKUNFTSPLATTFORM WASSER (2025): Auskunftsplattform Wasser des Landesamtes für Umwelt Brandenburg. URL: www.apw.brandenburg.de. Zuletzt aufgerufen am: 29.07.2025.

BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2025): Potentielle natürliche Vegetation Deutschlands. URL: <https://geodienste.bfn.de/mapapps/resources/apps/bfnViewer-terr4-extern/index.html?lang=de&serviceURL=https://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500>. Zuletzt aufgerufen am: 15.05.2025.

BNE, BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT (BNE) E.V. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität.

BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALSCHUTZ UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM, BEREICH DENKMALPFLEGE (2024): Frühzeitige Beteiligung: Stellungnahme vom 01.08.2024.

B.&S.U. BERATUNGS- UND SERVICE-GESELLSCHAFT UMWELT MBH (2013): Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept, Stadt Hohen Neuendorf. Berlin, Stand Juni Juli 2013.

CLIMATE-DATA.ORG (2025): Data and Graphs for weather & climate in Oranienburg. URL: <https://en.climate-data.org/europe/germany/brandenburg/oranienburg-10562/>. Zuletzt abgerufen am 18.07.2025.

DR. SZAMATOLSKI + PARTNER (1994): Kartennr.: VII – Klima/Lufthygiene. Alt Ruppin, Stand September 1994.

DR. SZAMATOLSKI + PARTNER (1995a): Kartennr.: IX – Landschaftsbild/Landschaftsbezogene Erholung. Alt Ruppin, Stand März 1995.

DR. SZAMATOLSKI + PARTNER (1995b): Kartennr.: XII – Entwicklungskonzept 2. Alt Ruppin, Stand Dezember 1995.

- DR. SZAMATOLSKI + PARTNER (1996): Altkreis Oranienburg, Landschaftsrahmenplan – Entwurf – Band 1. Alt Ruppin, März 1996.
- GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2024): Frühzeitige Beteiligung: Stellungnahme vom 16.08.2024.
- FGG ELBE, FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2021A): Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. URL: <https://mluk.brandenburg.de/w/WRRL2022-27/Bewirtschaftungsplan/FGG-Elbe-Bewirtschaftungsplan-2022-2027.pdf>. Aufgerufen am 13.05.2025.
- FGG ELBE, FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2021B): Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms zum 3. Bewirtschaftungszyklus für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. URL: <https://mluk.brandenburg.de/w/WRRL2022-27/Massnahmenprogramm/FGG-Elbe-Massnahmenprogramm-2022-2027.pdf>. Aufgerufen am 13.05.2025.
- FPB - FREIE PLANUNGSGRUPPE BERLIN GMBH (2006): Biotopverbundkonzept für den Landkreis Oberhavel. Im Auftrag vom Landkreis Oberhavel, Stand November 2006.
- FUGMANN JANOTTA (2014a): Karte 3 – Entwicklungskonzept. Berlin, Stand Februar 2014.
- FUGMANN JANOTTA (2014b): Karte 6 – Fauna / Wertvolle Tierlebensräume / Biotopverbund, Raumbeziehungen. Berlin, Stand Februar 2014.
- FUGMANN JANOTTA (2014c): Karte 7 – Verbundsystem, Raumbeziehungen. Berlin, Stand Februar 2014.
- FUGMANN JANOTTA (2014d): Landschaftsplan, Stadt Hohen Neuendorf. Berlin, Stand Februar 2014.
- FUGMANN JANOTTA (2014e): Landschaftsräumliches Entwicklungskonzept Pinnow, Stadt Hohen Neuendorf. Berlin, Stand September 2014.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010 (redaktionelle Korrektur Januar 2012). Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- GÜNTHER, R. (2009): Die Amphibien & Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena: 215-232.
- IB VOGT (2022): Anlage 2 zur Beschlussvorlage B 023/2022, Vorentwurf Anlagenaufbau. Berlin, Stand 11.03.2022.
- IUCN, INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (2019): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. <https://www.iucnredlist.org/>. Zuletzt aufgerufen am 09.03.2022.
- LANDKREIS OBERHADEL (o. J.): Kernflächen des Biotopverbundes. URL: <https://www.oberhavel.de/B%C3%BCrgerservice/Formulare-Dokumente/Kernfl%C3%A4chen-des-Biotopverbundes.php?object=tx,2244.2953.1&ModID=6&FID=2244.2067.1&NavID=2244.1406.1>. Zuletzt abgerufen am 22.07.2025.

- LANDKREIS OBERHAVEL (2009): Kreisentwicklungskonzeption Oberhavel, 1. Fortschreibung. Beschluss Nr. 2/0191 vom 04. April 2011, Aktualisierung Stand 31.12.2009.
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2009): CIR-Biotoptypen 2009 (Luftbildinterpretation) - Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg (BTLN). URL: <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=B57B9F35-AFFF-49F2-BA32-618D1A1CD412>. Zuletzt abgerufen am 18.07.2025.
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2022): Lärmkartierung in Brandenburg INSPIRE Download-Service (WFS-LFU-LAERM) – Straßenverkehrslärm Brandenburg, 2022 – Tag/Nacht (LDEN). URL: <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=C2FF0D0C-51BC-47E9-AE4A-2C2CCA026DED>. Zuletzt abgerufen am 18.07.2025.
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024a): Bestätigte Wolfsvorkommen in Brandenburg für das Wolfsjahr 2023/24. URL: https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Wolf_Territorien_Wolfsjahr2023_24.pdf. Zuletzt abgerufen am 14.05.2025.
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024b): Steckbrief für den Grundwasserkörper Oranienburg (DEGB_DEBB_HAV_OH_1) für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-Wasserrahmenrichtlinie: 2022 – 2027, Stand der Daten: 8/2021. URL: https://mluk.brandenburg.de/w/WRRL-Grundwasserkoeper/Steckbrief_HAV_OH_1.pdf. Zuletzt abgerufen am 18.07.2025.
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024c): Frühzeitige Beteiligung: Stellungnahme vom 09.08.2024.
- LUA, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen. 312 S.
- LUA, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Natursch. Landschaftspfl. Brbg. 15 (4). Potsdam.
- LUA, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen. 3. Auflage. 512 S.
- MLEUV, MINISTERIUM FÜR LAND- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLEUV) (2016): Textband Landschaftsprogramm Brandenburg 3.7 Biotopverbund – Entwurf Stand März 2016. URL: <https://mleuv.brandenburg.de/n/biotopverbund/Fachdaten/LaPro-Biotopverbund-Text-Kapitel-3-7-Entwurf.pdf>. Zuletzt abgerufen am 01.08.2025.
- MLUK, MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2022): Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro), Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, Stand 11.10.2022.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg. 2001): Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro), Stand Dezember 2000.

- MUGV, MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016): Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro), Sachlichen Teilplans "Biotopverbund Brandenburg", Entwurf Stand März 2016.
- MLUV, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung – HVE, April 2009. Potsdam.
- MÖHLER + PARTNER INGENIEURE GMBH (2024): Lärmaktionsplanung, Stadt Hohen Neuendorf. Lärminderungsmaßnahmen für Straßenverkehr nach der 4. Runde der EU-Umgebungsärmrichtlinie. Berlin, Stand Juli 2024.
- NABU, NATURSCHUTBUND & BSW SOLAR, BUNDESVERBAND SOLARWIRTSCHAFT E.V. (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier, Stand April 2021.
- PUR, PLAN UND RECHT (2025a): Bebauungsplan Nr. 72 „Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“ der Stadt Hohen Neuendorf. Berlin, Entwurf Stand August 2025.
- PUR, PLAN UND RECHT (2025b): Begründung zum Bebauungsplan Nr. 72 „Solarpark Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“ der Stadt Hohen Neuendorf. Berlin, Entwurf Stand August 2025.
- PUR, PLAN UND RECHT (2025c): Begründung zur Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 26/2022 „Teilbereich des Solarparks westlich der Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“ der Stadt Hohen Neuendorf. Berlin, Entwurf Stand August 2025.
- PUR, PLAN UND RECHT (2025d): Flächennutzungsplan-Änderungsverfahren – Änderung 026/2022: „Teilbereich des Solarparks westlich der Ortslage von Pinnow, Stadtteil Borgsdorf“, Änderungsblatt zur Planzeichnung. Berlin, Entwurf Stand August 2025.
- RLZ, ROTE-LISTE-ZENTRUM (2022): Artensuchmaschine der bundesweiten Roten Listen der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. URL: <https://www.rote-liste-zentrum.de/>. Zuletzt aufgerufen am: 09.03.2022.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL (2024): Frühzeitige Beteiligung: Stellungnahme vom 30.08.2024.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112
- RYSLAVY, T., MÄDLÖW, W. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (2,3).
- SCHARF, J., BRÄMICK, U., FREDRICH, F., ROTHE, U., SCHUHR, H., TAUTENHAHN, M., WOLTER, C. & ZAHN, S. (2011B): Fische in Brandenburg – Aktuelle Kartierungen und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, 188 S.
- SCHNEEWEIß, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4) Beilage.

SOLPEG (2025): Blendgutachten Solarpark Borgsdorf. Analyse der potenziellen Blendwirkung einer geplanten PV Anlage in der Nähe von Borgsdorf Brandenburg. Hamburg, Stand: April 2025.

SUNGROW POWER SUPPLY Co., Ltd. (2021) Noise Test of Liquid Cooling BESS. AD-027/1.1, Testbericht vom 29. November 2021. Hefei: Sungrow Power Supply Co., Ltd.

SUNGROW POWER SUPPLY Co., Ltd. (2022) ST2236UX Liquid Cooling Energy Storage System. Datasheet EN, Version 15, 6. Januar 2022. Hefei: Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Anlagen

Anlage 1

Biotopkarte

Anlage 2

Karte der Maßnahmenflächen

Anlage 3

Maßnahmenblätter

Anlage 4

Fachbeitrag Artenschutz

Anlage 5

Dokumentation des Gehölzbestandes