



Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz, Landschaftspflege und Umweltbildung

LPR GmbH Dessau
Zur Großen Halle 15
06844 Dessau-Roßlau

Tel.: 0340 – 230 490-0
Fax: 0340 – 230 490-29
info@lpr-landschaftsplanung.com
www.lpr-landschaftsplanung.de

*Außenstelle Magdeburg
Am Vogelgesang 2a
39124 Magdeburg
Tel./Fax: 0391 - 2531172*

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

**„Sondergebiet Freiflächenphotovoltaikanlage Köpernitz“
der Stadt Ziesar**

03. Oktober 2022

Satzung

Auftraggeber:

HDS Schilling GmbH

Hohestr. 31

09112 Chemnitz

Projektbearbeitung

Dipl.-Geogr. Kerstin Reichhoff

Projektleitung

M. Eng. Christina Baer
M.Sc. Geoökol. Lisa Leppek

Grundlagen, Biotop- und Nutzungstypen

Dipl.-Biol. Lukas Kratzsch
Dipl.-Forstw. Uwe Patzak

Fauna

Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Zabel

Kartographie und Textverarbeitung



Dessau-Roßlau, im Oktober 2022

Kerstin Reichhoff (GF LPR GmbH)



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorhabenbeschreibung.....	7
1.1	Inhalt und Ziele des Bauleitplans	7
1.2	Festsetzungen des B-Plans / Bedarf an Grund und Boden	9
1.3	Vorhabenalternativen.....	10
1.4	Untersuchungsrahmen	10
2.	Raumbedeutsame Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes	12
2.1	Vorgaben der Landes- und Regionalplanung.....	12
2.1.1	Ziele und Grundsätze	12
2.1.2	Bewertung des Vorhabens in Bezug zur Landes- und Regionalplanung	14
2.2	Vorgaben der Bauleitplanung	19
2.3	Vorgaben der Landschaftsplanung	19
2.4	Rechtsgrundlagen	21
3.	Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes.....	23
3.1	Schutzgut Menschen	23
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	24
3.2.1	Tiere	24
3.2.1.1	Säugetiere	24
3.2.1.2	Avifauna	25
3.2.1.3	Reptilien	26
3.2.1.4	Amphibien	27
3.2.1.5	Sonstige relevante Tierarten.....	28
3.2.2	Pflanzen und biologische Vielfalt	28
3.3	Schutzgut Boden, Geologie	32
3.5	Schutzgut Wasser	33
3.6	Schutzgut Klima/Luft.....	34
3.7	Schutzgut Landschaft	34
3.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	36
3.9	Fachrechtliche Schutzgebiete und -objekte	36
4.	Beschreibung und Bewertung der umweltbezogenen Auswirkungen.....	41
4.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	41
4.1.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	41
4.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	51
4.1.2.1	Schutzgut Tiere	51
4.1.2.2	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt.....	54
4.1.3	Schutzgut Boden	55
4.1.4	Schutzgut Fläche.....	57
4.1.5	Schutzgut Wasser	57
4.1.6	Schutzgut Luft und Klima.....	58
4.1.7	Schutzgut Landschaftsbild.....	58
4.1.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	59
4.1.9	Fachrechtliche Schutzgebiete und -objekte	60
4.1.10	Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen.....	61

4.2	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen und der Kompensierbarkeit der Eingriffe.....	61
4.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	62
5.	Bilanzierung der Eingriffsfolgen und deren Kompensation	64
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen	64
5.2	Ausgleichsmaßnahmen	65
5.3	Eingriffs-/Ausgleichbilanz.....	67
6.	Grünordnerische Maßnahmen	69
7.	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen ..	71
8.	Hinweise und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ...	71
9.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	72
10.	Literatur	77

Kartenverzeichnis

Karte 1	Biotop- und Nutzungstypen
Karte 2	Naturschutzrechtlich festgesetzte Schutzgebiete
Karte 3	Konfliktkarte
Karte 4	Grünordnungsplan

Anhang I Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (05.05.2022)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Geltungsbereiches des B-Plans (rot)	8
Abbildung 2:	Ausschnitt LEP HR (2019) Festlegungskarte; Plangebiet - rot.....	12
Abbildung 3:	Ausschnitt Regionalplan Havelland-Fläming 3.0 (2022); Plangebiet - rot.....	13
Abbildung 4:	Ausschnitt aus der Erläuterungskarte Freiraumverbund: Blatt C2.....	16
Abbildung 5:	Ausschnitt LRP LK Potsdam-Mittelmark (2006), Karte 1 Entwicklungsziele.....	20
Abbildung 6:	Ausschnitt LRP LK Potsdam-Mittelmark (2006), Karte 2 Biotopverbund.....	21
Abbildung 7:	Wanderwege um Köpernitz	24
Abbildung 8:	Radwege um Köpernitz	24
Abbildung 9:	Junge Aufforstungsfläche östlich des Geltungsbereichs	27
Abbildung 10:	Ruderalflur südwestlich des Geltungsbereich	27
Abbildung 11:	Intensiv genutzte Ackerflächen südlich der BAB 2.....	29
Abbildung 12:	Ausschnitt aus der ackerbestimmten Landschaft mit der Autobahn als optischer Störfaktor	35
Abbildung 13:	Blick auf die Tank- und Rastanlage Buckautal nördlich der BAB 2 (außerhalb des Geltungsbereichs)	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Planungsebenen der Raumplanung.....	14
Tabelle 2:	Potenzielle Vorkommen - Reptilien	26
Tabelle 3:	Potenzielle Vorkommen – Amphibien	27
Tabelle 4:	Naturschutzfachliche Bedeutung der Biotop- und Nutzungstypen.....	31
Tabelle 5:	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen.....	61
Tabelle 6:	Bilanzierung Eingriff und Kompensation	67

Abkürzungsverzeichnis

AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
EEG	Erneuerbare Energien-Gesetz
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung
GRZ	Grundflächenzahl
LaPro	Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg
LRP	Landschaftsrahmenplan
m	Meter
NHN	Höhe über Normalnull
PM	Landkreis Potsdam Mittelmark
PVA	Photovoltaikanlage
SN	Stellungnahme
UB	Umweltbericht
uNB	untere Naturschutzbehörde

1. Vorhabenbeschreibung

1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Der Vorhabenträger, die HDS Schilling GmbH, beabsichtigt, entlang der Bundesautobahn 2 (BAB 2) östlich der Raststätte Buckautal eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage/ PVA) zu errichten (vgl. Abb. 1).

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Köpernitz der Stadt Ziesar im Landkreis Potsdam-Mittelmark im Bundesland Brandenburg.

Gegenwärtig besteht das sich im Außenbereich befindende Plangebiet, überwiegend aus flach reliefierten landwirtschaftlichen Nutzflächen, welche sich südlich an die BAB 2 anschließen.

Die angrenzenden Nutzungen bestehen im Südosten und Nordwesten aus Waldflächen und Intensivackerflächen. Im Nordwesten befindet sich die Tank- und Rastanlage Buckautal und im Südwesten Köpernitz.

Der Vorhabenträger trat mit der Planung, eine Freiflächenphotovoltaikanlagen (PVA) zu errichten, an die Stadt Ziesar heran. Zur Schaffung der Planungsvoraussetzungen hat die Stadt nunmehr die Aufstellung des Bebauungsplanes beschlossen.

Mit dem B-Plan soll ein Sondergebietes Solarenergie („Sonstiges Sondergebiet“ gemäß § 11(2) BauNVO) festgesetzt werden.

Durch die Planaufstellung soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung gem. § 1 Abs. 3 und 5 BauGB erreicht werden. Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen für die großflächige Errichtung von Anlagen zur Gewinnung von Energie aus solarer Strahlung geschaffen werden.

Aufgrund von Art und Umfang des Vorhabens sowie dessen Lage im Außenbereich ist die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Schaffung des benötigten Baurechts erforderlich.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist eine Umweltprüfung obligatorischer Bestandteil eines Bauleitplanverfahrens. Nach § 2a BauGB sind die Ergebnisse der Umweltprüfung als gesonderter Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan in einem Umweltbericht darzustellen.

Für die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans ist die Erarbeitung eines Umweltberichtes mit integriertem Grünordnungsplan notwendig.

Die Änderung des vorliegenden Flächennutzungsplanes (FNP) erfolgt in einem Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB.

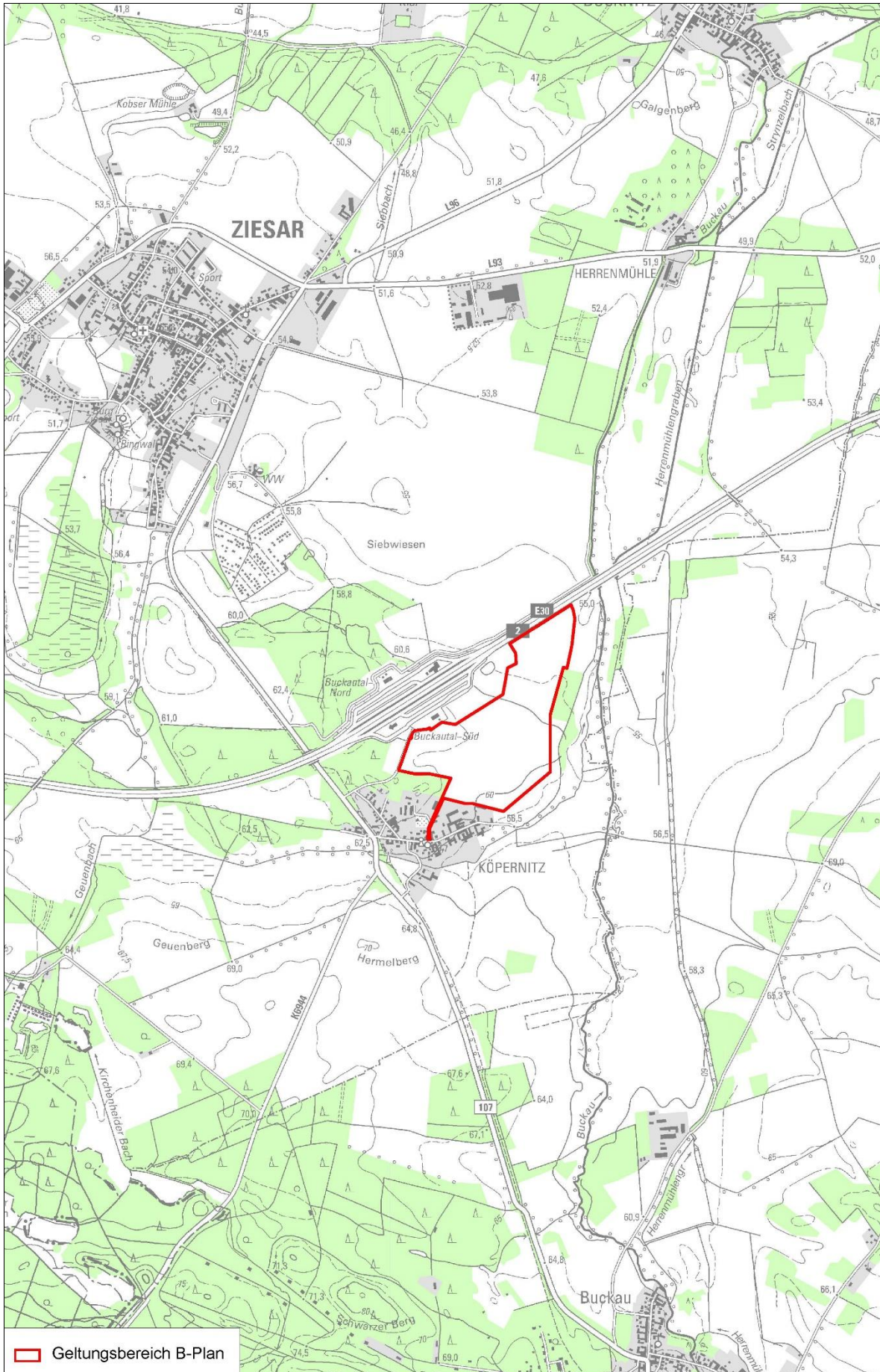


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereiches des B-Plans (rot)

1.2 Festsetzungen des B-Plans / Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des B-Plans besitzt eine Gesamtflächengröße von ca. 377.559 m². Nachfolgende Inhalte der Festsetzungen sind der Planzeichnung und der Begründung (IB PAWLIK 2022) entnommen.

In der vorliegenden Planung wird das Plangebiet zur Errichtung einer PV-Anlage als sonstiges Sondergebiet Solarenergie mit einer Größe von ca. 343.714 m² ausgewiesen. Innerhalb des in der Planzeichnung festgesetzten Sondergebietes sind ausschließlich Anlagen zulässig, die der Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom dienen, sowie deren Nebenanlagen. Dies sind insbesondere Solaranlagen, Betriebs- und Transformatorengebäude, Zäune und Wege sowie sonstige notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen. Die Wege sind als Schotter oder Schotterrasenflächen herzustellen. Soweit sie von der Feuerwehr befahren werden sollen, müssen sie die Anforderungen der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ erfüllen.

Das Sondergebiet wird zeichnerisch festgesetzt.

Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4,0 m festgesetzt.

Als weiteres Maß der baulichen Nutzung wird die Grundflächenzahl (GRZ) festgelegt. Sie gibt an wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche überdeckt werden dürfen. Im Bebauungsplan wird eine GRZ von 0,7 festgesetzt.

Die Festsetzung von Baugrenzen dient der örtlichen Konkretisierung der zulässigen Bebauung. Die Baugrenzen verlaufen um den Geltungsbereich herum.

Darüber hinaus werden Grünflächen innerhalb des B-Plans festgesetzt, die dem Ausgleich und Ersatz von Eingriffen dienen sollen.

Die innerhalb des Geltungsbereichs festgesetzten Verkehrswege zur Erschließung der Sondergebiete sind gemäß Begründung zum B-Plan als äußere Verkehrsflächen beschrieben. Die Erschließung des Sondergebietes erfolgt über die Ortslage Köpernitz (vollversiegelte Straße) und weiter über einen unbefestigten Feldweg. Die Zuwegung entlang bestehender Wege muss eine Breite von 3,5 m besitzen, in Kurvenradien von 5 m.

Die Solarmodule werden zu Gestelleinheiten (Modultische) zusammengefasst und jeweils in Reihen mit entsprechender Neigung und Sonnenausrichtung Richtung Süden aufgestellt. Am Vorhabenstandort ist geplant, die PV-Module mit einer vorgegebenen Neigung von ca. 15° bis 25° fest auf Gestellen zu installieren. Die Modultische werden mit Hilfe von gerammten Pfosten im Boden verankert.

Zur Sicherung der PV-Anlage gegen unbefugtes Betreten ist eine Grundstückseinfriedung erforderlich. Einfriedungen sind mit einer Höhe von maximal 4 m zulässig. Ebenfalls ist die Montage von Blendschutzvorrichtungen zulässig. Der Abstand zwischen Boden und Einfriedung muss mindestens 0,10 m - max. 0,20 m betragen.

Das anfallende Niederschlagswasser ist auf dem Grundstück breitflächig zu versickern.



1.3 Vorhabenalternativen

Die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien ist Teil der Energie- und Klimapolitik der Bundesrepublik Deutschland. Erklärtes Ziel ist der Ausbau des Anteils der erneuerbaren Energien am Energiemix der Bundesrepublik Deutschland bis 2030 auf 65 % des Strombedarfs in der Bundesrepublik. Um den der Photovoltaik zugewiesenen Beitrag zu diesem Ziel von 100 GW zu leisten, müssen jährlich 1,6 bis 1,9 GW zu Photovoltaikflächen zugebaut werden. Bis 2050 soll der gesamte, auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland produzierte oder verbrauchte, Strom treibhausgasneutral erzeugt werden.

Aufgrund der Lage des geplanten Geltungsbereiches entlang einer Autobahn gelten die Flächen entsprechend § 37 Abs. 1 Nr. 2c bzw. § 48 Abs. 1 Nr. 3c Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) als Konversionsflächen und verfügen somit über die notwendigen Vergütungsvoraussetzungen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz. Die Begrenzung liegt hier bei 200 m.

Innerhalb des Gebietes des Amtes Ziesar wurde keine Vorrangfläche oder sonstige privilegiert angesehene, bereits versiegelte Fläche ausgewiesen, die sich zur Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage eignen würde.

Dementsprechend bestehen keine weiteren Vorhabenalternativen. Die Aufstellung des B-Planes wurde von der Stadt Ziesar am 21.03.2017 (Beschl.-Nr. 60) beschlossen.

Die Änderung des vorliegenden Flächennutzungsplanes (FNP) erfolgt in einem Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB (21.03.2017, Beschl.-Nr. 59).

1.4 Untersuchungsrahmen

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt schutzgut- und wirkungsspezifisch und umfasst in der Regel den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Da sich das B-Plangebiet auf einer bereits anthropogen vorgeutzten und beeinflussten Fläche befindet, kann davon ausgegangen werden, dass Wirkungen des Vorhabens über den Geltungsbereich hinaus kaum zu erwarten sind.

Erweitert wird der Betrachtungsraum bei den Schutzgütern Menschen, Landschaftsbild und Schutzgebiete. Hier wird das UG auf die angrenzenden Flächen ausgedehnt.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 37,56 ha.

Der **Untersuchungsumfang** berücksichtigt die Einflüsse des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter und deren Wechselwirkungen nach baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen. Folgende Schutzgüter werden betrachtet:

Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit:

- menschliche Gesundheit: Bewertung möglicher Einwirkungen von Immissionen
- Erholungseignung und Erlebnisfunktion: Erholungsverhalten der Anwohner

Abiotische Schutzgüter:

- Fläche: Angaben zur Flächeninanspruchnahme
- Boden: Bodenformen, Bodenfunktionen und Altlasten
- Wasser: Oberflächengewässer und Grundwasser
- Klima, Luft: Mikroklima, Beitrag zum Klimawandel

Biotische Schutzgüter:

- Pflanzen/biologische Vielfalt: Biotoptypen durch Erfassung bei Ortsbegehung; Darstellung geschützter Biotope
- Tiere: Potenzialabschätzung des Brutvogelbestandes/einmalige Ortsbegehung, Kontrolle auf Vorkommen weiterer relevanter Arten

Landschaft:

- Schönheit, Eigenart und Vielfalt des Landschaftsbildes,
- landschaftliche Erholungseignung,
- sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft im Umfeld um die B-Planfläche

Kulturgüter und sonstige Sachgüter:

- Kulturgüter und Bodendenkmale

Fachrechtliche Schutzgebiete und -objekte:

- naturschutzrechtliche Schutzgebiete, Wasserschutzgebiete u. a.
-

2. Raumbedeutsame Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes

2.1 Vorgaben der Landes- und Regionalplanung

2.1.1 Ziele und Grundsätze

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) ist am 1. Juli 2019 in Kraft getreten (GVBl. II - 2019 Nr. 35). Er konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung die Grundsätze der Raumordnung des am 1. Februar 2008 in Kraft getretenen Landesentwicklungsprogramms 2007 (LEPro 2007) und setzt einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion.

Im LEP HR wurden hinsichtlich des Freiraumverbunds Festlegungen getroffen. Nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus LEP HR. Die grün dargestellten Flächen stellen den Freiraumverbund dar.

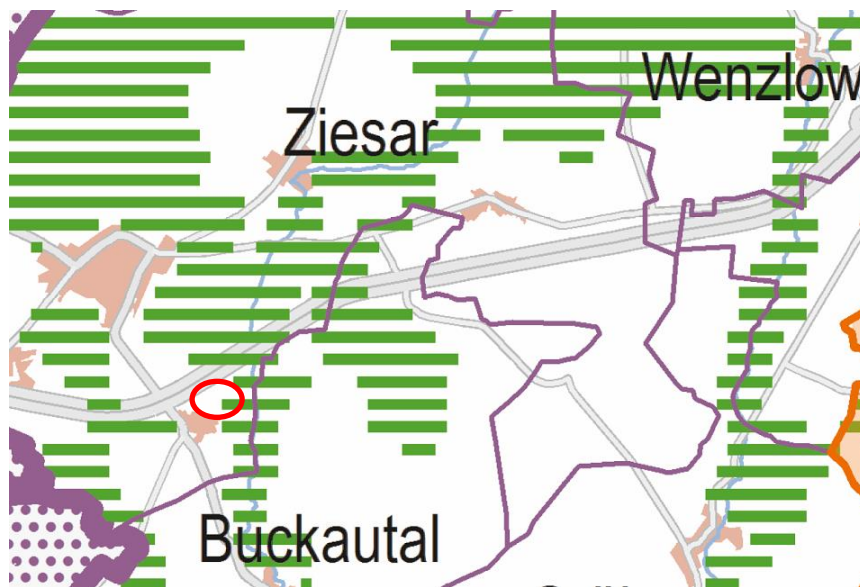


Abbildung 2: Ausschnitt LEP HR (2019) Festlegungskarte; Plangebiet - rot

Darüber hinaus werden nach LEP HR folgende Grundsätze getroffen:

- der festgelegte Freiraumverbund ist zu sichern und in seiner Funktionsfähigkeit zu entwickeln. In Ausnahmefällen kann der Freiraumverbund in Anspruch genommen werden. (Z 6.2)
- Für Vorhaben der technischen Infrastruktur im Außenbereich sollen vorgeprägte raumverträgliche Standorte mit- oder nachgenutzt werden. (G 7.4 (2))
- Die Gewinnung und Nutzung einheimischer Bodenschätze und Energieträger soll als wichtiges wirtschaftliches Entwicklungspotenzial räumlich gesichert werden. Nutzungskonflikte sollen hierbei minimiert werden. (G 8.6)

Regionalplan Havelland-Fläming

Das Gebiet befindet sich innerhalb der Planungsregion Havelland-Fläming. Der Regionalplan Havelland-Fläming 2020 wurde aufgestellt. Der Regionalplan mit seiner Festlegungskarte und dem Umweltbericht wurde am 16.12.2014 beschlossen und von der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin Brandenburg mit Bescheid vom 18.06.2015 (veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 43 30.10.2015) genehmigt. Er wurde mittlerweile für unwirksam erklärt.

Die Regionalversammlung hat auf ihrer Sitzung am 27.06.2019 die Aufstellung des Regionalplans Havelland-Fläming 3.0 beschlossen.

In der Karte des Regionalplans befindet sich das Plangebiet angrenzend zu einem Vorranggebiet Freiraum zur Freiraumsicherung.

Als Ziele des Regionalplanes sind, die Vorranggebiete Freiraum zu sichern und in ihrer Funktionsfähigkeit zu entwickeln. In Ausnahmefällen können Vorranggebiete Freiraum in Anspruch genommen werden. Weitere Festlegungen bestehen für das Plangebiet nicht.

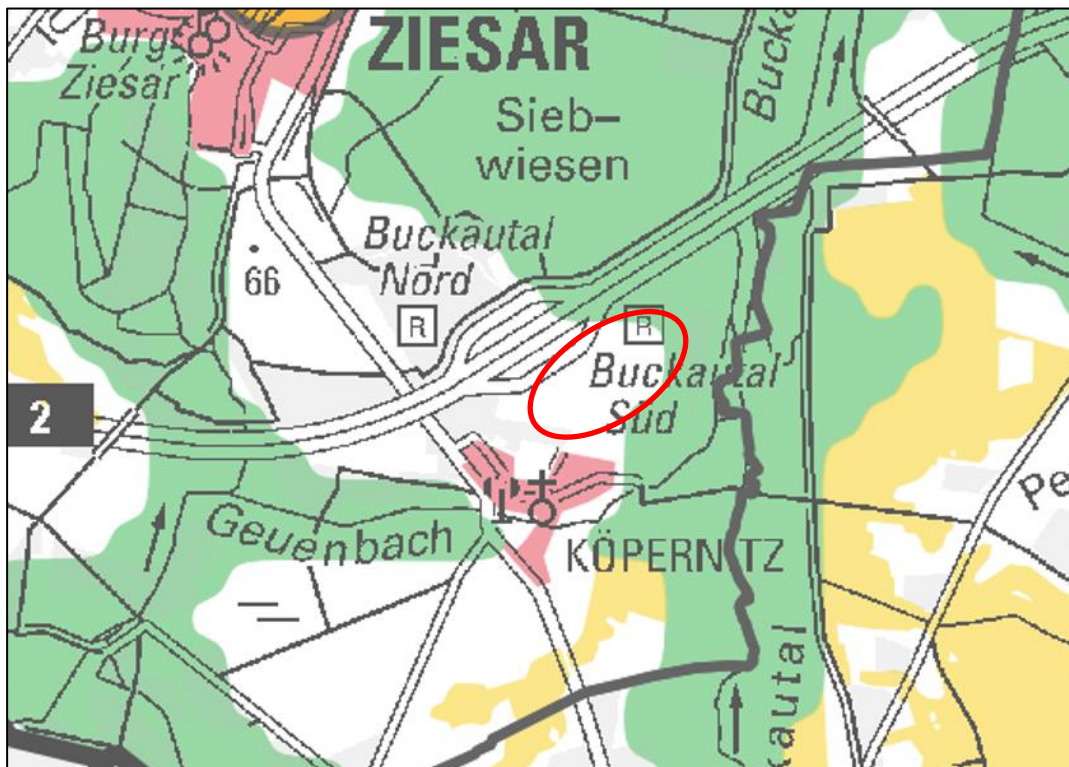


Abbildung 3: Ausschnitt Regionalplan Havelland-Fläming 3.0 (2022); Plangebiet - rot

2.1.2 Bewertung des Vorhabens in Bezug zur Landes- und Regionalplanung

Für die Bewertung der Lage des Plangebietes in Bezug auf den Freiraumverbund ist zunächst von Bedeutung, für welche Maßstabebenen die Planungsinstrumente der Landes- und Regionalplanung erstellt werden. Gemäß der allgemein geltenden Planungsmethodik (siehe hierzu auch <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/planungsinstrumente/planungsebenen-planungsraeume-stufen-der#landerebene>) kann folgende Übersicht herangezogen werden:

Tabelle 1: Planungsebenen der Raumplanung

Planungsregion	Planungsinstrument Raumplanung	Maßstab	Inhalt
Land	Landesentwicklungsplan (LEP)	1 : 300.000	Ziele und Grundsätze der Raumplanung
Region	Regionaler Entwicklungsplan (REP)	1 : 100.000	Untersetzung der Ziele und Grundsätze aus dem LEP Festlegungen zur <ul style="list-style-type: none"> • Siedlungsstruktur und Daseinsvorsorge • Freiraumstruktur
kommunale Bauleitplanung	Regionales Entwicklungskonzept (REK) der Landkreise	1 : 50.000	Konzeptionelle Planung zur Entwicklung von Landkreisen
	Flächennutzungsplan (FNP) der Kommune	1 : 10.000	flächenscharfe vorbereitende Bauleitplanung

Das bedeutet, dass erst auf der Planungsebene des Flächennutzungsplans eine flächenscharfe Planung vorliegen kann. Währenddessen können LEP und REP die Grundsätze und Ziele festlegen, die auf einem konkreten Kriteriengerüst aufgebaut ist.

Die Kriterien zur Freiraumplanung des LEP HR werden in den „Materialien zum Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 Abgrenzung des Freiraumverbundes“ benannt. Den allgemeinen Planungsgrundsätzen der Raumplanung folgend wird dargestellt: „Als fachliche Grundlagen für die Erarbeitung des Freiraumverbundes wurden homogen und repräsentativ für die gesamte Planungsregion vorliegende sowie der Maßstäblichkeit des LEP HR entsprechende Daten herangezogen.“

Es erfolgt im LEP HR eine Differenzierung der Kriterien als Kern- bzw. Ergänzungskriterien. Während Kernkriterien die höchstwertigen Flächen definiert werden, stellen Ergänzungsflächen „hochwertige Flächen dar, die eine Bedeutung für den raumordnerischen Verbund und für die – vor allem waldgebundene – Erholung haben.“










Als Kernkriterien sind definiert:

- Gebiete des Natur-, Arten- und Biotopschutzes,
- Weitere Kernflächen des Biotopverbundes,
- Moore,
- Verbundsystem der Oberflächengewässer,
- Hochwertige Waldgebiete,
- UNESCO – Welterbestätten.

Als Ergänzungskriterien sind definiert:

- Ergänzungs- und Verbindungsflächen der Lebensraumnetzwerke,
- Weitere Wald-/ Erholungsgebiete.

Für die Abgrenzung des Freiraumverbunds im LEP HR wurde folgende Legende entwickelt (Originalmaßstab 1:300.000):

Kernkriterien	
	Gebiet des Natur-, Arten- und Biotopschutzes
	Weitere Kernfläche für den Biotopverbund
	Moor
	Verbundsystem der Oberflächengewässer
	Hochwertige Waldfläche
	UNESCO-Welterbestätte
Ergänzungskriterien	
	Ergänzungs- und Verbindungsfläche der Lebensraumnetzwerke
	Weiteres Wald-/Erholungsgebiet
	Fläche mit Verbund- und Pufferfunktion

Nachfolgende Abbildung stellt einen Ausschnitt aus der Erläuterungskarte Freiraumverbund Blatt C2 dar.



Abbildung 4: Ausschnitt aus der Erläuterungskarte Freiraumverbund: Blatt C2
rotes Rechteck – Lage des Plangebietes

Aus der Abbildung 5 ist erkennbar, dass das Planungsgebiet **randlich zu Kerngebieten** „Verbundsystem der Oberflächengewässer“ und zu Kerngebieten „Weitere Kernflächen für den Biotopverbund“ liegt. Als Oberflächengewässer wird die Buckau und als weitere Kernflächen wird das EU-SPA „Fiener Bruch“ gewertet. **Ergänzungskriterien** sind im betreffenden Planungsraum **nicht ausgewiesen**.

Der durch den LEP festgelegte Freiraumverbund wird im Regionalplan Havelland-Fläming (REP) ergänzt und präzisiert: „Sicherungsbedarf ergibt sich aktuell dort, wo aus regionaler Sicht dieser Freiraumverbund Lücken hinterlässt (z. B. Seenkette im Naturpark Nuthe-Nieplitz zwischen Rieben und Siethen, Waldgebiete am Schierknitzberg östlich Wünsdorf) bzw. sich das Einbeziehen wertvoller Freiräume in das Freiraumverbundsystem aufdrängt (z. B. nördliche Parforceheide mit Stahnsdorfer Südwestkirchhof und Teltow-Kanalaue, Grabenbereiche westlich der Unteren Havel).“ (Zitat aus REP Havelland-Fläming 2020). So wird deutlich, dass bestehende hochwertige Freiräume mit besonders bedeutsamen Funktionen die landesplanerischen Grundsätze und Ziele gemäß LEP weiter untersetzen sollen. Das Ziel liegt in der Sicherung und Erhaltung hochwertiger Freiräume, ihrer Multifunktionalität und Wirksamkeit für den Naturhaushalt.

In der Festlegungskarte des REP (M 1:100.000) wird deutlich, dass die Bereiche des Plangebietes von diesem Freiraumverbund ausgespart bleiben (vgl. Abb. 4). Dies ist nach fachlichen Gesichtspunkten auch logisch, da diese Bereiche, intensiv ackerbaulich genutzt, keine Freiräume gemäß den aufgestellten Zielen und Grundsätzen der Raumplanung darstellen. Die Kernflächen des Freiraumverbundes der Buckau befinden sich östlich des Plangebietes und das EU-SPA „Fiener Bruch“ nördlich der Autobahn. Dort befindet sich keine Planung einer PV-Anlage.

Vor dem Hintergrund der Gebietsausstattung, der Vorbelastung durch die Autobahnraststätte und die Autobahn, die eine Zerschneidung des Landschaftsraumes hervorrufen, kann für das

Plangebiet weder von einem hochwertigen Freiraum mit bedeutsamen Funktionen oder hochwertigem Landschaftsbild noch von ökologisch empfindlichen Bereichen ausgegangen werden.

Das Gebiet entspricht nicht dem Freiraumkonzept des LEP HR im Hinblick auf die definierten Kernkriterien. Dies wird auf der Planungsebene des Landkreises nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten bestätigt. Der Landschaftsrahmenplanes (LRP) des Landkreises Potsdam-Mittelmark (UMLAND 2006) beschreibt als maßgebliches Entwicklungsziel den Biotopverbund. Das Plangebiet wurde weder als geeignetes Gebiet für den Biotopverbund eingestuft noch als Entwicklungsfläche dafür ausgewiesen.

Im Übrigen wird durch die Landes- und Regionalplanung eine Beeinträchtigung der Ziele des Freiraumverbundes durch Photovoltaikanlagen nicht von vorneherein ausgeschlossen, wie dies für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen eindeutig formuliert wird.

Für die hier gegenständlichen B-Planung sind jedoch die Ziele und Grundsätze des Freiraumverbunds aufgrund der Nähe hochwertiger Biotopverbundstrukturen, wie die Buckau und das EU-SPA Fiener Bruch, im besonderen Maß zu berücksichtigen. Es werden ausreichende Entfernungen zu naturschutzfachlich besonderes wertvollen Bereichen eingeräumt.

In der Stellungnahme der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung vom 11.11.2020 wird darauf verwiesen, dass in diesem Bereich das Gewässersystem der Buckau und Nebenflüsse – gleichzeitig FFH-Gebiet – und der Biotopverbund für die Festlegung des Freiraumverbundes im LEP HR ausschlaggebend waren (siehe hierzu auch Abbildung 5). In der SN wird dargestellt, dass „Gemäß Begründung zu Z 6.2 LEP HR ist bei Freiflächen-Fotovoltaikanlagen regelmäßig von einer Beeinträchtigung des Freiraumverbundes auszugehen. Dies gilt insbesondere, wenn wie hier der eher lineare Freiraumverbund nicht nur anteilig, sondern vollständig durch das neue Vorhaben überlagert wird.“

Mit der vollständig überarbeiteten B-Planung (2. Entwurf) wird deutlich, dass der Freiraumverbund nicht beansprucht wird. Unter Bezugnahme auf die festgelegten Kriterien zur Ausweisung des Freiraumverbundes (Kern- und Ergänzungskriterien), der Beachtung der Erläuterungskarte C2 (Abbildung 5), der naturräumlichen Ausstattung des Plangebietes (Intensivacker parallel zur Autobahn) sowie der gebotenen Berücksichtigung der Maßstäblichkeit des LEP HR, ist lediglich von einer anteiligen Beanspruchung des keinesfalls als linearer ausgebildeten Bereichs des Freiraumverbunds auszugehen.

In Z 6.2 Abs. 1 LEP HR wird festgelegt, dass der Freiraumverbund räumlich und in seiner Funktionsfähigkeit zu sichern ist. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, sind ausgeschlossen, sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen.

Beachtlich ist hierbei der letzte Nebensatz: „sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen.“ Damit wird deutlich hervorgehoben, dass eine Beeinträchtigung gegeben sein muss, um diesen landesplanerischen Zielen zu widersprechen. Im vorliegenden Plangebiet wird dies nachweislich nicht erfolgen (siehe oben sowie die weiteren Ausführungen des Umweltberichts). Im Gegenteil, mit der vorliegenden Planung wird eine

Verbesserung des Freiraumverbundes erzielt, da naturschutzfachlich höher wertige Biotope geschaffen werden, die die Artdiversität an Pflanzen und Tieren im Gebiet erhöht.

Weiter heißt es in Z 6.2 Abs. 2 LEP HR: Ausnahmen sind unter der Voraussetzung, dass

- die raumbedeutsame Planung oder Maßnahme nicht auf anderen geeigneten Flächen außerhalb des Freiraumverbundes durchgeführt werden kann und
- die Inanspruchnahme minimiert wird,

in folgenden Fällen möglich:

- für überregional bedeutsame Planungen oder Maßnahmen, insbesondere für eine überregional bedeutsame linienhafte Infrastruktur, soweit ein öffentliches Interesse an der Realisierung besteht,
- für die Entwicklung von Wohnsiedlungsflächen einschließlich der unmittelbar dafür erforderlichen Flächen für den Gemeinbedarf, für Ver- und Entsorgungsanlagen und für Verkehrsflächen.

Anhand der im Genehmigungsverfahren zum B-Plan eingereichten Unterlagen wird dargelegt, dass die Planung keine Beeinträchtigung des Freiraumverbunds auslöst. Selbst für den Fall, dass dies seitens der Landesplanung nicht mitgetragen wird, stellt das Vorhaben jedoch auf jeden Fall eine Planung dar, die im Zusammenhang mit einer überregional bedeutsamen linearen Infrastruktur zu betrachten ist. Das öffentliche Interesse an der Erzeugung von Energie aus regenerativen Ressourcen ist durch die Bundespolitik eindeutig formuliert. PVA können mit der Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung des Klimawandels beitragen, insbesondere dann, wenn sie auf ökologisch geringwertigen Flächen sowie auf ertragschwachen Böden errichtet werden. Die „Seitenrandstreifen“ entlang von Autobahnen bieten derartige Flächen, so dass im EEG hierzu ein Streifen von 200 m als vergütungsfähig angesehen wird. In der Begründung heißt es hierzu: „Autobahn und Schienenweg begleitende Flächen gelten als vorbelastet, insbesondere aufgrund von Lärm- und Schafstoffemissionen. Daher sind sie gegenüber ungestörten Landschaftsteilen als Anlagenstandort vorzuziehen.“

Demnach ist, entgegen der SN der Landesplanung v. 11.11.2020, eben gerade nicht von einer regelmäßigen Beeinträchtigung von PVA für den Freiraumverbund auszugehen. Schließlich schreibt sie in ihrer SN selbst: „...Andererseits zeigt auch die Vielzahl realisierter Fotovoltaikanlagen an Autobahnen in Brandenburg, dass hier keine grundsätzlichen raumordnerischen Beschränkungen bestehen...“. Im hier gegenständlichen Vorhaben wurde daher das Planungsgebiet deutlich zur Buckau verkleinert, die Baugrenze befindet sich deutlich von der Buckau (ca. 150 m) entfernt. Auf die nördlich der Autobahn A 2 ausgewiesenen Flächen wird verzichtet.

2.2 Vorgaben der Bauleitplanung

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans (FNP) der Stadt Ziesar. In diesem sind die Flächen des Geltungsbereiches als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

Im Rahmen eines Parallelverfahrens erfolgt die Änderung des FNP gemäß § 8 Abs. 3 BauGB zur Aufstellung des B-Plans „Sondergebiet Freiflächenphotovoltaikanlage Köpernitz“. Diese 2. Änderung des FNP Ziesar im Bereich der Gemarkung Köpernitz wurde im Rahmen der Stadtverordnetenversammlung am 21.03.2017 beschlossen (Beschl.-Nr. 59).

2.3 Vorgaben der Landschaftsplanung

Bei den fachlichen Vorgaben sind die übergeordneten Fachplanungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Dazu zählen das Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg (MLUR, 2000) und der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark, einschließlich der Biotopverbundplanung (UMLAND, 2006) sowie der Landschaftsplan. In diesen Planungswerken sind Analysen und Bewertungen von Natur und Landschaft sowie die Ziele und das Handlungskonzept des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargelegt.

Gemäß dem Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg (MLUR 2000) gelten im Untersuchungsgebiet folgende schutzgutbezogene Ziele:

- Erhaltung und Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden, vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung
- Erhaltung der Kernflächen des Naturschutzes (hier: im Bereich entlang der Buckau)
- Erhaltung bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen
- Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten
- bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden
- Schutz wenig beeinträchtigter und Regeneration degradierter Moorböden
- Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten
- Priorität Grundwasserschutz in Gebieten überdurchschnittlicher Neubildung (>150 mm/a)
- Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind
- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters des Landschaftsbildes

- stärkere räumliche Gliederung der Landschaft mit gebietstypischen Strukturen ist anzustreben
- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsrahmenplanes (LRP) des Landkreises Potsdam-Mittelmark (UMLAND 2006). Hierin werden als schutzgutbezogene Entwicklungsziele für das die Plangebiet u. a. folgende genannt:

- vorrangige/nachrangige Aufwertung von Ackerfluren,
- Erhaltung von Flächen mit hoher Grundwasserneubildung,
- Erhaltung von Böden mit hoher Wind- und Wassererosionsgefährdung,
- Erhaltung, Aufwertung von Landschaftsteilen mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung.

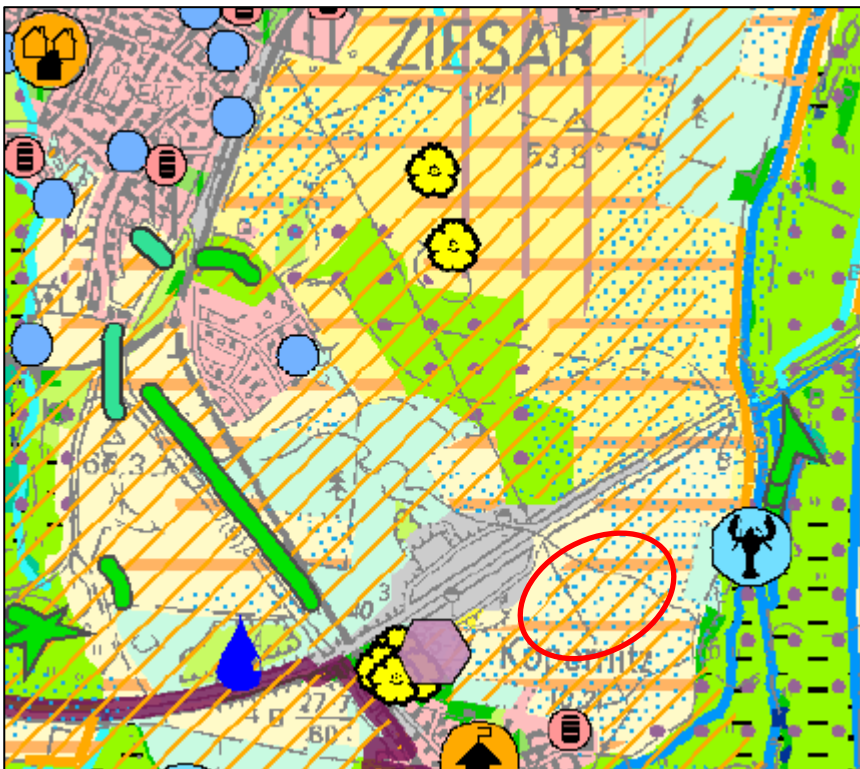


Abbildung 5: Ausschnitt LRP LK Potsdam-Mittelmark (2006), Karte 1 Entwicklungsziele Plangebiet - rot

Aus der Teilkarte Biotopverbund der Entwicklungsziele des LRP geht hervor, dass das Untersuchungsgebiet keine naturschutzfachliche Bedeutung für den Biotopverbund besitzt. Es werden weder nationale, überregionale oder regionale Biotopverbundeinheiten ausgewiesen. Das Plangebiet gehört nicht zu den bedeutenden und geeigneten Gebieten für den Biotopverbund. Nordöstlich an das Plangebiet grenzen entlang der Buckau geeignete Flächen mit landesweiter/überregionaler Bedeutung für den Biotopschutz sowie Entwicklungsflächen für den Biotopverbund an.

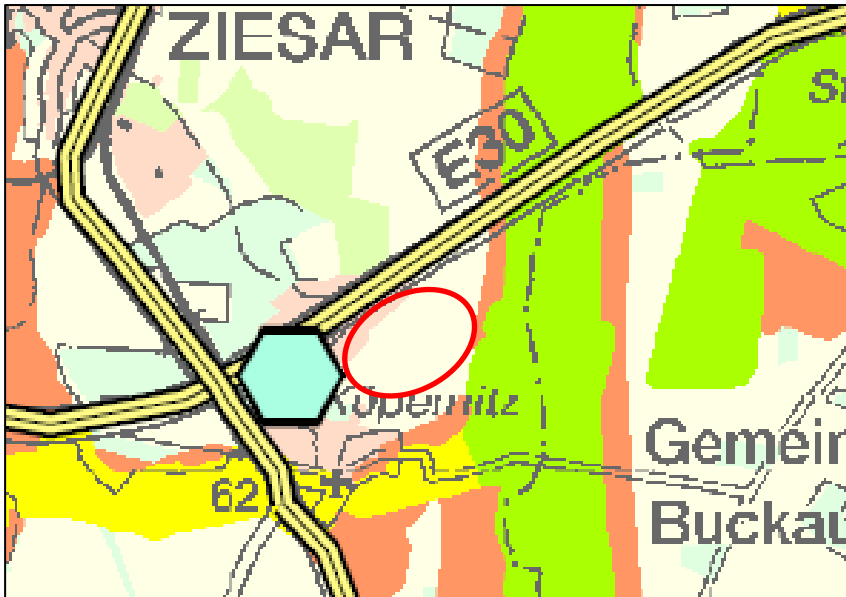


Abbildung 6: Ausschnitt LRP LK Potsdam-Mittelmark (2006), Karte 2 Biotopverbund Plangebiet - rot

Ein rechtsgültiger Landschaftsplan liegt für das Plangebiet nach Auskunft des Amtes Ziesar derzeit nicht vor (12.01.2021 schriftl. Mitteilung Bauamt Ziesar).

Der Geltungsbereich befindet sich in dem Gewässerentwicklungskonzept-Gebiet „Buckau“. Das Bewirtschaftungsziel ist hier die Erreichung eines „guten ökologischen Zustandes“.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass dem B-Planvorhaben aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege keine grundsätzlichen Belange entgegenstehen. Es befindet sich nicht innerhalb einer sehr sensiblen und empfindlichen Landschaft.

2.4 Rechtsgrundlagen

Gesetz über die **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306),

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306),

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist,

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist,

Die Richtlinie **92/43/EWG** des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Anhänge in der aktuellen Fassung nach dem Beitritt Kroatiens zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 (**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie / FFH-Richtlinie**),

Die Richtlinie **2009/147/EG** des europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zusammenhängend mit der aktuellen Fassung der Anhänge 2013/17/EU (**EU-Vogelschutzrichtlinie**),

Gesetz zur Bereinigung des Brandenburgischen Naturschutzrechts (**Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz- BbgNatSchAG**) in der Fassung vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/13 Nr. 03), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020,

3. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

3.1 Schutzgut Menschen

In der näheren Umgebung des Plangebietes befinden sich nur wenige Siedlungen. Im Südwesten befindet sich die Ortschaft Köpernitz und im Nordwesten die Stadt Ziesar. Während sich Köpernitz südwestlich des Plangebietes befindet, liegt Ziesar ca. 1,5 km weit entfernt.

Die Gegend ist ländlich geprägt, Ackerflächen und landwirtschaftliche Produktionsanlagen befinden sich im Umfeld. Größere Waldgebiete befinden sich in einiger Entfernung zu den Ortschaften.

Als technogene Struktur ist die Autobahn A 2, die sich nördlich des Plangebiets befindet. Verbunden sind beide Orte durch eine Unterführung. Als weitere wesentliche Struktur ist der Autobahnrastplatz zu benennen, der sich unmittelbar nordwestlich an das Plangebiet anschließt.

Die Autobahn A2 ist durch ein sehr hohes Verkehrsaufkommen gekennzeichnet. Obwohl dem Bereich des Plangebietes und seiner Umgebung im LRP aufgrund des weitgehenden Strukturereichtums eine hohe bis sehr hohe Erlebniswirksamkeit zugeordnet wird, sind die Flächen deutlich durch Schadstoff- und Lärmemissionen der angrenzenden Autobahn beeinträchtigt.

Lärm- und Schadstoffemissionen, die parallel zur Autobahn regelmäßig auftreten, stellen deutliche Belastungen des Wohnumfeldes dar.

Das Wohnumfeld ist insgesamt als durchschnittlich zu bewerten.

Durch die Lage des Plangebietes an der Autobahn, einer Tank- und Rastplatzanlage sowie an Intensivackerflächen angrenzend, sind die Erlebniswirksamkeit und damit die Bedeutung für die Erholungsnutzung deutlich eingeschränkt und somit lediglich als gering zu bewerten. Das Gebiet besitzt keine Bedeutung für die Naherholung der Bevölkerung der umgebenden Siedlungen. Auch in Bezug auf die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen besteht eine dauerhafte Beeinträchtigung durch die Schadstoff- und Lärmemissionen der Autobahn.

Gebiete mit hohen Erholungspotenzialen und Erlebniswerten finden sich in etwas weiterer Entfernung zum Plangebiet. So verlaufen durch die Orte Ziesar, Köpernitz und Steinberg - Orte mit historischen Ortskernen - überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege wie der ca. 147 km lange Fläminger Burgenwanderweg und die ca. 289 km lange Route 4 der Radrouten Historische Stadtkerne von Potsdam, Werder (Havel), Brandenburg a. d. Havel, Ziesar, Belzig, Treuenbrietzen, Jüterbog und Beelitz (LRP).

Darüber hinaus befinden sich weitere kleinere Tourismusrouten darunter die Inline-Skate-Route zwischen Ziesar-Köpernitz-Görzke, die Flämingwanderrunde Nr. 52 bei Ziesar und die Naturpark-Reitroute Hoher Fläming sowie einzelne sehenswerte Objekte (u. a. Burg und Burgkapelle Ziesar, Dorfkirche Köpernitz) in der Umgebung.



Abbildung 7: Wanderwege um Köpernitz



Abbildung 8: Radwege um Köpernitz

Zusammenfassend besitzt der geplante Geltungsbereich keine herausragende und besondere Bedeutung zur Erholungsnutzung und keinen hohen Erlebniswert. Hervorzuheben ist hier die bestehende Vorbelastung durch Emissionen und Lärmbelastung durch die BAB 2.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Tiere

Aktuelle quantitative Untersuchungen zu Vorkommen der Tierwelt liegen vom Plangebiet nicht vor. Um die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere einschätzen zu können, wurde im Januar 2018 und im Januar 2021 eine Ortsbegehung durchgeführt. Anhand der vorhandenen Biotopausstattung (vgl. Kap. 3.2.2) lassen sich Aussagen zum Bestand der Fauna ableiten. Es ist davon auszugehen, dass das faunistische Vorkommen im Plangebiet, dem für die derzeit anzutreffenden jeweiligen Biotoptypen typischen Artenbestand entspricht.

Neben der Habitatausstattung des Gebietes wurde eine Datenrecherche zu vorliegenden Kenntnissen und Unterlagen durchgeführt und entsprechend ausgewertet. Dazu gehören insbesondere LRP Potsdam-Mittelmark, Managementplan zum EU-SPA Fiener Bruch und Recherchen bei der Naturwacht Hoher Fläming sowie bei der uNB Potsdam-Mittelmark.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist insbesondere das Vorkommen von gefährdeten Arten (Arten der Roten Liste) und der Arten von europäischem gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Richtlinie, Anhänge II und IV sowie EU-Vogelschutzrichtlinie, Anhang I) zu bewerten.

3.2.1.1 Säugetiere

Nach Aussage von Katrin Mielsch (Naturwacht Hoher Fläming, Telefongespräch vom 12.01.2021) wird die Buckau im Bereich des Plangebietes als Wanderkorridor von Biber und

Fischotter genutzt. Aufgrund der Lage der geplanten PVA auf Ackerflächen, abseits des Gewässers, besitzen Säugetiere (z.B. Biber, Fischotter) keine Relevanz für den Geltungsbereich.

Das Plangebiet kann für Fledermausarten als Jagdgebiet genutzt werden. Fledermäuse, z.B. Großer Abendsegler, jagen auch strukturungebunden über Ackerflächen. Im Geltungsbereich selber fehlen Leitstrukturen und geeignete Quartiere. In der näheren Umgebung kommen als potenzielle Quartiere die Autobahnbrücke sowie der Baumbestand an der Buckau in Frage.

Unterhalb von Autobahnbrücken kommen regelmäßig Fledermäuse vor, bekannt sind Arten wie Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) (uNB PM mdl.). Konkret zur Brücke östlich vom Plangebiet sind keine Vorkommen bekannt. Daher wird von einem potenziellen Vorkommen ausgegangen.

Das Plangebiet weist keine Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf. Potenzielle Quartierstrukturen befinden sich an der Buckau (Gehölze, Brücke). Somit besitzt das B-Plangebiet lediglich als Jagdgebiet allgemeine Bedeutung für Fledermäuse.

Weitere Säugetierarten sind für das Vorhaben nicht relevant.

3.2.1.2 Avifauna

Das Plangebiet wird ausschließlich von Offenland bestimmt, wobei der größte Flächenanteil als Acker genutzt wird. Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Grünländer oder Gehölzstrukturen.

Im Übergang zur Autobahn BAB 2 befinden sich nur wenige Einzelbäume (außerhalb des Geltungsbereiches). Ein geschlossener Gehölzgürtel ist nicht entwickelt.

Das Plangebiet befindet sich nach LRP (UMLAND 2010) innerhalb der großräumigen Flugbahnen von Großtrappe und Kranich. Gemäß des Managementplanes des SPA-Gebietes (LRP 2012) befinden sich im Untersuchungsgebiet keine Brutvorkommen oder Brutverdachtsflächen der Großtrappe.

Acker- und Grünlandflächen bieten Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Schafstelze (*Motacilla flava*) Brutmöglichkeiten. Infolge der Lage zur Autobahn und der damit verbundenen Vorbelastung hinsichtlich Lärm und Bewegung ist ein Brutvorkommen von störungsempfindlichen Offenlandarten (z.B. Wachtel) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Als Nahrungsgäste können ebenfalls Nebelkrähe (*Corvus cornix*), Sumpfmeise (*Parus palustris*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Kolkrabe (*Corvus corax*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Bachstelze (*Motacilla alba*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) vorkommen.

Die Vorkommen des Wiesenpiepers in engem Zusammenhang mit dem EU-SPA „Fiener Bruch“ sind nicht als relevant zu betrachten, da sich diese nördlich der A2 und damit außerhalb des Wirkraums des Vorhaben befinden.



Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Plangebiet eine durchschnittliche Bedeutung für Brutvögel besitzt.

Für Rast- und Zugvögel liegen keine konkreten Daten vor. Die Ackerflächen können jedoch Greifvögeln als Nahrungsflächen dienen. Besonders im Zusammenhang mit der BAB 2, die aufgrund von getöteten Tieren regelmäßig von Greifvögeln „kontrolliert“ wird, ist von regelmäßigen Überflügen durch Greifvögel auszugehen.

Hinsichtlich seiner Struktur und seiner Bedeutung für Vögel weist das Plangebiet keine Besonderheiten auf. Für Rast- und Zugvögel ist daher von einer durchschnittlichen Bedeutung auszugehen.

3.2.1.3 Reptilien

Gemäß den Naturschutzfachdaten (Kartenanwendung 2021) des LfU sind im Messtischblatt, in dem sich der Geltungsbereich befindet, die streng geschützte Art Zauneidechse (Anhang IV FFH-Richtlinie) und die besonders geschützte Art Waldeidechse nachgewiesen.

Tabelle 2: Potenzielle Vorkommen - Reptilien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	FFH-RL
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	IV
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	G	*	-

Der Geltungsbereich erstreckt sich überwiegend auf intensiv genutzte Äcker. Auf diesen befinden sich keine Habitatstrukturen, in denen die relevanten Arten geeignete Besiedlungsmöglichkeiten finden (z. B. Böschungen, offene Sandstellen, Trockenrasenbereiche, Stein- und/oder Totholzhaufen). Das Vorkommen von Zauneidechse und Waldeidechse wird in diesen Bereichen ausgeschlossen.

Potenziell mögliche Habitate stellen die junge Aufforstungsfläche (südwestlicher Teilbereich der Fläche) im Osten des Geltungsbereiches und die an diese angrenzenden ruderalen Staudenfluren sowie die trockeneren ruderalen Acker- und Grünlandrandstreifen dar.



Abbildung 9: Junge Aufforstungsfläche östlich des Geltungsbereichs



Abbildung 10: Ruderalflur südwestlich des Geltungsbereichs

Sowohl die Aufforstungsfläche als auch die Ruderalfluren dienen aufgrund der sehr dichten Vegetationsdecke mit zumeist fehlenden Offenbodenbereichen, Sonnenplätzen und geeigneten Versteckmöglichkeiten sowie fehlenden potenziellen Kernhabitatflächen seltener als Lebensraum. Es fehlen offene grabbare Sandbodenbereiche, Versteckmöglichkeiten und vereinzelte sonnenexponierte Flächen und Sonnenplätze (Totholz, größere Steine, Baumstubben). Ein Vorkommen einzelner Individuen ist jedoch insbesondere in der räumlichen Nähe zur jungen Aufforstungsfläche nicht vollständig auszuschließen.

Die Bedeutung der Vorhabenflächen für die Reptilienfauna wird insgesamt als überwiegend gering eingestuft.

3.2.1.4 Amphibien

Mit der Buckau, welche sich östlich des Geltungsbereichs in einer Entfernung von ca. 150 m befindet sowie dem Wasserrückhaltebecken südlich der BAB 2 am Rand der Rastanlage westlich des Geltungsbereiches befinden sich potenzielle Amphibienhabitate in der Umgebung zum Plangebiet. Nach den Naturschutzfachdaten (Kartenanwendung 2021) des LfU sind im betreffenden Messtischblatt die besonders geschützten Arten Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch nachgewiesen.

Tabelle 3: Potenzielle Vorkommen – Amphibien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	FFH-RL
Nördlicher Kammmolch ¹⁾	<i>Triturus cristatus</i>	3	V	II, IV
Teichmolch ¹⁾	<i>Lissotriton vulgaris</i>	**	*	-
Knoblauchkröte ¹⁾	<i>Pelobates fuscus</i>	**	*	IV
Moorfrosch ¹⁾	<i>Rana arvalis</i>	*	3	IV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	FFH-RL
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	-
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	3	*	V
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	**	*	V

3 – gefährdet V- Vorwarnliste * ungefährdet ** mit Sicherheit ungefährdet - kein Vorkommen

¹⁾ Telefongespräch mit Katrin Mielsch (Naturwacht Hoher Fläming) vom 12.01.2021

Das überwiegend aus intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen bestehende Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Amphibien. Die sich im Umfeld befindenden Gewässerbiotope kommen in einer Entfernung von mehr als 100 m vor, so dass Migrationswege über die Vorhabenflächen nicht zu erwarten sind.

Insgesamt wird die Bedeutung des Plangebietes für Amphibien als gering bewertet.

3.2.1.5 Sonstige relevante Tierarten

Aufgrund der stark anthropogenen Nutzung des Gebietes, der Habitatausstattung sowie der Verbreitung von Arten ist nicht mit weiteren relevanten wertgebenden Tierarten bzw. -artengruppen zu rechnen.

3.2.2 Pflanzen und biologische Vielfalt

Beschreibung

Zur Darstellung der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen diente zunächst als Arbeitshilfe der Kartendienst des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, (<https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver>) und die Biotopkartierung Brandenburg (CIR-Kartierung). Eine flächendeckende Kartierung wurde im Januar 2018 bzw. 2021 vorgenommen. Dabei wurden die vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen flächendeckend erfasst (vgl. Karte 1).

Aufgrund der geänderten Grenze des Geltungsbereichs sind nunmehr lediglich drei Biotop- und Nutzungstypen vertreten:

03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

032001 ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

Entlang der Nutzungsgrenze zwischen Acker und Weg befinden sich schmale Streifen mit Landreitgrasbeständen (*Calamagrostis epigejos*). Zudem befinden sich Arten der angrenzenden Grünlandflächen (u. a. Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*) sowie Ampfer (*Rumex spec.*).

09 Äcker

09134 intensiv genutzter Sandacker

Ackerflächen besitzen den größten Flächenanteil im Vorhabengebiet. Die großräumigen ausgeräumten Ackerflächen sind weitgehend ohne Strukturelemente und werden intensiv bewirtschaftet. Eine typische Begleitflora ist spärlich entwickelt.

Im schmalen Acker- bzw. Wegrand finden sich Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wilde Möhre (*Daucus carota subsp. carota*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), vereinzelt Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*). Zum Zeitpunkt der Begehung waren die Äcker mit Wintergetreide bestellt.



Abbildung 11: Intensiv genutzte Ackerflächen südlich der BAB 2

12 bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

12651 unbefestigter Weg

Die Erschließung des des Geltungsbereiches erfolgt auf unbefestigten Wegen. Diese werden meist als Feldwege genutzt. Die Breite der Wege weist eine Spanne von 3 bis 5 m auf. In stark befahrenen Bereichen ist vielfach kein Bewuchs des Fahrstreifens anzutreffen. Die Artausstattung wird von Trittrasenarten und eutrophierten Grassaumstrukturen mit Arten wie Knautgras, Glatthafer, Breitwegerich und Löwenzahn gebildet.

12654 versiegelter Weg

Ein kleiner Straßenabschnitt westlich von Köpernitz ist asphaltiert.

Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle sind alle beschriebenen Biotoptypen aufgelistet und hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung bewertet. Als Bewertungskriterien wurden die Naturnähe, die Bedeutung als Lebens- und Rückzugsraum für heimische Tier- und Pflanzenarten, die Einstufung als geschützter Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG, sowie die landschaftsgliedernden Auswirkungen herangezogen. Ferner wurde eine Bewertung nach Habitat- und Strukturvielfalt sowie die Bedeutung als Funktionselement und das Regenerationsvermögen nach HVE (MLUV 2009, Pkt. 6.3) vorgenommen. Die Bewertung erfolgt in drei Stufen (hoch – mittel – gering).

Tabelle 4: Naturschutzfachliche Bedeutung der Biotop- und Nutzungstypen

Haupt-Code	Bezeichnung Biotop- und Nutzungstyp	Wert- und Funktionselement	Regenerationsvermögen	Habitat- und Strukturvielfalt	Gesamtbewertung
03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren					
032001	ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren weitgehend ohne Gehölzaufwuchs	allgemeine Bedeutung	X keine Einstufung sinnvoll	gering	mittel
09 Äcker					
09130	Intensivacker	allgemeine Bedeutung	X keine Einstufung sinnvoll	gering	gering
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen					
12651	unbefestigter Weg	allgemeine Bedeutung	X keine Einstufung sinnvoll	gering	gering
12654 12610	versiegelter Weg / Straßen	allgemeine Bedeutung	X keine Einstufung sinnvoll	gering	gering

Naturschutzfachlich sehr hochwertige Biotope befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans nicht. Zu den Biotopen mittlerer Wertigkeit werden lediglich Ruderalfluren gezählt, da sie verschiedenen Tierarten Lebensraum bieten und eine Artenvielfalt verschiedener Pflanzenarten besitzen.

Ackerbiotope und bebaute Bereiche besitzen naturschutzfachlich die geringste Wertigkeit.

3.3 Schutzgut Boden, Geologie

Das Plangebiet befindet sich im nordwestlichen Randbereich der naturräumlichen Region Fläming in der Haupteinheit Burg-Ziesauer Vorfläming. Diese Haupteinheit wird geprägt von lehmig-sandigen Hügelwellen auf Grundmoränen mit lokal aufgesetzten ost-west-verlaufenden Kuppen der Endmoränenbereiche.

Gemäß Bodenübersichtskarte (BÜK 300, LBGR 2018) kommen im Geltungsbereich vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden sowie podsolige Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand als kennzeichnende Bodenformen vor. Gering verbreitet sind lessivierte Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand und vergleyte Braunerden aus Lehmsand über Schmelzwassersand vor.

Die Böden des Plangebietes sind tief- bis mittelgründige gut durchlüftete Böden mit einer sehr hohen Wasserdurchlässigkeit/ geringen Wasserhaltefähigkeit und geringem Nährstoffgehalt bzw. geringer Speicherkapazität.

Die Flächen weisen Bodenzahlen von überwiegend <30 und verbreitet 30 - 50 auf. Die Empfindlichkeit der Böden gegen Winderosion auf den Acker- und Grünlandflächen ist sehr hoch (LBGR 2018, LRP). Die Erosionsgefährdung durch Wasser hingegen ist im Plangebiet gering.

Entsprechend der Stellungnahme der unteren Bodenschutzbehörde bestehen für das Plangebiet keine Eintragungen von Altlastenverdachtsflächen und/oder Altlastenstandorten bzw. Altablagerungen im Altlastenkataster. Ebenfalls sind keine Bodendenkmale im Geltungsbereich bekannt (SN LK Potsdam-Mittelmark vom 16.08.2017 zum B-Plan).

Bewertung

Die Böden besitzen aufgrund der Bodenwertzahlen eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit. Sie erreichen eine günstige Sickerwasserrate, jedoch ungünstige Filter-, Puffer- und Transformationseigenschaften. Insgesamt besitzen sie eine mittlere ökologischen Bedeutung.

Eine Besonderheit der Böden stellt die Belastung durch Schadstoffimmissionen dar, die parallel zur Autobahn BAB 2 nachzuweisen ist. Der Belastungsbereich reicht mehrere hundert Meter weit.

Somit müssen die Böden als schadstoffbelastet eingestuft werden.

3.4 Fläche

Das Untersuchungsgebiet unterliegt derzeit einer Nutzung als landwirtschaftlichen Nutzung sowie bestehenden Wegen

3.5 Schutzgut Wasser

Östlich des Geltungsbereiches befindet sich in einem Abstand von ca. 150 m der Lauf der Buckau. Hierbei handelt es sich um einen sandgeprägten Tieflandbach, welcher als Gewässer II. Ordnung eingestuft ist (SN LfU vom 15.08.2017 zum Vorentwurf B-Plan). Der Gewässerlauf, Randstreifen und deren Umfeld - damit auch Teile des Geltungsbereiches - unterliegen dem Gewässerentwicklungskonzept des Landes Brandenburg (GEK-Gebiet Buckau).

Gemäß der Verordnung zur Bestimmung von Gewässern und Gewässerabschnitten für die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten (Überschwemmungsgebietsgewässer-Bestimmungsverordnung - ÜSGGewBestV) vom 18. März 2019 (GVBl.II/19, [Nr. 21]) wurden für die Buckau keine Überschwemmungsgebiete festgelegt. Entsprechend der Auskunftsplattform Wasser (<https://apw.brandenburg.de/?StartFloodAreaApp=true&PreselectedConfig=ABGESCHLOSSEN>) werden angrenzende Flächen der Buckau nicht als Hochwasserrisikogebiete eingestuft.

Gemäß LRP (UMLAND 2010) sowie LfU 2018 betragen die Grundwasserflurabstände im Geltungsbereich ≤ 2 m bzw. > 2 m bis 5 m, woraus sich auch unter Berücksichtigung der sandigen Substrate, ein hohes Grundwassergefährdungspotenzial gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ergibt. Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Grundwassers bestehen nach LRP (UMLAND 2010) durch das Belastungsrisiko durch verkehrsbedingte Emissionen.

Die Grundwasserneubildungsrate innerhalb des Geltungsbereiches liegt zwischen hoch bis gering. Derzeit liegt keine Vorbelastung durch Versiegelungen auf der Vorhabenfläche vor, die zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung führt.

Insgesamt kommt dem Schutzgut Wasser eine durchschnittliche Wertigkeit (Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung) zu.

Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet (WSG 2847 Ziesar, Zone III) befindet sich nordwestlich des Plangebietes (nördlich der BAB 2), die Entfernung zum Geltungsbereich beträgt mehr als ca. 30 m.

3.6 Schutzgut Klima/Luft

Das Plangebiet befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem westlichen, mehr atlantisch-maritim und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Charakteristisch sind hohe Sommertemperaturen und mäßig kalte Winter. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen nach LRP zwischen 8°C - 9°C. Die durchschnittlichen Niederschläge liegen zwischen 550 - 600 mm. Die Hauptwindrichtungen sind Westen und Südwesten.

Die Acker- und Grünlandflächen des Geltungsbereiches sind Kaltluftentstehungsgebiete (LRP). Aufgrund der angrenzenden Autobahn sind diese Flächen allerdings durch verkehrsbedingte Emissionen lufthygienisch deutlich belastet.

Insgesamt kommt der Vorhabenfläche eine geringe Wertigkeit zu, was sich mit den bestehenden Belastungsemissionen der BAB 2 und der Kleinflächigkeit des Plangebietes sowie der sich südlich und nördlich weitläufig anschließenden Ackerflächen als große Kaltluftentstehungsgebiete begründet.

3.7 Schutzgut Landschaft

Das Plangebiet liegt innerhalb des Teillandschaftsraumes Ziesauer-Vorfläming. Dieser ist vielfältig strukturiert mit vermoorten Niederungen, sandigen Schmelzwasserbildungen und kleinflächigen Grundmoränenplatten. Im Norden finden sich überwiegend größere Waldflächen während in Richtung Süden die Landschaft durch Acker- und Grünlandnutzung geprägt ist, so auch im Bereich des Plangebietes.

Die Landschaft des auf Hochflächen gelegenen Plangebietes und dessen Umgebung setzt sich überwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen zusammen, die durch Strukturelemente wie den Gewässerlauf der Buckau, Hecken, Gehölzreihen und Kleingehölze gegliedert sind. Das Relief ist schwach bewegt/leicht wellig.

Das Gebiet befindet sich an einer stark befahrenen Verkehrsstrasse (Autobahn) mit zugehöriger Tank- und Rastanlage angrenzend und wird in seiner Landschaftsbildwirkung von dieser sehr stark geprägt. Zudem besteht der Geltungsbereich aus hauptsächlich intensiv genutzten Ackerflächen, welche eine geringe landschaftsästhetische Wertigkeit besitzen.



Abbildung 12: Ausschnitt aus der ackerbestimmten Landschaft mit der Autobahn als optischer Störfaktor

Hinsichtlich des Landschaftsbildes, der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, ergibt sich für den Geltungsbereich aufgrund der sehr starken Vorbelastung durch die Autobahn, der dominierenden Ackerflächen und der geringen Strukturierung mit weiteren Landschaftselementen nur eine geringe landschaftsästhetische Wertigkeit.

Südlich und nördlich im Umfeld des Geltungsbereiches setzten sich die überschaubaren landschaftsästhetisch geringwertigen Ackerflächen fort. Allerdings werden diese wie auch die weiteren Grünlandflächen durch landschaftliche Strukturelemente wie Gehölzreihen und kleinere Waldbereiche gegliedert. Die landschaftsästhetischen Wertigkeiten sind hier mit mittel einzustufen.

Östlich und nordöstlich des Plangebietes setzt sich der deutlich kleinteiligere strukturierte Verlauf der Buckau mit dem gewässerbegleitenden Gehölzbestand und den angrenzenden kleinteiligen (Weide-)Grünländern fort. Hier ergeben sich aufgrund der höheren Vielfalt und der typischen Eigenart der Bachtäler des Flämings höherwertige Landschaftsbilder. Aufgrund der Vielfalt, Schönheit und der Eigenart des Landschaftsbildes in diesen Bereichen und der weiteren östlichen Umgebung wird der Charakter des LSG „Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen“ geprägt.

Südwestlich und westlich gehen die Offenlandflächen in die regionstypische Siedlungen Köpernitz und die Stadt Ziesar sowie in vorgelagerte landschaftsästhetisch mittelwertige Waldbestände

über. Beide Siedlungen sind mit ihren Türmen (Kirchturm Köpernitz, Turm der Burg Ziesar) vom Geltungsbereich über sichtbar.

Deutliche Vorbelastungen des Landschaftsbildes stellen die Autobahn 2 und die Tank- und Rastanlage Buckautal sowie die Leitungstrasse im nördlichen Geltungsbereich dar.



Abbildung 13: Blick auf die Tank- und Rastanlage Buckautal nördlich der BAB 2 (außerhalb des Geltungsbereichs)

Darüber hinaus sind in Richtung Ziesar sowie Köpernitz die bestehenden Funktürme weithin wahrnehmbar sowie die Windenergieanlagen bei Dretzen als technologische Vorbelastung des weiteren Landschaftsbildes zu betrachten.

Zusammenfassend ist zu bewerten, dass das Plangebiet stark anthropogen geprägt ist und die Landwirtschaftsflächen nicht durch verschiedene Strukturen gegliedert oder strukturiert ist. Landschaftsprägende Sichtbeziehungen bestehen über das Plangebiet hinweg gar nicht. Hochwertige Landschaftsbereiche, wie das Buckautal befinden sich deutlich außerhalb des Geltungsbereichs.

3.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Geltungsbereich befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter.

3.9 Fachrechtliche Schutzgebiete und -objekte

Eine Darstellung der naturschutzrechtlich festgesetzten Gebiete vermittelt die Karte 2.

Nördlich der BAB 2 befindet sich das EU-SPA-Gebiet „Fiener Bruch“ (DE 3640-421). Aufgrund der Änderung der Planung wird es nunmehr nicht von der Planung des Vorhabens beansprucht.

Östlich des Geltungsbereichs befindet sich das FFH-Gebiet „Buckau und Nebenfließ“.

Darüber hinaus befindet sich der südlich der BAB gelegene Geltungsbereich innerhalb des Naturparks „Hoher Fläming“. Die Grenze verläuft entlang der BAB 2.

Unmittelbar östlich der Buckau beginnt das Landschaftsschutzgebiet „Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen“.

SPA-Gebiet „Fiener Bruch“

- Andere Gebietsmerkmale: weitläufige, von zahlreichen Gräben durchzogene Niederungslandschafts, die in Sachsen-Anhalt ihre Fortsetzung findet; Strukturreichtum durch Vorkommen von kl. Bruchwälder, Weidegebüsche, Röhricht und aufgelassene Torfstiche
- Güte und Bedeutung: Bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbesondere EU-weite Bedeutung als Brutgebiet der Großtrappe und Rastgebiet des Schwarzstorches, Ergänzung des gleichnamigen SPA Gebietes in Sachsen-Anhalt. Flugsanddünen mit Kiefernwaldresten und kleineren Trockenrasen
- Lebensraumklassen: keine Angaben
- Ziel: Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume

Brutbestandsangaben zu den Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und weiterer wertgebender Arten im EU SPA „Fiener Bruch“ (Quelle: LPR 2012):

Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Steinkauz	<i>Athene noctua</i>
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Kranich	<i>Grus grus</i>	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>
Großtrappe	<i>Otis tarda</i>	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>

Eine direkte Beanspruchung von Flächen des EU-SPA findet nicht statt. Das Plangebiet ist auf Flächen südlich der Autobahn BAB 2 begrenzt.

FFH-Gebiet „Buckau und Nebenfließe“

- Andere Gebietsmerkmale: naturnahes, mäandrierendes Fließgewässer des Fläming mit typischer Gewässerflora und -fauna, bachbegleitenden Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren,



Streuwiesen und Kalkbinsenfluren (angrenzende Nebenflüsse Verlorenwasser und Riembach FFH-Gebiete)

- Güte und Bedeutung: Sehr gute Ausprägung, wichtiges Fließgewässerverbundsystem, Vorkommen von *Lampetra planeri* und *Astacus astacus*
- Lebensraumklassen: Auenwälder und Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* dominieren
- Ziel: Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie

Im SDB enthaltene Arten:

Mopsfledermaus	<i>Barbastellus Barbastellus</i>	Sumpf-Torfmoos	<i>Sphagnum palustre</i>
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	Torfmoose	<i>Sphagnum spec.</i>
Fischotter	<i>Lutra Lutra</i>	Stachliges Moormoos	<i>Sphagnum squarrosum</i>
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Sumpf-Sternmiere	<i>Stellaria palustris</i>
Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	Sumpf-Lappenfarn	<i>Thelypteris palustris</i>
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	Straußblütiger Gilbweiderich	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>		

NP „Hoher Fläming“

Der Naturpark besitzt eine Größe von 827 km². Der Naturpark beinhaltet folgende Schutzgebiete:

Landschaftsschutzgebiet:

- „Landschaftsschutzgebiet Hoher Fläming/ Belziger Landschaftswiesen“

Naturschutzgebiete:

- „Belziger Landschaftswiesen“
- „Bullenberger Bach/ Klein Briesener Bach“
- „Flämingbuchen“
- „Klein Marzehns“
- „Planetal“
- „Rabenstein“
- „Spring“
- „Verlorenwasserbach Oberlauf“
- „Werbiger Heide“

Zweck der Ausweisung des Naturparkes ist die Bewahrung brandenburgischen Natur- und Kulturerbes. Hier sollen beispielhaft umweltverträgliche Nutzungsformen in Übereinstimmung mit Naturschutzerfordernissen praktiziert werden. Ziel ist weiterhin die einheitliche Pflege und Entwicklung des Gebietes für die Erhaltung und Förderung eines ungestörten Naturerlebens und der naturverträglichen Erholung sowie die Förderung naturnaher Landschaftsräume und historisch gewachsener Kulturlandschaften.

Die Ausweisung dient insbesondere:



1. der Erhaltung und Förderung der landschaftlichen Eigenart und Schönheit
 - a. des Hohen Flämings mit einer Vielzahl unterschiedlicher, stark miteinander verzahnter Landschaftselemente, vor allem ausgedehnter Wälder, Acker- und Grünlandflächen, Quellgebiete, Bachläufe, Sölle, Feuchtwiesen, Rummeln, Heide- und Trockenrasenflächen, Findlinge und Lesesteinhaufen,
 - b. der Belziger Landschaftswiesen als großräumige und unzerschnittene Wiesen- und Weidelandschaft im Baruther Urstromtal sowie
 - c. weiterer kulturhistorisch und landschaftsästhetisch wertvoller und vielgestaltiger Landschaftsstrukturen, vor allem typischer Dorfbilder und Alleen;
2. dem Schutz und der Entwicklung naturraumtypisch ausgebildeter, vielfältiger Lebensräume mit einer Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten;
3. der Ergänzung und dem Aufbau eines Verbundsystems verschiedener miteinander vernetzter Biotop;
4. dem Erhalt traditioneller und der Förderung umweltverträglicher, nachhaltiger Nutzungsformen in den Bereichen Land-, Forst-, Fischerei- und Wasserwirtschaft, Jagd sowie Erholungswesen und Fremdenverkehr;
5. der Förderung von Umweltbildung und Umwelterziehung;
6. der Einwerbung und dem gezielten Einsatz von Mitteln zur Pflege und Entwicklung des Gebietes aus Förderprogrammen des Landes, des Bundes und der Europäischen Union.

LSG „Hoher Fläming –Belziger Landschaftswiesen“

Das 75.441 Hektar große Schutzgebiet wurde in der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen" des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 17. November 1997 festgesetzt.

Schutzzweck ist

1. die Erhaltung und Wiederherstellung der Schönheit, Vielfalt und Eigenart einer glazial entstandenen und durch menschliche Nutzung geprägten Landschaft, insbesondere der
 - a. für den Hohen Fläming typischen End- und Grundmoränenlandschaft mit ausgedehnten Wäldern, Acker- und Grünland, Trockentälern (Rummeln), Söllen, den Flämingbächen, Findlingen und bewaldeten Kuppen als landschaftsbestimmende Elemente,
 - b. großflächigen und ungestörten Wiesen- und Weidelandschaft als charakteristische Landschaftseinheit des Baruther Urstromtales,
 - c. historisch geprägten Siedlungsstrukturen in ihrer Ursprünglichkeit, Eigenart und Schönheit durch Vermeidung von Landschaftszersiedlung und Landschaftszerschneidung,
 - d. der Alleen als landschaftliches Gliederungselement;



2. die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
 - a. der Funktionsfähigkeit der Böden durch Sicherung und Förderung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften und des Bodenlebens sowie durch den Schutz der Böden vor Degradierung, Überbauung, Abbau und Erosion,
 - b. der Stabilisierung des Regionalklimas als Frischluftentstehungsgebiet,
 - c. der Vielfalt, Ursprünglichkeit und Eigenart der Naturausstattung einer durch menschliche Nutzung geprägten Natur- und Kulturlandschaft,
 - d. der Funktionsfähigkeit der Gewässer und ihrer Uferbereiche sowie Quellen, Quellbäche und Teiche und ihrer Entwicklung zu naturnahen Lebensräumen,
 - e. der gefährdeten Vegetationseinheiten, Pflanzengesellschaften und Biotope, vor allem der naturnahen Wälder, Heidegesellschaften, Quellmoore und Feuchtwiesen,
 - f. der für diese Landschaft charakteristischen und an deren weitgehende Ungestörtheit gebundenen Lebensräume und Teillebensstätten für Tierarten (z.B. für Fischotter) sowie Rast-, Brut-, Balz- und Überwinterungsplätze für Wasser-, Greif- und Großvogelarten;
3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes in seiner weitgehenden Ungestörtheit als Ausgleichs- und Erholungsraum für eine naturorientierte und naturverträgliche Erholung im Einzugsbereich des angrenzenden Ballungsraumes Berlin und Potsdam;

die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf eine nachhaltige, naturverträgliche Landnutzung.

Weitere naturschutzrechtliche und sonstige Schutzgebiete befinden sich nicht im Plangebiet.

Im Plangebiet kommen keine nach § 30 BNatSchG besonders geschützten Biotope vor.

4. Beschreibung und Bewertung der umweltbezogenen Auswirkungen

4.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden ermittelt, indem Wirkungen des Vorhabens nach Ausbreitung und Intensität betrachtet werden. Dabei erfolgt eine 3-stufige Bewertung (gering, mittel, hoch).

Nach einer detaillierten Prüfung dieser Auswirkungen auf die einzelnen Landschaftspotenziale werden die Auswirkungen hinsichtlich der Erheblichkeit bzw. Nachhaltigkeit zusammenfassend dargestellt und einer Gewichtung unterzogen.

4.1.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Baubedingte Wirkungen

Baubedingt werden Störungen infolge von Baustellenlärm und Bewegungen im Zuge der Bearbeitung und Bebauung der Fläche auftreten, die ggf. Auswirkungen auf die umliegende Rastanlage und Wohnbebauung haben können. Durch den Baubetrieb ist mit Lärm und Erschütterungen, Abgasen und Staubentwicklung zu rechnen. Aufgrund der zeitlich begrenzten Bauarbeiten und der Entfernung zu den Ortslagen sowie aufgrund der Vorbelastungen durch die angrenzende Autobahn sind die Beeinträchtigungen jedoch als gering zu werten.

Darüber hinaus kann durch die Geräusche der Baumaschinen oder durch die Bautätigkeit selbst eine Lärmbelästigung auftreten. Diese ist ebenfalls zeitlich und auf die Tagzeiten begrenzt, so dass die Auswirkungen als gering zu bewerten sind. Baubedingte erhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Die gesetzlichen Bestimmungen zu Lärmimmissionen sind auch während der Bauzeiten einzuhalten.

Anlagebedingte Wirkungen

Durch das Sondergebiet ändert sich die Wohnumfeldqualität für Köpernitz. Dort, wo derzeit Ackerflächen an die Siedlung grenzen, wird eine PVA errichtet. Durch Vermeidungsmaßnahmen, wie die Pflanzung von Hecken an der südlichen Grenze des Geltungsbereichs, werden die negativen Wirkungen verringert. Durch die Bundesautobahn bestehen bereits Vorbelastungen. Es kommt zu Sichtveränderungen im Umfeld des Plangebietes.

Hinsichtlich der Gesundheit und des Wohlergehens sind anlagebedingt keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die in der Umgebung vorhandenen Erholungsmöglichkeiten werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, so dass die naturbezogene Erholungsnutzung im vorhandenen Maße weiterhin möglich ist.



Auf die an die VHF grenzenden Nutzungen (Verkehrswege, Ackerfläche) hat das Projekt anlagebedingt keinen Einfluss.

Die bereits bestehenden Lärmemissionen im näheren Umfeld des Plangebietes (v.a. durch die Bundesstraße und die Autobahn) werden durch das Vorhaben nicht weiter verstärkt, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Betriebsbedingte Wirkungen

Die PVA befindet sich nahe der Ortschaft Köpernitz, wodurch eine Beeinträchtigungen durch Blend- und sonstige Fernwirkungen auf die Erholungsnutzung von der Anlage ausgehen können. Durch Sichtschutzpflanzungen und Verblendung entlang des Zaunbereiches vermindern die Auswirkungen auf die Wohnbebauungen.

Die Nutzung der angrenzenden Landwirtschaftsflächen kann ohne Beeinträchtigungen weitergeführt werden.

Die bereits bestehenden erhebliche Lärmemissionen im näheren Umfeld des Plangebietes (durch Verkehr) werden durch das Vorhaben nicht weiter verstärkt. Auch die temporäre Befahrung des Geländes mit Wartungsfahrzeugen stellt keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Zu den betriebsbedingten Wirkungen von PVA zählen die elektromagnetische Strahlung und Reflexionen. Die nachfolgenden Ausführungen wurden durch das Ingenieurbüro PAWLIK (2022) erarbeitet.

Elektromagnetische Strahlung

Elektrische Felder findet man allgemein im Umkreis von elektrotechnischen Anlagen, wie Hochspannungsleitungen oder Antennen (Rundfunk, Mobiltelefone usw.). Grundsätzlich ist auch bei Photovoltaikanlagen (PVA) mit elektromagnetischen Feldern zu rechnen, da bei jeder Elektroinstallation und jedem elektrischen Gerät elektrische und magnetische Felder entstehen. Eine PVA besteht aus verschiedenen stromdurchflossenen Komponenten, den Modulen, den Kabeln, Anschlussschränken und den Wechselrichtern.

Die Module sind über das gesamte Baufeld verteilt und reichen somit auch an die Randbereiche des B-Plangebietes.

Die ARGE Monitoring PV-Anlagen schreibt in ihrem „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ zu möglichen Auswirkungen auf den Menschen durch elektrische und magnetische Strahlung folgendes:

Als möglicher Erzeuger von Strahlung kommen Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Transformatorstationen in Frage (BRINKMEIER 2005, VERBRAUCHER INITIATIVE E.V. 2004). Die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV werden dabei jedoch in jedem Fall deutlich unterschritten.

Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom. Dabei entsteht bei Lichteinfall zwischen der + und der – Leitung des Solargenerators ein elektrisches Gleichfeld, das jedoch nur sehr nahe (bis 10 cm) an den Solarmodulen messbar ist.

Da nur Gleichströme fließen, werden auch nur magnetische Gleichfelder erzeugt. Durch die Anordnung und Verschaltung der Zellen eines Moduls und der Zusammenschaltung der Module können sich die Felder in wenigen cm Abstand verstärken oder abschwächen. Üblicherweise sind die Feldstärken in etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld.

Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind vergleichsweise unproblematisch, da zumindest theoretisch nur Gleichspannung und Gleichströme vorkommen. Bei der Verlegung werden die beiden Leitungen üblicherweise dicht beieinander verlegt und möglichst miteinander verdrillt. Dadurch heben sich die Magnetfelder beider Leitungen weitestgehend auf und das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen.

Am Wechselrichter und an den Wechsellspannungsleitungen (vom Wechselrichter zur Trafo- und Übergabestation) treten vor allem elektrische Wechselfelder auf. Obwohl in den Leitungen zu den Solarmodulen nur Gleichstrom fließt, sind an diesen Leitungen häufig ebenfalls Wechselfelder messbar. Die Folge ist ein elektrisches Wechselfeld auf den Solarmodulen, so dass die Rahmen von Modulen (insbesondere in Anlagen mit traflosen Wechselrichtern) geerdet werden müssen. Vor allem die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Stärke dieser Wechselfelder ist abhängig von der jeweiligen Sonneneinstrahlung.

Üblicherweise sind Wechselrichter in Metallgehäusen eingebaut, die eine gewisse abschirmende Wirkung aufweisen. Da insgesamt nur schwache Wechselfelder erzeugt werden und die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter keine Daueraufenthaltsbereiche darstellen, ist nicht mit umweltrelevanten Wirkungen zu rechnen.

Die Kabel zwischen Wechselrichter und Netz verhalten sich wie Kabel zu Großgeräten wie Elektroherd und Waschmaschine. Auch hier entstehen wiederum elektrische und magnetische Felder, die jedoch mit zunehmendem Abstand von der Quelle (=Leitung) rasch abnehmen.

Die erzeugte Solarenergie wird nach bisherigem Stand in das Mittelspannungsnetz eines Elektrizitätsversorgungsunternehmens eingespeist. Jeder PV-Freiflächenanlage ist einer Transformatorstation zugeordnet, mit deren Hilfe die auf Niederspannungsebene erzeugte Elektroenergie in die Mittelspannungsebene transformiert wird. Von dort aus erfolgt der Transport zum Verknüpfungspunkt (Übergabestation) mit dem Netz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens. Im Regelfall wird die Trafostation jedoch gleichzeitig als Übergabestation ausgerüstet.

Sofern nicht vor Ort vorhanden, werden auf dem Gelände der PV-Anlage standardisierte Trafostationen errichtet, wie sie z.B. im Siedlungsbereich zur elektrischen Versorgung eingesetzt werden. Die maximal zu erwartenden Feldstärken dieser Trafostationen liegen bereits im Abstand von wenigen Metern unter den Grenzwerten. In 10 m Entfernung von derartigen Stationen liegen die Werte z.T. niedriger als bei manchem Elektrogerät im Haushalt.

Die Hochschule Albstadt-Sigmaringen hat Messungen an einer PVA vorgenommen und die Messergebnisse den Grenzwerten wie folgt gegenübergestellt:

	gemessener max. Wert	Grenzwert nach ICNIRP	baubiologischer Richtwert
E-Feld (9 – 3000 kHz)	0,2365 V/m	87 V/m	-
H-Feld (9 – 3000 kHz)	0,0094 A/m	5 A/m	-

E-Feld (10 – 32000 Hz)	90,9 V/m	5000 V/m	10 V/m
B-Feld (10 – 32000 Hz)	0,083544 µT	500 µT	0,2 µT

Das Bundesamt für Naturschutz bewertet die Auswirkungen durch elektrische oder magnetische Felder (allerdings in Bezug auf Arten- und Biotopschutz) wie folgt:

Diese ausschließlich betriebsbedingt auftretenden Beeinträchtigungen (Maximalwerte werden nur bei Vollast erreicht) sind aufgrund der geringen Größenordnungen bei den derzeitigen Standards von PV-FFA für den Arten- und Biotopschutz unbedeutend.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die elektromagnetischen Felder nicht sehr weitreichend und nicht sehr stark sind. Die Bauteile, bei denen die EM-Felder etwas stärker sind (Wechselrichter) befinden sich im inneren der PV-Anlage und sind daher für den Normalbürger nicht erreichbar. Aber auch hier sind die Felder unter den Grenzwerten. Einzig an der Übergabestation, die für das EVU zugänglich sein muss und daher grenznah steht, besteht für Anlagenfremde die Möglichkeit sich einem EM-Feld auszusetzen. Dieses Feld ist jedoch nicht höher als bei normalen Trafostationen der Siedlungerschließung.

Zusammenfassung:

Die obigen Ausführungen zeigen, dass die von PVA ausgehenden elektromagnetischen Emissionen keine große Reichweite haben. Je nach Bauteil liegen die Feldstärken nach 10 m in der Größenordnung solchen von Haushaltsgeräten oder gar schon nach wenigen Zentimetern nur noch in der Größe des natürlichen Magnetfeldes.

Das Sondergebiet ist an allen Stellen mind. 5 m von den Grundstücksgrenzen / Geltungsbereichsgrenzen entfernt. Immissionsorte für elektromagnetische Strahlung liegen in relevanter Entfernung nicht vor. Die ersten Gebäude der Raststätte sind vom Sondergebiet ca. 66 m entfernt, andere Immissionsorte sind noch weiter weg.

Daher sind erhebliche Immissionen in der Umgebung nicht zu erwarten.

Reflexion

Die Reflexionen aus der PVA stellen gegenüber der Umgebung hinsichtlich ihrer Blendwirkung Immissionen dar. In der Umgebung des Plangebietes sind folgende relevante Immissionsorte:

- Bundesautobahn BAB 2 (Abstand mind. 40 m),
- Bundesstraße B107 (südwestlich),
- Dorfgebiet Ortsteil Köpernitz,
- Autobahn-Tank- und Raststättenkomplex Buckautal-Süd (Bestand und Erweiterung).

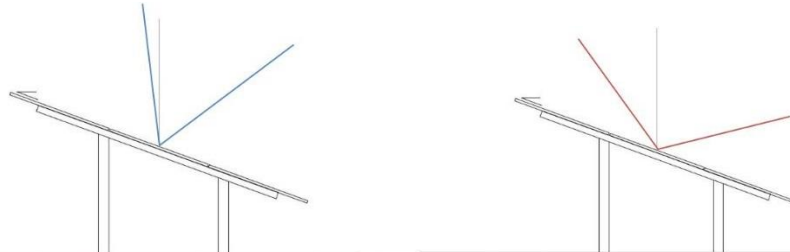
Die Richtung der Reflexionen hängen von der Ausrichtung der Photovoltaikmodule nach der Himmelsrichtung und ihrer Neigung ab.

Photovoltaik-Anlagen werden im Idealfall nach Süden ausgerichtet. Zur optimalen Ausnutzung des Grundstücks wird mitunter von der reinen Südrichtung abgewichen.

Die Module werden gewöhnlich in einem Winkel zwischen 15° – 25° geneigt. So auch bei der hier geplanten Anlage.

Für diese Fälle (Südausrichtung, Neigung 15°-25°) gelten folgende Annahmen:

- Reflexionen nach Norden finden nicht statt oder nur in so steilen Winkeln, dass schon nach geringer Entfernung Reflexionen über gewöhnliche Immissionsorte hinweg strahlen.



Reflexion bei höchstem Sonnenstand am 21.Juni Reflexion bei niedrigstem Sonnenstand am 21.Dezember

- Reflexionen nach Süden finden ebenfalls nur in steilen Winkeln statt und werden nur bei so hohen Immissionsorten wirksam die eine PV-Anlage ohnehin ausschließen.
 - Wenn Reflexion und Sonnenlicht aus ungefähr der gleichen Richtung kommen, d.h. zum Immissionsort einen Differenzwinkel $< 10^\circ$ bilden stellt die Reflexion keine zusätzliche Blendung dar und muss nicht betrachtet werden. Bei einer nach Süden ausgerichteten Anlage gilt dies für die Richtungen um Ost und um West.
 - Immissionsorte in einer Entfernung > 100 m müssen in der Regel nicht betrachtet werden, da die Verweildauer der Reflexion auf dem Immissionsort nur wenige Minuten beträgt und damit nicht erheblich ist. Soweit keine besonders hohen Immissionsorte zu betrachten sind wird dies hauptsächlich für die östlichen und westlichen Richtungen wirksam. Die Reflexionen wandern dann weitestgehend nicht mehr um den Emissionsort (Modul), sondern „fallen“ bzw. steigen hauptsächlich. Daraus folgt, dass auch ein groß ausgedehnter Solarpark zu keinen deutlich längeren Reflexionen führt, da sich die Reflexion durch 3-4 m Solarparkhöhe bewegt und nicht durch hunderte Meter Solarparkausdehnung.
- Zu betrachten sind also Immissionsorte in einer Entfernung < 100 m in Himmelrichtungen von 100° bis Südost und Südwest bis 260°

Auf Basis dieser Annahmen werden die Reflexionen auf die Immissionsorte wie folgt bewertet:

Bundesstraße B107:

Die Bundesstraße B107 verläuft mindestens 300 m südwestlich am Planungsgebiet vorbei. Zwischen Sondergebiet und Bundesstraße liegen Waldflächen und die Ortschaft Köpernitz. Aufgrund der Entfernung und den dazwischenliegenden Hindernissen ist eine Reflektion auf die Bundesstraße ausgeschlossen.

Bundesautobahn A2:

Das Sondergebiet befindet sich südlich der Autobahn und wird in einem Abstand von 40m von der äußersten Kante der Fahrbahnfläche liegen. Für den Bereich bis 200 m von der Autobahn wurde bereits ein Blendgutachten erstellt. Diese empfiehlt eine autobahnparallele Drehung der

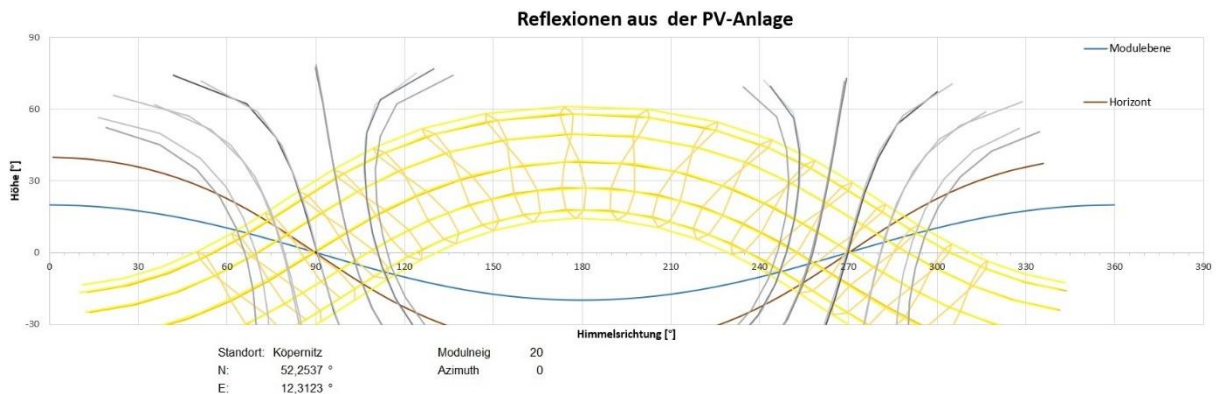
Modultische da eine Reflexion in Richtung der Autobahn sonst nicht ausgeschlossen werden kann.

Diesem Ansatz folgend wurde sowohl für die noch nicht betrachteten Teile des Plangebiet als auch für den noch nicht betrachteten, in Planung befindlichen Ausbaubereich der Tank- und Rastanlage Buckautal Süd die Blendung untersucht.

Zur Einschätzung der zu erwartenden Reflexionen wurden Diagramme erstellt, die den Sonnenverlauf (gelb) sowie deren Reflexion (grau) darstellen. Wenn die Sonne unterhalb des Horizontes steht können selbstverständlich keine Reflexionen entstehen, daher ist der Horizont als Grenze möglicher Reflexionen im Diagramm dargestellt (braun). Ebenfalls können keine Reflexionen entstehen, wenn die Sonne so steht, dass die Rückseiten der Module angestrahlt werden, daher ist auch die Modulebene als Grenze der Reflexion dargestellt (blau).

Es sollen nun die zu erwartenden Fälle kurz untersucht werden.

Aufstellung 1: 20° Modulneigung, Ausrichtung Süd



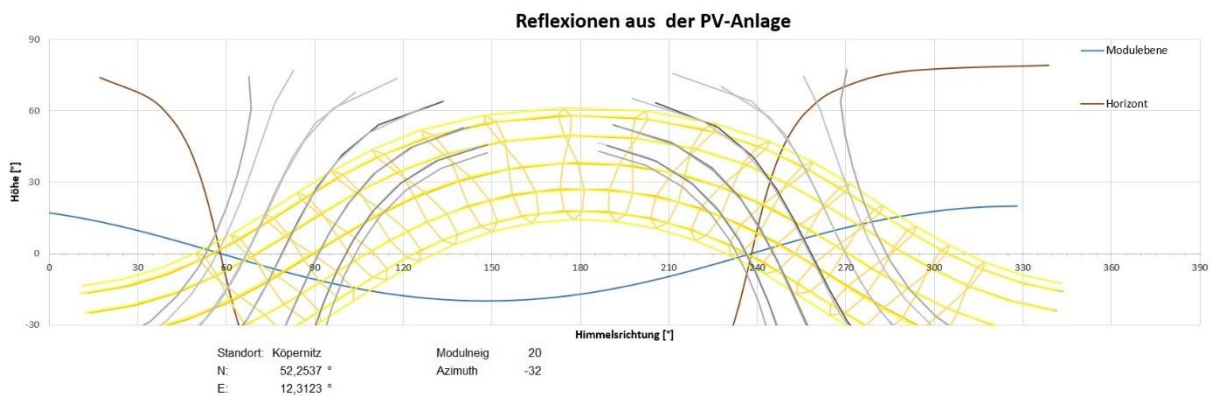
Dem Diagramm ist zu entnehmen, dass ca. zwischen 114° und 246° keine Reflexionen zu erwarten sind. Bis ca. 90° und ab 270° gibt es im bodennahen Bereich ebenfalls keine Reflexionen, da in diesen Fällen die Sonne noch unter dem Horizont steht. Folglich können in den Bereichen von 90° bis 114° und 246° bis 270° Blendungen auftreten.



Bei dieser Aufstellung (20° Modulneigung, Südausrichtung) kann eine Reflexion in Richtung Autobahn nicht ausgeschlossen werden. Gegebenenfalls ist ein Blendschutz zu montieren oder die Module sind parallel zur Autobahn zu errichten. Dies entspricht auch dem Ergebnis des Blendgutachtens.

Als Blendschutz kann auch eine oder mehrere letzte Modulreihen entlang der Sondergebietsgrenzen installiert werden, während die übrigen Modulreihen normal nach Süden ausgerichtet werden.

Aufstellung 2: 20° Modulneigung, Ausrichtung Süd -32° (autobahnparallel)



Dem zweiten Diagramm ist zu entnehmen, dass ca. zwischen 104° und 226° keine Reflexionen zu erwarten sind. Bis ca. 58° und ab 240° gibt es ebenfalls keine Reflexionen, da in diesen Fällen die Sonne noch unter dem Horizont steht. Folglich können in den Bereichen von 58° bis 104° und 233° bis 240° Blendungen auftreten.



Die Reflexionen aus den autobahnparallelen Modulen verlaufen autobahnparallel. Es gibt keine Reflexionen in Richtung der Autobahn. Die Reflexionen aus den nach Süden ausgerichteten Modulen werden durch die als Blendschutz aufgestellten Module abgefangen.

Raststätte Buckautal Süd + Ausbau:

Der Autobahn-Tank- und Raststättenkomplex Buckautal wird vom Plangebiet östlich und südlich umgriffen. Blendungen aus nach Süden ausgerichteten Modultischen können nicht ausgeschlossen werden. Hier wird für die erste Betrachtung wie zuvor verfahren. Die Hauptfläche des Sondergebiets wird nach Süden ausgerichtet. Am Sondergebietsrand wird eine oder mehrere Modultischreihen aus der Südrichtung herausgedreht um als Blendschutz zu dienen.

Seitens des Landesbetriebs Straßenwesen (Abteilung Autobahnen) wird ein Blendgutachten gefordert, dass eine Blendung durch das konkrete Vorhaben gegenüber dem Autobahnverkehr ausschließt.

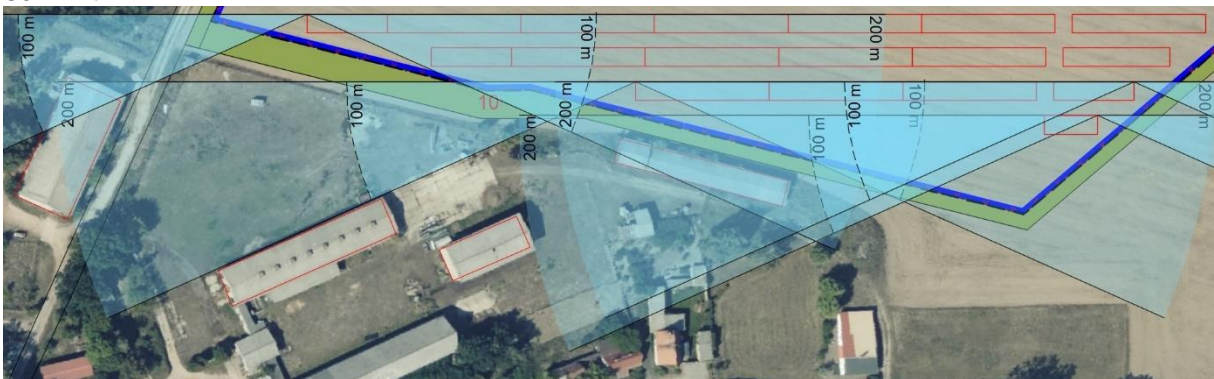
Dies wird in die HINWEISE aufgenommen.

Anhand der hier vorgenommenen Untersuchung wurde gezeigt, dass die Vermeidung von Blendungen gegenüber der Autobahn und der Tank- und Rastanlage möglich ist. Für die konkret im Bauantrag konzipierte PV-Anlage ist der Nachweis, dass es zu keinen gefährlichen Blendungen kommt ggf. nochmals zuführen.

Ortslage Köpernitz



Im südwestlichen Bereich des Plangebiets wird die Ortschaft Köpernitz durch den Wald abgeschirmt.

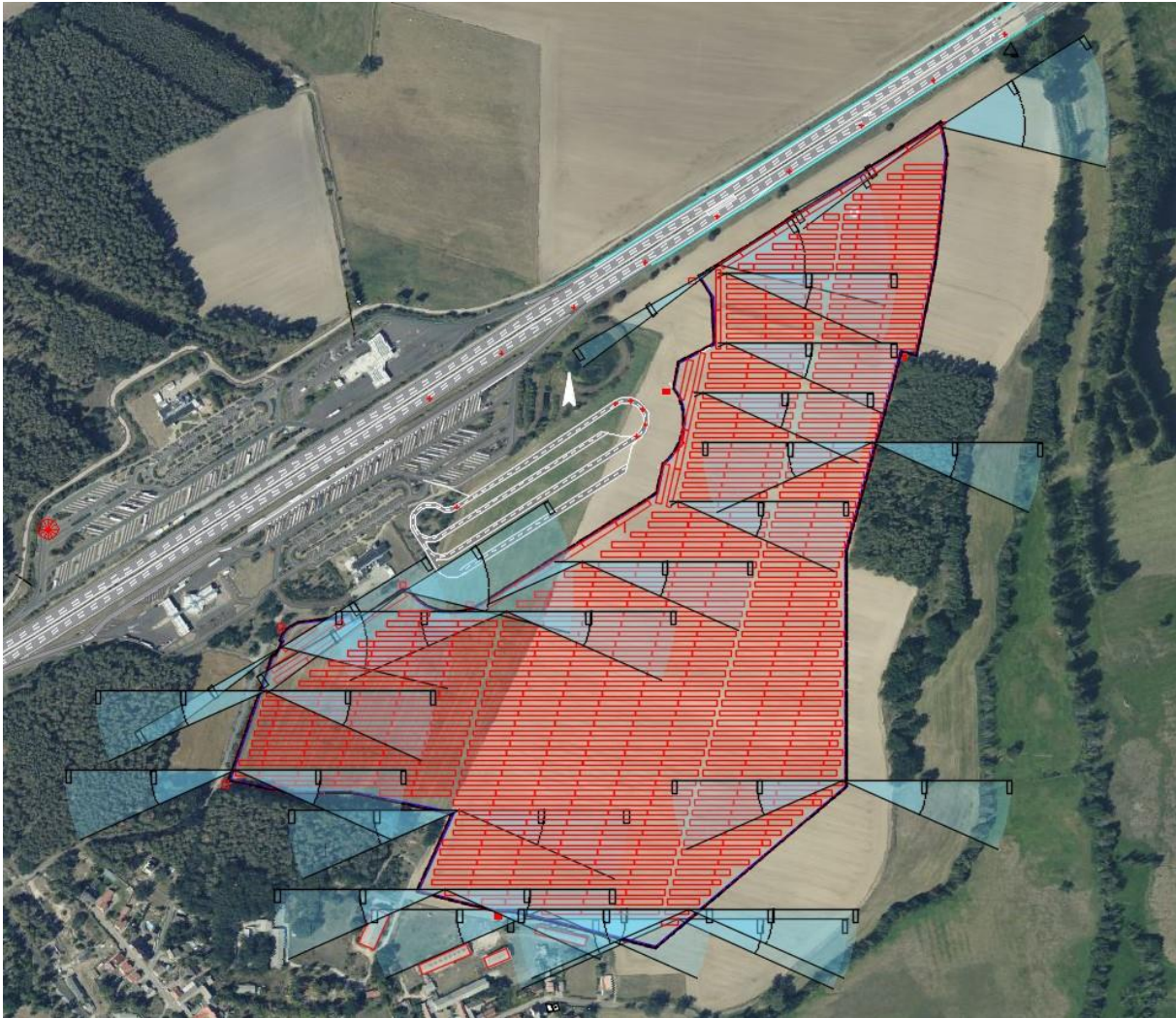


Im südlichen Bereich reicht das Sondergebiet bis einige Meter an die Bebauung der Ortschaft Köpernitz heran. Bei der hier betrachteten Südausrichtung der Module sind Bereiche bis 100 m zwischen Südwest und West zu betrachten. Hier befinden sich hauptsächlich landwirtschaftliche Gebäude. In der Winterjahreshälfte sind Reflexionen am Morgen / Vormittag in Richtung der Bebauung möglich. Das Plangebiet wird mit einer Hecke von 5 bis 10 m Breite versehen, die die Reflexionen abschirmen. Hilfsweise kann am Zaun eine Blendschutzmatte installiert werden, solange die Hecke diese Funktion nicht erfüllen kann.

Für Bereiche über 100m Abstand ist eine Betrachtung aufgrund der Entfernung wie oben beschrieben nicht erforderlich. Bereich um Ost oder um West können ebenfalls unberücksichtigt bleiben, da dann Reflexion und Sonne ungefähr in der gleichen Blickrichtung liegen und die Reflexion keine zusätzliche Blendung bedeutet.

Zusammenfassung:

Anhand einer Probebelegung wurden die Reflexionsrichtungen abgeschätzt und im Plan dargestellt. Diese Darstellung ist insoweit ungenau, als dass dieser nicht entnommen werden kann, ob die Reflexionen nicht über das Objekt hinwegstrahlen.



Ortschaft Köpernitz:

Zu betrachten ist ein Bereich bis 100 m südwestlich der Module. Dieser Bereich enthält hauptsächlich landwirtschaftliche Gebäude. Gegenüber der Ortschaft können Blendungen durch Hecken oder Blendschutzmatten am Zaun vermieden werden.

Autobahn sowie Tank- und Rastanlage

Für die hier untersuchten Beispielbelegung konnte gezeigt werden, dass durch das geeignete Herausdrehen mindestens einer Randreihe Modultische aus der Südrichtung eine Blendung gegenüber der Autobahn bzw. der Tank und Rastanlage vermieden werden kann. Ein Nachweis für die konkret vorgesehene Planung ist dennochzuführen.

Blendwirkung auf den Luftverkehr

PV-Anlagen haben keinen höheren Reflexionsgrad als Gewässer. Diese werden nicht als erhebliche Beeinträchtigung für den Flugverkehr gewertet. Daher stellen auch PV-Anlagen keine erhebliche Beeinträchtigung dar. Im normalen Flugverkehr werden die Flugzeuge durch diese Reflexionen von unten angestrahlt, was aufgrund des hohen Cockpitaufbaus nur aus sehr weiter Entfernung noch registriert werden kann. Eine Blendung ist lediglich im geneigten Flugzeug

während des Landeanflugs denkbar. Das Plangebiet liegt jedoch nicht im Endanflug eines genehmigten Flugplatzes.

Lärm

Derzeit befinden sich in der näheren Umgebung der PVA keine relevanten Immissionsorte. Die Ortschaft ist ausreichend weit entfernt, die Raststätte ist durch die Autobahn einem erheblich höheren Lärmpegel ausgesetzt.

Im Betrieb gehen von einer Photovoltaikanlage wenig Schallemissionen aus. Die Module arbeiten geräuschlos. Schall entsteht in den Wechselrichtern. Diese werden in Einheit mit Wechselrichterstationen schallgeschützt errichtet. Bei Vollast entsteht je nach Modell eine Schallemission von 63 dB(A), baut sich aber außerhalb der Station schnell ab und wird nach 10 – 20 Metern von normalem Straßenlärm überschallt. Nach Sonnenuntergang ist die PVA außer Betrieb und es wird kein Schall mehr emittiert. Somit sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Während der Bauphase kommt es zu zusätzlichen Schallemissionen durch den Baustellenverkehr. Dies kann vernachlässigt werden, da die Umgebung vom Lärm der Autobahn dominiert wird.

Fazit: Insgesamt sind mit Umsetzung von Blendschutzmaßnahmen keine betriebsbedingten negativen Auswirkungen durch den Betrieb der PVA auf das Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit zu erwarten.

4.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.1.2.1 Schutzgut Tiere

Baubedingte Wirkungen

Baubedingt werden Störungen infolge von Baustellenlärm, Erschütterungen, Abgasen, Staubentwicklung und Bewegungen im Zuge der Beräumung und Bebauung der Fläche auftreten.

Durch die zumeist dämmerungs- und nachtaktive Lebensweise von **Fledermäusen** dürften in der Regel baubedingte Beeinträchtigungen in der Aktivitätsphase der Tiere kaum zu erwarten sein. Die Bauzeiten werden in der Regel tagsüber realisiert.

Die Wahrscheinlichkeit von Störungen der **Brutvogelarten** hängt im Wesentlichen davon ab, ob die erforderlichen Baumaßnahmen während der Brutzeiten der Vögel erfolgen. Grundsätzlich ergeben sich Vermeidungen von Störungen mit Durchführung aller ersteinrichtenden und Flächen



beanspruchenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten. Das bedeutet, dass die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten generell keine baubedingten Beeinträchtigungen der Brutvögel hervorrufen. Bei Durchführung dieser Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten (im Zeitraum zwischen Anfang August bis Mitte März) können somit baubedingte Wirkungen auf die Brutvögel des Plangebietes ausgeschlossen werden (Vermeidungsmaßnahme **V1**).

Als potenzielle **Zauneidechsen**habitate kommen die Ruderalfluren (tlw. mit Gehölzen) an der westlichen Grenze des Geltungsbereichs in Frage. Erfolgen die Bauarbeiten in der Aktivitätszeit der Tiere (April-September) sollte eine Repilienleiteinrichtung das Einwandern von Individuen in die Baufläche verhindern (V2).

Das Regenrückhaltebecken und die Buckau in der Umgebung des Plangebietes stellen für die **Amphibien** ein Bereich mit geeigneten Habitatstrukturen dar. Diese sind jedoch ca. 150 m entfernt, so dass eine Beeinträchtigung nicht zu prognostizieren ist.

Für weitere Tierarten besitzt das Gebiet keine bzw. eine untergeordnete Bedeutung, sodass keine baubedingten Auswirkungen oder Eingriffe zu erwarten sind.

Anlagebedingte Wirkungen

Fledermäuse verlieren durch die veränderten Flächennutzung einen Teil ihrer Nahrungsgebiete (Entzug von Ackerflächen). Hiervon betroffen sind strukturungebunden jagende Fledermausarten. Da in der Umgebung ausreichend Ackerflächen und vor allem auch Gehölzstrukturen vorhanden sind, die deutlich bessere Nahrungsgebiete darstellen, ist nicht von erheblichen Auswirkungen für Fledermausarten auszugehen.

Anlagebedingt gehen durch die Änderung der Flächennutzung und der Überbauung der Landwirtschaftsflächen potenzielle Lebensräume verloren. Bei einer geplanten Überbauung von 70 % des Offenlandes verbleiben in den Randbereichen der Sondergebiete jedoch Habitatstrukturen, die weiterhin als Offenland genutzt werden können. Die nicht überbauten Flächen der Sondergebiete werden als Grünland entwickelt. Somit stellen diese Flächen geeignete Habitate für Offenlandbrüter dar. Aufgrund der fehlenden ackerbaulichen Nutzung stellt die Grünlandentwicklung eine Extensivierung und Habitataufwertung für die **Offenlandbrüter** dar.

Es ist anzunehmen, dass sich die lokal vorkommenden **Brutvögel** im Umfeld weiterhin ansiedeln werden und damit die lokalen Populationen aller Brutvogelarten in ihren Beständen erhalten bleiben. Somit stellt eine vorhabenbedingte Überbauung der Acker- und Grünlandflächen für die bodenbrütenden Vogelarten eine geringe Beeinträchtigung dar.

Geplant ist die Errichtung einer feststehenden Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer maximalen Bauhöhe von 4,00 m. Die glatte Oberfläche der Photovoltaik-Module kann zu visuellen Beeinträchtigungen durch Reflexionen des Sonnenlichts führen. Trotz des allgemeinen Trends zu Verbesserungen in der Technologie der Module sind Lichtreflexe und Spiegelungen nicht vollständig zu vermeiden. Laut BFN (2009) unterscheiden sich hierbei Glasoberflächen nur wenig von Wasseroberflächen; in Verhaltensstudien bei Vögeln wurden jedoch keine negativen Reaktionen (Landeversuche, signifikante Flugrichtungsänderungen) festgestellt (BFN 2009). Da die Photovoltaikanlage mit ihren Modulen nach Süden ausgerichtet ist, so dass möglichen Brutrevieren auf angrenzenden Flächen des nördlichen Teils des Geltungsbereiches, die rückseitigen, nicht reflektierenden Flächen zugewandt sind.

In Bezug auf angrenzende Vorkommen des Wiesenpiepers können erhebliche Beeinträchtigungen der Art ausgeschlossen werden, da diese aufgrund der Entfernung und der Beanspruchung von Ackerflächen nicht im Gebiet vorkommen.

Es ist davon auszugehen, dass die mit Solarmodulen überstellte Fläche als Nahrungshabitat für Greifvögel entfällt. Vor dem Hintergrund der i.d.R. mehrere hundert Hektar umfassenden Reviergröße der Arten ist jedoch nicht davon auszugehen, dass ein möglicher Verlust von wenigen Hektar Nahrungshabitat zu einer Aufgabe der Reviere führen wird.

Vorhabenbedingt ist keine Rodung von Gehölzen vorgesehen, so dass für die baum- und gebüschbrütenden Vogelarten keine anlagebedingte Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Im Hinblick auf **Zugvögel**, hier Kraniche und Gänse bzw. in Bezug auf den Zugkorridor der Großtrappe kommt es durch die PVA zu einer Erweiterung des bestehenden Zerschneidungskorridors der BAB 2. Diese stellt ein lineares technogenes Element dar, das die Flugkorridore in West-Ost-Richtung trennt. Verstärkt wird diese Vorbelastung durch die bestehende Rast- und Parkplatzanlage Buckautal, die sich zu beiden Seiten der BAB 2 befindet und direkt westlich des Plangebietes angrenzt. Durch die PVA wird dieser vergrößert.

Hierzu ist festzustellen, dass Kraniche, Gänse und auch die Großtrappe sehr weite Strecken zurücklegen und dabei häufig technogene Hindernisse queren müssen. In östlicher Richtung befinden sich neben der in Süd-Nord-Richtung fließenden Buckau mit angrenzenden Niederungsbereichen sowie der weiter östlich befindlichen großflächige Offenlandbereiche (Acker, Grünland), die von Zugvögeln als Verbindungskorridor genutzt werden können. Die Möglichkeit, Zwischenrastflächen aufzusuchen, besteht innerhalb dieser Bereiche zahlreich. Es ist somit nicht davon auszugehen, dass die PVA eine Barrierewirkung für Zugvögel darstellt, so dass erheblich Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Auswirkungen können für die Artengruppen der Reptilien und Amphibien ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

Des Weiteren kommt es betriebsbedingt zu Bewegungen und geringem Verkehrsaufkommen im Zuge der Wartungsarbeiten der Anlagen. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über bereits vorhandene und genutzte Wege. Erhebliche Beeinträchtigungen der vorkommenden Brutvögel sind dabei nicht zu erwarten. Beunruhigungen durch Mäh-, Reparaturarbeiten oder Sicherungskontrollgänge u. ä. treten zeitlich begrenzt auf und stellen unter Berücksichtigung der derzeitigen bereits stark anthropogen geprägten Situation (Verkehrslärm, landwirtschaftliche Arbeiten) keine zusätzliche Einschränkung der Eignung als Lebensraum für Vögel dar.

Betriebsbedingte Auswirkungen können für die Artengruppen der Fledermäuse, Reptilien und Amphibien ausgeschlossen werden.

Für weitere Tierarten besitzt das Gebiet keine bzw. eine untergeordnete Bedeutung, sodass keine bau-, anlage-, und betriebsbedingten Auswirkungen oder Eingriffe zu erwarten sind.

4.1.2.2 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Baubedingte Wirkungen

Die Erschließung des Plangebietes (auch während der Bauphase) erfolgt vom öffentlichen Straßennetz über einen Feldweg von Köpernitz aus. Für die Bauarbeiten sowie für die Anlieferung von Baustoffen sind neben dem vorhandenen Straßen- und Wegenetz zusätzlichen Zufahrten erforderlich. Diese Wirkungen sind nur temporär und erfolgen auf Ackerflächen geringer natur-schutzfachlicher Wertigkeit. Es sind keine erheblichen Eingriffe zu prognostizieren.

Die baubedingte Beanspruchung von bestehenden Grünlandflächen soll auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt werden, um Bodenverdichtungen und die Zerstörung von Grasnarben zu verhindern. Baubedingt sind keine erheblichen Eingriffe zu erwarten.

Gehölzfällungen oder Rodungen sind nicht vorgesehen, so dass Eingriffe unterbleiben. Auch für die Herstellung der Zuwegungen müssen keine Gehölzrodungen oder Fällungen erfolgen. Rückschnitte an Bäumen, z.B. entlang der nördlichen Zuwegung können ebenfalls unterbleiben, da die bestehenden Wege breit genug sind bzw. keine Bäume vorhanden sind.

Insgesamt ist während der Bauphase in den direkt an die Baufläche angrenzenden Biotopen mit erhöhtem Staubaufkommen zu rechnen. Diese Auswirkungen sind jedoch nur temporär und daher nicht als erheblich einzustufen.

In der Bauphase wirken Staub- und Lärmemissionen im näheren Umfeld auf größtenteils geringwertige bzw. anthropogen intensiv genutzte Biotope, so dass dadurch keine erheblichen Auswirkungen auf die Lebensräume für Pflanzen (und Tiere) zu erwarten sind.

Anlagebedingte Wirkungen

Die vorhabenbedingte Bebauung betrifft Flächen innerhalb der Baugrenzen. Hier werden ausschließlich ackerwirtschaftlich genutzte Flächen durch Solarmodule überbaut (vgl. Karte 3).

Die Flächen der Sondergebiete sollen zu einem mesophilem Grünland entwickelt werden. Dies erfolgt auf der Basis einer Regio-Saatgut Mischung. Aus vergleichbaren Photovoltaik-Projekten ist bekannt, dass sich auf mäßig trockenen bis frischen, mäßig stickstoffversorgten, kalkarmen Böden Arrhenatherion- und (häufiger) Cynosurion-Gesellschaften mit Magerkeitszeigern, z. T. mit Anklängen an Borstgrasrasen oder Sandtrockenrasen; v. a. Lolio-Cynosuretum luzuletosum (basenarme Standorte), Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae bzw. ranunculetosum bulbosi (Varianten kalkarmer Standorte, v. a. auf basenreicheren Sanden), Festuco commutatae-Cynosuretum, Chrysanthemo-Rumicetum thyrsoflori ranunculetosum bulbosi, Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi (Varianten kalkarmer Standorte) entwickeln. Zwischen den PV-Modulen sowie auf den freien Bereichen findet langfristig eine Entwicklung zum mesophilen Grünland statt. Unter den PV-Modulen (GRZ 0,7) ist jedoch davon auszugehen, dass sich dauerhaft eine Ruderalflur aus ausdauernden Arten durchsetzt.

Durch die Nutzungsaufgabe der Ackerflächen ergeben sich somit veränderte Standortbedingungen, die zur Ausbildung von aktuell nicht vorhandenen Biotopstrukturen führen.

Dementsprechend erhöhen sich die Standortvielfalt und damit das Lebensraumangebot für Pflanzen und Tiere, welche vor der Umsetzung des Vorhabens nur ungeeignete Habitats auf dem vorrangigen Ackerstandort vorhanden. Es kommt somit zu einer Aufwertung für das Schutzgut Pflanzen.

Da sich Ruderalfluren innerhalb der im B-Plan festgesetzten Grünflächen befinden, bleiben diese Biotop erhalten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der angrenzenden Flächen erfolgen nicht.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf die Biotop ergeben sich nicht. Im Rahmen von Wartungsarbeiten kommt es zum temporären Betreten und Befahren der Flächen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Biotop ergeben sich hieraus nicht.

4.1.3 Schutzgut Boden

Baubedingte Wirkungen

Baubedingt kommt es zu Bodenbewegungen und Bodenbeanspruchungen durch u. a. schweres Baugerät und Herstellung der Punktfundamente. Bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung und die Befahrung mit landwirtschaftlichen Maschinen sind bereits Vorbelastungen wie Bodenverdichtung bzw. Bodenveränderung vorhanden, so dass die Auswirkungen durch den Baustellenverkehr als nicht erheblich bewertet werden. Aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit der Sandböden sind die Beeinträchtigungen durch die Anlage von Kabelgräben als gering und somit nicht erheblich zu bewerten. Es wird davon ausgegangen, dass es baubedingt zu keinen oder nur zu geringen, zeitlich begrenzten Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Bodenhaushaltes kommt.

Bei den betroffenen Flächen handelt es sich zudem teilweise um vorhabenbedingt zukünftig bebaute Flächen, sodass bei der Beurteilung der Auswirkungen auf die nachstehenden anlagebedingten Auswirkungen verwiesen wird. Da die bautechnische Erschließung über den an das Plangebiet direkt angrenzenden Weg erfolgen wird, können zusätzliche baubedingte Flächenbeanspruchungen außerhalb der VHF ausgeschlossen werden.

Insofern baubedingte Bodenverdichtungen z. B. durch Baustelleneinrichtung, Lagerflächen entstanden sind, ist der anstehende Boden nach Abschluss der Arbeiten durch geeignete Maßnahmen wieder zu lockern. (V3 - Vermeidungsmaßnahme vgl. Kap. 5.1)

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt wird nur eine geringe Fläche für die fundamentfreie Gründung (Ramm-/ Schraubprofile) sowie für die Trafo- und Wechselrichterstationen beansprucht, so dass die Versiegelungsanteile des Bodens sehr gering sind. Weitere Flächen werden durch die Module

überschirmt. Die Überdeckung verursacht eine Beschattung und ruft lokale Niederschlagsabschirmung hervor. Da der Boden im Plangebiet derzeit nicht versiegelt ist, verändert sich dadurch der Bodenwasserhaushalt leicht, indem er lokal variiert. Unter den Solarmodulen wird eine Bodenfreiheit bestehen, so dass durch den Abstand das Niederschlagswasser weiterhin vollflächig über den Boden versickern kann und die Bodenbelüftung weiterhin gegeben ist.

Eine erhebliche Bodenerosion durch das konzentriert von den Modulkanten abfließende Niederschlagswasser kann ausgeschlossen werden, da durch die bestehende/vorgesehene Vegetationsdecke eine Wassererosion minimiert wird und das Plangebiet nicht oder nur sehr gering geneigt ist.

Für die erforderlichen technischen Anlagen und die Zufahrt werden u. a. die bestehenden Wege genutzt. Als Eingriffe in den Boden wird der Ausbau der unbefestigten Wege gewertet. Da diese keinen Unterbau besitzen, handelt es sich bei diesen Böden um zwar anthropogen belastete Böden (Verdichtung, Befahrung), aber durch das Einbringen einer Tragschicht (Schotterung) werden Veränderungen der Bodeneigenschaften hervorgerufen. Hinsichtlich der naturschutzfachlichen Beurteilung wird dies als Teilversiegelung gewertet. Bei den bestehenden Wegen mit wasserdurchlässiger Befestigung sind keine zusätzlichen Bodenversiegelungen als Eingriffe zu werten.

Zwischen den Modulen erfolgen keine Oberflächenversiegelungen. Durch diese geringe Flächeninanspruchnahme anthropogen überprägter Flächen (Landwirtschaftsflächen, Schadstoffbelastung BAB) werden sich anlagebedingt nur gering erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben.

Mit der zukünftigen Nutzung, Entwicklung von mesophilem Grünland, ergibt sich für den Boden eine deutliche Extensivierung. Die Verhinderung der bodenmechanischen Bearbeitung und das fehlende Einbringen von Agrochemikalien verursacht eine Verbesserung der Bodeneigenschaften im Landschaftshaushalt (vgl. auch HVE 2009: Umwandlung von Acker in Grünland). Mit dieser Extensivierung der Nutzung auf der Gesamtfläche des B-Plans können die Eingriffe durch die geringen Versiegelungen (Wechselrichter, Zaunfundamente, Stützen der Modultische) ausgeglichen werden.

Zur Minimierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden sowie zur Vermeidung einer zusätzlichen Versiegelung, wird die Versiegelung auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt, so sollen Wege (z. B. Feuerwehrezufahrt) einen wasserdurchlässigen Wegebelag aufweisen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt entstehen keine Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden.

4.1.4 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche erfährt eine Umnutzung von derzeit landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker) in eine Fläche zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Von den derzeit freien Flächen werden max. 70 % durch Module inkl. Modultischen und Nebenanlagen (Trafo etc.) überbaut bzw. überschirmt. Die Flächen selbst unterliegen einer extensiven Nutzung.

Da keine weiteren Bauflächen ausgewiesen werden, sind insgesamt geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

4.1.5 Schutzgut Wasser

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten, da die geplante Flächennutzung durch Photovoltaikanlagen bei ordnungsgemäßem Umgang mit Baustoffen, Abwasser, Abfällen etc. keine Beeinträchtigungen verursacht. Ebenfalls kann das anfallende Niederschlagswasser auf der Bauelfläche versickern. Somit entstehen baubedingt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt wird ein großer Teil der Bauelfläche durch die Module überschirmt, sodass der Niederschlag nicht direkt auf dem Boden auftrifft. Zwischen den Modulen kann das Niederschlagswasser jedoch direkt und vollständig auf den Flächen sickern. Da die Flächen keine starke Neigung aufweisen sind wasserbedingte Erosionen nicht zu erwarten.

Somit sind keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Die Buckau befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches und wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, ebenfalls steht das Vorhaben nicht dem Gewässerentwicklungskonzept und den Maßnahmen zur Herstellung eines guten ökologischen Zustandes entgegen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.



4.1.6 Schutzgut Luft und Klima

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauphase kann es lokal zu Staubentwicklungen kommen. Diese werden zeitlich und räumlich begrenzt sein. Deshalb sind keine Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt kann es durch die Größe der PV-Anlage zu einer Beeinflussung des lokalen Klimas kommen. In den Offenbereichen zeichnet sich die Veränderung durch vorhabenbedingt erhöhte Beschattung und demnach einer geringeren Erwärmung bodennaher Bereiche aus, wobei die Kleinflächigkeit der betroffenen Bereiche im Vergleich zu den außerhalb des Plangebietes verbleibenden Ackerflächen und Gehölzbeständen als sehr geringe Beeinträchtigung des lokalen Klimas bewertet wird.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Klima und Lufthygiene u. a. im Sinne von Schadstoffbelastungen sind durch den Betrieb der PV-Anlage nicht zu erwarten.

Die CO₂-freie Erzeugung von Energie durch die PV-Anlage wirkt sich positiv auf das Gesamtklima und die Luftqualität aus. Durch den Betrieb der Anlage werden größere Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

4.1.7 Schutzgut Landschaftsbild

Baubedingte Wirkungen

Baubedingt kann es durch Baugeräte und den Baustellenbetrieb im näheren Umfeld zu zeitlich beschränkten Sichtveränderungen kommen. Da die Beeinträchtigungen temporär begrenzt sind, sind keine baubedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

Anlagebedingte Wirkungen

Auf den Offenlandflächen werden die Solarmodule mit südlicher Ausrichtung aufgestellt. Die höchstzulässige Solarmodulhöhe ist hierbei auf 4,0 m festgesetzt. Zudem befinden sich östlich des Geltungsbereiches sowie in der Umgebung zahlreiche landschaftliche Strukturelemente wie Baumreihen, Gebüsche und Feldgehölze bzw. kleinere Waldflächen. Aufgrund dieser sichtverstellenden Landschaftselemente und der maximalen Solarmodulhöhe von 4,0 m werden die

Photovoltaikanlagen mit Ausnahme des unmittelbaren Plangebietes und von der Autobahn sowie der Rastanlage kaum wahrnehmbar sein. Im Vergleich zur aktuellen Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die Hauptverkehrsstrasse ergibt sich mit Errichtung der PV-Anlage nur eine geringe zusätzliche anlagebedingte Beeinträchtigung auf das Schutzgut Landschaftsbild. Es entsteht weder ein Verlust von erlebniswirksamen Landschaftselementen noch eine Überformung besonderer ästhetischer Qualitäten der Landschaft oder eine Zerschneidung der Zugänglichkeit der Landschaft. Nah gelegenen Waldflächen und Baumreihen schränken die Sichtbarkeit auf den geplanten Solarpark weiter ein.

Darüber hinaus sind Blendschutzmaßnahmen für die nächstgelegenen Immissionsorte wie die Autobahn und die Raststätte vorgesehen.

Aus Richtung der Ortslagen Ziesar bleibt der Blick in die freie Landschaft erhalten. Abschnittsweise wird die PV-Anlage durch landschaftliche Strukturelemente verdeckt. Eine Sichtbarkeit von der Ortschaft Köpernitz wird sich aufgrund der Geländeausformung ergeben. Zur Vermeidung der Wirkungen ist eine Abpflanzung als Sichtschutz geplant. Zusammenfassend ist von den nahegelegenen Ortschaften von einer geringen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen.

Das Plangebiet hat für die freiraumbezogene Erholung eine untergeordnete bzw. aufgrund der hohen bestehenden Vorbelastung (Emissionen Autobahn) keine Bedeutung. Die Erholungsnutzung erfolgt in anderen Gebietsabschnitten des Naturparks sowie entlang der Tourismusrouten der Umgebung. Dementsprechend ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung.

Im Fernbereich treten keine Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf.

Betriebsbedingte Wirkungen

Die betriebsbedingte verkehrliche Erschließung erfolgt über das vorhandene Straßennetz. Eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist nicht zu erwarten, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

4.1.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Es werden durch das Vorhaben keine Kulturgüter und sonstigen Sachgüter betroffen, sodass **bau-, anlage- und betriebsbedingte** Auswirkungen nicht zu erwarten sind.

Sollten bei den Erdarbeiten Bodendenkmale (z. B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Stein- oder Metallgegenstände, Knochen) entdeckt werden, sind diese der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 BbgDSchG).

4.1.9 Fachrechtliche Schutzgebiete und -objekte

NATURA 2000 – Gebiete

Es befinden sich nunmehr keine Flächen des Plangebietes innerhalb des EU-SPA „Fiener Bruch“. Aufgrund der nicht mehr bestehenden direkten Betroffenheit des Gebietes ist das Gutachten zur FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung nicht mehr erforderlich.

Die Lage des Plangebietes in deutlicher Entfernung zum Schutzgebiet und der trennenden Wirkung der BAB 2 sowie die ausschließliche Beanspruchung von Ackerflächen schließen eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des Schutzgebietes aus. Es besteht keine Wirkung des Vorhabens auf die Erhaltungsziele.

Östliche grenzt das FFH-Gebiet Buckau und Nebenflüsse an das Plangebiet. Ein Verlust von Lebensraumtypen oder Habitaten relevanter Tierarten ist nicht zu erwarten, da Flächen des Schutzgebietes nicht beansprucht werden und direkte Wirkungen auf diese ausgeschlossen sind.

Auf Grund der Entfernungen der Vorhabenfläche und der fehlenden Beeinflussung der PVA auf die Gewässer und deren Arten, können auch hier keine signifikanten anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen prognostiziert werden.

Im Kapitel 4.1.2.1 wurde dargelegt, dass durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen von Fledermäusen, Fischen, Amphibien und Reptilien hervorgerufen werden. Somit können auch erhebliche Beeinträchtigungen der im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet aufgeführten Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

Sonstige fachrechtliche Schutzgebiete- und Objekte

Landschaftsschutzgebiete und Naturparke dienen primär der Erhaltung und Wiederherstellung der landschaftlichen Schönheit, Vielfalt und Eigenart und der naturbezogenen Erholungsnutzung. Die Schutzziele der Gebiete sind vordringlich darauf ausgerichtet. Eine mögliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben wäre so über das Landschaftsbild zu erfassen. Im Nahbereich (< 500 m) werden für das Untersuchungsgebiet gering – mittel erhebliche und im Mittelbereich (500 – 5.000 m) gering erhebliche Auswirkungen prognostiziert. Das Vorhaben ist nicht geeignet, Auswirkungen im Fernbereich hervorzurufen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass es keine Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes oder der naturbezogenen Erholungsnutzung für das Schutzgebiet geben wird

Die Erzeugung regenerativer Energien, die zur Minderung des CO₂-Ausstoßes gehören zu den wichtigen Zielen in der Umweltbildung, die wiederum ein wesentliches Ziel von Naturparks darstellt. Somit kann die Errichtung der PVA auch einen Beitrag dazu leisten, wie umweltverträglich die Erzeugung von Strom erfolgen kann.

Zusammenfassend sind keine erheblichen Auswirkungen des beschriebenen Planvorhabens auf die Schutzgebiete innerhalb des Geltungsbereiches sowie angrenzend zu erwarten.

4.1.10 Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen

Die bestehenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern werden durch die vorliegende Planung nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt. Es tritt auch keine Verstärkung der Auswirkungen auf.

4.2 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen und der Kompensierbarkeit der Eingriffe

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Bauleitplanes werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen beurteilt (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5: Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Schutzgut	Umweltauswirkungen	Bewertung Beeinträchtigungen, Auswirkungen
Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase, Erschütterungen - verbrauchernahe Nutzung erneuerbarer Energien - Sichtbarkeit der Module im benachbarten Wohnumfeld, der Rastanlage und Autobahn - Nutzungsänderung landwirtschaftliche Nutzfläche zu PV-Anlage 	<p>gering, nicht erheblich</p> <p>positiv</p> <p>gering, mit Blendschutz nicht erheblich</p> <p>gering, nicht erheblich</p>
Tiere, Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Staub- und Lärmemissionen durch Bauarbeiten - anlagebedingter Verlust von Acker, - anlagebedingter Verlust von Offenlandhabitaten - anlagebedingte Aufwertung von Ackerflächen durch Entwicklung von mesophilem Grünland - Schaffung von Hecken und mesophilem Grünland 	<p>gering, nicht erheblich</p> <p>gering, ausgleichbar</p> <p>gering, ausgleichbar</p> <p>positiv</p> <p>positiv</p>
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Teilversiegelung von Wegen und Versiegelung durch Trafo- und Wechselrichterstationen - Überschilderung des Bodens durch PV-Module - anlagebedingte Extensivierung der Bodennutzung und somit Veränderung der Bodenfunktionen 	<p>gering, ausgleichbar</p> <p>keine</p> <p>positiv</p>



Schutzgut	Umweltauswirkungen	Bewertung Beeinträchtigungen, Auswirkungen
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Überschirmung des Bodens durch PV-Module - stoffliche Belastungen des Grundwassers bei flächiger Versickerung 	gering, nicht erheblich keine
Luft, Klima	<ul style="list-style-type: none"> - lokale baubedingte Staubentwicklungen - Beeinflussung des lokalen Klimas durch Abkühlung des überschirmten Nahbereichs - Erzeugung regenerativer Energie 	gering, nicht erheblich keine positiv
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbildveränderung, Umwandlung Ackerfläche in PV-Anlage - Auswirkungen auf landschaftsbezogene Erholungseignung 	gering, ausgleichbar keine
Kulturgüter, sonst. Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - keine 	-
fachrechtliche Schutzgebiete und -objekte	<ul style="list-style-type: none"> - keine 	-

Es ist einzuschätzen, dass aufgrund der dargestellten Auswirkungen der Planung auf die Umwelt nur geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind.

Beim Schutzgut Tiere sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um zu gewährleisten, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten. Diese werden in Kapitel 5 näher beschrieben.

Diese Beeinträchtigungen stellen Eingriffe gemäß §13 BNatSchG dar. Bei Eingriffen im Sinne des Naturschutzgesetzes sind eine Bilanzierung der Eingriffsfolgen und deren Kompensation erforderlich.

4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Die Nullvariante beschreibt die Entwicklung des Gebietes ohne Realisierung des Vorhabens.

Wenn der B-Plan nicht realisiert wird, bleiben die Ackerflächen erhalten. Es erfolgt weiterhin die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Die Flächen des Geltungsbereiches werden weiterhin aufgrund der räumlichen Nähe zur Autobahn benachteiligte Flächen sein, die durch Lärm und Schadstoffeinträge beeinträchtigt sind.

Die Menschen des angrenzenden Ortsumfeldes finden ihre bisherigen Wohn- und Lebensverhältnisse weiterhin vor. Das Plangebiet wird aufgrund der Autobahn auch weiterhin nicht bzw. nur

deutlich eingeschränkt als Erholungsraum geeignet sein, landschaftsästhetische Aufwertungen finden nicht statt.

Versiegelungen des Bodens erfolgen nicht, lediglich wird der Boden einzelner Flächenabschnitte durch Befahren verdichtet und weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Eine Aufwertung im Sinne des Umwelt- und Naturschutzes erfahren die Flächen nicht.

Die Möglichkeiten, der Gewinnung regenerativer Energien und damit die Leistung eines wesentlichen Beitrags zum Klimaschutz wird nicht wahrgenommen. Somit stellt die Nichtdurchführung des Vorhabens eine negative Entwicklung für den Menschen und seine Umwelt dar.

5. Bilanzierung der Eingriffsfolgen und deren Kompensation

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen

Schutzgut Menschen, insbes. menschliche Gesundheit

- Reduzierung der Blendwirkung durch Blendschutzmaßnahmen (z.B. Blendschutzmatten am Zaun, Bepflanzungen, Modulausrichtung)

Schutzgut Boden

- **V 3** Tiefenlockerung des Bodens, wenn baubedingt Verdichtungen auftreten,
- Festsetzung konkreter Maßnahmen auf Ebene der Bebauungsplanung zu max. zulässiger überbaubarer Grundstücksfläche,
- Teilversiegelung von Wegen (Schotter, Schotterrasen),
- Aushaltung des Mutterbodens und Wiedereinsatz zu Rekultivierungszwecken (Minimierung von Auswirkungen auf Boden),
- sorgsamer Umgang mit bodengefährdenden Stoffen.

Schutzgut Wasser

- sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Schutz Luft und Klima

- Verwendung umweltfreundlicher Brennstoffe,
- Umfangreiche Begrünungsmaßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas vor Ort.

Schutzgut Landschaft

- Schaffung von Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs, Einbindung des Gebietes in die Landschaft.

Schutzgut Tiere

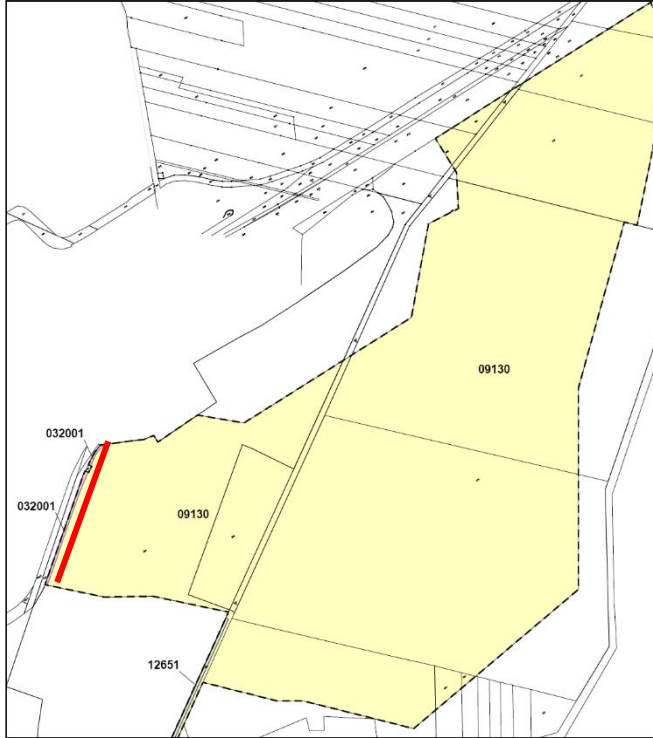
V 1 – Verlegung der Bautätigkeit (Errichtung von Fundamenten, Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege) außerhalb der Brutzeiten von Vögeln

Zur Vermeidung von Störungstatbeständen sollen die Bauzeit außerhalb der Brutzeit von Vögeln (21.02. bis 31.08) gewählt werden.

Eine alternative Bauzeitenregelung ist möglich, wenn der Antragsteller nachweist, dass zum Zeitpunkt der Vorhabenrealisierung durch die Errichtung der Anlagen keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt. Dies wäre insbesondere dann der Fall, wenn im Jahr der Vorhabenrealisierung im zu betrachtenden Gebiet keine durch die Maßnahmen betroffenen Brutvögel nachweisbar sind oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung mit ökologischer Baubegleitung etc.), Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden können. Eine mögliche Unterbrechung sollte nicht länger als eine Woche betragen.

V 2 – Installation eines Reptilienschutzzaunes

Im Bereich der Ruderalflur im Westen des Geltungsbereiches soll während der Bau- und/oder Aktivitätsphase der Zauneidechsen ein Schutzzaun etabliert werden, der ein Einwandern von möglichen Reptilien (speziell Zauneidechsen) auf die Eingriffsfläche verhindert.



Lage des Reptilienschutzzauns (rot)

5.2 Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme M1 - Anlage von extensivem Grünland auf den nicht überbauten B-Planflächen

Die nicht überbauten B-Planflächen sind mit einer kräuterreichen Wiesenmischung aus Regio-Saatgut anzusäen. Die Flächen sind dauerhaft durch zweischürige Mahd nicht vor dem 01.07. zu pflegen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen. Alternativ ist eine extensive Beweidung mit Schafen möglich. Die Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen.

Die Mahd ist zum Schutz von offenlandbrütenden Vögeln (Feldlerche, Wiesenschafstelze) nicht vor dem 16.06. eines jeden Jahres durchzuführen. Ein zweiter Schnitt, wenn erforderlich, soll nicht vor dem 16.08. stattfinden. Des Weiteren sollte der Hochschnitt (< 10 ca ü. GOK) durchgeführt werden, um evt. vorkommende Gelege oder Jungvögel zu schützen.

Maßnahme M2 – Entwicklung von Ruderalfluren auf den überbauten B-Planflächen

Auch die überbauten B-Planflächen sind mit einer kräuterreichen Wiesenmischung aus Regio-Saatgut anzusäen. Die Flächen sind einmal jährlich zu mähen oder mit Schafen zu beweidern.

Die Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen. Aufgrund der Übersattung wird sich hier eher eine Ruderalflur entwickeln.

Maßnahme M3 – Anlage einer Hecke

Zur Vermeidung von Blendwirkungen und zur Abschirmung der PVA von der Siedlung Köpernitz wird die Abpflanzung der nach Süden weisenden Grenze des Bebauungsplangebietes mittels einer Hecke vorgesehen. Die Hecke ist zwischen dem Feldweg und der geplanten Umzäunung des Solarparks zu pflanzen, um die Funktion als Sichtschutzpflanzung zu gewährleisten.

Die Länge der Hecke beträgt ca. 440 m, die Breite schwankt zwischen 5 und 10 m. Die Pflanzung soll mindestens dreireihig erfolgen, bei ausreichender Breite (10 m) 5-reihig. Es sind mittelhohe (5 bis 6 m) aufwachsenden Straucharten zu verwenden. Höher wachsende Bäume sind zur Verhinderung einer Verschattung von Solarmodulen nicht vorgesehen. Es können folgende Pflanzenarten verwendet werden:

- Hunds-Rose (*Rosa canina*),
- Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*),
- Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*),
- Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*)
- Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)
- Hasel (*Corylus avellana*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)

Die Pflanzung ist vor Wildverbiss zu schützen (Zäunung). Es soll eine 5-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege inkl. Wässern vorgesehen werden. In das Pflegekonzept ist das abschnittsweise und intervallartige „Auf Stock setzen“ integriert sein.

Neben der Kompensation von Eingriffen in die Schutzgüter Landschaftsbild und naturbezogene Erholungseignung, werden in mit dieser Maßnahme auch Eingriffe in den Boden kompensiert sowie habitatverbessernde für Tiere geschaffen.

Bei der Ausführungsplan sind die o.g. Maßgaben zu berücksichtigen. Des Weiteren wird auf die Einhaltung § 40 BNatSchG sowie auf den Erlass über die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in freier Natur (02.12.2019) verwiesen.

Maßnahme M4 – Erhaltung von Ruderalfluren mit Gehölzsukzession

Im westlichen Grenzbereich des Plangebietes befindet sich zwischen Weg und Ackerflächen ein breiter Streifen aus ausdauernden Staudenfluren mit Gehölzsukzession. Diese ist zu erhalten. Die Gehölzsukzession ist zuzulassen.

Die genannten Maßnahmen wurden bei der nachfolgenden Bilanzierung bereits berücksichtigt.

5.3 Eingriffs-/Ausgleichbilanz

Die Bilanzierung des Eingriffs und der Kompensationsmaßnahmen erfolgt entsprechend den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung - HVE des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV 2009).

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Kompensationsbedarf nach dem o. g. Bewertungsmodell.

Tabelle 6: Bilanzierung Eingriff und Kompensation

Eingriff / Plan-Zustand	Fläche in m ²	naturschutz- fachl. Schutzgutbe- wertung	Kompensa- tionsfaktor	Kompensa- tionsbedarf in m ²
Schutzgut Boden				
Sondergebiet Vollversiegelung Trafo-, Wechselrichter/Übergabestation	400	gering	1,0	400
Sondergebiet Teilversiegelung Verkehrsflächen, Wege im Sondergebiet	7.587	gering	0,5	3.794
Sondergebiet / Ausgleichsmaßnahmen (M1/M2) Aufwertung des Bodens durch Extensivierung innerhalb der Sondergebiete	335.727	positiv	2,0 (V 2:1)	- 167.864
Grünflächen / Ausgleichsmaßnahmen (M1 – M3) Entwicklung Grünfläche, Ruderalflur; Hecken	31.327	positiv	2,0 (V 2:1)	- 15.663
Verkehrsflächen Teilversiegelung	2.518	gering	0,5	1.259
Summe	377.559	kein Kompensationsbedarf		--178.074
Schutzgut Pflanzen/Tiere und biologische Vielfalt				
Sondergebiete (Module) M2 Überstellung von Ackerflächen durch Module, Entwicklung von Ruderalflur	235.289	positiv	1,0	- 235.289
Sondergebiete M1 Entwicklung von extensivem Grünland auf nicht überstellten Flächen des Sondergebietes	100.838	positiv	1,0	- 100.838
Sondergebiet Trafo Beseitigung von Acker	400	kein Eingriff		
Sondergebiet Wege innerhalb des SO (Beseitigung von Acker)	7.587	kein Eingriff		

Eingriff / Plan-Zustand	Fläche in m²	naturschutz- fachl. Schutzgutbe- wertung	Kompensa- tionsfaktor	Kompensa- tionsbedarf in m²
Ausgleichsmaßnahme M1 Entwicklung von Grünflächen (mesophi- les Grünland) aus Acker	26.636	positiv	1,0	- 26.636
Ausgleichsmaßnahme M3 Entwicklung von Grünflächen (Gehölz- pflanzung)	3.620	positiv	2,0 (V 1:2)	- 7.240
Maßnahme M4 Erhaltung von Ruderalflur	1.071	positiv	1,0	- 1.071
Verkehrsflächen Teilversiegelung von Acker	2.517	kein Eingriff		
Summe	377.559	kein Kompensationsbedarf		- 371.074

Mit dieser Bilanzierung der Planung innerhalb des Geltungsbereichs, einschließlich der Ausgleichsmaßnahmen wird deutlich, dass bei Umsetzung von grünordnerischen Festsetzungen hinsichtlich der Entwicklung der Bodenflächen – hier: Ansaat von Grünland sowie die Entwicklung von Grünflächen und Hecken – die Eingriffe durch das geplante Vorhaben (Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, Landschaftsbild) vollständig ausgeglichen werden können.

Die Maßnahmen dienen gleichzeitig als Ausgleichsmaßnahmen für das Landschaftsbild.

6. Grünordnerische Maßnahmen

Die dargestellten konkreten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft stellen die Maßnahmen dar, die der Vermeidung, Verminderung und dem Ausgleich bzw. Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft dienen. Die Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Schutzgüter begründet. Dabei kann eine Maßnahme für mehrere Schutzgüter gleichzeitig Verbesserungen erzielen (Wechselwirkungen). Sie dienen letztendlich der Umsetzung der zuvor beschriebenen Zielkonzeptionen.

Die Schutzmaßnahmen beinhalten Maßnahmen zur Bestandssicherung und haben das Ziel, Beeinträchtigungen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Sie sind entsprechend vor und während der Bauphase vorzunehmen. Pflegemaßnahmen sind auf die Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege abgestimmt. Sie beinhalten Maßnahmen zur Bestandssicherung und Erhaltung vorhandener naturnaher und ortsgerechter Vegetationsbestände im B-Plangebiet. Sie sind stets unabhängig von den Baumaßnahmen durchzuführen. Die Entwicklungsmaßnahmen sind gleichfalls auf die Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege abgestimmt. Sie beinhalten Maßnahmen zur naturnahen und ortsgerechten Entwicklung des B-Plangebietes. Die Maßnahmen sollen zeitnah zum Eingriff realisiert werden.

Schutz von Menschen und Landschaft

- Umsetzung von Blendschutzmaßnahmen (z.B. Blendschutzmatte am Zaun, Heckenpflanzung)
- Zur Vermeidung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind Grünflächen innerhalb des Geltungsbereiches zu entwickeln. Auf die Pflanzung von nicht heimischen Baumarten, Robinien und Koniferen ist zu verzichten.

Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Wasser, Klima und Luft

- Die Verkehrsflächen sind so herzustellen, dass das anfallende Niederschlagswasser versickern kann (Schotterrasen).
- Anfallender Mutterboden ist gesondert zu lagern und wieder zu verwenden.
- Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist nur auf versiegelten, abflusslosen Flächen möglich. Eine Entsorgung kontaminierter Abwässer ist fachgerecht erforderlich.

Schutz-, Pflege und Entwicklungsmaßnahmen für Vegetationsflächen und Einzelgehölze

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind umzusetzen:

- Maßnahme M1 - Anlage von extensivem Grünland auf den nicht überbauten B-Planflächen
- Maßnahme M2 – Entwicklung von Ruderalfluren auf den überbauten B-Planflächen
- Maßnahme M3 – Anlage einer Hecke
- Maßnahme M4 – Erhaltung von Ruderalflur (Sukzession)

Schutzmaßnahmen für Tiere

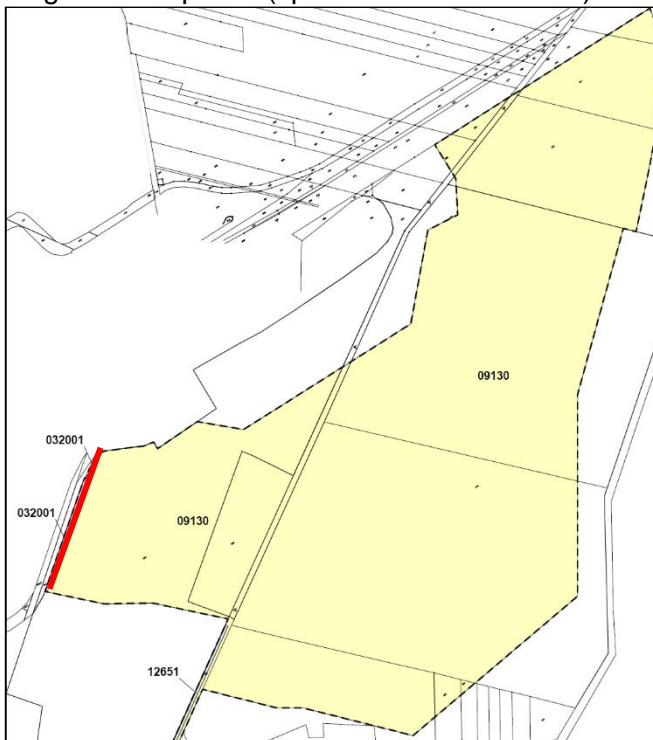
V 1 – Verlegung der Bautätigkeit (Errichtung von Fundamenten, Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege) außerhalb der Brutzeiten von Vögeln

Zur Vermeidung von Störungstatbeständen sollen die Bauzeit außerhalb der Brutzeit von Vögeln (21.02. bis 31.08) gewählt werden.

Eine alternative Bauzeitenregelung ist möglich, wenn der Antragsteller nachweist, dass zum Zeitpunkt der Vorhabenrealisierung durch die Errichtung der Anlagen keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt. Dies wäre insbesondere dann der Fall, wenn im Jahr der Vorhabenrealisierung im zu betrachtenden Gebiet keine durch die Maßnahmen betroffenen Brutvögel nachweisbar sind oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung mit ökologischer Baubegleitung etc.), Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden können. Eine mögliche Unterbrechung sollte nicht länger als eine Woche betragen.

V 2 – Installation eines Reptilienschutzzaunes

Im Bereich der Ruderalflur im Osten des Geltungsbereiches soll während der Bau- und/oder Aktivitätsphase der Zauneidechsen ein Schutzzaun etabliert werden, der ein Einwandern von möglichen Reptilien (speziell Zauneidechsen) auf die Eingriffsfläche verhindert.



Lage des Reptilienschutzzauns (rot)

7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Entsprechend § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Erhebliche Auswirkungen sind durch Vermeidungsmaßnahmen zu verhindern, so dass die Einhaltung der vermeidungsmaßnahmen kontrolliert werden sollte.

Des Weiteren empfiehlt sich ein Monitoring zur Entwicklung der Vegetationsbestände innerhalb des Geltungsbereichs, um die Erreichung der Zielbiotope zu gewährleisten.

8. Hinweise und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Beim Umweltbericht sowie bei der Zusammenstellung der Unterlagen sind keine grundsätzlichen Schwierigkeiten aufgetreten. Es erfolgte eine Erfassung der Biotope sowie die faunistische Potenzialeinschätzung. Der Untersuchungsaufwand und die Untersuchungsintensität waren als verhältnismäßig in Bezug auf das Untersuchungsergebnis einzuschätzen.

9. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Allgemeines

Der Vorhabenträger, die HDS Schilling GmbH, beabsichtigt, südlich der Bundesautobahn 2 (BAB 2) eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage/ PVA) zu errichten.

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Köpernitz der Stadt Ziesar im Landkreis Potsdam-Mittelmark im Bundesland Brandenburg.

Durch die Planaufstellung soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung gem. § 1 Abs. 3 und 5 BauGB erreicht werden. Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen für die großflächige Errichtung von Anlagen zur Gewinnung von Energie aus solarer Strahlung geschaffen werden.

In der vorliegenden Planung wird das Plangebiet zur Errichtung einer PV-Anlage als sonstiges Sondergebiet Solarenergie mit einer Größe von ca. 34,37 ha ausgewiesen. Innerhalb des in der Planzeichnung festgesetzten Sondergebietes sind ausschließlich Anlagen zulässig, die der Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom dienen, sowie deren Nebenanlagen. Dies sind insbesondere Solaranlagen, Betriebs- und Transformatorengebäude, Zäune und Wege sowie sonstige notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen. Die Wege sind als Schotter oder Schotterrasenflächen herzustellen. Soweit sie von der Feuerwehr befahren werden sollen, müssen sie die Anforderungen der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ erfüllen.

Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4,0 m festgesetzt. Als weiteres Maß der baulichen Nutzung wird die Grundflächenzahl (GRZ) festgelegt. Sie gibt an wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche überdeckt werden dürfen. Im Bebauungsplan wird eine GRZ von 0,7 festgesetzt.

Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

In der näheren Umgebung des Plangebietes befinden sich nur wenige Siedlungen. Im Südwesten befindet sich die Ortschaft Köpernitz und im Nordwesten die Stadt Ziesar. Während Köpernitz an das Plangebiet heranreicht, liegt Ziesar ca. 1,5 km weit entfernt.

Die Gegend ist ländlich geprägt, Ackerflächen und landwirtschaftliche Produktionsanlagen befinden sich im Umfeld. Größere Waldgebiete befinden sich in einiger Entfernung zu den Ortschaften.

Aktuelle quantitative Untersuchungen zu Vorkommen der Tierwelt liegen vom Plangebiet nicht vor. Neben der Habitatausstattung des Gebietes wurde eine Datenrecherche zur vorliegende Kenntnissen und Unterlagen durchgeführt und entsprechend ausgewertet. Dazu gehören insbesondere LRP Potsdam-Mittelmark, Managementplan zum EU-SPA Fiener Bruch und Recherchen bei der Naturwacht Hoher Fläming sowie bei der uNB Potsdam-Mittelmark.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist insbesondere das Vorkommen von gefährdeten Arten (Arten der Roten Liste) und der Arten von europäischem gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Richtlinie, Anhänge II und IV sowie EU-Vogelschutzrichtlinie, Anhang I) zu bewerten.

Das Plangebiet weist keine Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf. Potenzielle Quartierstrukturen befinden sich an der Buckau (Gehölze, Brücke). Somit besitzt das B-Plangebiet lediglich als Jagdgebiet allgemeine Bedeutung für Fledermäuse.

Weitere Säugetierarten sind für das Vorhaben nicht relevant.

Ackerflächen bieten Feldlerche und Schafstelze Brutmöglichkeiten. Infolge der Lage zur Autobahn und der damit verbundenen Vorbelastung hinsichtlich Lärms und Bewegung ist ein Brutvorkommen von störungsempfindlichen Offenlandarten (z.B. Wachtel) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Als Nahrungsgäste können ebenfalls Nebelkrähe, Sumpfmeise, Rotmilan, Mäusebussard, Weißstorch, Kolkrabe, Graureiher, Bachstelze und Gebirgsstelze vorkommen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Plangebiet eine durchschnittliche Bedeutung für Brutvögel besitzt.

Für Rast- und Zugvögel liegen keine konkreten Daten vor. Die Ackerflächen können jedoch Greifvögeln als Nahrungsflächen dienen. Besonders im Zusammenhang mit der BAB 2, die aufgrund von getöteten Tieren regelmäßig von Greifvögeln „kontrolliert“ wird, ist von regelmäßigen Überflügen durch Greifvögel auszugehen. Das Fiener Bruch gehört zu den Brutgebieten der Großtrappe, das Plangebiet befindet sich randlich zum Flugkorridor. Hinsichtlich seiner Struktur und seiner Bedeutung für Vögel weist das Plangebiet keine Besonderheiten auf. Für Rast- und Zugvögel ist daher von einer durchschnittlichen Bedeutung auszugehen.

Potenziell mögliche Habitate für Zauneidechsen und Amphibien sind deutlich vom Plangebiet entfernt und besitzen somit eine geringe Bedeutung.

Im Plangebiet wurden folgende Biotope erfasst:

- ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren weitgehend ohne Gehölzaufwuchs
- Intensivacker
- unbefestigter Weg
- versiegelter Weg / Straßen

Die Biotope besitzen geringe naturschutzfachliche Bedeutung.

Die vorkommenden Böden (Braunerden, Gley-Braunerden) besitzen mittlere Bedeutung im Landschaftshaushalt. Sie werden intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Von einer Schadstoffbelastung ist aufgrund der Nähe zur BAB 2 auszugehen. Altlastverdachtsflächen sind nicht bekannt.

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Die Buckau befindet sich in einer Entfernung vom mindestens 150 m von der Grenze des B-Plans. die Grundwasserflurabstände liegen bei 2 – 5 m unter Flur.

Mikroklimatisch kommt der Vorhabenfläche eine geringe Wertigkeit zu, was sich mit den bestehenden Belastungsemittenten der BAB 2 und der Kleinflächigkeit des Plangebietes sowie der sich südlich und nördlich weitläufig anschließenden Ackerflächen als große Kaltluftentstehungsgebiete begründet.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes, der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, ergibt sich für den Geltungsbereich aufgrund der sehr starken Vorbelastung durch die Autobahn, der

dominierenden Ackerflächen und der geringen Strukturierung mit weiteren Landschaftselementen nur eine geringe landschaftsästhetische Wertigkeit.

Im Geltungsbereich befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter.

Nördlich der BAB 2 befindet sich das besondere Schutzgebiet für Vögel EU-SPA „Fiener Bruch“. Östlich des Geltungsbereichs befindet sich das Flora-Fauna-Habitat (FFH) – Gebiet „Buckau und Nebenflüsse“.

Darüber hinaus befindet sich der südlich der BAB gelegene Geltungsbereich innerhalb des Naturparks „Hoher Fläming“. Die Grenze verläuft entlang der BAB 2. Unmittelbar östlich der Buckau beginnt das Landschaftsschutzgebiet „Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen“.

Konfliktanalyse

Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Die bereits bestehenden Lärmemissionen im näheren Umfeld des Plangebietes (v.a. durch die Bundesstraße und die Autobahn) werden durch das Vorhaben nicht weiter verstärkt, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die von PVA ausgehenden elektromagnetischen Emissionen besitzen keine große Reichweite. Je nach Bauteil liegen die Feldstärken nach 10 m in der Größenordnung solchen von Haushaltsgeräten oder gar schon nach wenigen Zentimetern nur noch in der Größe des natürlichen Magnetfeldes. Das Sondergebiet ist an allen Stellen mind. 5 m von den Grundstücksgrenzen / Geltungsbereichsgrenzen entfernt. Immissionsorte für elektromagnetische Strahlung liegen in relevanter Entfernung nicht vor. Die ersten Gebäude der Raststätte sind vom Sondergebiet ca. 66 m entfernt, andere Immissionsorte sind noch weiter weg. Daher sind erhebliche Immissionen in der Umgebung nicht zu erwarten.

Die Reflexionen der PVA stellen gegenüber der Umgebung hinsichtlich ihrer Blendwirkung Immissionen dar. Es werden die möglichen Reflektionswirkungen im Umweltbericht dargestellt. Im Ergebnis wird darauf verwiesen, dass Blendschutzmaßnahmen erhebliche Auswirkungen verhindern können.

Pflanzen/Tiere

Bauarbeiten sollten außerhalb der Brutzeit von Vögeln erfolgen. Erhebliche negative Auswirkungen auf die Tiere sind nicht zu erwarten. Dies wird im Umweltbericht entsprechend begründet.

Hinsichtlich der Artendiversität von Pflanzen ist festzustellen, dass die Ansaat von Grünland deutliche Verbesserungen der bisher ackerbaulich genutzten Flächen bewirkt. Die nicht überbauten Flächen sollen zu mesophilem Grünland entwickelt werden und die überstellten Flächen zu Ruderalfluren.

Boden/Wasser/Klima/Luft

Versiegelungen von Boden finden nur in geringem Umfang statt. Dazu gehören Trafo- und Wechseltrichterstationen sowie Zuwegungen, letztere in teilversiegelter Form. Eine deutliche Aufwertung erfährt das Schutzgut Boden durch die Extensivierung (Umwandlung von Acker in Grünland/Ruderalflur).

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten. Bezüglich Klima/Luft kommt es zu geringen Veränderungen des Mikroklimas. Positiv ist der Beitrag der PVA zum Klimaschutz zu bewerten.

Landschaftsbild

Durch die Blendschutzmaßnahmen können die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild verringert werden. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der geringen ästhetischen Bewertung des Landschaftsbildes sind die Auswirkungen ebenfalls als gering zu bewerten.

Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Aufgrund der Entfernung des Vorhabens vom EU-SPA Fiener Bruch und durch die Trennwirkung der Autobahn werden keine Erhaltungsziele durch das Vorhaben beeinträchtigt. Anhand der Schutzziele der weiteren Schutzgebiete und der vorhabenbezogenen Konfliktanalyse wird im Umweltbericht dargestellt, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete erfolgen. Es erfolgt entweder keine direkte Beanspruchung von schützenswerten Arten und Lebensräumen (FFH-Gebiet) oder die Wirkung ist im Gesamtzusammenhang des Gebietes nicht maßgebend (Naturpark, LSG).

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen

Schutzgut Menschen, insbes. menschliche Gesundheit

- Reduzierung der Blendwirkung durch Blendschutzmaßnahmen (z.B. Blendschutzmatten am Zaun, Heckenpflanzung, Modulausrichtung)

Schutzgut Boden

- Festsetzung konkreter Maßnahmen auf Ebene der Bebauungsplanung zu max. zulässige, überbaubare Grundstücksfläche,
- Teilversiegelung von Wegen (Schotter, Schotterrasen),
- Aushaltung des Mutterbodens und Wiedereinsatz zu Rekultivierungszwecken (Minimierung von Auswirkungen auf Boden),
- sorgsamer Umgang mit bodengefährdenden Stoffen.

Schutzgut Wasser

- sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Schutz Luft und Klima

- Verwendung umweltfreundlicher Brennstoffe,
- Umfangreiche Begrünungsmaßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas vor Ort.

Schutzgut Landschaft

- Schaffung von Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs, Einbindung des Gebietes in die Landschaft.



Schutzgut Tiere

V 1 – Verlegung der Bautätigkeit (Errichtung von Fundamenten, Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege) außerhalb der Brutzeiten von Vögeln

V 2 - Installation eines Reptilienschutzzaunes im Osten des Geltungsbereiches während der Bau- und/oder Aktivitätsphase der Zauneidechsen.

Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme M1 - Anlage von extensivem Grünland auf den nicht überbauten B-Planflächen

Maßnahme M2 – Entwicklung von Ruderalfluren auf den überbauten B-Planflächen

Maßnahme M3 – Anlage einer Hecke

Maßnahme M4 – Erhaltung Ruderlflur (Sukzession)

Die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich macht deutlich, dass bei Umsetzung von grünordnerischen Festsetzungen (M1 – M 4) hinsichtlich der Entwicklung der Bodenflächen – hier: Ansaat von Grünland sowie die Entwicklung von Grünflächen – die Eingriffe durch das geplante Vorhaben ausgeglichen werden können. Die Maßnahmen dienen gleichzeitig als Ausgleichsmaßnahmen für das Landschaftsbild.

Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen sind nicht vorhanden bzw. zu überwachen. Es empfiehlt sich ein Monitoring der Vegetationsentwicklung innerhalb der Sondergebiete, um die Erreichung der Zielbiotope zu gewährleisten.

10. Literatur

- INGEBIEURBÜRO PAWLIK (2022): Bebauungsplan der Stadt Ziesar „Sondergebiet Freiflächenphotovoltaikanlage Köpernitz“, Begründung und Planzeichnung.
- LBGR - LANDESAMT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (Hrsg. 2001): Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1:300.000. Grundkarte Bodengeologie. 1. Auflage
- LFU (2011): Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe. – Karte des LfU
- LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (2012): Managementplanung Natura 2000 im and Brandenburg. Managementplan für das Gebiet „SPA 7022 – Fiener Bruch“. – Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV) und Naturschutzfonds Brandenburg Stiftung öffentlichen Rechts. – Potsdam. – 179 S., Karten, Anhang
- LUA (HRSG.) (2003): Fachbeiträge des Landesumweltamtes Nr. 78 – Bodenschutz 1 – Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg - Handlungsanleitung
- MLUR Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (2000):Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam
- MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2009): HVE - Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, In: Märkische Heimat. Heimatkundliche Zeitschr. der Bezirke Cottbus, Frankfurt, Potsdam. 6(1962)1. S. 19-32
- SÜDBECK, P.; ANDRETTKE, S.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- UMLAND - BÜRO FÜR UMWELT- UND LANDSCHAFTSPLANUNG (2006): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark. Band 1 Entwicklungsziele und Maßnahmen und Band 2 Bestand und Bewertung. Nuthe-Urstromtal

Folgende Datendienste des Landes Brandenburg wurden verwendet:

LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (2018):

Fachinformationssystem Boden: <http://www.geo.brandenburg.de/boden>.

LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2018):

Hydrologie, Wasserhaushalt, Grundwassermessstellen, Hochwassergefahren- und Risikokarten
Wasserschutzgebiete (Online-Kartendienst):

http://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE&client=core

http://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=HW_PDF_www_WO&client=html



http://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=GWM_www_WO&client=html

<http://maps.brandenburg.de/apps/Wasserschutzgebiete/>

LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2018):

Naturschutzfachdaten (Online-Kartendienst):

https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris