



Bebauungsplan „Solarpark Dürmer Straße“ auf Flst.Nr. 5863, Gemarkung Hainstadt

Fachbeitrag Artenschutz



Inhalt

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	3
2 Lebensraumbereiche und –strukturen.....	5
3 Der Bebauungsplan und seine Wirkungen	7
4 Artenschutzrechtliche Prüfung	7
4.1 Europäische Vogelarten.....	7
4.2 Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	10
4.2.1 Zauneidechse	10
4.2.2 Fledermäuse.....	13
4.2.3 Schmetterlinge	14
4.2.4 Haselmaus.....	14

Anhang

Peter Baust, Ornithologische Untersuchung: BP Solarpark Hainstadt, Flst.Nr. 5863, in Buchen-Hainstadt, Juli 2024; Ergebnistabelle

Checkliste Tier- und Pflanzenarten FFH-Richtlinie Anhang IV

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Buchen stellt den ca. 1,8 ha großen Bebauungsplan „Solarpark Dürmer Straße“, Gemarkung Hainstadt zur Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Photovoltaik auf. In diesem Zusammenhang ist eine artenschutzrechtliche Prüfung notwendig.

Die Stadt als Trägerin der Bauleitplanung ist zunächst einmal nicht Adressat des Artenschutzes. Dennoch entfalten die artenschutzrechtlichen Vorschriften eine mittelbare Wirkung. Bauleitpläne, denen aus Rechtsgründen die Vollzugsfähigkeit fehlt, sind unwirksam.

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt bei der Aufstellung des Bebauungsplanes durch den Gemeinderat im Rahmen der Umweltprüfung. Der besondere Artenschutz ist zwingend zu beachten und der Abwägung im Sinne des § 1 Abs.7 BauGB nicht zugänglich.

Im Fachbeitrag wird ermittelt, ob und in welcher Weise in Folge der Bauleitplanung gegen artenschutzrechtliche Verbote verstoßen wird.

Nach § 44 BNatSchG¹, Absatz 1 ist es verboten,

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*

Absatz 5 führt aus:

Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach §17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 (= Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB) gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 5.

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

- 1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
- 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*

¹ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

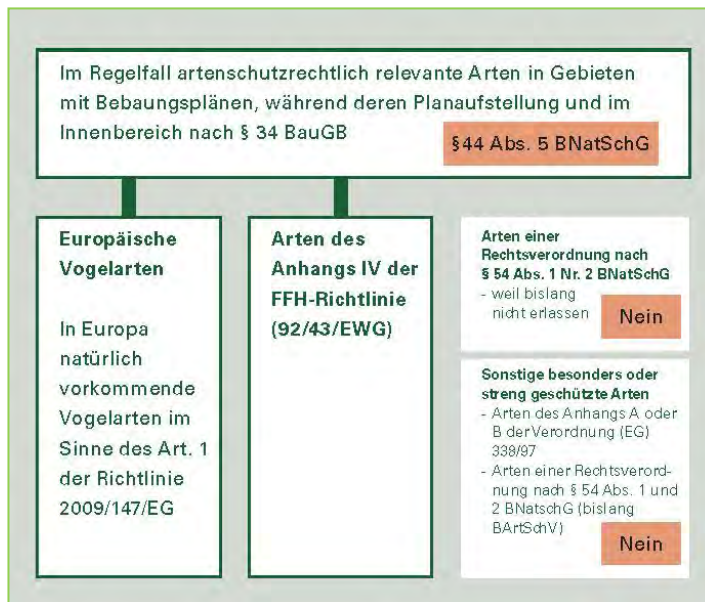
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Aufgabe des Fachbeitrags Artenschutz ist es, die zur artenschutzrechtlichen Prüfung notwendigen Grundlagen zusammenzustellen und ggf. eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vorzubereiten.

In die Untersuchung einbezogen werden die in Baden-Württemberg aktuell vorkommenden Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und die in Baden-Württemberg brütenden europäischen Vogelarten.



Übersicht zu den besonders und streng geschützten Arten.

(Hervorhebung der für den Regelfall in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben relevanten Artenkollektive. Die übrigen Arten sind gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 von den Verboten des § 44 BNatSchG freigestellt.)¹

¹ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (Herausgeber), Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten, Stuttgart 2019

2 Lebensraumbereiche und –strukturen

Das Plangebiet liegt nordöstlich des Buchener Stadtteils Hainstadt im Bereich der Aussiedlerhöfe an der Dürmer Straße. Es wird im Norden von einem der Höfe und im Osten von einem Wäldchen begrenzt. Südlich schließen Ackerflächen, im Westen nach landwirtschaftlichen Flächen ein weiterer Hof an.



Abb. 1: Lage des Plangebietes
 (ohne Maßstab)

Das Plangebiet ist weitgehend eine Ackerfläche, die im Norden von der Hofstelle „Dürmer Straße 67“, im Osten von einem Schotterweg und einem anschließenden Wäldchen und im Süden von einem flachen Graben und einem Asphaltweg begrenzt wird. Im Westen schließen nach einem flachen Graben landwirtschaftliche Flächen an, die derzeit als Grünland- bzw. Weideflächen genutzt werden.

Die Ackerfläche wurde in 2023 mit einer Kleegrasmischung angesät, die auch in 2024 noch vorhanden war. Im Westen des Ackers gibt es eine kleine, ruderaler Wiesenfläche, auf der sechs Obstbäume mit u.a. zwei größeren und einem sehr großen und alten Walnusbaum stehen. Im Osten verläuft entlang des Schotterwegs ein flacher, mit Ruderalvegetation bewachsener und offenbar nur selten wasserführender Graben. Im Nordwesteck des Grundstücks, im Übergang vom Hof zum Graben, steht ein großer Birnbaum.

Am Graben wachsen im Südosten ein Nussbaum und zwei Zwetschgen, die nach Süden in eine rd. 20 m lange Hecke übergehen. Der Graben verläuft weiter entlang des südlichen Gebietsrands. Im Nordosten grenzt nach einem geschotterten Feldweg und einem wegbegleitenden Graben ein überwiegend mit Kiefern bestocktes Wäldchen an.



Abb.: Blick vom Südwestrand (links) und vom Waldrand im Osten (r.) auf die Vorhabenfläche



Projektnr.: 23104

Wagner + Simon Ingenieure CAD Format: A4



Wagner + Simon Ingenieure GmbH
INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTPLANUNG

Abbildung: Bestand

M 1 : 1500

3 Der Bebauungsplan und seine Wirkungen

Der Bebauungsplan setzt überwiegend ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik“ fest. Eine Baugrenze definiert den Bereich, der im Rahmen der GRZ von 0,7 mit Photovoltaikmodulen überstellt werden darf. Es sind ost-west-ausgerichtete Module vorgesehen, die bis zu 2,00 m hoch und auf Ramm- oder Schraubfundamenten befestigt werden. Zulässig sind zudem Nebenanlagen wie Trafostationen, die der Zweckbestimmung dienen. Sie dürfen max. 2,50 m hoch werden und dürfen eine überbaute Grundstücksfläche von 50 m² nicht überschreiten. Konkret geplant ist eine Trafostation im Nordwesten der Baugrenze. Es wird davon ausgegangen, dass inkl. Rammpfosten und sonstiger Befestigung eine überbaute Fläche von 100 m² nicht überschritten wird. Schotterflächen oder sonstige befestigte Zufahrten und Wege sind nicht vorgesehen.

Das Sondergebiet wird mit einem max. 2,40 m hohen Zaun umzäunt. Mit den Zäunen wird ein Bodenabstand von mindestens 0,15 m eingehalten, der die Durchgängigkeit für Kleintiere erlaubt. Alternativ ist bei Schafbeweidung ein wolfsicherer Zaun zulässig, der in regelmäßigen Abständen Durchlässe für Kleintiere aufweist. Die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie die Randbereiche werden in überwiegendem Maß als Grünland angelegt und können gemäht oder beweidet werden.

Um das gesamte Sondergebiet wird eine unterschiedlich breite private Grünfläche festgesetzt, in der alle Bestandsbäume und Wiesenvegetation erhalten und bisherige Ackerflächen als Grünland angesät werden.

4 Artenschutzrechtliche Prüfung

In der artenschutzrechtlichen Prüfung wird ermittelt, ob bezüglich der europäischen Vogelarten und der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, durch die in Kapitel 3 genannten Wirkungen des Bebauungsplans artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des §44 BNatSchG ausgelöst werden können.

Wenn nötig, werden Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) vorgeschlagen, die in den Bebauungsplan übernommen werden sollen.

4.1 Europäische Vogelarten

Im Jahr 2024 wurde eine Erfassung der Vogelwelt nach der Methodik der Brutrevierkartierung vorgenommen.¹ Es erfolgten vier Begehungen zwischen Anfang April und Ende Juli, bei denen insgesamt 36 Vogelarten festgestellt wurden (vgl. Tabelle im Anhang). Der Großteil (29) der festgestellten Arten brütete in den umgebenden Gehölzbeständen, sieben Arten waren nur Nahrungsgäste. Die Brutreviere sind in der Abbildung auf der Folgeseite abgebildet.

Im Geltungsbereich selbst wurden nur in den Obst- und Nussbäumen im Westen und dem Birnbaum im Nordwesten Brutreviere nachgewiesen. Neben dem freibrütenden Stieglitz gab es drei Reviere der Höhlenbrüter Star, Kohlmeise und Feldsperling. Letzterer brütete in einem Nistkasten am Birnbaum.

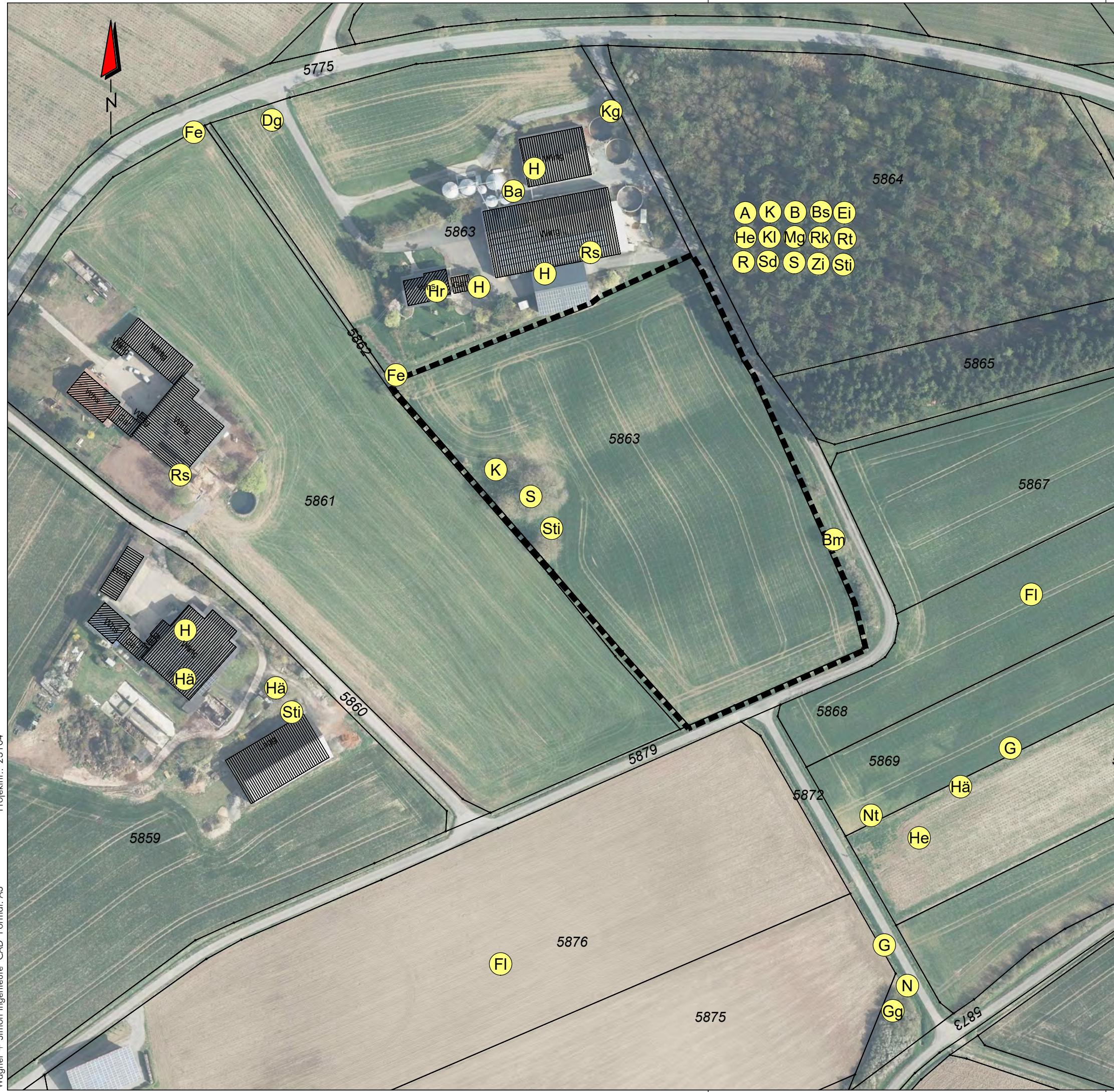
In der Ackerfläche konnten keine Bodenbrüter nachgewiesen werden. Die umgebenden Gehölzkulissen des Waldes und der hohen Walnussbäume und die Nähe zum höhergelegenen Hof nördlich machen die Flächen für Offenlandbrüter unattraktiv. Die Feldlerche brütete erst in einiger Entfernung östlich und außerhalb eines möglichen Wirkungsbereichs der Solaranlage.

Am Hof nördlich gab es Brutreviere von Gebäudebrütern wie dem Hausrotschwanz, dem Haussperling, der Bachstelze und der Rauchschwalbe.

¹ Erfassung durch Peter Baust, Mosbach



Brutvögel		
A	Amsel	<i>Turdus merula</i>
Ba	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
Bm	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Hä	Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>
B	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Bs	Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>
Dg	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>
Ei	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>
Fl	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>
Gg	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
G	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>
Hr	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>
H	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>
He	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>
Kg	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>
Kl	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>
K	Kohlmeise	<i>Parus major</i>
Mg	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>
N	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Nt	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>
Rk	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>
Rs	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>
Rt	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>
R	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Sd	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>
S	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Sti	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Zi	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>



A K B Bs Ei
 He Kl Mg Rk Rt
 R Sd S Zi Sti

Projekt nr.: 23104
 Wagner + Simon Ingenieure CAD Format: A3

Stadt Buchen
 BP „Solarpark Dürmer Straße“
 Ornithologische Untersuchung
 Abbildung: Brutreviere
 M 1 : 1.500

Im Wald nordöstlich brüteten vor allem Freibrüter (Amsel, Singdrossel, Heckenbraunelle und weitere), Bodenbrüter (Rotkehlchen, Zilpzalp) und Höhlenbrüter (z.B. Buntspecht).

In einer Weihnachtsbaumkultur südlich brüten u.a. Neuntöter, Hänfling und Goldammer.

Als Nahrungsgäste wurden Elster, Grünspecht, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Rotmilan, Turmfalke und Wacholderdrossel festgestellt. Die Fläche wird von einigen der Arten zwar vermutlich im Überflug oder am Boden gelegentlich zur Nahrungssuche genutzt, eine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat ist aber auszuschließen.

Wie folgend dargestellt, können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bzgl. der Vögel durch einfache Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Auf eine tiefergehende Analyse des Gefährdungstatus und der Erhaltungszustände einzelner Arten wird daher verzichtet.

Prüfung der Verbotstatbestände

Für die Nahrungsgäste und die Brutvögel der außerhalb angrenzenden Gehölzbestände können Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Bundesnaturschutzgesetz ausgeschlossen werden. Sie suchen das Gebiet selbst wenn überhaupt nur zur Nahrungsaufnahme auf oder überfliegen dieses, können Bauarbeiten ausweichen und daher nicht getötet oder verletzt werden.

Zur Nahrungssuche geeignete Flächen stehen im Umfeld weiterhin zur Verfügung. Durch die Einsaat der Ackerflächen im Plangebiet wird die Eignung der Flächen zur Nahrungssuche für viele Arten sogar verbessert. Es gibt künftig keinen Einsatz von Herbiziden oder Insektiziden mehr. Insbesondere die randliche Eingrünung mit Grünland und Blühstreifen verbessert das Sommer- und Winternahrungsangebot.

Die Bäume im Plangebiet werden allesamt erhalten. Um sicherzustellen, dass im Umfeld nachgewiesene Bodenbrüter wie die Goldammer oder der Zilpzalp bei Baubeginn nicht im Baufeld brüten und dann u.U. zu Schaden kommen, wird empfohlen, folgende Maßnahme zur Vermeidung des Verbotstatbestandes der Tötung und Verletzung (Nr. 1) empfohlen:

Der Bau des Solarparks findet vorzugsweise außerhalb der Brutzeit der bodenbrütenden Vogelarten, d.h. im Zeitraum von Mitte August bis Ende Februar statt.

Ist dies nicht der Fall, ist im Vorfeld der Bau- und Erschließungsarbeiten die krautige Vegetation im künftigen Baufeld vom Beginn der Vegetationsperiode bis zum Baubeginn alle zwei Wochen zu mähen oder zu mulchen. Damit wird verhindert, dass Bodenbrüter im Baufeld Nester anlegen.

Mit dem Bau und dem Betrieb des Solarparks entstehen keine Störungen, die erhebliche Störungen mit Auswirkungen auf die lokalen Populationen verursachen (Verbotstatbestand Nr. 2) und die zum Verlust oder der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen (Verbotstatbestand Nr. 3).

Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahme ist damit sichergestellt, dass durch die Wirkungen des Bebauungsplans bezüglich der Vögel keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

4.2 Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Berücksichtigt werden die in Baden-Württemberg aktuell vorkommenden Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Wie in der Checkliste im Anhang dokumentiert ist, wurde für jede Art geprüft, ob der Wirkraum des Bebauungsplanes in ihrem bekannten Verbreitungsgebiet liegt, bzw. ob sie von dem Vorhaben betroffen sein können. Nach einer Begehung wurde zudem geprüft, ob es im Geltungsbereich und seinem nahen Umfeld artspezifische Lebensräume bzw. Wuchsorte gibt. Für die meisten Arten konnte nach dieser überschlägigen Prüfung ausgeschlossen werden, dass sie hier vorkommen oder betroffen sein können.

Näher zu betrachten ist die Artengruppe der Fledermäuse und die Zauneidechse. Für die einschlägigen Falterarten gibt es zwar keine älteren Nachweise aus dem Umfeld, dennoch wurden die Randbereiche auf das Vorkommen von Raupenfutterpflanzen des Großen Feuerfalters sowie des Nachtkatzenschwärmers kontrolliert. Zudem werden Aussagen zu Haselmaus ergänzt.

4.2.1 Zauneidechse

Unweit südlich wurden im Jahr 2023 am Binzichgraben Zauneidechsen nachgewiesen. Geeignete Lebensräume vorausgesetzt, waren daher auch im Plangebiet und der Umgebung Vorkommen der Reptilienart zu erwarten.

Bei einer ersten Begehung am 11.08.2023 wurden der Geltungsbereich und das Umfeld daher zunächst auf geeignete Lebensräume untersucht. Die Ackerfläche, die erst kürzlich mit einer Kleegrasmischung angesät wurde, bietet Zauneidechsen keinen geeigneten Lebensraum. In den Randbereichen des Plangebiets sind es die kleine, mit Bäumen bestandene Wiese im Westen, ggf. die Randbereiche südlich des Hofes und der Graben bzw. die Hecke südöstlich, aber insbesondere der besonnte Waldrand, die als Lebensraum in Frage kommen.

Zur Überprüfung des Vorkommens wurden die potenziellen Lebensräume systematisch zunächst bei der Begehung am 11.08.2023, dann nochmals bei einer Begehung am 8. September 2023 und bei zwei Begehungen im Frühjahr/Frühsummer 2024 untersucht. Die folgende Tabelle zeigt die Nachweise von Zauneidechsen, die Fundstellen und die jeweilige Witterung.

Datum Zeit	Witterung	Habitat	Nachweise
11.08.2023 12.45 – 13.25 Uhr	Sonnig, 26 °C	Waldrand (westexponiert)	Zauneidechse ♂ , adult
		Waldrand (südexponiert)	Zauneidechse, Schlüpfling
08.09.2023 17.00 – 17.30 Uhr	Sonnig, 24 °C	Waldrand (südexponiert)	Zauneidechse, Schlüpfling
		Waldrand (südexponiert)	Zauneidechse ♀, adult
06.04.2024 10.00-10.30 Uhr	Sonnig, 21°C	Waldrand (westexponiert)	Zauneidechse ♂, adult
11.05.2024 10.00-10.30 Uhr	Sonnig, 18°C	Waldrand (südexponiert)	Zauneidechse ♀, adult

Bei allen vier Begehungsterminen konnten Zauneidechsen nachgewiesen werden. Die Nachweise gelangen allesamt entlang des Waldrands nordöstlich. Im Geltungsbereich selbst gab es trotz intensiver Suche insbesondere entlang der Hecke und des kleinen Grabens im Südosten und auch im Umfeld des Hofes und der sonstigen Grabenböschungen keine Nachweise. Es ist davon auszugehen, dass sich das Vorkommen hauptsächlich auf die Waldrandbereiche beschränkt. Das Auftreten einzelner Eidechsen insbesondere im Bereich der Hecke und Grabenränder südöstlich und im Umfeld des Hofes sind während der Aktivitätsphasen nicht gänzlich auszuschließen. Die Bereiche werden daher vorsorglich als potentielle Lebensstätten bewertet.



Projektnr.: 23104

Wagner + Simon Ingenieure CAD Format: A4

<ul style="list-style-type: none"> ● 11.08.2023 ● 08.09.2023 ● 06.04.2024 ● 11.05.2024 	<ul style="list-style-type: none"> Potentielle Lebensstätte Lebensstätte
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------


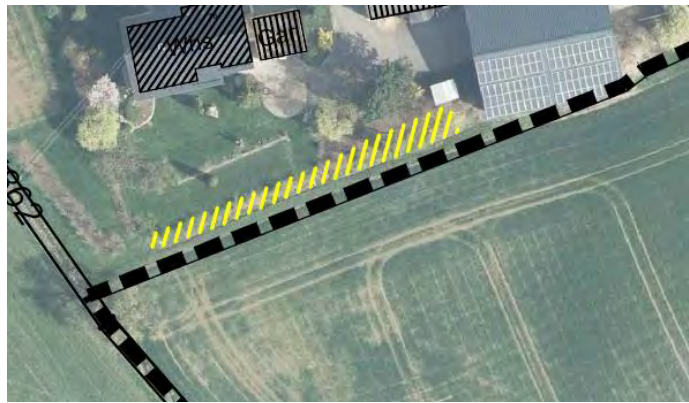
Stadt Buchen
 BP „Solarpark Dürmer Straße“
 Reptilienuntersuchung
 Abbildung: Nachweise und Lebensstätten M 1 : 1.500

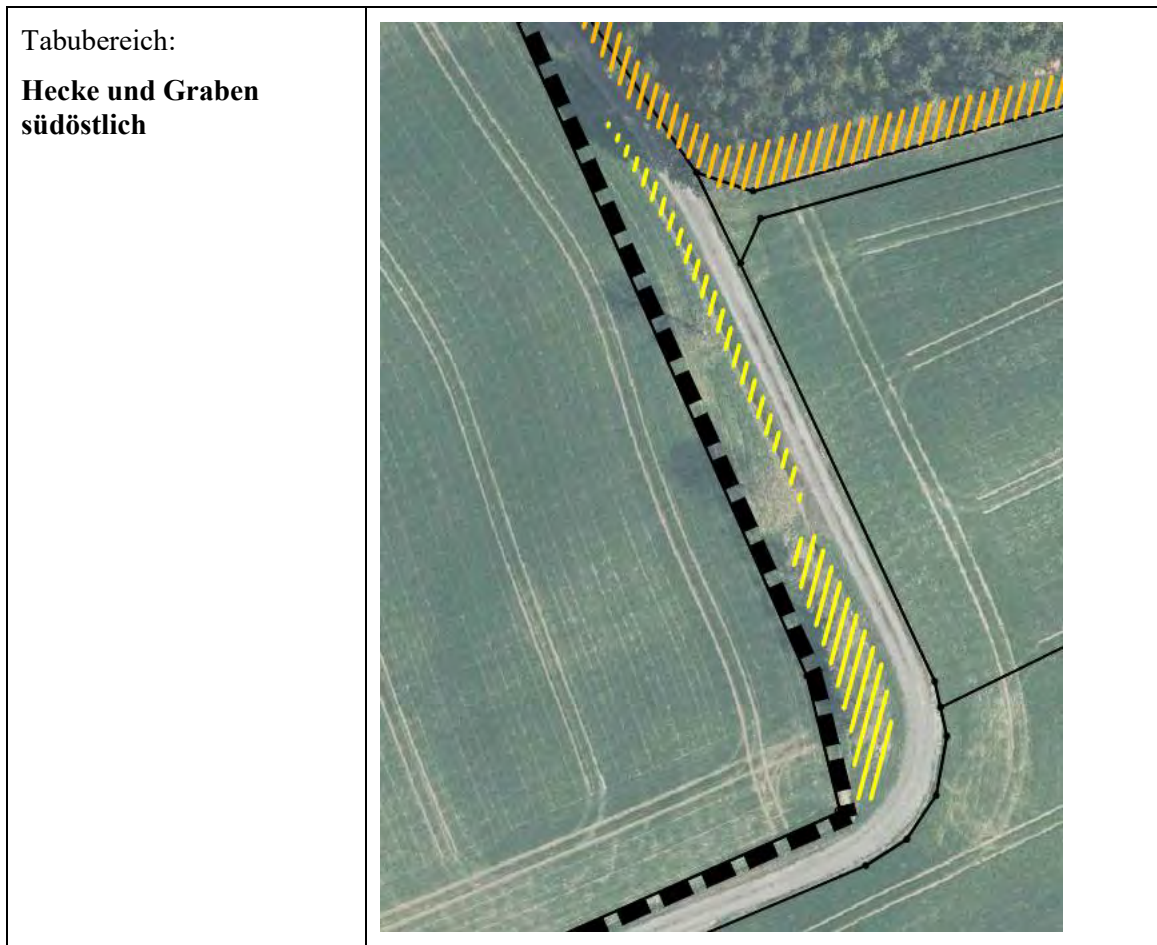
Prüfung der Verbotstatbestände

Vom Solarparkbau sind keine der nachgewiesenen oder möglichen Lebensstätten unmittelbar betroffen bzw. werden diese Flächen im Zuge der Bauarbeiten nicht umgestaltet oder mit Modulen überstellt. Sie werden als bauzeitliche Tabubereiche ausgewiesen. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahme ist sichergestellt, dass Zauneidechsen nicht zu Schaden kommen (Verbotstatbestand Nr. 1) oder ggf. auch Lebensstätten zerstört (Verbotstatbestand Nr. 3) werden.

Die Tabubereiche dürfen im Zuge der Bauarbeiten nicht befahren oder zur Lagerung von Material genutzt werden. Sofern die Herstellung der festen Einzäunung des Solarparks vor dem Stellen der Module erfolgt, ist eine ausreichende Abgrenzung zwischen Baufeldern und den Tabubereichen gegeben. Sofern dies nicht der Fall ist und die feste Einzäunung erst im Nachgang zur Modulaufstellung erfolgt, sind vor Baubeginn zwischen Baufeld und Tabubereichen Bauzäune zu stellen oder anderweitige, eindeutige Abgrenzungen vorzunehmen, die ein Befahren verhindern.

Die Einhaltung der Maßnahmen wird über den öffentlich-rechtlichen Vertrag zwischen Stadt und Landratsamt planungsrechtlich gesichert.

<p>Tabubereich: Waldrand</p>	
<p>Tabubereich: Gartenrand am Hof</p>	



Auf das Stellen von Reptilienzäunen kann nach heutigem Kenntnisstand verzichtet werden. Zwischen nahem Waldrand und der Baufläche verläuft ein befestigter Weg und eine Einwanderung in die Baufelder ist von dort nicht zu erwarten.

In der Hecke im Südosten gab es trotz intensiver Suche keine Nachweise. Eine Einwanderung von Reptilien in das Baufeld ist von dort mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Wird hier die feste Einzäunung vor dem Stellen der Module montiert, ist zudem eine ausreichende Abgrenzung zwischen Baufeld und potentieller Lebensstätte gegeben.

Mit dem Solarpark entstehen durch die Einsaat als Grünland und die randliche Eingrünung u.U. neue Lebensräume und biotopverbindende Elemente oder zumindest werden die randlichen und u.U. negativen Auswirkungen der intensiven Ackernutzung auf die angrenzenden Lebensräume reduziert.

4.2.2 Fledermäuse

Die Checkliste zur Abschichtung im Anhang zeigt, dass bis zu 16 Fledermausarten im Landschaftsraum nachgewiesen sind. Typische Waldfledermäuse wie die *Bechsteinfledermaus*, die *Mopsfledermaus* oder der *Kleine Abendsegler* sind mitten in der freien Feldflur nicht zu erwarten. Für alle Siedlungsarten und Arten der Halboffenlandschaft ist es zu erwarten oder zumindest möglich, dass die das Plangebiet regelmäßig oder gelegentlich überfliegen.

Insbesondere Fledermausarten, die strukturgebunden jagen (*Braunes* und *Graues Langohr*, *Fransenfledermaus*) und Arten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit Quartiere in Hainstadt haben (*Zwergfledermaus*, *Breitflügel*fledermaus) jagen vermutlich auch regelmäßig entlang der

Waldränder bzw. nutzen sie als Leitstrukturen. Die freie Ackerfläche wird dabei sicher gelegentlich auch überflogen und um die Baumgruppen bzw. entlang des Waldrands bejagt. Eine besondere Bedeutung als Jagdhabitat kann aber ausgeschlossen werden.

An dem Birnbaum im Nordwesten gibt es – neben einem Nistkasten – auch eine natürliche Höhle. In den großen Walnussbäumen wurden an abgebrochenen Ästen einige Spalten und kleinere Höhlen festgestellt, die als Zwischenquartiere genutzt werden könnten. Größere Höhlen wurden nicht festgestellt, sind aber in den oberen, teils noch sehr starken Ästen nicht auszuschließen. Quartiere kann es zudem auf dem angrenzenden Hofgelände (v.a. Zwergfledermaus) und in den nahen Waldflächen geben.

Prüfung der Verbotstatbestände

Auf einer Ackerfläche – aktuell mit einer Kleeegrasmischung eingesät – wird ein kleiner Solarpark gebaut. Alle randlich stehenden Gehölze und damit auch alle potentiellen Quartierstrukturen bleiben erhalten.

Es ist nicht zu erwarten, dass durch den Bau und Betrieb des Solarparks Fledermäuse zu Schaden kommen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehen nicht verloren und erhebliche Störungen mit Auswirkungen auf die lokalen Populationen können ausgeschlossen werden. Im Gegenteil ist mit der extensiven Grünlandnutzung unter und zwischen den Modulen und der randlichen Eingrünung u.U. mit einer Verbesserung des Nahrungsangebots zu rechnen. Die Hecke und der Waldrand in den Randbereichen werden als mögliche Leitstrukturen erhalten.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des §44 BNatSchG wird ausgeschlossen.

4.2.3 Schmetterlinge

Gemäß Abschichtungstabelle sind im Umfeld von Hainstadt Vorkommen des *Großen Feuerfalters* und des *Nachtkerzenschwärmers* nicht auszuschließen.

Der *Nachtkerzenschwärmer* ist auf Bestände verschiedener Weidenröschenarten als Futterpflanze angewiesen. Solche Pflanzenbestände konnten im Plangebiet bei den diversen Begehungen (Aufstellung siehe Reptilien) nicht festgestellt werden. Ein Vorkommen und damit eine artenschutzrechtliche Betroffenheit sind nicht zu erwarten.

Der *Große Feuerfalter* legt seine Eier auf verschiedene Arten von nichtsauerm Ampfer ab. Bestände an nichtsauerm Ampfer konnten in der Ackerfläche und in den Randbereichen nicht festgestellt werden.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

4.2.4 Haselmaus

Die Haselmaus ist weit verbreitet und kommt in verschiedensten Wald- und Gehölzhabitaten vor. Im Geltungsbereich selbst gibt es keine geeigneten Lebensräume. Nicht auszuschließen sind Vorkommen im unterwuchsreichen Kiefernwäldchen nordöstlich.

Zum Waldrand wird ein entsprechender Abstand eingehalten und die Waldrandbereiche werden als bauzeitliche Tabubereiche definiert (siehe Reptilien). Mit der Maßgabe, dass Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen nicht im Bereich von Wald- und Gehölzbeständen angelegt werden, sind bzgl. der Haselmaus keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu erwarten.

Mosbach, den 26.08.2024



Anhang

Peter Baust, Ornithologische Untersuchung: BP PV-Anlage, Flst.Nr. 5863, in Buchen-Hainstadt, Juli 2024; Ergebnistabelle

Checkliste Tier- und Pflanzenarten FFH-Richtlinie Anhang IV

Festgestellte Vogelarten				Schutzstatus							Status im Untersuchungsgebiet und Art des Nachweises					Arten nach Beobachtungsterminen					
Lfd. Nummer	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Artkürzel DDA	Rote Liste BaWü			Rote Liste Deutschland	Europäische Vogelschutzrichtlinie	Species of European Conservation Concern	BArtSchV.		Brutvogel (B) oder Nahrungsgast (N)	Brutvogel			Nahrungsgast		Beobachtungstag/Uhrzeit von ... bis ... /Wetterbedingungen			
				Kategorie	Kurzfristiger Trend	Häufigkeit				Besonders geschützt	Streng geschützt		A	B	C	Bodennähe	Überflug	1	2	3	4
																		09.04.24	25.04.24	10.06.24	21.06.24
												9:30-10:30 16 °C bedeckt	10:00-11:00 5 °C bedeckt	8:00-9:00 13 °C sonnig	10:45-11:30 20 °C bedeckt						
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	.	↑	sh	-	-	-	X	-	B						X	X	X	X
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	.	↓↓	h	-	-	-	X	-	B	X					X			
3	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Bm	.	↑	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			
4	Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	Hä	3	↓↓↓	mh	3	-	2	X	-	B		X				X			
5	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	.	↓↓	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			X
6	Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	Bs	.	=	h	-	-	-	X	-	B	X					X			
7	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Dg	.	=	h	-	-	-	X	-	B	X					X			
8	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	.	=	h	-	-	-	X	-	B	X					X			
9	Elster	<i>Pica pica</i>	E	.	↑	h	-	-	-	X	-	N			X						
10	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	3	↓↓↓	h	3	-	3	X	-	B		X				X			X
11	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	V	↓↓	h	V	-	3	X	-	B			X			X			
12	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Gg	.	=	sh	-	-	-	X	-	B	X					X			
13	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	V	↓↓	h	-	-	-	X	-	B		X				X			X
14	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	.	↑	mh	-	-	2	X	X	N			X			X			
15	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	.	=	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			X
16	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	V	↓↓	sh	-	-	3	X	-	B		X				X			X
17	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	.	=	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			
18	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	V	↓↓	h	-	-	-	X	-	B		X				X			
19	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	.	=	sh	-	-	-	X	-	B	X								X
20	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	.	=	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			X
21	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	.	=	h	-	-	-	X	X	N				X					
22	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	V	↓↓	h	3	-	3	X	-	N			X						X
23	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	.	↑	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			X
24	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	.	=	mh	-	-	-	X	-	B		X				X			
25	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt	.	=	h	-	X	3	X	-	B		X				X			
26	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	.	=	h	-	-	-	X	-	B		X				X			X
27	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	3	↓↓↓	h	V	-	3	X	-	B			X			X			X
28	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	.	↑↑	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			
29	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	.	=	sh	-	-	-	X	-	B	X								X
30	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	.	↑	mh	-	X	2	X	X	N			X						
31	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	.	↓↓	sh	-	-	-	X	-	B		X						X	X
32	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	.	=	sh	3	-	3	X	-	B		X				X			X
33	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	.	↓↓	h	-	-	-	X	-	B		X				X			X
34	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	V	=	mh	-	-	3	X	X	N				X				X	
35	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	.	↓↓↓	h	-	-	-	X	-	N			X						X
36	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	.	=	sh	-	-	-	X	-	B		X				X			X

LUBW, Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs, 7. Fassung. Stand 31.12.2019.

V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht.

↓↓↓ kurzfristig sehr starke Brutbestandsabnahme (>50%)

↓↓ kurzfristig starke Brutbestandsabnahme (> 20 %)

= kurzfristig stabiler bzw. leicht schwankender Brutb.

↑ kurzfristig um > 20% zunehmender Brutbestand

↑↑ kurzfristig um > 50% zunehmender Brutbestand

ss = sehr selten (1 - 100 Brutpaare)

s = selten (101 - 1.000 Brutpaare)

mh = mäßig häufig (1.001 - 10.000 Brutpaare)

h = häufig (10.001 - 100.000 Brutpaare)

sh = sehr häufig (> 100.000 Brutpaare)

Fachbeitrag Artenschutz

Tier- und Pflanzenarten FFH-Richtlinie Anhang IV

Checkliste zur Abschichtung

Die Tabelle enthält alle in Baden-Württemberg vorkommenden Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV.¹ Für jede Art ist dargestellt, wie sie in der Roten Liste für Baden-Württemberg bewertet wird.²

Die weiteren Spalten dienen dazu, die möglicherweise betroffenen Arten weiter einzugrenzen. (Abschichtung)

Das Verbreitungsgebiet wurde an Hand der verschiedenen Grundlagenwerke zum Artenschutzprogramm Baden-Württemberg geprüft³. Dabei wurden Fundangaben in den Quadranten 6421 SO + NO und 6422 SW + NW der Topographischen Karte 1 : 25.000 berücksichtigt.

Soweit keine Grundlagenwerke vorliegen, erfolgte die Prüfung auf der Grundlage anderer einschlägiger Literatur.

Nach einer Begehung wird geprüft, ob es im Wirkraum des Vorhabens artspezifische Lebensräume bzw. Wuchsorte gibt.

Abk.	Abschichtungskriterium
V	Der Wirkraum des Vorhabens liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art.
L	Im Wirkraum gibt es keine artspezifischen Lebensräume/Wuchsorte.
P	Vorkommen im Wirkraum ist aufgrund der Lebensraumausstattung möglich oder nicht sicher auszuschließen.
N	Art ist im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen.

Nr.	Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	RL	V	L	P	N	Anmerkung/ Quelle ⁴
Säugetiere ohne Fledermäuse⁵								
1.	Biber	Castor fiber	2	X				
2.	Feldhamster	Cricetus cricetus	1	X				
3.	Haselmaus	Muscardinus avellanarius	G		X			
Fledermäuse⁶								
4.	Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteini	2		X			6422 SW ⁷
5.	Braunes Langohr	Plecotus auritus	3			X		Funde in 6421 NO+SO Sommerfund in 6421 SO, 6422 SW+NW 6422 SW ⁸
6.	Breitflügel-Fledermaus	Eptesicus serotinus	2			X		6422 SW ⁸
7.	Fransenfledermaus	Myotis nattereri	2			X		6422 SW ⁸
8.	Graues Langohr	Plecotus austriacus	1			X		Funde in 6421 SO 6422 SW ⁸
9.	Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	1			X		6422 SW ⁸
10.	Große Hufeisennase	Rhinolophus ferrumequinum	1	X				
11.	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	i			X		6422 SW ⁸
12.	Großes Mausohr	Myotis myotis	2			X		Funde in 6421 NO+SO, 6422 (SW) Fundangabe in allen Messtischblättern Sommerfunde in 6421 SO, 6422 SW Winterfund in 6421 SO 6422 SW ⁸

¹ LUBW [Hrsg.]: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützte Arten, 21. Juli 2010
In der Checkliste nicht enthalten sind die ausgestorbenen oder verschollenen Arten und die Arten, deren aktuelles oder ehemaliges Vorkommen fraglich ist.

² Rote Liste Baden-Württemberg, 0 = Erlöschen oder verschollen, 1 = Vom Erlöschen bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, N = Nicht gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, i = Gefährdete wandernde Tierart.

³ Berücksichtigt werden Nachweise zwischen 1950 bis 1989 (stehen in Klammern) und ab 1990.

⁴ Fundangaben *kursiv*: aus LUBW, *Im Portrait- die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie*,

Normaldruck: aus Grundlagenwerke oder andere einschlägige Literatur. **Fett** (Fledermäuse): aus LUBW, Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse, PDF Fledermäuse_komplett_Endversion.pdf, Stand 01.03.2013, Angabe in Klammern: vor 2000, ohne Klammern: nach 2000 (nur bei dieser Quelle).

⁵ Braun, M./Dieterlen, F. Die Säugetiere Baden-Württembergs Bd 2, Stuttgart 2005.

⁶ Braun, M./Dieterlen, F. Die Säugetiere Baden-Württembergs Bd. 1, Stuttgart 2005

⁷ Dr. Alfred Nagel: Bericht Fledermausuntersuchung Walldürn-Altheim L518, Münsingen-Apfelstetten 2010.

Projekt: 23104 BP Solarpark Dürmer Straße, Buchen-Hainstadt

Fachbeitrag Artenschutz

Tier- und Pflanzenarten FFH-Richtlinie Anhang IV

Checkliste zur Abschichtung

13.	Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus	3			X		6422 SW ⁸
14.	Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri	2			X		6422 SW ⁸
15.	Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	1		X			Fundangabe in 6422 Sommerfund in (6421 SO) 6422 SW ⁸
16.	Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	G	X				
17.	Nordfledermaus	Eptesicus nilssonii	2		X			6422 SW ⁸
18.	Nymphenfledermaus	Myotis alcaethoe			X			Im Grundlagenwerk nicht enthalten. Neufund 2004 in Südbaden.
19.	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	i		X			6422 SW ⁸
20.	Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	3		X			Funde in 6421 (SO) Sommerfund in 6421 SO
21.	Weißbrandfledermaus	Pipistrellus kuhlii	D	X				
22.	Wimperfledermaus	Myotis emarginatus	R	X				
23.	Zweifarbige Fledermaus	Vespertilio murinus	i	X				
24.	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	3			X		Funde in 6421 NO+SO 6422 SW ⁸
Kriechtiere⁸								
25.	Äskulapnatter	Zamenis longissimus	1	X				
26.	Europ. Sumpfschildkröte	Emys orbicularis	1	X				
27.	Mauereidechse	Podarcis muralis	2	X				
28.	Schlingnatter	Coronella austriaca	3	X				
29.	West. Smaragdeidechse	Lacerta bilineata	1	X				
30.	Zauneidechse	Lacerta agilis	V				X	Fundangabe in (6422 NW + SW)
Lurche								
31.	Alpensalamander	Salamandra atra	N	X				
32.	Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans	2	X				
33.	Gelbbauchunke	Bombina variegata	2		X			Fundangabe in (6422) Fundangabe in 6422 NW
34.	Kammolch	Triturus cristatus	2		X			Fundangabe in 6422 Fundangabe in 66422 NW
35.	Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae	G	X				
36.	Knoblauchkröte	Pelobates fuscus	2	X				
37.	Kreuzkröte	Bufo calamita	2	X				
38.	Laubfrosch	Hyla arborea	2		X			Fundangabe in 6422 NW
39.	Moorfrosch	Rana arvalis	1	X				
40.	Springfrosch	Rana dalmatina	3	X				
41.	Wechselkröte	Bufo viridis	2	X				
Käfer⁹								
42.	Alpenbock	Rosalia alpina	2	X				
43.	Eremit	Osmoderma eremita	2	X				
44.	Heldbock	Cerambyx cerdo	1	X				
45.	Schmalbindiger Breitflügeltauchkäfer	Graphoderus bilineatus	-	X				
46.	Vierzähliger Mistkäfer	Bolbelasmus unicornis	In Baden-Württemberg seit 1967 nicht mehr nachgewiesen.					
Schmetterlinge^{10 11}								
47.	Apollofalter	Parnassius apollo	1	X				
48.	Blauschillernder Feuer-	Lycaena helle	1	X				

⁸ Laufer, H./Fritz, K./Sowig, P. Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Stuttgart 2007.

⁹ BfN (Hrsg.) Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 1 Pflanzen und Wirbellose, Bonn-Bad Godesberg 2003.

¹⁰ Ebert, G. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 1+2 Tagfalter, Stuttgart 1993.

¹¹ Ebert, G. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 4+7 Nachfalter, Stuttgart 1994/1998.

Projekt: 23104 BP Solarpark Dürmer Straße, Buchen-Hainstadt

Fachbeitrag Artenschutz

Tier- und Pflanzenarten FFH-Richtlinie Anhang IV

Checkliste zur Abschichtung

	falter							
49.	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Maculinea nausithous	3	X				
50.	Eschen-Schneckenfalter	Hypodryas maturna	1	X				
51.	Gelbringfalter	Lopinga achine	1	X				
52.	Großer Feuerfalter	Lycaena dispar	3		X			
53.	Haarstrangwurzeleule	Gortyna borelii	1	X				
54.	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Maculinea teleius	1	X				
55.	Nachtkerzenschwärmer	Proserpinus proserpina	V		X			
56.	Quendel-Ameisenbläuling	Maculinea arion	2	X				
57.	Schwarzer Apollofalter	Parnassius mnemosyne	1	X				
58.	Wald-Wiesenvögelchen	Coenonympha hero	1	X				
Libellen¹²								
59.	Asiatische Keiljungfer	Gomphus flavipes	2r	X				
60.	Große Moosjungfer	Leucorrhinia pectoralis	1	X				
61.	Grüne Flussjungfer	Ophiogomphus cecilia	3	X				
62.	Sibirische Winterlibelle	Sympecma paedisca	2	X				
63.	Zierliche Moosjungfer	Leucorrhinia caudalis	1	X				
Weichtiere								
64.	Zierliche Tellerschnecke	Anisus vorticulus ¹³	2	X				
65.	Kleine Flusmuschel	Unio crassus ¹⁴	1	X				
Farn- und Blütenpflanzen¹⁵								
66.	Biegsames Nixenkraut	Najas flexilis	1	X				
67.	Bodensee-Vergissmeinnicht	Myosotis rehsteineri	1	X				
68.	Dicke Trespe	Bromus grossus	2		X			Fundangabe in 6422 Fundangabe in 6422
69.	Frauenschuh	Cypripedium calceolus ¹⁶	3	X				
70.	Kleefarn	Marsilea quadrifolia	1	X				
71.	Liegendes Büchsenkraut	Lindernia procumbens	2	X				
72.	Prächtiger Dünnfarn	Trichomanes speciosum		X				
73.	Sand-Silberscharte	Jurinea cyanoides	1	X				
74.	Sommer-Wendelorchis	Spiranthes aestivalis	1	X				
75.	Sumpf-Gladiole	Gladiolus palustris	1	X				
76.	Sumpf-Glanzkräuter	Liparis loeselii	2	X				

¹² Sternberg, K./Buchwald, R. Die Libellen Baden-Württembergs Bd. 1+2, Stuttgart 1999/2000.

¹³ BfN Anisus vorticulus (Troschel, 1834).pdf

¹⁴ BfN (Hrsg.) Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 1 Pflanzen und Wirbellose, Bonn-Bad Godesberg 2003.

¹⁵ Sebald, O./Seybold, S/Philippi, G. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 1-8, Stuttgart 1990-1998.

¹⁶ Sebald, O./Seybold, S/Philippi, G. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 8, Stuttgart 1998 S. 291.