

Stadt Finsterwalde

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

zum

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

„Solarpark Finsterwalde V“

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

zum

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Finsterwalde V“

Stand: 26.10.2017

Im Auftrag der

Energiebauern GmbH
Maria-Birnbaum-Str. 20
86577 Sielenbach

Bearbeitung

Dr. Szamatolski + Partner GbR



Landschaftsarchitektur · Stadtplanung ·
Umweltplanung·Vergabemanagement

Brunnenstraße 181
10119 Berlin (Mitte)
Tel.: 030 / 280 81 44
Fax: 030 / 283 27 67
buero@szpartner.de

Bearbeiter:
Dipl. Biol. Gretel Daub-Hofmann
M.Sc. Hendrikje Leutloff

Technische Bearbeitung:
M.Sc. Hendrikje Leutloff

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche Grundlagen	4
3	Datengrundlagen	5
4	Beschreibung von Vorhaben und Plangebiet.....	5
4.1	Lage des Plangebietes	5
4.2	Aktuelle Nutzung / Biotopstruktur	6
4.3	Schutzgebiete	7
4.4	Geplante Nutzung	8
4.5	Naturschutzfachliche Maßnahmen	8
5	Wirkprozesse und -komplexe des Vorhabens.....	9
5.1	Baubedingte Wirkung	9
5.2	Anlagebedingte Wirkung	9
5.3	Betriebsbedingte Wirkung	10
6	Vorkommen und Betroffenheit europäisch geschützter Arten.....	10
6.1	Relevanzprüfung	10
6.2	Fledermäuse	18
6.3	Wolf.....	19
6.4	Vögel.....	20
6.5	Amphibien.....	22
6.6	Reptilien.....	23
6.7	Insekten	24
6.8	Sonstiges	25
7	Fazit.....	25
8	Literatur und Rechtsgrundlagen.....	27
	Anlage I - Maßnahmeblätter.....	29
	Anlage II - Naturschutzfachlichen Maßnahmen.....	34
	Anlage III - Bilddokumentation.....	35

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lageplan (Stand 2017) (organe - Fläche entfällt gegenüber Entwurf von 2016)	6
Abb. 2: Robinie mit möglichem Fledermausquartier im Süden des Geltungsbereiches	19
Abb. 3: Luftbild (Google Earth 2008)	35
Abb. 4: Luftbild (Google Earth 2009)	35
Abb. 5: Luftbild (Brandenburg Viewer 2013)	35
Abb. 6: Luftbild (Google Earth 2015)	35
Abb. 7: Luftbild der Kleingewässer östlich des Geltungsbereiches des Vorhabensbezogenen Bebauungsplans.....	35
Abb. 8: Nördliche Photovoltaik-Teilfläche, Blick nach Norden / Nordwesten (entfällt 2017)	36
Abb. 9: Weg zwischen nördlicher und mittlerer Photovoltaikteilfläche	36
Abb. 10: Blick über die mittlere Photovoltaik-Teilfläche (1).....	37
Abb. 11: Blick über die mittlere Photovoltaik-Teilfläche (2).....	37
Abb. 12: Robiniengruppe in der südlichen Photovoltaik-Teilfläche	38
Abb. 13: Blick über die südliche Photovoltaik-Teilfläche von der L63.....	38
Abb. 14: Blick von der mittleren Photovoltaik-Freifläche auf die Kleingewässer östlich	39
Abb. 15: Kleingewässer (1)	39
Abb. 16: Kleingewässer (2)	40

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Säugetiere und Brutvögel	10
Tab. 2: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Amphibien	12
Tab. 3: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Fische und Muscheln	15
Tab. 4: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Reptilien	15
Tab. 5: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Käfer	16
Tab. 6: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Libellen	16
Tab. 7: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Schmetterlinge	17
Tab. 8: Potenziell vorkommende Bodenbrüter	20

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Finsterwalde hat am 24.02.2016 die Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens „Solarpark Finsterwalde V“ beschlossen. Bei den Flächen im Geltungsbereich gemäß Planzeichnung (Teil A) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt es sich um ein ehemaliges Tagebaugebiet (Tagebau Koyne / Sanierungsbereich Lausitz).

Die Vorhabensfläche, welche sich im südlichen Zuständigkeitsbereich der Stadt Finsterwalde befindet, umfasste 2016 zunächst eine Fläche von ca. 61,6 ha. 43 ha davon sollten durch den Bebauungsplan als Sondergebietsfläche ausgewiesen werden, um mit einer Photovoltaikanlage bebaut werden zu können. Im Zuge der weiteren Planung wurde 2017 unter anderem der Geltungsbereich noch einmal angepasst. Eine Fläche im Norden wurde aus dem Geltungsbereich rausgenommen, sodass der Geltungsbereich nun eine Fläche von 54,16 ha umfasst. Die Fläche des Sondergebietes Photovoltaik wurde insgesamt auf ca. 35 ha verkleinert, der Anteil der Grünflächen erhöht.

Mit Realisierung der Photovoltaikanlage ist von einer Veränderung der derzeitigen Biotopstrukturen auszugehen und damit von einer möglichen Beeinträchtigung wild lebender Tiere und Pflanzen. Im Bebauungsplanverfahren sind neben Umweltprüfung und naturschutzfachlicher Eingriffsermittlung die Belange des besonderen Artenschutzes und die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG zwingend zu beachten. Sie sind einer Abwägung nicht zugänglich.

Gemäß dem Baugesetzbuch ist in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bei der Aufstellung bzw. Änderung von Bebauungsplänen zu prüfen, ob durch die Festsetzungen der Bebauungspläne die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG berührt werden. Ist dies der Fall, sind Maßnahmen zur Vermeidung oder zur Abwendung zu benennen, bzw. falls dies nicht möglich ist, ist zu prüfen, ob die Erteilung einer Ausnahme im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans möglich wird. Nicht der Bebauungsplan selbst, sondern erst der Vollzug des Planes kann zum Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote führen. Die Prüfung der möglichen Verbotstatbestände des besonderen Artenschutzes erfolgt mit dem hier vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.

Auf Grund der fortgeschrittenen Jahreszeit zum Zeitpunkt der Beauftragung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags und der Terminsetzung für den Fachbeitrag bis Ende Oktober 2016 ist eine konkrete Arterhebung zu den artenschutzrechtlich relevanten Arten nicht mehr möglich. Die artenschutzrechtliche Prüfung zum Bebauungsplan muss daher die Prüfung als worst-case Analyse durchgeführt werden, d.h. alle in den vorkommenden Lebensraumstrukturen möglichen Arten sind als vorkommende Arten zu betrachten und zu beurteilen. Zur Ermittlung der möglichen Verbotstatbestände wurde im August 2016 eine Potenzialabschätzung der Flächen hinsichtlich der vorkommenden Lebensräume sowie des Vorkommens von sogenannten europäisch geschützten Arten vorgenommen.

Im vorliegenden Bericht wird die Betroffenheit geschützter Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie geprüft. Für betroffene Arten werden Vorschläge zur Vermeidung bzw. für CEF-Maßnahmen zur Abwendung der Verbotstatbestände erarbeitet.

Grundlage für den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sind der Geltungsbereich des Bebauungsplans (Stand 26.10.2017) (auch Plangebiet genannt) sowie das Untersuchungsgebiet (Geltungsbereich und unmittelbar an angrenzende Flächen).

2 Rechtliche Grundlagen

Die für den Artenschutz relevanten Sachverhalte im Rahmen der Bauleitplanung sind im § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG geregelt. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind zwingend zu beachten und einer anschließenden Abwägung, im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens, nicht zugänglich.

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG ist es verboten,

1. *wild lebenden Tieren der **besonders geschützten Arten**¹ nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu **töten** oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot),*
2. *wild lebende Tiere der **streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten**² während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten **erheblich zu stören** (Störungsverbot),*
3. ***Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Lebensstättenschutz) sowie*
4. *wild lebende **Pflanzen** der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur **zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören**.*

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die Verbote Nr. 1 und 3 im Rahmen der Bauleitplanung nur relevant, wenn die **ökologische Funktion** der von einem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von streng geschützten Arten des Anhangs IV der Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (FFH-RL) oder der europäischen Vogelarten **nicht erhalten bleibt**. § 44 Abs. 5 BNatSchG kann aber nach aktueller Rechtsprechung, entgegen seinem Wortlaut, hinsichtlich Vögeln und Anhang IV-Arten nicht von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (insbesondere Tötung) suspendieren. Die Norm ist nach aktueller Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) europarechtskonform auszulegen. Nur von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ergeben sich Privilegierungen, wenn der ökologische Zusammenhang räumlich und zeitlich gewahrt bleibt.

Ein Erhalt der ökologischen Funktionen kann gegebenenfalls auch mit der Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) bzw. auch mit funktionsstützenden Maßnahmen (FCS-Maßnahmen) gewährleistet werden.

Das Verbot Nr. 2 ist relevant, wenn die Störung **erheblich** ist und sich der **Erhaltungszustand der lokalen Population** einer streng geschützten Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder einer europäischen Vogelart verschlechtert.

Zur Beurteilung, ob Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote vorliegen, sind die planungsrelevanten Tierartengruppen³ zu erfassen und im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags die möglichen Konflikte der Planung zu den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG zu prüfen, zu beschreiben und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung der Verbote, bzw. sofern dies nicht möglich ist, Möglichkeiten für Ausnahmen, aufzuzeigen.

Ergeben sich keine Möglichkeiten der Vermeidung oder Abwendung eines Verbotstatbestandes durch entsprechende Maßnahmen, ist die Möglichkeit einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen. Die Entscheidung, ob die Ausnahme erteilt werden kann, trifft die zuständige Naturschutzbehörde.

¹ Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97, des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, "europäische Vögel" im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie, Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

² Arten des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung 338/97, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Arten der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

³alle vorkommenden Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 BNatSchG ist nach § 45 Abs. 7 BNatSchG nur möglich, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt werden:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen vor,
- zumutbare Alternativen zu der Planung/dem Standort sind nicht gegeben und
- der Erhaltungszustand der Population einer Art verschlechtert sich nicht.

3 Datengrundlagen

Grundlage des vorliegenden Gutachtens sind folgende Unterlagen zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Solarpark Finsterwalde V:

- Informationsblatt zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit, Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange Gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB vom 17.03.2016
- Planzeichnung zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan - Vorentwurf vom 17.03.2016, Überarbeitung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags auf Grundlage der Planzeichnung vom 26.10.2017
- Darstellung zu naturschutzfachlichen Maßnahmen vom Juni 2016, Überarbeitung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags auf Grundlage der Maßnahmenplanung vom 26.10.2017
- Begehung Stadt Land Fritz vom Juni 2016 (Schwerpunkt Vegetationstypen)
- Stellungnahmen der Kreisverwaltung des Landkreises Elbe-Elster⁴ vom 12.04.2016, 06.02.2017 und vom 04.10.2017.

Des Weiteren wurden Informationen zu bestehenden Artenvorkommen der unmittelbar angrenzenden Schutzgebiete genutzt, sowie Informationen der Kartenanwendung Naturschutzfachdaten des LfU (Landesamt für Umwelt). Im August 2016 erfolgte eine Begehung der Fläche durch Dr. Szamatolski + Partner GbR.

4 Beschreibung von Vorhaben und Plangebiet

4.1 Lage des Plangebietes

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans liegt im südlichen Zuständigkeitsbereich der Stadt Finsterwalde, auf den Flächen der Flurstücke 15/1 (Teilfläche), 108 (Teilfläche), 135 (Teilfläche), Flur 54, und 102, Flur 53 der Gemarkung Finsterwalde (Stand 2016). Das Gebiet gehört zum Landkreis Elbe-Elster. Der Geltungsbereich grenzt im Süden an die Landesstraße L 63 und im Norden bzw. Nordwesten an die Bergbaufolgelandschaft Grünhaus. Im Westen grenzen Forstflächen an, im Süden bzw. Südosten eine brachliegende landwirtschaftliche Fläche.

Die Flächen befinden sich teilweise innerhalb des geotechnischen Sperrbereiches Tagebau Koyné / Sanierungsbereich Lausitz. Im Norden und Nordosten befinden sich die Bergbaufolgelandschaften des Braunkohleabbaus in der Lausitz. Unmittelbar angrenzend liegt die Hochkippe Grünhaus mit dem im Rahmen der Renaturierung der Fläche entstandenen Grünhauser See und dem Kleinleipischer See. Die nördlich angrenzenden Flächen sind Teil des Naturparadies Grünhaus.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 62 ha (Stand 2016) / 54,2 ha (2017).

⁴ Sammelstellungnahme: untere Bauaufsichtsbehörde, untere Naturschutzbehörde, untere Wasserbehörde, untere Denkmal-schutzbehörde, Straßenverkehrsamt, Brandschutzdienststelle des Ordnungsamtes, Sachgebiet Landwirtschaft, Sachgebiet Kreisentwicklung, untere Jagdbehörde



Abb. 1: Lageplan (Stand 2017) (organe - Fläche entfällt gegenüber Entwurf von 2016)

Luftbild: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community, 2016

4.2 Aktuelle Nutzung / Biotopstruktur

Für den vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde keine gesonderte Biotopkartierung erstellt. Die nachfolgenden Darstellungen beruhen auf den Aussagen der Kartenanwendung Naturschutzfachdaten des LfU (Stand 08.08.2016) sowie Erkenntnissen aus der einmaligen Begehung der Flächen (22.08.2016) für die Einschätzung der Lebensraumsituation im Rahmen der Erstellung des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

Der Geltungsbereich umfasst den nordwestlichen Teil einer insgesamt etwa 113 ha großen, für landwirtschaftliche Nutzung ausgewiesenen Fläche. Bei der Fläche handelt sich um Kippenböden, die noch dem Bergrecht unterliegen. Die Fläche des Geltungsbereiches ist derzeit für „Landwirtschaft mit beschränkter Nutzung“ freigegeben.

Die Fläche des Geltungsbereiches wurde noch 2015 landwirtschaftlich genutzt. Auf den südöstlich angrenzenden Flächen wurde die Nutzung bereits früher aufgegeben. Die Nutzungsänderung ist über die Luftbilder der letzten Jahre gut nachvollziehbar (siehe Anhang III - Bilddokumentation). Durch die Nutzungsaufgabe haben sich auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren (Biotopcode 03200) entwickelt. Im Norden der größeren landwirtschaftlich genutzten Fläche ist ein starker Bewuchs mit Kratzbeere (*Rubus caesius*) auffällig.

Die gesamte ehemals landwirtschaftlich genutzte Fläche ist mit breiten gemähten Streifen durchzogen, die die zahlreichen Jagdhochstände miteinander verbinden. Trampelpfade zeigen, dass von Westen nach Osten regelmäßige Wildwechsel über die Fläche erfolgen.

Die Fläche innerhalb des Geltungsbereiches wird im nördlichen Bereich durch einen Querweg geteilt. Der Weg ist zweispurig und nicht befestigt. Entlang des Wegrandes besteht beidseitiger Gehölzaufwuchs unter anderem aus Pappeln (*Populus spec.*).

Die Fläche innerhalb des Geltungsbereiches weist eine deutliche Hangneigung auf nach Südosten auf. Die Flächen im Geltungsbereich (Geländehöhe bis 113 m über NN) sind deutlich trockener, als die südöstlich an den Geltungsbereich angrenzende, tiefer liegende Fläche, in der sich mehrere Kleingewässer (Geländehöhe 104-107 m über NN) befinden. Bei den Kleingewässern handelt es sich um drei flache, anscheinend ganzjährig wasserführende Gewässer (Größe ca. 0,2 ha, 0,7 ha, 0,3 ha), die unmittelbar nebeneinander liegen. Die Gewässer sind relativ flach. Sie sind umgeben von Röhrichtgesellschaften u.a. mit Schilfrohr (*Phragmites australis*) und Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*).

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich im südwestlichen Bereich ein Standort mit mehreren Robinien (*Robinia pseudoacacia*) unterschiedlichen Alters. Weitere Bäume befinden sich auf der Fläche nicht.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans befinden sich keine geschützten Biotope gemäß § 18 BbgNatSchAG i.V.m. § 30 BNatSchG.

Die Fläche grenzt unmittelbar südlich an den ehemaligen Braunkohletagebau zwischen Lauchhammer und Finsterwalde an. Sie ist Teil des Abbaugbietes Koyne (1921 bis 1954).

4.3 Schutzgebiete

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt unmittelbar an mehrere Schutzgebiete an.

Nördlich grenzen folgende Schutzgebiete an:

- FFH-Gebiet „Grünhaus“ (DE 4448-302),
- Vogelschutzgebiet (SPA) „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE4450,421) und
- Naturschutzgebiet „Bergbaufolgelandschafts Grünhaus“.

Durch die Planungen sind keine zum Schutz von Natur und Landschaft festgesetzten oder geplanten Gebiete gemäß §§ 23 bis 26 und § 30 BNatSchG unmittelbar betroffen aber Naturparke gemäß § 27 BNatSchG.

Westlich, in einer Entfernung von etwa 1 km liegt das Landschaftsschutzgebiet „Hohenleipisch-Sornoer-Altmoränenlandschaft“. Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Naturparks „Niederlausitzer Heidelandschaft“, am östlichen Rand.

4.4 Geplante Nutzung

Ziel des Bebauungsplans ist die Schaffung planungsrechtlicher Voraussetzungen für die Entwicklung von Photovoltaikanlagen innerhalb eines Sondergebietes.

Der Geltungsbereich hat 2016 eine Größe von ca. 62 ha, davon werden ca. 43 ha als Sondergebietsfläche ausgewiesen. Mit Änderung der Planung 2017 wurde der Geltungsbereich auf eine Fläche von 54,16 ha verkleinert, 35 ha werden nun als Sondergebietsfläche ausgewiesen. Das Sondergebiet wurde 2016 in drei Teilflächen eingeteilt. Die 3. Teilfläche im Norden ist im Zuge der Planung 2017 aufgegeben worden. Die Teilflächen werden jeweils separat umzäunt. Zwischen den Sondergebieten werden Korridore unterschiedlicher Breite geschaffen, die als Flächen für den Erhalt von vorhandenen Gehölzen (insgesamt ca. 2,1 ha) bzw. als private Grünflächen festgesetzt werden. Auch zu angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen werden Pufferzonen als private Grünflächen festgesetzt. Die Ausgleichsflächen A1-A3 haben insgesamt eine Größe von 17 ha (Stand 2017). Die Flächen im Sondergebiet (Flächen der Photovoltaikmodule) und die privaten Grünflächen werden als extensives Grünland entwickelt. Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden ist nicht erlaubt.

Der Anteil der horizontal überdeckenden Modulflächen ist durch die vorgesehene Festsetzung der GRZ von 0,6 auf 60 % der Sonderbaufläche begrenzt. Die eigentliche Versiegelung der Flächen durch die Modulständer, die Fundamente der Zaunpfosten sowie die Transformatoren liegt voraussichtlich zwischen 2-3 % der Fläche.

Durch die Festsetzung von maximalen Höhen von 4 m für die Photovoltaikanlage, bezogen auf die Geländeoberfläche, wird ein gleichmäßiger Verlauf erwirkt. Gebäude sind auf dieselbe maximale Höhe wie die Photovoltaikanlage beschränkt. Die Zuwegungen zu den technischen Anlagen werden in wassergebundener Form hergestellt. Der Versiegelungsgrad innerhalb des Sondergebiets ist damit gering.

Die Photovoltaikanlage wird mit einer sockellosen Zaunanlage mit einer maximalen Höhe von 2,5 m umgrenzt. Der (Maschendraht- oder Stabgitter-) Zaun hat einen Bodenabstand von mindestens 0,15 m, um eine Durchlässigkeit für Kleintiere sicher zu stellen.

Das anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Geltungsbereichs versickert. Durch die Zwischenräume zwischen den Modulen ist ein flächenhaftes Versickern gewährleistet. Abwasser fällt beim Betrieb der Anlage nicht an (Informationsblatt zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit, Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB Stand 17.03.16).

Die Erschließung ist nach aktueller Planung über die Landstraße L63 und die bestehenden Wirtschaftswege außerhalb des Geltungsbereiches vorgesehen. Für die Zuwegungen zu den technischen Anlagen sind wassergebundene Wegedecken vorgesehen.

4.5 Naturschutzfachliche Maßnahmen

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurden bereits naturschutzfachliche Maßnahmen berücksichtigt (Anlage II).

Die zwei Photovoltaikflächen (Sonstiges Sondergebiet GRZ 0,6) werden unter und zwischen den Modulen als extensives Grünland entwickelt, dass voraussichtlich mit Schafen beweidet werden soll.

Entlang der westlichen Grenze des Plangebietes bleiben die bestehenden Gehölzstrukturen erhalten, Saumstrukturen aus Gräsern und Kräutern werden entwickelt. Im südlichen Bereich wies dieser Saum eine Breite von 10 m auf, im nördlichen 30 m. Mit Anpassung der Planung 2017 wurde der Saum auf der gesamten Länge auf eine Breite von mindestens 30 m verbreitert. Entlang der östlichen Grenze des Plangebietes ist ein 20 m breiter Streifen vorgesehen der als Saumstruktur mit Gehölzinseln zu entwickeln ist.

Zwischen der nun nicht mehr im Geltungsbereich befindlichen nördlichen und der mittleren (2017: nördlichen) Photovoltaik-Teilfläche bleibt der bestehende Gehölzstreifen einschließlich Weg erhalten. Geplant ist eine Festsetzung als Wald gem. § 2 LWaldG. Zwischen der mittleren (2017: nördlichen) und der südlichen Photovoltaik-Teilfläche ist die Entwicklung von extensivem Grünland mit Gehölzinseln als Wildtierkorridoren vorgesehen.

5 Wirkprozesse und -komplexe des Vorhabens

Im Folgenden werden die von der geplanten Entwicklung der Fläche ausgehenden möglichen direkten und indirekten Auswirkungen auf die untersuchten Arten / Artengruppen dargestellt.

Wirkfaktoren sind Ursachen, die geeignet sind, Auswirkungen, ggf. Beeinträchtigungen und damit Funktionsveränderungen auszulösen. Diese können sowohl **baubedingt** (Vorrangig in Verbindung mit der Bauphase), **anlagebedingt** (im Zusammenhang mit den künftigen Bauwerken stehend) als auch **betriebsbedingt** (durch die geplante Nutzung) auftreten.

Das Vorhaben ist hinsichtlich seiner Auswirkungen auf Lebensräume den folgenden Wirkungsfaktorengruppen zuzuordnen:

- direkter Flächenentzug (Lebensraumverlust und -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme),
- Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung,
- Veränderung der abiotischen Standortfaktoren,
- Individuenverluste,
- nichtstoffliche Einwirkungen (Lärm, Erschütterung) und
- stoffliche Einwirkungen.

Mit Anpassung der Planung 2017 verringert sich die Gesamtfläche des Plangebietes, die nördliche Sonderbaufläche Photovoltaik wurde aus der Planung rausgenommen. Die Bereiche zur Randeingrünung sowie die geplanten Wildtierkorridore wurden vergrößert. Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass sich dadurch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens verringern.

5.1 Baubedingte Wirkung

Baubedingte Wirkungen sind zeitlich auf das Baugeschehen begrenzt. Sie treten direkt auf den Baustellen, den Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen sowie im unmittelbaren Umkreis des Baugeschehens auf.

Die baubedingten Wirkungen hängen stark von der jeweils eingesetzten Technik ab und setzen sich zusammen aus:

- Emissionen und / oder Immissionen von Lärm, Stäuben und Schadstoffen über Luft bzw. Wasser, Erschütterungen sowie optische Störungen,
- Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung (z.B. Materiallagerplätze, Abstellflächen) einschließlich der erforderlichen Zufahrten, Rangier- und Stellflächen für Baumaschinen, Baufahrzeuge und private Kfz, sowie
- die daraus resultierenden Bodenverdichtungen und Beeinträchtigung der Vegetation.

Im Zuge der Errichtung der Solaranlage wird eine ehemals landwirtschaftlich genutzte und nun brach liegende Fläche (Kippenböden) von etwa 62 ha (Stand 2016) in Anspruch genommen.

Die für die Module genutzten Flächen werden nicht versiegelt. Lediglich die Ständer der Module werden in den Boden gerammt. Während der Baumaßnahme ist temporär mit Erschütterungen und Lärmemissionen zu rechnen. Während der Bauphase wird die Fläche von Baufahrzeugen befahren.

Für die Baustelleneinrichtung werden temporär weitere Flächen in Anspruch genommen.

5.2 Anlagebedingte Wirkung

Die unter den Modulen der Photovoltaikanlage liegenden Flächen werden sich im Vergleich zu den Bereichen zwischen den Modulreihen zu eher trockenen Standorten entwickeln. Zur Sicherstellung

der vollen Funktionsfähigkeit der Anlage ist voraussichtlich eine mindestens 1x jährliche Beseitigung des Aufwuchses notwendig. Angestrebt wird die Beweidung durch Schafe. Somit wird sich die Habitatstruktur der Fläche verändern, weg von ruderalem Aufwuchs, hin zu extensiven Grünland.

Durch die Einzäunung der jeweiligen Photovoltaik-Teilflächen kommt es zu einer Barrierewirkung. Größere Tiere können nicht mehr auf die Fläche gelangen und sie auch nicht durchqueren. Somit wird durch die Zäune eine Barriere für Großtiere erstellt. Andererseits bietet der Zaun damit auch kleineren Tieren, die unter dem Zaun durchgelangen oder in die Fläche fliegen können einen gewissen Schutz (z.B. Schutz der Brutstätten der Feldlerche).

Besteht innerhalb der Photovoltaikanlage nicht die Möglichkeit eine ausreichende Habitatausstattung zu erhalten bzw. zu schaffen, sollten Wege und Ränder der Anlagen entsprechend einbezogen werden.

Ggf. erfolgt durch die Module und deren Lichtreflexionen eine Störung einzelner Tierarten.

5.3 Betriebsbedingte Wirkung

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der normalen, zweckdienlichen Nutzung der Anlage aus.

Während des Großteils des Jahres sind die Photovoltaikflächen ungestört. Im Rahmen von Wartungsarbeiten werden die Flächen wenige Male im Jahr durch Servicemitarbeiter betreten / ggf. befahren.

Vorgesehen ist eine Schafbeweidung.

6 Vorkommen und Betroffenheit europäisch geschützter Arten

Auf Grund der fortgeschrittenen Jahreszeit zum Zeitpunkt der Beauftragung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags und Terminsetzung für den Fachbeitrag bis Ende Oktober 2016 ist eine konkrete Arterhebung zu den artenschutzrechtlich relevanten Arten nicht mehr möglich. Die artenschutzrechtliche Prüfung zum Bebauungsplan soll daher nach Rücksprache mit der Naturschutzbehörde als worst-case-Analyse auf Grundlage des Habitatpotenzials durchgeführt werden, d.h. alle in den vorkommenden Lebensraumstrukturen möglichen Arten sind als vorkommende Arten zu betrachten und zu beurteilen.

Zu erwarten sind in den stillgelegten Ackerflächen und Gehölzbeständen Brutvögel, ggf. Amphibien (Sommerlebensräume) Reptilien in Randbereichen, Fledermäuse in Randbereich der Gehölzstrukturen sowie ggf. Libellen aus den angrenzenden Gewässern.

Auf Grundlage der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde vom 12.04.2016 liegen bereits erste Erkenntnisse zum Vorkommen von Arten vor, die unter anderem auf Rücksprache der Unteren Naturschutzbehörde mit Herrn Röhrscheid (NABU Grünhaus Projektleiter) beruhen. Weitere Informationen zu schwerpunktmäßig zu betrachtenden Arten etc. gab es seitens der Unteren Naturschutzbehörde nach telefonischer Rücksprache (16.08.2016) nicht. Nach Vorabstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde im Rahmen der Aufstellung des BP steht dem Bau der Photovoltaikanlage aus naturschutzfachlicher Sicht zunächst nichts entgegen.

6.1 Relevanzprüfung

Nachfolgend sind die in Brandenburg vorkommenden Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, ihre Habitatbedingungen sowie ihr Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland und vor allem Brandenburg dargestellt. Arten, die auf Grund der Habitatbedingungen im Geltungsbereich und den angrenzenden Flächen vorkommen können, sind entsprechend **markiert**.

Tab. 1: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Säugetiere und Brutvögel

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Biber (<i>Castor fiber</i>)	Der Biber bevorzugt naturnahe Flussabschnitte, kommt aufgrund seiner großen Anpassungsfähigkeit auch in Gräben und in unmittelbarer Siedlungsnähe vor. Vom Verbreitungsgebiet her ist der Biber in Ostdeutschland nahezu flächendeckend

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
	ckend vertreten. Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Brandenburger Verbreitungsgebietes (BfN 2006). Im Geltungsbereich befinden sich keine Gewässer. Östlich angrenzend gibt es einige kleine, flache Standgewässer, die <u>keinen geeigneten Lebensraum</u> darstellen.
Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>)	Der Feldhamster lebt in Feldlandschaften mit Löss- und Lehm Böden (Schichtdicke mind. 1m), die tiefgründig und grabbar sind sowie einem niedrigen Grundwasserspiegel (max. 1,20m) haben. Die deutschen Vorkommen liegen am westlichen und nordwestlichen Rand des Verbreitungsgebietes. Die größten noch vorhandenen und überwiegend zusammenhängenden Bestände in Deutschland befinden sich in Niedersachsen (hier nur in geringer Dichte < 1 Bau/ha), Sachsen-Anhalt und Thüringen. In Brandenburg und in Mecklenburg-Vorpommern gilt der Feldhamster inzwischen als verschollen (BfN 2006). Im Untersuchungsgebiet findet sich kein geeigneter Lebensraum.
Fischotter (<i>Lutra Lutra</i>)	Die Art bevorzugt naturnahe und natürliche Gewässer mit abwechslungsreichen Ufer- und Gewässerstrukturen, Sand und Kiesbänken, meist von Seen und mäandrierenden Flüsse mit langen Uferlinien (BfN 2006) In Deutschland hat der Fischotter ein nahezu geschlossenes Verbreitungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen (BfN 2006). Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Verbreitungsgebietes, es finden sich allerdings dort kein geeigneter Lebensraum.
Fledermäuse	Der Lebensraum heimischer Fledermäuse setzt sich aus räumlich, zeitlich und funktionell wechselnden Teillebensräumen (Jagdgebiete, Flugruten, saisonal wechselnde Quartiere) zusammen. Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans befindet sich eine Robinienbaumgruppe die auf Grund bestehender Spalten in den Robinien ein Quartierpotenzial für Fledermäuse dargestellt. Eine Nutzung der Waldränder und des Wegs im Norden als Jagdgebiet ist wahrscheinlich. Gemäß Standarddatenbogen des angrenzenden FFH-Gebietes sind Vorkommen von Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) und Großem Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) bekannt.
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	Wölfe haben keine speziellen Lebensraumsprüche. Wesentlich für sie ist das Vorhandensein von ausreichend Nahrung. Sie vermeiden aber nach Möglichkeit den Kontakt mit Menschen. Die derzeitigen Vorkommen in Deutschland liegen vor allem in großen unzerschnittenen wald- und wildreichen Gebieten. Auf den fünf größten Truppenübungsplätzen Brandenburgs gibt es feste Wolfsansiedlungen. Auch Rekultivierungsflächen ehemaliger Tagebaue – oft mit Betretungsverboten belegt – werden offenbar von Wölfen bevorzugt angenommen (MUGV 2012). Der Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland bilden aktuell ein geschlossenes Vorkommensgebiet in der sächsischen und brandenburgischen Lausitz. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt innerhalb des territorialen Vorkommens Grünhaus (LfU 2016).
Vögel	Da das Untersuchungsgebiet seit einiger Zeit brach liegt und sich dort eine ruderaler Wiesenfläche entwickelt hat, ist mit Brutvögeln, vor allem Bodenbrütern zu rechnen. In und an den östlich angrenzenden Kleingewässern ist mit weiteren Arten zu rechnen. Ggf. Nahrungsplatz für Rastvögel. Kraniche und Gänse wurden 2015 auf der Fläche gesichtet, nachdem sie zum Maisanbau genutzt wurde. Die angrenzenden Gewässer (RL 129, RL 130), Tieflage Grünhaus und Seeteichsenke werden von nordischen Gänsen und Kranichen als Schlafgewässer genutzt

Tab. 2: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Amphibien

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Kammolch	Der Kammolch bevorzugt größere Feuchtgründlandbestände im Wechsel mit Hecken, Feldgehölzen und Wäldern inklusive einem guten Angebot an Kleingewässern. Zu genutzten Laichgewässern gehören Weiher und Teiche, Abgrabungsgewässer bis hin zu nur zeitweise wasserführenden Pfützen oder Blänken (BfN 2006). Die angrenzenden Strukturen (Grünland, Hecken, Waldränder und lichtere Waldbereiche) werden als Sommerlebensraum genutzt. In Deutschland erstreckt sich das Verbreitungsgebiet vom Tiefland bis in die Mittelgebirgsregion. In Brandenburg ist das Vorkommen weitgehend geschlossen (BfN 2006). Aufgrund der an den Geltungsbereich angrenzend vorkommenden Kleingewässer ist das Vorkommen von Kammolchen möglich.
Kleiner Wasserfrosch (<i>Rana lessonae</i>)	Benötigt als Laichgewässer kleinere, vegetationsreiche Weiher, Tümpel und Gräben. Er bevorzugt moorige und sumpfige Wiesen- und Waldweiher. Im Gegensatz zu den nahe verwandten Arten Teich- und Seefrosch weist der Kleine Wasserfrosch keine enge, ganzjährige Bindung an die Gewässer auf. Zur Überwinterung werden meist Wälder in der Nähe der Fortpflanzungsgewässer aufgesucht (BfN 2006). Die Verbreitung ist nicht vollständig bekannt, da aufgrund der Bestimmungsschwierigkeiten bei vielen Bestandserfassungen zwischen den drei heimischen Grünfrosch-Arten nicht weiter unterschieden wird (BfN 2006). Die östlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans angrenzenden Kleingewässer können geeignete Habitate für den Kleinen Wasserfrosch darstellen.
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	Die Knoblauchkröte besiedelt bevorzugt offene Lebensräume mit lockeren, grabfähigen Böden. Zur Fortpflanzung wird ein breites Spektrum an Gewässern genutzt, so lange sie ausreichend besonnt sind und einen ausgeprägten Sumpf- und Wasserpflanzenbewuchs aufweisen. Bevorzugt werden nährstoffreiche Gewässer, u.a. Weiher, Teiche, Sölle, Altarme, Druckwassertümpel oder Überschwemmungsflächen (BfN 2006). Der Schwerpunkt der Besiedlung befindet sich im ostdeutschen Tiefland, v.a. in Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt innerhalb des Verbreitungsgebietes der Art (BfN 2006). Die östlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans angrenzenden Kleingewässer können geeignete Habitate für die Knoblauchkröte darstellen.
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	Die Kreuzkröte ist eine Pionierart vor allem trockenwarmer Lebensräume in Gebieten mit lockeren und sandigen Böden und Laichplätzen in weitgehend vegetationsfreien, flache und meist nur zeitweise wasserführenden Kleingewässern auf Abgrabungsflächen, militärischen Übungsflächen, im Siedlungsbereich, auf Industriebrachen sowie Bergehalden. Für das Überleben der Pionierart Kreuzkröte sind diese vom Menschen geschaffenen Lebensräume in Deutschland von größter Bedeutung. Trotz der für Amphibien hohen Mobilität sind die meisten Tiere ausgesprochen ortstreu und verbleiben im Nahbereich der Gewässer (BfN 2006). In Deutschland sind Vorkommen aus allen Bundesländern bekannt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt innerhalb des brandenburger Verbreitungsgebietes (BfN 2006). Die nahe des Geltungsbereichs bestehenden Kleingewässers stellen keine geeigneten Laichgewässer für die Art dar.
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	Die Art besiedelt bevorzugt vielfältig strukturierte Landschaften mit hohem Grundwasserspiegel und einem reichhaltigen Angebot geeigneter Laichgewässer. Diese sind idealerweise fischfrei, auf jeden Fall gut besonnt und weisen möglichst große Flachwasserzonen auf. Zu den am häufigsten genutzten Gewässern zählen Viehtränken, Tümpel, Weiher, Teiche und Altwässer. Als Sommerlebensraum werden windgeschützte Flächen mit hoher Luftfeuchtigkeit, breitblättrigen und besonnten Sitzwarten sowie einem guten Nahrungsangebot

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
	(Hecken, Brombeergebüsche, Waldränder oder Feuchtbrachen) bevorzugt (BfN 2006). Deutschland liegt im Kernverbreitungsgebiet der Art. Vorkommen sind in allen Bundesländern bekannt (BfN 2006). Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Brandenburger Verbreitungsgebiet und könnte ein geeignetes Habitat für die Art darstellen, wobei anzumerken ist, dass die Landlebensräume auf Grund ihrer Trockenheit nur bedingt geeignet sind.
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	Die Art besiedelt bevorzugt Lebensräume mit hohem Grundwasserstand, wie Bruchwälder, Niedermoore oder sumpfiges Extensivgrünland größerer Flüsse die zwar fischfrei aber pflanzenreich sind. Die Überwinterungsquartiere liegen in Mitteleuropa zum größten Teil an Land (BfN 2006). In Deutschland kommt der Moorfrosch zwar in allen Bundesländern vor, der Verbreitungsschwerpunkt liegt jedoch im Norden und Osten Deutschlands. In Brandenburg befinden sich große Vorkommen zusammengesetzt aus mehreren eng miteinander vernetzten Vorkommen, die auch im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans liegen (BfN 2006). Das Plangebiet sowie die angrenzenden Flächen stellen möglicherweise einen geeigneten Lebensraum für die Art dar.
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	Lebensraum der Rotbauchunke sind vor allem offene, sonnige Agrarlandschaften sowie Überschwemmungsbereiche von Flussauen. Die Laichgewässer und Sommerlebensräume sind gut besonnte, möglichst fischfreie stehende Gewässer mit üppigen Bewuchs von Unterwasserpflanzen und ausgesuchten Flachwasserzonen und offenen Wasserflächen (Feldsölle, Tümpel, Teiche, Weiher). Bestandteil eines Lebensraums ist eine Vielzahl unterschiedlich gegliederter Kleingewässer (BfN 2006). Deutschland stellt die westliche Verbreitungsgrenze der Art dar. Verbreitungsschwerpunkte bestehen u.a. in den gewässerreichen Regionen Brandenburgs (BfN 2006). Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt nicht innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes in Brandenburg. Da die angrenzenden Gewässer außerdem kein geeignetes Habitat darstellen, ist ein Vorkommen der Art unwahrscheinlich.
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	Der Springfrosch ist typisch für trocken-frische Laub- und Laubmischwälder mit Altholzbeständen in wärmebegünstigten Regionen. Er besiedelt vor allem Waldwiesen, -lichtungen, Schneisen sowie Wald- und Wegränder lichter, kraut- und gewässerreicher Laubmischwälder. Häufig sind die Lebensräume auffallend trocken. Die Laichgewässer sind oft reich bewachsen, mind. 10-25 cm tief, mindestens teilweise besonnt und haben ein flach auslaufendes, möglichst sonniges Ufer (Teiche, Tümpel, Flutrinnen oder Gräben in Waldnähe). Die Gewässer sind zumeist fischfrei und können in trockenen Jahren immer wieder mal austrocknen (BfN 2006). Der Springfrosch weist in Deutschland kein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet auf, Schwerpunkt der Verbreitung liegt jedoch in Süddeutschland (BfN 2006). Das Plangebiet liegt nicht im Verbreitungsgebiet. Weder im Geltungsbereich noch angrenzend finden sich geeignete Habitate
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	Die Art bevorzugt offene, sonnenexponierte, trockenwarme Habitate mit grabfähigen Böden und teilweise fehlender, lückiger Gras- und Krautvegetation (Brachflächen, Felder und Abbaugelände, aber auch Industriebrachen und militärische Übungsplätze). Als Pionierart kann die Art spontan neu entstandene Lebensräume annehmen. Als Laichgewässer werden vergleichsweise groß, wobei wenig bewachsene, voll besonnte, flache und fischfreie Gewässer bevorzugt. Tagesverstecke finden sich meist auf offenen, unbeschatteten Flächen (BfN 2006). Vielfach kommt die Wechselkröte in den gleichen Gebieten wie die Kreuzkröte vor, nutzt aber oft andere Lebensstätten. In Deutschland besitzt die Wechselkröte zwei deutlich getrennte Verbreitungsgebiete im Osten bzw. Nordosten sowie im Südwesten bzw. Süden. Vor allem in

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
	Südbrandenburg ist die Verbreitung der Art eher lückig (BfN 2006). Das Plangebiet liegt nicht innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes. Auf Grund der geringen Größe und Tiefe der Wasserflächen sowie den durch den ruderalen Aufwuchs bereits stärker zugewachsenen angrenzenden Flächen stellt das Gebiet eher keinen geeigneten Lebensraum für die Art dar.

Tab. 3: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Fische und Muscheln

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Fische	Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befinden sich keine Gewässer.
Kleine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	Die Art benötigt mäßig bis stark strömende Gewässer mit einer guten Wasserqualität und kiesigem Grund. In Gewässern mit Faulschlamm, lehmigen und schlammigen Bereichen sowie fließendem Sand ist sie nicht zu finden (BfN 2006). Geeignete Lebensraumstrukturen sind nicht vorhanden, daher ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet auszuschließen
Zierliche Teller-schnecke (<i>Anisus vorticulus</i>)	Die Art lebt in klaren, sauberen und sauerstoffreichen stehenden Gewässern und Gräben. Sie bevorzugt Gewässer mit starker Wasservegetation, aber geringem Nährstoffreichtum. Meist hält sie sich in sich schnell erwärmenden Flachwasserzonen auf (BfN 2006). Aufgrund ihrer hohen Lebensraumansprüche ist ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet auszuschließen.

Tab. 4: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Reptilien

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Europäische Sumpfschildkröte (<i>Emys orbicularis</i>)	Die Art lebt in stillen oder langsam fließenden Gewässern, im Uferbereich von Binnenseen, in Teichen, Gräben und den Altarmen von Flüssen mit reich strukturierten sonnigen Ufern (BfN 2006). In Deutschland existieren nur noch wenige natürlich begründete Populationen, u.a im Norden Brandenburgs. In Südbrandenburg sind keine Vorkommen bekannt (BfN 2006). Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist auszuschließen
Glattnatter / Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	Die Schlingnatter besiedelt vor allem Lebensräume mit offenem und halboffenem Charakter, die sich aus Versteck- und Sonnenplätzen zusammensetzen. In Brandenburg ist sie häufig an warmen trockenen Standorten, z.B. lichte Kiefernwälder und Blockschutthalden zu finden (BfN 2006). Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der Habitatbedingungen nicht auszuschließend
Smaragdeidechse (<i>Lacerta viridis</i>)	Die Art bevorzugt sonnige halboffene Biotope, wie Halbtrockenrasen mit Steinhäufen und kleinen Gehölzstrukturen. Entsprechende Strukturen bestehen auf der Erweiterungsfläche nicht. Die Art besiedelt in Deutschland nur noch reliktiert zwei großräumig voneinander getrennte Bereiche. Einige Vorkommen im Osten Brandenburgs sind bekannt (BfN 2006). Vorkommen sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	Die Zauneidechse ist in einer Vielzahl von Lebensräumen zu finden, darunter Brachflächen. Sie benötigt eine Kombination aus Sonnenplätzen aber auch schattigen Plätzen mit Versteckstrukturen. Zur Eiablage sind grabbare Böden wichtig (BfN 2006). Vorkommen sind im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Tab. 5: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Käfer

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Holzbewohnende Käfer: Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>) Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	Der Heldbock kommt meist in locker gegliederten, lichten Wäldern mit hohem Eichenanteil, aber auch in Alleen oder Parkanlagen, meist an Stieleichen vor. Die Bäume müssen gut besonnt und physiologisch geschwächt sein (Astabbrüche, morsches Holz, Höhlungen, austrocknende Wipfeläste) sowie einen gewissen Mindeststammumfang aufweisen (mind. 60 cm, Altbäume). Die Käfer sind standorttreu (BfN 2006). Der Eremit nutzt Laubbäume unterschiedlichster Art, die allerdings einen genügend großen Mulmvorrat mit geeigneter Feuchte und Konstistenz aufweisen. Besiedelte Bäume weisen intakte, möglichst große Stamm- oder Asthöhlen auf, die feuchten braunfaulen bis schwarzen Mulm enthalten (BfN 2006). Das Plangebiet liegt nicht innerhalb der bekannten Verbreitungsgebiete von Heldbock und Eremit. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans oder der unmittelbaren Umgebung wurden keine Bäume identifiziert, die geeignete Habitatbedingungen aufweisen.
Breitrandkäfer (<i>Dytiscus latissimus</i>)	Die Art lebt ausschließlich in großen (>1ha) dauerhaft wasserführenden, nährstoffarmen Seen und Teichen mit dichtem Pflanzenbewuchs an den Ufern und in der Flachwasserzone mit besonnten Uferabschnitten (BfN 2006). In Deutschland existieren noch wenige, meist isolierte Vorkommen, unter anderem in Brandenburg, jedoch nicht im Bereich des Plangebietes. Zudem befinden sich im Plangebiet oder unmittelbar angrenzend keine Gewässer, die die notwendigen Habitatbedingungen erfüllen (BfN 2006).
Schmalbindiger Breitflügel Tauchkäfer (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	Benötigt größere nährstoffarme Stillgewässer mit ausgedehnten besonnten Flachwasserbereichen. Geeignete Lebensraumstrukturen kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Tab. 6: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Libellen

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Asiatische Keiljungfer (<i>Gomphus flavipes</i>)	Lebensraum der Asiatischen Keiljungfer sind strömungsberuhigte Abschnitte und Zonen von Flüssen, bevorzugt Mittel- und Unterläufe großer Flüsse und Ströme, die im Untersuchungsgebiet oder unmittelbar angrenzend nicht vorkommen.
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Die Große Moosjungfer findet sich in Gewässern mit einer mittleren Dichte der Pflanzenbestände, die in der Regel von lockeren Gehölzbeständen umgeben sind. Die Gewässer sind meist flach (BfN 2006). In Deutschland findet sich die Art hauptsächlich im Norddeutschen Tiefland sowie im Alpenvorland. Gemäß Verbreitungskarte bestehen keine Vorkommen im Bereich des Plangebietes (BfN 2006). Trotzdem sind auf Grund der Habitatbedingungen Vorkommen in den angrenzenden Kleingewässern möglich.
Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Wie der Name schon sagt, kommt die Grüne Flussjungfer fast ausschließlich an Fließgewässern vor. Die Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland entlang der größeren Flüsse und ihren Nebenflüssen (BfN 2006). Auf Grund der bestehenden Lebensraumbedingungen ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet auszuschließen.
Grüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna viridis</i>)	Lebensstätten der Art sind stehende bis langsam durchströmte Gewässer mit größeren, zumeist dichten Krebscherenbeständen. In Deutschland ist die Verbreitung der Grünen Mosaikjungfer auf das Norddeutsche Tiefland beschränkt (BfN 2006). Die Verbreitungskarte zeigt keine Nachweise im Untersuchungsgebiet. Aufgrund fehlender

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
	Habitateignung (kein Vorkommen der Krebschere) ist ein Vorkommen um Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.
Östliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	Die Art bevorzugt saure, nährstoffarme Moorgewässer. Gekennzeichnet sind die Gewässer außerdem durch eine meist breite Verlandungszone mit Röhrichten und Rieden aus Schilf, Seggen, Binsen u.a. Oft sind die Gewässer von Wald umgeben (BfN 2006). In Deutschland befindet sich ein Verbreitungsschwerpunkt in Südbrandenburg, auch im Bereich des Untersuchungsgebietes (BfN 2006). Aufgrund der Habitatbedingungen ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet jedoch unwahrscheinlich.
Sibirische Winterlibelle (<i>Sympecma paedisca</i>)	Lebensraum der Sibirischen Winterlibelle sind Weiher und Seen sehr unterschiedlicher Größe. Flache, meist voll besonnte Gewässer mit einem Mosaik aus Ried- und Röhricht-Pflanzenbeständen und offenen Wasserflächen sind bevorzugter Lebensraum (BfN 2006). In Südbrandenburg gibt es bis dato keine Nachweise. Die aktuellen Vorkommen beschränken sich unter anderem fast ausschließlich auf die Seenlandschaft Nordostbrandenburgs (BfN 2006). Ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich.
Zierliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	Die Art bevorzugt flache Gewässer vorwiegend der tieferen Lagen. Besiedelt werden Gewässerbereiche, die einen dichten Bewuchs mit Wasserpflanzen. Die Gewässer weisen einen mittleren bis hohen Nährstoffgehalt und eine meist hohe Sichttiefe auf. Sie sind zumeist von Wald umgeben (BfN 2006). Ein Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in Brandenburg, mit einigen Nachweisen auch in Südbrandenburg, aber nicht im Bereich des Untersuchungsgebietes (BfN 2006). Ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich.

Tab. 7: Relevanzprüfung zum Vorkommen europäisch geschützter Schmetterlinge

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	Lebensraum der Art sind frische bis (wechsel-) feuchte, meist etwas verbrachte Bereiche von Goldhafer- und Glatthaferwiesen sowie Feucht- und Streuwiesen und Hochstaudensäume entlang von Fließgewässern, Grabenränder, feuchte Altgrasinseln, wenig genutzte Weiden und junge Wiesenbrachen. Entscheidend ist das Vorkommen des Großen Wiesenknopfs und der Roten Knotenameise (<i>Myrmica rubra</i>) (BfN 2006). Aufgrund fehlender Habitatbedingungen, vor allem dem Fehlen des Großen Wiesenknopfes und der Roten Knotenameise, ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet auszuschließen.
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	Die Art benötigt ampferreichen Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Hochstaudensäumen mit nicht-sauren Ampfer-Arten. Ein reiches Nektarangebot in der Nähe der raupenlebensräume sind wichtig (BfN 2006). Im Westen und Südwesten Brandenburgs sind kaum Vorkommen bekannt (BfN 2006). Im Untersuchungsgebiet konnten keine geeigneten Pflanzen festgestellt werden, ein Vorkommen ist daher unwahrscheinlich.
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)	Lebensraum der Art sind frische und (wechsel-)feuchte Wiesen, wenn dort der Große Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) und als Wirt geeignete Knotenameisen (hauptsächlich <i>Myrmica scabrinodis</i>) vorkommen (BfN 2006). Entsprechende Habitatbedingungen sind im Untersuchungsgebiet nicht gegeben. Ein Vorkommen ist unwahrscheinlich.

Art / Artengruppe	Prüfung Anforderungen / Biotopstrukturen
Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	Die Raupen sind oft an Wiesengraben, Bach- und Flussufern sowie auf jüngeren Feuchtbrache (i.d.R. nasse Staudenfluren) mit Beständen von Weidenröschen zu finden. Die Falter nutzen für die Nektaraufnahme z.B. Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen und anderen gering genutzten Wiesen sowie trockenen Ruderalfluren. Auffällig ist, dass die Art denselben Standort in der Regel im Folgejahr nicht wieder besiedelt (BfN 2006). Vorkommen sind in ganz Brandenburg bekannt, teilweise aber nur lokal. Nachweise im Bereich des Untersuchungsraums sind nicht bekannt.

Auf die möglicherweise vorkommenden Arten und Artengruppen wird nachfolgend noch einmal genauer eingegangen. Dabei werden ihre möglichen Beeinträchtigungen und entsprechende Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen dargestellt. Bei der Einschätzung der Betroffenheit werden die bereits zum Bebauungsplan vorgesehenen „Naturschutzfachlichen Maßnahmen“ (siehe Kap. 4.5) berücksichtigt.

Eine **erhebliche Störung** liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der **lokalen Population einer Art** verschlechtert, d.h. das Verbot beinhaltet eine „Erheblichkeitsschwelle“. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss. Für eine Beurteilung, ob die „Erheblichkeitsschwelle“ hinsichtlich der Störung überschritten wird, müssen die für die betroffenen Arten relevanten aktuellen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse herangezogen werden.

Grundsätzlich gilt, dass bei einem ungünstigen Erhaltungszustand auch eine geringfügige Beeinträchtigung zu einer signifikanten Verschlechterung desselben führen kann, während bei einem günstigen Erhaltungszustand (intakte, individuenreiche lokale Population) die „Erheblichkeitsschwelle“ höher anzusetzen ist.

Entspricht die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung den Anforderungen § 5 Abs. 2 – 4 und den fachgesetzlichen Regeln der guten fachlichen Praxis, verstößt sie nicht gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote. Sind Anhang IV-Arten, europäische Vogelarten oder nach BArt-SchVO streng geschützte Arten betroffen, gilt dieses Verbot nur, soweit sich der Erhaltungszustand der lokalen Population durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtert.

6.2 Fledermäuse

Es ist davon auszugehen, dass Fledermäuse zum einen die bestehenden linearen Strukturen entlang des Waldrandes sowie entlang des nördlich bestehenden Weges, aber vereinzelt auch die Wasserflächen der an den Geltungsbereich angrenzenden Gewässer nutzen.

Das Vorkommen von Fledermausquartieren innerhalb des Geltungsbereiches ist nicht auszuschließen. Innerhalb der Gehölzstrukturen entlang des Weges im Norden des Geltungsbereiches scheint es keine geeigneten Gehölzstrukturen zu geben. Im Süden des Gebietes besteht jedoch eine Robiniengruppe. Mindestens einer der Bäume bietet Potenzial für Fledermausquartiere.



Abb. 2: Robinie mit möglichem Fledermausquartier im Süden des Geltungsbereiches

In der Gesamtbetrachtung ist davon auszugehen, dass das Plangebiet keine hohe oder sehr hohe Bedeutung für die lokale Fledermauspopulation hat.

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Reine Nahrungs- oder Jagdhabitats sowie Flugrouten oder Wanderkorridore von Fledermäusen sind in der Regel keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 BNatSchG.

Durch die vorgesehene Entwicklung der Saumstrukturen entlang der Waldränder ist von einer Aufwertung dieser Bereiche auszugehen, die den teilweisen Verlust des Plangebiets als Nahrungshabitat mindert. Die potenziellen Jagdgebiete entlang des Querweges im Norden (Waldflächen gem. § 2 LWaldG) bleiben nach aktueller Planung erhalten und werden nach derzeitigem Planungsstand im Bebauungsplan entsprechend als Waldflächen nachrichtlich übernommen.

Potenzialbäume für Fledermausquartiere, d.h. die Robiniengruppe im Süden, sind nach Möglichkeit zu erhalten und vor Beeinträchtigungen zu schützen. Im Falle einer Beseitigung ist ein entsprechender Ausnahmeantrag bei der Unteren Naturschutzbehörde zu stellen. Im Fall einer Baumbeseitigung sind als Ausgleichsmaßnahme an geeigneter Stelle neue Fledermauskästen als neues Quartier anzubringen. Ausgehend von 1-2 Fledermausquartieren und einem üblichen Faktor von 1:2 sind 4 neue Quartiere zu schaffen. Die Anzahl ist ggf. nach Begutachtung durch den Artenschutzsachverständigen noch einmal anzupassen. Fledermäuse bevorzugen eine Ausrichtung ihrer Quartiere nach Westen, mit freiem Ausflug. Daher sollten neue Quartiere nach Möglichkeit im Bereich des bestehenden Wegs im Norden angebracht werden. Da davon auszugehen ist, dass es sich in der Robiniengruppe keine Fledermaus-Winterquartiere, sondern Sommerquartiere befinden, wird falls erforderlich eine Fällung in den Wintermonaten empfohlen. Die Bäume sind vor der Beseitigung durch einen Artenschutzsachverständigen freizugeben. Es ist davon auszugehen, dass die genannten Bäume zum Großteil der Verordnung des Landkreises Elbe-Elster zum Schutz von Bäumen, Feldhecken und Sträuchern (Baum-SchVO EE) vom 19.02.2002 unterliegen.

6.3 Wolf

Wölfe haben keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum, da sie sehr anpassungsfähig sind. Wichtig sind vor allem Rückzugsräume für die Aufzucht der Jungen. Wie bisherige Untersuchungen zeigen, werden vor allem unzerschnittene wald- und wildnisreiche Gebiete, wie Truppenübungsplätze aber auch Rekultivierungsflächen ehemaliger Tagebaue, bevorzugt besiedelt. Jedes Wolfsrudel beansprucht ein eigenes Territorium. Die Größe hängt vor allem von der verfügbaren Nahrung ab. In Polen betragen die Reviergrößen 150 – 350 km².

Den Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland bildet aktuell ein geschlossenes Vorkommensgebiet in der sächsischen und brandenburgischen Lausitz. Von 2009 bis 2012 hat sich die Zahl der Wolfsrudel in Brandenburg von 2 auf 9 erhöht. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt innerhalb des territorialen Vorkommens Grünhaus (LfU 2016). Erste Sichtungen erfolgten im Naturparadies Grünhaus 2013. In den folgenden Jahren gelangen weitere Sichtungen (NABU 2015)

Eine wesentliche Gefahr stellt für Wölfe der Straßenverkehr dar, vor allem für abwandernde Jungwölfe. Daher sind alternative Wandermöglichkeiten für die Wölfe wichtig.

Es ist nicht auszuschließen, dass das Plangebiet Teil des bestehenden Wolfsreviers „Naturparadies Grünhaus“ ist.

In der Gesamtbetrachtung ist aber davon auszugehen, dass das Plangebiet keine hohe oder sehr hohe Bedeutung für die lokalen Wolfspopulationen aufweist.

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Durch das geplante Vorhaben sind zunächst keine unmittelbaren Beeinträchtigungen für den Wolf erkennbar. Ggf. ist die Fläche Teil der Jagdflächen innerhalb des bestehenden Reviers und würden somit durch die Bebauung als solche verloren gehen. Durch die geplante Teilung der Photovoltaikfläche in zwei Teilflächen bleiben dazwischen Flächen offen, die zur Querung genutzt werden können.

6.4 Vögel

Für das Gebiet liegen keine Brutvogelkartierungen vor. Aufgrund des Lebensraumpotenzials ist daher das Vorkommen von folgenden Brutvögeln möglich.

Tab. 8: Potenziell vorkommende Bodenbrüter

(markierte Arten wurden im Rahmen der Begehung 2016 gesichtet)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste BRB	Rote Liste D	BArt Sch V	Status und Anzahl	FS geschützt	Schutz der FS erlischt	Brutzeit
Braunkehlchen	<i>Saxicola ruberta</i>			§	Pot.	[1]	1	A 04 – E 08
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			§	Pot.	[1]	1	E 04 – E 08
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3		§	Pot.	[1]	1	A 03 – M 08
Feldschwirl	<i>Locustella maevia</i>			§	Pot.	[1]	1	E 04 – A 08
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V		§	Pot.	[1]	1	M 04 – E 08
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	V		§	Pot.	[1]	1	M 05 – A 09
Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>			§	Pot.	[1]	1	A 05 – A 08
Als Fortpflanzungsstätte (FS) gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG geschützt: [1] Nest oder - sofern kein Nest gebaut wird - Nistplatz								
Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 Abs. 1 erlischt: 1 nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode								

Im Rahmen der Begehung 2016 waren Feldlerchenreviere im gesamten Plangebiet auffällig.

In den Randbereichen sind auch gebüschbrütende Arten zu erwarten. Da diese Bereiche vom geplanten Eingriff nicht betroffen sind, werden sie nachfolgend nicht näher thematisiert.

Neben den genannten Arten nutzen weitere Arten das Gebiet als Nahrungshabitat. Bekannt ist, dass das Gebiet als Nahrungsplatz von Rastvögeln genutzt wurde. Im Jahr 2015, nachdem die Fläche zum Maisanbau genutzt wurde, wurden Kraniche und Gänse auf der Fläche gesichtet. Die angrenzenden Gewässer (RL 129, RL 130, Tieflage Grünhaus, Seeteichsenke) werden von nordischen Gänsen und Kranichen als Schlafgewässer genutzt. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Fläche in ihrem jetzigen ruderalen Zustand weiterhin als Nahrungsfläche oder Sammelplatz von Rastvögeln genutzt wird. Der Planungsraum ist als Sammelplatz oder Nahrungsfläche für den Kranich nach aktuellem Kenntnisstand nicht von Bedeutung. Vielmehr wird die Fläche auf dem Weg zu den im Schutzgebiet Grünhaus liegenden Schlafgewässern und Sammelplätzen überflogen. Auf der ehemaligen landwirtschaft-

lichen Fläche bestehen auf Teilflächen noch Restmaisbestände, die evtl. durch den Jäger zu Kirsungszwecken ausgesät wurden. Die Flächen liegen außerhalb des Geltungsbereichs.

Weitere Arten mit Revieren in angrenzenden Gebieten nutzen das Plangebiet als Nahrungsfläche. Während der Begehung 2016 wurden mehrere Greifvögel, darunter ein Mäusebussard, ein Seeadler beobachtet. Innerhalb des Geltungsbereiches kommen keine Horstplätze vor.

In den Naturparkflächen in der Nähe des Plangebietes wurden 2012 ein Wiederansiedlungsprojekt für Auerhühner (*Tetrao urogallus*) gestartet. Südöstlich an den Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt das Auerhuhn Entwicklungsgebiet Grünhaus an. 2014 wurde die Pilotphase erfolgreich abgeschlossen. Seitdem werden innerhalb des Naturparks weiterhin regelmäßig neue Tiere freigesetzt. Aus bisherigen Forschungsergebnissen geht hervor, dass die Art vor allem innerhalb von Wäldern lebt, längere Aufenthalte in Feldgehölzen kommen jedoch vor. Beobachtet wurden sie vor allem bei frisch ausgesetzten Vögeln, die sich zunächst in ihrem Gebiet orientieren müssen. Zu erwarten ist, dass gleiches auch für Jungvögel gilt, die sich ihr Gebiet neu erschließen (THIELEMANN, (Leiter der Naturparkverwaltung Niederlausitzer Heidelandchaft), 10.2016, telefonisch).

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Grundsätzlich stellen die relative Störungsarmut und der Nährstoffentzug auf Photovoltaikanlagen Perspektiven für viele Vogelarten der halboffenen und offenen Landschaft dar. Die innere und randliche Strukturierung der Photovoltaikanlage stellt dabei einen besonders wichtigen Aspekt dar. Die geplante Photovoltaikanlage weist einen hohen Überdeckungsgrad der Fläche (GRZ 0,6) auf.

Das Vorkommen der o.g. Brutvogelarten ist nicht auszuschließen. Im gesamten Untersuchungsgebiet wird ein wesentlicher Bereich mit Photovoltaikanlagen überbaut. Die ehemaligen Ackerflächen unter den Modulen sollen als extensives Grünland, gepflegt durch Schafbeweidung, entwickelt werden. Die Modulflächen stehen demnach grundsätzlich auch in der Betriebsphase als Brut- und Nahrungsflächen für Vögel teilweise zur Verfügung.

Durch den Lebensraumverlust können die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG betroffen sein. Hier sind der Schutzstatus der jeweiligen Fortpflanzungsstätte und der Status der Arten im Hinblick auf ihre Population zu prüfen. Die Beurteilung des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG – Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgt auf der Grundlage des Erlasses des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vom Januar 2011. Nach den Angaben zum Schutz der Fortpflanzungsstätte sowie zum Erlöschen des Schutzes sind für die Arten, deren Nest oder Nistplatz geschützt ist, und bei denen der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Beendigung der Brutperiode erlischt, die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und in Verbindung mit dem § 44 Abs. 5 BNatSchG auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG mit einer Bauzeitenregelung abwendbar, soweit keine vollständigen Reviere verloren gehen. Der Schutz der Lebensstätten potenziell vorkommender Brutvogelarten endet bei den aufgeführten Arten mit der jeweiligen Brutperiode. Im Bebauungsplan ist daher eine Bauzeitenregelung entsprechend festzusetzen.

Trotz einer möglichen Beeinträchtigung von Individuen durch die genannten Wirkfaktoren und den voraussichtlichen Lebensraumverlust (Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) ist für die im Plangebiet erfassten und als Brut-/Reviervögel klassifizierten Arten aufgrund der überwiegend stabilen lokalen Populationen der vorkommenden Arten nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen. Die Anpassung der Planung 2017, vor allem die Verkleinerung des Plangebietes an sich, damit verbunden die Verkleinerung der Sondergebietsfläche (Photovoltaikanlage) sowie die Umsetzung der Baumaßnahme in 2 Bauabschnitten (Abstand 2 Jahre) trägt dazu bei, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt, da zum einen weniger Lebensstätten beeinträchtigt werden und zum anderen mehr Ausweichflächen verbleiben.

Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind bei Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeiten nicht anzunehmen. Ist zu erwarten, dass die Bauzeit in die Brutzeit der Vögel fällt, sind vorab geeignete aktive Maßnahmen zu ergreifen, um die Vögel zu Vergrämen, sodass sie gar nicht erst mit einer Brut beginnen. Dazu könnten beispielsweise im 25 m Raster 2 m hohe Ständer mit 1,5 m langen Flatterbändern aufgestellt werden. Im Zuge der Planungsanpassung 2017 werden die Baumaßnahmen nun in 2 Bauabschnitten durchgeführt. Somit werden die Flächen erst nach und nach in Anspruch genom-

men. Die Maßnahmen sind vorab mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Bauarbeiten dürfen über den 28. Februar eines Jahres hinaus in die Brutzeit fortgesetzt werden unter der Maßgabe, dass die Baumaßnahmen ohne Unterbrechung fortgesetzt werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen.

Durch die Einzäunung der Teilflächen wird das Gebiet insgesamt, im Vergleich zu landwirtschaftlichen Nutzung der letzten Jahre beruhigt, sodass erfahrungsgemäß trotz der Module eine positive Entwicklung der bodenbrütenden Vogelpopulationen zu erwarten ist. Wie die Erfahrungen aus dem Monitoring bei einer anderen Freiflächenphotovoltaikanlage zeigen (SZAMATOLSKI 2015), werden die Modulflächen durchaus gern als Lebensraum, vor allem für Bodenbrüter, angenommen. Wie andere Untersuchungen, beispielsweise in Finow und Lieberose zeigen, meiden viele wertgebende Arten die mit Modulen bestandene Fläche, sodass die Eingriffsfläche zu einem mehr oder weniger ‚vogelleeren‘ Raum wird, der von den Vögeln zwar als Nahrungs-, aber nur zu geringen Teilen als Bruthabitat genutzt wird. Im Ergebnis zeigt sich, dass sowohl Modulabstand als auch Modulhöhe und damit die Raumverfügbarkeit für die Bodenbrüter ein Kriterium für die Nestlage sein könnte (TRÖLTZSCH & NEULING 2013).

Als Nahrungsflächen stehen sie zum Teil weiterhin zur Verfügung. Bei einer anderen Freiflächenso-laranlage haben sich die Reviere der Feldlerchen bspw. nicht wie erwartet, reduziert – sie verdreifachten sich. Dabei war aufgrund von Revierverlagerungen zu beobachten, dass die Wiesenflächen in den Modulbereichen sogar bevorzugt angenommen wurden. Auch andere Arten nahmen den veränderten Lebensraum an.

Künstlich geschaffene Rohbodenflächen helfen Vogelarten, die auf eine lückige Vegetationsdecke angewiesen sind, ebenso Reptilien und thermophilen Wirbellosen. Die Sukzession ist durch Beweidung bzw. Mahd zu steuern. Wobei im Falle einer Mahd keine jährliche Komplettmahd erfolgen sollte. Teilbereiche sollten ausgespart werden und erst in der folgenden Vegetationsperiode gemäht werden. Dadurch könnte die Staudenvegetation erhalten werden, die in den von wüchsigeren Gräsern dominierten Modulzwischenräumen fehlt. Zudem bliebe, vor allem in den Flächen zwischen den Modulteilflächen, eine Nahrungsgrundlage vor allem für mögliche Wintergäste oder früh erscheinende Arten erhalten.

Bauzeitliche Regelungen zum Schutz des Auerhuhns sind nicht erforderlich. Um zu vermeiden, dass Vögel, unter anderem das Auerhuhn gegen die Zäune fliegen, sind in den oberen zwei Dritteln der Umzäunung, zumindest entlang des Waldrandes, Sichtschutzbänder, möglichst zweireihig, anzubringen. Diese sollten aus einem möglichst langlebigen Material bestehen. Dies trägt erheblich zur Wahrnehmbarkeit des Zaunes bei. Zusätzlich wird ebenfalls entlang des Zauns am Waldrand eine Anpflanzung von Gebüsch empfohlen (THIELEMANN 2016, telefonisch). Zu verwenden sind standortheimische bzw. standorttypische Gehölzarten mit ökologischer Wertigkeit als Nist- und Nährgehölze.

Die Beweidung durch Schafe und / oder die ggf. notwendige Mahd ist an die Brutperiode der vorkommenden Arten anzupassen. Eine Beweidung sollte frühestens ab Juli erfolgen, eine Mahd sollte nicht vor Ende August erfolgen.

Betriebsbedingt ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

6.5 Amphibien

In den östlich an den Geltungsbereich angrenzenden Kleingewässern ist mit dem Vorkommen von Amphibien zu rechnen. Nicht auszuschließen ist, dass Flächen innerhalb des Geltungsbereiches als Landlebensräume genutzt werden.

Genaue Aussagen zu Artenvorkommen können auf Grund mangelnder Untersuchungen nicht getroffen werden. Im angrenzenden Naturparadies Grünhaus sind gemäß dem Biomonitoring 2014/2015 (NABU 2015) im gesamten Gebiet Vorkommen von drei Arten, nämlich Kreuzkröte, Wasser-/Teichfrosch und Knoblauchkröte bekannt. In mehreren großen Teilgebieten des Naturparadieses kommen auch Moorfrosch, Laubfrosch, Erdkröte und Teichmolch vor. Punktuelle Ausnahmeerscheinungen sind bisher Kammmolch und Grasfrosch sowie als zu vernachlässigende Einzelnachweise die Rotbauchunke.

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Mit Umsetzung der geplanten Photovoltaikanlage ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung potenziell bestehender Landlebensräume vom Amphibien auszugehen. Mit der Überbauung von Offenland mit Modulen gehen nur in begrenztem Umfang Landlebensräume durch die Punktfundamente der Anlage verloren. Laichgewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen. Zur Sicherung und zum Erhalt der Landlebensräume und möglicher Wanderbeziehungen ist im Bebauungsplan festzusetzen, dass die Zäune einen Mindestabstand zum Boden von 15 cm haben müssen. Dadurch wird die Durchlässigkeit auch für andere Kleintiere sicher gestellt. Um Verbotstatbestände zu verhindern ist ggf. ein kurzzeitiges Aussetzen der Baumaßnahme während witterungsbedingter Wanderungsbewegungen erforderlich bzw. ein Amphibienschutzzaun zu den bestehenden Kleingewässern hin zu errichten.

Durch die Entwicklung des Wildtierkorridors zwischen den Solaranlagen sowie den Bau der Anlage in zwei Bauabschnitten (Abstand 2 Jahre) stehen den Amphibien Ausweichräume zur Verfügung.

Baubedingt ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung von Amphibien zu rechnen. Es kommt zu einer baubedingten Beunruhigung der Fläche. Im Gegensatz zu akustischen Reizen lösen Bodenerschütterungen wie auch Bewegung und andere optische Reizauslöser, wie sie auch durch die Baumaßnahme entstehen, häufig Fluchtverhalten aus. Anlage- und betriebsbedingt ist ebenfalls nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen.

In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde ist vor Beginn der Baumaßnahme ggf. eine Begehung des Baufeldes durchzuführen um weitere Maßnahmen festzulegen. Zur Koordination der Baumaßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung angeraten.

6.6 Reptilien

Vorkommen von Zauneidechsen, Glatt-/ Schlingnatter sind auf der Fläche wahrscheinlich.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gehört in Deutschland zu den besonders und streng geschützten Reptilienarten. In Brandenburg ist sie noch weit verbreitet, wobei die Tendenzen rückläufig sind.

Die Art besiedelt vor allem offene und halboffene Habitate. Typische Zauneidechsenhabitate weisen eine unterschiedlich hohe und dichte Vegetation, mit weitgehend geschlossener Krautschicht und eingestreuten Offenflächen auf. Auf Teilflächen kommen meist Gehölze vor. Als Eiablageplätze dienen in der Regel gut besonnte, offene und spärlich bewachsene Sandstellen mit offenem Boden und angrenzender Deckung. Besiedelt werden vor allem lineare Habitate mit Übergangsbereichen, unter anderem entlang von Waldrändern.

Die Bestandsdichten sind in der Regel gering. Die Verteilung ist stark „geklumpt“. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die meisten Zauneidechsenvorkommen im Berlin-Brandenburger-Raum unter 100 subadulten und adulten Individuen pro Hektar liegen (BLANKE 2010, in SCHNEEWEIS ET AL. 2014). Die Art ist im allgemeinen sehr ortstreu. Die durchschnittliche Wanderungstrecke liegt bei 10 bis 20 m. Daher ist davon auszugehen, dass sich Zauneidechsenpopulation im Plangebiet vor allem in einem etwa 30 m breiten Bereich entlang des Waldrandes befinden.

Genaue Aussagen zur Lage und zum Umfang möglicher Zauneidechsenpopulationen können nicht getroffen werden. Es wird daher eine Erfassung zum Vorkommen empfohlen.

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Durch die Photovoltaikanlage ist nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Reptilienpopulationen der „potenziell vorkommenden“ Arten zu rechnen.

Zwischen Oktober/November und März, je nach Witterung, suchen Zauneidechsen ihre Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen (bis 1 m Tiefe) auf. Zum Schutz der Zauneidechsen sind die Baumaßnahmen nach Möglichkeit außerhalb der Winterruhe (Mitte Oktober bis Mitte März) durchzuführen. Andersfalls ist durch das Befahren der Flächen und die Rammung der Modulständer eine Tötung von Zauneidechsen in Winterruhe nicht auszuschließen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme stehen die Flächen mit den Modulen theoretisch wieder als Lebensräume für die Zauneidechse zur Verfügung. Unter den Modulen ändert sich durch die Beschattung das Kleinklima, Entlang der Unterkante der Module wird sich durch das von den Modulen ablaufende Regenwasser eine Vegetation frischer Standorte entwickeln. Je nach Gruppierung der Module

und Abstand zwischen den Modulen bleiben jedoch Bereiche, die als Lebensraum geeignet sind und genutzt werden können erhalten.

Die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten entspricht dennoch einem Verstoß gegen das Verbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Um dies abzuwenden, sind Ersatzlebensräume herzustellen.

Zur Kompensation des Lebensraumverlustes sind die Randbereiche des Geltungsbereichs, für die bereits eine Entwicklung als Saumstrukturen vorgesehen ist, zusätzlich mit Reptilienburgen aufzuwerten. Sie bestehen aus verschiedenen Sand und Steinschüttungen sowie Stubben und Holzanteilen. Sie sind bis zu 0,8 m einzugraben und mit sandigen Bereichen zu umgeben. Zum Erhalt der Lebensstätten ist eine entsprechende Pflege der Flächen im Bebauungsplan festzusetzen. Im Ergebnis sind zusätzlich mindestens 6 Reptilienburgen mit einer Fläche von 10x4 m in den Randbereichen der Photovoltaikflächen in den zwischen den Teilflächen befindlichen Grünflächen oder dem nördlichen Teil der Solarflächen zu errichten. Zudem sind offene, grabfähige Bereiche in Nähe der Burgen zu erhalten. Die Maßnahmen sind vor Beginn der Baumaßnahme, d.h. als CEF-Maßnahme, umzusetzen.

Die Anpassung der Planung 2017 trägt unter anderem durch die Verbreiterung des von Solarmodulen frei zu haltenden Streifens entlang der westlichen Grenze des Plangebietes dazu bei, Eingriffe in ggf. bestehende Zauneidechsenhabitate zu minimieren. Ausgehend davon, dass ein Vorkommen von Zauneidechsen außerhalb des 30 m Streifens nicht wahrscheinlich ist, ist in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde eine Bauzeitenregelung nicht zwingend erforderlich. Ein Befahren der Fläche am Waldrand durch Baumaschinen ist zu verhindern.

In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde ist vor Beginn der Baumaßnahme ggf. eine Begehung des Baufeldes durchzuführen um weitere Maßnahmen festzulegen. Zur Koordination der Baumaßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung angeraten.

Es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Das Abfangen der Zauneidechsen bedarf prinzipiell einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG und § 4 Abs. 3 BArtSchV. Die Umsetzung mit sofortiger Wiederfreilassung in unmittelbar an den Fangort angrenzenden Bereichen kann in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde auf eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG verzichtet werden.

6.7 Insekten

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Libellenarten sind auf Grund der fortgeschrittenen Jahreszeit nicht zu benennen.

Gemäß dem Biomonitoring Naturparadies Grünhaus (NABU) gab es 2014/2015 erstmals dokumentierte Nachweis der in Deutschland sehr seltenen Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*). Die Rote-Liste-Art gilt sowohl in Deutschland als auch in Brandenburg als stark gefährdet. Sie gehört zu der Familie der Segellibellen. Es handelt sich um eine wärmeliebende Art, die an temporären, also nur zeitweilig Wasser führenden Gewässern, auftritt. Ihr Lebensraum sind Verlandungszonen von Stillgewässern und Sumpfwiesen. Ein Vorkommen in den an den Geltungsbereich angrenzenden Kleingewässern ist nicht auszuschließen.

Im Plangebiet kommen unterschiedliche Heuschreckenarten vor. Eine genaue Eingrenzung der Arten ist auf Grund mangelnder Kartierungen nicht möglich. In Brandenburg vorkommende Heuschrecken unterliegen nicht dem Schutz gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie sie sind somit lediglich im Rahmen der Eingriffsregelung zu betrachten.

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Lebensstätten, vor allem von Libellen sind vom Vorhaben nicht unmittelbar betroffen.

Für die Heuschrecken gehen durch den Bau der Photovoltaikanlage Lebensstätten verloren. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist jedoch eine zeitnahe Wiederbesiedlung zu erwarten. Die mit der neuen Nutzung einhergehende Pflege der Flächen, vor allem zwischen den Solarmodulen, trägt dazu

bei, eine zunehmende Sukzession auf dem Standort zu verhindern und sichert somit den Erhalt des Lebensraums.

Die geplante Einteilung der Photovoltaikflächen in mehrere Teilflächen sowie die freigehaltenen Bereiche zwischen den Teilflächen wirken sich voraussichtlich positiv auf den Erhalt des Lebensraums auch für Arten mit großem Flächenbedarf aus. Diese haben durch die Randbereiche - und Zwischenflächen immer wieder die Möglichkeit in die Photovoltaikflächen einzuwandern (LANDECK, 12.10.2016, telefonisch).

Aktuell erfolgt eine Untersuchung zu möglichen Auswirkungen auf die Wasserinsekten aus dem angrenzenden Naturschutzgebiet (Restsee 129, 130). Angenommen wird, dass es durch die Lichtreflexionen, ausgehend von den Photovoltaik-Modulen zur Irritation von Insekten kommt. Infolge dessen kann es vor allem bei kleinen Insekten, wie Eintagsfliegen zu Vitalitätsbeeinträchtigungen bzw. zur Tötung in Folge von Vertrocknung auf Modulen kommen. Die Untersuchungen sind bereits abgeschlossen, die Ergebnisse sind jedoch noch nicht veröffentlicht. Erste Ergebnisse zeigen, dass eine Entfernung von 200 - 300 m zu den Wasserflächen ausreicht, um eine Anlockung von Insekten deutlich zu minimieren. Gehölzbestände zwischen den Wasser- und Photovoltaikflächen haben eine wichtige Barrierewirkung bzgl. der Anlockung. (LANDECK, 12.10.2016, telefonisch). Für das geplante Vorhaben ist daraus zu schließen, dass aus den angrenzenden Seen Grünhauser See West und Ost keine Anlockgefährdung besteht. Zum Kleinleipischer See, nordwestlich gelegen, besteht in einigen Bereichen ein Abstand von etwa 170 m, zudem befinden sich in einigen Bereichen keine Gehölze. Es ist aber davon auszugehen, dass die bestehenden Erdwälle eine ausreichende Barrierewirkung entfalten. Zudem werden die Module zum Gewässer abgewandt aufgestellt. Die östlich angrenzenden Kleingewässer liegen in einer Entfernung von etwa 140 m zu den Photovoltaikflächen. Die Kleingewässer liegen von der Höhe über NN betrachtet unterhalb der Module. Sie sind umgeben von dichten Röhrichtbeständen. Eine erhebliche negative Beeinträchtigung der dort vorkommenden Wasserinsekten durch die Module ist nicht zu erwarten.

6.8 Sonstiges

Auch wenn nicht dem gesetzlichen Schutz nach § 44 BNatSchG unterliegend, ist darauf hinzuweisen, dass die Fläche durch mehrere Wildwechsel von Westen nach Osten durchzogen ist, die vor allem durch die mittlere Photovoltaik-Teilfläche verlaufen. Im Zuge der Planungsanpassung 2017 wurde der Wildwechsel zwischen den beiden Teilflächen verbreitert. Geplant ist eine vertragliche Regelung, dass der Bereich einschließlich einem Radius von 200m nicht bejagt werden darf. Ein Aufstellen von Jagdeinrichtungen wie Hochsitzen ist dort nicht erlaubt.

Im angrenzenden „Naturparadies Grünhaus“ werden Vorkommen des Goldschakals vermutet, da auf angrenzenden Flächen seit dem Jahr 2000 mehrfach Beobachtungen möglich waren (FIB 2009).

Nach § 44 BNatSchG geschützte Pflanzenarten wurden während der einmaligen Begehung des Plangebietes nicht gesichtet. Ein Vorkommen ist auf Grund der vormaligen Ackernutzung nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Die bestehenden Wildwechsel werden durch die geplante Photovoltaikanlage, deren einzelne Teilflächen jeweils von einem Zaun umgeben ist, beeinträchtigt. Durch die geplanten Lücken zwischen den Teilflächen bleiben alternative Quermöglichkeiten erhalten.

7 Fazit

Durch das Vorhaben drohen Verstöße gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG für die oben aufgeführten Arten. Um eine Abwendung zu erreichen, wurde geprüft inwiefern

- die ökologischen Funktionen der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden können und welche
- vorbeugenden, funktionserhaltenden Maßnahmen (Vermeidung, vorgezogener Ausgleich) Abhilfe schaffen können.

Zum Schutz potenzieller Fledermausquartiere sind die Robinien im Süden des Plangebietes nach Möglichkeit zu erhalten. Im Falle einer Fällung ist ein entsprechender Ausnahmeantrag bei der Unteren Naturschutzbehörde zu stellen. Die Bäume sind vor der Fällung durch einen Artenschutzsachverständigen freizugeben. Baumfällungen sind, um eine Tötung von Tieren zu vermeiden, außerhalb der Sommerquartierszeit der Fledermäuse im Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass vor allem für die Artengruppe Vögel eine Bauzeitenregelung notwendig ist. Die Baumaßnahmen haben somit in der Zeit zwischen dem 1.10 und dem 28.02. zu erfolgen. Die Bauzeitenregelung ist im Bebauungsplan entsprechend festzusetzen. Die Zäune um die Teilflächen der Photovoltaikanlage sind im oberen Drittel mit einem breiten, möglichst zweireihigen Sichtband, zu versehen, sodass eine bessere Sichtbarkeit dieser, vor allem für das Auerhuhn besteht. Zudem sollte der Zaun durch die Pflanzung von Gebüsch eingegrünt werden, zumindest entlang des Waldrandes.

Zum Schutz der Zauneidechsen wäre eine Durchführung der Baumaßnahmen in den Sommermonaten sinnvoll. In diesem Zeitraum bestünde jedoch eine Gefährdung der Brutvögel. Da Zauneidechsenhabitate eher im 30 m breiten Streifen entlang des Waldrandes zu erwarten sind als auf den Sonderbauflächen, wäre, vorausgesetzt einer Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde ein Beginn der Baumaßnahmen auch in den Wintermonaten denkbar. Die Waldränder sind durch Reptilienburgen aufzuwerten und regelmäßig zu pflegen. Zudem sind offene, grabfähige Bereiche in Nähe der Burgen zu erhalten. Die Maßnahmen sind vor Beginn der Baumaßnahme umzusetzen.

Für die Kleintierdurchlässigkeit ist zwischen dem Zaun für die Photovoltaikteilflächen und dem Boden 15 cm Abstand zu halten.

Eine Beweidung hat erst ab Juli, eine Mahd ab Ende August zu erfolgen. Im Falle einer Mahd sollte diese zeitlich gestaffelt erfolgen, keine Komplettmahd, sondern der Erhalt bestimmter Vegetationsstrukturen im jährlichen Wechsel.

Die bereits im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans geplanten Maßnahmen zur Vermeidung sind:

- Erhalt bestehender Gehölzstrukturen im Bereich des Weges im Norden des Geltungsbereiches und Erhalt des bestehenden Weges
- Erhalt eines Korridors zwischen den Solarfeldern mit der Entwicklung von Frisch- und Feuchtwiesen zwischen der mittleren und der südlichen Photovoltaik-Teilfläche
- Erhalt des vorhandenen Weges zwischen der nördlichen und der mittleren Fläche
- Entwicklung von Saumstrukturen aus Gräsern und Kräutern im Anschluss an bestehenden Wald- und Gehölzrändern entlang der Nordwestgrenze und Ostgrenze des Gebietes
- Entwicklung einer Saumstruktur mit Gehölzinseln entlang der Südostgrenze des Gebietes
- Entwicklung von Frisch- und Feuchtwiesen zwischen der mittleren und südlichen Fläche
- Entwicklung von extensivem Grünland auf ehemaligen Ackerstandorten unter und zwischen den Modulen

Nach § 44 BNatSchG geschützte Pflanzen wurden im Rahmen der einmaligen Begehung nicht aufgefunden. Ein Vorkommen ist auf Grund der vormaligen Ackernutzung nicht zu erwarten.

Unter Beachtung der Bauzeitenregelung und mit Durchführung der genannten Maßnahmen können, nach aktuellem Erkenntnisstand Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Zauneidechsen grundsätzlich abgewendet werden.

8 Literatur und Rechtsgrundlagen

BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung) Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten in der Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BAUMSCHVO EE - Verordnung des Landkreises Elbe-Elster zum Schutz von Bäumen, Feldhecken und Sträuchern vom 18.02.2002

BbgNatSchAG (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/13, Nr. 03, ber. GVBl. I/13, Nr. 21) zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16, [Nr. 5])

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2006): Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Internethandbuch) <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/>

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2193).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.), 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands

FIB (Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V.) (2009): Entwicklung und Erprobung eines Monitoringkonzeptes am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft „Naturparadies Grünhaus“

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): Biotopkartierung Brandenburg
Liste der Biotoptypen 2011

LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.) (2016): Wolfsnachweise in Brandenburg.
media.php/4055/tak_anl4.pdf.

MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (Hrsg.) (2012): Managementplan für den Wolf in Brandenburg 2013 - 2017

MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (2010) Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten, Fassung vom 21.10.2010

MUGV (Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2011): Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Online unter: <http://www.mugv.brandenburg.de/sixcms/>

NABU (2015): Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus - Tätigkeitsbericht 2014/ 15 -, Online unter

RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie - V-RL).

RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie – FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7); geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. September 2003 (Abl. EU Nr. L284 S. 1).

SCHNEEWEISS, N; BLANKE, I.; EKKEHARD, K.; HASTEDT, U. & BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet - was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1) 2014.

SÜDBECK ET AL., (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung. 30. November 2007. Vogelschutz 44: S. 23 - 28.

SÜDBECK, P. ET.AL (HRSG. 2005) Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.

SZAMATOLSKI UND PARTNER GbR (2015): Ornithologische Erfolgskontrollen von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zum Solarkraftwerk Briest mit Vergleichen zu den Jahren 2012-14 (Auftraggeber: Enovos Renewables O & M GmbH)

TRÖLTZSCH, PETER & ERIC NEULING (2006): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. IN Vogelwelt 134, S. 155-179), Online unter: [http://www.energiewende-naturvertraeglich.de/index.php%3Fid=1081&tx_fedownloads_pi2\[download\]=5131](http://www.energiewende-naturvertraeglich.de/index.php%3Fid=1081&tx_fedownloads_pi2[download]=5131)

Anlage I - Maßnahmeblätter

Fledermäuse	
Kurzbeschreibung	
Im Robinienbestand der südlichen Teilfläche ist ein Vorkommen von Fledermausquartieren nicht auszuschließen. Zu erwarten sind jedoch keine Winter-, sondern Sommerquartiere. Nach aktueller Planung ist im Zuge der Umsetzung der Robinienbestand zu entfernen.	
Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:	
Verletzung oder Tötung von Tieren oder Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen	
Eine Zerstörung bestehender Quartiere ist mit Umsetzung der Planung nicht auszuschließen. Durch eine Fällung in den Wintermonaten, nach Freigabe durch einen Artenschutzsachverständigen, ist die Erfüllung des Verbotstatbestandes zu vermeiden.	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG:	
Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten	
Von einer erheblichen Störung ist, bei einer Fällung innerhalb der Wintermonate, nach Freigabe durch einen Artenschutzsachverständigen, nicht auszugehen.	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Prognose und Bewertung des Tatbestandes des Verstoßes gegen den Lebensstättenschutz gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:	
Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	
Mit der Fällung der Robinien ist ein Verlust von Lebensstätten zu erwarten. Durch eine Fällung in den Wintermonaten, nach Freigabe durch einen Artenschutzsachverständigen, ist die Erfüllung des Verbotstatbestandes zu vermeiden	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Weiterer Handlungsbedarf / Maßnahmen zur Abwendung des Verbots gegen den Verstoß:	
Die Robinien sollten in den Wintermonaten gefällt werden. Eine Freigabe durch einen Sachverständigen ist erforderlich. Als Ersatz für den Verlust von Quartieren sind im Plangebiet, Vorzugsweise im Bereich des Querweges im Norden neue Quartiere Anzubringen (Ausrichtung nach Westen mit freiem Ausflug). Ausgehend von 1-2 Fledermausquartieren und einem Ersatz von 1:2 sind vier neue Quartiere anzubringen. Die Anzahl ist nach Begutachtung durch den Artenschutzsachverständigen ggf. noch einmal anzupassen.	
Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme können Verstöße gegen die Verbote des § 44 BNatSchG vermieden werden.	

Vögel	
Kurzbeschreibung	
Innerhalb der vom geplanten Eingriff betroffenen Fläche ist vor allem das Vorkommen von bodenbrütenden Vögeln zu erwarten. Im Rahmen der Begehung 2016 konnten mehrere Feldlerchenreviere im gesamten Plangebiet identifiziert werden. Südöstlich an den Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt das Auerhuhn Entwicklungsgebiet Grünhaus an, wo in den vergangenen Jahren mehrere Auerhühner erfolgreich ausgewildert wurden. Eine unmittelbare Wirkung des Vorhabens auf die Art, im Sinne der Verbotstatbestände, ist nicht zu erwarten. Anlagebedingte Auswirkungen in Form von Kollisionen der Vögel mit dem Zaun der Photovoltaikanlagen sind jedoch nicht auszuschließen.	
Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:	
Verletzung oder Tötung von Tieren oder Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen	
Eine Zerstörung bestehender Brutstätten ist mit Umsetzung der Planung nicht auszuschließen. Durch eine Bauzeitenregelung, d.h. eine Bebauung außerhalb der Brutzeit (Brutzeit: Anfang März bis Ende September), ist die Erfüllung des Verbotstatbestandes zu vermeiden. Im Falle einer geplanten Bauzeit innerhalb der Brutzeit sind vor Beginn der Brutzeit, in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, aktive Vergrämnungsmaßnahmen zu ergreifen (siehe Kap. 6.4).	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG:	
Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten	
Der Schutz der Fortpflanzungsstätte der zu erwartenden Vogelarten erlischt mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode. Von einer erheblichen Störung ist, bei einer Bautätigkeit außerhalb der Brutzeit (Brutzeit: Anfang März bis Ende September), nicht auszugehen. Im Falle einer geplanten Bauzeit innerhalb der Brutzeit sind vor Beginn der Brutzeit, in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, aktive Vergrämnungsmaßnahmen zu ergreifen (siehe Kap. 6.4).	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Prognose und Bewertung des Tatbestandes des Verstoßes gegen den Lebensstättenschutz gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:	
Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	
Mit der Aufstellung der Photovoltaikanlagen ist ein Verlust von Lebensstätten zu erwarten. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte der zu erwartenden Vogelarten erlischt mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode. Durch die Nutzung als Photovoltaikanlage und die damit verbundene regelmäßige Pflege, kann die Fläche nach Abschluss der Bauarbeiten in Teilbereichen wiederbesiedelt werden und bleibt somit als Lebensstätte mittelfristig erhalten. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte kann im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Weiterer Handlungsbedarf / Maßnahmen zur Abwendung des Verbots gegen den Verstoß:	
Eine Bauzeitenregelung, die Arbeiten nur im Zeitraum vom 01.10 - 28.02. ermöglicht, ist im Bebauungsplan entsprechend festzusetzen. Werden Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit (Brutzeit: Anfang März bis Ende September) angestrebt, sind vor Beginn der Baumaßnahme in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, entsprechende aktive Vergrämnungsmaßnahmen zu ergreifen (siehe Kap. 6.4). Bauarbeiten dürfen über den 28. Februar eines Jahres hinaus in die Brutzeit fortgesetzt werden unter der Maßgabe, dass die Baumaßnahmen ohne Unterbrechung fortgesetzt werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen.	

Die Anpassung der Planung 2017, vor allem die Verkleinerung des Plangebietes an sich, die die damit verbundene Verkleinerung der Sondergebietsfläche (Photovoltaikanlage) sowie die Umsetzung der Baumaßnahme in 2 Bauabschnitten (Abstand 2 Jahre) trägt dazu bei, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt, da zum einen weniger Lebensstätten beeinträchtigt werden und zum anderen mehr Ausweichflächen verbleiben.

Damit Vögel, vor allem Auerhühner, nicht gegen den Zaun der Photovoltaikanlage fliegen, ist dieser vor allem entlang des Waldrandes durch Sichtschutzbänder in den oberen zwei Dritteln des Zaunes besser sichtbar zu machen. Zusätzlich wird auch die Anpflanzung einer Gebüschstruktur vor allem entlang der Waldkanten entlang des Zaunes empfohlen.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme können Verstöße gegen die Verbote des § 44 BNatSchG vermieden werden.

Amphibien	
Kurzbeschreibung	
In den östlich an den Geltungsbereich angrenzenden Kleingewässern ist mit dem Vorkommen von Amphibien zu rechnen. Nicht auszuschließen ist, dass Flächen innerhalb des Geltungsbereiches als Landlebensräume genutzt werden. Genaue Aussage zum Vorkommen von Amphibien Sommer- und Winterlebensräumen können nicht getroffen werden, da keine faunistische Erfassung vor Ort erfolgt ist.	
Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:	
Verletzung oder Tötung von Tieren oder Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen	
Die Baumaßnahmen erfolgen in zwei Bauabschnitten, zwischen denen 2 Jahre liegen. Während der Baumaßnahmen kommt es zu einer Beunruhigung der Bauflächen, sodass zu erwarten ist, dass möglicherweise auf der Fläche befindliche Individuen verschreckt werden. Eine Erfüllung des Verbotstatbestandes ist daher unwahrscheinlich.	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG:	
Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten	
Von einer erheblichen Störung von Amphibien ist nicht auszugehen. Die Kleingewässer befinden sich in ausreichendem Abstand zur Baufläche. Auf der Fläche befindliche Individuen haben Ausweichmöglichkeiten.	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein
Prognose und Bewertung des Tatbestandes des Verstoßes gegen den Lebensstättenchutz gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:	
Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	
Mit Umsetzung der geplanten Photovoltaikanlage ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung potenziell bestehender Lebensräume vom Amphibien auszugehen.	Verbotstatbestand erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Weiterer Handlungsbedarf / Maßnahmen zur Abwendung des Verbots gegen den Verstoß:

Es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Falls erforderlich hat ein kurzzeitiges Aussetzen der Baumaßnahmen z.B. während witterungsbedingter Wanderungsbewegungen zu erfolgen bzw. ist ein Amphibienschutzzaun zu den bestehenden Kleingewässern hin aufzustellen.

Zur Koordination der Artenschutzmaßnahmen hat eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben können Verstöße gegen den § 44 BNatSchG abgewendet werden.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**Kurzbeschreibung**

Die Lebensräume der Zauneidechse sind in der Regel süd-, südost- oder südwest-exponiert, relativ offen und sehr strukturreich. Neben einem großen Strukturreichtum ist ein häufiger Wechsel von dichten Vegetationsstrukturen zur Flucht und Thermoregulation sowie von offenen vegetationsfreien Bereichen zur Eiablage wichtig. Die Nahrung besteht vor allem aus Insekten. Im Plangebiet ist ein Vorkommen entlang des Waldrandes in einem 30 m breiten Streifen zu erwarten.

Die Zauneidechse wird in Brandenburg in die Gefährdungskategorie 3, gefährdet, eingestuft (SCHNEEWEISS 2004). Deutschlandweit wird sie in der Vorwarnliste aufgeführt (KÜHNEL 2009). Die Zauneidechse ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und ist danach streng geschützt.

Genaue Aussagen zur Lage und zum Umfang möglicher Zauneidechsenpopulationen können nicht getroffen werden. Eine genaue Erfassung wird empfohlen.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:**Verletzung oder Tötung von Tieren oder Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Zwischen Oktober/November und März, je nach Witterung, suchen Zauneidechsen ihre Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen (bis 1 m Tiefe) auf. Bei Durchführung der Baumaßnahme innerhalb der Winterruhe (Mitte Oktober bis Mitte März) kann es daher zur Tötung einzelner Individuen im Winterschlaf kommen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Hauptlebensräume innerhalb des 30 m Streifens entlang des Waldrandes befinden und somit auf der Fläche eher vereinzelte Individuen vorkommen und somit eine Erfüllung des Verbotstatbestandes eher unwahrscheinlich ist.

Verbotstatbestand erfüllt:

- ☐ ja
☒ nein

Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG:**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Das Störungsverbot spielt nach SCHNEEWEISS ET ALL (2014) für Zauneidechsen lediglich eine untergeordnete Rolle, da ein Verbotseintritt nicht denkbar ist, ohne dass zuvor eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erfolgt

Verbotstatbestand erfüllt:

- ☐ ja
☒ nein

Prognose und Bewertung des Tatbestandes des Verstoßes gegen den Lebensstättenschutz gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:
Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Es ist davon auszugehen, dass sich die Hauptlebensräume innerhalb des 30 m Streifens entlang des Waldrandes befinden und es somit innerhalb der Sonderbauflächen (Photovoltaikanlage) nicht zu einer Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt.

Verbotstatbestand erfüllt:

- ☐ ja
☒ nein

Weiterer Handlungsbedarf / Maßnahmen zur Abwendung des Verbots gegen den Verstoß:

Mit Anpassung der Planung 2017 wurde der Bereich zwischen den Sonderbauflächen (Photovoltaikanlage) und Waldrand auf durchgängig mind. 30 m verbreitert. Sodass die Hauptlebensstätten der Zauneidechse vom Eingriff nicht betroffen sind. Eine Befahrung der Flächen entlang des Waldrandes ist zu verhindern.

Zum Erhalt der Lebensstätten ist grundsätzlich eine entsprechende Pflege der Flächen im Bebauungsplan festzusetzen. Zu Verbesserung der Habitatstruktur sind zusätzlich mindestens 6 Reptilienburgen (á 10 x 4 m) in den Randbereichen der Photovoltaikflächen, in den zwischen den Teilflächen befindlichen Grünflächen oder dem nördlichen Teil der Solarflächen zu errichten. Zudem sind offene, grabfähige Bereiche in Nähe der Burgen zu erhalten. Die Maßnahmen sind als CEF-Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme umzusetzen.

Zur Koordination der Artenschutzmaßnahmen hat eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben können Verstöße gegen den § 44 BNatSchG abgewendet werden.

[illegible][illegible]

Dr. Szamatolski + Partner GbR – Landschaftsarchitektur . Stadtplanung . Umweltplanung . Vergabemanagement

Anlage III - Bilddokumentation



Abb. 3: Luftbild (Google Earth 2008)



Abb. 4: Luftbild (Google Earth 2009)



Abb. 5: Luftbild (Brandenburg Viewer 2013)



Abb. 6: Luftbild (Google Earth 2015)



Abb. 7: Luftbild der Kleingewässer östlich des Geltungsbereiches des Vorhabensbezogenen Bebauungsplans

Luftbild: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community, 2016

(rot - Grenze des Geltungsbereiches 2017, orange - Fläche entfällt gegenüber Entwurf von 2016)



Abb. 8: Nördliche Photovoltaik-Teilfläche, Blick nach Norden / Nordwesten (entfällt 2017)



Abb. 9: Weg zwischen nördlicher und mittlerer Photovoltaikteilfläche



Abb. 10: Blick über die mittlere Photovoltaik-Teilfläche (1)



Abb. 11: Blick über die mittlere Photovoltaik-Teilfläche (2)



Abb. 12: Robiniengruppe in der südlichen Photovoltaik-Teilfläche



Abb. 13: Blick über die südliche Photovoltaik-Teilfläche von der L63



Abb. 14: Blick von der mittleren Photovoltaik-Freifläche auf die Kleingewässer östlich



Abb. 15: Kleingewässer (1)



Abb. 16: Kleingewässer (2)