

Anlage 1

Umweltbericht gemäß BauGB (UB) mit integriertem Grünordnungsplan

zum Projekt
Bebauungsplan Nr. 110 "Solarpark Stradow"
der Stadt Spremberg
und
zur 14. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Stadt Spremberg

(Vorentwurf, Stand Juli 2022)

Umweltbericht gemäß BauGB (UB) mit integriertem Grünordnungsplan

zum Projekt

Bebauungsplan Nr. 110 "Solarpark Stradow" der Stadt Spremberg und zur 14. Änderung des Flächennutzungs- planes der Stadt Spremberg

Unterlage Nr.: **2.01**

Stand: Vorentwurf (Juli 2022)

Auftraggeber:

WATTNER
IN ENERGIE INVESTIEREN

Maximinenstraße 6
50668 Köln
Tel.: 0221-3550060
E-Mail: info@wattner.de

Planverfasser:

PfaU  **GmbH**
Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3
18337 Marlow OT Gresenhorst
Tel.: 038224-44021
E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de
<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Einleitung 1
1.1	Anlass und Ziel des Umweltberichtes aufgrund des Aufstellens des Bebauungsplanes (B-Plan) 1
1.2	Geltungsbereich des B-Planes Nr. 110 der Stadt Spremberg 2
1.3	Vorhaben - Maß und Ziel der baulichen Nutzung..... 2
1.4	Vorhaben – Biodiversität 3
1.5	Derzeitige Situation im Plangebiet..... 5
1.5.1	Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorhaben 6
1.5.2	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg..... 8
1.5.3	Landschaftsprogramm Brandenburg..... 9
1.5.4	Landschaftsprogramm Brandenburg – sachlicher Teil Biotopverbund..... 11
1.5.5	Integrierter Regionalplan Lausitz-Spreewald 11
1.5.6	Flächennutzungsplan..... 11
1.5.7	Bauleitplanung..... 11
2	Verfahren der Umweltprüfung 12
2.1	Untersuchungsstandards 12
2.2	Erfassungsmethodik..... 12
2.2.1	Biotope 12
2.2.2	Reptilien..... 13
2.2.3	Heuschrecken und Tagfalter..... 15
2.2.4	Brutvögel 17
2.2.5	Rast- und Zugvögel 19
3	Bestandsaufnahme und Wertung des derzeitigen Umweltzustands 21
3.1	Schutzgut Pflanzen..... 21
3.1.1	Aktuelle Vegetation..... 21
3.1.2	Gesetzlich Geschützte Biotope..... 23
3.1.3	Potentiell natürliche Vegetation 24
3.2	Schutzgut Tiere 24
3.2.1	Säugetiere..... 24
3.2.2	Amphibien 25

3.2.3	Reptilien.....	26
3.2.4	Insekten	27
3.2.5	Vögel.....	28
3.3	Schutzgut Fläche	30
3.4	Schutzgut Klima und Luft	30
3.5	Schutzgut Wasser.....	32
3.6	Schutzgut Boden	33
3.7	Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter.....	34
3.8	Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild	35
3.9	Nachbarschaft zu internationalen und nationalen Schutzgebieten	35
4	Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	37
5	Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	38
5.1	Baubedingte Wirkungen je Schutzgut.....	41
5.2	Anlagebedingte Wirkungen je Schutzgut.....	43
5.3	Betriebsbedingte Wirkungen je Schutzgut	48
5.4	Anfälligkeit der nach dem B-Plan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen.....	49
5.5	Zusammenfassung der Wirkungen einer PV-FFA.....	50
6	Maßnahmen der Grünordnung.....	52
6.1	Vermeidung von Beeinträchtigungen	52
6.1.1	V1 – Erhalt von Gehölzstrukturen	53
6.2	Verminderungen von Beeinträchtigungen	53
6.2.1	M1 – Entfernung des Japanischen Staudenknöterichs	54
6.2.2	M2 – Pflegekonzept.....	55
6.2.3	M3 – Wolfuntergrabschutz	56
6.3	Verbleibende Beeinträchtigungen pro Schutzgut.....	57
6.4	Mögliche Textliche Festsetzung zur Grünordnung im Bebauungsplan	57
7	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	59
8	Zusätzliche Angaben	60
8.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	60
8.2	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	60
9	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg.....	61

9.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	61
9.2	Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen.....	63
9.3	Ermittlung der Naturhaushaltswerte.....	66
9.4	Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Kompensationsmaßnahmen.....	70
10	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung der Planung (Umweltmonitoring)	71
11	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	72
12	Literaturverzeichnis	73

ANLAGEN

Nr.	Bezeichnung	Seiten	Karten
1	Brutvogelkartierung 2020	77	1
2	Rast- und Zugvogelkartierung 3. Quartal 2020	78	1
3	Rast- und Zugvogelkartierung 4. Quartal 2020	79	1
4	Rast- und Zugvogelkartierung 1. Quartal 2021	80	1
5	Biotopkartierung 2020	81	1
6	Maßnahmenkarte	82-83	2
7	Maßnahmenblätter	84-90	-

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite	
Abbildung 1	Darstellung und Lage des Geltungsbereiches	5
Abbildung 2	Standorte der ausgebrachten künstlichen Verstecke	15
Abbildung 3	Darstellung der Unterteilung der Vorhabensfläche in Einzelabschnitte.....	16
Abbildung 6	Darstellung der Mittelwerte der in BB gemessenen Schadstoffe und Feinstaub im Vergleich mit der Luft Sprembergs.....	32
Abbildung 5	Darstellung der Special Areas of Conservation um die Vorhabensflächen	36
Abbildung 6	Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos.....	38
Abbildung 9	Lage der Konfliktflächen	63

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Witterung der Biotopkartierung..... 12
Tabelle 2	Witterung der Reptilienkartierung 13
Tabelle 3	Witterung der Insektenkartierung 17
Tabelle 4	Witterung der Brutvogelkartierung..... 18
Tabelle 5	Witterung der Rast- und Zugvogelkartierung..... 19
Tabelle 6	Aufgenommene Biotoptypen 21
Tabelle 3	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 39
Tabelle 4	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-FFA..... 40
Tabelle 5	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertungen..... 51
Tabelle 6	Ermittlung des Naturhaushaltswertes..... 69

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Erläuterung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
B-Plan	Bebauungsplan
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BIMSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BbgNatSchG	Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
F-Plan	Flächennutzungsplan
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FNP	Flächennutzungsplan
GRZ	Grundflächenzahl
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen
KV	künstliche Verstecke
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LEAG	gemeinsame Marke der Lausitz Energie Verwaltungs GmbH, Lausitz Energie Bergbau AG und Lausitz Energie Kraftwerke AG
LFE	Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde, ehemalg: Landesforstanstalt Eberswalde
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
LWaldG	Waldgesetz des Landes Brandenburg
MLUV	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
NHW	Naturhaushaltswert
PV-FFA	Photovoltaik-Freiflächenanlagen
SO	Sondergebiete nach der BauNVO
SPA	Special Protected Area (EU-Vogelschutzgebiet)
SVV	Stadtvertreterversammlung
tw.	teilweise

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes aufgrund des Aufstellens des Bebauungsplanes (B-Plan)

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichtes gibt die Aufstellung des B-Plans Nr. 110 „Solarpark Stradow“ bei Spremberg im Landkreis Spree-Neiße. Es plant die Stadt Spremberg einen Solarpark auf ehemaligen Tagebauflächen.

Mit der Verabschiedung des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien im Jahr 2000 wurden die rechtlichen Grundlagen zum Einsatz regenerativer Energien geschaffen. Aktuell liegt das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1006), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes am 23. Mai 2022 (BGBl. I S. 747) geändert worden ist. Das EEG regelt neben den Anschluss- und Abnahmebedingungen auch die Vergütung für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen auch die Voraussetzungen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

Anlagen zur Erzeugung von Strom aus alternativer Energie, wie z.B. Solarstromanlagen bilden einen wichtigen Baustein der zukünftigen regenerativen Energieversorgung und leisten einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vergleich der Effizienz der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bilden die PV-FFA nach der Windkraft derzeit die flächeneffizienteste Methode zur Erzeugung regenerativer Energie.

Die Vorhabensflächen haben eine Gesamtgröße von ca. 260 ha.

Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen von bestimmten Plänen und Programmen (Plan-UP-RL) am 21. Juli 2001 müssen raumplanerische und bauleitplanerische Pläne als zusätzliche Begründung einen Umweltbericht enthalten. Diese Verpflichtung wurde durch das Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau) vom 24. Juni 2004 in das BauGB eingefügt, welches am 20. Juli 2004 erstmals in Kraft trat, zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 4147).

Ziel bei der Bearbeitung einer Umweltprüfung auf der Ebene eines B-Plans oder F-Plans ist, dass im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt wird und dass Umwelterwägungen schon bei der Ausarbeitung von solchen Plänen einbezogen werden und nicht erst oder nur in der Eingriffs-Ausgleich-Bilanz abgearbeitet werden (Haaren, 2004; Jessel, 2007).

Wesentliches Kernelement der Umweltprüfung ist die Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes, in dem der planungsintegrierte Prüfprozess dokumentiert wird (vgl. Bönsel, 2003).

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans bzw. der Änderung eines F-Plans auf die Umwelt entstehen, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke des B-Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht wird gemäß den Kriterien der Anlage 1 und 2 des BauGB erstellt. Er enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können und

berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die aktuellen Prüfmethode (Herbert, 2003), Inhalt und Detaillierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (Schutzgüter).

In der Wirkungsprognose werden die einzelnen erheblichen Effekte auf die Umweltaspekte ermittelt. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt differenziert für die einzelnen Festlegungen der hohen Umweltschutzziele. Zum Abschluss der Wirkungsprognose erfolgt eine variantenbezogene Bewertung der Auswirkungen, soweit dies notwendig ist (vgl. Haaren, 2004). Bei der Wirkungsprognose fließen außerdem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren ein.

Überdies werden Aussagen zu künftigen Überwachungsmethoden, Monitoring, benannt, für den Fall, dass die vorbereitenden bauleitplanerischen Festsetzungen rechtskräftig und umgesetzt werden.

1.2 Geltungsbereich des B-Planes Nr. 110 der Stadt Spremberg

Die verwaltungsseitig zur Stadt Spremberg im Landkreis Spree-Neiße gehörende Vorhabensfläche liegt rund 4 km nordwestlich des Stadtzentrums von Spremberg in den ehemaligen Tagebauflächen von „Welzow Süd“. Die Vorhabensfläche umfasst eine Fläche von rund 260 ha.

Der Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 5, 6 und 27 der Flur 42, sowie 10 (tw.), 13, 14, 15, 18 (tw.), 39, 40 (tw.), 41, 51 und 53 der Flur 43 der Gemarkung Spremberg. Begrenzt wird die Vorhabensfläche wie folgt:

- Norden: Flurstücke 12, 16, 38, 42 und 55 der Flur 43; Flurstück 43 der Flur 44
- Osten: Flurstücke 7 und 13 der Flur 42; Flurstücke 12, 36, 43, 44 und 52 der Flur 43
- Süden: Flurstücke 26 und 28 der Flur 42; Flurstück 11 der Flur 43
- Westen: Flurstück 44 der Flur 42; Flurstücke 5 und 11 der Flur 43

Das Gelände weist Höhen zwischen ca. 118 und 152 m DHHN 2016 auf. Das Gelände innerhalb der Baufelder weist allerdings ausschließlich Höhen zwischen 118 und 135 m auf. Eine Geländeprofilierung ist nicht vorgesehen.

Die Vorhabensflächen werden von weiteren ehemaligen Tagebauflächen umschlossen, die nach demselben Renaturierungsgedanken entstanden. Sie werden dominiert von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Wechsel mit Gehölzbiotopen. Ausschließlich im Norden schließt sich eine offene Sandfläche an. Südwestlich liegt der noch aktive Tagebau „Welzow Süd“.

1.3 Vorhaben - Maß und Ziel der baulichen Nutzung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des B-Planes Nr. 110 der Stadt Spremberg vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des B-Planes Nr. 110 verwiesen.

In der vorliegenden Planung wird das Baugebiet als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO Photovoltaik) festgesetzt.

Zulässig sind im Einzelnen fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Wartungswegen
- Einfriedungen
- Stellplätzen
- Photovoltaikmodulen
- Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion)
- Wechselrichter-Stationen
- Transformatoren-/Netzeinspeisestationen
- Betriebsgebäuden und Nebenanlagen, die der Speicherung von Energie dienen

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigschutz) darf maximal 2,5 m über Geländeniveau betragen. Die Einzäunung ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit soll eine Bodenfreiheit von mindestens 12 cm eingehalten werden. Die Einfriedungen dürfen die Baugrenzen des SO nicht überschreiten.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige GRZ und die maximale Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Die GRZ ergibt sich entsprechend §19 Abs. 1 und 2 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckter Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche. Mit einer GRZ von 0,7 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 70%. Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der PV-FFA notwendigen Anlagen und Einrichtungen. Eine Überschreitung der GRZ im SO Photovoltaik gemäß §19 Abs. 4 BauNVO ist unzulässig.

Die Höhe der baulichen Anlagen für die PV-FFA (SO Photovoltaik) wird auf maximal 5,5 m für die Photovoltaik-Gestelle sowie Nebenanlagen/Gebäude und sonstigen elektrischen Betriebseinrichtungen festgesetzt. Die maximal zulässige Höhe der baulichen Anlagen bezieht sich dabei auf den in der Planzeichnung festgesetzten, nächstgelegenen Höhenbezugspunkt.

Eine Geländeprofilierung zur Baufeldfreimachung ist nicht nötig und nicht vorgesehen.

1.4 Vorhaben – Biodiversität

Das Vorhaben soll nicht ausschließlich einen Beitrag zum Ausbau erneuerbarer Energien darstellen, sondern hat als zusätzliches Ziel durch gezielte Ausgestaltung der PV-FFA die Biodiversität auf der Fläche zu fördern und den Gesamtlebensraum aufzuwerten. So sollen die Flächen in ihrer Funktionalität gestärkt werden, einen bedeutenden Zugewinn für das SPA „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ erbringen und seinen Teil zur Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt leisten. Das oberste Ziel dieser nationalen Strategie ist einen Rückgang in der Biodiversität aufzuhalten und einen positiven Entwicklungstrend zu etablieren. Für den Aspekt der Biodiversität spielt die Quantität und Qualität der Lebensräume eine entscheidende Rolle.

Große PV-FFA können ausreichend große Habitate ausbilden, die den Aufbau und Erhalt von Populationen zulässt (Peschel et al., 2019). Dafür ist aber nicht nur die Größe sondern auch die Gestaltung der PV-FFA maßgebend. Deshalb wurde bei der Projektentwicklung die Ausgestaltung sorgfältig auf ihre ökologische Wirkung geprüft und so zusammengeführt, dass die gegebene Quantität der Vorhabensflächen durch gezielte Qualitätssteigerung eine Aufwertung des Gesamtlebensraums und der Gesamtartenvielfalt bewirkt.

Zur Aufwertung des Lebensraumes sollen folgende Teilziele erreicht werden:

- Etablierung einer gebietseigener Vegetationsgemeinschaft und eines Biotopverbundes aller angrenzenden Strukturen
- Etablierung und Förderung von stabilen Insektenpopulationen durch Verzicht auf jegliche Pflanzenschutzmittel, geeignetes Pflegemanagement und damit verbundene Strukturerrhöhung innerhalb der Vegetation
- Etablierung und Förderung von Brut- und Jagdhabitaten durch eine stabile Nahrungsversorgung und der Erzeugung von Störungsarmut

Die geplante PV-FFA stellt ein störungsarmes und strukturreiches Magerhabitat mit weitläufig umrandenden Offenflächen dar. Durch die Etablierung einer gebietseigenen Vegetationsgemeinschaft auf den großen Freiflächen rund um das SO können sich schnell nach der Errichtung der PV-FFA Insekten und Brutvögel rund um die gesamten Vorhabensflächen ansiedeln. Ein Grundpotenzial für die Ansiedlung von z. B. Heuschrecken ist bereits in der Krautschicht der aktuellen Randbiotope der landwirtschaftlichen Nutzflächen vorhanden. Es kommt zu einem hohen Flächengewinn für die Arten.

Durch die zusammenhängende Gestalt der Offenflächen kann ein funktionaler Kontakt aller Gehölzflächen, sowie zwischen Gehölzflächen und SO als teilweise überschrmtes Offenland geschaffen werden. Für die ansässigen Arten entstehen neue Lebensräume, welche miteinander verbunden sind und somit Inselpopulationen vermeiden.

Durch gezielten Verzicht auf die jährlich durchgeführte Mahd auf der Gesamtheit der Flächen ist eine ununterbrochene Entwicklung der Insektengemeinschaft garantiert. Denn viele Arten legen ihre Eier in Pflanzenblättern und –stängeln ab, welche sich im darauffolgenden Jahr nach der Winterruhe zur neuen Insektengeneration entwickeln. Für diese Entwicklung ist Wärme und somit ausreichend verfügbare Sonnenenergie nötig. Große Freiflächen, wie sie hier rund um das SO zur Verfügung stehen, stellen dafür die ideale Ausgangslage dar, da eine Beschattung ausschließlich natürlich durch angrenzende Gehölze besteht.

Die gezielt verfügbargemachte Sonnenenergie und das stabile Insektenangebot garantieren zusätzlich eine Erhöhung des Bruterfolges von Bodenbrütern und angrenzenden Gehölzbrütern. Neben diesen profitieren Reptilien und Fledermäuse vom steigenden und stabilen Insektenangebot. Weiterhin können sich durch die Extensivierung vermehrt Kleinsäuger auf den Vorhabensflächen ansiedeln und somit eine zusätzliche Nahrungsgrundlage für Greifvögel bieten. So kann eine stabile Nahrungspyramide gefördert und gefestigt werden.

Der Gesamtlebensraum erfährt durch das Vorhaben eine starke Aufwertung und kann einen positiven Entwicklungstrend aller Arten fördern.

1.5 Derzeitige Situation im Plangebiet

Die Vorhabensflächen liegen in Bereichen, welche nach der Auskohlung wieder nutzbar gemacht wurden. So gelten die Flächen nördlich und östlich der aktuellen Grube als rekultiviert, sind aber noch nicht aus der Bergaufsicht entlassen (s. Punkt 8 der Begründung).

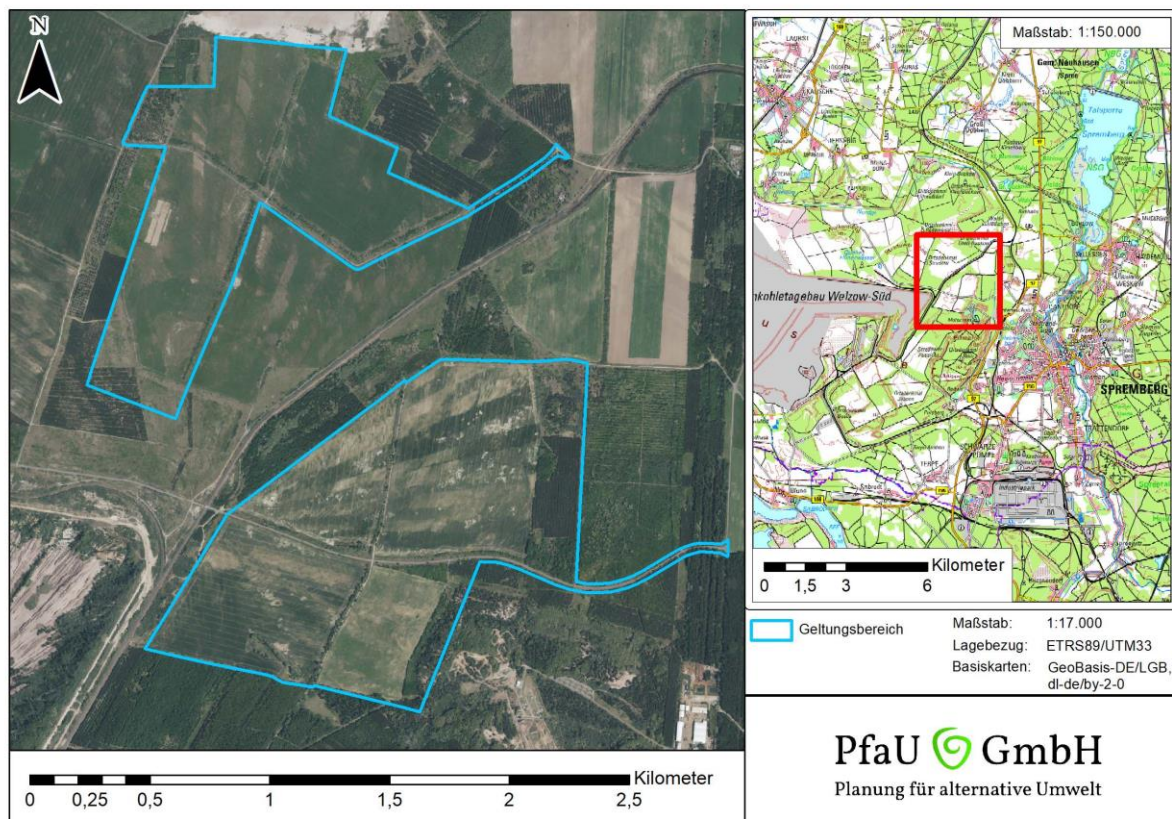


Abbildung 1 Darstellung und Lage des Geltungsbereiches

Ziel der Rekultivierung war es, eine wachsende Waldlandschaft zu schaffen, welche durch Kiefern, Trauben- und Stieleichen geprägt ist. Daneben werden mehr als 40% der Bergbaufolgelandschaft landwirtschaftlich genutzt (www.leag.de, Stand: April 2021).

Als Teilbereich der Rekultivierungsfläche ist auch die Vorhabensfläche in dem Zuge anthropogen angelegt worden. So hinterließ die Schüttung keine gewachsenen Böden. Der Boden ist zum Teil sehr steinig und besitzt eine ungünstige Feldkapazität. Daher kann er nur mit anspruchslosen Pflanzen bestellt werden und die Erträge sind unrentabel. Trotzdem wird der Großteil der Vorhabensflächen als landwirtschaftliche Flächen genutzt. Gerahmt werden diese von verschiedenen Gehölzbiotopen.

1.5.1 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorhaben

In der nachfolgenden Tabelle sind relevante Fachgesetze mit ihren Zielaussagen und allgemeinen Grundsätzen zu den anschließend betrachteten Schutzgütern dargestellt.

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, baukulturelle Erhaltung und Entwicklung städtebaulicher Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass <ol style="list-style-type: none"> 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einschl. Verordnungen	Schutz für Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Vorbeugen der Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1).
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	Technische Anleitung (TA) Luft	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	DIN 18005	Zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen sind ausreichende Abstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, <ol style="list-style-type: none"> 1. dass die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6).
	TA Luft	s.o.
Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz	Das BBodSchG fordert die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, das Abwehren schädlicher

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
	(BBodSchG)	Bodenveränderungen, die Sanierung der Böden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1).
	BauGB	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 (§ 1a Abs. 2).
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).
	Bewirtschaftungsplan WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
Luft	BImSchG einschl. Verordnungen	s.o.
	TA Luft	s.o.
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) und Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4.)
Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige Städtebauliche Entwicklung, Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz (§ 1 Abs. 5) und Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	siehe Luft
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3). Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
		Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz Brandenburg (BbgDSchG)	Denkmale sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg nach den Bestimmungen dieses Gesetzes zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 1)

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Zielaussagen der einzelnen Fachpläne hinsichtlich der regionalen Entwicklung im Bereich der Vorhabensflächen zusammenfassend dargestellt.

1.5.2 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg trat am 1. Juli 2019 in Kraft.

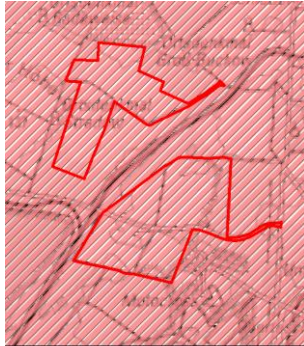
In der Festlegungskarte wurde Spremberg dem Rang eines Mittelzentrums zugesprochen. Und die nächstgelegenen Freiräumverbunde liegen im Bereich der Spree. Die Vorhabensfläche selber befindet sich auf einer Weißfläche.

Der Landesentwicklungsplan macht zum Thema Erneuerbarer Energien folgende Aussagen:

- Nutzung regenerativer Energien soll in den ländlichen Räumen als Teil der Kulturlandschaft weiterentwickelt werden
- Kulturlandschaften sollen in Hinblick auf regionale Identität und Wirtschaftskraft weiterentwickelt werden
- In ländlichen Räumen sollen neue Wirtschaftsfelder erschlossen und weiterentwickelt werden, besonders in Gebieten die vom starken wirtschaftlichen Strukturwandel (z.B. durch die Neuausrichtung der Energiepolitik) betroffen sind
 - Die Zukunft der Lausitz hängt maßgeblich davon ab, dass der Strukturwandel gestaltet und [...] Wertschöpfung in der Region geschaffen wird.
- Eine räumliche Versorgung für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, soll gesichert werden
- Regionale Werte und Nutzungs- und Gestaltungsanforderungen sollen in Einklang miteinander gebracht werden. Nutzungen im Außenbereich, wie erneuerbare Energien, u.a. sollen verträglich in die Kulturlandschaft integriert werden.

1.5.3 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg wurde 2001 aufgestellt und legt für die Vorhabensflächen folgende Entwicklungsziele fest:



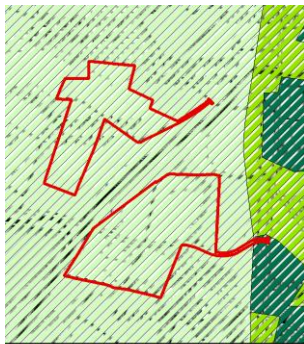
**Karte 2
Entwicklungsziele**

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 2 - Entwicklungsziele

Es handelt sich um Braunkohleabbau geprägte Gebiete. Ziele für diese Gebiete (in Auszügen):




- Wiederherstellung und Sicherung von ausgeglichenen Naturhaushalten
- Entwicklung ökologisch stabiler Bergbaufolgelandschaften
- Angepasste Nutzung an Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Landschaft

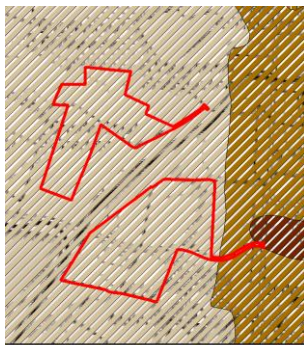


**Karte 3.1
Schutzbezogene Ziele:
Arten- und Lebensgemeinschaften**

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 3.1 – Schutzbezogene Ziele: Arten- und Lebensgemeinschaften





-  Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide)
-  Erhalt und Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien
-  Sicherung störungsarmer Rückzugsgebiete für Flora und Fauna (Gewässer, Rohbodenbereiche, Trockenrasen, Vorwälder) in der Bergbaufolgelandschaft; Erhalt der Sukzessionsdynamik in zentralen Teilbereichen

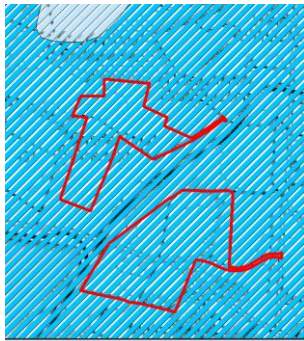


**Karte 3.2
Schutzbezogene Ziele:
Boden**

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 3.2 – Schutzbezogene Ziele: Boden



-  Bodenschonende Bewirtschaftung land- und forstwirtschaftlich leistungsfähiger Böden
-  Bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden
-  Förderung der Bodenbildung und Verminderung der stofflichen Belastungen im Bereich der Bergbau- und Rekultivierungsflächen des Braunkohletagebaus
-  Schutz reliefierter, heterogener Endmoränenböden mit Blockpackungen und Steinanreicherungen



Karte 3.3
Schutzbezogene Ziele:
Wasser

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 3.3 – Schutzbezogene Ziele: Wasser




-  Allgemeine Anforderungen an die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten vorwiegend bindiger Deckschichten
-  Vorrangige Aufstellung eines Schutz- und Entwicklungskonzepts zum künftigen Wasserhaushalt im Grundwassereinzugsgebiet von Braunkohletagebauen -Festlegung von Zielen für den Wasserhaushalt in Braunkohletagebauegebieten unter Berücksichtigung der Auswirkung

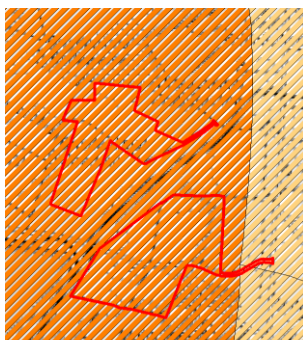


Karte 3.4
Schutzbezogene Ziele:
Klima / Luft

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 3.4 – Schutzgutbezogene Ziele: Klima/Luft




-  Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind -Nutzungsänderungen von Freiflächen in Siedlungen oder Wald sind unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen
-  Vermeidung bodennah emittierender Nutzungen in Kaltluftstaugebieten mit stark reduzierten Austauschverhältnissen
-  Waldflächen

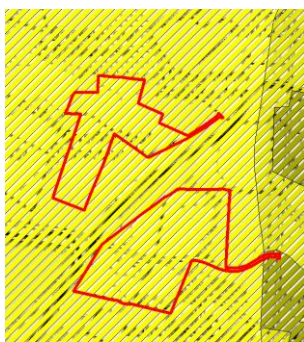


Karte 3.5
Schutzbezogene Ziele:
Landschaftsbild

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 3.5 – Schutzbezogene Ziele: Landschaftsbild




-  Aufbau und Entwicklung des Landschaftsbildes / bewaldet -+ stark reliefiertes Platten- u. Hügelland
-  Größere Siedlung, Landschaftsbild nicht bewertet
-  Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters / bewaldet -+ schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland



Karte 3.6
Schutzbezogene Ziele:
Erholung

© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Karte 3.6 – Schutzbezogene Ziele: Erholung

-  Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich geprägt)
-  Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (waldgeprägt)
-  Sanierung und Entwicklung von Tagebaufolgelandschaften

1.5.4 Landschaftsprogramm Brandenburg – sachlicher Teil Biotopverbund

Durch die zunehmende Zerschneidung der Kulturlandschaft verstärkt sich der Artenrückgang, daher soll mit Hilfe des Biotopverbunds die Austauschprozesse zwischen den Populationen erhalten bzw. wieder hergestellt werden. Dabei werden beim Aufbau des Biotopverbundes folgende Ziele verfolgt: Erhalt der biologischen Vielfalt, Sicherung von Mindestarealen, Minimierung von Störungen und genetischer Austausch. 10% der Fläche Brandenburgs sind für den Biotopverbund zu entwickeln.

Die an die Vorhabensflächen grenzenden Waldflächen sind als kohärente Waldflächen und störungsarme Wälder definiert.

1.5.5 Integrierter Regionalplan Lausitz-Spreewald

Am 12. März 2020 wurde bekannt gegeben, dass ein integrierter Regionalplan auf Grundlage der vorgelegten Gliederung erarbeitet werden soll. Der Regionalplan wird zukünftig grundfunktionale Schwerpunkte aufzeigen.

1.5.6 Flächennutzungsplan

Die Stadt Spremberg verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan. Es gelten der FNP 7. Änderung, (wirksam seit 27.04.2018) sowie für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 95 "Südanbindung IG Schwarze Pumpe" der FNP 9. Änderung (wirksam seit 08.11.2019) und für den Bereich der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5 "Wohnbaustandort Georgenberg II a" der FNP 11. Änderung (wirksam seit 14.05.2021).

Ziel des Planes ist es eine nachhaltige Stadtentwicklung zu erreichen. Dafür sollen ortstypische Strukturen gewahrt und weiterentwickelt werden, mit dem Boden sorgsam umgegangen werden, die Zerschneidung der Landschaft vermieden und neue zusammenhängende Entwicklungsbereiche auf stadtkernnahe Bereiche konzentriert werden.

Die Vorhabensflächen sind als Flächen für die Landwirtschaft kategorisiert.

1.5.7 Bauleitplanung

Nach §1 Abs. 1 BauGB lautet die Aufgabe der Bauleitplanung, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke innerhalb der Gemeinde nach Maßgabe dieses Gesetzbuches vorzubereiten und zu leiten. Instrumente zur Umsetzung dieser Anforderungen sind der F-Plan als vorbereitender Bauleitplan und der B-Plan als verbindlicher Bauleitplan.

2 Verfahren der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsstandards

Die Zielsetzung der Untersuchung besteht darin, die von potentiellen Eingriffen betroffenen Arten der spezifischen Fauna und Flora innerhalb des definierten Untersuchungsraumes für die Aufstellung des B-Planes zu erfassen. Auf der Grundlage solcher Ergebnisse kann eine entsprechende fachliche Bewertung unter Einbeziehung der Vorbelastungen erfolgen. Die aktuellen Vorbelastungen der Vorhabensflächen werden bei der Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes genannt. Die Arten und Biotope wurden kartiert und die sonstigen abiotischen Schutzgüter aus verfügbaren Unterlagen zusammengetragen.

2.2 Erfassungsmethodik

Für das Vorhaben wurde 2020/2021 eine Kartierung von Biotopen, Reptilien, Heuschrecken, Tagfaltern, Brut-, Rast- und Zugvögel durchgeführt. Wichtige Erkenntnisse der Kartierungen werden in den Kapiteln 3.1 und 3.2 kurz zusammengefasst dargestellt.

2.2.1 Biotope

Die Vegetation – als Biotop und ihren kennzeichnenden Pflanzenarten – wurde durch eine spezielle Übersichtskartierung erhoben. Die Kartierung erfolgte im Zeitraum vom 02. Juni bis 16. Juli an 5 Tagen (s. Tabelle 1).

Tabelle 1 Witterung der Biotopkartierung

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
1	26.06.20	sonnig von 9:30 - 13:30 und warm, dann leichter Wind sukz. mehr und Gewitter, Abbruch der Kartierungen	25-27
2	06.07.20	6:00 - 15:00, bis 8:45 leichter Niesel, dann sonnig mit Wolken, leichter bis schwacher Wind	18-23
3	14.07.20	trocken und sonnig, nachmittags zogen einzelne Wolken auf, kaum Wind, 9:00 - 17:00	18-27
4	15.07.20	morgens bedeckt, ab frühen Nachmittag anhaltender Regen, leichter Wind aus West, 9:00 - 14.10	18-20
5	16.07.20	bedeckt, zum Nachmittag auflockernd, leichter Wind 10:00 - 15:45	14-19

Die allgemeine Standardliteratur zum Bestimmen von Pflanzenarten wurde für die Kartierungen herangezogen (Rothmaler, 1995; Schmeil & Fitschen, 1993). Pflanzen wurden vor Ort mit der Lupe bestimmt oder ggfs. Pflanzenteile entnommen und im Büro unter dem Mikroskop artspezifisch determiniert. Die Erfassung erfolgte flächenhaft.

Bei raumbedeutsamen oder aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollen Biotoptypen wurden Vegetationsaufnahmen mit der erweiterten Braun-Blanquet-Skala (nach Braun-Blanquet) mit einer kombinierten Abundanz-/Dominanz-Skala angefertigt.

2.2.2 Reptilien

Im Jahr 2020 wurde eine Kartierung von Reptilien auf den Vorhabensflächen durchgeführt. Von März bis September 2020 fanden 12 Begehungen statt. Bei der Erfassung wurden jahres- und tageszeitliche Hauptaktivitätsphasen sowie artspezifisches Verhalten von Reptilien berücksichtigt. So wurden im Frühjahr (s. Tabelle 2) Mäuselöcher oder Geröllhaufen von größeren Auffüllsubstrat auf herauswandernde Eidechsen überprüft, indem sich vor geeigneten Löchern mehrere Minuten ruhig postiert wurde, um aus dem Winterschlaf erwachende und hervorkriechende Tiere zu erfassen. Die Grundlage der Erfassungen bildete die klassische Reptiliensuche mittels Sichtbeobachtungen in Form von Kontrolle natürlich vorhandener Verstecke und das Beobachten bei der potentiellen Jagd von Eidechsen auf entsprechenden Flächen. Dies ist nach wie vor die gängigste Methode zum Erfassen von Reptilien, bei der ohne Hilfsmittel das Gelände nach Tieren abgesucht wird (Biella, 1985; Bönsel & Runze, 2005; Bruelheide & Zucchi, 1992; Trautner, 1991).

Bei solchen Beobachtungen konnte allerdings schon häufig festgestellt werden, dass Reptilien insbesondere im Frühjahr gerne unter dunklen vorhandenen Materialien liegen, um sich vermutlich einerseits rascher durch die Absorption der Sonnenwärme aufzuwärmen und andererseits sich vor Prädatoren zu verstecken, da die Vegetation in dieser Jahreszeit noch niedrig ist und weniger Versteckmöglichkeiten bietet. Diese Erkenntnis machte man sich zunehmend zu Nutze, indem man künstliche Versteckmöglichkeiten (KV), sogenannte Schlangenbleche oder –bretter, in die Landschaft ausgebracht und regelmäßig kontrollierte (Hachtel, 2009; Komanns & Romano, 2011).

Diese Methode wurde als Kombination zur Sichtbeobachtung auch in diesem Gebiet angewandt. Als KV dienten Dachpappen. Die nummerierten Standorte wurden mit einem GPS-gesteuerten Fieldbook auf einer digitalen Karte verortet, wodurch sie bei nachfolgenden Begehungen problemlos wieder gefunden werden konnten, um sie auf Vorkommen von Eidechsen oder Schlangen zu kontrollieren. Die Kontrollen erfolgten in einem unsystematischen Rhythmus.

Vor jeder Kontrolle der KV's wurde stets erst die Umgebung nach Reptilien abgesucht. Generell wurde bei der Kontrolle der KV's nicht so stark auf günstige Witterungsbedingungen, wie bei einer reinen Sichtbeobachtungsuntersuchung, geachtet. Zumal ist die Wahrscheinlichkeit auf eine positive Kontrolle bei schlechteren – vor allem kühleren – Witterungsverhältnissen (wie bei Bewölkung) bzw. früheren Tageszeiten gegenüber sonnigen Tagen und späteren Tageszeiten erhöht. Insgesamt war die Untersuchung aber schwierig, da die Ackerstandorte generell keine typischen Reptilienstandorte sind und man am Rand nach vermeintlichen Reptilienhabitaten erst fahnden musste.

Tabelle 2 Witterung der Reptilienkartierung

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
1	16.03.20	sonnig, kaum Wind, sehr frisch, 14:00 Schlangenbleche ausgelegt	3-7
2	17.03.20	5:00 bis 11:00, anfangs noch sonnig, dann mit Schleierwolken, leichter Wind	3-6
3	07.04.20	7:00 bis 18:00, sonnig und trocken ganzen Tag, Wind aus West, mal leicht, mal kaum, sehr warm	18-22

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
4	21.04.20	5:30 bis 16:00 mit Mittagspause und 2 Personen, sonnig, sehr trocken, mäßiger Wind aus Ost, morgens kühl	6-17
5	06.05.20	5:00 bis 10:00 sonnig mit Schleierwolken, mäßiger Wind ab 10:00 bis 14:00 Schlangenbleche kontrolliert bei aufkommender Bewölkung	6-14
6	07.05.20	12:00 bis 15:00 Reptiliensuche, trocken, aber bewölkt, wenige sonnige Abschnitte	7-17
7	11.05.20	bewölkt mit Nieselregen und trockenen Abschnitten, wieder sehr kühl geworden, 10:00 bis 14:00 Schlangenblech kontrolliert	7-9
8	18.05.20	5:00 bis 14:00, sonnig, aber später diesig, windig doch warm, tags bis 24°C erwärmt	11-24
9	02.06.20	5:00 bis 19:00 mit Mittagspause und 3 Personen, sonnig, kaum Wind sehr warm	7-23
10	03.06.20	9:00 bis 14:00 wieder mit 3 Personen, trocken, kaum Wind, nachmittags bewölkt, Tiefdruckgebiet zog auf, abends dann erste Schauer	8-22
11	15.06.20	9:00 - 18:00, kaum Wind, nur wenig Schleierwolken, damit sehr trocken, ein schöner Sommertag	20-27
12	02.09.20	12:00-18:00, erst sonnig mit wolkgigen Abschnitten, dann kamen Schauer auf ab 14:00, leichter Wind	18-20

Es war zudem überhaupt nicht bekannt, ob Reptilien hier schon eingewandert sind oder nicht. Aufgrund der Tatsache, dass die Vorhabensflächen eine Auffüllung eines ehemaligen Tagebaus in Ackernutzung sind, stellen sie keinen idealen Reptilien-Lebensraum dar.

Generell ist bekannt, dass sich Eidechsen relativ schwer unter oder auf solchen KV's nachweisen lassen. Am häufigsten ist die Blindschleiche mit dieser Methode nachzuweisen. Liegen die Verstecke aber mehrere Monate, sind auch vorhandene Schlangen und Eidechsen gut nachzuweisen (Bönsel & Runze, 2005; Hachtel, 2009; Meister, 2008; Pfau, 2009a; b; Schneeweiss et al., 2014). Potentiell vorkommende Schlangen, wie Kreuzotter und Glattnatter, sollten miterfasst werden. Daher wurden die KV's vom 16.03.2020 bis Anfang September 2020 ausgelegt. Zudem wurden zwei Methoden angewandt – KV's und die reine Sichtbeobachtung. So lag am Schluss eine möglichst realistische Einschätzung des Reptilienvorkommens vor. Hinzu kommt, dass man durch diese Doppelmethodik einen guten Überblick über die gesamte Herpetofauna der Vorhabensflächen erhält, weil man durch die KV's gerade die häufigeren Arten, wie z. B. die Blindschleiche, sehr gut erfasst.

Rund um die Vorhabensflächen wurden insgesamt 35 KV's (Dachpappen ca. 50 x 100 cm) ausgelegt und 11mal kontrolliert. Sichtbeobachtungen von weghuschenden oder gar überfahrenden Reptilien wurden dem nächsten KV zu geordnet.

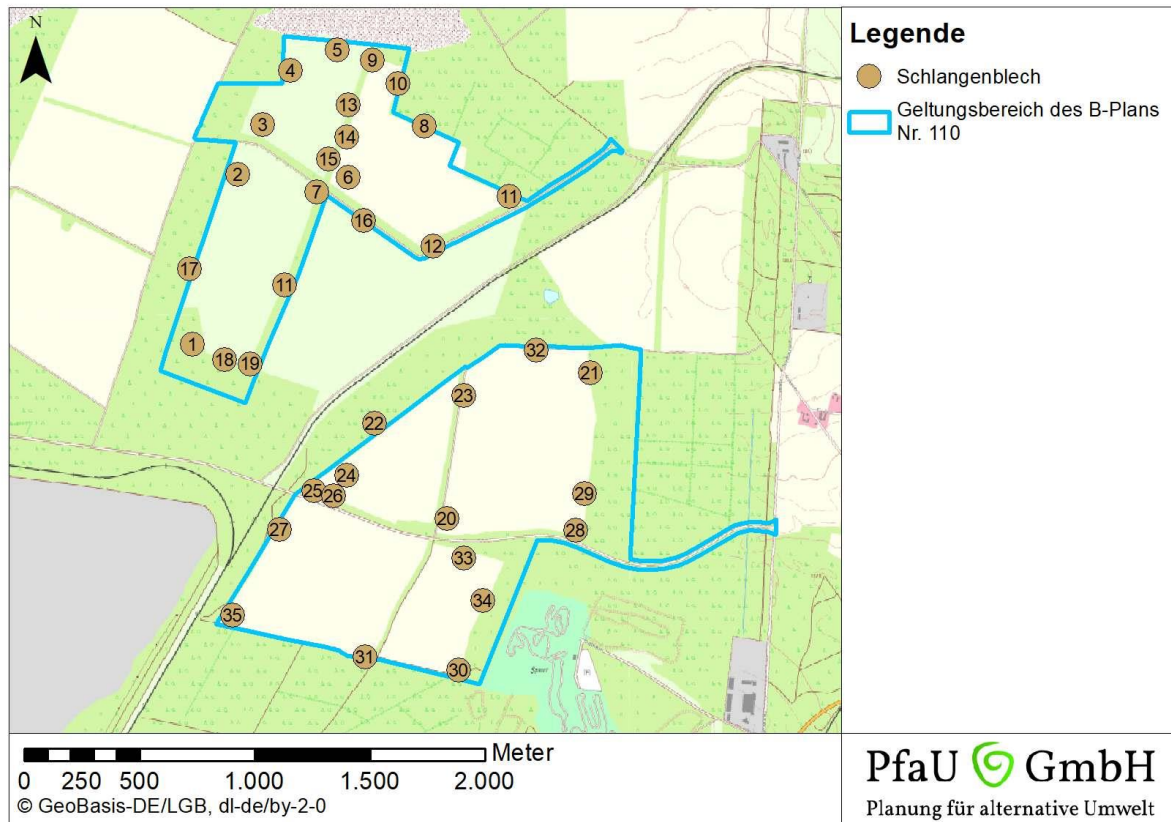


Abbildung 2 Standorte der ausgebrachten künstlichen Verstecke

2.2.3 Heuschrecken und Tagfalter

Heuschrecken und Tagfalter sind gemäß FFH-RL nicht zwangsläufig relevant für die artenschutzrechtlichen Aspekte zur Genehmigung einer PV-FFA in Deutschland, weil aus dieser Artengruppe kaum Arten für deutsche Regionen genannt sind, vor allem nicht auf Ackerflächen vorkommende Arten. Jedoch ist mittlerweile eindeutig erkannt worden, dass gerade die Insekten in der landwirtschaftlich geprägten Landschaft immer seltener (Gaston, 1991; Hallmann et al., 2017; Hannappel & Fischer, 2019; Segerer & Rosenkranz, 2019), hingegen aber von PV-FFA gefördert werden (Montag et al., 2016; Peschel et al., 2019; Turner et al., 1987). So haben Studien in England und Deutschland gezeigt, dass sich die Habitatstrukturen unter und zwischen PV-FFA deutlich verbessern, wenn vorab Agralandschaft bestand und in deren Folge die Diversität und vor allem Abundanz von Insekten zunahm (Heindl, 2016; Montag et al., 2016; Peschel et al., 2019).

Aus diesem Grunde wurde die randliche Insektenfauna – ausgewählt durch Heuschrecken und Tagfalter – erfasst, um die Ausbreitungskapazität vom Rand in einen potentiellen Solarpark abzuschätzen.

Die Randflächen sind hier durch Hecken säume gekennzeichnet und damit besteht zumindest ein Ausgangspotential, in dem Insekten (Heuschrecken, Tagfalter und andere Insektengruppen) leben und sich nach Errichtung der PV-FFA in höherer Abundanz ausbreiten können.

Die Heuschrecken und Tagfalter wurden entlang von Transekten, die sich parallel zu den Hecken- und Fortststrukturen erstreckten, aufgenommen. Diese Bereiche wurden im lockeren Schritt abgegangen und dabei die Heuschrecken größtenteils verhört und die Tagfalter per Sichtbeobachtung erfasst. Die meisten Heuschrecken sind mit dem normalen Menschenohr gut zu vernehmen und demgemäß eigentlich problemlos zu erfassen (Bönsel, 2005; Ingrisch & Köhler, 1998; Schuch et al., 2011). Wenige Arten sind nicht mit dem reinen menschlichen Hörvermögen zu vernehmen (Ingrisch & Köhler, 1998), weshalb auch ein Detektor eingesetzt und zudem mit sporadischen Kescherschlägen die Vegetation abgeprüft wurde (vgl. zu dieser Methode Bönsel, 2001; 2005; Ingrisch & Köhler, 1998; Köhler & Reinhardt, 2002). Die meisten Heuschrecken treten erst später im Jahr auf, weshalb sich die Erfassungen auf den Sommer konzentrieren (vom 02.06.2020 bis 04.08.2020, s. Tabelle 3). Allein die Dornschröcken (Tetrix-Arten) sind damit möglicherweise unterrepräsentiert, was aber selbst für Atlanten dieser Insektengruppe gilt, weil Nachweise dieser Gruppe selbst bei intensiver Suche und frühen Begehungsterminen eher ein Zufall bleiben (Höhnert et al., 2000; Krütgen, 2012; Maas et al., 2002).

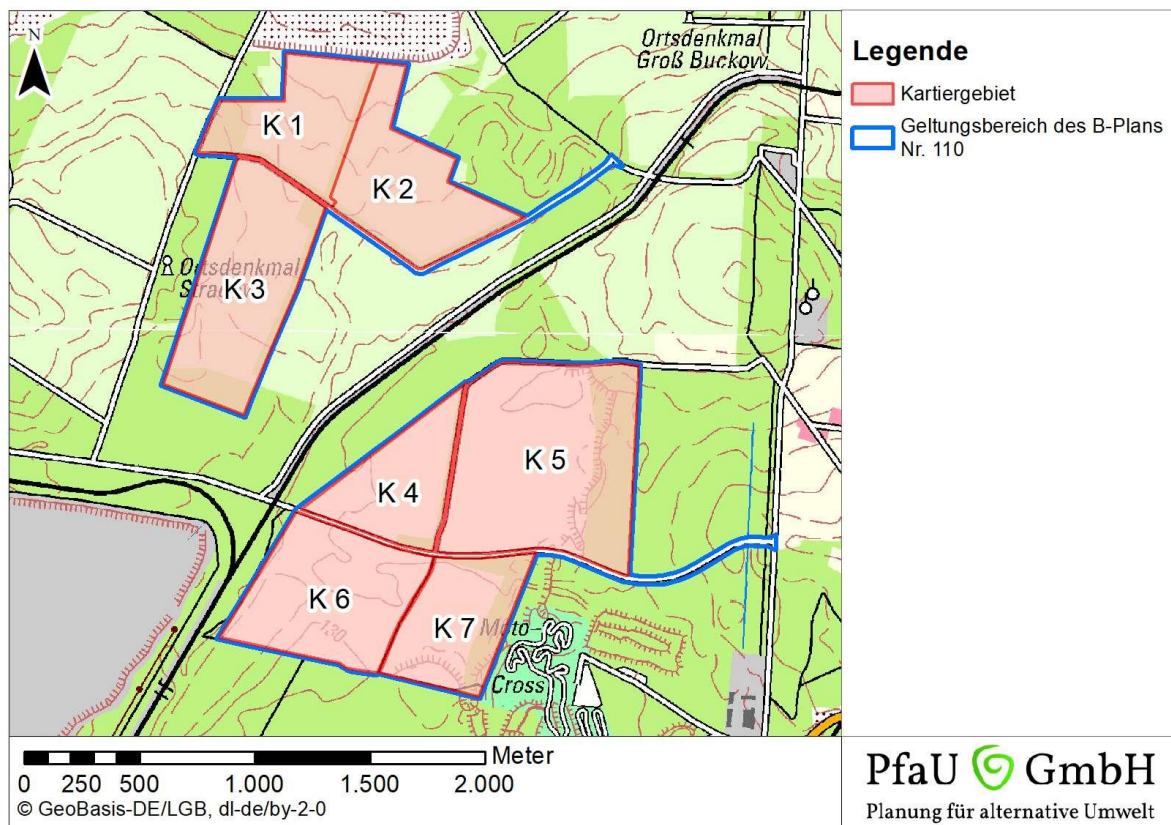


Abbildung 3 Darstellung der Unterteilung der Vorhabensfläche in Einzelabschnitte

Insgesamt fanden sieben Begehungen mit direktem Bezug zur Heuschreckenerfassung statt. Allein die Feldgrillen wurden schon im Mai erfasst. Die Klassifizierung des Erfassungsstatus erfolgte wie folgt: E = Einzeltier, V = weniger als 10 Tiere, H = mehr als 25 Tiere, D = mehr als 50 Tiere. Diese Einteilung richtet sich nach etablierten Richtwerten aus Ingrisch & Köhler (1998), wobei immer klar sein muss, dass es sich um Schätzwerte handelt und eine vollständige Erfassung der Individuen von

Insekten niemals möglich ist und selbst das Artenspektrum nur zu ungefähr 90% erreicht wird (Hallmann et al., 2017; Segerer, 2017).

Die Tagfalter wurden per Sichtbeobachtung erfasst, wobei gleichsam gilt, dass stets nur 90% des Arteninventar erfasst werden (Hermann, 1992). Die Tagfalter wurden an acht Begehungstagen erfasst. Es war eine Begehung mehr als bei den Heuschrecken, weil schon im Mai begonnen wurde (18.05.2020, s. Tabelle 3), denn gerade einzelne Feuerfalter fliegen bei günstiger Witterung schon etwas früher im Jahr (Möller & Rinnhofer, 1999; Nick & Strehmann, 2003; Settele et al., 1999). Ansonsten lag auch hier die Konzentration auf die späten Frühjahrstage und Sommermonate (siehe Tabelle 3). Die Klassifizierung der Individuenzahl erfolgte gemäß der Heuschrecken-Einteilung. Dabei wurden die Quantitäten der Einzelabschnitte (s. Abbildung 3) zusammengefasst. Es ist bei dieser Flächengröße nicht anders möglich, weshalb es eine Schätzung ist und vorrangig um das Artenspektrum geht mit geschätzten Individuenzahlen.

Tabelle 3 Witterung der Insektenkartierung

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
1	18.05.20	5:00 bis 14:00 sonnig, aber später diesig, windig doch warm, tags bis 24°C erwärmt	11-24
2	02.06.20	5:00 bis 19:00 mit Mittagspause und 3 Personen, sonnig, kaum Wind, sehr warm	7-23
3	03.06.20	9:00 bis 14:00 wieder mit 3 Personen, trocken, kaum Wind, nachmittags bewölkt, Tiefdruckgebiet zog auf, abends dann erste Schauer	8-22
4	15.06.20	9:00 - 18:00, kaum Wind, nur wenig Schleierwolken, damit sehr trocken, ein schöner Sommertag, ideale Bedingungen zum Erfassen von Insekten	20-27
5	26.06.20	sonnig von 9:30 – 13:30 und warm, dann leichter Wind sukz. mehr und Gewitter, Abbruch der Kartierungen	25-27
6	06.07.20	6:00 - 15:00, bis 8:45 leichter Niesel, dann sonnig mit Wolken, leichter schwacher Wind	18-23
7	14.07.20	trocken und sonnig, nachmittags zogen einzelne Wolken auf, kaum Wind, 9:00 - 17:00	18-27
8	04.08.20	diesig bewölkt, aber warm, wie schwülwarm, da nur sehr schwacher Wind, späten Nachmittag zog aus Süden Regenfront auf	20-22

2.2.4 Brutvögel

Die Brutvogelkartierung fand im Jahr 2020 in einem 200 m Untersuchungsradius um die Ackerflächen statt. Als Brutvögel eines Gebietes werden Arten bezeichnet, die sehr wahrscheinlich innerhalb dieses Gebietes brüten. Gekennzeichnet werden diese Arten als geschätzter Reviermittelpunkt, mit Brutverdacht, durch einen farbigen Punkt (s. Karte 1 des Anhangs). Denn den eigentlichen Brutplatz findet man so gut wie niemals, weil alle Arten ein Home range von mehreren Quadratmetern aufweisen. Als nachgewiesen gelten die Arten, die mehrmals registriert wurden und eine Revierabgrenzung nach den allgemeinen Methoden (nämlich mind. 2-3 Beobachtungen) möglich war (Flade, 1994; Südbeck et al., 2005). Generell erfasst man nur ein lokales Vorkommen, niemals eine

Population der jeweiligen Art. Populationen einer Art umfassen viel größere geografische Räume als den Untersuchungsraum und werden i. d. R. niemals durch eine flächige Kartierung eines spezifischen Raumes erfasst (vgl. Mauersberger, 1984).

Die Brutvögel wurden an mindestens 7 Erfassungstagen (tatsächlich 14) zwischen März und Juli 2020 erfasst. Die Begehungen erfolgten möglichst unter günstigen Wetterbedingungen: Tage ohne Sturm, wenig Regen. Etwas Wind oder etwas Regen galten als noch günstige Erfassungstage (s. Tabelle 4).

So ließen sich die artspezifischen Rufe und Beobachtungen lokalisieren und in entsprechende Arbeitstechnik eintragen. Als Arbeitstechnik für die Verwaltung der erhobenen Daten kam im Feld ein Fieldbook FZ-G1 von Panasonic mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS-basierender ESRI-Technologie zum Einsatz. Gemäß dieser Methode können Beobachtungen potentiell revieranzeigender Brutvögel ortsgenau digital verortet werden. Bei der nächsten Begehung kann man dann genau sehen, ob die revieranzeigende Art unmittelbar am vorab eingetragenen Ort wieder revieranzeigend vorhanden ist, oder ob ein neuer revieranzeigender Punkt digital verortet werden muss.

Tabelle 4 Witterung der Brutvogelkartierung

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
1	16.03.20	5:00 bis 10:00 und 16:00 bis 19:00, sonnig, kaum Wind sehr frisch	3-7
2	17.03.20	5:00 bis 11:00 wiederholt vom letzten Tag, anfangs noch sonnig, dann mit Schleierwolken, leichter Wind	3-6
3	07.04.20	sonnig und trocken ganzen Tag, 7:00 bis 18:00 Tagbegehung Wind aus West, mal leicht, mal kaum, sehr warm	18-22
4	21.04.20	5:30 bis 16:00 mit Mittagspause und 2 Personen, sonnig, sehr trocken, mäßiger Wind aus Ost, morgens kühl 6°C	6-17
5	06.05.20	5:00 bis 10:00 und 18:00 bis 21:50, sonnig mit Schleierwolken, mäßiger Wind, ab 14:00 bewölkt	6-14
6	07.05.20	6:00 bis 12:00, trocken, aber bewölkt, wenige sonnige Abschnitte	7-17
7	18.05.20	5:00 bis 14:00 Brutvögel, sonnig, aber später diesig, windig doch warm, tags bis 24°C erwärmt	11-24
8	02.06.20	5:00 bis 19:00 mit Mittagspause und 3 Personen, sonnig, kaum Wind sehr warm	7-23
9	03.06.20	9:00 bis 14:00 mit 3 Personen, trocken, kaum Wind, nachmittags bewölkt, Tiefdruckgebiet zog auf, abends dann erste Schauer	8-22
10	15.06.20	9:00 - 18:00, kaum Wind, nur wenig Schleierwolken, damit sehr trocken, ein schöner Sommertag	20-27
11	26.06.20	sonnig von 9:30 – 13:30 und warm, dann leichter Wind sukz. mehr und Gewitter, Abbruch der Kartierungen	25-27
12	14.07.20	trocken und sonnig, nachmittags zogen einzelne Wolken auf, kaum Wind, 9:00 - 17:00	18-27
13	15.07.20	morgens bedeckt, ab frühen Nachmittag anhaltender Regen, leichter Wind aus West, 9:00 – 14:10	18-20
14	16.07.20	bedeckt, zum Nachmittag auflockernd, leichter Wind, 10:00 - 15:45	14-19

Mit dieser Methode entstehen dann keine „Papierreviere“ wie nach Südbeck et al., 2005, sondern „Digitalreviere“, die durch die GPS-Technik zudem sehr ortsgenau platziert sind und nicht händisch ungefähr ortsgenau markiert werden. Das Ergebnis ist bei beiden Verfahren nicht der konkrete

Brutplatz, sondern ein Brutrevier. In der endgefertigten Brutvogelkarte sind die Mittelpunkte der potentiell ermittelten Reviere mit Revieranzahl der jeweiligen Art illustriert.

2.2.5 Rast- und Zugvögel

Von Juli 2020 bis März 2021 wurden an 20 Beobachtungstagen die Rastvögel auf den Vorhabensflächen erfasst. Die Beobachtungen erfolgten von mehreren Beobachtungspunkten aus durch zwei Beobachter. Dabei beobachtete ein Kartierer die nördliche und einer die südliche Vorhabensfläche. Die verschiedenen Beobachtungspunkte sind in den Karten 2 bis 4 im Anhang dargestellt. Die Punkte wurden innerhalb eines Beobachtungstages gewechselt um jeweils das gesamte nördliche bzw. südliche Gebiet mit einem Fernglas und Spektiv überblicken zu können.

Die Beobachtungen wurden unterteilt nach Rast- bzw. Zwischenrastvogelflächen oder Flugbewegungen vor Ort in entsprechende Arbeitstechnik eingetragen. Als Arbeitstechnik für die Verwaltung der erhobenen Daten kam im Feld ein Fieldbook FZ-G1 von Panasonic mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS-basierender ESRI-Technologie zum Einsatz.

Rast- bzw. Zwischenrastflächen wurden bei der Darstellung als Polygone eingetragen, wobei die Flächeneinheit und damit die Dichte der Tiere oft geschätzt werden. Ein genaues Zählen der Tiere ist besonders bei großen Ansammlungen nicht möglich, weshalb die Individuenanzahl grob geschätzt wird. Bei kleineren Ansammlungen werden die Tiere durchgezählt. Die so ermittelten Individuenzahlen und beobachteten Arten werden in der Arbeitstechnik digital vermerkt.

Die Flugbewegungen wurden als Linie mit Zugrichtung als Pfeil illustriert. Die Zugrichtung, geschätzte Zughöhe und die wiederum gezählte oder geschätzte Individuenzahl wurde wiederum digital vermerkt. Die Zughöhe ist stets subjektiv und nie objektiv, weil es selbst bei entsprechenden Bezugspunkten immer eine grobe Schätzung bleibt.

Die Darstellung erfolgte in Quartalsabschnitten, d. h. pro Quartal des jeweiligen Kartierjahres wurde eine Einzelkarte mit den erfassten Arten erstellt, die zusätzlich zur Veranschaulichung anhand des Aufnahmezeitpunktes in monatliche Abschnitte untergliedert sind (siehe Karte 2 bis 4 des Anhangs).

Im Kartierzeitraum von Juli 2020 bis März 2021 wurden an 20 Begehungsterminen mit jeweils 6 Stunden die Rast- und Zugvögel erfasst. Dabei fanden in den Monaten September, November und Dezember jeweils zwei Begehungen statt. In den Monaten Oktober, Januar, Februar und März fanden 3 Begehungen statt, sowie eine Begehung im Juli und August. Die Witterung der Beobachtungstage ist folgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5 Witterung der Rast- und Zugvogelkartierung

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
1	16.07.20	10:00-16:40; bedeckt, zum Nachmittag auflockernd, leichter Wind	14-19
2	04.08.20	10:00 - 16:10; diesig bewölkt, aber warm, wie schwülwarm, da nur sehr schwacher Wind, spätem Nachmittag zog aus Süden Regenfront auf	20-22
3	23.9.20	10:30 bis 16:40, sonnig mit leichten Wolken, leichter Wind	24-27

ID.	Datum	Wetter	Temperatur [°C]
4	30.09.20	11:00-17:10, diesig bewölkt, windstill, erst gegen 16:30 kam Sonne durch, weil so Windstill und Hochnebel sich nicht auflöste	11-15
5	15.10.20	12:00 bis 18:10, bedeckt, teilweise Nieselregen, schwacher Wind aus N	9-10
6	16.10.20	11:00-17:10, Nieselregen, kaum Wind, ab 12:00 kein Regen mehr, schwacher Wind aus N, bedeckt, ab 14:00 wolkig mäßiger Wind	9-11
7	17.10.20	10:00-16:10, wolkig, leichter Wind aus N	10-11
8	20.11.20	09:30-15:40, bewölkt, gegen Nachmittag leichte vereinzelte Schauer, leichter Wind aus W	6
9	21.11.20	09:00-15:10, Sonne, gegen Mittag kamen Schleierwolken auf, kaum Wind	4-6
10	14.12.20	9:00 - 15:10, bis 9:25 Uhr nieseln, dann locker bewölkt, leichter SO-Wind	3-8
11	15.12.20	9:00 - 15:10, bis 10:30 Uhr locker bewölkt, danach zugezogen mit Wolkenlücken	4-6
12	08.01.21	9:00 - 15:10, bedeckt, teilweise leichter Schneefall, schwacher SW-Wind	-1-1
13	18.01.21	9:00 - 15:10, Schneelage, am Morgen Schneefall, am Nachmittag wegen Hochnebel bedeckt, schwacher Wind aus S	-5-2
14	19.01.21	09:00 -15: 10, Schneelage, stark bewölkt, mäßiger Wind aus W, am Nachmittag Schneeregen	1-3
15	10.02.21	09:00 - 15:10, Schneelage, bedeckt, gegen Nachmittag leicht auflockernd	-11--8
16	11.02.21	09:00 - 15:10, Schneelage, teils bewölkt, schwacher Wind aus N	-6--3
17	26.02.21	09:00 - 15:10; morgens leichter Regen, zum Nachmittag teils stärkere Schauer, mäßiger NW- Wind	4-6
18	02.03.21	09:00 – 15:10; morgens Nebel, aber bereits sonnig, so dass der Nebel sich schnell lichtete, kein Wind	-2-13
19	15.03.21	9:00 – 15:10; am Vormittag leichter Regen, ab frühen Nachmittag kein Regen mehr, Wolkendecke reist auf, nur noch teils bewölkt, mäßiger Wind aus West	5-6
20	16.03.21	09:00 – 15:10; den ganzen Tag bedeckt, lebhafter Wind aus Nordwest	4-6

3 Bestandsaufnahme und Wertung des derzeitigen Umweltzustands

3.1 Schutzgut Pflanzen

3.1.1 Aktuelle Vegetation

Gemäß der „Biotopkartierung Brandenburg“ des Landes Brandenburgs von 2007 konnten im Sommer 2020 insgesamt 27 verschiedene Biotoptypen im Bereich der Kartierfläche festgestellt werden. Diese sind in Karte 5 des Anhanges dargestellt. Im Folgenden sollen die Ergebnisse kurz zusammengefasst werden.

Tabelle 6 **Aufgenommene Biotoptypen**

Code	Kartiereinheit	Buchstaben-code
03210	Landreitgrasfluren	RSC
03242	Möhren-Steinkleeflur (Dauco-Melilotion)	RSBD
03249	sonstige ruderales Staudenfluren	RSBX
071032	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten	BLTN
071131	Feldgehölze mittlere Standorte, überwiegend heimische Arten	BFMH
071141	Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Arten	BFTH
071311	Hecken/Windschutzstreifen, ohne Überschildung, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	BHOH
071321	Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschildert, überwiegend heimische Gehölze	BHBH
071322	Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschildert, lückig, überwiegend heimische Gehölze	BHBL
071323	Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschildert, geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	BHBN
071421	Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschildert, geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	BHBN
071421	Baumreihen mehr oder weniger geschlossen & in gesunden Zustand & überwiegend heimische Arten	BRRG
071422	Baumreihen lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen & überwiegend heimische Arten	BRRL
071424	Baumreihen lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend nicht heimische Baumarten	BRRF
08262	Junge Aufforstungen	WRJ
082818	sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten, trockener Standorte	WVTS
082819	Kiefern-Vorwald, trockener Standorte	WVTK
082828	Sonstige Vorwälder frischer Standorte	WVMS
08310	Eichenforst	WLQ
08358	Pappelforst mit sonstigen Laubbaumarten	WLPS
0838420	Eichenforst mit sonstigen Baumarten und Robinie, auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden	WLQSRM

Code	Kartiereinheit	Buchstaben-code
08480	Kiefernforst	WNK
08558	Pappelforst mit Kiefer	WFPK
09134	intensiv genutzter Sandacker	LIS
1261221	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigen Baumbestand	OVSBOB
12651	unbefestigter Weg	OVWO
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	OVVW
12653	teilversiegelter Weg (incl. Pflaster)	OVWT

Der Großteil der Kartierfläche wird als landwirtschaftliche Fläche genutzt (LIS). Dabei wurden die nördlichen Flächen mit einer Grünsaat bestellt, die einmal im Jahr geerntet werden kann, um Grünfutter zu gewinnen. Die fehlende Feldkapazität der Ackerflächen ließ keinen kräftigen Wuchs zu, weshalb sehr magere und lückige Bestände vorherrschten. Dasselbe Bild ergab sich auf den südlichen Flächen, welche mit Ackerfrüchten (Roggen, Gerste, Buchweizen) bestellt waren.

Einmalig konnte eine mit Schilf bewachsene Senke auf der nordöstlichen Ackerfläche als Begleitbiotop aufgenommen werden. Eine temporäre Wasserführung in diesem Bereich ist möglich. Allerdings kann diese für das Kartierjahr nicht bestätigt werden, da alles trocken war. Es gibt auch keine Anzeichen, dass die Stelle die letzten Jahre wasserführend war.

Umgeben waren alle Ackerflächen von Hecke, Vorwald oder Aufforstung sowie teils vorgelagerten oder hinter den Hecken verlaufenden Feldwegen, welche teilversiegelt waren. Da sich die Kartierflächen auf renaturierten Tagebauflächen befinden, sind alle Biotope anthropogen geplant und angelegt. Somit ist auch ihre Anordnung, Ausdehnung und Zusammensetzung stark vorbestimmt worden. Forste werden durch die Baumarten Kiefer (*Pinus sylvestris*), Eiche (*Quercus sp.*) und Pappel (*Populus balsamifera*) dominiert. Meistens wurden diese Flächen in Reinkultur bestockt. Die Hecken sind meist so angelegt, dass die Mitte Bäume als Überschildung bilden, nach links und rechts Gebüsche gepflanzt wurden. Geprägt werden diese Gehölze durch Linde (*Tilia sp.*), Pappel (*Populus sp.*), Weide (*Salix sp.*), Erle (*Alnus sp.*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Obstarnen, Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hundsrose (*Rosa canina*), Weißdorn (*Crateagus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Schlehdorn (*Prunus spinosa*) und Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*). Durch die sukzessive Verbreitung der Gebüsche sind die Hecken nach außen unterschiedlich dicht. Die Bewirtschaftung der Ackerflächen wird bis an den Heckenrand durchgeführt.

Durch das recht junge Alter der Gehölzbiotope sind diese zum Teil sehr lückig ausgeprägt und somit von ruderal geprägten Krautbiotopen begleitet. Flächige Ruderalfluren ohne Gehölzbewuchs kommen nur vereinzelt vor. Dominiert werden diese Krautfluren durch Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Rainfarn (Tanacetum vulgare) und Weißer Steinklee (*Melilotus albus*). Hervorzuheben sind das Vorhandensein von der Sand-Strohblume (*Helichrysum*

arenarium), Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) und Graukresse (*Berteroa incana*), welche auf trockene Standortbedingungen hinweisen.

Vorbelastungen:

Die Vorbelastungen der aktuellen Vegetation ergeben sich durch die ehemalige Nutzung des Gebietes als Tagebauflächen und die somit anthropogen aufgeschichteten Böden sowie geplanten Vegetationsaufbau und -zusammensetzung. Hinzu kommen konventionell durchgeführte Landwirtschaft, welche Stoffeinträge auch neben den Ackerflächen nicht ausschließen lässt.

Bewertung:

Die ruderale Ausprägung der Krautschichten verweist auf die starke Überprägung der Landschaft durch den Menschen hin. Dabei ist vor allem die intensiv veränderte Bodenstruktur ausschlaggebend.

Bei der Renaturierung der Fläche nach der Nutzung für den Tagebau wurden die Flächen bestockt und gestaltet. Dabei wurden viele nicht heimische Arten teilweise in einem hohen Anteil verwertet. Als nicht heimische Arten konnten Sanddorn, Robinie, Balsam-Pappel und Spätblühende Traubenkirsche aufgenommen werden.

Es handelt sich hier um eine komplett anthropogen bestimmte Vegetation, welche aufgrund ihres jungen Charakters noch im Entstehen ist. Denn um die Jahrtausendwende waren die Flächen noch Teil der angrenzenden Grube.

Die **Vorbelastung** ist als **hoch** einzuschätzen.

3.1.2 Gesetzlich Geschützte Biotope

Bei der Kartierung konnten im Bereich des Vorhabens keine gesetzlich geschützten Biotope festgestellt werden.

Auch in der näheren Umgebung sind keine gesetzlich geschützten Biotope durch das LfU verortet.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von der Vornutzung als Tagebauflächen aus.

Bewertungen:

Aufgrund der anthropogenen Prägung und Gestaltung konnten sich noch keine Pflanzengesellschaften, welche nach BBgNatSchG geschützt sind, entwickeln.

Die **Vorbelastung** ist als **hoch** einzuschätzen.

3.1.3 Potentiell natürliche Vegetation

Ursprünglich war Mitteleuropa eine Waldlandschaft mit ausgedehnten Laubwäldern, welche als natürliche Vegetation zu bezeichnen sind. Unter potentiell natürlicher Vegetation wird die Vegetation verstanden, welche sich heute ohne anthropogene Einflüsse auf einer Fläche einstellen würde (Rubin et al., 2008; Tüxen, 1956).

Für Brandenburg wurde eine Übersichtskarte der potentiellen natürlichen Vegetation durch das MLUV und die LFE im Jahr 2005 erarbeitet. In dieser Übersichtskarte werden die Vorhabenflächen unter „Nachhaltig veränderte Landschaften“ geführt. Somit gehören sie zu Gebieten, die irreversibel in ihren natürlichen Geo- und Biopotentialen verändert wurden und ihr Vegetationspotential für Wälder gegenwärtig verloren. Auf sandigen nährstoffarmen Kippsubstraten, wie sie auf den Vorhabensflächen auftreten, würde sich ein Kiefern-Eichen-Sukzessionskomplex einstellen.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von der Vornutzung als Tagebauflächen aus.

Bewertungen:

Aufgrund der starken Vorbelastung haben die Vorhabensflächen ihr Vegetationspotential für Wald verloren. Durch die Aufforstung mit Großteils Kiefer und Eiche ist die Voraussetzung für eine Etablierung für einen Kiefern-Eichen-Vegetationskomplex bereits gegeben.

Die **Vorbelastung** ist als sehr **hoch** einzuschätzen.

3.2 Schutzgut Tiere

Die Vorhabensflächen sind durch Ackerflächen geprägt, welche durch Hecken- und Gehölzbiotope umrahmt sind. Das Vorkommen von Heuschrecken, Tagfaltern, Reptilien, Brut-, Rast- und Zugvögeln wurde überprüft.

Nähere Informationen zu Tieren der FFH-RL Anhang IV sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 110 enthalten.

3.2.1 Säugetiere

Aufgrund der Ausstattung der Landschaft mit vielen linearen Gehölzstrukturen ist das Gebiet als Jagdhabitat für Fledermäuse geeignet.

Das Vorkommen des Wolfes (*Canis lupus*) ist durch das LfU für die Region belegt. Sichtungen eines Luchses (*Lynx lynx*) konnten in den Jahren 2017 und 2018 ebenfalls in der Gegend gemacht werden

(Teubner et al., 2020). Seitdem konnten keine Sichtungen mehr erbracht werden, weshalb davon auszugehen ist, dass der beobachtete Luchs nur ein Durchwanderer war.

Das Vorkommen anderer Säugetierarten der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 110 enthalten.

Mit weiteren Groß- und Kleinsäugetern in der Umgebung ist zu rechnen.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Nutzung der Flächen aus – ehemalige Tagebaufläche, landwirtschaftliche Nutzung, Bejagung, Freizeitliche Nutzung durch z.B. Rad-, Ski-, Quadfahrer und Hundebesitzer. Hinzu kommt die Zerschneidung der Flächen durch Verkehrswege.

Bewertungen:

Die Vorhabensflächen sind als zerschnitten und gestört einzustufen. Die Lebensräume sind sehr jung und erst bei der Renaturierung der Tagebauflächen entstanden. Die Vorhabensflächen werden landwirtschaftlich genutzt und stehen somit nicht als Lebensraum für viele Säugetierarten zur Verfügung. Auch die Kleinstrukturiertheit der Gehölzbiotope auf den Vorhabensflächen bietet keine Ungestörtheit. Hinzu kommt die Nutzung der Flächen durch Hundebesitzer und Jäger. Über die Vorhabensflächen sind etliche jagdliche Einheiten verteilt.

Die **Vorbelastungen** sind als **hoch** einzustufen.

3.2.2 Amphibien

Eine Nutzung des Geländes durch Amphibien ist nicht zu erwarten. Natürliche Sölle, welche in natürlich geformten Landschaften, häufig Laichgewässer darstellen, sind in dieser künstlich entstandenen Landschaft nicht vorhanden. Ein Anzeichen auf Wasserführung von in den Acker eingelassener Vertiefung konnte im gesamten Kartierzeitraum nicht gefunden werden.

Das Vorkommen von Amphibien der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 110 enthalten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Nutzung der Flächen aus – ehemalige Tagebaufläche, landwirtschaftliche Nutzung.

Bewertungen:

Auf den Vorhabensflächen und in der näheren Umgebung stehen keine geeigneten Laichgewässer zur Verfügung. Somit finden auch keine Amphibienwanderung zwischen Laichgewässern und Sommerlebensräumen in diesem Gebiet statt.

Die **Vorbelastung** ist als **hoch** einzustufen.

3.2.3 Reptilien

Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) und Blindschleichen (*Anguis fragilis*) konnten an den Ackergrenzen festgestellt werden. Allerdings waren die Reptilienfunde nicht gleich über die Vorhabensflächen verteilt. Während sich die Zauneidechsen eher am nördlichen Waldrand hin zur angrenzenden Offenfläche nachweisen ließen, konnten die Blindschleichen eher an den südlichen, östlichen und westlichen Gehölzgrenzen entdeckt werden. Die Blindschleiche war deutlich häufiger vertreten als die Zauneidechse.

Allerdings blieb die Anzahl der nachgewiesenen Reptilien allgemein niedrig.

Das Vorkommen anderer Reptilien der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 110 enthalten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Nutzung der Flächen aus – ehemalige Tagebaufläche, landwirtschaftliche Nutzung.

Bewertungen:

Die Vorhabensfläche ist noch ziemlich jung und die Einwanderung von Reptilien noch nicht allzu weit voran geschritten. Aufgrund des recht kleinen Aktionsradius, welche Reptilien aufweisen, ist eine Einwanderung der Arten immer nur über benachbarte besiedelte Lebensräume möglich. Die Artengemeinschaften auf den Vorhabensflächen haben sich noch nicht wieder vollständig etabliert, weshalb es zu einer ungleichen Verteilung der Funde kam. Die Artengemeinschaften befinden sich also noch im Aufbau. Eine zukünftige Einwanderung von anderen Reptilienarten wie Kreuzotter und Schlingnatter ist möglich. Eine Ausbreitung über die gesamte Vorhabensfläche ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung allerdings auszuschließen.

Die **Vorbelastungen** sind als **sehr hoch** einzuschätzen.

3.2.4 Insekten

Kartiert wurden Heuschrecken und Tagfalter.

Auf Ackern mit GrünSaat zur Futtergewinnung konnten Feldgrillen (*Gryllus campestris*) verhört werden. Andere Arten konnten ausschließlich in den krautigen Heckensäumen festgestellt werden.

Die Feldgrille war die am häufigsten vertretene Heuschreckenart. Daneben konnten typische Krautarten wie die Strauschschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*), Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*), das Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*) und der Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*) vereinzelt aufgenommen werden. Auf den mit GrünSaat bestellten Ackerflächen konnten noch Rosesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*) und Weißrandiger Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) kartiert werden. In den Bereichen in denen die Vegetation lückiger war und die Standorte somit trockener und wärmer kamen Nachtigall Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) und Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) dazu.

Auch bei den Tagfaltern dominierten die krautliebenden Arten. So kam es im Mai 2020 zu einem massenhaften Flug von Braunen Feuerfaltern (*Lycaena tityrus*). Da aber kein zweites Auftreten von einer großen Menge von Braunen Feuerfaltern zu beobachten war, kann davon ausgegangen werden, dass eine Reproduktion nicht auf den Vorhabensflächen stattgefunden hat. Auch der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) konnte gelegentlich in der Krautschicht gesichtet werden. Weiterhin konnten noch der Kleine Waldportier (*Hipparchia hermione*), der Admiral (*Vanessa atalanta*), der Kohlweißling (*Pieris spec.*) und der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) beobachtet werden.

Der Kleine Waldportier steht auf der Roten Liste Brandenburgs und wird als vom Aussterben bedroht eingestuft. Früher war die Art in Brandenburg weit verbreitet, aber mittlerweile ist sie fast nur noch in der Lausitz zu beobachten (Kwast & Sobczyk, 2000). Dort ist der Kleine Waldportier allerdings noch zahlreich (Gelbrecht et al., 2001).

Von einem Vorkommen anderer Insektengruppen wie Ameisen, Fliegen, Käfern u. Ä. ist auszugehen.

Das Vorkommen von Insekten der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 110 enthalten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Nutzung der Flächen aus – ehemalige Tagebaufläche, landwirtschaftliche Nutzung. Bei letzterer sind Insekten besonders vom Einsatz von Pflanzenschutzmitteln betroffen. Stoffeinträge auf die Saumbiotope lassen sich zudem nicht ausschließen.

Bewertungen:

Die Heuschrecken sind auf den mit GrünSaat bestellten Ackerflächen recht artenreich vertreten gewesen. Ansonsten beschränkte sich das Vorkommen auf die Krautsäume vor den

Heckenstrukturen und es konnten ausschließlich für krautige Standorte typische Vertreter aufgenommen werden.

Die **Vorbelastungen** werden als **hoch** eingestuft.

3.2.5 Vögel

Kartiert wurden Brutvögel sowie Rast- und Zugvögel.

Es konnten 26 Brutvogelarten auf den Vorhabensflächen und in einem Abstand von max. 200 m aufgenommen werden. Darunter folgende Arten der Roten Liste oder mit strengem Schutzstatus: Feldlerche (*Alauda arvensis*), Girlitz (*Serinus serinus*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Ortolan (*Emberiza hortulana*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) und Wiedehopf (*Upupa epops*). Die meisten dieser Arten konnten in den umliegenden Gehölzbiotopen verortet werden. Somit sind vom Vorhaben Boden-, Gehölz-, Nischen- und Höhlenbrüter direkt und/oder indirekt betroffen.

Das Vorkommen anderer Brutgilden auf den Vorhabensflächen kann ausgeschlossen werden.

Nach Anfrage bei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg wurden noch die Arten Brachpieper (*Anthus campestris*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Sperbergrasmücke (*Sylvia risoria*) und Wendehals (*Junx torquilla*) als weitere Brutvogelarten aufgenommen. Zu einer Erweiterung der Brutgilden kam es nicht.

Typisch für das durch Ackerflächen gekennzeichnete Gebiet waren die zahlreichen Reviere der Feldlerche (n = 43). Gemäß Literatur (Berthold, 2003; 2017; Bezzel, 1982) und Kenntnis über die aktuelle Avifauna in Deutschland ist die Revierzahl der Feldlerche hier im Untersuchungsgebiet recht hoch, was auf die lückige Vegetation der Ackerflächen zurückzuführen ist. So finden sie hier im Gegensatz zum größten Rest von deutschen Ackerflächen noch Lücken, um ihre Brut zu beginnen und aller Wahrscheinlichkeit sogar groß zu ziehen. Ansonsten erfrieren nämlich mittlerweile die Feldlerchen in der deutschen Agralandschaft nach dem Schlupf, weil nicht mehr genügend Sonnenwärme am Boden des Neststandortes ankommt, um die Jungvögel nach dem Schlupf als Nesthocker zu wärmen (Reichholf, 1995; Reichholf, 1999). Oder die Feldlerchen nisten nur noch in den Fahrspuren, die dem Fuchs förmlich die Richtung zum Fresspunkt vorgeben (vgl. Busse, 2019; Reichholf, 2014).

Die Heidelerche (n = 8) kam am Rand zur Tagebaulandschaft bzw. den gerade frisch verfüllten Bereichen vor. Sie benötigt im Gegensatz zur Feldlerche noch etwas offene Bereiche, bzw. Bereiche, die noch mehr einem Pioniercharakter eines Standortes entsprechen, als von der Feldlerche (Kieckbusch & Romahn, 2000). Solche Flächen nehmen deutschlandweit ab, weshalb gerade diese Art der Pionier-Vegetations-Gesellschaften gefährdet ist, so auch in Brandenburg (Ryslavy & Mädlow, 2008). Auf der Vorhabensfläche selber kommt diese Lerchenart nicht vor.

Alle übrigen erfassten Arten sind typische Vogelarten der Säume aus Hecken, Vorwald und Waldrändern. Sie brüten in der Heckenstruktur bzw. ihren Baumstrukturen und jagen in der benachbarten Offenlandschaft mit Randstrukturen.

Die gefährdeten bzw. geschützten Rebhühner (n = 9) leben von den schon vorhandenen Strukturen der Heckensäume, wo sie Schutz vor Prädatoren finden und in der lockeren Ackerfläche brüten und wie die Feldlerche von der noch ankommenden Sonnenwärme profitieren. Die Zahl der Reviere ist hoch.

Bei der Rast- und Zugvogelkartierung konnten Erlenzeisige (*Spinus spinus*), Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris*) und Goldammern (*Emberiza citrinella*) als überwinternde Arten festgestellt werden. Da sich diese kontinuierlich zwischen Gehölzbiotopen auf den Vorhabensflächen sowie darüber hinaus bewegten, stellen die Vorhabensflächen nur einen Teilbereich ihrer Rastflächen dar. Stare konnten im Herbst ebenfalls rastend beobachtet werden.

Einige Gänse (*Anser anser* und *Anser fabalis*), Schwäne (*Cygnus cygnus*) und Kraniche (*Grus grus*) konnten immer mal wieder über die Vorhabensflächen fliegend beobachtet werden. Nur einmalig konnte im Frühjahr 2021 einzelne Kraniche bei der Zwischenrast beobachtet werden.

Auch konnten regelmäßig Mäusebussard (*Buteo buteo*), Turmfalke (*Falco tinnuculus*) und Kolkraben (*Corvus corax*) beobachtet werden. Somit ist davon auszugehen, dass Groß- und Greifvögel der Umgebung die Vorhabensflächen als Nahrungsflächen nutzen.

Einmalig konnte ein Seeadler beim Überfliegen der nördlichen Vorhabensflächen beobachtet werden.

Weiterführende Ausführungen sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 110 enthalten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Nutzung der Flächen aus – ehemalige Tagebaufäche, landwirtschaftliche Nutzung. Über die aufgenommenen Insekten kann es ebenfalls zu einer Aufnahme von Pflanzenschutzmitteln kommen.

Bewertungen:

Die ehemaligen Tagebaufächen wurden bei der Rekultivierung so angelegt, dass eine strukturreiche Agrarlandschaft geschaffen wurde, um Arten der Agrarlandschaft und Offenlandarten zu fördern. Aufgrund der 26 vorgefundenen Brutvogelarten scheint dies gelungen zu sein. Trotz des recht jungen Alters der Landschaft wird diese zu allen Jahreszeiten von Vögeln genutzt.

Die landwirtschaftliche Nutzung begrenzt die Fläche welche den Bodenbrütern als Bruthabitat zur Verfügung steht. Durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kommt es zu einer drastischen Senkung an verfügbaren Insekten. Mit den verbleibenden Insekten kann es zu einer Aufnahme von Pflanzenschutzmitteln kommen.

Aufgrund der Gestaltung der Rekultivierungsflächen mit vielen Gehölzbiotopen stellen die Vorhabensflächen keinen bedeutenden Rastflächen für viele Arten dar. Sie ermöglichen keine weitläufig überschaubaren und offenen Flächen. Als Rastflächen eignen sich daher ausschließlich die Gehölzbiotope.

Die **Vorbelastungen** werden als **mittel** eingestuft.

3.3 Schutzgut Fläche

Die Vorhabensfläche wird zu rund 198 ha landwirtschaftlich genutzt. Ca. 24 ha sind mit Forsten aufgestockt worden. Der Rest teilt sich in ca. 26 ha Gehölzbiotope, bestehend aus Hecken und Baumreihen mit angrenzenden rund 5 ha Ruderalfläche zur freien Entwicklung. Somit sind 253 ha der Vorhabensfläche nicht versiegelt.

Die Flächen werden durch teilversiegelte Wege und vollversiegelte Straße mit begleitendem Baumbestand zerschnitten.

Die Vorhabensfläche befindet sich außerhalb des durch den LEP HR definierten Freiraumverbundes.

Die umliegenden Flächen werden ebenfalls landwirtschaftlich genutzt. Aber auch forstwirtschaftliche und tagebauliche Flächen sind vertreten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Nutzung der Flächen aus – ehemalige Tagebaufäche, landwirtschaftliche Nutzung.

Bewertungen:

Es liegen anthropogen gestaltete Flächen vor.

Die **Vorbelastung** ist als **sehr hoch** einzuschätzen.

3.4 Schutzgut Klima und Luft

Die Stadt Spremberg, die zu der Naturräumlichen Region „Lausitzer Becken und Heidefeld“ mit der Untergliederung „Lausitzer Grenzwall“, liegt in einem niederschlagsreichen Gebiet, das warm und gemäßigt ist. Es gibt das ganze Jahr über deutliche Niederschläge. Selbst der trockenste Monat weist noch deutliche Niederschlagsmengen auf. Die effektive Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger ist Cfb. In Spremberg herrscht im Jahresdurchschnitt eine Temperatur von 10,2 °C. Innerhalb eines Jahres gibt es durchschnittlich 745 mm Niederschlag.

Das Meso- und Mikroklima der Vorhabensflächen wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung, der Tagebau sowie die aquatische und terrestrische Flächen bestimmen das Lokalklima. Besonders hohen Einfluss auf

das Lokalklima haben in der Bergbaufolgelandschaft vor allem der noch aktive Tagebau und die Großen Seen. Die kleinklimatischen Erscheinungen um das Gebiet der Vorhabensfläche werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen und die Forste bestimmt. Die Forste lassen kaum Sonnenstrahlung bis an die Erdoberfläche vordringen. Die Erde erwärmt sich ganz langsam und gibt kaum Wärme an die Luftschichten ab. Wieviel Sonneneinstrahlung auf den landwirtschaftlichen Flächen bis an die Erde vordringt, hängt von der Fruchtfolge und dem Vegetationszustand ab. So erwärmt sich unbestelltes Ackerland sehr schnell und dichtstehende hochgewachsene Pflanzen lassen viel weniger Einstrahlung bis an die Oberfläche dringen. Trotzdem ist die Wuchshöhe auf den Feldern generell niedriger als im Forst, wodurch sich die Erdoberfläche und somit die Luft unterschiedlich erwärmen. Es kommt zu einer Ausbildung verschiedener Luftdrücke und zu einer Bewegung von Hoch- zu Tiefdruckgebiet und so zu einem steten Luftaustausch.

Die Luft besteht hauptsächlich aus Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Kohlendioxid, Wasserdampf und geringfügigen Mengen verschiedener Edelgase. Anthropogen erzeugte Gase und Feinstaub, welche in die Luft entlassen werden, reichern diese an und führen zu Luftverschmutzung. Die Hauptverursacher für die Luftverschmutzung werden in der Industrie, Verkehrswesen, konventionelle Landwirtschaft und allgemein der modernen Lebensweise gesehen.

Die Vorhabensflächen werden landwirtschaftlich genutzt, dadurch geraten chemische Düngemittel und Pestizide in die Luft. Die nächstgelegenen Biogasanlage ist ein Klärgas-Blockheizkraftwerk mit Biomasse am Standort „Schwarze Pumpe“ (rund 6 km Entfernung) und eine Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk in Proschim (rund 8 km Entfernung). Die nächstgelegenen Klärgasanlagen sind das Klärgas-Blockheizkraftwerk in Spremberg (rund 3,5 km Entfernung) und am Standort „Schwarze Pumpe“. Hinzu kommt das Biomasse-Heizkraftwerk in Sellessen (rund 5 km Entfernung). Zu den nächstgelegenen Tiermastbetrieben liegen keine Informationen vor.

Die nächstgelegene größere Straße ist die B97 (rund 2 km Entfernung), welche von Cottbus an Spremberg vorbei zum Standort „Schwarze Pumpe“ führt. Die nächstgelegene Bundesautobahn ist die A15 (rund 13 km Entfernung), welche von Berlin nach Forst führt. Zwischen den Vorhabensflächen liegen Schienen, welche von den Kohlebahnen genutzt werden.

Die Region ist durch den Braunkohleabbau industriell geprägt. In direkter Nachbarschaft zu den Vorhabensflächen liegt der offene Tagebau (rund 500 m Entfernung) und somit auch nah bei das Braunkohlekraftwerk „Schwarze Pumpe“ und am selben Standort ein Abfall-Dampfkraftwerk.

In Spremberg befindet sich eine Luftmessstation. Eine Abfrage am 30.04.2021 um 14:39 Uhr zeigt, dass der Feinstaubwert in Spremberg stark über dem durchschnittlich gemessenen Werten BBs liegt.

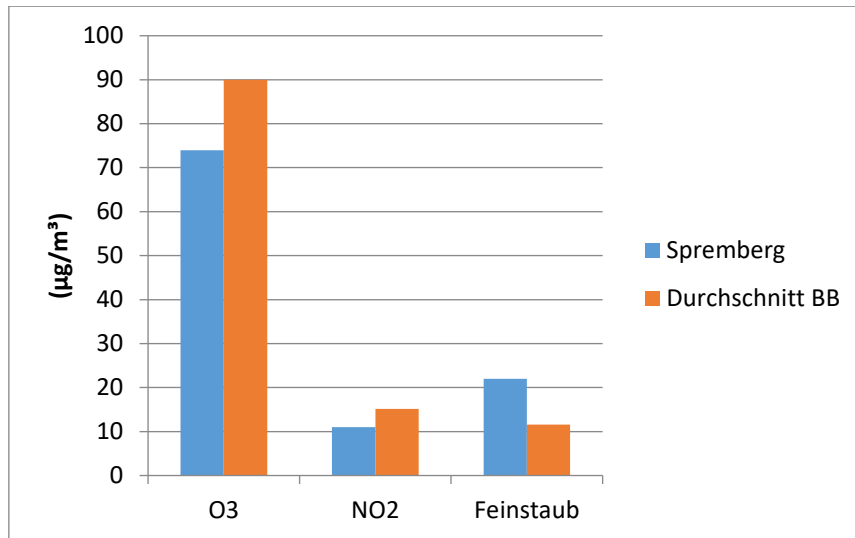


Abbildung 4 Darstellung der Mittelwerte der in BB gemessenen Schadstoffe und Feinstaub im Vergleich mit der Luft Sprembergs

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von den starken tagesbaulichen Aktivitäten, der Energieproduktionsstätte „Schwarze Pumpe“ und der damit verbundene starke Verkehr, sowie der konventionell durchgeführten Landwirtschaft aus.

Bewertungen:

Die Region, in der die Vorhabensflächen liegen, ist sehr stark tagesbaulich geprägt. Dadurch wird das Regionalklima mit beeinflusst. Denn das offene Gestein hat ein verändertes Rückstrahlungsvermögen und sorgt für die Ausbildung von veränderten Druckgebieten.

Durch die starke industrielle / tagesbauliche Nutzung kommt es zu einer sehr hohen Produktion von Feinstaub, welche die Luft stark belastet. Dies ist nicht ausschließlich an den Produktionsstätten zu bemerken, sondern sogar in Spremberg deutlich messbar. Die Messstation in Spremberg hat zum Zeitpunkt der Datenabfrage die höchsten Werte im Bereich Feinstaub zu verzeichnen und liegt dabei noch deutlich vor den Messwerten der Landeshauptstadt Potsdam.

Die **Vorbelastung** ist als **hoch** einzuschätzen.

3.5 Schutzgut Wasser

Die Vorhabensflächen sind ehemalige Tagebauflächen und liegen immer noch unter Bergaufsicht. Die bergmännische Wasserbewirtschaftung unterliegt dem Unternehmen LEAG. Eine bergbaulich bedingte Grundwasserbeeinflussung liegt auf den Vorhabensflächen noch vor. Das Grundwasser konnte bisher noch nicht wieder angehoben werden und ist in diesem Bereich somit noch abgesenkt.

Die Flächen sind vorherrschend ohne Grund- und Stauwassereinflüsse. Der maximale Flurabstand betrug 2020 jeweils auf der tagebauzugewandten Seite der Vorhabensflächen 80-90 m.

Es liegen keine Wasserschutzgebiete vor. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete sind das Wasserschutzgebiet für das Wasserwerk Spremberg/Grodok (rund 6,5 km Entfernung) und für das Wasserwerk Cottbus-Sachsendorf (rund 8 km Entfernung).

Im Bereich der Zuwegungsstraßenflurstücke sind wasserwirtschaftliche Anlagen (Brunnen) der LMBV vorhanden.

Die jährliche Sickerwasserrate liegt zwischen 101 bis 200 mm im Jahr.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von den bergbaulichen Aktivitäten aus.

Bewertungen:

Die Vorhabensflächen sind sehr stark vorbelastet und das Wassersystem der Flächen ist anthropogen verändert.

Die **Vorbelastung** ist als **sehr hoch** einzuschätzen.

3.6 Schutzgut Boden

Die Vorhabensflächen liegen auf ehemaligen Tagebauflächen und wurden nach der Auskohlung wieder verkippt. Daher liegen auf den Vorhabensflächen keine natürlich gewachsenen Böden vor. Die Bodenschichten wurden verändert und werden in der Geologischen Übersichtskarte als „künstliche Aufschüttung“ geführt.

Die um diesen Bereich liegenden Einheiten sind hauptsächlich: Schmelzwassersedimente im Vorland von Eisrandlagen und Aufschüttungssedimente im Zuge von Eisrandlagen. Diese Einheiten bestehen hauptsächlich aus Sand, kiesiger Sand, Kies, Steine und Blöcke.

Nach Aussagen der LEAG setzen sich die Absetzerkippböden, welche zuerst anstehen, aus den Böden der Vorschnitte des Tagebaus zusammen. Diese bestehen aus quartierten Sanden und Schluffen, Kiessanden, Flaschentonen, Braunkohle und Böden des Braunkohlebergbaus. Alle Kippenböden sind dabei stark durchmischt, unterliegen chaotischen Ablagerungsverhältnissen und hohen Schwankungen in Bezug auf Schluff- und Tonanteil.

Nach Angaben des Karten-Services des LBGR konnten folgende Eigenschaften der Böden der Vorhabensflächen zusammengetragen werden: Das Sorptionsvermögen ist gering ausgebildet. Dies lässt auf geringe Anteile von organischen Substanzen im Boden schließen. Die Basensättigung ist mittel ausgebildet. Es liegen hier also weder sonderlich saure noch sehr basenreiche Böden vor. Die Bodenerosionsgefährdung ist als gering bis hoch auf den Flächen einzuschätzen und hängt vom aktuellen Vegetationsstand ab. Sandige Böden werden leicht vom Wind getragen, wenn sie ohne

Vegetation vorliegen. Die Gefährdung des Abtrags durch Wasser ist mittel. Kohlenstoff liegt als organisches Material und in anorganischer Form als Carbonate im Boden vor. Die Kohlenstoffvorräte der vorliegenden Böden sind gering, während die Humusgehaltsklassen als mittel eingestuft werden.

Die Feldkapazität der Böden ist gering ausgebildet und die Wasserdurchlässigkeit ist sehr hoch. Die Bodenzahlen liegen vorherrschend bis überwiegend unter 30. Die Bindungsstärke für die meisten Schwermetalle ist sehr hoch.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von den ehemaligen bergbaulichen Aktivitäten und von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertungen:

Durch den ehemaligen Tagebau liegen auf den Vorhabensflächen keine natürlich gewachsenen Böden vor.

Durch die konventionelle Landwirtschaft ist eine Regeneration des Bodens und Entwicklung eines stabilen Bodensystems nicht gegeben. Regelmäßig wird die obere Bodenschicht wieder aufgebrochen und es kommt zu einer Umschichtung des Oberbodens. Ein intaktes Bodenleben kann sich nicht auf- und ausbauen. Der Boden steht unter anhaltender Störung.

Die **Vorbelastung** ist als **sehr hoch** einzuschätzen.

3.7 Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter

Aufgrund der ehemaligen Tagebaunutzung wurden ehemalige Siedlungen in der Region aufgelöst und zerstört. Für diese Orte gibt es Denkmäler. So auch für den Ort Stradow, dessen Denkmal sich in Nachbarschaft (rund 150 m Entfernung) zu den Vorhabensflächen befindet.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen vom aktiven Tagebau und der Landwirtschaft aus.

Bewertungen:

Die Denkmäler sind relativ ruhig gelegen. Trotzdem ist der Tagebau zu hören und die landwirtschaftliche Nutzung und Rekultivierungsmaßnahmen führen zu einem anthropogen gestalteten Umfeld.

Die **Vorbelastungen** sind als **mittel** einzuschätzen.

3.8 Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild

Die südlichen Vorhabensflächen existieren rund seit der Jahrtausendwende, während die nördlichen Flächen ab 2009 auf Luftbildern zu erkennen sind. Sie sind also sehr jung und stehen der Bevölkerung für Aktivitäten erst seit kurzem zur Verfügung.

Der Bereich der Bergbaufolgelandschaft wurde unter dem Gedanken kreiert, dass eine wachsende Waldlandschaft mit eingestreuten landwirtschaftlichen Nutzflächen geschaffen werden soll. Die Forste sind noch sehr jung und bestehen oft aus Monokulturen, welche aufgrund des jungen Alters oft kaum durchdrungen werden können. Allerdings sind die Forste im Bereich der Vorhabensflächen nicht der dominierende Faktor der Landschaft. Der hier dominierende Faktor des Landschaftsbildes sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen, der aktive Tagebau und der weit sichtbare Energie-Standort Schwarze Pumpe.

Die Vorhabensflächen befinden sich nicht im Landschaftsschutzgebiet.

Für die Menschen aus Spremberg stehen die Flächen zur Naherholung zur Verfügung. Allerdings liegen die Vorhabensflächen rund 3 km von Spremberg entfernt, wodurch ein direkter fußläufiger Zugang nicht gegeben ist. Aufgrund der Lage im SPA führt ein ornithologischer Wanderweg durch das Gebiet.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen vom aktiven Tagebau und Energie-Standort Schwarze Pumpe aus.

Bewertungen:

Die Region der Bergbaufolgelandschaft ist noch sehr jung und wurde im Zuge der Rekultivierung komplett anthropogen gestaltet. Eine kultur-historische Bedeutung und Entwicklung der Landschaft liegt nicht vor.

Der touristische Wert liegt hauptsächlich in dem ornithologischen Wanderweg, welcher durch das Gebiet führt.

Die **Vorbelastung** ist als **sehr hoch** einzuschätzen.

3.9 Nachbarschaft zu internationalen und nationalen Schutzgebieten

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 wird von den „Special Areas of Conservation“ (SAC) der FFH-RL, heute Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung, zusammen mit den „Special Protected Areas“ (SPA) der Vogelschutz-Richtlinie gebildet.

Die Vorhabensflächen liegen innerhalb vom SPA „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“. Östlich von den Vorhabensflächen liegen die Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung „Spree“ und „Talsperre Spremberg“ in einer Entfernung über 2 km.

Die nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiete sind die „Staubeckenlandschaft Bränsichen-Spremberg“ (rund 3 km Entfernung), „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“ (rund 4 km) und die „Slamer Heide“ (rund 4 km Entfernung). Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist die "Talsperre Spremberg" (rund 4 km Entfernung).

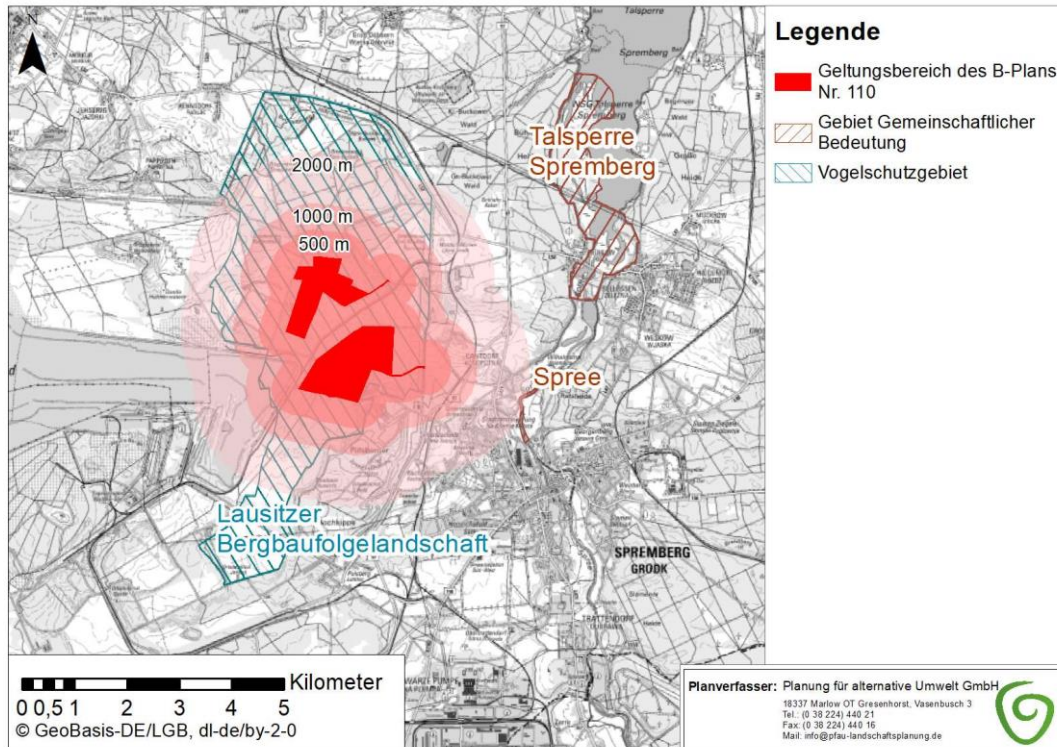


Abbildung 5 Darstellung der Special Areas of Conservation um die Vorhabensflächen

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen vom aktiven Tagebau, Industrie, Landwirtschaft und Verkehrswesen aus.

Bewertungen:

Die Bergbaufolgelandschaft wurde gezielt angelegt, um gehölzbrütende Vogelarten der Kulturlandschaft zu fördern. Die Durchführung von konventionellem Ackerbau mit Einsatz von Pflanzenschutzmitteln führt allerdings zu schlechten Lebensbedingungen, da so die Insektenwelt minimal gehalten wird und somit den Vögeln eine stabile Nahrungsgrundlage zur Jungenaufzucht fehlt. Hinzu kommt die starke Belastung der Luft.

Die **Vorbelastungen** sind als **hoch** einzustufen.

4 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung ist davon auszugehen, dass der Status quo erhalten bleibt. Die angelegten Gehölzbiotope werden sich weiter entwickeln und nach und nach wie geplant eine Waldlandschaft mit Ackerflächen bilden.

Der Acker wird weiter konventionell bewirtschaftet. Die Erträge bleiben gering, was zu immer mehr Düngereinsatz führt. Der Boden kann sich nicht weiter entwickeln und bleibt ständigen Störungen durch die Landwirtschaft unterworfen. Auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird immer effizienter werden, allerdings ist dadurch auch keine Etablierung eines stabilen ökologischen Systems möglich. Eine Ausbreitung von Reptilien und Insekten über die landwirtschaftlich genutzten Flächen unterbleibt.

Durch den weiteren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wären über einen längeren Zeitraum auch die Saumbiotop, sowie ihre Flora Fauna leiden.

Die Vorbelastungen sind hoch und durch die ständigen Eingriffe und Störungen durch die konventionelle Landwirtschaft werden diese auch in Zukunft stetig hoch gehalten.

5 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Nachfolgend wird eine Prognose gegeben, wie sich der Umweltzustand bei Umsetzung des bauleitplanerischen Vorhabens entwickeln wird.

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (s. Abbildung 6). Die Empfindlichkeit der Einwirkungen auf das jeweilige Schutzgut wird stufenweise abgeschätzt und ebenfalls stufenweise die Einwirkintensität auf das jeweilige Schutzgut benannt. Daraus ergibt sich das ökologische Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung.



Abbildung 6 Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

Die Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter werden bei der Risikoanalyse berücksichtigt. Die Empfindlichkeit kann bei einer hohen Vorbelastung des Schutzgutes kaum noch gegeben sein oder gerade durch die Belastung sehr hoch werden. Diese Einschätzung hängt von den einzelnen Faktoren ab, die zur Vorbelastung führten.

Bei der Prognose der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen insbesondere auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter wurden die folgenden Prüfkriterien berücksichtigt.

Tabelle 7 Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB	Prüfkriterien
Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	Lärm, Licht, Gerüche, elektromagnetische Felder, Luftschadstoffe, Bioklima, Flächen-/Realnutzung, Grünversorgung, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Tiere, Pflanzen, Biotope	Schutzgebiete und -objekte, Biototypen, seltene/gefährdete Tier- und Pflanzenarten/-gesellschaften, Darstellungen von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung FFH-Directive, und SPA im Sinne des BNatSchG
Boden	Bodentypen, Bodenfunktionen, schützenswerte Böden, gefährdete Böden, Versiegelung, Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Innenentwicklung, Altlasten und Altablagerungen
Wasser	Oberflächengewässer, Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Wassergewinnung, Entwässerung/Abwässer, Darstellungen von Plänen des Wasserrechts, WRRL
Luft	Immissionen, Emissionssituation, Luftaustausch, Bestmögliche Luftqualität, Gerüche, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Klima	Klimatope (Belastungs- und Ausgleichsräume), besondere Klimafunktionen wie Frischluftschneisen, Belüftungsbahnen usw., Emissionssituation klimaschädlicher Stoffe (Allg. Klimaschutz)
Landschaft	Schutzgebiete und -objekte, schützenswerte Landschaftsräume, Biototypen, Freiraumnutzungen, prägende und gliedernde Landschaftselemente, Sichtverbindungen, Darstellungen von Landschaftsplänen einschl. GOP/LBP/STÖB
Biologische Vielfalt	besondere Lebensraumverbünde/"Biotopverbund", landschafts-/regionaltypische Natur- und Kultur – Biotope, Pflanzengesellschaften (Phytozönose), Zoozönosen, lokal typische/seltene Arten, RL-Arten, nicht heimische/(Adventiv-) Organismen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmale, sonstige schützenswerte Objekte, Flächen-/Realnutzung, Erschütterungen, Vernichtung wirtschaftlicher Werte durch Überplanung, Stadt- und Ortsbild, Sichtachsen

Folgend werden die Projektmerkmale bzw. Wirkfaktoren von PV-FFA beschrieben, die Auswirkungen auf die Umwelt auslösen können. Nicht alle genannten umweltrelevanten Projektwirkungen müssen tatsächlich auftreten. Auch hinsichtlich Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer können die von einem Projekt ausgehenden Wirkungen in Abhängigkeit von den Merkmalen einer geplanten PV-FFA voneinander abweichen. Hier müssen standortspezifischen Merkmale und Vorbelastungen berücksichtigt werden, wobei gilt: je höher die Vorbelastung, desto niedriger die Empfindlichkeit gegenüber dieser (Stör-) Wirkungen (also desto höher Erheblichkeitsschwelle).

Tabelle 8 **Mögliche Wirkfaktoren einer PV-FFA**

	1. Baubedingt (vorübergehend)	2. Anlagebedingt (dauerhaft)	3. Betriebsbedingt (wiederkehrend)
1. Flächennutzung	1.1.1. Überbauung oder Versiegelung für eventuelle notwendige Materiallager oder Bautrassen	2.1.1. Versiegelung durch Anlagenfundamente, Aufständering und Wechselrichtergebäude 2.1.2. Überschirmung von Fläche durch Modultische 2.1.3. Flächeninanspruchnahme für Umzäunung 2.1.4. Flächeninanspruchnahme für das Einbringen von Kabeln	keine
2. Veränderung der Habitatstruktur	1.2.1. Baufeldfreimachung	2.2.1. Verschattungen durch die Modultische 2.2.2. Ausbildung veränderter Vegetations-strukturen	3.2.1. Mahd oder Beweidung
3. Veränderung der abiotischen Standortfaktoren	1.3.1. physikalische Veränderungen der Bodenverhältnisse durch Bautätigkeit möglich (Abtrag, Auftrag, Vermischung usw.) 1.3.2. Umlagerung von Böden und Vermischung mit künstlichen Materialien 1.3.3. leichte Bodenverdichtung auf Bautrassen	2.3.1. Veränderung der Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte abhängig von der Lage des Standortes zum Modultisch 2.3.2. kleinräumige Boden-Erosion aufgrund geänderter Wasserführung möglich 2.3.3. standörtliche Temperaturveränderungen und daraus resultierende Veränderungen des Mikroklima aufgrund der Überschirmung und Verschattung	3.3.1. Wärmeabgabe durch das Aufheizen der Module
4. Barriere- und Fallenwirkung / Individualverluste	1.4.1. Baufeldfreimachung 1.4.2. Kollision	2.4.1. Zerschneidung von Wanderkorridoren von Großsäugern durch die Einzäunung der Flächen	3.4.1. Kollisionen
5. Nichtstoffliche Einwirkungen	1.5.1. akustische Reize der Bautätigkeit 1.5.2. Beleuchtung der Baustelle 1.5.3. Erschütterungen und Vibrationen durch die Bautätigkeit 1.5.4. Mechanische Einwirkungen durch Maschinen und Personen (Tritt, Befahren)	2.5.1. Kulissenwirkung der Anlage als Vertikal-struktur 2.5.2. Veränderung des Landschaftscharakters 2.5.3. Reflexion und Polarisierung von Licht	3.5.1. Mechanische Einwirkungen durch Wartungspersonal (Tritt, Befahren) 3.5.2. Elektrische und Magnetische Felder
6. Stoffliche Einwirkungen	1.6.1. Aufwirbelung und Deposition von Staub möglich	keine	keine

Im Folgenden werden die potentiellen Wirkungen auf die standortspezifischen Merkmale des geplanten Vorhabens bezogen und die Erheblichkeit bewertet. Am Ende des Kapitels befindet sich eine tabellarische Zusammenfassung dieser Bewertung der Wirkfaktoren.

5.1 Baubedingte Wirkungen je Schutzgut

Schutzgut	Mögliche Beeinträchtigung durch	Erläuterung
Pflanzen	1.1.1	Durch die Versiegelung gehen geringfügig Flächen für die Vegetation verloren. Die Fläche wird allerdings aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt und steht daher auch in der aktuellen Nutzung nicht für die Ausbildung standortspezifischer Arten-Gemeinschaften zur Verfügung. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.
	1.2.1	Durch die Baufeldfreimachung kommt es zur Entfernung von einem Sanddorngebüsch und einem Japanischen Staudenknöterich. Beide Arten sind nicht heimische Arten. Der Japanische Staudenknöterich ist zudem eine invasive Art. Die Entfernung führt zu einer Aufwertung und stellt keine Beeinträchtigung dar. Das Sanddorngebüsch ist vermutlich durch Vögel verjüngt worden und gehört nicht zur Rekultivierung der Fläche. Es konnte sich aufgrund der Kargheit der Böden halten und ist verhältnismäßig gering in seiner Ausdehnung. Die Wirkung ist als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.
	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.5.4	Aufgrund der Vorbelastungen und der Tatsache, dass hier keine natürlich gewachsenen Böden vorliegen, stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.
Tiere	1.1.1	Die Baustellenflächen können weiterhin als Jagdgrund genutzt werden. Für Brutvögel stehen genügend Ausweichflächen zur Verfügung. Die Errichtung der Anlage muss aber außerhalb der Brutzeit (September bis Februar) von Bodenbrütern durchgeführt werden, um ein Tötungsverbot zu vermeiden. Bei Vermeidung des Tötungsverbots stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.
	1.2.1, 1.4.1	Die Entfernung des Japanischen Staudenknöterichs und des Sanddorngebüsches kann zu einer Entfernung von Lebensräumen für Brutvögel führen. Die Flächen sind klein und ausreichend Ausweichflächen stehen zur Verfügung. Bei Vermeidung des Tötungsverbotes stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.
	1.4.2	Bei einem erhöhten Verkehrsaufkommen während der Bauzeit kann es zu

Schutz- gut	Mögliche Beeinträchti- gung durch	Erläuterung
	1.5.1, 1.5.2. 1.5.3	einem erhöhten Kollisionsrisiko kommen. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen ist das Vorkommen von fluchtschwachen Tieren wie Amphibien, Reptilien, Käfer u.a. nicht zu erwarten. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Bautätigkeit kann sich störend auf die Tierwelt ausüben. Die Bautätigkeit ist temporär beschränkt und daher als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.
Fläche	1.1.1	Für die Baurassen geht landwirtschaftliche Nutzfläche verloren. Die Baurassen werden wasserdurchlässig gestaltet und es kommt zu einer Teilversiegelung. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.
Klima und Luft	1.6.1 allgemein	Aufgrund des temporären Charakters stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar. Das erhöhte Verkehrsaufkommen führt zu einem Ausstoß von Schadstoffen. Aufgrund der kurzen Bauzeit stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.
Wasser	1.1.1 1.3.3 allgemein	Durch die Baurassen kann kleinstandörtlich die Versickerung beeinträchtigt sein. Die Baurassen werden teilversiegelt und bleiben Wasser durchlässig. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar. Die Versickerungseigenschaften des Bodens hängen mit der Bodenverdichtung zusammen. Aufgrund der Tatsache, dass keine natürlich gewachsenen Böden vorliegen, stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar. Mögliche Verunreinigungen des Grundwassers durch Eindringen von z.B. Ölen oder Schmierstoffen von Maschinen, die während des Baus auf dem Gelände sind, ist durch den heutigen Stand der Technik fast ausgeschlossen. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.
Boden	1.1.1 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.5.4	Die Baurassen werden teilversiegelt. Bodenfunktionen können weitestgehend erhalten bleiben. Die Wirkung ist als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen. Aufgrund der Tatsache, dass hier keine natürlich gewachsenen Böden vorliegen, ist die Wirkung als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.

Schutzgut	Mögliche Beeinträchtigung durch	Erläuterung
Sach- und Kulturgüter	keine	
Mensch	allgemein	Bautätigkeiten können sich störend auf Anwohner auswirken. Aufgrund der Entfernung von rund 1 km zur nächsten Wohnsiedlung stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.
Landschaftsbild	allgemein	Das Landschaftsbild ist durch den angrenzenden Tagebau stark vorbelastet. Weitsichtbare Abbaumaschinen, hohe Anzahl an Lastwägen und Zügen sind bereits ins Landschaftsbild integriert. Aufgrund der Vorbelastung und der kurzen Bauzeiten ist die Wirkung als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.
Schutzgebiete	allgemein	Die Beeinträchtigungen des VSGs „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ werden separat in einer Verträglichkeitsprüfung abgehandelt. Beeinträchtigungen auf andere Schutzgüter liegen aufgrund ihrer Entfernung nicht vor. Diesbezüglich stellt die Bauphase keine Beeinträchtigung dar.

5.2 Anlagebedingte Wirkungen je Schutzgut

Schutzgut	Mögliche Beeinträchtigung durch	Erläuterung
Pflanzen	2.1.1	Durch die Versiegelung gehen potentielle Ausbreitungsflächen für Pflanzen verloren. Die Vorbelastung auf den zu versiegelnden Flächen ist sehr hoch. Durch die intensive Landwirtschaft stehen die Flächen nicht der natürlichen floristischen Entwicklung zur Verfügung. Die Arten-Gemeinschaften sind anthropogen bestimmt. Die Wirkung ist als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.
	2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.3	Durch die Überschilderung von Fläche, kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass das Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen kann. Es entstehen verschiedene Standortverhältnisse. Dies erhöht die Variabilität der Fläche und schafft verschiedene Lebensräume für Pflanzen mit unterschiedlichen Ansprüchen. Die Wirkung führt zu höherer Biodiversität und ist als positiv

Schutz- gut	Mögliche Beeinträchti- gung durch	Erläuterung
		einzuschätzen.
Tiere	<p>2.1.1</p> <p>2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.3</p> <p>2.4.1</p> <p>2.5.1, 2.5.2</p>	<p>Versiegelte Flächen stehen nicht als Lebensraum zur Verfügung. Die Vorbelastung der Flächen durch intensive Landwirtschaft ist sehr hoch. Zudem sind ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden und auch die PV-FFA stellt nach Errichtung einen geeigneten Lebensraum dar. Trotz Versiegelung kleiner Bereiche kommt es zu einem Zugewinn (51 ha Freifläche) an Lebensraum für die Tierwelt. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.</p> <p>Durch die Überschildung kommt es zu unterschiedlichen Standortverhältnissen (s.o.). Innerhalb kälterer Bereiche können Bodenbrüter nicht brüten. Durch die Schaffung großer Offenflächen (51 ha) steht nach Errichtung der Anlage deutlich mehr geeigneter Lebensraum zur Verfügung als bei intensiv genutzter Landwirtschaft. Andere Artengruppen wie Reptilien profitieren von der Kleinstandörtlichkeit, da sie einen Wechsel aus besonnten und beschatteten Bereichen benötigen um ihre Körpertemperatur zu kontrollieren. Kleinstandörtlichkeit gibt unterschiedlichsten Lebewesen mit unterschiedlichsten Ansprüchen einen Lebensraum. Die Wirkung führt zu höherer Biodiversität und ist als positiv einzuschätzen</p> <p>Großsäuger nutzen die Ackerflächen als Äsungsflächen. Traditionelle Wanderrouten über die Ackerflächen bestehen nicht. Die Großsäuger nutzen die rahmenden Gehölzstrukturen, an welchen sie entlang ziehen. Diese Strukturen sind von der Einfriedung der PV-FFA nicht betroffen. Der Zaun wird entlang der Baugrenze errichtet. Somit wird zu den Gehölzstrukturen ein Abstand von mindestens 30 m eingehalten. Dieser Bereich wird mit gepflegt und somit ein Ausbreiten der Gehölze Richtung Zaun vermieden. Daher bleiben die vorhandenen Wanderkorridore der Großsäuger erhalten. Eine Kleintiergängigkeit unter dem Zaun ist mit min. 12 cm gegeben. Gewohnte Querungsmöglichkeiten bleiben somit erhalten und die Wirkung ist als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.</p> <p>Kulissenwirkungen von PV-FFA erzeugen keine Veränderung im Verhalten der ansässigen Vögel (Herden et al., 2009; Lieder & Lumpe, 2012). Als Rastflächen besitzen die Vorhabensflächen keine Bedeutung. Ausschließlich die rahmenden Gehölzbiotope stellen Teilbereiche von Rastflächen einiger Arten dar. Diese bleiben vom Vorhaben unangetastet. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.</p>

Schutz- gut	Mögliche Beeinträchti- gung durch	Erläuterung
	2.5.3	<p>Durch PV-FFA kommt es zu verschiedenen Lichtemissionen. Dazu gehören Lichtreflexe, Spiegelungen und einer Polarisation des Lichtes. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonneneinstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Monitoring, 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann, wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Durch direkte Streuung können Spiegelungen auftreten, während die diffuse Streuung dafür sorgt, dass die Module heller als vegetationsbedeckte Flächen wirken. Zudem tritt bei der Reflexion auch eine Polarisation des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtung freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Poliarisationsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisationsmuster des Himmels (Wiltschko & Wiltschko, 1999a). Diese stellt z. B. für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar (Wehner, 1982). Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung (Wiltschkow & Wiltschkow, 1999b). Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen könnte. Dies ist jedoch bei modernen Anlagen ein geringes Risiko und bei großangelegten Untersuchungen nicht nachgewiesen (Herden et al., 2009; Monitoring, 2007). Auch die Verwechslung mit Wasser und somit versehentliche Landeversuche kamen nicht vor (Herden et al., 2009). Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.</p>
Fläche	2.1.1	<p>Die Pfosten der Modulaufständerung und die Trafostationen stellen eine Vollversiegelung dar. Dadurch geht landwirtschaftliche Fläche verloren. Die Fläche für die Vollversiegelung liegt bei unter 1% der Baufläche. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Versiegelung ist die Wirkung als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.</p>
	2.1.3, 2.1.4	<p>Für die Einzäunung und das Einbringen von Kabeln werden Flächen beansprucht. Die Beanspruchung ist linear, minimal in der Ausdehnung und rückbaubar. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.</p>
Klima und Luft	2.2.2, 2.3.3	<p>Trotz der Veränderung des Mikroklimas durch die Beschattung, kommt es zu einer Aufwertung der klimatischen Verhältnisse. Die Sonnenstrahlung erwärmt die Erdoberfläche. Wenn eine geschlossene Vegetationsdecke</p>

Schutz- gut	Mögliche Beeinträchti- gung durch	Erläuterung
		<p>fehlt, so kann die Sonneneinstrahlung ungehindert den Boden erwärmen. Bei geschlossener Vegetationsdecke wird ein Teil des Lichtes aufgefangen und zudem ein Teil des Bodens verschattet. Die Sonnenstrahlung dringt nur noch teilweise zum Boden vor. Die Erhitzung des Bodens und somit der näheren Umgebung ist geringer bei geschlossener Pflanzendecke. Pflanzen transpirieren zudem bei Sonneneinstrahlung und isolieren bei Kälteeinbrüchen. Pflanzen sorgen für ausgewogene klimatische Mikrobedingungen. Die Wirkung ist als positiv einzuschätzen.</p>
Wasser	<p>2.1.1</p> <p>2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.3</p> <p>2.1.2, 2.3.1</p>	<p>Auf vollversiegelten Flächen ist keine natürliche Versickerung mehr gegeben. Die Pfosten und Trafostationen nehmen eine Fläche von unter 1% der Baufläche ein. Aufgrund der Kleinflächigkeit ist die Wirkung als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.</p> <p>Durch eine Verschattung des Bodens durch Modultische oder Vegetation kommt es zu einer verminderten Verdunstung von Wasser. Das Wasser kann besser im Boden gehalten werden. Die Wirkung ist als positiv einzuschätzen.</p> <p>Aufgrund der Überschildung des Bodens durch die Modultische kommt es zu einer ungleichmäßigen Verteilung des Niederschlags auf der Fläche. Der Niederschlag fällt auf die Module und läuft an der südlichen Kante ab. So kommt es zu kleinstandörtlichen Unterschieden. Da das Wasser trotzdem ungehindert versickern kann, stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.</p>
Boden	<p>2.1.1</p> <p>2.1.2, 2.2.1, 2.3.3</p>	<p>Durch Versiegelung kommt es zu einer Einschränkung der Bodenfunktionen. Die Bodenfunktionen sind aufgrund der Tatsache, dass keine natürlich gewachsenen Böden vorliegen, aber bereits nicht vollkommen ausgebildet. Nach Errichtung der Anlage kann sich auf dem Großteil der Fläche der Boden vom Tagebau und der landwirtschaftlichen Nutzung erholen und die Bodenfunktionen weiter entwickeln. Diese Entwicklung wird durch das Vorhaben besonders gefördert, da es großflächig zu einer Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in Dauergrünland kommt. Daher ist die Wirkung aufgrund der Kleinflächigkeit als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.</p> <p>Aufgrund der Verschattung durch Überschildung und Vegetation kommt es zu einer langsameren Erhitzung des Bodens durch die Sonnenstrahlung und weniger Verdunstung. Die Bedingungen im Boden werden stabilisiert und ausgeglichener als bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die</p>

Schutzgut	Mögliche Beeinträchtigung durch	Erläuterung
	2.2.2	<p>Wirkung ist als positiv einzuschätzen.</p> <p>Aufgrund der Umwandlung von Acker in Grünflächen mit extensiver Nutzung kann der Boden sich ungestört entwickeln und ein intaktes Bodengefüge ausbilden. Dabei kann auch der Humusanteil der Böden steigen. Der Humusgehalt von Böden unter Dauergrünland ist im Mittel höher als von vergleichbaren Ackerböden (Peschel, 2019). Humus in Böden stellt zudem den größten terrestrischen Speicher für organischen Kohlenstoff dar und stellt daher ein klimarelevanter Faktor dar (Peschel, 2019). Die Wirkung ist als positiv einzuschätzen.</p>
	2.3.2	<p>Im Bereich der Traufkante kommt es bei anhaltenden Regenfällen zu einem verstärkten Wasserablauf. Bei fehlender Vegetation kann es zu kleinräumigen linearen Ausspülungen kommen. Aufgrund der klimatischen Lage der Vorhabensflächen und dem dadurch als niedrig einzustufende Regenmenge, stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.</p>
Sach- und Kulturgüter	keine	
Mensch	2.5.3	<p>Aufgrund der Entfernung von rund 1 km zur nächsten Wohnsiedlung stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.</p>
Landschaftsbild	2.5.2	<p>Wie zuvor beschrieben sind in das Landschaftsbild bereits starke anthropogene Wirkungen durch den Tagebau integriert. Daher ist das Landschaftsbild stark vorbelastet. Die Ackerflächen der Vorhabensflächen und somit auch die zukünftige PV-FFA (einschließlich Modulen, technischen Anlagen und Einfriedung) ist von Gehölzbiotopen gerahmt und daher nicht weit sichtbar. Sie ist nur zu erkennen, wenn man sich in direkter Nachbarschaft aufhält. Die Wirkung ist als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.</p>
Schutzgebiete	allgemein	<p>Die Beeinträchtigungen des VSGs „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ werden separat in einer Verträglichkeitsprüfung abgehandelt.</p> <p>Beeinträchtigungen auf andere Schutzgüter liegen aufgrund ihrer Entfernung nicht vor. Diesbezüglich stellt die Anlage keine Beeinträchtigung dar.</p>

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen je Schutzgut

Schutzgut	Mögliche Beeinträchtigung durch	Erläuterung
Pflanzen	3.2.1	<p>Aus technischen Gründen ist eine Pflege der Flächen nötig, um ein Zuwachsen und somit eine Beschattung der Module zu verhindern. Daher wird es nötig die Fläche regelmäßig zu mähen oder eine Beweidung durchzuführen. So können sich keine Gehölze ansiedeln und sukzessive Prozesse werden auf ein Mindestmaß beschränkt. So bleibt der offene Charakter der Flächen erhalten. Die Wirkung ist als positiv einzuschätzen.</p>
Tiere	3.2.1	<p>Bei einer Mahd kann es zu einer Tötung von Arten kommen. Bei einem angepassten Mahdregime ist das Risiko gering und liegt in keinem Fall über dem allgemeinen Lebensrisiko einer Art.</p> <p>Bei einer Beweidung kann es zu einer erhöhten Attraktivität für Prädatoren wie Wölfe kommen. Es wären weitere Schutzmaßnahmen nötig.</p> <p>Bei abgestimmten Mahdregime und Schutzmaßnahmen, ist die Wirkung als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.</p>
	3.4.1	<p>Zusammenstöße mit Wartungsautos oder Überfahren können nie ganz ausgeschlossen werden. Die Risiken liegen aber in keinem Fall über dem allgemeinen Lebensrisiko einer Art. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.</p>
	3.5.2	<p>Solarmodule und Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend elektrische und magnetische Gleichfelder. Wechselrichter, die Einrichtungen, welche mit dem Wechselstrom in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation, sowie letztgenannte erzeugen dagegen elektrische und magnetische Wechselfelder. Hochfrequente elektromagnetische Felder wie z. B. durch Mobilfunkanlagen und Mikrowellengeräte treten dabei aber nicht auf. Zudem werden die Grenzwerte der BImSchV von PV-FFA deutlich unterschritten (Monitoring, 2007). Bei den Kabeln kommt es zu einer weitest gehenden Aufhebung der Magnetfelder, da die Leitungen dicht beieinander verlegt und miteinander verdrillt werden. Das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen. Schädliche Wirkungen auf die Arten sind nicht zu erwarten. Die Wirkungen stellen keine Beeinträchtigungen dar.</p>
Fläche	keine	

Schutzgut	Mögliche Beeinträchtigung durch	Erläuterung
Klima und Luft	3.3.1	Beim Betrieb von Photovoltaikmodulen kommt es zu einem Aufheizen der Module. Dabei sind die Hersteller bemüht diese so gering wie möglich zu halten. Schon alleine aus dem Grund, dass bei steigenden Temperaturen die Leistungsfähigkeit sinkt. Im Regelfall erhitzen sich Solarmodule auf 50 °C und bei voller Leistung auch zeitweise auf über 60°C. Aber im Gegensatz zu Dachanlagen weisen Freiflächenanlagen eine bessere Hinterlüftung auf, so dass sich diese nicht so stark erhitzen. Die Auswirkungen betreffen Mikroklima minimal und die Wirkung ist als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.
Wasser	keine	
Boden	3.5.1	Bei den Wartungsarbeiten kann es zu minimaler Verdichtung der Böden durch Tritt und Befahren geben. Aufgrund der starken Vorbelastung und der niedrigen Frequenz ist die Wirkung als geringe Beeinträchtigung einzuschätzen.
Sach- und Kulturgüter	keine	
Mensch	keine	
Landchaftsbild	keine	
Schutzgebiete	allgemein	Die Beeinträchtigungen des VSGs „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ werden separat in einer Verträglichkeitsprüfung abgehandelt. Beeinträchtigungen auf andere Schutzgüter liegen aufgrund ihrer Entfernung nicht vor. Diesbezüglich stellt der Betrieb der Anlage keine Beeinträchtigung dar.

5.4 Anfälligkeit der nach dem B-Plan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen

Eine Anfälligkeit von PV-FFA für schwere Unfälle und Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere, Fläche, Klima und Luft, Wasser, Boden, sonstige Sach- und Kulturgüter, sowie Mensch einschließlich Landschaftsbild bestehen nicht.

Gefährliche Stoffe nach Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, die die Mengewerte (Anhang I Mengenschwellen, Störfall-Verordnung) überschreiten, werden beim Bau und Betrieb von PV-FFA nicht verwendet. Es handelt sich um keinen Störfallbetrieb.

Rund 1 km östlich der Vorhabensflächen liegt der Störfallbetrieb „Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG“, welcher Sonderabfälle sach- und fachgerecht entsorgt. Wechselwirkungen mit dem B-Plan Nr. 110 „Solarpark Stradow“ sind nicht zu erwarten.

Eine erhebliche Gefahr des Austretens wassergefährdender Stoffe besteht nicht. Alle Transformatorenstationen weisen nach Wasserhaushaltsgesetz erforderliche Zertifikate auf. Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen können weitgehend ausgeschlossen werden.

Strom kann nicht unkontrolliert entweichen.

5.5 Zusammenfassung der Wirkungen einer PV-FFA

Die Tabelle 9 fasst die Wirkungen und ihre Ausmaße einer PV-FFA zusammen.

Dabei lässt sich erkennen, dass die meisten Beeinträchtigungen von der Errichtung der PV-FFA ausgehen. Die Anlage selber weist kaum noch Wirkungen auf, die als Beeinträchtigung eingeschätzt werden können. Es entsteht ein störungsarmes Gebiet.

Tabelle 9 Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertungen

	1. Baubedingt (vorübergehend)	2. Anlagebedingt (dauerhaft)	3. Betriebsbedingt (wiederkehrend)
1. Flächennutzung	1.1.1. Überbauung oder Versiegelung für eventuelle notwendige Materiallager oder Baurassen	2.1.1. Versiegelung durch Anlagenfundamente, Aufständigung und Wechselrichtergebäude 2.1.2. Überschirmung von Fläche durch Modultische 2.1.3. Flächeninanspruchnahme für Umzäunung 2.1.4. Flächeninanspruchnahme für das Einbringen von Kabeln	keine
2. Veränderung der Habitatstruktur	1.2.1. Baufeldfreimachung	2.2.1. Verschattungen durch die Modultische 2.2.2. Ausbildung veränderter Vegetations-strukturen	3.2.1. Mahd oder Beweidung
3. Veränderung der abiotischen Standortfaktoren	1.3.1. physikalische Veränderungen der Bodenverhältnisse durch Bautätigkeit möglich (Abtrag, Auftrag, Vermischung usw.) 1.3.2. Umlagerung von Böden und Vermischung mit künstlichen Materialien 1.3.3. leichte Bodenverdichtung auf Baurassen	2.3.1. Veränderung der Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte abhängig von der Lage des Standortes zum Modultisch 2.3.2. kleinräumige Boden-Erosion aufgrund geänderter Wasserführung möglich 2.3.3. standörtliche Temperaturveränderungen und daraus resultierende Veränderungen des Mikroklima aufgrund der Überschirmung und Verschattung	3.3.1. Wärmeabgabe durch das Aufheizen der Module
4. Barriere- und Fallenwirkung / Individualverluste	1.4.1. Baufeldfreimachung 1.4.2. Kollision	2.4.1. Zerschneidung von Wanderkorridoren von Großsäugern durch die Einzäunung der Flächen	3.4.1. Kollisionen
5. Nichtstoffliche Einwirkungen	1.5.1. akustische Reize der Bautätigkeit 1.5.2. Beleuchtung der Baustelle 1.5.3. Erschütterungen und Vibrationen durch die Bautätigkeit 1.5.4. Mechanische Einwirkungen durch Maschinen und Personen (Tritt, Befahren)	2.5.1. Kulissenwirkung der Anlage als Vertikal-struktur 2.5.2. Veränderung des Landschaftscharakters 2.5.3. Reflexion und Polarisation von Licht	3.5.1. Mechanische Einwirkungen durch Wartungspersonal (Tritt, Befahren) 3.5.2. Elektrische und Magnetische Felder
6. Stoffliche Einwirkungen	1.6.1. Aufwirbelung und Deposition von Staub möglich	keine	keine
	Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar, ist zu vernachlässigen		Mittlere Wirkung, die jedoch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen
	Leichte Wirkung, die zu einer geringen Beeinträchtigung führt		Starke Wirkung, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führen



6 Maßnahmen der Grünordnung

6.1 Vermeidung von Beeinträchtigungen

Vermeidungsmaßnahmen sind Vorkehrungen durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ganz oder teilweise vermieden werden können. Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen wurden nachrichtlich aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag übernommen. Weiterhin sind Beeinträchtigungen durch arbeitstechnische bzw. organisatorische Maßnahmen während der Bauausführung zu vermeiden.

- Um den Schutz des Bodens, des Grund- und Oberflächenwassers zu gewährleisten, muss während der Bauphase mit Schadstoffen (dazu gehören auch zementhaltige und bituminöse Materialien, welche die Schutzgüter kontaminieren können) sorgfältig umgegangen werden. Grundsätzlich müssen beim Umgang mit bzw. der Lagerung von diesen Stoffen geeignete Auffangvorrichtungen bereitgestellt werden. Ein Eintrag von entsprechenden Stoffen in Grund- und Oberflächenwasser ist zwingend zu verhindern. Die Durchführung der Maßnahme erfolgt während sowie direkt nach Abschluss der Baumaßnahme.
- Zum Schutz des Grundwassers und der Gewässer ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 40 AwSV fristgerecht der zuständigen Behörde schriftlich anzuzeigen
- Zum Schutz des Bodens gelten für den Bau und den Betrieb der PV-FFA nachfolgende Ausführungen:
 - Sofern während der Bauarbeiten Anzeichen für bisher unbekannte Belastungen des Untergrundes, wie auffälliger Geruch, anomale Färbung, Austritt von kontaminierten Flüssigkeiten usw. auftreten, sind die entsprechenden bodenschutz- bzw. abfallrechtlichen Bestimmungen einzuhalten. Der Grundstückseigentümer ist als Abfallbesitzer zur ordnungsgemäßen Entsorgung von ggf. belastetem Bodenaushub nach § 15 KrWG (vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist) verpflichtet und unterliegt der Nachweispflicht nach § 49 KrWG.
 - Gleiches trifft auf die sich aus § 4 BBodSchG (vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist) für den Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, sowie dessen Rechtsnachfolger, den Grundstückseigentümer und den Inhaber der tatsächlichen Gewalt ergebenden Rechtspflichten zur Gefahrenabwehr zu. Für den Fall der Nichterfüllung dieser Pflichten wären zu deren Durchsetzung Maßnahmen gemäß § 10 BBodSchG von der zuständigen Behörde anzuordnen.
 - Soweit im Rahmen der Baumaßnahmen Überschussböden anfallen bzw. Bodenmaterial auf dem Grundstück auf- oder eingebracht werden soll, haben die nach § 7 BBodSchG Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Forderungen der §§ 10 bis 12 BBodSchV (vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist) sind zu beachten. Auf die Einhaltung der Anforderungen der DIN 19731 (Ausgabe 5/98) wird besonders gedrungen.

- Um eine Entnahme, Schädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvögeln zu vermeiden, muss die etwaige Entfernung von Gehölzen außerhalb der Brutperiode (September bis Februar) stattfinden. Zudem ist eine Mahd nicht vor September eines Jahres zulässig. Sollte eine frühere Mahd nötig werden, ist eine Vermeidung des Tötungsverbot durch die Einbeziehung von ornithologischem Fachpersonal zu gewährleisten.
- Die Ausführungen sind so zu tätigen, dass möglichst wenig vorhandene Strukturen verloren gehen. Die Bäume und Sträuchern im Randbereich, welche nicht einen Lichtprofilschnitt erhalten oder gefällt werden, sind mit einem Baumschutz zu versehen.
- Vorhandene Gehölzstrukturen werden erhalten. Ausnahme: die Beseitigung des neophytischen Sanddornes und Japanischen Staudenknöterichs (Kap. 6.2.1). Durch die Entfernung neophytischer Gewächse und Ansiedlung gebietseigener Vegetation kommt es zu einer Aufwertung der Flächen.
- Die Baufahrzeuge haben langsam auf der Zufahrt zu fahren, um evtl. sich auf dem Boden befindenden Tieren eine Fluchtmöglichkeit zu geben.

6.1.1 V1 – Erhalt von Gehölzstrukturen

Die vorhandenen Gehölzstrukturen, wie Hecken, Einzelbäume und ein Feldgehölz liegen innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 110 „Solarpark Stradow“.

Diese werden erhalten und sind vom Vorhaben nicht betroffen. Zu Gehölzstrukturen wird ein Abstand von 30 m eingehalten. Dieser Abstand wurde nicht auf Grundlage des LWaldG festgelegt, sondern stammt aus der Potenzialanalyse der Stadt Spremberg. Die Lage der Gehölzstrukturen ist in Karte 6 der Anlage enthalten.

Die Bereiche vor Hecken werden im Zuge des Mahdregimes (Kapitel 6.2.3) mit gepflegt und von Gehölzen freigehalten. So wird eine Ausbreitung der Hecken vermieden.

6.2 Verminderungen von Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen die nicht vermieden werden können, sollen so weit wie möglich gemindert werden. Mindernde Faktoren sind:

- Der Eingriff erfolgt in einem bereits anthropogen vorbelasteten Gebiet, welches relativ jung in seiner Entwicklung ist. So wurden keine ungestörten Böden und Biotope für das Vorhaben ausgewählt.
- Der Umgang mit dem Boden ist sparsam und die Flächenversiegelung wird auf das notwendige Maß beschränkt.
- Die Vorhabensflächen befinden sich nicht in einem störungsfreien Freiraum, sondern in Nachbarschaft zu aktivem Tagebau.

- Große zusammenhängende Flächen ermöglichen den Aufbau stabiler Artengemeinschaften.
- Etablierung einer gebietseigenen Magerrasen-Vegetation (s. Kapitel 6.2.1) auf bisherigen konventionell bewirtschafteten Ackerfläche führt einer Aufwertung der Fläche als Lebensraum.
- Zum Verbessern des Mikroklimas bei der Etablierung des Saatgutes wird mit Strohhäcksel abgemulcht. Diese verursachen kleinräumige Standortvariabilitäten und bieten Lebensraum für Insekten. So kann die Fläche direkt nach der Aussaat besiedelt werden und die Gesamtartenvielfalt erhöht werden.
- Die technisch bedingte Freihaltung der Fläche von aufkommenden Gehölzen mittels Rotationsmahd (s. Kapitel 6.2.2) führt zu einer dauerhaften Entwicklung eines gleichermaßen attraktiven und blütenreichen Biotopes für Insekten, Bodenbrütern, Reptilien und jagenden Fledermäusen. Die Gesamtartenvielfalt wird gefördert (s. Kapitel 1.4).
- Kein Pflanzenschutzmittel- und Düngeinsatz
- Erste Mahd 3 Jahre nach der Begrünung. So kann sich auf der gesamten Vorhabensfläche direkt nach der Errichtung eine stabile Insektenpopulation aufbauen.
- Falls aus naturschutzfachlichen Gründen notwendig, sind mit der unteren Naturschutzbehörde frühere Mahdtermine zu vereinbaren und durchzuführen.
- Erstmahd eines Jahres zum Schutz von potentiellen Bodenbrütern ab dem 01.09. Sollte eine Beschattung der Module bestehen, kann ein Streifen direkt südseitig der Module abgemäht werden. Die Flächen um die Wechselrichter können kontinuierlich kurz gehalten werden. Um ein Tötungsverbot zu vermeiden, sind die Mäharbeiten vor dem 01.09 durch ornithologisches Fachpersonal zu begleiten.
- Zum Schutz der Bodentiere kann die Vegetation in einer Höhe von rund 15 cm zum Boden gemäht werden.
- Zur Aushagerung der Fläche ist das Mahdgut abzutransportieren. Das Mahdgut kann im Randbereich auf Haufen gesammelt werden um weitere Struktur zu schaffen und die Eiablage von Reptilien zu fördern.
- Die PV-FFA-Felder werden separat und in einem adäquaten Abstand zu Gehölzflächen eingezäunt, um eine Großtiergängigkeit auf gewohnten Korridoren weiterhin zu erhalten.

6.2.1 M1 – Entfernung des Japanischen Staudenknöterichs

Der Japanische Staudenknöterich ist ein invasiver Neophyt. Er bildet dichte hochwüchsige Bestände aus, welche dann kaum noch von anderen krautigen Pflanzen bewachsen werden. Er vermehrt sich vegetativ über die Rhizome und kann sich pro Jahr um einen Meter ausdehnen. Auch aus Teilen der Pflanze, ober- und unterirdische, können sich neue Pflanzen bilden. Der Japanische Staudenknöterich erreicht eine Höhe von bis zu 4,5 m.

Aufgrund des invasiven Charakters des Japanischen Staudenknöterichs und der Fähigkeit aus kleinsten Teilen der Rhizome neu auszutreiben, ist es entscheidend diesen vor der Begrünung im Zuge der Baufeldfreimachung gründlich zu entfernen.

Dazu sollen die oberirdischen Teile des Staudenknöterichs entfernt und fachgerecht entsorgt werden. Die Fläche des Bestandes soll 3 m tief ausgebaggert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Pflanzenteile die umliegenden Flächen kontaminieren. Das entfernte Material ist fachgerecht zu entsorgen.

6.2.2 M2 – Pflegekonzept

Das Ziel, das mit dem Pflegekonzept erreicht werden soll, ist die Schaffung von Vegetationsstrukturen, die eine Entwicklung von stabilen Insektenpopulationen auf der gesamten PV-FFA gewährleisten und die Phänologie sowie Entwicklungszeiten von Insekten berücksichtigen.

Durch ein Pflegekonzept, welches den Lebensweisen von Insekten angepasst ist, können diese stark in ihrer Populationsdichte gefördert werden (Peschel et al., 2019). Viele Insekten legen ihre Eier nach der Paarung in Pflanzenteilen ab. Aus diesen entwickelt sich im darauffolgenden Jahr, nach der Winterruhe, die neue Generation. Um eine möglichst ungestörte Entwicklung von Insekten zu gewährleisten und stabile Populationen zu etablieren, ist es daher entscheidend einen Großteil der vorhandenen Vegetation über den Winter bis in die folgende Vegetationsperiode zu erhalten. Dies ist vor allem wichtig für Insekten, welche überwintern. Zum Beispiel der nur noch in Brandenburg in der Lausitz zu beobachtende Kleine Waldportier (Kwast & Sobczyk, 2000) hat seine Raupenzeit von September bis Juni. Er überwintert als Raupe und ist somit auf den Verbleib von Vegetation angewiesen. Auch soll ein Teil der Vegetation über mehrere Jahre erhalten bleiben, um Insekten mit langen Entwicklungszyklen die Möglichkeit der Etablierung vor Ort zu gestatten. Das Ziel ist eine Etablierung stabiler Insektenpopulationen über die gesamten Vorhabensflächen. Ein stabiles Insektenangebot stellt die Nahrungsgrundlage für Reptilien, Vögel und Kleinsäuger. Somit wird das Nahrungsangebot auf den Vorhabensflächen stark gefördert und eine Aufwertung des Gesamtlebensraumes tritt ein.

Aufgrund des sandigen Untergrundes und mageren Standortverhältnisse soll die erste Mahd nach der Begrünung nach 3 Jahren durchgeführt werden. Aufgrund der eingeschränkten Diasporen-Bank (s. Kapitel 9.2), ist eine Verschattung der Module nicht zu erwarten. Sollte widererwartend eine Verschattung der Module eintreten, kann der Zeitraum bis zur Erstmahd der Flächen verkürzt werden. Dies gilt aber maximal für zwei bzw. drei Teilflächen pro Jahr (eine Einteilung in 3 Blocks a zwei bzw. drei Flächen muss gewährt bleiben), welche dann in die Rotationsmahd eintreten.

Die Mahd wird in einem Rotationsverfahren durchgeführt. Je Jahr können maximal 3 Baufelder gemäht werden. Dabei ist ein Zeitraum zwischen den Mähvorgängen von 3 Jahren pro Baufeld einzuhalten. So wird garantiert, dass auf dem Großteil der Vorhabensfläche die Vegetation über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt.

Sollte im Laufe eines Jahres eine Beschattung der Solarmodule durch die Vegetation eintreten, so kann direkt südseitig der Modulreihen verschattende Vegetation entfernt werden. Dabei ist durch fachkundiges Personal zu gewährleisten, dass kein Tötungsverbot der ansässigen Fauna eintritt. Die Vegetation soll zum Schutz der Bodentiere in einer Höhe von etwa 15 cm zum Boden abgetrennt

werden. Durch die Entfernung der Vegetation ausschließlich eines kleinen Bereiches der Modulzwischenräume bleibt der Erhalt der meisten Vegetationsstrukturen garantiert und erhöht die Strukturvielfalt der Fläche. Die verbleibende Vegetation kann sich ungestört weiterentwickeln.

Die Mahd ist zum Schutz der Bodenbrüter ab dem 01. September zulässig. Wenn eine Mahd vor diesem Termin nötig wird, so ist die Mahd durch ornithologisches Fachpersonal zu begleiten.

Das Mahdgut soll zur weiteren Aushagerung der Fläche abtransportiert werden. Eine Ablagerung von Mahdgut am Rand der geeigneten Flächen als Mahdguthaufen ist möglich.

Solche Mahdguthaufen stellen weitere Strukturen dar, welche zur Diversität der Fläche beitragen. Aufgrund der Wärme, welche beim Zersetzungsprozess entsteht, können diese einen geeigneten Ort für Reptilien zur Eiablage darstellen und erhöhen somit die Lebensraumattraktivität um ein weiteres.

Die Pflege der Flächen kann wahlweise auch mit Beweidung durch Schafe durchgeführt werden. Auch hierbei ist darauf zu achten, dass ein Großteil der Vegetationsstrukturen erhalten bleibt. Denn Schafe fressen nicht nur die oberirdischen Pflanzenteile, sondern bewegen sich auch auf der Fläche. Dies führt dazu, dass nicht gefressene Pflanzenteile wie Stängel zertreten werden und bereits abgelegte Insekteneier zu Schaden kommen können. Daher ist auf eine teilweise Beweidung zu achten. Dazu sind die zur Beweidung vorgesehenen Flächen in drei Teile zu unterteilen. Pro Jahr kann somit 1/3 eines Baufeldes beweidet werden. Die Beweidung innerhalb der Flächen findet dann in Rotation statt, so dass eine Fläche innerhalb von 3 Jahren einmal vollständig beweidet wurde. Durch dieses Rotationsprinzip in Kombination mit der zuvor beschriebenen Streifenmahd bei direkter Verschattung kann auch mit diesem Pflegekonzept der Erhalt der Vegetation auf dem Großteil der Vorhabensflächen garantiert werden. Zudem kommt es durch eine Kombination verschiedener Bewirtschaftungsformen zu einer Erhöhung der Artenzahl und deren Abundanz (vgl. Almásy, 2021).

Die Maßnahmen sind in Karte 6 des Anhangs dargestellt.

6.2.3 M3 – Wolfsuntergrabschutz

Diese Maßnahme dient der Minderung der Auswirkungen der Pflegemaßnahmen. Sollte eine Beweidung durchgeführt werden, so ist es aufgrund von nachgewiesenen Wolfsvorkommen durch das LfU im Gebiet Lausitz notwendig, dass die Schafe durch einen Wolfsuntergrabschutz geschützt werden.

Als Wolfsuntergrabschutz ist ein Knotengeflechtzaun zu verwenden. Dieser wird in einer Höhe von ca. 50 cm Höhe an der Außenseite der Umzäunung der PV-FFA angebracht, parallel zu dieser Richtung Boden geführt und anschließend orthogonal wegführend verlegt. Der Knotengeflechtzaun verläuft wiederum ca. 50 cm am Boden. So dass ein Knotengeflechtzaun mit einer Höhe von rund 1,0 m zur Installation verwendet wird. Der Knotengeflechtzaun verwächst auf natürliche Weise mit der Vegetation. Dies benötigt eine Zeit von rund einem halben Jahr, daher ist ein Eingraben nicht nötig.

Allerdings muss aus diesem Grund der Wolfuntergrabschutz ein Jahr vor einer geplanten Beweidung angebracht werden.

Zudem sind Pfähle zur Abgrenzung und Hinweisschilder aufzustellen, damit bei angrenzenden Feldarbeiten der Zaun nicht beschädigt wird.

Die Kleintiergängigkeit ist weiterhin zu gewährleisten. Dies geschieht zum einen durch eine Maschengröße des Knotengeflechtzaunes von ca. 15 x 15 cm. Um mögliche Unterschreitungen der Mindestmaße von 12 cm Kleintiergängigkeit entgegen zu wirken, werden alle 50 bis 100 m oder nach sichtbaren Spuren Rohrstücke mit einem Durchmesser von 20cm in den Wolfuntergrabschutz eingebaut.

Im Bereich der Einfahrten kann kein Wolfuntergrabschutz angebracht werden. Aus diesem Grund werden in diesen Bereichen die Tore mit Betonelementen ertüchtigt. Diese reichen ca. 30 cm tief in den Boden und sind dort nochmals einbetoniert, sodass ein Befahren mit schweren Fahrzeugen weiterhin möglich bleibt.

6.3 Verbleibende Beeinträchtigungen pro Schutzgut

Durch die Umnutzung der Flächen und somit eine Veränderung des Biotops, sowie die Versiegelung für Trafostationen, Modulaufständerung und Einfriedung stellt die Umsetzung der geplanten Baumaßnahme und Betrieb der PV-FFA einen nach HVE einen kompensationspflichtigen Eingriff dar.

Dieser wird durch verschiedene in Kapitel 6.1 und 6.2 genannte Faktoren abgemildert. Allen voran die Tatsache, dass keine unbelasteten Flächen in Anspruch genommen werden, sondern ein vollkommen anthropogen überformter Lebensraum mit hohen Vorbelastungen. Nichtsdestotrotz hat ein Teil der Vorhabensflächen in seiner jetzigen Form als Ackerflächen einen Stellenwert für die vorkommende Fauna, den es durch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zu erhalten gilt. Durch die angepasste Ausgestaltung der geplanten PV-FFA kommt es hier sogar zu einer Aufwertung des Gesamtlebensraumes und somit zu einer Verbesserung für die vorkommende Fauna.

Die Beeinträchtigungen der übrigen Schutzgüter ist, wie im Einzelnen bereits erläutert, jeweils entweder nicht gegeben (z. B. durch die emissionsfreie Natur von PV-FFA und die minimalinvasive Befestigung der Module im Untergrund) oder unerheblich im Sinne der Eingriffsdefinition).

6.4 Mögliche Textliche Festsetzung zur Grünordnung im Bebauungsplan

Begrünung

- 1) Die Ausgleichsflächen (A1) sind in Form von naturnahen Magerwiesen anzulegen. Die Einsaat ist mit einer gebietseigenen Saatmischung des Produktionsraumes „Ostdeutsches Tiefland“ vorzunehmen. Die Herkunft des Saatgutes ist zu belegen.

- 2) Die Flächen innerhalb der Bauflächen werden der Selbstbegrünung überlassen.

Versiegelung

- 3) Im Sondergebiet ist eine Befestigung von Wegen und Zufahrten nur in wasser- und luftdurchlässigen Aufbau herzustellen. Auch Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigung wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierung und Betonierung sind unzulässig.

7 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Nach intensiver Prüfung von Standortvarianten zur Sicherung des notwendigen Flächenpotentials für die Erzeugung alternativer Energie durch die Gremien der Stadt Spremberg wurde der Standort auf den landwirtschaftlichen Flächen der Bergbaufolgelandschaft gewählt. Eine Potentialanalyse wurde durch das Büro Fugmann Janotta erstellt. Am 05.10.2020 wurde der erste Entwurf der SVV vorgestellt. Danach wurden weitere Einschränkungen – wie Abstände zu Wohnbauflächen, Grünanlagen, Gewerbe- und Industriegebieten, Ausschluss von Splitterflächen unter 10 ha sowie landwirtschaftlichen Flächen mit Bodenzahlen über 30 – eingearbeitet. Am 24.11.2020 wird die aktualisierte Version bei der SVV vorgestellt.

Dem Flächenpaket 8 „Vogelschutzgebiet SPA“ wurde am 02.12.2020 mit dem Beschluss G/VII/20/0340 mehrheitlich zugestimmt. Diese Flächen können seitdem als Potentialflächen im FNP dargestellt werden.

Im Zuge der Bearbeitung der ersten B-Plane zu den Potentialflächen wurde festgestellt, dass die Habitatausstattung der Standorte teilweise erheblich vom Braunkohleplan abweichen. Da aber landwirtschaftlich genutzte Flächen für die Ausweisung von Potentialflächen genutzt werden sollten, wurde am 01.06.2022 eine Änderung der Potentialflächen vorgenommen.

Die Flächen des B-Planes Nr. 110 „Solarpark Stradow“ sind von dieser Änderung nicht betroffen.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Diese Methode der Umweltprüfung entspricht dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

8.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Kenntnislücken zu Arten und Lebensräumen wurden auf dem Territorium des B-Planes durch gezielte Erhebungen ausgeräumt. Nach aktuellem Kenntnisstand zu Arten und Lebensräumen gibt es keine Kenntnislücken. Schwierigkeiten bei der Aufnahme oder Recherche von Arten und Lebensräumen traten nicht auf.

Allgemein ist auf wissenschaftlicher Ebene anerkannt, dass sich die Individuenzahlen der Arten von Jahr zu Jahr verändern. Diese Tatsache kann zur Folge haben, dass einzelne Arten, die im Untersuchungsjahr mit sehr wenigen Individuen im oder in Nachbarschaft zum Untersuchungsgebiet vorkommen, bei den Kartierungen unentdeckt blieben. Grundsätzlich sind einjährige Erfassungen von Arten-Gemeinschaften niemals als absolutistisches Arteninventar anzusehen.

Bei Betrachtung der aktuellen Lebensräume sind in diesem Planungsraum allerdings kaum weitere Arten aus den kartierten Arten-Gemeinschaften zu erwarten. Spezifische Lebensräume lassen spezifische Arten-Gemeinschaften erwarten. Alle erwarteten Artengruppen konnten nachgewiesen werden, weshalb nicht von weiteren schwer nachzuweisenden Arten auszugehen ist.

Bei der Ermittlung, Bewertung und Prognosen von Auswirkungen gegenüber abiotischen Schutzgütern traten bei Kenntnis des momentanen Vorhabens keine Schwierigkeiten auf.

9 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg

Grundlegendes Ziel jeder Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, dass ein räumlicher ökologischer Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich entsteht. Diese Vorgaben entsprechen dem nationalen Gesetzesrahmen und sind mit den internationalen Vorgaben zum Naturschutzrecht konform (Ammermann et al., 1998; Bruns et al., 2001; Jessel, 2007).

Räumlicher Zusammenhang bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist gegeben, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995). Im Sinne des internationalen Artenschutzes muss die Populationsebene der Arten Berücksichtigung finden. Die Aspekte der Populationsökologie können im gesamten Verbreitungsareal einer Art sinnvolle Schutzmaßnahmen hervorbringen, was historische Ausgleichsverpflichtungen direkt am Ort des Eingriffs nicht taten (Peters et al., 2002). So hat sich heute die Einsicht durchgesetzt, dass mit so genannten externen Ausgleichsmaßnahmen dem Biotop- und Artenschutz mehr geholfen ist, als mit Ausgleichsmaßnahmen an Ort und Stelle des Eingriffs (Reiter & Schneider, 2004; Spang & Reiter, 2005; Straßer & Gutschmidt, 2001).

Voraussetzung zur Beurteilung eines jeden Eingriffsvorhabens ist in jedem Fall die Erfassung und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen. Hierzu ist vom Vorhabenträger eine Biotopkartierung nach den Vorschriften der Biotopkartieranleitung des Landes Brandenburg (2007) durchzuführen. Die Biotopkartierung fand im Jahr 2020 statt und die Ergebnisse sind in Kapitel 3.1.1 beschrieben.

Zusätzliche Erhebungen wie beispielsweise das Erfassen von spezifischen Tierartengruppen müssen nur durchgeführt werden, wenn aufgrund komplexer Eingriffe weitergehende Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente des Naturhaushalts und/oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

9.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Auf den Vorhabensflächen entsteht eine PV-FFA mit einer Aufwertung des Gesamtlebensraumes (s. Kapitel 1.4). Daraus ergeben sich folgende Kompensationsfelder:

K1	<p>Veränderung von Ackerflächen –Überschirmte Fläche</p> <p>Das Vorhaben wird auf Ackerflächen umgesetzt. Durch die Änderung der Nutzung wird keine Landwirtschaft auf den Flächen mehr betrieben. Das Biotop „intensiv genutzte Sandäcker“ verändert sich. Der Boden ist anthropogen überprägt und die Bodenwertzahl der Flächen ist niedrig. Die Bodenwertzahlen der Flächen liegen innerhalb der Kategorien „Bodenzahlen vorherrschend <30“ und „Bodenzahlen überwiegend <30 und verbreitet 30 – 50“. Die Feldkapazität der Böden ist gering und die Wertigkeit der Böden für die Landwirtschaft</p>
-----------	--

	<p>dementsprechend schlecht. Der Verlust von Ackerfläche beträgt 1.461.968 m².</p> <p>Die Flächen werden aber nicht einheitlich verändert. Bei einer PV-FFA wird ein Teil der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Ein anderer Teil bleibt komplett frei von Bebauung. Die Fläche der Überschirmung wird durch die GRZ bestimmt. Die GRZ liegt bei 0,7, das bedeutet 70% der Fläche wird zukünftig überschirmt werden. 30% bleiben frei von jeglicher Bebauung und erfahren eine Aufwertung (s. Kapitel 9.2). Aus diesem Grund müssen ausschließlich 70% der Ackerfläche ausgeglichen werden. Ein Konflikt besteht ausschließlich für 1.023.378 m² Ackerfläche.</p> <p>Bei einer Überschirmung von Flächen kommt es nicht zu Versiegelung. Die Flächen erfahren somit keinen vollständigen Funktionsverlust. Aus diesem Grund liegt der Kompensationsfaktor bei 0,5. Das bedeutet, dass die Hälfte der Fläche ausgeglichen werden muss. Für die Überschirmung von 1.023.378 m² wird eine Ausgleichsfläche von 511.689 nötig.</p>
K2	<p>Verlust von Gebüsch</p> <p>Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einem nötigen Entfernen eines Sanddorngebüsches. Dieses hat sich sukzessiv dort angesiedelt. Bei Sanddorn handelt es sich um eine nichtheimische Strauchart. Der Verlust beträgt 434 m². Der Ausgleich hat in dem Verhältnis 1:1 zu erfolgen.</p>
K3	<p>Vollversiegelung</p> <p>Durch die Errichtung von Trafostationen, Aufständigung der Modultische und Einfriedung kommt es zu einer Vollversiegelung. Die Vollversiegelung wird mit 1% der Baufläche angesetzt. Die Fläche innerhalb der Baugrenzen (Baufläche) beträgt 1.461.968 m². Somit stehen zur Vollversiegelung 14.620 m² zur Verfügung.</p>
K4	<p>Teilversiegelung</p> <p>Montagewege werden geschottert und entstehen daher in teilversiegelter Weise. Die Teilversiegelung wird mit 3 % der Baufläche angesetzt. Somit stehen zur Teilversiegelung 43.859 m² zur Verfügung.</p>

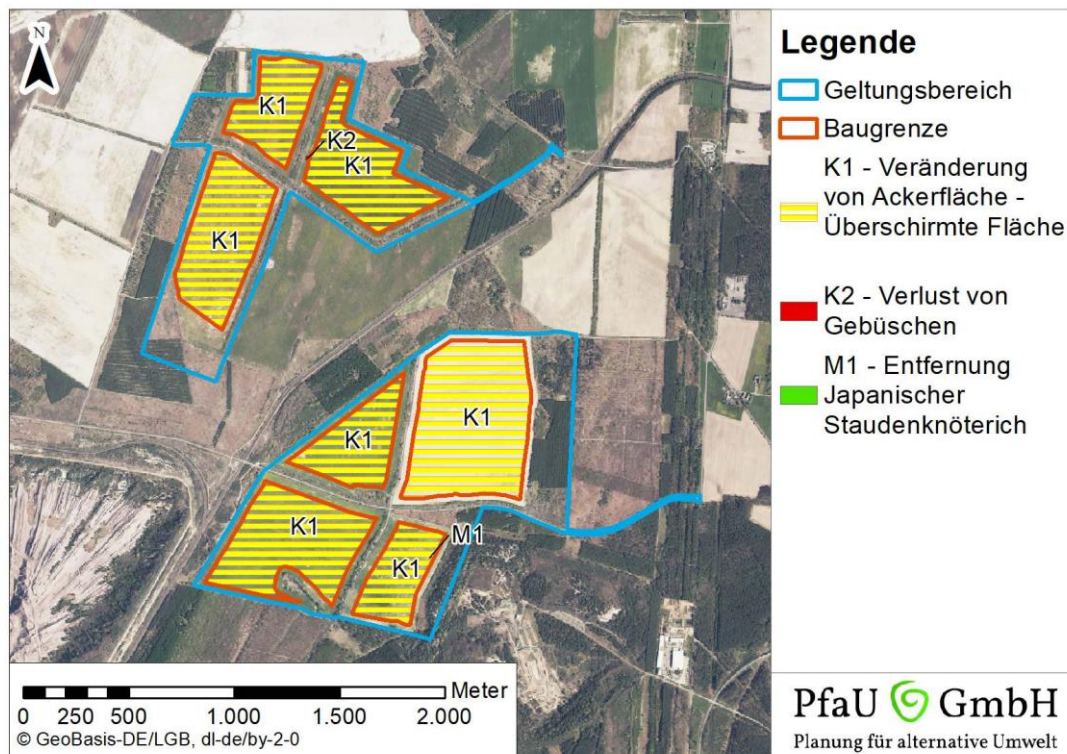


Abbildung 7 Lage der Konfliktflächen

9.2 Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen

Die Veränderung der Ackerflächen wird durch Verminderungsmaßnahme VM1 zu einem höher Wertigen Biotop umgewandelt. Und somit im Folgenden

A1 Etablierung von Sandtrockenrasen

Aufgrund der Vornutzung der Flächen als Tagebauflächen kam es zu einer Entfernung der Böden. Diese wurden anschließend wieder verkippt und rekultiviert. Das Rekultivierungsziel der vom Vorhaben betroffenen Flächen war landwirtschaftliche Nutzfläche. Daher ist die Vegetation auf den Flächen anthropogen von Ackerfrüchten und -unkräutern geprägt. Letztere standen seitdem für den Aufbau der hier sehr jungen Diasporen-Bank geringfügig zur Verfügung.

Eine natürlich gewachsene Diasporen-Bank besteht aus einem kurzfristigen, temporären und einem dauerhaften, permanenten Vorrat. Der temporäre Vorrat besteht aus Diasporen, welche ein Jahr im Boden keimfähig bleiben, während die Diasporen des dauerhaften Vorrates über längere Zeiträume keimungsfähig konserviert werden und sich über Jahre hinweg im Boden ansammeln (Krolupper & Schwabe, 1998). Somit baut sich eine Diasporen-Bank im Laufe der Zeit auf. In den Vorhabensflächen konnte dies, wie oben beschrieben, nur anthropogen bedingt, im begrenzten Rahmen und über einen kurzen Zeitraum geschehen. Es ist davon auszugehen, dass sich aufgrund der Pflanzenschutzmittel der intensiven

Landwirtschaft keine annähernd genügend große Diasporen-Bank ansammeln konnte, um eine Wiederbesiedelung durch Gräser und Kräuter zu gewährleisten. Bis sich eine Vegetationsdecke etabliert hat, kann ein langer Zeitraum vergehen.

Aus diesem Grund soll eine Begrünung der großzügigen Offenflächen stattfinden. In diesem Bereich soll eine zügige Etablierung von Vegetation gewährleistet werden, denn Bodenbrüter benötigen neben Sonnenlicht auch Versteckmöglichkeiten für die Nestanlage und eine Nahrungsgrundlage. Die Nahrungsgrundlage wird durch eine stabile Insektenpopulation gesichert.

Bei sich einstellender Insektenpopulationen können die Offenflächen sofort als Jagdreviere für viele Artengruppen wie Brutvögel, Reptilien und Fledermäuse dienen und eine Qualitätssteigerung des Gesamtlebensraums herbeiführen. Bei sich anschließender Ausbreitung der Pflanzen über die Rand- und Modulflächen können sich zudem auch die Brutvögel und Reptilien über die gesamten Vorhabensflächen ausbreiten. Es kommt zu einer starken Aufwertung des Gesamtlebensraums durch eine etablierte Vegetationsdecke in den vernetzten Offenflächen.

Wichtig ist die Etablierung einer gebietseigenen Arten-Gemeinschaft.

Nach der Aufgabe von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit niedriger Bodenwertzahl können Sandtrockenrasen entstehen (Zimmermann et al., 2007). Dies soll durch gezielte Aussaat auf den Offenflächen beschleunigt werden. So, werden bei der Aussaat gezielt kennzeichnende Pflanzenarten des Sandtrockenrasens ausgebracht. Darunter Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Rauhblatt-Schwingel (*Festuca brevipila*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*). Hinzu kommt eine angepasste Pflege der Fläche (s. Kapitel 6.2.2).

Aus dem Zusammenspiel von mageren Standortverhältnissen, Aussaat angepasster Arten und der stetigen Aushagerung der Fläche wird sich ein Sandtrockenrasen auf 511.689 m² entwickeln.

Konzept der Einsaat:

Um den Unkrautdruck auf den Flächen zu verringern, ist ein Pflügen der Fläche noch vor der Einrichtung nötig. Dies sollte zeitig nach Errichtung der PV-FFA geschehen. Danach müssen die Flächen min. 2 Wochen ruhen, um sich zu setzen.

Je nach Zeitpunkt kann das Saatgut im Frühjahr oder Herbst ausgebracht werden (März (sofern frostfrei)/April bzw. September/Oktober). Dafür müssen die Offenflächen vor der Einsaat nochmals flach bearbeitet werden. Wenn möglich ist eine dritte Bearbeitung durchzuführen. Nach jeder Bodenbearbeitung sind min. 2 Wochen Ruhezeit einzuplanen.

Vor der Aussaat soll der Boden nochmals geeget werden, um eine feinkrümlige

	<p>Bodenstruktur herzustellen. Die Samen werden auf den Boden aufgebracht und angewalzt.</p> <p>Zur Regulierung des Mikroklimas werden die Offenflächen nach der Aussaat mit Strohhäcksel gemulcht. So kann sichergestellt werden, dass das Saatmaterial nach der Keimung feuchtgehalten wird und die Keimung ungestört ablaufen kann.</p> <p>Hinzu kommt der hohe entomologische Nutzen von Strohhäcksel. Auf der Fläche kann so direkt nach der Aussaat kleinstandörtliche Strukturvielfalt geschaffen werden, welche Insekten von Anfang an einen Lebensraum bietet. Sollte es kleinflächig zu einem Verwehen der Strohhäcksel kommen, so bilden sich Bereiche mit einer dünneren und einer dickeren Mulchschicht. Aufgrund dieser so geschaffenen verschiedenen Standortbedingungen prägt sich die Vegetation nicht überall gleichmäßig aus und führt zu weiterer Strukturvielfalt, so dass sich Insekten unterschiedlichster Standortbedingungen ansiedeln können.</p> <p>Von einer Etablierungsmahd im Juni kann aufgrund der mageren Verhältnisse des Standortes abgesehen werden. Hinzu kommt das eine Mahd im Juni gegen den Schutz der Bodenbrüter und das entomologische Mahdregime spricht. Ein starker Unkrautdruck ist aufgrund der Vorgeschichte der Flächen und der Bodenvorbereitung nicht zu erwarten.</p> <p>Bei widererwartenden starkem Unkrautdruck (s. Monitoring) kann die entsprechende Fläche direkt in die Rotationsmahd (s. 6.2.3) aufgenommen werden.</p> <p>Die Begrünungsmaßnahmen sind in der Karte 6 des Anhanges dargestellt.</p>
A2	<p>Umwandlung von Acker in Staudenflur trockenwarmer Standorte</p> <p>Nach der Aufgabe von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit niedriger Bodenwertzahl können Sandtrockenrasen entstehen (Zimmermann et al., 2007). Auf den Flächen innerhalb des Baufeldes wird allerdings auf eine Begrünung zur Beschleunigung des Vorganges verzichtet. Mit einer Ausdehnung der Kräuter der umrahmenden Offenflächen ist zu rechnen. Trockenheitszeiger sind bereits vorhanden. Daher wird aufgrund der Gegebenheiten und unter Berücksichtigung einer Laufzeit von 30 Jahren von der Entwicklung einer Staudenflur trockenwarmer Standorte ausgegangen.</p> <p>Die Flächen werden aber nicht einheitlich verändert. Bei einer PV-FFA wird ein Teil der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Ein anderer Teil bleibt komplett frei von Bebauung. Die Fläche der Überschirmung wird durch die GRZ bestimmt. Die GRZ liegt bei 0,7, das bedeutet, dass 30% der Fläche frei von jeglicher Bebauung bleiben und somit als Offenflächen vorhanden bleiben und die ökologischen Funktionen uneingeschränkt erfüllen können. Aus diesem Grund werden 30% der Bauflächen als Umwandlung von Acker in Staudenflur trockenwarmer Standorte angerechnet. Somit steht ein Ausgleich der Funktionen in einer Flächengröße von 438.590 m² zur Verfügung.</p>

9.3 Ermittlung der Naturhaushaltswerte

Als Grundlage für die Herleitung der Naturhaushaltswerte für betroffene Biotope wird die „Arbeitshilfe „Naturhaushaltswert“ zur Anwendung der standardisierten Bewertungsmethoden für Naturhaushaltsfunktionen. Eingriffsbewertung in der verbindlichen Bauleitplanung der Landeshauptstadt Potsdam“ von 2013 heran gezogen.

Die Methode bezieht biotische wie auch abiotische Faktoren bei der Wertfindung mit ein. Biotische und abiotische Faktoren ergeben jeweils zu gleichen Teilen den Naturhaushaltswert. Somit liegt der Schwerpunkt bei der Wertfindung weiterhin auf dem Biotop und trotzdem kann den Standortbedingungen zusätzlich Rechnung getragen werden.

Tabelle 10: Bewertungsrahmen für den Naturhaushaltswert

Wertstufen	NHW	Biotope	Boden	Wasser	Klima/Luft
sehr hohe Wertigkeit	2,5	Niederwälder, Feuchtwiesen, sehr artenreiche Wiesen und Weiden, Heiden, Moorregenerationskomplexe, struktur- und artenreiche Wälder, Magerrasen, Streuwiesen, Dünen	pedologisch oder geowissenschaftlich bedeutende Böden	Standorte mit oberflächen-nahem Grundwasser, Trinkwasserschutzzone I und II, natürliche Überschwemmungsgebiete, bedeutende Gewässer	Klima- und Immissionsschutz-wälder, Kaltluftentstehungsgebiete in direkter Nachbarschaft zu klimatisch hoch belasteten Flächen
hohe Wertigkeit	2,0	Altholzbestände, Plenterwälder, spezielle Schlagfluren, strukturreiche Hecken, Bachsäume, Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeiger/ regionaltypische Arten, Wiesen und Äcker mit stark zurückgehenden Arten, langjährige, artenreiche Brachen, alte Parks, Villengärten mit alten Baumbeständen, artenreiche Wiesen/ Weiden, verarmte Heiden, Laubwälder	Waldböden, extensiv genutzte Wiesen und Weiden	überdurchschnittliche Grundwasserneubildung, Trinkwasserschutzzone III, Gewässer mit intakter Sohl-/Uferstruktur und naturnaher Ufervegetation	unbelastetes Landschaftsklima, wie großflächige Kaltluftentstehungsgebiete, mikroklimatische Funktionselemente wie Windschutzhecken

Wertstufen	NHW	Biotope	Boden	Wasser	Klima/Luft
	1,8	Artenarme Wälder, angepflanzte Forste mit standortheimischen Arten, Hecken und Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten, Äcker und Wiesen mit standortspezifischen Arten, kleinere Sukzessionsflächen in Städten, alte Gärten und Kleingartenanlagen			
mittlere Wertigkeit	1,5	Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, Forsten, Siedlungsgebiete mit intensiv gepflegten Anlagen, stark belastete Abstandsflächen	mäßig gestörte Böden und geschlossener Vegetationsdecke: Ruderalfluren, intensiv genutzte Wiesen und Weiden, Grünanlagen in Siedlungen	Standorte mit mittlerer Grundwasserneubildung, anthropogen veränderte oder geschaffene Gewässer mit einzelnen naturnahen Elementen	hoher Anteil an Vegetationsflächen mit dauerhafter Bodenbedeckung
eingeschränkte Wertigkeit	1,0	Äcker und Intensivgrünland, artenarme Forsten auf ungeeigneten Standorten, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, dicht bebaute Siedlungsgebiete mit wenigen extensiv genutzten Restflächen	gestörte Böden: Verdichtung, kleinteilige Versiegelung, Eutrophierung, intensive Bewirtschaftung, erhöhter Erosionsgefährdung, Aufschüttung mit geringer Oberbodenschicht, Begrünte Dachflächen	Grundwasserferne Standorte, Standorte mit nicht standorttypische wasserzerrender Vegetation, begrünte Dachflächen, Wasserbiotope mit überwiegend naturfern ausgebauter Sohle und Gewässerufer	geringer Anteil an klimatisch wirksamer Vegetationsfläche, Flächen mit zeitweiser Vegetationsdecke
	0,8	Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Intensivgrünland (4-8 höhere Pflanzenarten pro 100 m ²), Wohngebiete mit „Einheitsgrün“ (Zwergkoniferen, Rasen, wenige Zierpflanzen), Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen			

Wertstufen	NHW	Biotope	Boden	Wasser	Klima/Luft
keine/ geringe Wertigkeit	0,5	Gülle - Entsorgungsgebiete, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau-, Gartenbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen	Teilversiegelte Böden, Aufschüttungen ohne Oberbodenschicht	Versiegelte Fläche mit dezentraler Regenwasserrückhaltung/-versickerung, künstliche Wasserbecken	großflächig versiegelte Fläche
	0	Versiegelte Innenstadtbereiche, kompakte Industriegebiete, Deponien, Hauptverkehrsstraßen	Völlversiegelte Böden		

Als Ausgangsbiotope werden die in den Kompensationsfeldern betroffenen Biotope betrachtet: nicht heimisches Laubgebüsch und intensiv genutzter Sandacker. Die Wertigkeit der Ausgangsbiotope hängt von der Wertigkeit ab, welche hier von gering bis örtlich bedeutsam eingestuft wurden. Biotope mit einer geringen Bedeutsamkeit erhalten einen Biotopwert von 1. Dieser erhöht sich proportional zur Wertigkeit. So erhalten eingeschränkt bedeutsame Biotope einen Biotopwert von 1,5 und örtlich bedeutsame Biotope einen Wert von 1,8. Biotope mit regionaler oder sogar landesweiter Bedeutung, welche hier nicht vorkommen, würden einen entsprechend höheren Biotopwert zugeschrieben bekommen.

Der Bodenwert hängt von dem Störungsgrad der Böden und der Nutzung ab. So erhalten Böden mit Versiegelung, was hier nicht vorkommt, Werte unter 1. Böden, die gestört sind z.B. durch Verdichtung, intensiver Bewirtschaftung, nutzungsbedingter erhöhter Erosionsgefährdung oder Aufschüttung, erhalten einen Bodenwert von 1,0. Dies ist im Bereich der intensiven Landwirtschaft der Fall. Böden, welche als mäßig gestört sind und eine ständige Bodenbedeckung oder geschlossene Vegetationsdecke aufweisen, erhalten einen Bodenwert von 1,5. Dazu gehören Ruderalfluren, intensiv genutzte Wiesen und Weiden, sowie Grünanlagen in Siedlungsbereichen. Böden von hoher Wertigkeit mit entsprechend höheren Bodenwerten, wie Waldböden, extensive Wiesen und Weiden, sowie Moore und Dünen, sind hier nicht vorhanden.

Die Vergabe des Wasserwertes erfolgt ähnlich. Künstliche Wasserbecken, sowie versiegelte Regenwasserrückhaltung und -versickerung erhalten einen Wasserwert unter 1,0. Gestörte Flächen, wie grundwasserferne Standorte mit ungünstigen Versickerungsverhältnissen, Flächen mit nicht standortgerechter, wasserzerrender Bepflanzung, sowie naturferne Gewässer, erhalten einen Wasserwert von 1,0. Da die Flächen sich vollkommen auf Bergbaufolgeflächen befinden und der Grundwasserstand noch abgesenkt ist, erhalten alle Biotope einen Wasserwert von 1,0. Einen höheren Wasserwert würden Flächen mit einer mittleren Grundwasserneubildung erhalten.

Auch der Klimawert eines Biotopes hängt häufig von der Nutzung ab. So erhalten Flächen mit innerstädtischem Belastungsklima und versiegelte Flächen einen Wert unter 0,5. Während Flächen, welche nur teilweise oder zeitweise mit Vegetation bedeckt sind oder in einem geringen Teil klimatisch wirksame Vegetationsflächen aufweisen einen Klimawert von 1,0 erhalten. Im Falle der intensiven Landwirtschaft ist dies auf einem Großteil der Vorhabensflächen der Fall. Flächen mit niedrigwachsender Vegetation oder einem höherem Anteil an Vegetationsflächen mit dauerhafter Bodenbedeckung erhalten einen Wert von 1,5. Im Falle des Laubgebüsches kommt es zumeist zu einer dauerhaften Bodenbedeckung. Ein noch höherer Klimawert wird angewendet, wenn großflächige Kaltluftentstehungsgebiete (Ackerbrachen, Ruderalfluren, Wiesen, Weiden, Gewässer) oder mikroklimatische Funktionselemente (Windschutzstreifen, Gehölzränder, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen) vorliegen.

Tabelle 11 Ermittlung des Naturhaushaltswertes

Biototyp		Wertigkeit	Naturhaushaltswerte				NHW
			Einzelbewertung				
			biotisch	abiotisch			
Biotop	Boden	Wasser	Klima/Luft				
<i>Ausgangsbiotope</i>							
09134	intensiv genutzter Sandacker	gering beeinträchtigend	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
071032	Sanddorngebüsch (nich heimisch)	eingeschränkte Bedeutung	1,5	1,5	1,0	1,5	1,4
<i>Zielbiotope</i>							
05121	Sandtrockenrasen	landesweit bedeutsam	2,5	2,0	1,0	2,0	2,1
05143	Staudenfluren trockenwarmer Standorte	örtlich bedeutsam	1,8	1,5	1,0	2,0	1,7

Das Zielbiotop Sandtrockenrasen hat einen deutlich höhere ökologische Bedeutung und damit auch einen höheren Biotopwert. Zudem bringen die Flächen einen bedeutsamen ökologischen Mehrwert, da sie den Hecken und Gehölzen erlauben eine ausgedehnte Krautschicht zu entwickeln und diese damit stark in ihrem Wert fördern. Hinzu kommt die Vernetzung aller Gehölzflächen und die Etablierung eines funktionalen Kontaktes zwischen Gehölzen und SO. Durch den so entstehenden Biotopverbund kann die Entstehung von Inselpopulationen vermieden werden. Der Biotopwert wird auf Grund der starken Aufwertung des Gesamtlebensraumes auf 2,5 festgesetzt. Aufgrund der wegfallenden landwirtschaftlichen Nutzung und der Etablierung einer ganzjährig vorhandenen Vegetationsdecke mit extensiven Pflegeregime (s. Kapitel 6.2.2) erhöhen sich sowohl die Werte für Boden, als auch für Klima und Luft.

Ähnliches gilt für die Flächen, welche für Sukzession von Staudenfluren trockenwarmer Standorte zur Verfügung stehen. Nur der biotische Wert liegt etwas niedriger, da hier nicht gezielt durch

Begrünung die Vegetation etabliert wird, ist die Entwicklung zum Sandtrockenrasen einem natürlichen Prozess unterworfen. Die Entwicklung dauert länger und ist unbestimmter.

Der Naturhaushaltswert errechnet sich aus dem arithmetischen Mittels des Biotopwertes und des arithmetischen Mittels aller abiotischen Faktoren.

9.4 Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Kompensationsmaßnahmen

Durch eine Gegenüberstellung der Kompensationsfelder und der Kompensationsmaßnahmen soll ermittelt werden, ob der Eingriff durch die geplanten Maßnahmen ausgleichbar ist.

Tabelle 12: Gegenüberstellung der Eingriffe und Ausgleiche

Konflikt / Schutzgut	K1 / Biotop	K2 / Biotop	K3 / Boden	K4 / Boden
Beschreibung	Verlust von landwirtschaftlichen Flächen	Verlust von nichtheimischen Laubgehölz	Vollversiegelung	Teilversiegelung
Art des Eingriffs, Beeinträchtigungsintensität	Nutzungsänderung, anlagebedingt, 70% Überschattet	Baufeldfreimachung, baubedingt	Bau von Trafostationen und Aufständering	Einrichtung von Wartungswegen
Fläche [m²]	1.023.378	434	14.620	43.859
NHW, Ausgleich	1,0 Ausgleich 1 : 0,5	1,4 Ausgleich 1 : 1	1,0 Ausgleich 1 : 1	1,0 Ausgleich 1 : 0,5
auszugleichende Fläche [m²]	511.689	608	14.620	21.930
	511.689	37.157		
Maßnahme	A1	A2		
Beschreibung	Etablierung von Sandtrockenrasen	Etablierung von Staudenfluren trockenwarmer Standorte durch Selbstbegrünung		
Ort, Umsetzung	um die Vorhabensflächen, innerhalb des Geltungsbereiches	auf ehemaligen Ackerflächen innerhalb der Vorhabensflächen		
Fläche [m²]	509.497	438.590		
NHW	2,1	1,7		
anzurechnende Fläche [m²]	1.069.944	745.604		
Ausgleichbarkeit	ausgleichbar	ausgleichbar		

10 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung der Planung (Umweltmonitoring)

Erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt sind bei Durchführung des Vorhabens zu überwachen. Monitoring (also Überwachung) braucht aber nur dort stattfinden, wo erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind oder nicht endgültig im Bericht abzuschätzen waren (Balla, 2005; Bunzel, 2005; Rößling, 2005).

Für sonstige Umweltüberwachungen kommen nach dem BNatSchG und BbgNatSchG die zuständigen Fachbehörden auf, weshalb für die allgemeine Überwachung der Umwelt keine separaten Regelungen durch die Kommune zu treffen sind (Schültke et al., 2005).

Eine Bauüberwachung ist bei Umsetzung der Baumaßnahmen stets vorzusehen, um bei jeglichen Havarien oder sonstigen unerwarteten Umweltwirkungen in Abstimmung mit den jeweiligen Behörden reagieren zu können. Eine entsprechende Bauüberwachung ist in den Ausschreibungsunterlagen zur Umsetzung des Vorhabens zu fordern. Im Zuge der Bauüberwachung sind alle genannten Maßnahmen in den Kapiteln „Vermeidung von Beeinträchtigungen“ und „Verminderungen von Beeinträchtigungen“ zu überwachen und deren Umsetzung nachzuprüfen.

Die Umweltüberwachungen der übrigen nicht direkt betroffenen Schutzgüter wird von übergeordneten Behörden im Sinne des allgemeinen Umweltmonitorings wahrgenommen (Zahn, 2005). Für diese Schutzgüter wird keine direkte oder kumulative Beeinträchtigung angenommen, weshalb keine weiteren Monitoringskonzepte vorgeschlagen werden.

Um die Entwicklung innerhalb der PV-FFA zu dokumentieren und ggbf. in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde einzelne Pflegekonzepte anzupassen, wird vom Betreiber eine Monitoringkartierung nach 2, 4 und 7 Jahren nach Fertigstellung der Anlage durchgeführt. Beim Monitoring sollen Heuschrecken, Tagfalter und Brutvögel erfasst werden. Das Pflegekonzept erfüllt seine Ziele, wenn eine Ausbreitung der Arten über die PV-FFA zu verzeichnen ist. Neben der Ausbreitung soll es zu einer erhöhten Diversität der Arten und ihrer Abundanzen kommen.

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Östlich von der Stadt Spremberg befindet sich der Braunkohle-Tagebau „Welzow Süd“. Auf ehemaligen Tagebauflächen dieser Grube, aktuellen Landwirtschaftsflächen, plant die Stadt Spremberg mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 110 eine Photovoltaik-Freiflächenanlage innerhalb eines Geltungsbereiches von 259 ha und einer bebaubaren Fläche von rund 146 ha (GRZ = 0,7) und Einrichtung einer Offenfläche mit Etablierung einer gebietseigenen Vegetation und insektenfördernden Mahdregime zur Aufwertung des Gesamtlebensraumes auf 51 ha.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde der derzeitige Umweltzustand erfasst. Eine Untersuchung über zu erwartende Auswirkungen ggf. auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Tiere, Pflanzen, Schutzgebiete, Boden, Wasser, Luft, Klima, Fläche sowie Kultur- und Sachgüter wurde durchgeführt.

Auf den Vorhabensflächen konnten Brutvögel festgestellt werden. An den Saumbiotopen der Ackerflächen konnten zudem Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter festgestellt werden. Eine Gefährdung der Arten durch eine mögliche Bebauung mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist nicht zu erwarten. Im Gegenteil durch eine biodiverse Ausrichtung des Vorhabens und eine gezielte ökologische Ausgestaltung durch die Etablierung großer Offenflächen mit gebietseigener Vegetation kommt es zu einer Aufwertung des Gesamtlebensraumes. Eine Ausbreitung von Insekten, Reptilien und Brutvögeln über die gesamten Vorhabensflächen werden eingeleitet und die Größe der Anlage bietet den Aufbau stabiler Populationen.

Für die einzelnen Umweltaspekte wurden die jeweiligen Auswirkungen semiquantitativ ermittelt. Die Vorbelastung durch den ehemaligen Tagebau, den Energie-Standort Schwarze Pumpe in der Nachbarschaft und die konventionell intensive Landwirtschaft ist hoch bis sehr hoch. Erhebliche bau-, anlage- oder handlungsbedingte Auswirkungen auf einzelne Umweltschutzgüter sind, mit Einbezug von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, nicht zu erwarten.

Die Prüfung von Vorkommen von streng geschützten Arten wurde mittels artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durchgeführt. Unter Bezug auf die Ausführungen des BNatSchG hat dieser ergeben, dass unter Einbezug der Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten.

Eine Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung wurde durchgeführt. Als zu kompensierender Eingriff wurde die Umwandlung von Ackerfläche, Gehölzverlust durch Baufeldfreimachung sowie Voll- und Teilversiegelung durch Trafostationen und Wartungswege angerechnet. Ausgeglichen wird der Eingriff mit der Etablierung von einem Magerrasen und der Umwandlung von Acker in Staudenflure trockenwarmer Standorte.

Maßnahmen und Vorgaben zum gesetzlich vorgeschriebenen Umweltmonitoring wurden in einem separaten Kapitel benannt.

Aus Sicht des Umwelt- und Artenschutzes handelt es sich bei dieser Variante um eine umweltverträgliche Planungsvariante.

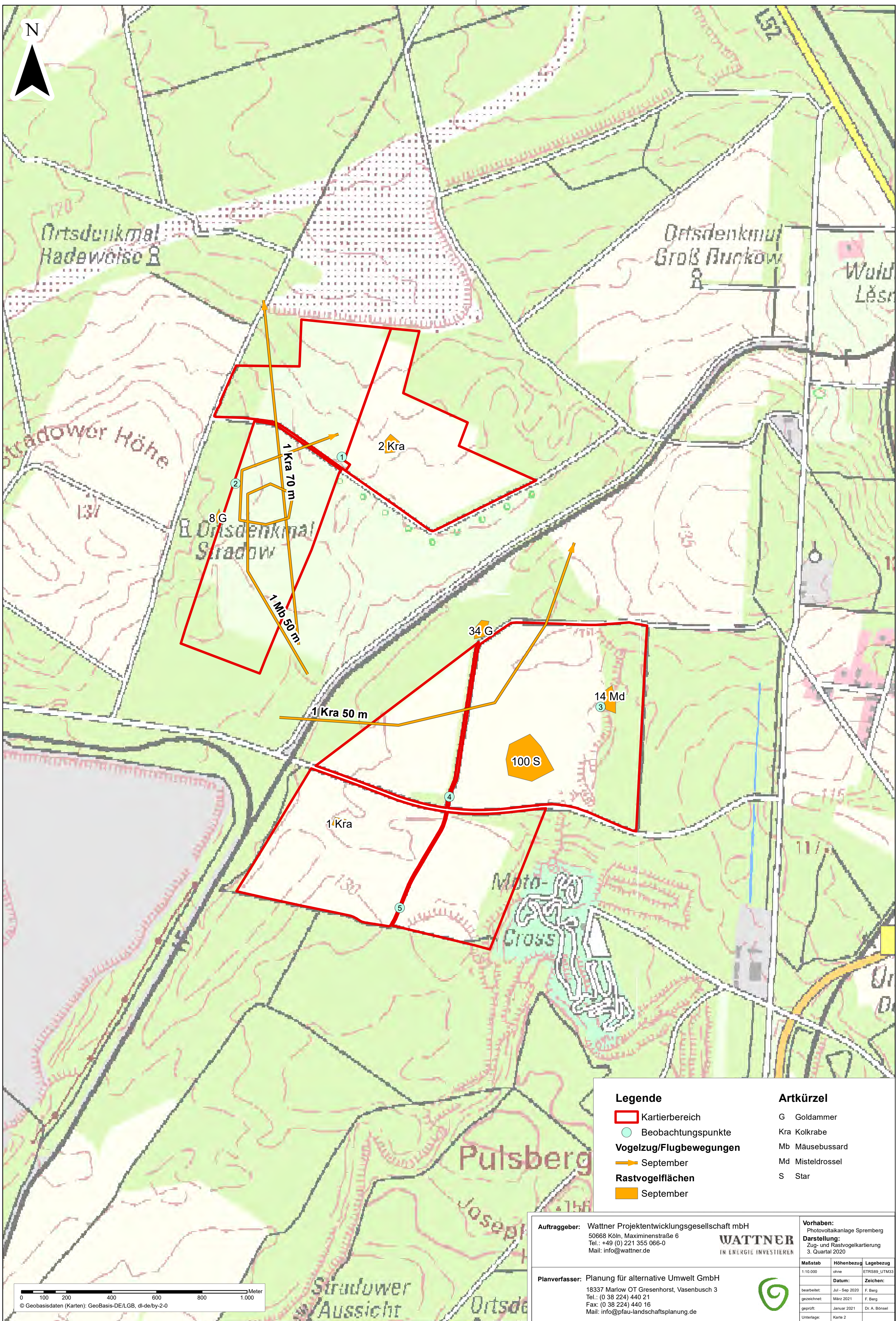
12 Literaturverzeichnis

- Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Balla, S., 2005. Mögliche Ansätze der Überwachung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung. UVP-Report, 19, 131-136.
- Berthold, P., 2003. Die Veränderung der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgemeindebereichen in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? *Journal für Ornithologie*, 144, 385-410.
- Berthold, P., 2017. *Unsere Vögel. Warum wir sie brauchen und wie wir sie schützen können*. Ullstein Verlag, Berlin.
- Bezzel, E., 1982. *Vögel in der Kulturlandschaft*. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Biella, H.-J., 1985. Glattnatter und Kreuzotter in der Oberlausitz. *Natura Lusatica, Beiträge zur Erforschung der Natur der Lausitz, Naturwissenschaftliche Abteilung Bautzen*, 9, 28-37.
- Bönsel, A., 2001. Erste Erhebungen der Heuschrecken- und Ameisengemeinschaft im Rahmen eines biologischen Monitorings am Darßer Ort. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern*, 44, 44-51.
- Bönsel, A., 2003. Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. *Umwelt- und Planungsrecht*, 23 296-298.
- Bönsel, A., 2005. Ökologische Analyse der Libellen- und Heuschrecken-Taxozönosen (Odonata & Saltatoria) in nordostdeutschen Regenmooren und deren Umgebung als Grundlage zur Entwicklung von Landschaftsplanungszielen. *Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung*, 6, 3-129.
- Bönsel, A., Runze, M., 2005. *Natur und Naturschutz aus zweiter Hand. Herpetofauna auf ehemaligen Militärfeldern bei Retschow (Mecklenburg)*. *Natur und Landeskunde*, 112, 133-141.
- Bruelheide, S., Zucchi, H., 1992. Die Heteropterenfauna unterschiedlicher städtischer Gärten. *Verh. Westd. Ent. Tag*, 1992, 159-167.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J., 2001. Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. UVP-Report, 1, 9-14.
- Bunzel, A., 2005. Was bringt das Monitoring in der Bauleitplanung? UVP-Report, 19, 257-261.
- Busse, T., 2019. *Das Sterben der anderen. Wie wir die biologische Vielfalt noch retten können*. Karl Blessing Verlag, München.
- FFH-Directive, 1992. EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Flade, M., 1994. *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands*. IHW-Verlag, Eching.
- Forman, R. T. T., 1995. *The ecology of Landscapes and regions*. Cambridge University Press.
- Formann, R. T. T., Godron, M., 1986. *Landscape ecology*. John Wiley, New York.
- Gamauf, A., 1999. Der Wespenbussard (*Pernis apivorus*) ein Nahrungsspezialist? Der Einfluß sozialer Hymenopteren auf Habitatnutzung und Home Range-Größe. *EGRETTA* 42/1-2.
- Gassner, E., 1995. *Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder*. Neumann Verlag, Radebeul.
- Gaston, K.L., 1991. The magnitude of global insect species richness. *Conservation Biology*, 5, 283-296.
- Gelbrecht, J., Eichstädt, D., Göritz, U., Kallies, A., Kühne, L., Richert, A., Rödel, I., Sobczyk, T., Weidlich, M., 2001. Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge ("Macrolepidoptera") des Landes Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 10 (3).
- Haaren, C.v., 2004. *Landschaftsplanung*. Ulmer Verlag Stuttgart.
- Hachtel, M., 2009. *Methoden der Feldherpetologie*. Laurenti Verlag, Braunschweig.
- Hallmann, C.A. et al., 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos one*, 1, 1-21.
- Hannappel, I., Fischer, K., 2019. Grassland intensification strongly reduces butterfly diversity in the Westerwald mountain range, Germany. *Journal of Insect Conservation*, 1-7.

- Heindl, M., 2016. Brutbestandsentwicklung von Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Grauammer *Emberiza calandra* auf einer Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Demmin. Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern, 48, 303-307.
- Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 75, 76-79.
- Herden, C., Rasmus, J. Gharadjedaghi, B., 2009. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. Stand Januar 2006. Bundesamt für Naturschutz.
- Hermann, G., 1992. Tagfalter und Widderchen. Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. in: Trautner, J. (Ed.), Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung, pp. 219-238.
- Höhen, R., Klatt, R., Machatzi, B., Möller, S., 2000. Vorläufiger Verbreitungsatlas der Heuschrecken Brandenburgs. Märkische Entomologische Nachrichten, 1, 1-72.
- Ingrisch, S., Köhler, G., 1998. Die Heuschrecken Mitteleuropas. Die Neue Brehm-Bücherei Magdeburg.
- Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 80, 56-63.
- Kieckbusch, J., Romahn, K.S., 2000. Brutbestand, Bestandsentwicklung und Bruthabitate von Heidelerche und Ziegenmelker in Schleswig-Holstein. Corax, 18, 142-159.
- Köhler, G., Reinhardt, K., 2002. Zur Heuschreckenfauna der Insel Hiddensee (Mecklenburg-Vorpommern) (Insecta: Ensifera et Caelifera). Faun. Abh. Mus. F. Tierk. Dresden 22, 229-248.
- Komanns, J., Romano, R., 2011. Entwicklung einer Kartieranleitung zum Erfassen von derzeit häufig vorkommenden Reptilienarten in Nordrhein-Westfalen. unveröff. Belegarbeit und beauftragt von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, 1-58.
- Krütgen, J., 2012. Die Bedeutung wildlebender Huftiere für das Vorkommen von Kurzfühlerschrecken (Caelifera) am Beispiel der Gefleckten Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und der Säbeldornschröcke (*Tetrix subulata*). Articulata, 27, 67-77.
- Kwast, E., Sobczyk, T., 2000. Ökologische Ansprüche und Verbreitung des Kleinen Waldportiers *Hipparchia alycone* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) in der Bundesrepublik Deutschland (Lep., Satyridae). Entomologische Nachrichten und Berichte, 44, 2000/2, 89-99.
- Lieder, K., Lumpe, J., 2012. Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- Maas, S., Detzel, P., Staudt, A., 2002. Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands, Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Mauersberger, G., 1984. Zur Anwendung des Terminus "Population". Der Falke, 31, 373-377.
- Meister, S., 2008. Populationsökologie und Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS 1758) im Stadtgebiet von Bonn. Diplomarbeit an der Fakultät für Biologie der Universität Bonn, 149.
- Möller, J., Rinnhofer, G., 1999. Der Truppenübungsplatz Trampe. Ein ehemaliges militärisches Ausbildungsgelände bei Eberswalde und dessen Bedeutung für ausgewählte Tierartengruppen. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 8, 102-107.
- Monitoring, A., 2007. Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover.
- Montag, H., Parker, G., Clarkson, T., 2016. The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study. Clarkson and woods and wychwood biodiversity, 2-53.
- Nick, A., Strehmann, A., 2003. Ökologische Untersuchungen und Maßnahmenvorschläge zum Schutz gefährdeter Feuerfalter (*Lycaeninae*) auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz im Naturpark „Barnim“. Diplomarbeit Thesis, Fachhochschule Eberswalde, 82 pp.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J., 2019. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft, 2-73.

- Peters, W., Siewert, W., Szaramowicz, M., 2002. Folgenbewältigung von Eingriffen im internationalen Vergleich. Endbericht zum F+E-Vorhaben: "Analyse von Arbeitsschritten zur Folgenbewältigung von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild im europäischen und amerikanischen Ausland und Ableitung methodischer Verbesserungen bei der Anwendung und Umsetzung in der Praxis". BfN-Skripten, 82, 3-220.
- Pfau, 2009a. Ökologisches Fachgutachten - Reptilien und Amphibien am Bernsteinweg. unveröff. Gutachten i.A. Gemeinde Born.
- Pfau, 2009b. Ökologisches Fachgutachten zur Amphibien- und Reptilien-Fauna - Sportbootetappenhafen - Prerow a. Darß. unveröff. Gutachten i.A. Gemeinde Prerow.
- Reichholf, J.-H., 1995. Falsche Fronten - Warum ist es in Deutschland so schwierig mit dem Naturschutz? Eulen Rundblick, 42/43, 3-6.
- Reichholf, J.H., 1999. Die Goldammer: Vogel des Jahres. Naturwiss. Rundschau, 52, 190-192.
- Reichholf, J.H., 2014. Ornithologie: Das Leben der Vögel. C.H. Beck Verlag, München, pp. 272.
- Reiter, S., Schneider, B., 2004. Chancen durch Kompensationsflächenpools und Ökokonto für die Fachplanung, dargestellt am Beispiel der Zusammenarbeit zwischen der Bundesforst- und Straßenbauverwaltung. Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung, 3, 75-90.
- Rossel, S., Wehner, R., 1982. The bee's map of the e-vector pattern in the sky. Proceedings of the National Academy of Sciences, 79(14), 4451-4455.
- Rößling, H., 2005. Beiträge von Naturschutz und Landschaftspflege zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen. UVP-Report, 19, 166-169.
- Rothmaler, W., 1995. Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Rubin, M., Brande, A., Zerbe, S., 2008. Ursprüngliche, historisch anthropogene und potenzielle Vegetation bei Ferch (Gemeinde Schwielowsee, Landkreis Potsdam-Mittelmark). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 17, 14-22.
- Ryslavy, T., Mädlow, W., 2008. Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 17, 3-107.
- Schmeil, O., Fitschen, J., 1993. Flora von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.
- Schneeweiss, N., Blanke, I., Kluge, E., Hastedt, U., Baier, R., 2014. Zauneidechsen im Vorhabensgebiet - was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 23, 4-22.
- Schuch, S., Bock, J., Leuschner, C., Schaefer, M., Wesche, K., 2011. Minor changes in orthopteran assemblages of Central European protected dry grasslands during the last 40 years. Journal of Insect Conservation, 15, 811-822.
- Schültke, N., Stottele, T., Schmidt, B., 2005. Die Bedeutung des Umweltberichts und seiner Untersuchungstiefe - am Beispiel der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen. UVP-Report, 19, 237-241.
- Seegerer, A.H., 2017. Schmetterlinge im Sturzflug - Erkenntnisse aus der Inventur der Lepidoptera Bayerns. Entomologische Nachrichten und Berichte, 61, 169-174.
- Seegerer, A.H., Rosenkranz, E., 2019. Das große Insektensterben. Was es bedeutet und was wir jetzt tun müssen. oekom, München.
- Sengl, P., Hammer, C., Weithaler, K., Kofler, H., 2019. Grünlandrenaturierung mit autochthonem/regionalem Saatgut. 2., aktualisierte Fassung 2019.
- Sinha, P., Hoffman, B., Sakers, J., Althouse, L., 2018. Best Practices in Responsible Land Use for Improving Biodiversity at a Utility-Scale Solar Facility. Case Studies in the Environment, pps 1 – 12.
- Settele, J., Feldmann, R., Reinhardt, R., 1999. Die Tagfalter Deutschlands - Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Spang, W.D., Reiter, S., 2005. Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag Berlin.

- Straßer, H., Gutmiedl, I., 2001. Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Südbeck, P. et al., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Trautner, J., 1991. Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung, 51, 5-254.
- Turner, J.R.G., Gatehouse, C.M., Corey, C.A., 1987. Does solar energy control organic diversity? Butterflies, moths and the British climate. Oikos, 48, 195-205.
- Tüxen, R., 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz., 13, 5-42.
- Wiltschko, R., Wiltschko, W., 1999a. Das Orientierungssystem der Vögel I. Kompaßmechanismen. Journal für Ornithologie, 140 (1), 1-40.
- Wiltschko, R., Wiltschko, W., 1999b. Das Orientierungssystem der Vögel IV. Evolution. Journal für Ornithologie, 140(4), 393-417.
- Zahn, v.K., 2005. Monitoring in der Bebauungsplanung und bei FNP-Änderungsverfahren. UVP-Report, 19, 56-59.
- Zimmermann, F., Düvel, M., Herrmann, A., 2007. Biotopkartierung Brandenburg, Band 2, Beschreibung der Biotoptypen. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft, Potsdam.



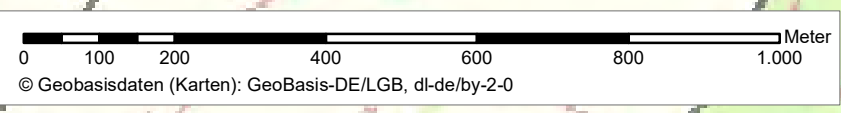
Legende

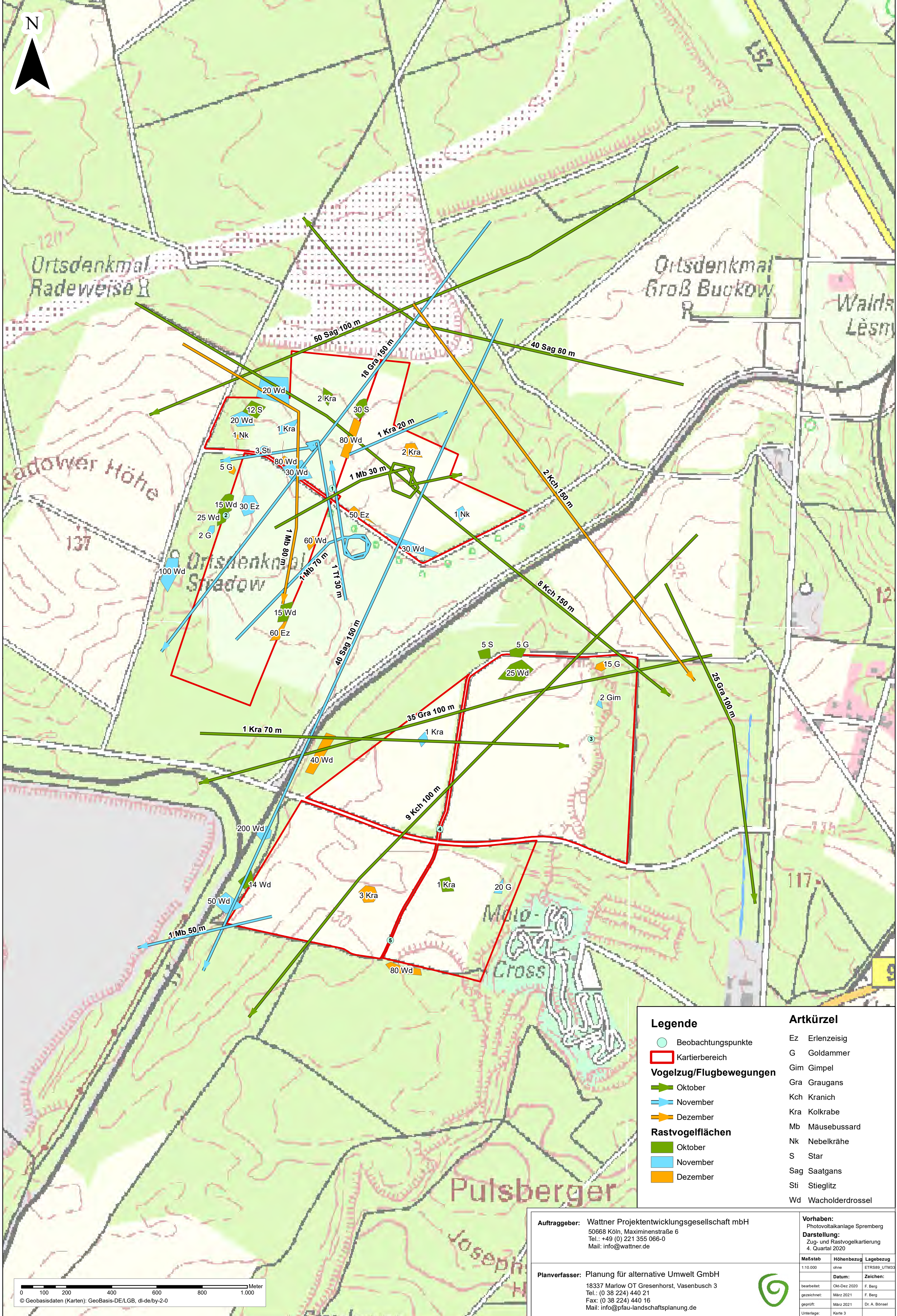
- Kartierbereich
- Beobachtungspunkte
- Vogelzug/Flugbewegungen**
- September
- Rastvogelflächen**
- September

Artkürzel

- G Goldammer
- Kra Kolkkrabe
- Mb Mäusebussard
- Md Misteldrossel
- S Star

<p>Auftraggeber: Wattner Projektentwicklungsgesellschaft mbH 50668 Köln, Maximinenstraße 6 Tel.: +49 (0) 221 355 066-0 Mail: info@wattner.de</p>	<p>WATTNER IN ENERGIE INVESTIEREN</p>																					
<p>Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH 18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Fax: (0 38 224) 440 16 Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de</p>	<p>Vorhaben: Photovoltaikanlage Spremberg Darstellung: Zug- und Rastvogelkartierung 3. Quartal 2020</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Maßstab</th> <th>Höhenbezug</th> <th>Lagebezug</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:10.000</td> <td>ohne</td> <td>ETRS89_UTM33</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Datum:</td> <td>Zeichen:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">bearbeitet: Jul. - Sep 2020</td> <td>F. Berg</td> </tr> <tr> <td colspan="2">gezeichnet: März 2021</td> <td>F. Berg</td> </tr> <tr> <td colspan="2">geprüft: Januar 2021</td> <td>Dr. A. Bönsel</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Unterlage: Karte 2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug	1:10.000	ohne	ETRS89_UTM33	Datum:		Zeichen:	bearbeitet: Jul. - Sep 2020		F. Berg	gezeichnet: März 2021		F. Berg	geprüft: Januar 2021		Dr. A. Bönsel	Unterlage: Karte 2		
Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug																				
1:10.000	ohne	ETRS89_UTM33																				
Datum:		Zeichen:																				
bearbeitet: Jul. - Sep 2020		F. Berg																				
gezeichnet: März 2021		F. Berg																				
geprüft: Januar 2021		Dr. A. Bönsel																				
Unterlage: Karte 2																						



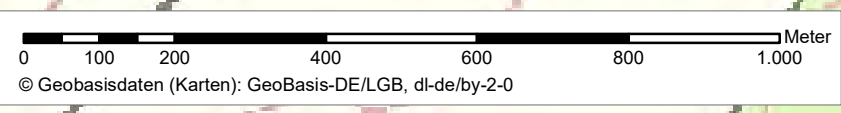


Legende

- Beobachtungspunkte
- Kartierbereich
- Vogelzug/Flugbewegungen**
- Oktober
- November
- Dezember
- Rastvogelflächen**
- Oktober
- November
- Dezember

Artkürzel

- Ez Erlenzeisig
- G Goldammer
- Gim Gimpel
- Gra Graugans
- Kch Kranich
- Kra Kolkrahe
- Mb Mäusebussard
- Nk Nebelkrähe
- S Star
- Sag Saatgans
- Sti Stieglitz
- Wd Wacholderdrossel



© Geobasisdaten (Karten): GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

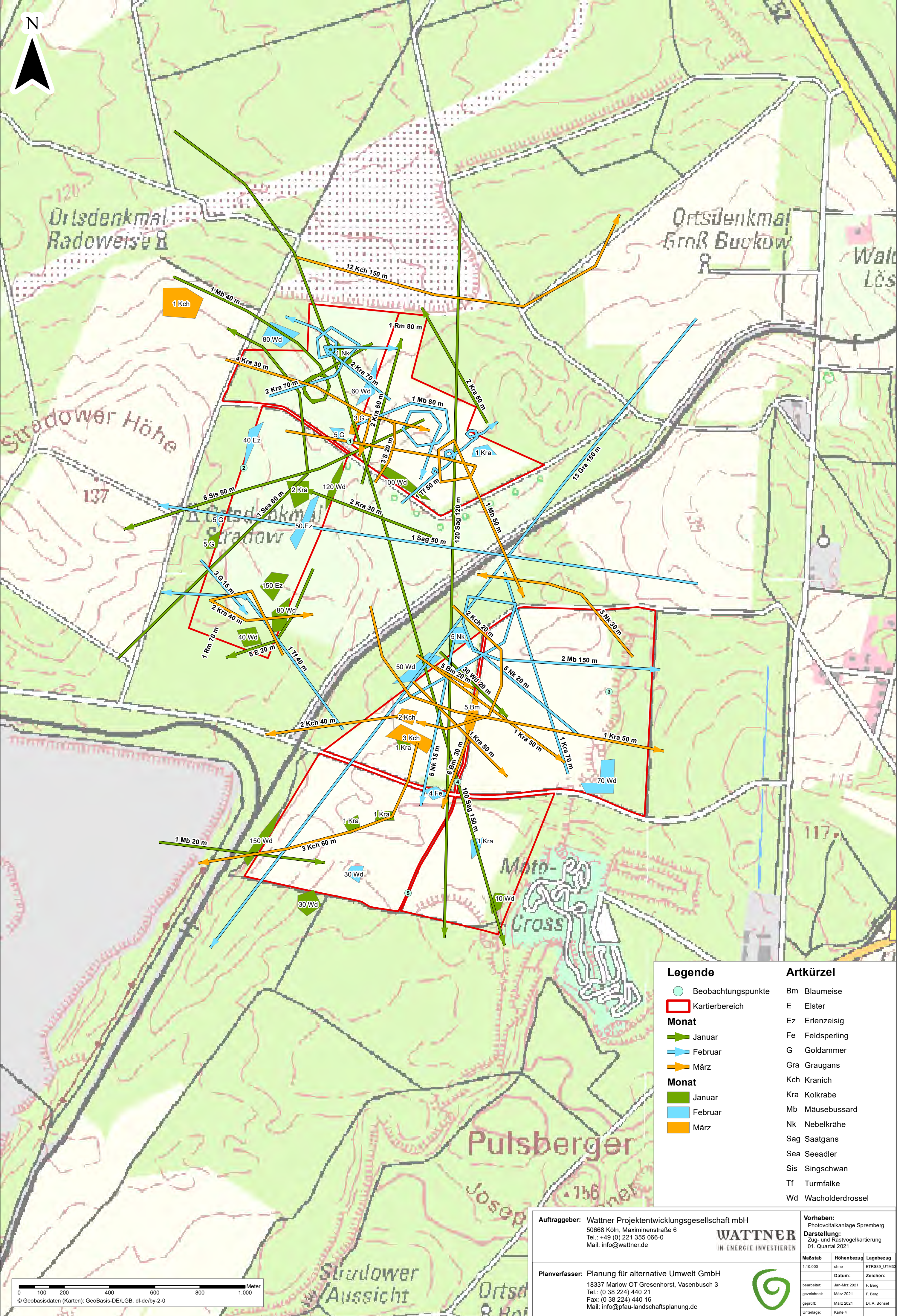
Auftraggeber: Wattner Projektentwicklungsgesellschaft mbH
 50668 Köln, Maximinenstraße 6
 Tel.: +49 (0) 221 355 066-0
 Mail: info@wattner.de

Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH
 18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3
 Tel.: (0 38 224) 440 21
 Fax: (0 38 224) 440 16
 Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de



Vorhaben: Photovoltaikanlage Spremberg
Darstellung: Zug- und Rastvogelkartierung
 4. Quartal 2020

Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug
1:10.000	ohne	ETRS89_UTM33
Datum:	Zeichen:	
bearbeitet: Okt-Dez 2020	F. Berg	
gezeichnet: März 2021	F. Berg	
geprüft: März 2021	Dr. A. Bönsel	
Unterlage:	Karte 3	



Legende		Artkürzel	
	Beobachtungspunkte	Bm	Blaumeise
	Kartierbereich	E	Elster
Monat		Ez	Erlenzeisig
	Januar	Fe	Feldsperling
	Februar	G	Goldammer
	März	Gra	Graugans
Monat		Kch	Kranich
	Januar	Kra	Kolkrahe
	Februar	Mb	Mäusebussard
	März	Nk	Nebelkrähe
		Sag	Saatgans
		Sea	Seeadler
		Sis	Singschwan
		Tf	Turmfalke
		Wd	Wacholderdrossel

Auftraggeber: Wattner Projektentwicklungsgesellschaft mbH
 50668 Köln, Maximinenstraße 6
 Tel.: +49 (0) 221 355 066-0
 Mail: info@wattner.de

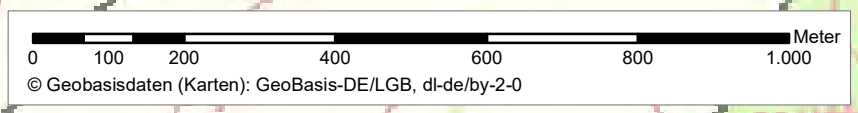


Vorhaben: Photovoltaikanlage Spremberg
Darstellung: Zug- und Rastvogelkartierung
 01. Quartal 2021

Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH
 18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3
 Tel.: (0 38 224) 440 21
 Fax: (0 38 224) 440 16
 Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de



Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug
1:10.000	ohne	ETRS89_UTM3
Datum:	Zeichen:	
bearbeitet: Jan-Mrz 2021	F. Berg	
gezeichnet: März 2021	F. Berg	
geprüft: März 2021	Dr. A. Bönsel	
Unterlage:	Karte 4	



© Geobasisdaten (Karten): GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

HIB = 594,0 / 420,0 (0,25 m²)



Legende

ANTHROPOGENE ROHBODENSTANDORTE UND RUDERALFLUREN

- RSBD Möhren-Steinkleeblur (*Dauco-Mellition*)
- RSBX sonstige ruderal
- RSC Landreitgrasfluren

LAUBGEBÜSCHE, FELDGEHÖLZE, ALLEEN, BAUMREIHEN, BAUMGRUPPEN

- BLTN Laubgebüsch trockener und trockenwarmer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten
- BFBH Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Arten
- BFMH Feldgehölze mittlere Standorte, überwiegend heimische Arten
- BHOH Hecken/Windschutzstreifen, ohne Überschirmung, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze
- BHBH Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt, überwiegend heimische Gehölze
- BHBL Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt, lückig, überwiegend heimische Gehölze
- BHBN Hecken/Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze
- BRRG Baumreihen mehr oder weniger geschlossen & in gesunden Zustand & überwiegend heimische Arten
- BRRL Baumreihen lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen & überwiegend heimische Arten
- BRRF Baumreihen lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend nicht heimische Baumarten

WÄLDER UND FORSTE

- WNK Kiefernforst
- WLQ Eichenforst
- WLQSRM Eichenforst mit sonstigen Baumarten und Robinie, auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden
- WLPS Pappelforst mit sonstigen Laubbaumarten
- WFPK Pappelforst mit Kiefer
- WVTK Kiefern-Vorwald, trockener Standorte
- WVTS sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten, trockener Standorte
- WVMS Sonstige Vorwälder frischer Standorte
- WRJ Junge Aufforstungen

ÄCKER

- LIS intensiv genutzter Sandacker

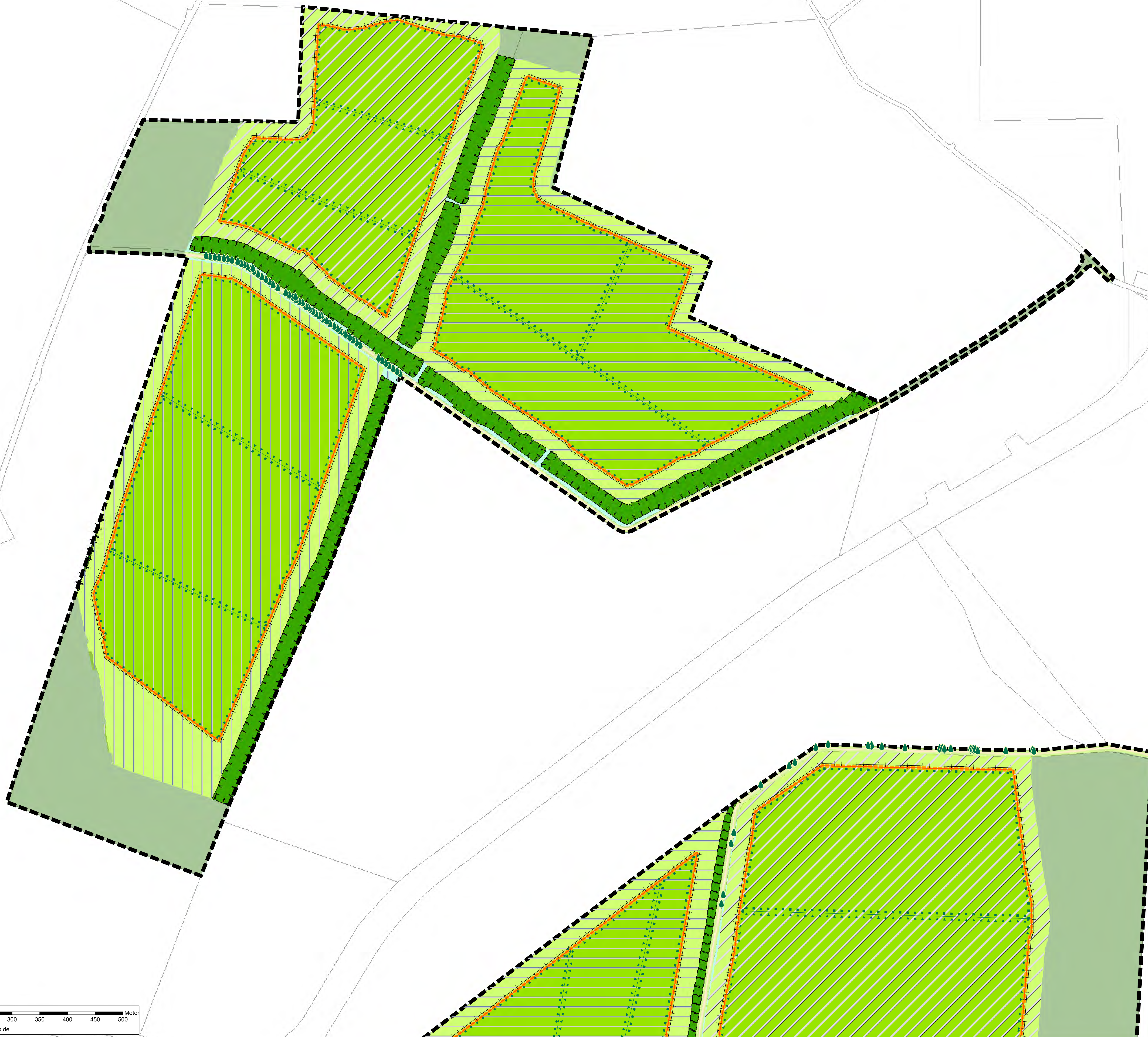
BEBAUTE GEBIETE, VERKEHRSANLAGEN UND SONDERFLÄCHEN









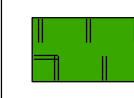








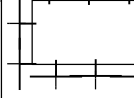

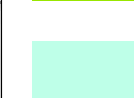



- OVBOB Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßiger Baumbestand
- OVWO unbefestigter Weg
- OVWT teilversiegelter Weg (incl.)
- OVWW Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung



Auftraggeber: Wattner Projektentwicklungsgesellschaft mbH 50668 Köln, Maximinenstraße 6 Tel.: (0 221) 355 006 0 Fax: (0 221) 355 006 79 Mail: info@wattner.de		Vorhaben: Kartierung für potenziellen Solarpark Darstellung: Biotopkartierung	
Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH 18337 Marlow OT Griesenhorst, Vasenbusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Fax: (0 38 224) 440 16 Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de	Maßstab: 1:5.000 Höhenbezug: ann. Lagebezug: ETCS 59	Datum: Juli 2020 Zeichen: F. Berg	gezeichnet: August 2020 geprüft: August 2020 Urtage: Karte 1

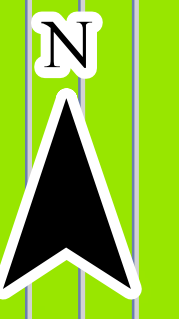




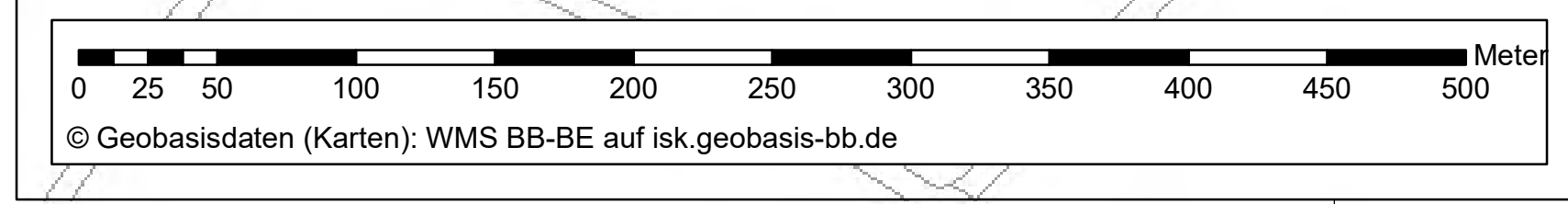
- Legende**
-  Geltungsbereich des B-Plans Nr. 110
 -  Bereich des Sondergebietes, GRZ = 0,7
 -  Baugrenze
 - Randstrukturen**
 -  Krautflur
 -  Waldsaum
 -  Wald
 -  Waldweg
 -  Feldweg
 -  Landstraße
 - Maßnahmen der Grünordnung**
 -  V1 - Erhalt von Gehölzstrukturen (Hecken und Feldgehölz)
 -  V1 - Erhalt von Gehölzstrukturen (Einzelbäume)
 -  M1 - Entfernung des Japanischen Staudenknöterichs
 - M2 - Pflegekonzept (Rotationsmahd, exemplarisch)
 -  Mahd-Block 1
 -  Mahd-Block 2
 -  Mahd-Block 3
 -  M2 - Pflegekonzept (mögliche Mahdguthaufen)
 - M2 - Pflegekonzept (Rotationsbeweidung, exemplarisch)
 -  Beweidungs-Block 1
 -  Beweidungs-Block 2
 -  Beweidungs-Block 3
 -  M3 - Wolfuntergrabschutz (bei geplanter
 -  A1 - Begrünung (Magerrasen)
 -  A2 - Begrünung (Staudenfluren trockenwarmer Standorte)
 -  keine Maßnahme



Auftraggeber: Wattner Projektentwicklungsgesellschaft mbH 50668 Köln, Maximilianstraße 6 Tel.: (0 221) 355 008 0 Fax: (0 221) 355 008 79 Mail: info@wattner.de		Verfahren: Baugebiet Nr. 110 "Stadtpark Steinhof" Darstellung: Maßnahmen der Grünordnung	
Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH 18337 Marlow OT Griesenhorst, Vasebusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Fax: (0 38 224) 440 16 Mail: info@pau-landschaftsplanung.de		WATTNER IN ENERGIE INVESTIEREN	
Maßstab:	Währungsangabe:	Legende:	
1:2.000	€		Einzelbaum
			F. Bsp.
			F. Bsp.
			D. & Bsp.
			Seite 1 von 2



- Legende**
- Geltungsbereich des B-Plans Nr. 110
 - Bereich des Sondergebietes, GRZ = 0,7
 - Baugrenze
- Randstrukturen**
- Krautflur
 - Waldsaum
 - Wald
 - Waldweg
 - Feldweg
 - Landstraße
- Maßnahmen der Grünordnung**
- V1 - Erhalt von Gehölzstrukturen (Hecken und Feldgehölz)
 - V1 - Erhalt von Gehölzstrukturen (Einzelbäume)
 - M1 - Entfernung des Japanischen Staudenknöterichs
 - M2 - Pflegekonzept (Rotationsmähd, exemplarisch)
 - M2 - Pflegekonzept (mögliche Mähguthaufen)
 - M2 - Pflegekonzept (Rotationsbeweidung, exemplarisch)
 - Beweidungs-Block 1
 - Beweidungs-Block 2
 - Beweidungs-Block 3
 - M3 - Wolfuntergrabschutz (bei geplanter
 - A1 - Begrünung (Magerrasen)
 - A2 - Begrünung (Staudenfluren trockenwarmer Standorte)
 - keine Maßnahme



Auftraggeber: Wattner Projektentwicklungsgesellschaft mbH 50668 Köln, Maximilianstraße 6 Tel.: (0 221) 355 008 0 Fax: (0 221) 355 008 79 Mail: info@wattner.de		Verfahren: Baugebiet Nr. 110 "Stadtpark Steinhof" Darstellung: Maßnahmen der Grünordnung	
Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH 18337 Marlow OT Griesenhorst, Vasebusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Fax: (0 38 224) 440 16 Mail: info@pfaulandschaftsplanung.de		 WATTNER <small>IN ENERGIE INVESTIEREN</small>	
Maßstab:	Währungsvergütung:	Legende:	
1:2.000	0,-	0,-	0,-
Zeichner:	Datum:	Zeichen:	
text/akt	Jan. 2022	F. Berg	
gezeichnet	Jan. 2022	F. Berg	
geprüft	Jan. 2022	D. A. Krieger	
Wartung:	Karte 6	Seite 2 von 2	

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr V1
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Erhalt von Gehölzstrukturen		
Konflikt / Beeinträchtigung: V1: Vermeidung Verlust von Strukturen		
Beschreibung:		
B: x T: Bo: Erhalt von Gehölzstrukturen W: K: L: Umfang: 15 ha		
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung:		
Vorhandene Strukturen und Lebensräume sollen erhalten bleiben		
Maßnahmenbeschreibung:		
Vorhandene Gehölzstrukturen innerhalb des Sondergebietes „Photovoltaik“ werden erhalten. Zu Gehölzstrukturen wird ein Abstand von 30 m eingehalten.		
Maßnahmeort:		
Vorhabensflächen Flurstücke 5 u. 6 der Flur 42, sowie 13, 15, 39, 41 u. 53 der Flur 43 der Gemarkung Spremberg		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen:		
Die Bereiche um die Gehölzstrukturen werden im Zuge des Pflegekonzeptes (M2) mit gepflegt und von Gehölzen freigehalten.		
Zeitpunkt der Durchführung		
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M.
<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 15 ha		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr M1
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Entfernung des Japanischen Staudenknöterichs		
Konflikt / Beeinträchtigung: M1: Minderung der Auswirkung auf das Ökosystem		
Beschreibung:		
B: x T: Bo: Entfernung eines Japanischen Staudenknöterichs W: K: L: Umfang: 156 m ²		
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung:		
Der invasive Neophyt „Japanischer Staudenknöterich“ soll entfernt werden, um eine weitere Ausbreitung der Art zu verhindern.		
Maßnahmenbeschreibung:		
Der Japanische Staudenknöterich wird rückstandslos entfernt.		
Maßnahmeort:		
Vorhabensfläche Flurstück 6 der Flur 42 der Gemarkung Spremberg		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen:		
Die oberirdischen Pflanzenteile sollen entfernt und fachgerecht entsorgt werden. Die Fläche des Bestandes soll 3 m tief ausgebaggert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Pflanzenteile die umliegenden Flächen kontaminieren. Das entfernte Material ist fachgerecht zu entsorgen. Das entstandene Loch wird anschließend wieder verfüllt.		
Zeitpunkt der Durchführung		
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M.
<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 156 m ²		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr M2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Pflegekonzept		
Konflikt / Beeinträchtigung: M2: Minderung der Auswirkung auf das Ökosystem		
Beschreibung:		
B: x T: Bo: Eine den Insekten angepasste Mahd oder Beweidung W: K: L: Umfang: 185 ha		
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung:		
Aufwertung des Gesamtlebensraumes durch die Etablierung einer stabilen Insektenpopulation.		
Maßnahmenbeschreibung:		
Die sich auf den Vorhabensflächen einstellenden Insektenpopulationen sollen sich durch angepasste Pflege stabil entwickeln können. So dass die Vorhabensflächen ein reichhaltiges Jagdhabitat für Vögel, Reptilien und Fledermäusen gleichermaßen darstellen. Dafür ist ein Erhalten von Vegetationsstrukturen über mehrere Jahre nötig. Zudem kann mit der Anlage von Mahdgruthaufen neue Strukturen und Eiablageplätze für Reptilien geschaffen werden.		
Maßnahmeort:		
Vorhabensflächen, innerhalb der Modulzwischenräumen und die Randbereiche Flurstücke 5 u. 6 der Flur 42, sowie 13, 15, 39, 41 u. 53 der Flur 43 der Gemarkung Spremberg		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen:		
Die erste Pflegeeinheit findet nach 3 Jahren statt. Sollte auf einer Fläche vor Ablauf dieser Zeit eine Verschattung der Module eintreten, kann die Erstpflege vorgezogen werden. Das gilt für max. 3 Flächen (1 Block). Ansonsten kann die Verschattungsmahd durchgeführt werden. Die Pflege kann durch Beweidung (Pflege I) oder Mahd (Pflege II) durchgeführt werden. <u>Pflege I:</u> Die Beweidung ist partiell durchzuführen. Dazu sind die zur Beweidung vorgesehenen Flächen in drei Teile zu unterteilen. Pro Jahr kann ein Teil der Fläche beweidet werden. Die Beweidung der drei Teile findet in Rotation statt. So dass eine Fläche innerhalb von 3 Jahren einmal vollständig beweidet wurde. <u>Pflege II:</u> Die Mahd wird blockweise durchgeführt. Die Flächen werden in 3 Blöcke mit jeweils zwei bzw. drei Flächen eingeteilt. Die Blöcke werden in Rotation gemäht. So dass jede Fläche alle 3 Jahre einmal komplett gemäht wird. Die Flächen außerhalb des Zaunes sind in das Pflegekonzept zu integrieren und aufkommende Gehölze zu entfernen. <u>Verschattungsmahd:</u> Sollte im Laufe eines Jahres eine Beschattung der Solarmodule durch die Vegetation eintreten, so kann direkt südseitig der Modulreihen ein Vegetationsstreifen von rund 1,5 m entfernt werden.		
Jegliche Mahd ist zum Schutz der Bodentiere in einem Abstand von rund 15 cm zum Boden durchzuführen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr M2		
<p>Jegliche Mahd ist zum Schutz der Bodenbrüter ab 01. September durchzuführen. Wenn eine Mahd vor diesem Zeitpunkt nötig wird, ist diese durch ornithologisches Fachpersonal zu begleiten und sicherzustellen, dass kein Tötungsverbot eintritt.</p> <p>Das Mahdgut ist zur weiteren Aushagerung der Flächen zu entfernen.</p> <p>Das Mahdgut kann teilweise an geeigneten Stellen im Bereich außerhalb der Bauflächen als Mahdguhauften abgelagert werden.</p> <p>2, 4 und 7 Jahren nach Fertigstellung der Anlage ist ein Monitoring der Flächen durchzuführen und ggf. die Pflege in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde anzupassen. Beim Monitoring sollen Heuschrecken, Tagfalter und Brutvögel erfasst werden. Sollte eine Anpassung aus naturschutzfachlicher Sicht notwendig sein, erfolgt eine Abstimmung mit der uNB.</p>				
Zeitpunkt der Durchführung				
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens				
BEEINTRÄCH- TIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert			
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar			
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN				
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter				
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme				
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung				
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 185 ha				

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr M3
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Wolfuntergrabschutz		
Konflikt / Beeinträchtigung: M3: Minderung der Auswirkung bei Beweidung		
Beschreibung:		
B: T: x Bo: Verhinderung des Eindringens des Wolfes in die Anlage W: K: L: Umfang: 146 ha		
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung:		
Bei möglicher Beweidung muss ein Schutz der Herden vor dem Wolf gewährleistet sein.		
Maßnahmenbeschreibung:		
Die Bauzäune sind bei Beweidung mit einem Wolfuntergrabschutz zu versehen.		
Maßnahmeort:		
Vorhabensflächen, Einfriedung Flurstücke 5 der Flur 42, sowie 13, 39, 41 u. 53 der Flur 43 der Gemarkung Spremberg		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen:		
Als Wolfsuntergrabschutz ist ein Knotengeflechtzaun zu verwenden. Dieser wird in einer Höhe von ca. 50 cm Höhe an der Außenseite der Umzäunung der PVA-FFA angebracht, parallel zu dieser Richtung Boden geführt und anschließend orthogonal wegführend verlegt. Der Knotengeflechtzaun verläuft wiederum ca. 50 cm am Boden entlang. So dass eine Knotengeflechtzaun mit einer Höhe von rund 1,0 m zur Installation verwendet wird. Der Knotengeflechtzaun verwächst auf natürliche Weise mit der Vegetation. Dies benötigt eine Zeit von rund einem halben Jahr, daher ist ein Eingraben nicht nötig. Allerdings muss aus diesem Grund der Wolfuntergrabschutz ein Jahr vor einer geplanten Beweidung angebracht werden.		
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M.
<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 185 ha		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr A1
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Begrünung		
Konflikt / Beeinträchtigung: K1: Veränderung von Ackerfläche – Übershirmte Flächen		
Beschreibung:		
B: x T: Bo: W: K: L: Umfang: 102 ha	PV-FFA wandeln Ackerflächen um, überschirmte Flächen sind in ihrer ökologischen Funktion eingeschränkt und müssen ausgeglichen werden	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung:		
Aufwertung des Gesamtlebensraumes durch die Etablierung einer artenreichen Magerwiese mit autochthonen Saatmaterial		
Maßnahmenbeschreibung:		
Auf großzügigen Freiflächen um die PV-FFA soll sich eine artenreiche, angepasste und regionale Vegetationsgemeinschaft eines mageren Standortes einstellen. Vegetation ist Grundlage für ein schnelles Ausbreiten von Insekten über die Vorhabensflächen. So kann die Offenfläche zeitnah nach der Umwandlung sowohl als neuer Lebensraum wie auch als reichhaltiges Jagd- und Brutgebiet zur Verfügung stehen.		
Maßnahmeort:		
Vorhabensflächen, um die PV-FFA-Teilflächen herum Flurstücke 5 u. 6 der Flur 42, sowie 13, 15, 39, 41 u. 53 der Flur 43 der Gemarkung Spremberg		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen:		
Die großzügigen Offenflächen werden durch eine Einsaat mit gebietsheimischem Saatgut „Magerwiese“ des Produktionsraumes „Ostdeutsches Tiefland“ begrünt. Die Einsaat kann im Frühjahr (Einsaat I) oder im Herbst (Einsaat II) durchgeführt werden. <u>Einsaat I:</u> Die Modulzwischenräume sind ab 15. Februar zu pflügen und eine Schwarzbrache von 2 Wochen einzuhalten. Bei angekündigter feuchter und frostfreier Witterung sind die Modulzwischenräume zu eggen und anschließend das Saatgut einzubringen. Die Samen sind obenauf zu säen und anzuwalzen. Die Einsaat ist bis zum 30. April abzuschließen. <u>Einsaat II:</u> Bodenbrüter sind ab März mindestens bis zum Beginn der Bodenarbeiten, maximal bis Ende August zu vergrämen. Die Modulzwischenräume sind ab dem 15. August zu pflügen und eine Schwarzbrache von 2 Wochen einzuhalten. Vor der Aussaat sind die Modulzwischenräume zu eggen und anschließend das Saatgut einzubringen. Die Samen sind obenauf zu säen und anzuwalzen. Die Einsaat ist bis zum 31. Oktober abzuschließen. Nach der Einsaat sind die Modulzwischenräume dünn mit Strohhechsel abzudecken. Auf eine Etablierungsmahd im Juni kann aufgrund magerer Standortverhältnisse verzichtet werden.		
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 51 ha		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

Bezeichnung der Baumaßnahme „Solarpark Stradow“	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr A2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Begrünung		
Konflikt / Beeinträchtigung: K2: Verlust von nichtheimischen Laubgehölzen K3: Vollversiegelung K4: Teilversiegelung		
Beschreibung: B: x T: Bo: x W: K: L: Umfang: 3,7 ha Bei der Errichtung von PV-FFA kommt es zu begleitenden Funktionseinschränkungen von Biotopen und Boden: Entfernung von nichtheimischen Gehölzen durch Baufeldfreimachung, Versiegelung durch Modulaufständigung, Trafos, Zaunfundamente und Wege		
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Durch die Gestalt einer PV-FFA entstehen in dieser viele Offenflächen, welche sich aufgrund des Standortes zu Staudenfluren trockenwarmer Standorte entwickeln werden und wertvolle ökologische Funktionen erfüllen können		
Maßnahmenbeschreibung: Durch Selbstbegrünung entwickeln sich die Offenflächen der PV-FFA zu Staudenfluren trockenwarmer Standorte		
Maßnahmeort: Vorhabensflächen, innerhalb der Baugrenzen Flurstücke 5 u. 6 der Flur 42, sowie 13, 15, 39, 41 u. 53 der Flur 43 der Gemarkung Spremberg		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: --		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M.
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 44 ha		