Umweltbericht zur 4. Änderung des Flächennutzungsplanes der ehemaligen Gemeinde Themesgrund (Stadt Schönewalde)

Änderungsfläche 4.1

("Solarpark Bernsdorf")

-2. Entwurf-

Landkreis Elbe-Elster

Stand: 30.09.2026

Stadt und Land

PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH

Umwelt- und Landschaftsplanung / Bauleitplanung / Umweltbaubegleitung

Umweltbericht zur 4. Änderung des Flächennutzungsplanes der ehemaligen Gemeinde Themesgrund (Stadt Schönewalde)

Änderungsfläche 4.1

("Solarpark Bernsdorf")

-2. Entwurf-

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

Projektleitung: M. Eng. Frank Benndorf

Bearbeitung: B. Sc. Lynn Pollee

Frankfurt (Oder), 30.09.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5

1.2 Inhalt und Ziele der FNP-Änderung 6

1.3 Änderungsfläche 4.1 7

2 Umweltbezogene planerische Vorgaben 8

3 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung 12

3.1 Naturschutzgebiete nach Naturschutzrecht 12

3.2 Schutzobjekte gemäß Denkmalschutzgesetz des Landes Brandenburg 13

3.3 Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit 13

3.4 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 14

3.5 Schutzgut Biotope 14

3.6 Flora und Vegetation 15

3.7 Schutzgut Boden und Fläche 15

3.8 Schutzgut Wasser 16

3.9 Schutzgut Klima und Luft 16

3.10 Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild und Erholung 17

3.11 Fauna 17

3.12 Biologische Vielfalt 18

4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen der Sondergebietsausweisung 19

4.1 Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit 19

4.2 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 19

4.3 Schutzgut Biotope 19

4.4 Flora und Vegetation 20

4.5 Schutzgut Boden und Fläche 20

4.6 Schutzgut Wasser 21

4.7 Schutzgut Klima und Luft 22

4.8 Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild und Erholung 22

4.9 Fauna 23
4.10 Biologische Vielfalt 23
4.11 Wechselwirkungen 23
5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen 25
6 Zusammenfassende Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen 27
6.1 Prognose bei Durchführung der Planung 27
6.2 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete 27
6.3 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung 27
6.4 Planungsalternativen 28
7 Zusätzliche Angaben 29
7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung 29
7.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung der erheblichen Umweltauswirkungen 29
8 Zusammenfassung 30
9 Quellenverzeichnis 31

1 Einleitung

Die Stadt Schönewalde beabsichtigt in den Ortsteilen Berndorf, Grassau, Dubro und Jeßnigk die Ausweisung von insgesamt acht Sonstigen Sondergebieten mit der Zweckbestimmung “Photovoltaikanlage” für den Bau von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie.

Die Ausweisung der Sondergebiete im Sinne von § 11 BauNVO erfolgt im Wege der 4. Änderung des Flächennutzungsplanes der ehemaligen Gemeinde Themesgrund (Stadt Schönewalde) für die sich in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungspläne „Nr. 27 Solarpark Bernsdorf“, „Nr. 30 Solarpark Dubro 1“, „Nr. 31 Solarpark Dubro 2“, „Nr. 48 Solarpark Dubro 2 Erweiterung“, „Nr. 28 Solarpark Grassau 1“, „Nr. 29 Solarpark Grassau 2“, „Nr. 39 Solarpark Jeßnigk West“ und „Nr. 41 Solarpark Jeßnigk West 2“.

Mit der Änderung des wirksamen Flächennutzungsplanes sollen nunmehr für die vorhabenbezogenen Bebauungspläne im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden.

Der vorliegende Umweltbericht betrachtet die Änderungsfläche 4.1 (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 27 „Solarpark Bernsdorf“).

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Geplant ist westlich der Ortslage Bernsdorf einen Solarpark auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zu errichten. Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 27 „Solarpark Bernsdorf“ sollen hierfür die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden.

Im geltenden Flächennutzungsplan der Stadt Schönewalde (ehemalige Gemeinde Themesgrund) aus dem Jahr 2001 werden die im festzusetzenden Sondergebiet liegenden Flächen als „Flächen für Landwirtschaft“ dargestellt. Da nach den Entwicklungsgrundsätzen der Bauleitplanung gemäß § 8 Abs. 2 BauGB Bebauungspläne grundsätzlich aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, wird hinsichtlich der generellen Zielvorstellung des Bebauungsplans (Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“) deutlich, dass der beabsichtigte Bebauungsplan gegenwärtig nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelbar ist, da die bisherige Flächennutzungsplan-Darstellung einer baulichen Nutzung dieser Fläche als Sondergebiet für Photovoltaikanlagen entgegensteht.

Im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB findet daher ein Änderungsverfahren des Flächennutzungsplans der Stadt Schönewalde statt. Dies wurde in der

Stadtverordnetenversammlung der Stadt Schönewalde in der Sitzung am 26.01.2022 in Bezug auf die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 27 „Solarpark Bernsdorf“ beschlossen.

Mit der Änderung des wirksamen Flächennutzungsplanes und der damit verbundenen Ausweisung des Sonstigen Sondergebietes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen werden.

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

Im Rahmen der Bebauungsplanung wird ein ausführlicher Umweltbericht und Artenschutz-Fachbeitrag aufgestellt (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2024), dessen für die Flächennutzungsplan-Änderung wesentlichen Inhalte hier dargestellt werden.

1.2 Inhalt und Ziele der FNP-Änderung

Die Änderungsfläche ist im Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft und (irrtümlich) als Waldfläche festgesetzt. Dies wurde von der Oberförsterei Herzberg mit Email vom 11.10.2023 bestätigt. Demzufolge überdeckt der Änderungsbereich keine Waldflächen. Entsprechend dem Planungsziel des parallel in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 27 "Solarpark Bernsdorf" der Stadt Schönewalde ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" gem. § 11 BauNVO vorgesehen. Die räumliche Ausdehnung der Änderungsfläche entspricht dem Planbereich des Bebauungsplans ohne die Zufahrt von der Ortslage Bernsdorf aus. Der nördliche Rand des Bereichs des Bebauungsplans wird durch eine Verkehrsfläche gem. § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB gebildet. Diese entspricht der geänderten Führung eines Wirtschaftsweges, der zur Zeit über das Plangebiet verläuft. Die am östlichen Rand der Änderungsfläche liegende Verkehrsfläche bildet einen bestehenden Wirtschaftsweg ab. Um das Entwicklungsgebot gemäß § 8 Abs. 2 BauGB nicht zu verletzen, ist eine Änderung des Flächennutzungsplans notwendig. Dies soll gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren erfolgen. Ziel ist die Ausweisung der Plangebietsfläche im Flächennutzungsplan als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung “Photovoltaikanlage”. Die Änderungsfläche liegt im Wirkungsbereich einer Bauhöhenbeschränkung durch den Flugplatz Holzdorf. Außerdem wird sie durch eine

Richtfunktrasse überschnitten. Die Darstellungen werden aus dem rechtswirksamen FNP übernommen; Ein Änderungsbedarf besteht nicht. Durch die Planung des Solarparks kommt es zu keiner Überschreitung der Höhenbeschränkung.

1.3 Änderungsfläche 4.1

Die Änderungsfläche befindet sich in der Gemarkung Bernsdorf, liegt westlich der Ortslage und weist eine Größe von 14,0 Hektar auf. Bernsdorf ist ein Ortsteil der Stadt Schönewalde im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg. Die Änderungsfläche wird ackerbaulich bewirtschaftet. Westlich und nordöstlich grenzen weitere Ackerflächen ans Plangebiet, östlich ein Kiefernforst und südlich eine Feuchtweide. Nördlich der Änderungsfläche liegt das Gelände des Flugplatzes Holzdorf. Im Süden verläuft in einer Entfernung zwischen ca. 80 und 200 m die Kremitz. Im Umfeld des Plangebietes verlaufen Entwässerungsgräben. Im südöstlichen Bereich der Änderungsfläche grenzt ein Binnengraben (Bredengraben). Die Grenze zum Bundesland Sachsen-Anhalt verläuft ca. 1 km westlich.

2 Umweltbezogene planerische Vorgaben

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

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

Die im Sondergebiet überwiegend sorptionsschwachen und durchlässigen Böden, die land- und forstwirtschaftlich genutzt werden, sollen durch eine bodenschonende Bewirtschaftung nachhaltig gesichert werden (LaPro, Karte 3.2). Im östlichen Abschnitt des Sondergebietes wurde der Erhalt bzw. die Regeneration grundwasserbeeinflußter Mineralböden der Niederungen durch standortangepasste Bodennutzung als Schutzgutbezogenes Ziel für den Boden formuliert (LaPro, Karte 3.2).

Eine Festsetzung des Sonstigen Sondergebietes für die Energienutzung steht den Zielen des Landschaftsprogramms Brandenburg nicht entgegen.

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Planerische Festsetzungen werden für das festzusetzende Sondergebiet gemäß Festlegungskarte des LEP HR nicht getroffen. Das nächstliegende Mittelzentrum wurde in Herzberg ausgewiesen.

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

Eine Festsetzung des Sonstigen Sondergebietes für die Energienutzung steht den Zielen des Landesentwicklungsplans der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg nicht entgegen.

Regionalplan

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

Am 22. Dezember 2021 erfolgte die Bekanntmachung der Genehmigung des Sachlichen Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“ im Amtsblatt für Brandenburg (ABl. Nr. 50). Das festzusetzende Sondergebiet liegt außerhalb von ausgewiesenen „Grundfunktionalen

Schwerpunkten“. Als „Grundfunktionale Schwerpunkte“ wurde im Umfeld des Sondergebietes der Ortsteil Schönewalde ausgewiesen. Dieser liegt über 3 km entfernt.

Seit 1998 ist der sachliche Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe" rechtskräftig. Dieser Teilregionalplan dient als raumordnerisches Instrument zur Steuerung eines geordneten Rohstoffabbaus. Innerhalb des Das festzusetzenden Sondergebietes sind keine Vorrangflächen für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe und keine Vorbehaltsflächen für die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen.

Zum aktuellen Zeitpunkt besteht kein Widerspruch zwischen dem rechtswirksamen Regionalplan und der geplanten Flächennutzungsplanänderung.

Landschaftsrahmenplan

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

Im Teilplan „Biotopverbundplanung“ (2010) wird das Sondergebiet als „Acker“ ausgewiesen. Ihm wird keine Bedeutung als naturschutzfachlich geeignetes Gebiet für den Biotopverbund zugewiesen. Im Bereich der Sondergebietsfläche liegen keine Bestandsflächen des Biotopverbundes. Als regional bedeutsame naturschutzfachlich geeignete Gebiete für den Biotopverbund wurde, im weiteren Umfeld des Sondergebietes, der Verlauf der südlich von Bernsdorf fließenden Kremitz sowie dem südlich unter Schönwalde verlaufenden Schweinitzer Fließ zugewiesen.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines sonstigen unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes (< 50 km²). Ziel ist die Unzerschnittenheit weitgehend zu erhalten. Diesem Grundsatz kann nicht vollständig entsprochen werden. Die geplante PV-Anlage führt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes und reduziert unbebaute Fläche. Eine Ausnahme wird jedoch angestrebt, da das Land Brandenburg anstrebt spätestens im Jahr 2050 klimaneutral zu wirtschaften und zu leben (STADT SCHÖNEWALDE 2022). Der deutsche Bundestag hat im Jahr 2000 das inzwischen mehrfach novellierte Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) verabchiedet. Ziel des Gesetzes ist es, im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, um entsprechend den Zielen der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland den Anteil erneuerbarerer Energien am gesamten Energieverbrauch weiter zu steigern. Dazu können auch PV-Anlagen auf Freiflächen einen Beitrag leisten. Mit der vorliegenden Planung beabsichtigt die Gemeinde, durch die Integration erneuerbarer Energien in die städtebauliche

Planung, auch einen Beitrag zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene zu leisten. Der Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Stadt Schönewalde (2022) nennt als Flächenfaktor, dass maximal 3% der Gesamtfläche der Stadt Schönewalde bebaut werden sollen. Fast das gesamte Gemeindegebiet der Stadt Schönewalde ist als unzerschnittener verkehrsarmer Raume ausgewiesen, so dass es der Gemeinde möglich sein muss Ausnahmen zu genehmigen, wenn die Stadt Schönewalde ihren Beitrag zur Erzeugung erneuerbarer Energien u. a. durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen leisten will. Eine Vorbelastung besteht im Umfeld des Plangebietes durch bestehende Verkehrsflächen und die umliegenden Siedlungen. Der plangegenständliche Solarpark bedarf keiner gesonderten Verkehrserschließung und führt nicht zu einer dauerhaften Verkehrsbelastung. Um eine mögliche Zerschneidungswirkung im Bezug auf vorkommende Arten auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren werden auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) u. a. eine für Klein- und Mittelsäuger sowie Amphibien und Reptilien durchlässige Einfriedung der Anlage festgesetzt. Photovoiltaikanlagen können auch als Trittsteinbiotope wirken und Habitatkorridore erhalten oder wiederherstellen.

Des Weiteren besitzt die Stadt Schönewalde keinen rechtsgültigen Landschaftplan der die verkehrsarmen Räume bzw. Räume mit dem Ziel die Unzerschittenheit zu erhalten konkretisiert.

Im Sinne der Landschaftsverträglichkeit sind somit Maßnahmen zu ergreifen, die auf der Ebene der Verbindlichen Bauleitplanung abgehandelt werden, um die Zerschneidungswirkung einzuschränken.

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Schönewalde (ehemalige Gemeinde Themesgrund), aus dem Jahr 2001, werden die im festzusetzenden Sondergebiet liegenden Flächen als „Flächen für Landwirtschaft“ aufgewiesen. Im nordöstlichen Teil des Sondergebietes werden Waldflächen dargestellt, die im Zuge des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens als Sonderbauflächen festgesetzt werden sollen. Der Bereich ist jedoch nicht als Waldfläche ausgebildet, es handelt sich auch um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Gemäß der Oberförsterei Herzberg (Bescheid vom 11.10.2023) ist der Waldbestand im FNP fehlerhaft eingetragen. Die festzusetzende Sondergebietsfläche wird zudem überlagert von einer Bauhöhenbeschränkung für den Flugplatz Holzdorf sowie einer Richtfunkstrecke.

Landschaftsplan

Es liegt ein Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönewalde (Stand Juni 2005) einschließlich der Gemeinden Ahlsdorf, Brandis, Stolzenhain, Bernsdorf, Dubro, Grassau, Jeßnigk, Knippelsdorf, Wipersdorf und Wildenau vor. Die Stadt Schönewalde verfügt somit über keinen wirksamen Landschaftsplan.

Weitere fachplanerische Vorgaben:

Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Stadt Schönewalde (Stand 30.03.2022) - Mit Stand März 2022 hat die Stadt Schönewalde einen „Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Stadt Schönewalde“ herausgegeben, um einen geordneten Ausbau von Photovoltaikanlagen im kompletten Stadtgebiet der Stadt Schönewalde voranzutreiben. Diese Kriterien sagen unter anderem aus, dass max. 3 % Fläche der Stadt Schönewalde für Photovoltaikanlagen zur Verfügung stehen. Weitere Ausschluss- und Entscheidungskriterien werden bei der Planung berücksichtigt.

3 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung

Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt auf Grundlage vorhandener Daten und durchgeführten Erhebungen. In Vorbereitung des Umweltberichtes für die geplante Flächennutzungsplansänderung und den Bebauungsplan fanden floristisch-faunistische Untersuchung im Vorhabensgebiet statt, um die vorkommenden Arten und Biotope sowie deren Potentiale zu erfassen, mögliche Konflikte auszuarbeiten sowie Prognosen über die Entwicklung anstellen zu können.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen der Sondergebietsausweisung auf die einzelnen Schutzgüter ermittelt und bewertet. Bei der Bewertung des Vorhabens sind die im Untersuchungsraum vorhandenen Vorbelastungen zu berücksichtigen.

3.1 Naturschutzgebiete nach Naturschutzrecht

Aufgrund der Lage des Plangebietes außerhalb geschützter Teile von Natur und Landschaft gemäß § 23 (Naturschutzgebiete), § 26 (Landschaftsschutzgebiete), § 27 (Naturparke) und § 32 (Natura 2000-Gebiete) BNatSchG haben temporär und lokal auftretende Beeinträchtigungen durch das Vorhaben keine Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete.

Südlich des festzusetzenden Sondergebietes zieht sich entlang der Kremnitz das FFH-Gebiet „Kremitz und Fichtwaldgebiet“ (DE 4246-302). Die Grenze des Sondergebietes liegt ca. 150 m entfernt. Das FFH-Gebiet umfasst Teile der Wiesenlandschaft des Schliebener Beckens mit Abschnitten der entwässernden Fließe und inselartig eingestreuten Laubwäldern auf überwiegend feuchten Standorten. Die im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL werden durch das Vorhaben nicht Inanspruch genommen. Im Bereich des Grabens sind keine Baustelleneinrichtungsflächen zu platzieren, baubedingte Beeinträchtigungen sind zu vermeiden. Da es sich bei den im FFH-Gebiet vorkommenden Arten der Anhänge I, II und IV der FFH-Richtlnie insbesondere um fließgewässergebundene Arten handelt kann eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Der nördwestlich des Sondergebietes fließenden Bernsdorfer Graben wurde als Habitatfläche vom Biber (Castfibe554001) ausgewiesen. Daher sind die Behandlungsgrundsätze gem. FFH-Managementplanung zu beachten. Beeinträchtigungen des Bibers sind aufgrund der kleinflächigen Überschneidung des festzusetzenden Sondergbietes und des ausgewiesenen Biberhabitates bzw. des 50 m-Korridors vom Gewässer als nicht erheblich einzustufen. Im Bereich des Grabens finden keine Eingriffe statt. Es finden keine großflächigen Versiegelungen innerhalb des 50-m Korridors vom Gewässer statt. Gebäude sind in diesem

Bereich nicht geplant. Im Bereich wo das Plangebiet im 50 m-Korridor liegt, besteht eine Vorbelastung der Habitatfläche durch einen Feldweg der den Bernsdorfer Graben an dieser Stelle zerschneidet. Die am Graben vorhandenen Gehölze bleiben erhalten.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung werden Maßnahmen festgesetzt, um eine Beeinträchtigung des Biberhabitates auszuschließen, zum Beispiel, dass im Bereich des Grabens (50 m-Korridor) bzw. im ausgewiesenen Biberhabitat keine Baustelleneinrichtungsflächen zu platzieren sind und großflächige Versiegelungen unterbleiben.

Weitere Schutzgebiete liegen in ausreichender Entfernung (> 2.000 m) von der Sondergebietsfläche entfernt, wodurch erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

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

3.2 Schutzobjekte gemäß Denkmalschutzgesetz des Landes Brandenburg

In der Datenbank des Landesamtes für Denkmalpflege (BLDAM, 2016-Stand: 09.12.2021) sind im Ortsteil Bernsdorf insgesamt 5 Denkmäler gelistet. Diese liegen jedoch alle außerhalb des festzusetzenden Sondergebietes.

Die ausgewiesenen Bodendenkmale 20779 und 20767 tangieren die bereits vorhandene Verkehrsfläche, die als Zuwegung zur Sondergebietsfläche genutzt wird und zur Ortschaft Bernsdorf führt. In Abschnitten des festzusetzenden Sondergebietes besteht aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind.

3.3 Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit

Das festzusetzende Sondergebiet befindet sich im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg. Die nächstgelegenen Orte bzw. Ortsteile sind Bernsdorf, Arnsnesta und Grassau. Der geringste Abstand des festzusetzenden Sondergebietes zur Wohnbebauung beträgt gegenwärtig ca. 1.000 m. Das Sondergebiet und seine Umgebung unterliegt überwiegend einer intensiven ackerbaulichen sowie forstwirtschaftlichen Nutzung. Innerhalb des Sondergebietes sind weder Wohngebiete noch für die Erholung geeignete Bereiche vorhanden. Das festzusetzende Sondergebiet wird laut dem Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönewalde (2005) dem Raumtyp „Flur weiträumig, überwiegend ohne Gliederungselemente“ zugeordnet. Die

Erlebniswirksamkeit des Raumtyps als „gering“ bewertet. Die Landschaft im Umfeld des Sondergebietes zeichnet sich durch Gräben, Forste und Straßen aus.

Das festzusetzende Sondergebiet weist weist insgesamt nur eine sehr geringe Eignung als Gebiet für die Erholungsnutzung auf.

3.4 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des festzusetzenden Sondergebietes befinden sich keine Kultur- und sonstige Sachgüter. Das Sondergebiet liegt teilweise innerhalb einer Bodendenkmal-Vermutungsfläche. Die Flächen mit ausgewiesenen Bodendenkmalen werden von bereits vorhandenen Verkehrsflächen kleinflächig tangiert. Die Verkehrsfläche wird als Zuwegung zur Sondergebietsfläche genutzt.

3.5 Schutzgut Biotope

Das Plangebiet wird ackerbaulich bewirtschaftet und ist von Ackerflächen umgeben. Im Osten grenzen Kiefernforste ans Plangebiet. Nördlich des festzusetzenden Sondergebietes liegt ein Truppenübungsplatz. Im Umfeld und südöstlich im Sondergebiet verlaufen Entwässerungsgräben. Die Zufahrt zum Sondergebiet soll von Osten aus erfolgen, über einen vorhandenen Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung.

Die großflächig vorhandenen Ackerflächen weisen eine eher geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Jedoch war zum Untersuchungszeitpunkt eine arten- und blütenreiche Ackerbrache mittig im Sondergebiet ausgeprägt.

Südlichen des festzusetzenden Sondergebietes ist eine Feuchtweide ausgeprägt. Das Artenspektrum dieser Fläche zeigt von Südwesten nach Nordosten einen Gradienten von feuchten zu frischen Standortbedingungen. Neben Gräsern dominieren Arten des nährstoffreichen Grünlandes und Beweidungs-/Trittzeiger.

Entlang der östlichen Sondergebietsgrenze verläuft eine Schotterstraße. Im Südosten verläuft beidseits der Schotterstraße ein Entwässerungsgraben. Der westlich der Schotterstraße und somit innerhalb des Sondergebietes liegende Graben war zum Zeitpunkt der Untersuchungen trockengefallen und wurde von Baumweiden überschirmt. Der östlich des Weges verlaufende Graben liegt außerhalb des Sondergebietes. Bei diesem sind am Grabenrand Schilfröhrichte ausgeprägt, diese waren jedoch zum Untersuchungszeitpunkt gemäht. Es konnten Arten der feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendula ulmaria, Lythrum salicaria, Iris pseudacorus, Eupatorium cannabinum*) nachgewiesen werden. Gewässerbegleitende Schilfröhrichte stehen generell unter gesetzlichem Schutz gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 17 BbgNatSchAG.

3.6 Flora und Vegetation

Im Plangebiet herrschen Ackerflächen vor. Die Böden sind entsprechend der langjährigen intensiven ackerbaulichen Nutzung stark anthropogen überformt. Die mittig im Gebiet liegende Ackerbrache war zum Kartierzeitpunkt (2022) arten- und blütenreich ausgeprägt. Der südöstlich im Plangebiete verlaufenden Graben war zum Zeitpunkt der Untersuchung trockengefallen und wurde von Baumweiden überschirmt. Die an der östlichen Grenze des Sondergebietes verlaufende Baumreihe setzt sich aus Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) über Ziersträuchern zusammmen. Entlang der Zuwegung sind u. a. Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) vertreten.

3.7 Schutzgut Boden und Fläche

Die Böden im festzusetzenden Sondergebiet sind entsprechend der langjährigen ackerbaulichen Nutzung stark anthropogen überformt. Des Weiteren verlaufen im Randbereich des Sondergebietes befestigte und unbefestigte Wege. Innerhalb des Sondergebietes sind keine Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt (z. B. mit kultur-/ naturhistorischer Bedeutung, Moore) oder Böden mit besonderer Empfindlichkeit vorhanden.

Eine Vorbelastung der Böden resultiert aus der ackerbaulichen Nutzung mit den daraus folgenden Einträgen von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln. Im Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönewalde (2005) wird die ökologische Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen als „gestuft eingeschränkt“ bewertet.

Im Gebiet ist ein mittlerer Grundwassereinfluss verbreitet. Im Bereich des Grabens herrscht überwiegend ein hoher Grundwassereinfluss vor. Die mittlere Sickerwasserrate variiert im Gebiet und liegt zwischen 50 bis 140 mm im Jahr. Die Wasserdurchlässigkeit der Böden wird mit „extrem hoch“ bis „sehr hoch“ bewertet. Dementsprechend ist auch die Grundwasserneubildungsrate im Gebiet hoch, während die Feldkapazität bis 1 m gering ausfällt. Die Potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens ist vorherrschend sehr gering bis gering und gering verbreitet mittel. Die Erosionsgefährdung durch Wasser ist sehr gering, die Bodenerosionsgefährdung durch Wind ist demgegenüber jedoch sehr hoch auf den Ackerflächen und gering im Bereich des Grabens.

3.8 Schutzgut Wasser

Eine Vorbelastung des Grundwassers könnte durch Schadstoffeinträge durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft vorhanden sein.

Am südöstlichen Randbereich des festzusetzenden Sondergebietes verlaufen Entwässerungsgräben beidseits einer Schotterstraße. Der westlich des Weges verlaufende Graben war zum Untersuchungszeitpunkt trockengefallen und wurde von Baumweiden überschirmt. Das an den östlich des Weges verlaufenden Grabens angrenzende Schilfröhricht war zum Untersuchungszeitpunkt gemäht. Gewässerbegleitende Schilfröhrichte stehen generell unter gesetzlichem Schutz gem. §30 BNatSchG i.V.m. §17 BbgNatSchAG.

Südlich des Sondergebietes verläuft die Grenze eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Schwarzen Elster. Eine Überschneidung mit dem festgesetzten Überschwemmungsgebiet gibt es nicht. Das Sondergebiet befindet sich teilweise in einem Hochwasserrisikogebiet der Elbe. Der HQ200 liegt bei 78,80 m üNHN. Es gelten die Vorschriften des § 78 Abs. 1 Nr. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Im Sondergebiet befinden sich weder Trinkwasserschutz- oder Trinkwasservorbehaltsgebiete noch Wasserschongebiete. Das nächste Wasserschutzgebiet befindet sich in Herzberg in ca. 6 km Entfernung.

3.9 Schutzgut Klima und Luft

Das festzusetzende Sondergebiet befindet sich im Wirkbereich des Norddeutschen Tieflandes. Regional ist das Klima dem stärker kontinental geprägten ostdeutschen Binnenklima zuzuordnen. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei 9,4°C, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 579 mm (HEMLHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT 2020).

Eine Emissionsquelle stellt die im 1 km Umkreis des Sondergebietes liegende Ortschaft und die im Umfeld verlaufenden Verkehrsstraße dar. Nordöstlich des Sondergebietes liegt ein Militärflugplatz der Luftwaffe (Fliegerhorst Holzdorf).

Im Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Schönewalde (2005) wird das festzusetzende Sondergebiet als „Offenbereich (Acker- und Grasfluren)“ ausgewiesen.

Die Luftqualität wird überwiegend von externen Faktoren beeinflusst, bedeutsame Emittenten bestehen nicht innerhalb des Sondergebietes. Die Luftqualität auf der Gesamtfläche wird gegenwärtig hauptsächlich durch die intensive Landwirtschaft und die Verkehrswege bestimmt. Der Versiegelungsgrad ist gering, da sich die Sondergebietsfläche in einer

ländlichen Region befindet. Insgesamt ist für das festzusetzende Sondergebiet von einer guten Luftqualität auszugehen.

3.10 Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild und Erholung

Das festzusetzende Sondergebiet zeichnet sich durch intensiv und extensiv genutzten Ackerflächen neben naturfernen Forsten aus, wodurch sich im unmittelbaren Bereich des Plangebietes ein relativ strukturarmes Landschaftsbild ergibt.

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

Aufgrund der anthropogenen Beeinflussung und monotonen Ausstattung (Intensivacker, Gräben) weist das Plangebiet einen geringen bis mittleren landschaftsästhetischen Wert auf.

3.11 Fauna

Avifauna

Bei der avifaunistischen Erfassung wurden 7 Brutvogelarten mit 9 Revieren im Untersuchungsgebiet kartiert. Das Artenspektrum setzte sich überwiegend aus häufigen, ungefährdeten Brutvogelarten zusammen. Diese waren überwiegend an die umliegenden Gehölzbestände und an die östlich ans Sondergebiete anschließenden Kiefernbestände gebunden. Innerhalb des Sondergebietes wurden zwei Reviere der Feldlerche, sowie ein Revier des Goldammers erfasst.

Im Rahmen der Horstkartierung wurden zwei Horste am südlichen Rand des 300 m-Radius um das Sondergebiet erfasst. Ein Horst wurde auf einer Solitäreiche (Horstdurchmesser ca. 40 cm) festgestellt. Der andere Horst befand sich auf einer Birke in einer Baumreihe (Horstdurchmesser ca. 30 cm). Beide Horste waren 2024 unbesetzt.

Reptilien

Durch die faunistischen Kartierungen konnten keine Nachweise von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, im Untersuchungsgebiet erbracht werden.

Amphibien

An vier Begehungsterminen im März 2022 und Mai 2022 wurden die Entwässerungsgräben im Untersuchungsgebiet auf das Vorkommen von Amphibien untersucht. Insgesamt wurden drei Kammmolche im nördlich des Sondergebietes verlaufenden Graben erfasst. Der Teichmolch wurde mit insgesamt 34 Individuen im östlich des Plangebietes verlaufenden

Entwässerungsgraben nachgewiesen. Die meisten Nachweise erfolgten für den Teichfrosch mit 35 Individuen. Dieser wurde in den Gräben im Umfeld des Plangebietes erfasst.

3.12 Biologische Vielfalt

Das festzusetzende Sondergebiet wird landwirtschaftlich genutzt. Innerhalb des Sondergebietes konnten nur wenige verschiedene Tierarten nachgewiesen werden. Die nachgewiesenen Vogelarten konzentrieren sich vor allem auf die Baum- und Gehölzbestände in den umliegenden Gehölzbeständen. Amphibien wurden in den vorhandenen Gräben erfasst. Als bedeutend kann der Nachweis des streng geschützten Kammmolches im nördlichen Graben, außerhalb des Sondergebietes, angesehen werden. Die nachgewiesenen Arten und Biotope deuten auf eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit des betrachteten Gebietes hin.

4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen der Sondergebietsausweisung

4.1 Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit

Das festzusetzende Sondergebiet weist insgesamt nur eine sehr geringe Eignung als Gebiet für die Erholungsnutzung auf. Die nächsten Siedlungen und Wohnstandorte befinden sich in ausreichender Entfernung, so dass nicht mit Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und erhöhtes Verkehrsaufkommen (Baumaschinen u. ä.) zu rechnen ist. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen auf die Wohnnutzung und Verkehrsstraßen wie Lichtreflexe, Blendwirkung, Lärm u. ä. sind durch die Entfernung, die Verwendung von blendfreien Solarmodulen und durch die Eingrünung (Sichtschutz) nicht zu erwarten. Wenn notwendig wird auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) ein Blendgutachten angefertigt und es werden geeignete Maßnahmen, wie die Herstellung einer Sichtschutzpflanzung, ergriffen.

Durch die geplante Sondergebietsausweisung ergeben sich keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch. Es kommt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von erholungsrelevanten Bereichen oder der menschlichen Gesundheit.

4.2 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des festzusetzenden Sondergebietes befinden sich keine Kultur- und sonstige Sachgüter. Die Flächen mit ausgewiesenen Bodendenkmalen werden lediglich von den bereits vorhandenen Verkehrsflächen tangiert, auf ihnen findet keinerlei Bau- oder Lagertätigkeit statt. Somit können Beeinträchtigungen der ausgewiesenen Bodendenkmale entlang der Zuwegung ausgeschlossen werden. Da innerhalb des festzusetzenden Sondergebietes die begründete Vermutung besteht, dass bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind, sind entsprechende Auflagen des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege im Bereich der Bodendenkmal-Vermutungsfläche auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) zu beachten.

Durch die geplante Sondergebietsausweisung ergeben sich keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes.

4.3 Schutzgut Biotope

Mit dem geplanten Vorhaben ist der Verlust von Biotopen mit kurz- bis mittelfristiger Wiederherstellbarkeit, geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit und geringer

Empfindlichkeit verbunden. Durch die Umsetzung des Vorhabens findet kein flächiger Biotopverlust statt. Auf der Fläche werden sich, nach Aufgabe der intensiven ackerbaulichen Nutzung und dem Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel, voraussichtlich Ruderalarten etablieren. Auf der nachgelagerten Planungsebene werden Maßnahmen zur Begrünung und Pflege des Solarfeldes festgelegt. Geschützte Biotope werden, wenn nötig, durch geeignete Maßnahmen vor Beeinträchtigungen geschützt.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung kommt es zunächst zu keiner Beeinträchtigung von Biotopen. Eine weitere Betrachtung findet auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) statt.

4.4 Flora und Vegetation

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung werden die vorkommenden Arten noch nicht im Detail geprüft, so dass hier keine tiefergehende Betrachtung stattfindet. Diese findet jedoch in den folgenden Planungsschritten (verbindliche Bauleitplanung) statt, wenn die tatsächliche Betroffenheit der nachgewiesenen Arten im Vorhabenbereich geprüft wird.

4.5 Schutzgut Boden und Fläche

Die negativen Auswirkungen von Solarparks auf das Schutzgut Boden sind i. A. gering, da PV-Anlagen nur zu einem sehr geringen Versiegelungsgrad führen und vollständig rückbaubar sind. Die Versieglung betrifft hauptsächlich das Trafohaus sowie die Umzäunung. Daher sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten. Während der Bauphase kann es zu geringen Beeinträchtigungen kommen durch Befahrung mit Baumaschinen, Verlegung von Erdkabeln, Bodenbewegung. Die Wirkungen sind aufgrund der Vorbelastung als gering anzusehen. Des Weiteren werden auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) Maßnahmen festgesetzt, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Hierzu zählt, dass der Flächenbedarf während der Bauphase auf das unabdingbare Mindestmaß zu reduzieren ist, Baubedingte Verdichtungen außerhalb der Wegeflächen nach Abschluss der Bauarbeiten zu beseitigen sind, Befestigungen von Wartungswegen, Aufstellflächen sowie der Zufahrt wasserdurchlässig auszuführen sind, Wasserschädliche Stoffe sachgerecht zu lagern und zu verwenden sind, der Einbau von Fremdsubstraten auf das absolute Minimum zu reduzieren ist und der Einsatz von Pestiziden sowie chemischen Substanzen zur Reinigung der Module unzulässig ist.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung kommt es zunächst zu keiner Beeinträchtigung vom Schutzgut Boden und Fläche. Eine weitere Betrachtung findet auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) statt.

4.6 Schutzgut Wasser

Bei Baumaßnahmen sind bei fachgerechter Ausführung und entsprechenden Schutzmaßnahmen keine wesentlichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu erwarten.

Der innerhalb des festzusetzenden Sondergebietes verlaufende Graben bleibt erhalten und ein Gewässerrandstreifen (mind. 5 m Breite zur Uferlinie gemäß § 87 BbgWG) wird freigehalten. Es finden in diesem Bereich keine Eingriffe statt. Falls erforderlich wird der Graben und die Randbereiche während des Baubetriebes durch entsprechende Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Beschädigung geschützt.

Trotz punktueller Versiegelung und Überdeckung mit Modulen ist davon auszugehen, dass das auf den räumlichen Geltungsbereich auftreffende Niederschlagswasser vollständig und ungehindert im Boden versickern kann, sodass eine Reduzierung der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten ist.

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

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

Das Plangebiet befindet sich angrenzend an das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Schwarzen Elster. Eine Überschneidung erfolgt nicht.

Durch die Lage des Sondergebietes in einem Hochwasserrisikogebiet hat die Ausführung der Anlage so zu erfolgen, dass den Belangen des Hochwasserschutzes Rechnung getragen wird.

Hierzu sind insbesondere die Vorschriften von §§ 78 und 78a des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu beachten. Bei Eintritt eines Hochwasserereignisses der Klasse HQextrem würde etwa 18 % der Änderungsfläche gar nicht und weitere 50 % mit einer Wassertiefe von bis zu 1,00 m überflutet werden, die Restfläche mit einer Wassertiefe bis zu 2,00 m.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten.

4.7 Schutzgut Klima und Luft

PV-Anlagen leistet einen positiven Beitrag zur CO2-Einsparung gegenüber konventioneller Stromerzeugung.

Emissionen sind mit dem Vorhaben ggf. geringfügig während der Bauphase verbunden. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Aufgrund der Größe der Vorhabenfläche und der geringen Höhe der Solarmodule ist eine Hinderniswirkung für Kaltluftströme nicht erheblich. Zusammen mit der guten Luftaustauschsituation auf den benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen und der nur geringfügigen Erhöhung des Versiegelungsgrades im Vorhabengebiet ist von keinen zusätzlichen erheblichen klimatischen Belastungen auszugehen.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten.

4.8 Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild und Erholung

Mit der Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer Fläche im Außenbereich von Ortschafen ist eine technische Überprägung der Landschaft verbunden. Die Sondergebietsfläche zeichnet sich durch intensiv und extensiv genutzte Ackerflächen aus.

Um negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu minimieren, erfolgt eine Eingrünung der Vorhabenfläche. Die visuelle Fernwirkung der Anlage wird durch die im Umfeld vorhandenen Forste reduziert, so auch die Sichtbarkeit der Anlage in Richtung der nächstliegenden Ortschaft Bernsdorf. Eine Sichtwirkung auf die ca. 1.000 m entfernt gelegene Ortschaft Bernsdorf kann auch aufgrund der Entfernung als eher gering angesehen werden. Innerhalb von Ortschaften findet eine Sichtverschattung überwiegend durch die Gebäude statt.

Durch die großflächige ackerbauliche Nutzung des Sondergebietes hat das Gebiet eine geringe bis keine Bedeutung für Erholungszwecke. Im Rahmen der

Flächennutzungsplanänderung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu erwarten.

4.9 Fauna

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung sind die vorkommenden Arten noch nicht zu prüfen. Dies findet auf der nachgelagerten Planungsebene (verbindliche Bauleitplanung) statt. Aufgrund des Vorkommens von Brutvögeln und Amphibien sind u. a. Maßnahmen wie Bauzeitenbeschränkungen, Amphibienschutzzäune und die Durchführung einer Ökologischen Baubegleitung vorgesehen. Des Weiteren werden vorhandene Saumstrukturen als Lebensraum erhalten und im Umfeld des Plangebietes geeignete Ausweichhabitate für betroffene Brutvögel geschaffen. Mit der Errichtung der geplanten PVA wird unmittelbar in den Lebensraum der Feldlerche eingegriffen. Um die negativen Auswirkungen der geplanten PVA auszugleichen ist die Anlage von einer Blühfläche (0,5 ha pro betroffenen Feldlerchen Brutpaar) oder eines Blühstreifens mit angrenzender Ackerbrache (0,2 Hektar Blühstreifen und 0,3 Hektar Ackerbrache je Brutpaar) in der Gemarkung Arnsnesta, Flur 1 auf dem Flurstück 316 geplant.

4.10 Biologische Vielfalt

Die nachgewiesenen Arten und Biotope deuten auf eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit des betrachteten Gebietes hin. Durch die extensive Nutzung der PV-Anlagenstandorten und der damit verbundenen Entwicklung von Ruderalfluren kommt es vermutlich zu einer Aufwertung des Gebietes, da mit einem diverseren und erhöhten Insektenaufkommen auf den Flächen zu rechnen ist. Die wirkt sich auch positiv auf den Bestand an Beutetieren (Kleinsäuger und Vögel) aus.

Aufgrund der bisherigen abschnittsweisen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des festzusetzenden Sondergebietes ist durch die Extensivierung der Nutzung im Rahmen des Vorhabens von einer Erhöhung der biologischen Vielfalt auszugehen. Zudem bleiben die vorhandenen umliegenden Gehölzbestände und Gräben, die die strukturelle Vielfalt erhöhen, erhalten.

4.11 Wechselwirkungen

Da mit dem Vorhaben lediglich geringfügige Versiegelungen verbunden sind, sind erhebliche Wechselwirkungen zwischen Boden – Pflanze/Tiere, Boden – Grundwasser, Boden – Klima/Luft nicht zu erwarten. Andere nachteilige sich gegenseitig beeinflussende bzw. verstärkende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da sich

durch das Vorhaben lediglich Auswirkungen geringer Erheblichkeit ergeben. Durch die Extensivierung der Flächennutzung wird künftig der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden ausbleiben, was sich günstig auf die Schutzgüter Wasser und Boden auswirken wird.

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

Aufgrund der Ergebnisse der im Kapitel 4 durchgeführten Prüfung sind Maßnahmen erforderlich. Die Beachtung der Eingriffsregelung und die Festsetzung konkreter Maßnahmen erfolgen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, also innerhalb des im Parallelverfahren aufzustellenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 27 „Solarpark Bernsdorf“. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen genannt. Die Aufzählung ist nicht abschließend. Notwendige Maßnahmen und die örtliche Lage dieser werden auf der nachgelagerten Planungsebene festgelegt.

- Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
    - Flächenschonung
    - Verbot von Pestiziden und chemischen Substanzen
    - Begrenzung von Emissionen
    - Sachgerecher Umgang mit Abfällen sowie boden- und wassergefährdenden Stoffen
    - Verzicht auf Fremdsubstrate
    - Vorgaben zur Oberflächenbefestigung
    - Freihaltung von Gewässerrandstreifen (§ 87 BbgWG)
- Artenschutzmaßnahmen (unterliegen nicht der baurechtlichen Abwägung und sind in Hinblick auf die Vermeidung von Verbotstatbeständen zwingend zu beachten),
    - Bauzeitenregelung
    - Ökologische Baubegleitung
    - Gewährleistung der Durchlässigkeit für Kleintiere
    - Errichtung von Schutzzäunen
    - Erhaltung von Saum- und Gehölzstrukturen
    - Schaffung von Ausweichhabitaten

- Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen
    - Festlegung der Begrünung und Pflege des Solarfeldes

Zur Implementierung der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ist es ausreichend, entsprechende Festsetzungen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 sowie umsetzungsbezogene Vereinbarungen in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der planbegünstigten Eigentümerin und der Stadt Schönewalde zu treffen.

6 Zusammenfassende Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.1 Prognose bei Durchführung der Planung

Durch die Änderung des Flächennutzungsplans treten keine Verschlechterungen des Ausgangszustandes ein, sofern auf der nachfolgenden Planungsebene des Bebauungsplans Maßnahmen zum Schutz geschützter Tierarten sowie Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe vorgesehen werden. Dies ist im Parallelverfahren der Fall. Durch die Realisierung der Sondergebietsausweisung wird der Einsatz erneuerbarer Energien und damit der schonende Umgang mit Ressourcen ermöglicht.

6.2 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Die hier verfahrensgegenständliche 4. Änderung des FNP bezieht sich auf acht Änderungsflächen. Die Änderungen betreffen in allen Fällen die Umwandlung von Flächen für die Landwirtschaft in Sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage". Alle Vorhaben leisten ihren Beitrag zur Erreichung der klimapolitischen Ziele des Landes Brandenburg und der Bundesrepublik Deutschland.

Im Hinblick auf Freiflächenphotovoltaikanlagen lassen sich kumulierende Wirkungen durch eine geeignete Standortwahl vermindern. Überplant werden überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen. Des Weiteren lassen sich die Wirkungen auf das Landschaftsbild und den Menschen durch Anpflanzung von Hecken, die Verwendung blendarmer Module und unauffälliger Materialien und Zäune minimieren. Mit den geplanten Vorhaben wird die technische Überprägung im Gebiet zunehmen. Photovoltaikanlagen können jedoch als Trittsteinbiotope wirken und Habitatkorridore erhalten oder wiederherstellen. Durch die geplanten Vorhaben wird somit die Anzahl der Trittsteine in der Region erhöht. Durch die Integration von Wildtierkorridoren (bei über 500 m Zaunlänge) in den geplanten Solarparks wird die Zerschneidungswirkung durch die Vorhaben verringert.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die Ausweisung der Sondergebietsflächen zu keinen erheblichen kumulativen Auswirkungen führen wird.

6.3 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Festsetzung der Änderung des Flächennutzungsplans würden die Sondergebietsentwicklungen nicht in der geplanten Art und Weise stattfinden können. Auf

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

6.4 Planungsalternativen

In Bezug auf die Standortwahl und die Prüfung von Standortalternativen wird auf Kapitel 8 der Begründung zur 4. Änderung des Flächennutzungsplanes der ehemaligen Gemeinde Themesgrund (Stadt Schönewalde) verwiesen. Es wurde u. a. festgestellt, dass im Gemeindegebiet keine Vorzugsflächenkategorien für Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtungen und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung vorhanden sind. Dies bedeutet, dass die Nutzung solcher Potenziale für die geplante Nutzung nicht realisierbar ist. Die emissionsfreie Erzeugung von Energie aus regenerativen Quellen ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Bei der weiteren Planung wird darauf geachtet höher wertige Lebensräume zu erhalten, um den Eingriff in den Naturhaushalt und in die Landschaft möglichst zu reduzieren.

7 Zusätzliche Angaben

7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

Die rechtlichen Rahmenbedingungen und methodischen Grundlagen für die Analyse der Schutzgüter und die Ermittlung von Konflikten sind den betreffenden, vorangehenden Kapiteln zugeordnet. Im Überblick wurden folgende Grundlagendaten berücksichtigt

- Begründung zu der Änderung des Flächennutzungsplans
- Bestanddarstellung Biotop- und Nutzungstypen erfasst durch die Natur+Text GmbH,
- Artenschutzgutachten für die Artengruppen Brutvögel, Reptilien und Amphibien erfasst durch die Natur+Text GmbH,
- Handlungsempfehlung für die Anwendung der Eingriffsregelung in Brandenburg (HVE),
- themenspezifische Fachliteratur.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen der Planung erfolgte verbal argumentativ. Dabei werden die Schutzgüter im gegenwärtigen Bestand bewertet und mit den planungsspezifischen Auswirkungen überlagert.

7.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

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

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

8 Zusammenfassung

Im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans für die Fläche westlich von Bernsdorf wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden Umweltbericht dargelegt wurden.

Durch die Flächennutzungsplanänderung und die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes ist von keinen unüberwindbaren Auswirkungen auszugehen.

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, wenn auf der nachfolgenden Planungsebene des Bebauungsplanes Nr. 27 die ggfs. erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich der Auswirkungen Berücksichtigung finden. Hiervon ist auszugehen, da dort die entsprechenden Planungs- und Regelungsinstrumente zur Verfügung stehen.

9 Quellenverzeichnis

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (Hrsg.) (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PVA. URL: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf. (letzter Zugriff: 15.05.2024)

BERGER, G., & PFEFFER, H. (2011). Naturschutzbrachen im Ackerbau Praxishandbuch für die Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt. 6-160.

BNE – Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (Hrsg.) (2019): Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. URL: https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf. (letzter Zugriff: 15.05.2023)

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2015): Landschaftstypen und -bewertung Deutschland. Interaktive Karte. Online unter: https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de, letzter Zugriff 10.05.2023

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) (2014): Karte Ackerbauliches Ertragspotential der Böden in Deutschland. Online: https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Schriften/Downloads/SoilQualityRating_Handzettel_de.pdf?__blob=publicationFile&v=9

CIMIOTTI, D., HÖTKER, H., SCHÖNE, F., & PINGEN, S. (2011). Projekt „1000 Äcker für die Feldlerche“ des Naturschutzbundes Deutschland in Kooperation mit dem Deutschen Bauernverband. Abschlussbericht - Projektbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt., 31.

DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD) (2019): Klimareport Brandenburg.1. Auflage, Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 40 Seiten.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena 1996.

HEMLHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT 2020: Norddeutscher Klimamonitor URL: https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1986-2015/jahr/niederschlag/metropolre-gion-berlin-brandenburg/cru-ts-3-23.html. letzter Zugriff 17.04.2023

HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Skripten 247. Bonn. 195 S.

HESSISCHES LANDESAMT FÜR STARßEN- UND VERKEHRSWESEN (HLSV) (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (Alauda arvensis) in Hessen.

KREUZIGER, J. (2013): Die Feldlerche (Alauda arvensis) in der Planungspraxis.

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259–288.

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231–256.

LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2021): Steckbrief für den Grundwasserkörper Stepenitz / Loecknitz (DEGB_DEBB_MEL_SL_1) für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-Wasserrahmenrichtlinie: 2022 – 2027 Stand der Daten: 8/2021; https://lfu.brandenburg.de/daten//w/WRRL-Grundwasserkoerper/Steckbrief_MEL_SL_1.pdf; letzter Zugriff: 15.06.2022

LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2020): Synergis WebOffice. Online unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=GWM_www_CORE; letzter Zugriff:10.05.2023

LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2020b): Kartierung von Biotoptypen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg. Datensatz LfU, Abteilung N, Referat N3: Grundlagen Natura 2000, Arten- und Biotopschutz. URL: https://mlul.brandenburg.de/lua/gis/biotope_lrt.zip (abgerufen am 04.04.2023)

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2011): Biotopkartierung Brandenburg, Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit; Stand 09.März 2011

LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (LGB) (2020): Geoportal Brandenburg. Online unter: https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/suche-nach-geodaten/w/map/doc/1711/ letzter Zugriff: 04.04.2023

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) Brandenburg (2001): Landschaftsprogramm Brandenburg, Stand Dezember 2000.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) Brandenburg (2001): Landschaftsprogramm Brandenburg, Anlage - Karte: Schutzgutsbezogene Ziele 3.3 Wasser. Online unter: https://mluk.brandenburg.de/n/biotopverbund/karten/lapro_3-3_wasser.pdf, letzter Zugriff: 09.05.2023

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam, April 2009. Online unter https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/hve_09.pdf, letzter Zugriff 16.08.2022

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (Hrsg.) (2021): Landschaftsprogramm Brandenburg Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“ - Bewertung -.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) Brandenburg (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg, Stand Dezember 2000.

NATUR & TEXT GMBH (2023): Photovoltaik-Anlage Bernsdorf- Faunistische Untersuchung und Biotoptypenkartierung. Stand März 2023

NEULING, E. (2009): Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die Avizönose des Planungsraums im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“. Bachelorarbeit. Fachhochschule Eberswalde. Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz. 135 S.

RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. ANLiegen Natur 37 (1). S. 67-76.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

RYSLAVY, T.; MÄDLOW, W.; JURKE, M. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019, Beiheft in der Fachzeitschrift des Landesamtes für Umwelt „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg - Beiträge zu Ökologie und Naturschutz“, Heft 4/2019.

SCHNEEWEIß, N. KRONE, A & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 13(4) Beilage

STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2018): Erfassung und Monitoring ausgewählter Artengruppen vor und nach Inbetriebnahme des Solarparks Stendal-Ziegeleiweg. Unveröffentlichter Endbericht. Hohenberg-Krusemark.

STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2024): vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 27 „Solarpark Bernsdorf“ Umweltbericht zum Vorentwurf. Stand Januar 2024

STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2024): Bebauungsplan Nr. 27 „Solarpark Bernsdorf“ -Vorentwurf-, Artenschutz-Fachbeitrag. Stand Januar 2024

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER K. & SUDFELD C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

TRÖLTZSCH, P., NEULING, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134 (3). S. 155-179.

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 S.