Natur+Text

Gutachten

Umweltbericht
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "SOLARPARK NEUHOLLAND RK 3"

Vorentwurf

Natur+Text

Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "SOLARPARK NEUHOLLAND RK 3"

Vorentwurf

Auftraggeber: **PEN Photovoltaik Neuholland GmbH**

Liebenberger Damm 1
16559 Liebenwalde OT Neuholland

Bearbeitung:

Natur+Text GmbH
Forschung und Gutachten
Friedensallee 21
15834 Rangsdorf
Tel. 033708 / 20431
info@naturundtext.de

Dipl.-Ing.(FH) Doreen Volsdorf
Dipl.-Ing.(FH) Sarah Tost
Dipl.-Geogr. Daniela Maier

Projektnummer: 18-056G

Rangsdorf, 22. Februar 2019

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans 7
1.3 Planungsrelevante Umweltziele der Fachgesetze und Fachpläne 9
1.3.1 Überörtliche Planungen 9
1.3.2 Örtliche Planungen 11

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 12
2.1 Beschreibung des Umweltzustandes und dessen Entwicklungstendenzen 12
2.1.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 12
2.1.2 Schutzgut Boden 21
2.1.3 Schutzgut Wasser 22
2.1.4 Schutzgut Klima und Luft 22
2.1.5 Schutzgut Landschaft 22
2.1.6 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit 23
2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 23
2.1.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern 23
2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 24
2.2.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 25
2.2.2 Schutzgut Boden 27
2.2.3 Schutzgut Wasser 29
2.2.4 Schutzgut Klima und Luft 29
2.2.5 Schutzgut Landschaft 30
2.2.6 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit 30
2.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 31
2.2.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern 31
2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen 31
2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung 32
2.3.2 Vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF Maßnahmen) 35
2.3.3 FCS-Maßnahmen und sonstige Kompensatorische Ausgleichsmaßnahmen 36
2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 37
2.5 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“) 38
2.6 Zusätzliche Angaben 38
2.6.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung 38
2.6.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring) 39
2.7 Allgemein verständliche Zusammenfassung 39

3 Quellen 43

4 Anhang 46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden im Geltungsbereich des Bebauungsplans 8
Tabelle 2: Schutzgutbezogene Ziele für das Plangebiet gemäß Landschaftsprogramm 10
Tabelle 3: Naturschutzrelevante Schutzausweisungen im Plangebiet 12
Tabelle 4: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet 15
Tabelle 5: Liste der nachgewiesenen Brutvogelarten 19
Tabelle 6: Übersicht der zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter 24
Tabelle 7: Gegenüberstellung der Versiegelung in Planung und Bestand 29
Tabelle 8: Auswirkungen auf die Schutzgüter bei Nichtdurchführung der Planung 38
Tabelle 9: Flächenbilanz von Realnutzung und geplanter Nutzung 42
Tabelle 10: Empfehlungen für die Gehölzauswahl 46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes 8
Abbildung 2: Lage des Plangebietes im LSG "Obere Havelniederung" 13
Abbildung 3: Lage des Plangebietes im Vogelschutzgebiet "Obere Havelniederung" 14
Abbildung 4: Biotope im Plangebiet 16
Abbildung 5: versiegelte Fläche in Richtung Osten mit Ablagerungen; Scheune links im Hintergrund (Foto: v. Tschirnhaus 2018) 17
Abbildung 6: Ruderalflur im Norden (Foto: v. Tschirnhaus 2018) 17
Abbildung 7: Möhren-Steinkleeflur im Nordwesten (Foto: v. Tschirnhaus 2018) 17
Abbildung 8: monotone Grasfluren im Süden (Foto: v. Tschirnhaus 2018) 17
Abbildung 9: von Betonmauer eingefasster Bereich im Osten des Plangebietes (ehemals Silageplatz) (Foto: Maier 2018) 17
Abbildung 10: Gebäudebrache parallel zur Straße (Foto: Maier 2018) 17
Abbildung 11: Brutvogelreviere im Plangebiet 20
Abbildung 12: Vorgesehene Maßnahmen im Plangebiet 32

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-Anlage) in der Stadt Liebenwalde OT Neuholland. Vorhabenträger ist die PEN PHOTOVOLTAIK NEUHOLLAND GMBH. Das Plangebiet liegt im Außenbereich gem. § 35 Baugesetzbuch (BauGB). Für die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen ist daher die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans erforderlich.

Gemäß §1 (6) BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen. Für Bauleitplanverfahren ist nach §1 (6) Nr. 7 i. V. m. §1a und §2 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Relevant für die Umweltprüfung sind diejenigen Ziele des Umweltschutzes, die durch die Auswirkungen des Planes bzw. durch die Auswirkungen des Vorhabens positiv wie negativ beeinflusst werden können. Für den Umweltbericht – als selbstständigen Teil der Begründung zum Bauleitplan – sind die wesentlichen Inhalte vorgegeben (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c BauGB).

In einem Bauleitplanverfahren, das die Zulassung einer PV-Anlage vorbereitet, sind in der Umweltprüfung die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB, artenschutzrechtliche Regelungen (und sofern erforderlich auch FFH/SPA-Verträglichkeitsprüfung) sowie die Anforderungen der erweiterten Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 BauGB anzuwenden. Die Berücksichtigung der genannten Belange ist integrierter Bestandteil der Umweltprüfung und des Umweltberichts (§ 1a i. V. m. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 2 Abs. 4 BauGB).

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung muss geklärt werden, ob die Zugriffsverbote des § 44 (1) Nr. 1 – 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2009) der Realisierung des Vorhabens entgegenstehen bzw. ob artenschutzrechtliche Konflikte durch geeignete Maßnahmen vermieden und/oder ausgeglichen werden können und die Funktionen betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet sind oder durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewährleistet werden können (§ 44 (5) BNatSchG). Bebauungspläne selbst können die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 (1) BNatSchG nicht erfüllen, jedoch die später anschließende Realisierung des konkreten Bauvorhabens. Daher ist bereits bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange für einen vollzugsfähigen Bebauungsplan sinnvoll.

Umweltbelange gemäß § 1 (6) Nr. 7 BauGB sind:

a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,

b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,

c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,

d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,

e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,

f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,

g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,

h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,

i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,

j) 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.

Umweltbelange nach § 1a BauGB - Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz

1) Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die nachfolgenden Vorschriften zum Umweltschutz anzuwenden.

2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können.

3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach den §§ 5 und 9 als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist, können die Darstellungen und Festsetzungen auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen. Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf von der Gemeinde

bereitgestellten Flächen getroffen werden. § 15 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes gilt entsprechend. Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

4) Soweit ein Gebiet im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden kann, sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung der Stellungnahme der Europäischen Kommission anzuwenden.

5) 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. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Mit der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans nach § 12 BauGB sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des "SOLARPARK NEUHOLLAND RK 3" geschaffen werden.

Das Plangebiet liegt im Landkreis Oberhavel (Land Brandenburg) nordwestlich der Ortslage der amtsfreien Stadt Liebenwalde und westlich des Ortsteils Neuholland. Es handelt sich um einen ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebsstandort. Nordwestlich und östlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet (ackerbauliche Nutzung). Südwestlich und nordöstlich schließen sich Wohngrundstücke und im Nordosten eine Scheune an. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die B167 und über einen von der Bundesstraße abzweigenden, asphaltierten Zufahrtweg.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes beträgt insgesamt 1,93 ha, wovon 1,49 ha auf das Sondergebiet (SO) mit Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" (§ 11 BauNVO) entfallen und 0,44 ha auf die im Umgriff eingeplante Kompensationsfläche (Private Grünfläche nach § 9 (1) 15 und (6) BauGB). Das Plangebiet umfasst das Flurstück 66 der Flur 104 in der Gemarkung Neuholland (123695).

Das Sondergebiet SO dient der Errichtung und dem Betrieb einer Photovoltaikanlage einschließlich der für Wartung und Betrieb erforderlichen Einrichtungen wie PV-Module und deren Untergestelle, Wechseleinrichter- und Trafostation.

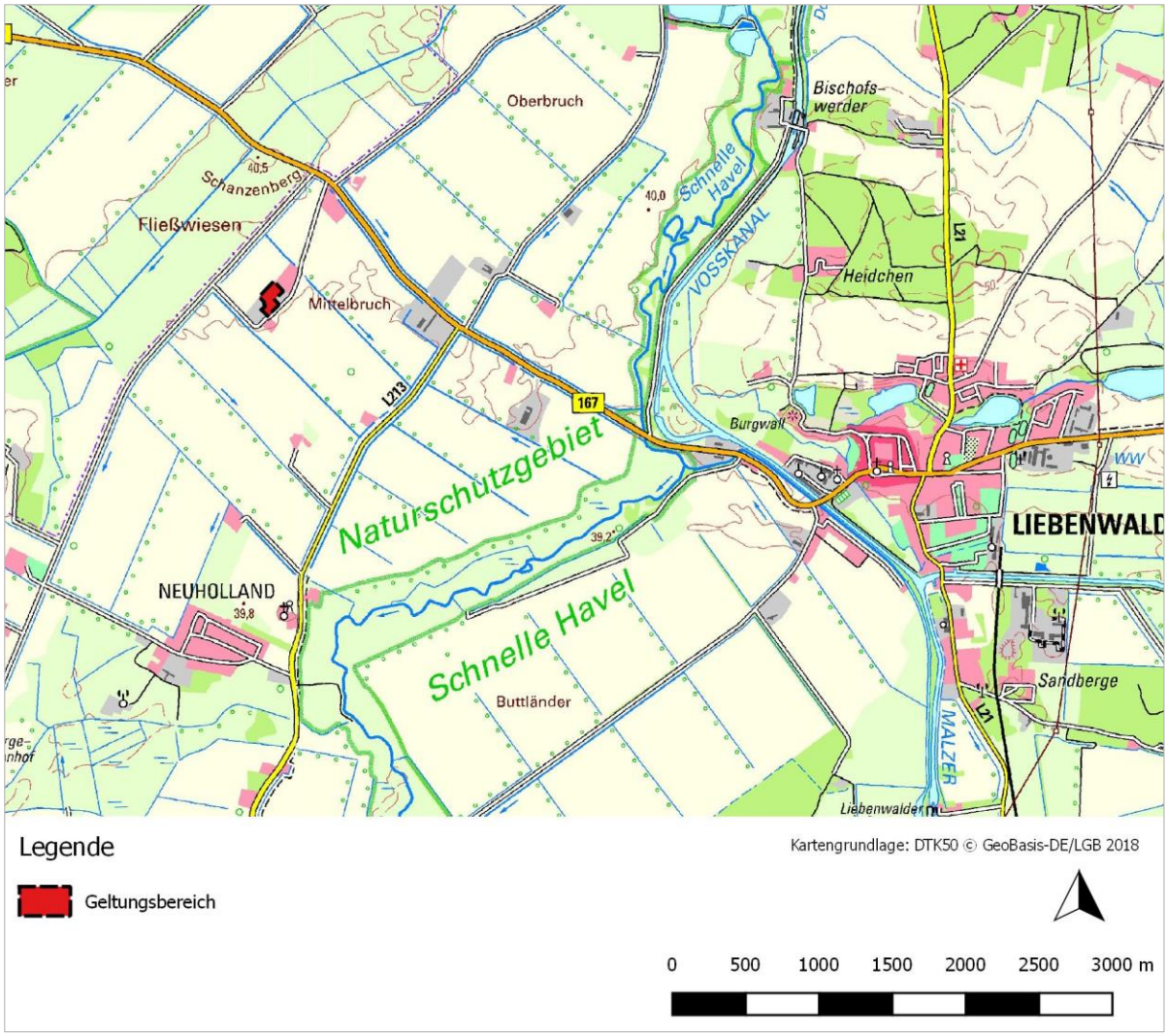

Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Für das Sondergebiet wird eine Grundflächenzahl von 0,6 ohne Überschreitungsmöglichkeit festgesetzt. Hierdurch können 60% der Fläche versiegelt bzw. überbaut werden. Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf maximal 3,5 m für die PV-Module sowie Nebenanlagen/Gebäude und sonstige elektrische Betriebseinrichtungen festgesetzt.

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Nutzungsart	Fläche	GRZ	max. zulässige Versiegelung*
Sondergebiet (SO) Zweckbestimmung „Photovoltaik"	14.878 m²	0,6	8.927 m²
Öffentliche Verkehrsfläche	–		
Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (SPE-Flächen)	4.379 m²		
Gesamtfläche Plangebiet	**19.257 m²**		
*zulässige überbaubare Grundfläche für bauliche Anlagen bei einer GRZ von 0,6 ohne Überschreitungsmöglichkeit (*Fläche die durch PV-Anlagen und deren Nebenanlagen überdeckt werden darf*)			

1.3 Planungsrelevante Umweltziele der Fachgesetze und Fachpläne

Im Rahmen der Umweltprüfung müssen die in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten, planungsrelevanten Umweltziele berücksichtigt werden.

1.3.1 Überörtliche Planungen

Der **Landesentwicklungsplan Berlin–Brandenburg (LEP B-B)** aus dem Jahr 2009 legt u.a. die raumordnerischen Grundsätze (G) und Ziele (Z) zur Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung sowie Energiegewinnung fest (LEP B-B (2009)).[1] Hinsichtlich der Energiegewinnung ist als Grundsatz formuliert, dass die Nutzung bzw. Gewinnung der einheimischen Energiepotentiale (konventionelle- sowie regenerative Energien) eine erhebliche energiesichernde und wirtschaftliche Bedeutung hat und hinsichtlich der Klimaschutzziele die erneuerbaren Energien besonders zu entwickeln und zu fördern sind (G 6.9 LEP B-B). Hinsichtlich der Siedlungsentwicklung sollen laut dem Grundsatz G 4.4 LEP B-B militärische und zivile Konversionsflächen (wie brachgefallene Industrie- und Gewerbeflächen und nicht mehr genutzte landwirtschaftliche Anlagen wie Stallungen und Wirtschaftsgebäude) neuen Nutzungen zugeführt werden. Auf versiegelten/baulich geprägten Teilen von Konversionsflächen außerhalb innerörtlicher Siedlungsflächen sollen städtebaulich nicht integrierbare Vorhaben zugelassen werden, sofern geeignete Entwicklungskonzepte vorliegen und eine raumverträgliche Verkehrsanbindung gesichert ist.

Eine Nachnutzung des ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebsstandortes zur Energiegewinnung aus regenerativen Energien steht den Zielen der Raumordnung und Landesplanung des LEP B-B (2009) **nicht** entgegen.

Das **Landschaftsprogramm Brandenburg (2001) (LaPro)** benennt die landesweiten Ziele zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und für ein landesweites Schutzgebietssystem und enthält die übergeordneten schutzgutbezogenen Entwicklungsziele für die Naturräume Brandenburgs. Das Plangebiet liegt innerhalb eines *Handlungsschwerpunktes für die Entwicklung von Ergänzungsräumen für einen Feuchtbiotopverbund.* Für Areale dieser Kategorie ist im LaPro folgende Zielstellung formuliert: *„einen geschlossenen großräumigen Feuchtgebietsverbund durch Ergänzung der Kernflächen des Naturschutzes und Entwicklungsgebiete Niedermoore und Auen aufzubauen und insbesondere den brandenburgischen Fließgewässern Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben, um die nachhaltige Nutzbarkeit des Wassers, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaften und die Lebensbedingungen und Lebensräume für die Pflanzen- und Tierwelt zu erhalten bzw. wieder zu verbessern*." (MLUR, 2001)

In der folgenden Tabelle sind die schutzgutbezogene Ziele des LaPro für das Plangebiet aufgeführt.

[1] Der LEP B-B gilt bis zum in Kraft treten des aktuell in Aufstellung befindlichen Landesentwicklungsplans Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR). In Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung sind zu berücksichtigen bzw. in die Abwägung einzustellen (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG). Aus dem LEP HR ergeben sich für das Plangebiet keine neu zu berücksichtigenden Belange (LEP HR (2017)).

Tabelle 2: Schutzgutbezogene Ziele für das Plangebiet gemäß Landschaftsprogramm

Schutzgutbezogene Ziele für das Plangebiet (vgl. Kartendarstellungen LaPro 2000)	
3.1 Arten und Lebensgemeinschaften	Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbunds von Niedermooren und grundwassernahen Standorten sowie Verbesserung von Niederungsgebieten, die vorrangig zu optimalen Wiesenbrütergebieten zu entwickeln sind
3.2 Boden	Erhalt bzw. Regeneration grundwasserbeeinflusster Mineralböden der Niederung, standortangepasste Bodennutzung
3.3 Wasser	Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten (Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächennutzungen am Grundwasserschutz) sowie Sicherung der Retentionsfunktion größerer Niederungsbereiche (Optimierung der Wasserrückhaltung bei gleichzeitiger Extensivierung der Flächennutzung zur Vermeidung von Stoffeinträgen in Oberflächengewässer und zur Verminderung weiterer Stoffeinträge ins oberflächennahe Grundwasser)
3.4 Klima	Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind
3.5 Landschaftsbild	Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters mit folgenden Entwicklungszielen für die Einheit „Hohenbruch“: Niederungsbereiche sind in ihrer gebietstypischen Ausprägung zu erhalten/zu entwickeln; Grünlandnutzung ist zu sichern und zu entwickeln; unregelmäßige, relieforientierte Flächenanordnung ist zu sichern/zu entwickeln; Fließgewässer sind im Zusammenhang mit ihrer typischen Umgebung zu sichern/zu entwickeln; starke räumliche Strukturierung/Vielzahl gebietstypischer Strukturelemente ist zu sichern; Verhinderung weiterer Zersiedlung und Schaffung klarer Raumgrenzen zur offenen Landschaft; Erweiternde Maßnahmen bzw. Neuansiedlung in den Bereichen Siedlung, Gewerbe und Verkehr sind auf eine mögliche landschaftsbildbeeinträchtigende Wirkung zu überprüfen; Im Textband wird darüber hinaus für die Kulturlandschaft „Neuholland“ formuliert, dass die besonders klare, geometrische Struktur, bestehend aus Entwässerungsgräben und begleitenden Gehölzreihen, als Charakteristikum des Raumes erhalten werden soll.
3.6 Erholung	Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Schutz der Schwerpunkt- und Entwicklungsgebiete des Wiesenbrüterschutzes und Erhalt der Störungsarmut als besondere Anforderungen an die Erholungsnutzung

Eine Entwicklung des Plangebiets für die Energienutzung steht den Zielen des Landschaftsprogramms Brandenburg **nicht** entgegen.

Der **Regionalplan Prignitz-Oberhavel – Sachlicher Teilplan "Freiraum und Windenergie**", bestehend aus Festlegungstext, Festlegungskarte, Begründung sowie Umweltbericht/ Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung, wurde am 21. November 2018 von der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel als Satzung beschlossen (Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel (2019)). Die Satzung bedarf noch der Genehmigung durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg. Mit der an-

schließenden Veröffentlichung im Amtsblatt tritt der Regionalplan in Kraft. Der Regionalplan vertieft die Grundsätze (G) und Ziele (Z) der Raumordnung und konkretisiert diese für die Region Prignitz-Oberhavel. Im Regionalplan (i. d. F. v. 21.11.2018) sind für das Plangebiet keine Festlegungen zu Vorranggebieten Freiraum, Vorbehaltsgebieten Kulturlandschaft oder Eignungsgebieten für Windenergienutzung dargestellt.

Eine Entwicklung des Plangebiets für die Energienutzung steht den Zielen und Grundsätzen des Regionalplans **nicht** entgegen.

Für das Plangebiet liegt ein **Landschaftsrahmenplan (LRP)** für den Altkreis Oranienburg aus den 1990er Jahren vor (Szamatolski & Partner, 1997), der seither nicht fortgeschrieben wurde. Das Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsraumes „Neuholländische Havelniederung", für den der Landschaftsrahmenplan folgende Entwicklungs- und Leitziele mit Bezug zum Plangebiet aufführt:

- Erhalt der klaren, geometrischen Struktur der Kulturlandschaft, bestehend aus Entwässerungsgräben und begleitenden Gehölzreihen, als Charakteristikum des Landschaftsraumes,
- Erhalt landwirtschaftlicher Hofstellen und Entwicklung von geeigneten Nutzungskonzepten,
- Beschränkung des Siedlungswachstums auf die Eigenentwicklung, Entwicklung der dörflichen Strukturen von Neuholland,
- Förderung extensiver Landbewirtschaftung und Erhalt der Agrarlandschaft als Lebensraum für bedrohte Vogelarten wie Wachtel, Rebhuhn und Arten der Feldflur,
- Sicherung und Entwicklung der Niederung als übergeordnete, bodennahe Luftaustauschbahn,
- Einrichtung und Sicherung biotopwirksamer Kleinstrukturen wie Hecken, Raine, Kleingewässer.

Für das Plangebiet sind darüber hinaus in den Entwicklungskonzept I und II folgende Zielstellungen formuliert:

- landschaftliche Einbindung genutzter Betriebsstandorte/Abriss bei Leerstand,
- Sanierung großflächig kontaminierter Böden,

Im LRP ist das Plangebiet als landwirtschaftlicher Betriebsstandort dargestellt.

Der Teilrückbau und die Nachnutzung des stillgelegten landwirtschaftlichen Betriebsstandorts für die Energienutzung stehen den Zielen des Landschaftsrahmenplans **nicht** entgegen.

Im **Biotopverbundkonzept des Landkreises Oberhavel** sind in der Karte der Kernflächen keine für das Plangebiet relevanten Darstellungen enthalten (Landkreis-Oberhavel, 2006).

1.3.2 Örtliche Planungen

Die Stadt Liebenwalde besitzt keinen gültigen Flächennutzungsplan.

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Beschreibung des Umweltzustandes und dessen Entwicklungstendenzen

Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt auf Grundlage vorhandener Daten, eigener Erhebungen und Kartenauswertungen. Die verwendeten Datengrundlagen und Quellen sind in Kap. 3 dokumentiert.

2.1.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

In Vorbereitung des Umweltberichts fanden eine Biotopkartierung sowie faunistische Untersuchungen statt. Die Ergebnisse der Biotopkartierung sind in den Kap. 2.1.1.2 beschrieben und die Ergebnisse der faunistischen Erfassungen sind in Kap. 2.1.1.3 bis Kap. 2.1.1.6 zusammengefasst sowie in einem separaten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Natur+Text 2019) detailliert dokumentiert.

2.1.1.1 Naturschutzrelevante Schutzausweisungen

Folgende Schutzgebiete und Schutzobjekte gemäß BNatSchG sind für das Plangebiet relevant.

Tabelle 3: Naturschutzrelevante Schutzausweisungen im Plangebiet

Schutzkategorie	
Schutzgebiete und -objekte nach § 23 – 29 BNatSchG	Das Plangebiet liegt im **Landschaftsschutzgebiet „Obere Havelniederung"** (Gebiet–Nr. 3146-601). Festgesetzt wurde das LSG durch die Verordnung vom 27.04.1998 ((GVBl.II/98, [Nr. 15]), zuletzt geändert durch Art. 15 der VO vom 29.01.2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05])).
Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG	Innerhalb des Plangebietes sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.
Netz „Natura 2000" (§31 BNatSchG)	Das Plangebiet wird vom **Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet) „Obere Havelniederung"** berührt (landesinterne Nr. 7017, EU-Nr. DE 3145-421).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Obere Havelniederung" (vgl. Abbildung 2).

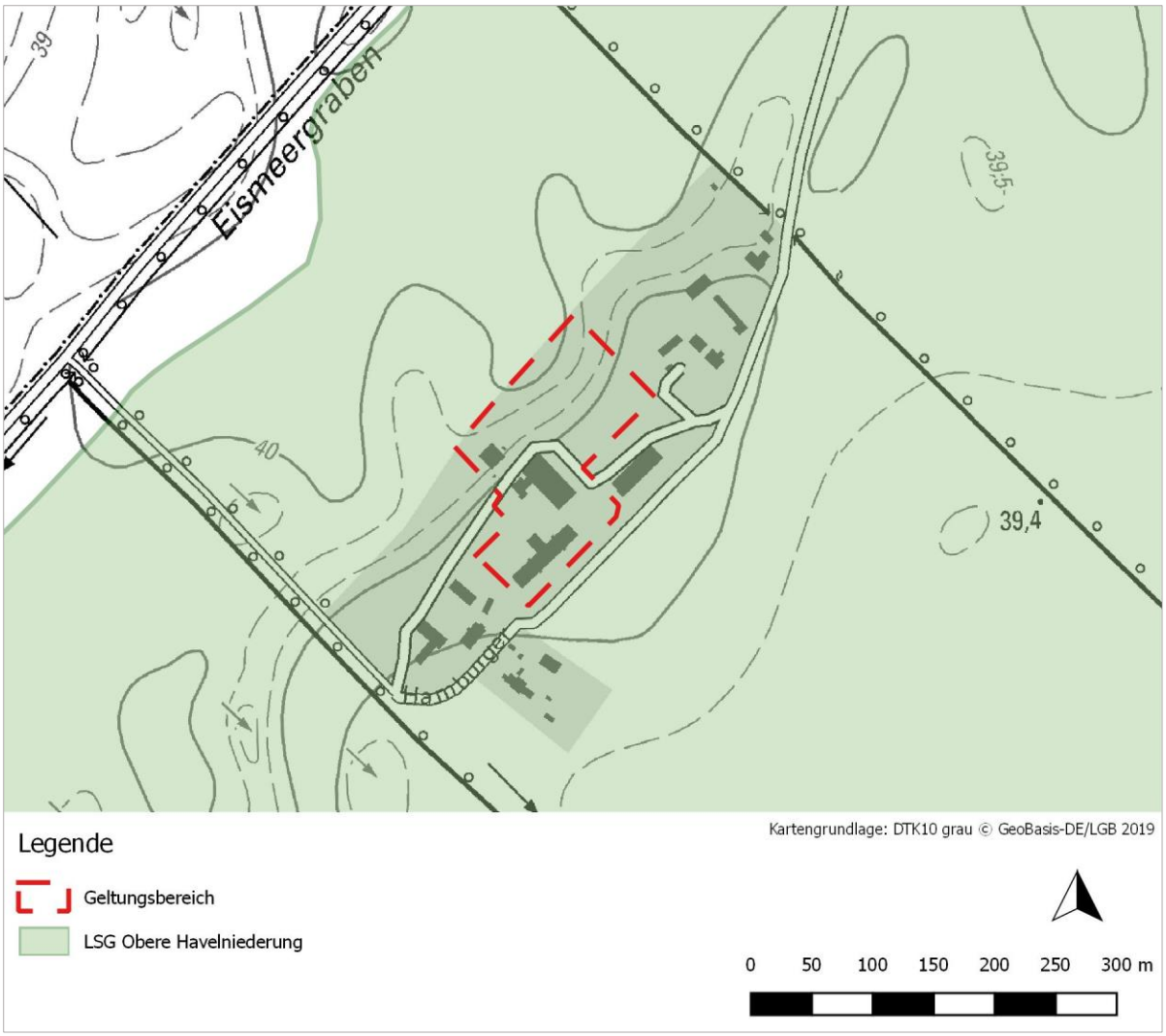

Abbildung 2: Lage des Plangebietes im LSG "Obere Havelniederung"

Mit der Bauleitplanung vorbereitete bauliche Nutzungen innerhalb eines LSG stehen regelmäßig dem Schutzweck und den in einer Schutzgebietsverordnung festgesetzten Verboten (i.d.R. Bauverbot) entgegen. Der sich daraus ergebende Normenkonflikt kann durch eine Befreiung vom Bauverbot im LSG gelöst werden: In Ausnahmefällen kann den Darstellungen/Festsetzungen eines Bauleitplans zugestimmt werden; hierfür wurde in Brandenburg mit der Verordnung vom 29. Januar 2014[2] das Zustimmungsverfahren eingeführt. Zuständigkeiten und Verfahrensablauf sind im Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) vom 22.09.2017 geregelt. Bei Einzelvorhaben (Ziffer 2.1 und der Anlage 2 des Erlasses) ist die Untere Naturschutzbehörde (uNB) zuständig und prüft, ob die Zustimmung erteilt werden kann; die endgültige Entscheidung erfolgt auf der Ebene der Vorhabenzulassung im Rahmen der Baugenehmigung.

In der § 4 (4) wurde die LSG-VO „Obere Havelniederung" entsprechend ergänzt.

[2] Verordnung zur Änderung von Verordnungen über Landschaftsschutzgebiete vom 29. Januar 2014 (GVBl II/25 Nr. 5)

Das **Europäische Vogelschutzgebiet „Obere Havelniederung"** (EU-Nr. DE 3145-421) grenzt nordwestlich unmittelbar an das Plangebiet. Von den in der Liste der Vogelarten (LfU o.J.) aufgeführten Arten des Anhangs I der VS-RL (2009) kommt im Plangebiet der Weißstorch vor. Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet mit Relevanz für das Plangebiet sind:

- Erhalt einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Biotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

Die Streusiedlung, in der sich das Plangebiet befindet, ist vom SPA-Gebiet ausgespart. Der Weißstorch wird im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Natur+Text, 2019) und in Kap. 2.1.1.6 und Kap. 2.2.1.5 berücksichtigt. Der Teilrückbau und die Nachnutzung des ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebsstandorts für die Energienutzung stehen den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes **nicht** entgegen.

Abbildung 3: Lage des Plangebietes im Vogelschutzgebiet "Obere Havelniederung"

2.1.1.2 Biotope

Die im Plangebiet vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen wurden gem. der „Biotopkartierung Brandenburg 2007" (Zimmermann, Düvel, & Herrmann, 2007) erfasst. Die Ergebnisse sind in Abbildung 4 und in Tabelle 4 dargestellt und werden im Folgenden kurz beschrieben.

Tabelle 4: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet

Biotop-code	Bezeichnung	§	LRT	Fläche in m² (einzeln)	Fläche in m² (gesamt)
03242	Möhren-Steinkleefluren	–	–		5.165
032491	ruderale Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	–	–		3.620
033291	sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung <10%)	–	–		1.153
033292	sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10 – 30%)	–	–	567 143	710
12420	Gebäude industrieller Landwirtschaft	–	–		8.609
				Summe:	**19.257**

Erläuterung:
Biotopcode: gem. Biotopkartierung Brandenburg, 3. Aufl., 2007; §: gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG (2013); LRT: FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Beim Plangebiet handelt es sich um einen ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebsstandort zur Tierhaltung mit Stall- und Wirtschaftsgebäuden sowie Freiflächen. Nordwestlich und östlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet (ackerbauliche Nutzung). Südwestlich und nordöstlich schließen sich Wohngrundstücke und im Osten eine Scheune an.

Der zentrale und südöstliche Teil des Plangebietes wird von ehemaligen Stall- und Wirtschaftsgebäuden geprägt (Biotopcode **12420**): Die Gebäude sind bereits stark verfallen und von versiegelter Fläche aus Betonplatten umgeben, die z.T. verwittert und überwachsen sind. Auf den versiegelten Flächen lagern mehrere größere Müll-, Altholz-, Altreifenablagerungen sowie Stapel mit Betonplatten und folierte Strohrundballen. Die versiegelte Fläche ist im Süden teilweise von einer Betonmauer eingezäunt (Bereich wurde vermutlich als Silageplatz genutzt).

Im Nordwesten schließt sich an die versiegelten Bereiche eine Möhren-Steinkleeflur an (Code **03242**). Die Fläche wies im Jahr 2016 noch einen Rohbodenanteil von ca. 70 % auf und war durch Bodenbewegung und Befahrung mit schwerem Gerät geprägt[3]. Aktuell wird die Krautschicht von zwei- und mehrjährigen Ruderalarten wie Weißer und Echter Steinklee (*Melilotus albus*, *M. officinalis*), Falsche Strandkamille (*Tripleurospermum perforatum*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Acker-Kratzdisel (Cirsium arvense) etc. gebildet mit Beimischung von Gräsern sowie Eutrophierungszeigern wie Brennessel (*Urtica dioica*). Auf der Fläche haben sich einzelne kleinere Gehölze, v.a. Holunder (*Sambucus nigra*) etabliert und

[3] Anhand von älteren Orthophotos (Stand 06/2016) nachvollziehbar

in der Krautschicht kommen bereits Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) hoch. Auch in diesem Teil des Plangebietes befinden sich Ablagerungen (teilweise überwachsene Erd- und Schuttablagerungen).

Am nördlichen Gebietsrand ist eine stark überprägte, ausdauernde, ruderale Staudenflur (Code **032491**) entwickelt, die größere Ablagerungen aufweist. Die Vegetation wird von Graukresse (*Berteroa incana*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Brennessel (*Urtica dioica*), Beifuß (*Artemisia vulgare*), Goldrute (*Solidago canadensis*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) u.ä. gebildet.

Im südlichen Teil des Gebietes haben sich, an die Gebäude angrenzend, drei ruderale, nicht oder sporadische gemähte und von Gräsern und Brennnessel dominierte Grasfluren etabliert (Code **03329**). In den zwei kleineren Flächen haben sich Baum- und Strauchbestände entwickelt.

Außerhalb des Plangebietes, im Übergang zu der nördlich angrenzenden Wohnbebauung, sind weitere, größere Ablagerungen vorhanden.

Abbildung 4: Biotope im Plangebiet

Abbildung 5: versiegelte Fläche in Richtung Osten mit Ablagerungen; Scheune links im Hintergrund (Foto: v. Tschirnhaus 2018)

Abbildung 6: Ruderalflur im Norden (Foto: v. Tschirnhaus 2018)

Abbildung 7: Möhren-Steinkleeflur im Nordwesten (Foto: v. Tschirnhaus 2018)

Abbildung 8: monotone Grasfluren im Süden (Foto: v. Tschirnhaus 2018)

Abbildung 9: von Betonmauer eingefasster Bereich im Osten des Plangebietes (ehemals Silageplatz) (Foto: Maier 2018)

Abbildung 10: Gebäudebrache parallel zur Straße (Foto: Maier 2018)

2.1.1.3 Amphibien

Im Plangebiet befinden sich keine geeigneten Gewässer für Amphibien. Die in rund 100 bis über 300 m entfernten Gräben bieten Potential für Teichmolch und Teichfrosch.

Aus dem Messtischblattquadranten sind Vorkommen der streng geschützten Arten Rotbauchunke und Laubfrosch bekannt. Rotbauchunke und Laubfrosch wurden daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen (Natur+Text, 2019). Da sich das Gebiet im Wanderradius dieser Arten befindet, kann eine Nutzung von Winterlebensräumen im Gebiet nicht ausgeschlossen werden. Infrage kommen vor allem ruderale Flächen mit Strukturen wie Sträucher und Reisig-/Totholzhaufen.

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens bleiben die nutzbaren Habitate langfristig erhalten.

2.1.1.4 Reptilien

Im Plangebiet wurde die Waldeidechse mit lediglich einem Nachweis festgestellt; vermutlich handelt es sich um eine kleine Population. Es ist anzunehmen, dass der Prädatorendruck durch Katzen aus den umgebenden Siedlungen hoch ist. Die Waldeidechse gilt nach BNatSchG als besonders geschützte Art und landesweit ist eine Gefährdung anzunehmen (Schneeweiß et al., 2004).

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens bietet das Plangebiet der Waldeidechse weiterhin einen geeigneten Lebensraum.

2.1.1.5 Fledermäuse

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Gebäudebrachen, die für Fledermäuse sowohl nachweislich genutzte als auch potentiell geeignete Quartierstrukturen aufweisen. Es wurden ein Einzelquartier (vrmtl. Breitflügelfledermaus) und potenzielle Einzelquartiere (Sommerquartiere) in den südlich und mittig gelegenen Stallgebäuden festgestellt sowie Hang- und Fraßplätze von Langohren (Braunes/Graues Langohr) vorgefunden. In der Scheune außerhalb des Plangebietes befand sich ein Einzelquartier der Zwergfledermaus. Die Einzelquartiersstrukturen kommen insbesondere für Gebäude bewohnende Arten wie Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr infrage.

Alle Fledermausarten sind gemäß der FFH-RL „streng geschützt" und nach BArtSchV „besonders geschützt" (BArtSchV, 2005). Die Arten sind z. T. bundesweit und/oder landesweit gefährdet.

Mit dem fortschreitenden Verfall der Gebäude ist eine abnehmende Eignung als Fledermausquartier bzw. ein Wegfall der Quartierstrukturen verbunden.

2.1.1.6 Brutvögel

Im Plangebiet sowie der unmittelbaren Umgebung wurden 22 Brutvogelarten mit 36 Revieren nachgewiesen (Tabelle 5). Von den innerhalb des Gebietes nachgewiesenen Arten sind Bluthänfling, Star und Weißstorch landes- und/oder bundesweit gefährdet. Der Weißstorch wird außerdem in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt. In Abbildung 11 sind die Reviermittelpunkte kartografisch dargestellt. Arten, deren Reviermittelpunkte sich außerhalb des Plangebietes befinden, sind mit grauer Schrift in der Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5: Liste der nachgewiesenen Brutvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Artkürzel in Karte	Anzahl Reviere	RL D	RL BB	EU-VRL	Nistökologie
Amsel	*Turdus merula*	A	1	*	*		Gebüsch
Bachstelze	*Motacilla alba*	Ba	1	*	*		Gebäude
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	Hä	1	3	3		Gebüsch
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	1	*	*		Freibrüter
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	Dg	1	*	*		Gebüsch
Feldlerche	*Alauda arvensis*	Fl	1	3	3		Boden
Feldsperling	*Passer montanus*	Fe	1	V	V		Höhle
Grauammer	*Emberiza calandra*	Ga	2	*	*		Boden
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Hr	2 (1 im PG)	*	*		Gebäude
Haussperling	*Passer domesticus*	H	2 (1 im PG)	V	*		Gebäude
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	He	1	*	*		Gebüsch
Kohlmeise	*Parus major*	K	1	*	*		Höhle
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Mg	1	*	*		Gebüsch
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	N	2	*	*		Gebüsch
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	Rs	1 Kolonie mit 10 Paaren	3	3		Gebäude
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	R	1	*	*		Boden
Singdrossel	*Turdus philomelos*	Sd	1	*	*		Bäume
Star	*Sturnus vulgaris*	S	1 Kolonie mit 14 Paaren	3	*		Höhle
Sumpfmeise	*Parus palustris*	Sum	1	*	*		Höhle
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	Su	2	*	*		Staudenflur
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	Ws	1	3	3	x	Gebäude
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	Z	1	*	*		Gebüsch
Summe Arten:	22 gesamt (12 in PG)		36 gesamt; 14 in PG	5	4	1	

graue Schrift: Reviermittelpunkt außerhalb Plangebiet (PG)

RL D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Grüneberg et al. 2015).

** mit Sicherheit ungefährdet/ * ungefährdet/ V Vorwarnstufe/ 3 gefährdet/ 2 stark gefährdet/ 1 vom Aussterben bedroht/ G Gefährdung unbekannten Ausmaßes/ D Daten unzureichend

RL BB: Rote Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)

** mit Sicherheit ungefährdet/ * ungefährdet/ V Vorwarnstufe/ 3 gefährdet/ 2 stark gefährdet/ 1 vom Aussterben bedroht/ G Gefährdung unbekannten Ausmaßes/ D Daten unzureichend

EU-VRL: EU-Vogelschutz-Richtlinie

x- Art im Anhang I der Richtlinie aufgeführt

Anhang I der VS-RL
Aufgeführt in Roter Liste
Aufgeführt in Vorwarnliste

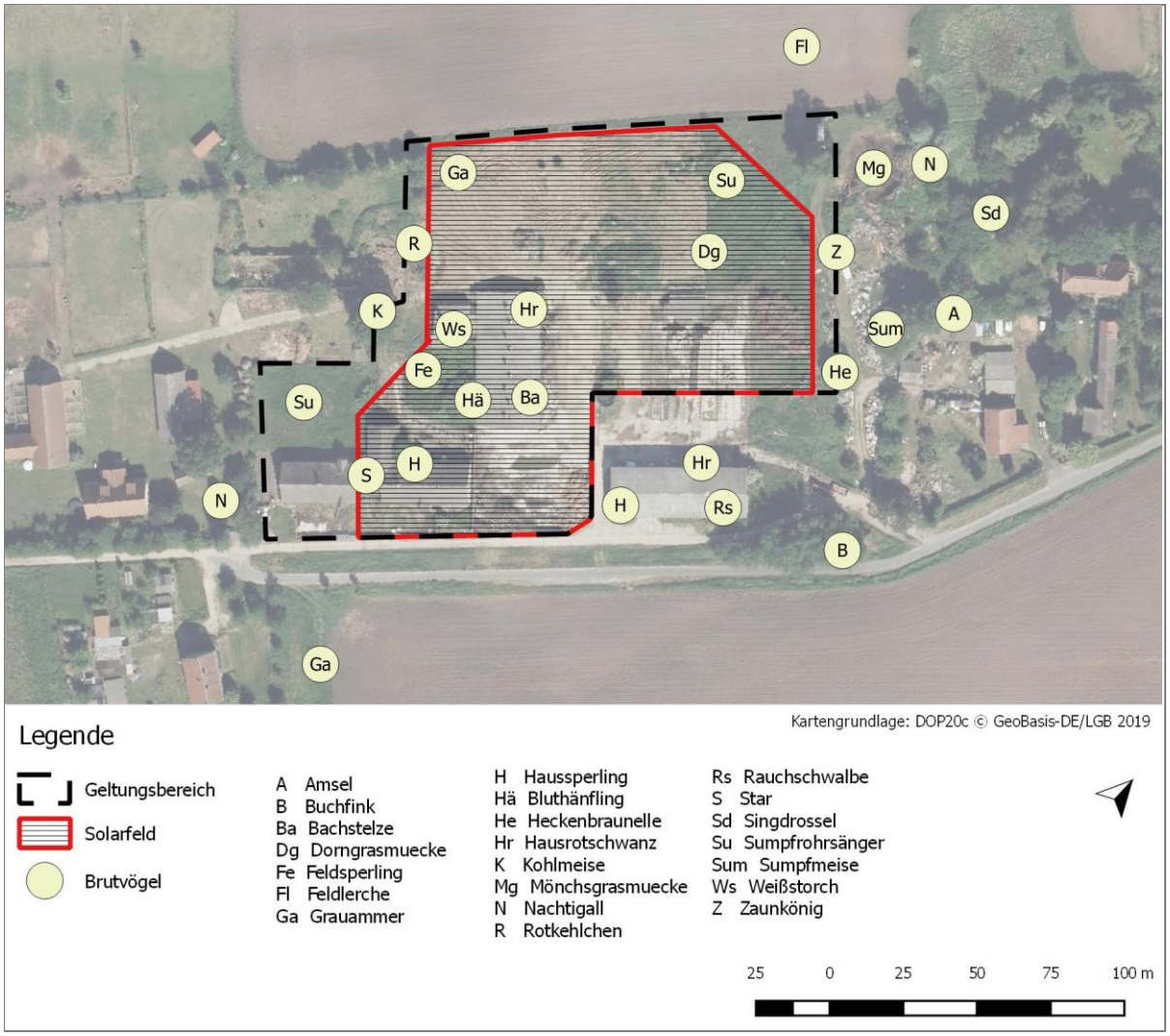

Abbildung 11: Brutvogelreviere im Plangebiet

Die im Plangebiet vorkommenden Arten sind überwiegend an Gebäude gebunden (Haussperling, Star, Hausrotschwanz, Bachstelze, Weißstorch). Das Nest des Weißstorchs auf einem alten Schornstein neigt sich bereits stark zur Seite. Ein Kunsthorst wurde vor einiger Zeit etwa 200 m nördlich des aktuellen Nistplatzes errichtet und bei einer Begehung im Juli wurde die Nutzung des Kunsthorstes durch die Altvögel (Ruheplatz).

Der Sumpfrohrsänger ist an ruderale Staudenfluren und Dorngrasmücke sowie Bluthänfling sind an Gebüsche gebunden. Der Feldsperling brütet in Höhlen.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde der überwiegende Teil der vorkommenden Brutvögel mit dem fortschreitenden Verfall der Gebäude langfristig geeignete Niststrukturen verlieren.

2.1.2 Schutzgut Boden

Das Plangebiet gehört zur **naturräumlichen Einheit Zehdenick-Spandauer Havelniederung** und der Haupteinheit Luchland (Scholz, 1962). Die Niederung erhielt ihre heutige Form durch Schmelzwässer der letzten Vereisung und geht teilweise auf eine ältere, voreiszeitliche Hohlform zurück. Sie besteht hauptsächlich aus Talsanden und holozänen Flusssanden, die im Norden und Westen von dünnen Flugsanddecken und im Osten und Süden von Dünenkomplexen überdeckt sind. Vermoorte Böden finden sich v. a. entlang der Havel und ihren Nebenbächen sowie am Westrand der Niederung (Szamatolski & Partner, 1997).

In Brandenburg kommen in den Fluss- und Talsanden häufig grundwasserbeeinflusste Böden wie Gleye und Braunerde-Gleye vor (MLUV & NSF, 2014). Laut BÜK300 (LBGR, 2019) herrschen im Bereich des Plangebietes Gleye und Braunerde-Gleye aus Sand über Urstromtalsand und Moränenlehmsand vor. Gleystandorte sind in Brandenburg heute überwiegend entwässert; die Absenkung des Grundwasserstandes bei Gleyen wird neben der künstlichen Entwässerung auch durch eine zeitweise negative klimatische Wasserbilanz verursacht (MLUV & NSF, 2014). Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit überwiegend hohem bis mittlerem Grundwassereinfluss (LBGR, 2019). Jedoch lag der Grundwasserstand in der Niederung um Neuholland vor den umfangreichen Meliorationen (70er Jahre) noch bei 30 – 50 cm unter Flur (Schmidt & Klausnitzer, 1997).

Laut BÜK300 sind in dem Bereich geringfügig auch Erdniedermoore aus Torf über Flussand verbreitet und selten sind Moorgleye aus flachem Torf über Flusssand vorzufinden. Im Plangebiet selbst sind laut Moorbodenkarte des Landes Brandenburg (MIL, 2014) keine Moorböden/Moorfolgeböden vorhanden.

Talsande sind in Brandenburg meist sehr nährstoffarm und durchlässig; ihre Pufferkapazität gegenüber Schadstoffeinträgen ist sehr gering. Auf Grund ihrer hohen Wasserdurchlässigkeit besitzen Gleye unter landwirtschaftlicher Nutzung im Vergleich zu Waldflächen eine erhöhte Grundwasserneubildungsrate.

Das Relief ist in der Niederung nur schwach ausgeprägt und liegt im Plangebiet bei 40 m NHN. Entwässerte Gleye aus feinsandigen Talsedimenten sind bei unzureichender Bodenbedeckung winderosionsanfällig und daher ist auf eine möglichst durchgängige Bodenbedeckung zu achten. Auch für das Plangebiet wird die Erosionsgefährdung durch Wind als sehr hoch eingestuft (LBGR, 2019).

Im Plangebiet sind keine Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt (z. B. mit kultur-/ naturhistorischer Bedeutung, Moore) oder mit besonderer Empfindlichkeit vorhanden.

Vorbelastung

Das Plangebiet wurde langjährig als landwirtschaftlicher (Betriebs-)Standort genutzt. Daher ist davon auszugehen, dass die Böden in der obersten Bodenschicht bereits vorbelastet sind durch Versiegelung, Verdichtung, Ablagerung/Überschüttung sowie Nährstoffeinträge.

Der Versiegelungsgrad im Plangebiet beträgt aktuell 45%. Die versiegelten Böden können keine natürlichen Bodenfunktionen mehr wahrnehmen. Auch die nicht versiegelten Böden können aufgrund der o.g. Vorbelastungen ihre natürlichen Funktionen (Filter- und Pufferfunktion, Gasaustausch, Lebensraum) nur noch bedingt erfüllen.

2.1.3 Schutzgut Wasser

Das Plangebiet liegt im Bereich des Grundwasserleiters (GWL 1.1), der vorwiegend aus weichsel- und spätsaalezeitlichen Sanden und Kiessanden besteht und weitgehend unbedeckt ist. Die Mächtigkeit der Sande liegt bei etwa 10m. Unter diesem oberen Grundwasserleiter liegt, durch den 20-30 m mächtigen Geschiebemergel getrennt, der Grundwasserleiter GWL 2.1 (s. Hydrogeologischer Schnitt 5860, LGBR 2008). Das horizontale Grundwasserfließgeschehen ist über ein verzweigtes Grabensystem auf die Vorfluter des Haveltals gerichtet.

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Oberflächengewässer. Die Niederung, in der das Plangebiet eingebettet ist, wird von mehreren Gräben durchzogen: Südlich verläuft ein Graben in ca. 150 m Entfernung und nördlich in ca. 205 m Entfernung. Nordwestlich des Plangebiet in ca. 280 m Entfernung fließt der Eismeergraben.

Im Plangebiet bestehen keine Wasserschutzgebiete und keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete.

Vorbelastung

Vorbelastungen für das Grundwasser sind im Plangebiet durch die bestehenden Versiegelungen gegeben (28 % des Plangebietes voll- bzw. teilversiegelt), die sich negativ auf die geringe Grundwasserneubildungsrate (34 mm/a, (LfU, 2017)) auswirken. Versiegelte Böden können kein Niederschlagswasser aufnehmen und tragen nicht zur Grundwasserneubildung bei. Die Versickerung von Niederschlagswasser ist auf den vollversiegelten Flächen ganz unterbunden und auf den teilbefestigten Flächen deutlich eingeschränkt.

2.1.4 Schutzgut Klima und Luft

Großklimatisch betrachtet, zählt das Klima im Untersuchungsgebiet zum Einflussbereich des Norddeutschen Tieflandes. Das Regionalklima ist dem stärker kontinental beeinflussten ostdeutschen Binnenklima zuzuordnen (Liedtke & Marcinek, 1995). Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8,6 C und der gemittelte Jahresniederschlag liegt bei 595 mm (Station Potsdam). Der Wind weht überwiegend aus westlichen bis südwestlichen Richtungen.

Das Plangebiet liegt laut Landschaftsrahmenplan in einem Kaltluftsammelgebiet und ist Teil einer in Hauptwindrichtung verlaufenden übergeordneten bodennahen Belüftungsbahn, die von Bebauung und Bewaldung freigehalten werden soll (Szamatolski & Partner, 1997).

Lokalklimatisch wirksame Bereiche sind die Gebäude, die versiegelten und unversiegelten Flächen sowie die Gebüsche. Gebäude und versiegelte Bereiche sind ohne Kaltluftproduktivität und bei Strahlungswetterlagen als Wärmeproduzent anzusehen. Bei Gebüschen und unversiegelten Flächen ist von einer mittleren bis geringen Kaltluftproduktion auszugehen.

2.1.5 Schutzgut Landschaft

Das Plangebiet liegt im Talraum der Havel und der Schnellen Havel. Die Gewässer mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung verlaufen am östlichen Niederungsrand

rund 2.550 m vom Plangebiet entfernt. Das Relief ist in der Niederung nur schwach ausgeprägt und schwankt zwischen 37 m und 41 m NHN. Das Plangebiet ist nicht Teil eines Wander- oder Radwanderwegenetzes. Der Landschaftsraum ist laut LRP (Szamatolski & Partner, 1997) für die landschaftsbezogene Erholung mittelmäßig geeignet und von geringer Bedeutung.

Der Talraum um Neuholland – zwischen Liebenwalde, Liebenberg und Freienhagen - ist eine offene Kulturlandschaft, die durch zahlreiche gehölzgesäumte Gräben sowie Grünland- und Ackerflächen eine klare, geometrische Struktur aufweist. Laut Landschaftsprogramm (LaPro) soll diese besondere Eigenart erhalten werden (s. Kap. 1.3.1). Die Charakteristik geht auf klevisch-niederländische Siedler zurück, die ab Mitte des 17. Jh. die Kolonie Neuholland aufbauten und mit der „Trockenlegung" der Niederung begannen (Szamatolski & Partner, 1997). Für das Plangebiet ist in historischen Karten ein Gehöft belegt (LGB, 2019a, 2019b). Ab 1969 wurden im Gebiet um Neuholland großflächige Maßnahmen im Rahmen der Landnutzungsintensivierung durchgeführt: Neuordnung der Schläge in überwiegend rechteckige Formen, Umwandlung von Grünland in Acker und Anlage eines verzweigten Grabensystems (Schmidt & Klausnitzer, 1997). Vorhandene Flurgehölze wurden beseitigt und stattdessen ein- bis mehrreihige Windschutzpflanzungen entlang von Gräben und Wegen angelegt. Vorrangig wurden nicht standortgerechte und nicht heimische Hybridsorten von *Populus balsamifera, Populus canadensis* und *Salix rubens* verwendet (ebd.)

Die Umgebung des Plangebietes weist aufgrund der o.g. Prägung nur eine geringe-mittlere Vielfalt und Empfindlichkeit auf.

Vorbelastung

Das Plangebiet selbst wird von einer eingeschossigen, landwirtschaftlichen Gebäudebrache dominiert, die Teil einer Siedlungsstruktur ist. Sichtverstellende Elemente, wie Gehölze, sind im Nahbereich nur teilweise vorhanden. Die Fernwirkung wird nur teilweise durch Baumreihen in der Umgebung gemildert.

2.1.6 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Das Planungsgebiet liegt auf einem ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebsstandort innerhalb großräumig ackerbaulich genutzter Flächen. Unmittelbar angrenzend befinden sich einzelne Wohngrundstücke (Entfernung 40 – 80 m). Weitere Wohnnutzungen (Einzelbebauung) befinden sich in ca. 690 m/880 m/960 m Entfernung. Der Landschaftsraum ist laut LRP (Szamatolski & Partner, 1997) für die landschaftsbezogene Erholung mittelmäßig geeignet und von geringer Bedeutung. Flächen für Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Feierabenderholung) werden nicht beansprucht. Beim Plangebiet handelt es sich aufgrund der Vornutzung und der bereits bestehenden optischen Beeinträchtigung (Gebäudebrachen der ehemaligen Tierhaltung) nicht um Flächen mit besonderer Bedeutung für Erholungs- und Freizeitfunktion.

2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet sind keine Bau- oder Bodendenkmäler oder sonstige schützenswerte Kultur- und Sachgüter vorhanden.

2.1.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen sowie die Bewertung des geplanten Vorhabens sind in Kap. 2.2.8 beschrieben.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen bei Realisierung der Planvorhaben sind nachfolgend tabellarisch zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

Tabelle 6: Übersicht der zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Biotope: Verlust von Biotopen mit kurz- bis mittelfristiger Wiederherstellbarkeit, geringer ökologischer Wertigkeit und geringer Empfindlichkeit (Möhren-Steinkleefluren, Gras- und Staudenfluren, Gehölze) streng/besonders geschützte Tierarten: Gefahr der Tötung, Verlust/Teilverlust von Habitaten für Rotbauchunke, Laubfrosch, Fledermäuse, Vogelarten Hausrotschwanz, Haussperling, Feldsperling, Star, Bachstelze, Dorngrasmücke, Bluthänfling, Zaunkönig, Sumpfrohrsänger, Heckenbraunelle weitere Tierarten: Verlust/Teilverlust von Habitaten für Waldeidechse	+++
Boden	Baubedingte Beeinträchtigungen (durch Materialtransport, Erdarbeiten, Lagerung, Modul-Aufbau, Verlegung der Erdkabel); geringfügige zusätzliche Neuversiegelung (537 m²)	+
Wasser		–
Klima und Luft		–
Landschaftsbild	Beeinträchtigung im Nahebereich (unmittelbar angrenzende Wohnbebauung)	+
Mensch		–
Kultur- und Sachgüter		–
Wechselwirkungen		–
Bewertung: +++ sehr erheblich / ++ erheblich / + weniger erheblich / - nicht erheblich		

Mit dem geplanten Vorhaben sind für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter **keine erheblichen Auswirkungen** verbunden.

Für die Schutzgüter **Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden und Landschaftsbild** besteht eine **Betroffenheit.** Die Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.

2.2.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.2.1.1 Biotope

Im Plangebiet wurden Biotope mit kurz- bis mittelfristiger Wiederherstellbarkeit, geringer ökologischer Wertigkeit und geringer Empfindlichkeit erfasst. Es handelt sich um weit verbreitete, anthropogen überprägte bzw. aufgrund menschlicher Tätigkeiten entstandene Biotope. Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden.

Mit dem geplanten Vorhaben kommt es baubedingt im Bereich des Sondergebietes (SO) zu einer Überbauung von bereits versiegelten Flächen sowie von zwei- und mehrjährigen, ruderalen Gras- und Staudenfluren. Das Artenspektrum der genannten Biotope setzt sich überwiegend aus häufig vorkommenden und ungefährdeten Arten zusammen, die meist für nährstoffreiche oder stark gestörte Standorte typisch sind. Die unversiegelten Biotope sind durch Verdichtung, Ablagerungen sowie die langjährige landwirtschaftliche Vornutzung bereits vorbelastet.

Der baubedingte Verlust der Gehölze innerhalb des Sondergebietes wird durch die Anlage von Hecken/Gebüschen kompensiert (Maßnahme K1, K2).

Der baubedingte Verlust von Gras- und Staudenfluren wird durch die Aufwertung der an das Sondergebiet angrenzenden Offenlandbiotope kompensiert (K3). Durch die extensive Pflege (regelmäßige, jährliche Teilflächenmahd, Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel) wird eine Verbesserung der Vegetationsstruktur, Artenzusammensetzung sowie eine Aushagerung erreicht.

Fazit

Mit dem geplanten Vorhaben ist der Verlust von Biotopen mit kurz- bis mittelfristiger Wiederherstellbarkeit, geringer ökologischer Wertigkeit und geringer Empfindlichkeit verbunden. Die Verluste werden durch Anlage von Gehölzpflanzungen und die Entwicklung und dauerhafte extensive Pflege von Offenlandbiotopen ausgeglichen.

2.2.1.2 Amphibien

Vom geplanten Vorhaben sind die streng geschützten Arten Rotbauchunke und Laubfrosch betroffen, da die beiden Arten während der Winterruhe durch baubedingte Beräumungs- und Rodungsarbeiten gefährdet sind (Beseitigung von Strukturen wie Sträucher und Reisig-/Totholzhaufen). Es ist von einer **erheblichen Beeinträchtigung** auszugehen. Daher sind Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Auswirkungen ($V_{AFB}1$ und $V_{AFB}2$) notwendig, um die Tötung von überwinternden Tieren zu vermeiden (nach der Winterruhe wandern die Tiere im Frühjahr aus dem Gebiet ab und durch einen Schutzzaun wird ein erneutes Einwandern verhindert).

Es ist davon auszugehen, dass in der näheren Umgebung geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind. Langfristig profitieren die Arten von den Maßnahmen K1 und K2.

Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen der streng geschützten Arten Rotbauchunke und Laubfrosch können nicht ausgeschlossen werden. Durch Vermeidungsmaßnahmen lassen sich die Auswirkungen vermeiden.

2.2.1.3 Reptilien

Das geplante Vorhaben betrifft eine kleine Population der Waldeidechse. Die Beeinträchtigung wird als **nicht erheblich** angesehen. Die Art profitiert von den geplanten Maßnahmen zur Strukturanreicherung und Pflege/Entwicklung von Offenlandbiotopen.

2.2.1.4 Fledermäuse

Mit der Durchführung des Vorhabens gehen nachweislich genutzte sowie potenziell geeignete Quartierstrukturen verloren. Da es sich hierbei um geschützte Lebensstätten handelt und die Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nicht sicher prognostiziert werden kann (Philipp-Gerlach, 2017) sowie keine gesicherten Angaben vorliegen, inwieweit genügend Ausweichquartiere im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehen, ist eine Ausnahmegenehmigung erforderlich. Da es sich nicht um bedeutende Vorkommen (wie Wochenstubenquartiere) handelt und der Verlust mit Fledermauskästen ausgeglichen wird (FCS-Maßnahme $FCS_{AFB}1$), ist nicht mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Arten zu rechnen.

Fazit

Durch das Vorhaben finden **erhebliche Beeinträchtigungen** statt. Zur Vermeidung der baubedingten Auswirkungen auf die Fledermäuse sind Vermeidungsmaßnahmen wie Bauzeitbeschränkung und ökologische Baubegleitung notwendig ($V_{AFB}3$, $V_{AFB}6$). Durch den Abriss der Gebäude und den damit verbundenen Verlust von Einzelquartieren (sowie Fraßplätzen) wird der Verbotstatbestand erfüllt. Zur Wahrung des Erhaltungszustandes ist die FCS-Maßnahme ($FCS_{AFB}1$) notwendig; mit ihr kann der Verlust an Quartieren langfristig kompensiert werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen ist nicht zu erwarten.

2.2.1.5 Brutvögel

Mit der Durchführung des geplanten Vorhabens sind **erhebliche Beeinträchtigungen** für einige der nachgewiesenen Brutvogelarten verbunden.

Auf die Anhang-I-Art Weißstorch wirkt sich das geplante Vorhaben nicht negativ aus, da sie den bereits außerhalb des Plangebietes vorhandenen Ersatzhorst nutzen wird.

Durch den Rückbau der Gebäude verlieren die Gebäudebrüter Hausrotschwanz, Haussperling, Feldsperling, Star und Bachstelze ihre Niststätten. Für die Gebäudebrüter ist als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme die Anbringung von Nistkästen an der außerhalb des Plangebietes befindlichen Scheune bzw. an vorhandenen Bäumen vorgesehen (CEF1).

Die innerhalb des Baufeldes an Gehölzen brütenden Arten Dorngrasmücke und Bluthänfling können vermutlich nicht auf umliegende Flächen ausweichen und verlieren ihre Brutreviere. Die artenschutzrechtliche Prüfung (Natur+Text 2019) ergab, dass trotz der außerhalb des Baufeldes verbleibenden Gehölze ein Erhalt der Reviere für Dorngrasmücke und Bluthänfling nicht sicher prognostiziert werden kann. Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind für die freibrütenden Arten grundsätzlich nicht möglich, da neu gepflanzte Gehölze eine gewisse Entwicklungszeit benötigen, um als Habitatstruktur fungieren zu können. Der Verbotstatbestand der Schädigung ist für diese Arten erfüllt. Die Maßnahmen zur Neuanlage von Gehölzen (Dorngrasmücke: K1, K4; Bluthänfling: K1) sind geeignet, die Habitatverluste eingriffsnah und mittelfristig auszugleichen, so dass keine

Verschlechterung des Erhaltungszustands der jeweiligen Art eintritt. Sie dienen für die genannten Arten als FCS-Maßnahmen.

Der an Staudenfluren gebundene Sumpfrohrsänger ist durch einen teilweisen Habitatverlust betroffen. Mit der Maßnahme K4 wird im Nordosten und im Westen des Plangebietes die vorhandene Vegetation erhalten und durch eine regelmäßige Pflege zu extensivem und strukturreichem Offenland entwickelt. Die Mahd erfolgt jährlich außerhalb der Brutzeit als Teilflächenmahd, d.h. streifenweise mit einer Streifenbreite von mind. 2 m. Das Mahdgut ist zu beräumen. Des Weiteren wird in westlich und südlich an das Solarfeld angrenzenden, schmalen Bereichen ebenfalls die vorhandene Vegetation erhalten und jährlich außerhalb der Brutzeit abschnittsweise gemäht. Bereits vorhandene Gehölze werden von der Mahd ausgespart. Es ist davon auszugehen, dass mit der Maßnahme die Reviere erhalten werden (Revierverlagerung an die Randbereiche des Plangebiets). Die regelmäßige, extensive Pflege ohne Düngung führt langfristig zu einem Nährstoffaustrag und zu einer Verbesserung der Vegetationsstruktur und -zusammensetzung.

Für die Arten Zaunkönig und Heckenbraunelle, die ihren Reviermittelpunkt in den nordöstlich an das Solarfeld angrenzenden Strukturen (Gebüsche, Reisighaufen) haben, können durch die Maßnahmen $V_{AFB}5$ und K3 erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden. Mittelfristig werden durch die Heckenpflanzung (K1) die vorhandenen Revierstrukturen ergänzt.

Bei Baumaßnahmen und Baufeldfreimachung besteht die Gefahr einer Störung oder Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 u. 2 BNatSchG), die durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden können. Zum Schutz von im Baufeld brütenden Vögeln findet die Beseitigung von Gehölzen und bodennahen Strukturen wie Stein-/Totholzhaufen außerhalb der Brut-, Nist- und Aufzuchtzeit von Vögeln zwischen Oktober und Februar statt (im Sinne von § 39 Abs. 5, Satz 1, Nr. 2 BNatSchG) bzw. nach Freigabe durch die ÖBB (keine aktuelle Brut). Baubedingte Störungen der an das Baufeld angrenzenden Niststätten sind nur temporär und nicht erheblich, da sie sich nicht auf die lokalen Bestände der jeweiligen Arten auswirken.

Fazit

Durch das Vorhaben finden **erhebliche Beeinträchtigungen** statt. Für die Arten Hausrotschwanz, Haussperling, Feldsperling, Star und Bachstelze können die Auswirkungen durch Vermeidungs- und funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden. Für Zaunkönig und Heckenbraunelle können die Beeinträchtigungen vermieden werden (Maßnahme $V_{AFB}5$ und K3). Für den Sumpfrohrsänger können mit der Maßnahme K4 trotz des teilweisen Habitatverlustes die Reviere erhalten werden. Für Dorngrasmücke und Bluthänfling ist trotz Vermeidungsmaßnahmen der Verbotstatbestand verletzt; zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind FCS-Maßnahmen notwendig. Für alle wertgebenden Arten ist eine Bauzeitenregelung und Baubegleitung erforderlich ($V_{AFB}4$, $V_{AFB}6$).

2.2.2 Schutzgut Boden

Im Plangebiet sind keine Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt (z. B. mit kultur-/ naturhistorischer Bedeutung, Moore) oder mit besonderer Empfindlichkeit vorhanden. Die Böden im Plangebiet sind in der obersten Bodenschicht bereits vorbelastet durch Versiegelung, Verdichtung, Ablagerungen sowie die langjährige landwirtschaftliche Vornutzung.

Die vorhandene Bebauung (Stall, Nebengebäude) wird bis auf die Fundamente rückgebaut. Die vorhandene flächige Versiegelung innerhalb des Solarfeldes verbleibt – eine Entsiegelung ist kleinräumig im Südwesten außerhalb des Solarfeldes auf rund 1.122 m² vorgesehen. Aufgrund der vorhandenen Versiegelung innerhalb des Solarfeldes ist bei einer GRZ von 0,6 eine zusätzliche Neuversiegelung von maximal 537 m² möglich.

Die PV-Module werden i. d. R. in parallelen Reihen installiert und auf Metallgestelle aufgeständert. Angaben zur Bodenverankerung liegen aktuell nicht vor; es wird davon ausgegangen, dass die Verankerung mittels zu rammenden Erdständern (eingerammte Stahlprofile) oder Erdschraubankern erfolgt. Daher wird es im Bereich der noch unversiegelten Flächen nicht zu einer weiteren Bodenversiegelung kommen. Für Wartungsfahrzeuge ist ein umlaufender, nicht befestigter Weg entlang der SO-Grenze vorgesehen.

Baubedingt kann es in den bisher unversiegelten Bereichen durch Baufahrzeuge (Materialtransport, Erdarbeiten) und Bauabläufe (Lagerung und Modul-Aufbau) sowie durch Verlegung der Erdkabel geringfügig zu Bodenbeeinträchtigungen durch Verdichtung, Erdaushub oder Umlagerung kommen. Die Auswirkungen können durch die Maßnahmen V4 und V5 vermieden werden.

Die „Überschirmung" durch die Module (im unversiegelten Teil des Sondergebietes) stellt keine Versiegelung dar; kann jedoch zu verringertem Niederschlag unter den Modulen und somit zu oberflächlichem Austrocknen des Bodens führen. Bei GRZ 0,6 ist der Abstand zwischen den Modulreihen jedoch ausreichend. Niederschlagswasser wird innerhalb des Gebietes versickert (V6).

Aufgrund der geringen Reliefenergie im Plangebiet ist nicht davon auszugehen, dass das von den Modulflächen ablaufende Niederschlagswasser zu Bodenerosion führen wird.

Fazit

Die negativen Auswirkungen von Solarparks auf das Schutzgut Boden sind i.A. gering, da PV-Anlagen nur zu einem sehr geringen Versiegelungsgrad führen und vollständig rückbaubar sind. Im Plangebiet bleibt der Versiegelungsgrad nahezu unverändert. Mit der geringfügigen Neuversiegelung (537 m²) sind **keine** erheblichen zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten, da rund 180 m² entsiegelt werden. Während der Bauphase kann es zu geringen Beeinträchtigungen kommen durch Befahrung mit Baumaschinen, Verlegung von Erdkabeln, Bodenbewegung.

Der Teilrückbau und die Nachnutzung/Wiedernutzbarmachung bereits versiegelter Flächen für die anschließende bauliche Nutzung zur Energiegewinnung entspricht der Forderung des BauGB, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll (§1a (2) BauGB). Mit der Nachnutzung aufgegebener Gebäude und des bereits anthropogen überprägten Standorts wird ein Beitrag geleistet, die allgemeine Flächeninanspruchnahme zu reduzieren sowie Gebäudebrachen und zusätzliche Versiegelung zu vermeiden.

Sollten während der Bauphase umweltrelevante, organoleptische Auffälligkeiten hinsichtlich Schadstoffen im Boden bzw. Grundwasser auftreten, so ist umgehend die zuständige Behörde zu informieren (§ 31 (1) (BbgAbfBodG, 1997)).

Der Grundstücksbesitzer ist als Abfallbesitzer zur ordnungsgemäßen Entsorgung von ggf. belastetem Bodenaushub nach § 15 KrWG verpflichtet (Nachweispflicht § 49 (KrWG).

Tabelle 7: Gegenüberstellung der Versiegelung in Planung und Bestand

Versiegelung Bestand	**Fläche**
Gebäudekomplex (Stall-, Wirtschaftsgebäude, Nebenanlagen) mit umlaufender Versiegelung aus Betonplatten)	8.609 m²
Summe vorhandene Versiegelung	**8.609 m²**
Versiegelungsgrad (Bestand)	**44,7%**

Versiegelung Planung	**Fläche**
Sondergebiet (SO) Zweckbestimmung „Photovoltaik"	14.878 m²
max. zulässige Versiegelung bei GRZ 0,6 (*für PV-Module, einschließlich Zaun, Wartungswege u. ä.)*	8.927 m²
Summe maximale Versiegelung	**8.927 m²**
davon bereits versiegelt (innerhalb des Sondergebietes SO)	7.426 m²
Summe maximal mögliche Neuversiegelung	**1.501 m²**
max. möglicher Versiegelungsgrad im Geltungsbereich insg.	**46,4%**

2.2.3 Schutzgut Wasser

Im Plangebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden und mit dem Vorhaben sind **keine** erheblichen Auswirkungen auf die Gewässer in der Umgebung verbunden.

Für das Schutzgut Grundwasser bestehen durch die Versiegelung bereits Vorbelastungen: Der hohe Versiegelungsgrad (45 % des Plangebietes voll- bzw. teilversiegelt) wirkt sich negativ auf die Grundwasserneubildungsrate aus, da die Versickerung von Niederschlagswasser auf vollversiegelten Flächen ganz unterbunden und auf teilbefestigten Flächen deutlich eingeschränkt wird.

Die „Überschirmung" durch die Module kann zu verringertem Niederschlag unter den Modulen führen. Bei GRZ 0,6 ist der Abstand zwischen den Modulreihen jedoch ausreichend.

Das grundsätzliche Verbot von Pflanzenschutzmitteln gemäß § 12 (2) Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) auf nicht land-, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Freiflächen ist zu beachten.

2.2.4 Schutzgut Klima und Luft

Das emissionsempfindliche Kaltluftsammelgebiet soll laut Landschaftsrahmenplan weitgehend von bodennahen Emissionen freigehalten und eine ungehinderte Kaltluftbewegung gewährleistet werden (Szamatolski & Partner, 1997).

Lokalklimatische Veränderungen können insbesondere bei großflächiger Überbauung mit PV-Modulen auftreten, da die Wärmestrahlung unterhalb der Module gehalten wird und nicht wegströmen kann (ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007)). Die veränderte Wärmeabstrahlung kann eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge haben. Konflikte sind jedoch nur zu erwarten, wenn die auf den betroffenen Flächen produzierte Kaltluft eine klimatische Ausgleichsfunktion besitzt und/oder die PV-Anlage ein Hindernis für abströmende Kaltluft darstellt (ebd.).

Fazit

Da es sich beim Vorhaben nicht um eine großflächige PV-Anlage handelt und die Hinderniswirkung der Anlage geringer ist als die Wirkung der vorhandenen Gebäude, liegt **keine** erhebliche Beeinträchtigung vor bzw. ist vorhabensbedingt von einer positiven Wirkung auszugehen. Emissionen sind mit dem Vorhaben ggf. geringfügig während der Bauphase verbunden.

2.2.5 Schutzgut Landschaft

Laut LaPro sollen Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsmaßnahmen im Landschaftsraum auf ihre landschaftsbildbeeinträchtigende Wirkung überprüft, eine weitere Zersiedlung verhindert und klare Raumgrenzen zur offenen Landschaft geschaffen werden (s. Kap. 1.3.1).

Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch PV-Anlagen ergeben sich meist durch ihre Flächengröße und die Reliefenergie und nur untergeordnet durch ihre Höhe. Aufgrund der geringen Höhe der PV-Module können sie sehr leicht von anderen Strukturen verdeckt werden. Auch kleinere, linienhafte oder vereinzelt vorkommende Vegetationsstrukturen können - insbesondere bei geringer Reliefenergie - den visuellen Wirkbereich begrenzen (Schuler et al., 2017). Im Plangebiet ist eine Bauhöhe von maximal 3,5 m vorgesehen. Durch die teilweise Eingrünung des Gebietes und die geringe Bauhöhe kann die Wirkintensität der PV-Anlage auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Die Baustelle und ihre Nebeneinrichtungen (z. B. Materiallager u. ä.) beeinträchtigen vorübergehend das Landschaftsbild. Aufgrund der Vorbelastungen und der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahmen wird diese Wirkung jedoch als gering angesehen.

Es werden bereits bebaute und vorbelastete Flächen genutzt. Durch die räumliche Steuerung von Flächen für Energienutzung auf ein bereits baulich genutztes Areal wird die weitere Landschaftszersiedelung vermieden. Durch die geplanten Gehölzpflanzungen wird die PV-Anlage teilweise optisch verdeckt und von der ackerbaulich genutzten Umgebung abgegrenzt.

Fazit

Aufgrund der optischen Vorbelastung, der geringen Bauhöhe der PV-Anlage und der geringen Reliefenergie ist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Eingrünung des Gebietes (Sichtschutz) vermeidbar bzw. kompensierbar.

2.2.6 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Innerhalb des 500 m-Bereichs befinden sich einzelne Wohngrundstücke (Entfernung 40 – 80 m). Aufgrund der Vornutzung als landwirtschaftlicher Betriebsstandort, dem Verfall der Gebäude und der damit verbundenen optischen Beeinträchtigung ist nicht davon auszugehen, dass es sich – trotz der Nähe zu Wohngrundstücken – um Flächen mit besonderer Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitfunktion handelt. Flächen für Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden nicht beansprucht.

Baubedingt kann es vorübergehend zu geringfügigen Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und erhöhtes Verkehrsaufkommen (Baumaschinen u. ä.) für die benachbarte Wohnbebauung kommen. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen auf die Wohnnutzung wie Lichtreflexe, Lärm u. ä. sind durch die Verwendung von blendfreien Solarmodulen und durch die Eingrünung (Sichtschutz) nicht zu erwarten.

Fazit

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch. Es kommt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von erholungsrelevanten Bereichen oder der menschlichen Gesundheit. Geringfügige Beeinträchtigungen durch Lärm und Staub sind kurzzeitig. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden daher als **nicht erheblich** eingeschätzt.

2.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Es befinden sich keine Kultur- und Sachgütern im Plangebiet.

2.2.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Neben den einzelnen Schutzgütern sind auch die Wechselwirkungen untereinander zu berücksichtigen. Schutzgüter befinden sich naturgemäß in einem komplexen Wirkungsgefüge und beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Zu betrachtende Wechselwirkungen bestehen zwischen Boden, Wasserhaushalt, Lebensräume (Pflanzen und Tiere), lokales Klima (Mikro-, Kleinklima) sowie Landschaftsbild und letztlich auch dem Menschen.

Da mit dem Vorhaben keine weitere Versiegelung verbunden ist, sind erhebliche Wechselwirkungen zwischen Boden – Pflanze/Tiere, Boden – Grundwasser, Boden – Klima/Luft nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind keine Wechselwirkungen erkennbar, die zu Summationswirkungen führen können. Es entstehen keine zusätzlichen Belastungen durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern innerhalb des Geltungsbereichs.

Die Gehölzpflanzungen wirken sich positiv auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere (Sicherung der Habitatfunktionen) sowie auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch aus. Gleichzeitig beeinflussen die Gehölzpflanzungen (Hecken) auch das Kleinklima positiv (Verringerung der Verdunstung, Erhöhung der Boden- und Luftfeuchte).

Die extensive Pflege und Entwicklung der Offenlandbiotope (regelmäßige Mahd mit Entfernung des Mahdgutes, Verzicht auf Düngung) führen langfristig zu einem Nährstoffaustrag und wirken sich daher positiv auf die Schutzgüter Boden und Grundwasser aus.

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen

Gemäß den Vorgaben des BauGB muss der Umweltbericht die Maßnahmen erläutern, mit denen die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder - soweit möglich - ausgeglichen werden sollen. Hierbei ist sowohl die Bauphase als auch die Betriebsphase zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind gegebenenfalls auch Überwachungsmaßnahmen aufzuführen (s. Kap. 12.6.2).

In Abbildung 12 sind die Maßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verortet. Eine Karte in größerem Maßstab befindet sich außerdem im Anhang.

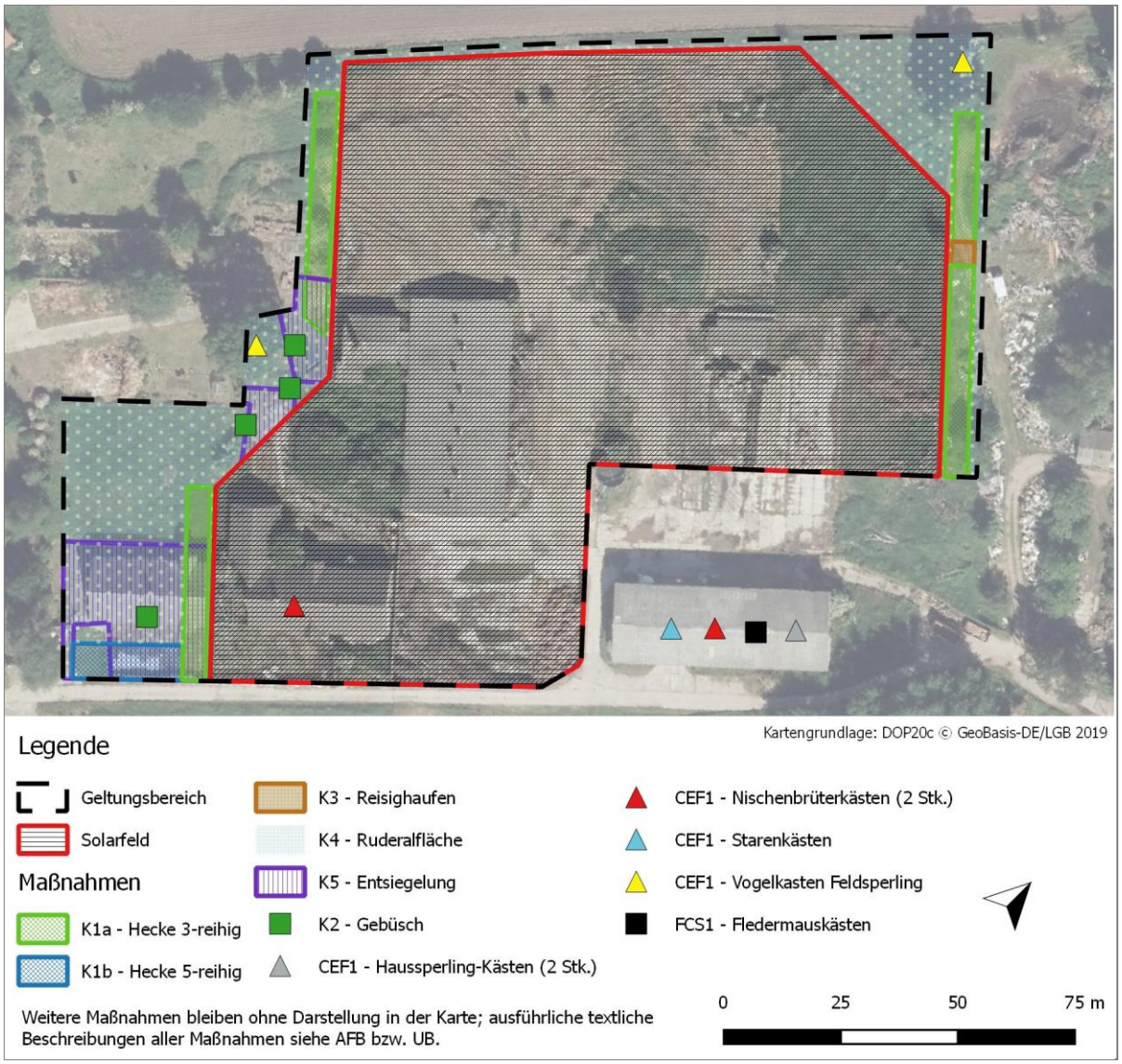

Abbildung 12: Vorgesehene Maßnahmen im Plangebiet

2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Zur Einhaltung artenschutzrechtlicher Vorgaben bzw. zur Vermeidung/Minimierung baubedingter erheblicher Auswirkungen auf die Schutzgüter sind während der Bauphase die unten aufgeführten Maßnahmen zu beachten. Maßnahme mit dem Kürzel V_{AFB} stellen artenschutzrechtlich relevante Maßnahmen dar und dienen der Vermeidung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
$V_{AFB}1$	*Rodung der Gehölzflächen und Entfernung von Reisig- und Schutthaufen außerhalb der Winterruhe von Amphibien* Um Tötungen von winterruhenden Amphibien zu vermeiden, werden die als Winterlebensraum nutzbaren Strukturen erst nach der Winterruhe der Amphibien entfernt (ab April, genaue Festlegung über die Ökologische Baubegleitung).
$V_{AFB}2$	*Errichten von Amphibienschutzzäunen* Nach der möglichen Abwanderung von Amphibien aus dem Baugebiet im Frühjahr und vor der möglichen Wiedereinwanderung im Herbst (relevanter Zeitraum etwa ab April bis Anfang Oktober) werden für die Dauer der Bauarbeiten Schutzzäune um das Plangebiet errichtet. Durch die Maßnahme wird verhindert, dass sich Amphibien während der Bauzeit im Baustellenbereich befinden und gegebenenfalls beeinträchtigt werden.
$V_{AFB}3$	*Abriss der Gebäudeteile außerhalb der Nutzungszeit durch Fledermäuse* Um Tötungen von Fledermausindividuen im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden, erfolgt der Abriss (potentiell) genutzter Gebäudeteile außerhalb der Nutzungszeit (etwa Oktober bis März). Soll der Abriss innerhalb der Nutzungszeit der Fledermäuse erfolgen, müssen die betroffenen Flächen/Strukturen zuvor durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) auf ihre aktuelle Nichtnutzung durch Fledermäuse überprüft und entsprechend freigegeben werden. Bei Nichtbesatz muss unmittelbar anschließend abgerissen oder die Strukturen müssen vorübergehend verschlossen werden, um zu vermeiden, dass sich Tiere zwischenzeitlich wieder ansiedeln. Bei aktuellem Besatz ist in enger Abstimmung mit der Naturschutzbehörde eine Umsetzung in Ersatzquartiere (vgl. FCS1) und der Verschluss der genutzten Struktur möglich.
$V_{AFB}4$	*Baufeldfreimachung nach Ausschluss aktueller Bruttätigkeit* Um Tötungen von Vogelindividuen im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden, erfolgt die Entfernung von relevanten Strukturen (Gehölzstrukturen, Gebäude, bodennahe Strukturen wie Stein-/Totholzhaufen) in der Zeit von Oktober bis Ende Februar (außerhalb der Brutzeit). Soll die Baufeldfreimachung in der Nutzungszeit der Vögel erfolgen, müssen die betroffenen Flächen bzw. Strukturen zuvor durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) auf ihre Brutfreiheit überprüft und entsprechend freigegeben werden.
$V_{AFB}5$	*Erhalt von randlichen Gebüsch- und Reisig-Strukturen* Um ein Verlust der Niststandorte von Heckenbraunelle und Zaunkönig zu vermeiden, sind die an der nordöstlichen Grenze befindlichen Dickichtstrukturen im Rahmen der Baufeldfreimachung zu erhalten.

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
$V_{AFB}6$	*Ökologische Baubegleitung* Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung soll die fachgerechte Durchführung der vorgesehenen Artenschutzmaßnahmen überwacht und dokumentiert werden.
V1	*Durchlässigkeit der Einzäunung für Kleintierwechsel* Die Einzäunung des Plangebietes ist so auszuführen, dass sie keine Barriere für Klein- und Mittelsäuger darstellen. Funktionsbeziehungen zwischen dem eingezäunten Gebiet und der freien Landschaft sollen nicht unterbunden werden. Zaunanlagen sind mit einer Bodenfreiheit von ca. 0,15 m auszuführen.
V2	*Verzicht auf Pestizide* Der Einsatz von Pestiziden zur Vegetationsbekämpfung und sonstiger chemischer Mittel (Reinigung der Modultafeln) ist nicht zulässig. Der schädigende Einfluss auf die Vegetationsdecke als Lebensraum für zahlreiche Insekten und anderer Kleinstlebewesen soll damit vermieden werden. Das grundsätzliche Verbot von Pflanzenschutzmitteln gemäß § 12 (2) Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) auf nicht land-, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Freiflächen ist zu beachten.
V3	*Verzicht auf künstliche Lichtquellen* Auf eine Beleuchtung mit künstlichen Lichtquellen ist zu verzichten, um eine Lockwirkungen auf nachtaktive Tiere zu vermeiden.
Schutzgut Boden/Wasser	
V4	*Sorgfältiger Umgang mit Abfällen, wassergefährdenden Stoffen und ordungsgemäße Entsorgung* Sorgfältiger Umgang und ordnungsgemäße Entsorgung von festen Abfällen, Motor- und Schmierölen, Farbresten und sonstigen wasser- und bodengefährdenden Stoffen
V5	*Verzicht auf Einbau von Fremdsubstraten* Weitgehender Verzicht auf Einbau von Fremdsubstraten (Bodenabdeckungen u. ä.) und Einhaltung der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV beim Einbau standortfremden Bodenmaterials und Beseitigung baubedingter Verdichtungen nach Ende der Bauarbeiten
V6	*Versickerung innerhalb des Plangebietes* Versickerung des unverschmutzten Niederschlagswassers innerhalb des Plangebietes

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	
V7	*Meldung von Funden* Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmäler vorgefunden werden, ist dies unverzüglich der zuständigen Behörde gem. § 11 (1) BbgDSchG anzuzeigen.

2.3.2 Vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF Maßnahmen)

Durch § 44 (5) BNatSchG wird die Durchführung „vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen" ermöglicht (*entsprechen den von der Europäischen Kommission eingeführten „CEF-Maßnahmen" = continuous ecological functionality measures*). CEF-Maßnahmen müssen artspezifisch („für die betroffene Art") und dienen der ununterbrochenen Sicherung der ökologischen Funktion von betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Dauer der Vorhabenswirkungen. Sie müssen in einem räumlichen Zusammenhang zur betroffenen Lebensstätte stehen und bereits zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein, d.h. mit ihrer Umsetzung muss rechtzeitig begonnen werden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen können für mehrere Arten (mit ähnlichen Habitatansprüchen) vorgesehen werden und gleichzeitig auch der Kompensation gemäß Eingriffsregelung dienen.

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
CEF1	*Anbringen von Nistkästen* Für die betroffenen Vogelarten ist das Aufhängen von 2 Nistkästen je betroffenem Revier (außer Star) als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vorgesehen: • **Nistkasten mit ovalem Loch**: z. B. U-OVAL von Hasselfeldt; 4 Stk. (2x Haussperling, 2x Feldsperling) • **Nistkasten für Nischenbrüter**: z. B. NBH von Hasselfeldt; 4 Stk. (2x Hausrotschwanz, 2x Bachstelze) • **Nistkasten für Stare**: z. B. STH von Hasselfeldt; 20 Stk. Die Kästen für den Feldsperling sind möglichst auf dem Flurstück an vorhandene Bäume anzubringen. Die Nischenbrüter-Kästen sollen an die erhalten bleibende Scheune (2 Stk.) sowie an das Trafohaus (2 Stk.) installiert werden. Die Starenkästen sollen vornehmlich an die Südostseite der erhalten bleibenden Scheune in mindestens 2,5 m Höhe angebracht werden.

2.3.3 FCS-Maßnahmen und sonstige Kompensatorische Ausgleichsmaßnahmen

Ist trotz Vermeidungs- und/oder CEF-Maßnahmen der Verbotstatbestand verletzt, lässt sich das Vorhaben nur bei Vorliegen einer Ausnahmezulassung nach § 45 (7) BNatSchG durchführen. Eine Befreiung setzt artspezifische Erhaltungsmaßnahmen voraus (FCS-Maßnahmen (*engl. favourable conservation status = Sicherungsmaßnahmen eines günstigen Erhaltungszustands*)), mit denen das Zugriffsverbot überwunden werden kann. Nachfolgend werden die artenschutzrechtlich relevanten FCS-Maßnahmen sowie die allgemeinen Kompensationsmaßnahmen aufgeführt.

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
$FCS_{AFB}1$	*Anbringen von Fledermauskästen als Ersatzquartiere* Als Ausgleich für die vorgefundenen nachweislichen und potentiellen Quartierstrukturen sowie Hang-/Fraßplätze im Bereich der abzureißenden Gebäude ist die Anbringung von Fledermauskästen an der verbleibenden Scheune vorgesehen. Da es sich sowohl um potentielle als auch nachweisliche Strukturen handelt, wird ein 1:1-Ausgleich vorgesehen: • **Fledermaus-Flachkasten** (Ausgleich Spaltenquartiere): z. B. Fledermaus-Fassadenflachkasten von Strobel; 4 Stk. • **Fledermaus-Höhlenkasten** (Ausgleich Hang-/Fraßplätze): z. B. Fledermaus-Rundkasten von Strobel; 4 Stk.
K1	*Heckenpflanzung* Entlang der nordöstlichen Gebietsgrenze sowie im Nordwesten und Südwesten werden Hecken angelegt. Die Heckenpflanzung erfolgt in der Regel 3-reihig auf 5 m Breite (K1a), im Südwesten entlang der Südgrenze 5-reihig auf 7 m Breite (K1b). Die Pflanzung im Nordosten wird an einer Stelle durch einen Reisigwall (siehe K3) unterbrochen. Es werden heimische, standortgerechte Gehölzarten verwendet, v.a. Nährgehölze für Vögel und Insekten. Auf Pollenproduzenten (Hasel, Birke) wird verzichtet. Die Hecke wird alle 5-10 Jahre abschnittsweise auf den Stock gesetzt (das erste Mal nach 10 Jahren).
K2	*Gebüschpflanzung* Es werden mehrere Gebüschpflanzungen mit heimischen, standortgerechten Arten angelegt, v.a. Nährgehölze für Vögel und Insekten. Auf jeweils ca. 5 m x 5 m werden truppweise jeweils 5 Sträucher gepflanzt. Auf Pollenproduzenten (Hasel, Birke) wird verzichtet. In Kombination mit den regelmäßig im Wechsel gemähten Ruderalfluren (vgl. K4) bietet dies Habitatstrukturen für verschiedene Tierarten (z. B. Sumpfrohrsänger).

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
K3	*Anlage eines Reisighaufens* Zur Strukturanlage für den Zaunkönig sollen auf etwa 4 m Länge, 3 m Breite und 1m Höhe Äste und Reisig aufgehäuft werden. Dies erfolgt im Bereich einer Aussparung der Hecke.
K4	*Erhalt und Pflege der Ruderalflächen* Entlang der Ränder der Vorhabensfläche im Westen, Norden und Osten sowie auf flächigeren Bereichen im Norden, Osten und Südwesten des Plangebietes wird die vorhandene Ruderalflur erhalten und regelmäßig jährlich außerhalb der Brutzeit abwechselnd in Teilbereichen gemäht, so dass zum einen neuer Gehölzaufwuchs verhindert und zum anderen die Vielfalt an Pflanzenarten und Strukturen gefördert wird. Die Mahd erfolgt streifenweise mit einer Streifenbreite von mind. 2 m, im Bereich schmaler Säume abschnittsweise; das Mahdgut ist zu beräumen. Vorhandene Gehölze werden von der Mahd ausgespart.
K5	*Entsiegelung* Im westlichen Bereich des Plangebiets erfolgt eine Entsieglung von zwei Flächen mit einem Umfang von ca. 1.122 m².
Schutzgut Landschaftsbild	
K1	*Beschreibung s.o.*

Alle Pflanzungen sind für die Dauer von insgesamt 3 Jahren (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege) zu pflegen und zu wässern. Abgängige Gehölze sind gleichwertig zu ersetzen. Die Pflanzungen sind gemäß DIN18916, 18915 und die Pflege gemäß DIN18919 sowie der ZTVLA-StB2005 zu realisieren. Es sind Gehölzarten der Pflanzliste in Tabelle 10 im Anhang zu verwenden.

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Standortwahl und die Prüfung von Standortalternativen werden bereits in der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan erläutert und ergab, dass im Bereich der amtsfreien Stadt Liebenwalde lediglich vier gemäß der Flächenkulisse des § 37 Abs. 1 des EEG 2017 geeignete Standorte vorhanden sind (EEG, 2014). Diese sind Leerstellen im Vogelschutzgebiet "Obere Havelniederung". Sie befinden sich jedoch im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet. In Ausnahmefällen können PV-Anlagen in LSGs genehmigungsfähig sein.

2.5 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante")

Wird das geplante Vorhaben nicht durchgeführt und kein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt, bleiben die Flächen des ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebsstandortes in ihrer derzeitigen Form weitgehend erhalten. In der folgenden Tabelle sind die Auswirkungen differenziert nach Schutzgütern dargestellt.

Tabelle 8: Auswirkungen auf die Schutzgüter bei Nichtdurchführung der Planung

Schutzgut	Prognose bei Nichtumsetzung der Planung	
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Biotope:	mittelfristig keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation; langfristig Zunahme des Gehölzanteils
	Amphibien:	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation
	Reptilien:	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation
	Fledermäuse:	Aktuell Eignung als Quartierhabitat; bei fortschreitendem Verfall der Gebäude nimmt die Quartiereignung ab
	Brutvögel:	Verlust von Niststrukturen für Gebäudebrüter bei fortschreitendem Verfall der Gebäude; bei weiterer Gehölzsukzession Zunahme von Freibrütern und Abnahme der an Offenland gebundenen Bodenbrüter
Boden/Wasser	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation	
Klima, Luft	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation	
Landschaft	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation; Fernwirkung bleibt unverändert; im Nahbereich bei fortschreitendem Gebäudeverfall Zunahme der optischen Beeinträchtigung	
Mensch	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation; im Nahbereich bei fortschreitendem Gebäudeverfall Zunahme der optischen Beeinträchtigung	
Kultur- und Sachgüter	keine wesentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation	

2.6 Zusätzliche Angaben

2.6.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Als Datengrundlagen wurden die in Kap. 3 aufgeführten Quellen sowie die einschlägigen Gesetze und Regelwerke verwendet. Ergänzend fand am 19.06.2018 eine Erfassung der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen gem. der „Biotopkartierung Brandenburg 2007" statt und es wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) erstellt. Die Bearbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung basiert auf der brandenburgischen Handlungsanleitung (MLUV, 2009). Der Fachbeitrag prüft, ob und in welchem Umfang durch die im Bebauungsplan vorbereitete Nutzung Schädigungen und Störungen für die vorkommenden wildlebenden Tierarten im Sinne des § 44 BNatSchG gegeben sind, wie sie vermieden

bzw. ausgeglichen werden können und inwieweit die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind. Als Grundlage für den Fachbeitrag wurden faunistische Kartierungen zu Vorkommen von Amphibien, Reptilien, Vögeln und Fledermäusen durchgeführt (Natur+Text, 2019).

Die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter sowie Wechselwirkungen und deren Funktionen wurden beschrieben und bewertet und die Auswirkungen auf die Schutzgüter durch das geplante Vorhaben dargestellt. Die Bewertung der Schutzgüter und Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Die Einschätzung der Erheblichkeit erfolgt für jedes Schutzgut unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung bzw. der Auswertung der Unterlagen ergaben sich nicht.

2.6.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Umwelt sind insbesondere im Hinblick auf die Arten zu erwarten. Daher ist für sämtliche Kompensationsmaßnahmen eine Funktionskontrolle (Monitoring) hinsichtlich ihrer Wirksamkeit vorzunehmen. Im Rahmen eines Risikomanagements sind Angaben möglicher Nachbesserungsmaßnahmen im Falle der Nichtwirksamkeit der Ausgleichs- oder kompensatorischen Maßnahmen zu machen. Dies erfolgt Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und/ oder der zuständigen oberen Naturschutzbehörde.

2.7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst insgesamt 1,93 ha. Der zentrale Bereich des Gebietes ist als Sondergebiet (SO) mit Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" auf einer Größe von 1,49 ha vorgesehen. Die im Umgriff eingeplante Kompensationsfläche umfasst rund 0,44 ha.

Das SO dient der Errichtung und dem Betrieb einer Photovoltaikanlage einschließlich der notwendigen Nebenanlagen und wird mit einer Grundflächenzahl von 0,6 ohne Überschreitungsmöglichkeit festgesetzt. Hierdurch können 60% der Fläche versiegelt bzw. überbaut werden. Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf maximal 3,5 m begrenzt. Es werden bereits bebaute und vorbelastete Flächen genutzt. Durch die räumliche Steuerung von Flächen für Energienutzung auf ein bereits baulich genutztes Areal wird die weitere Landschaftszersiedelung und Flächenbeanspruchung vermieden.

Im Plangebiet sind keine Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt oder mit besonderer Empfindlichkeit vorhanden. Die Böden sind in der obersten Bodenschicht bereits vorbelastet durch Versiegelung, Verdichtung und die langjährige Vornutzung. Die vorhandene Versiegelung beträgt bereits 45 % der Gebietsfläche.

Für das Schutzgut Grundwasser bestehen durch die Versiegelung ebenfalls Vorbelastungen: Der hohe Versiegelungsgrad wirkt sich negativ auf die Grundwasserneubildungsrate aus, da die Versickerung von Niederschlagswasser auf vollversiegelten Flächen ganz unterbunden und auf teilbefestigten Flächen deutlich eingeschränkt wird. Bei GRZ 0,6 ist der Abstand der Module ausreichend, um Niederschlagswasser zu versickern.

Das Plangebiet liegt innerhalb einer bedeutsamen Luftaustauschbahn. Die lokalklimatischen Veränderungen durch die Überbauung mit PV-Modulen sind im Verhältnis zur gegenwärtigen Situation eher positiv zu werten, da die Hinderniswirkung geringer sein wird als die der vorhandenen Gebäude.

Aufgrund ihrer geringen Höhe und der geringen Reliefenergie in der Niederung ist die negative visuelle Fernwirkung der PV-Anlage begrenzt. Durch die Eingrünung des Gebietes wird die Wirkintensität der PV-Anlage im Nahbereich (angrenzende Bebauung) reduziert.

Beim Gebiet handelt es sich nicht um Flächen mit besonderer Bedeutung für Erholungs- und Freizeitfunktion oder Flächen für Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Es kommt nicht zu Beeinträchtigungen von erholungsrelevanten Bereichen oder der menschlichen Gesundheit. Kultur- und Sachgüter sind nicht vorhanden. Im Gebiet sind Biotope mit kurz- bis mittelfristiger Wiederherstellbarkeit, geringer ökologischer Wertigkeit und geringer Empfindlichkeit vorhanden. Es handelt sich um weit verbreitete, anthropogen überprägte bzw. aufgrund menschlicher Tätigkeiten entstandene Biotope. Mit dem geplanten Vorhaben kommt es baubedingt im Bereich des Sondergebietes (SO) vor allem zu einer Überbauung von bereits versiegelten Flächen sowie von Vegetationsflächen. Der baubedingte Verlust der Gehölze innerhalb des Sondergebietes wird durch die Anlage von Hecken und Gebüschgruppen kompensiert. Durch die regelmäßige, jährliche Teilflächenmahd sowie den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist mit einer Verbesserung der Vegetationsstruktur, der Artenzusammensetzung und langfristig mit Nährstoffaustrag zu rechnen.

Artenschutz

Für das Plangebiet war zu prüfen, ob durch die Planung aktuelle Vorkommen der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten i. S. des § 44 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL) betroffen sind und die Realisierung der Planung zu einem Verstoß gegen die Verbotstatbestände führt. Die Ergebnisse der Untersuchungen einschließlich der erforderlichen Maßnahmen zur Konfliktvermeidung sind im Umweltbericht zusammengestellt sowie in einem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag detailliert beschrieben.

Aus dem Messtischblattquadranten sind Vorkommen der streng geschützten Arten Rotbauchunke und Laubfrosch bekannt. Da sich das Gebiet im Wanderradius dieser Arten befindet, kann eine Nutzung von Winterlebensräumen im Gebiet nicht ausgeschlossen werden. Beide Arten sind während der Winterruhe durch baubedingte Beräumungs- und Rodungsarbeiten gefährdet (Beseitigung von Strukturen wie Sträucher und Reisig-/Totholzhaufen). Mit Vermeidungsmaßnahmen $V_{AFB}1$ und $V_{AFB}2$ kann die Tötung von überwinternden Tieren vermieden werden.

Mit der Durchführung des Vorhabens gehen oberirdisch Quartierstrukturen für Fledermäuse verloren. Da es sich um geschützte Lebensstätten handelt und die Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nicht sicher prognostiziert werden kann, ist eine Ausnahmegenehmigung erforderlich. Zur Vermeidung der baubedingten Auswirkungen sind Vermeidungsmaßnahmen wie Bauzeitbeschränkung und ökologische Baubegleitung notwendig ($V_{AFB}3$, $V_{AFB}6$). Zur Wahrung des Erhaltungszustandes ist als FCS-Maßnahme die Anbringung von Fledermauskästen erforderlich ($FCS_{AFB}1$), um den Verlust an Quartieren langfristig zu kompensieren.

Im Plangebiet sowie der unmittelbaren Umgebung wurden 22 Brutvogelarten nachgewiesen. Mit der Durchführung des geplanten Vorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen

für einige der nachgewiesenen Brutvogelarten verbunden. Für die Arten Hausrotschwanz, Haussperling, Feldsperling, Star und Bachstelze können die Auswirkungen durch Vermeidungs- und funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden ($V_{AFB}4$, CEF1). Für Zaunkönig und Heckenbraunelle können die Beeinträchtigungen vermieden werden (Maßnahme $V_{AFB}5$, K3). Beim Sumpfrohrsänger ist davon auszugehen, dass mit der Maßnahme K4 die Reviere, trotz des teilweisen Habitatverlustes, erhalten bleiben. Für Dorngrasmücke und Bluthänfling sind funktionserhaltende Maßnahmen nicht möglich, da neu gepflanzte Gehölze eine gewisse Entwicklungszeit benötigen um als Habitatstruktur fungieren zu können. Zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind FCS-Maßnahmen notwendig (Dorngrasmücke: K1, K4; Bluthänfling: K1). Bei der späteren Genehmigung des Vorhabens ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu beantragen. Für alle wertgebenden Arten ist eine Bauzeitenregelung und Baubegleitung erforderlich ($V_{AFB}4$, $V_{AFB}6$).

Weiterhin enthält der Umweltbericht, auf der Grundlage des Artenschutzfachbeitrages, Hinweise zu Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Tabelle 9: Flächenbilanz von Realnutzung und geplanter Nutzung

Biotop- und Nutzungstyp	Bestand	Planung
ruderale Gras- und Staudenfluren		
ruderale Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	3.620	–
sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung <10%)	1.153	–
sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10 – 30%)	710	–
Möhren-Steinkleefluren	5.165	–
artenreiche Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) auf nährstoffarmen-sandigen Standorten	–	3.264
Summe:	**10.648**	**3.264**
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen		
Hecke, geschlossen, heimische Gehölze	–	990
Gebüsche, heimische Gehölze	-	100
Totholzhaufen	–	25
Summe:	–	**1.115**
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen		
Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen	–	14.878
Gebäude industrieller Landwirtschaft (stillgelegt)	8.609	–
Summe:	**8.609**	**14.878**
Gesamt	***19.257***	***19.257***

3 Quellen

BArtSchV. (2005). Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BbgAbfBodG. (1997). (Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz): vom 6. Juni 1997 (GVBl.I/97, [Nr. 05], S.40); zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 7 des Gesetzes vom 25. Januar 2016.

BbgNatSchAG. (2013). Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr.3]), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5]) geändert worden ist.

BLDAM. (2012). (Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum): Baudenkmale - Denkmaltopographie (BRD), Denkmale in Brandenburg, WMS; Bau-, Garten- sowie technische Denkmale (Baudenkmale) und Denkmale mit Gebietscharakter oder Denkmalbereiche (Flächendenkmale) in den Bearbeitungsgebieten der 1994-2012 vom BLDAM veröffentlichten zwölf Denkmaltopographien. Retrieved from http://gis-bldam-brandenburg.de/ows/baudenkmale?Service=WMS&Request=GetCapabilities&.

BNatSchG. (2009). Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3370).

Brandenburg / Ministerium für Landwirtschaft, U. u. R. (2001). *Landschaftsprogramm Brandenburg* (Stand Dezember 2000 ed.). Potsdam: Brandenburg <Staat> / Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung.

Dolch, D., Dürr, T., Haensel, J., Heise, G., Podany, M., Teubner, J., & Thiele, K. (1991). Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Säugetiere (Mammalia). *Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg.-Unze-Verlagsgesellschaft mbH, Potsdam*.

EEG. (2014). (Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz): Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist.

FFH-RL. (1992). Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Abl. EG Nr. L 206, (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG vom 20.11.2006 (ABl. Nr. L363 S.368).

Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., & Südbeck, P. (2015). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands : 5. Fassung, 30. November 2015. *Berichte zum Vogelschutz*, 19-67.

Günnewig, D., Sieben, A., Püschel, M., Bohl, J., & Mack, M. (2007). Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen; Deutschland / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Bearbeiter: Arge Monitoring PV-Anlagen. Retrieved from http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/pv_leitfaden.pdfRetrieved from http://www.bmu.de/.

KrWG. (2012). (Kreislaufwirtschaftsgesetz): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen; vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212); zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

Landkreis-Oberhavel. (2006). Karte Kern- und Entwicklungsflächen; Biotopverbundplanung für den Landkreis Oberhavel; bearbeitet durch Freie Planungsgruppe Berlin GmbH. Retrieved from http://www.oberhavel.de/media/custom/2244_1588_1.PDF?1362387625.

LBGR. (2019). Kartendienst des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Geologische Karten (Bodenübersichtskarte 1:300.000,), Hydrogeologische Karten (HYK50-1, HYK50-2, hydrogeologische Schnitte), Karte Bodengeologie/Physik. Retrieved from http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau.

LEP_B-B. (2009). Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B): vom 31. März 2009. *Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin, 65*(11), Seite 182-242.

LEP_HR. (2017). Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg; Gemeinsame Landesplanungsabteilung; 2. Entwurf vom 19. Dezember 2017.

LfU. (2017). (Landesamt für Umwelt Brandenburg): Hydrologie und Wasserhaushalt im Land Brandenburg, Webdienst; Stand: 21.08.2017. Retrieved from http://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE&client=core&language=de.

LFU. (o. J.). Erhaltungszielverordnung für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-3145-421 Vogelschutzgebiet (SPA) „Obere Havelniederung". Abgefragt Januar 2019. Retrieved from https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/7017.pdf.

LGB. (2019a). (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg): Karten des Deutschen Reiches 1902-1948; WMS-Dienst. Retrieved from http://isk.geobasis-bb.de/produktinformation/Produktinformation-WMS-LGB-DR100.pdf.

LGB. (2019b). Schmettausches Kartenwerk 1767 – 1787; WMS-Dienst. Retrieved from http://isk.geobasis-bb.de/ows/schmettau_wms?

Liedtke, H., & Marcinek, J. (1995). Physische Geographie Deutschlands. *Perthes Geographie-Kolleg*, 559 Seiten.

Meinig, H., Boye, P., & Hutterer, R. (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands : Stand Oktober 2008. [Rote Liste der Säugetiere]. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere*, 113-153.

MIL. (2014). (Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg) : Referenzierte Moorbodenkarte des Landes Brandenburg; Stand: 04 /2014.

MLUL. (2017). Erlass über die Zuständigkeiten für die Entscheidung über Normenkonflikte zwischen Bauleitplänen und LSG-Verordnungen des Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) vom 22.09.2017.

MLUR. (2001). Landschaftsprogramm Brandenburg; Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung. 70 Seiten.

MLUV. (2009). Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). 69.

MLUV. (2018). (Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, 3. Änderung der Übersicht „Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten" vom 02.11.2007 (Niststättenerlass), zuletzt geändert am 02.10.2018.

MLUV, & NSF. (2014). Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg & Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg: Steckbriefe Brandenburger Böden. Letzte Aktualisierung: 04.04.2014. Retrieved from https://mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.315061.de.

MUNR. (1998a). Erklärung zum Naturpark „Barnim" vom 24. September 1998 (ABl./98, [Nr. 48], S.984) des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. In: Amtsblatt für Brandenburg Nr. 48; Gemeinsames Ministerialblatt für das Land Brandenburg vom 27.11.1998.

MUNR. (1998b). Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Nr. 15; Teil II - Verordnungen; vom 28.05.1998, Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Obere Havelniederung" des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 27.04.1998 zuletzt geändert durch Artikel 15 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05]).

Natur+Text (2019): Solarpark Liebenwalde RK 2 - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Flora-Fauna-Gutachten; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der PEN Photovoltaik Neuholland GmbH, Liebenwalde.

Philipp-Gerlach, U. (2017). Fledermauskästen und Nutzungsverzicht in Wäldern erfüllen die Anforderungen an vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) nicht. *Recht der Natur. Schnellbrief*, Seite 68-69.

Prignitz-Oberhavel, R. P. (2019). Geoportal zum Regionalplan "Freiraum und Windenergie" vom 21. November 2018. Retrieved from https://www.o-p-r.info/mb3-opr/app.php/application/RPG_Prignitz_Oberhavel.

Ryslavy, T., Mädlow, W., & Jurke, M. (2008). Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 17*(4), 117.

Schmidt, P. A., & Klausnitzer, U. (1997). Flurgehölze im Kontext der Waldrand-Lebensgefüge und die Entwicklung der Vegetation in Schutzpflanzungen der Agrarlandschaft. *Vom Waldinnensaum zur Hecke - Geschichte, Situation und Perspektiven eines Natur-Lebensraum-Gefüges: Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Tagung*, Seite 136-144.

Schneeweiß, N., Krone, A. & Baier, R. (2004): Rote Liste und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4), Beilage

Scholz, E. (1962). Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. 93.

Schuler, J., Krämer, C., Hildebrandt, S., Steinhäußer, R., Starick, A., & Reutter, M. (2017). Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft : Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Projekts (FKZ 3512 83 0200). *BfN-Skripten; 463 [e]*. Retrieved from http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript463.pdfRetrieved from http://www.bfn.de/. doi:https://doi.org/10.19217/skr463

Szamatolski, D., & Partner. (1997). Landschaftsrahmenplan Altkreis Oranienburg. Band 1+2. Erstellt i.A.d. Kreisverwaltung Oberhavel, Stand 03/1997.-: Alt Ruppin.

VS-RL. (2009). Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EU Nr. L 20/7 vom 26.01.2010) (Vogelschutzrichtlinie - VS-RL).

Zimmermann, F., Düvel, M., & Herrmann, A. (2007). Biotopkartierung Brandenburg, Band. 2. – Beschreibung der Biotoptypen. 512.

Zimmermann, F., Düvel, M., & Herrmann, A. (2011). Biotopkartierung Brandenburg - Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichem Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit, Stand 09. März 2011.

Zimmermann, F., Düvel, M., Herrmann, A., Steinmeyer, A., Flade, M., & H., M. (2004). Biotopkartierung Brandenburg, Band. 1. – Kartierungsanleitung und Anlagen. 312.

4 Anhang

Tabelle 10: Empfehlungen für die Gehölzauswahl

Art	Wuchs in m		Bodenansprüche							Pflanz-größe	Besonderheiten
	Höhe	Breite	Feuchtigkeit				Nährstoffversorgung			in cm	
			tro-cken	frisch	feucht	nass	gut	mittel	gering		
Bäume											
Feld-Ahorn (Acer campestre)	10-15	6-8		x	x		x	x		H 3xv 8-10 StU	Nistgehölz, Nährgehölz (Bienen, sonstige Insekten); windfest
Vogelkirsche (Prunus avium)	15-20	10	(x)	x			x			H 2xv 8-10 StU	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); Stockausschlag; tonige verdichtete Böden vertragend
Stiel-Eiche (Quercus robur)	25-30	20	x	x	x		x	(x)		H 3xv 12-14 StU	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, sonstige Insekten); Stockausschlag
Eberesche (Sorbus aucuparia)	10-15	6-8	(x)	x			(x)	x	x	H 2xv 10-12 StU	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); Stockausschlag
Gewöhnliche Traubenkirsche (Prunus padus)	10-15			x	x	x	x	x		H 2xv 10-12 StU	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten)
Sträucher											
Kornelkirsche (Cornus mas)	3-5	5	x	x			x	x		Str. 2xv 60-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen); Stockausschlag
Roter Hartriegel (Cornus sanguinea)	3-4	3	x	x	x		x			Str. 2xv 60-100	Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); Stockausschlag
Faulbaum (Frangula alnus)	6-7		(x)	x	x		x	x	x	Str. 2xv 60-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten)

Art	Wuchs in m		Bodenansprüche							Pflanz-größe	Besonderheiten
Purgier-Kreuzdorn (Rhamnus cathartica)	4 (8)		x	x	x		x	x		Str. 2xv 60-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten)
Weißdorn (Crataegus monogyna)	2-6	3	x	x			x			Str. 2xv 100-150	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); tonige verdichtete Böden vertragend, früh austreibend; Stockausschlag
Pfaffenhütchen (Euonymus europaea)	4-6	2-3		x			x	x		Str. 2xv 60-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); tonige verdichtete Böden vertragend, früh austreibend; Stockausschlag
Liguster (Ligustrum vulgare)	3-5	3	x	x			x			Str. 2xv 60-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen); wintergrün; Stockausschlag
Hundsrose (Rosa canina)	2-3	3	x	x			x	x		Str. 2xv 60-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); Stockausschlag; nur in Arten aus der Umgebung verwenden
Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)	2-6	5	(x)	x	(x)	(x)	x	(x)	(x)	Str. 2xv 100-150	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten) ; Stockausschlag
Gemeiner Schneeball (Viburnum opulus)	3-6	3-5		x	x	x	x			Str. 2xv 80-100	Nistgehölz, Nährgehölz (Vögel, Kleinsäuger, Bienen, sonstige Insekten); Staunässe vertragend; Stockausschlag