

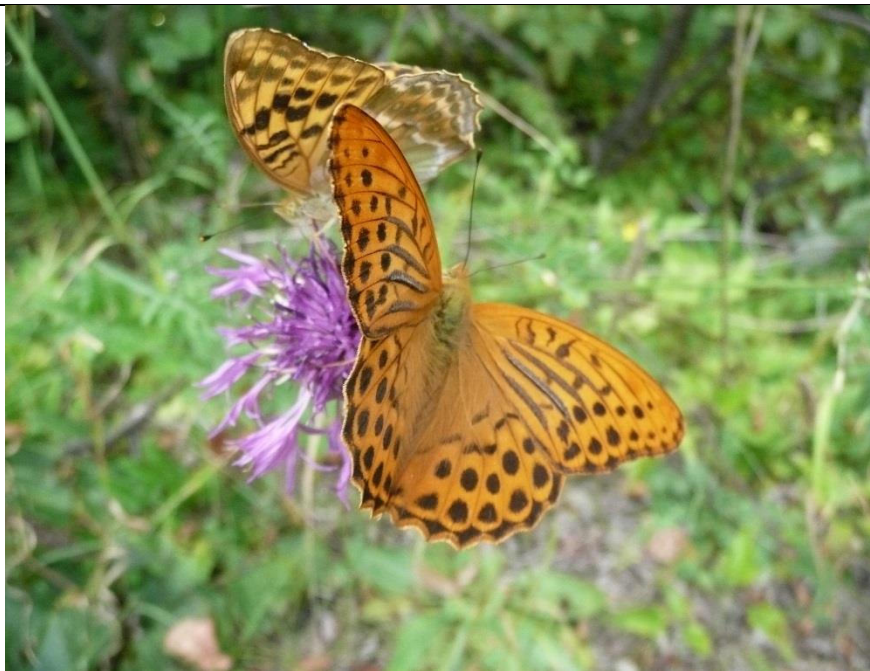
MARKT KARBACH

Landkreis Main-Spessart

BEBAUUNGSPLAN

„Photovoltaikanlage Schotterwerk Schebler“

UMWELTBERICHT MIT INTEGRIERTER GRÜNORDNUNG UND SPEZIELLER ARTENSCHUTZRECHTLICHER PRÜFUNG



Kaisermantel (*Argynnis paphia*)

Auftraggeber:

Rudolf-Schebler-Schotterwerk GmbH

Vertr. durch Herrn Jürgen Schebler

Bergstraße 14, 97384 Birkenfeld

Bearbeitung:



Michael Maier, Landschaftsarchitekt, Swantje Krebs, M. Sc. Biowissenschaften

Bürgermeister-Fröber-Weg 4, 97892 Kreuzwertheim

Tel. 09342 915582, E-Mail info@maierlandplan.de

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einleitung	4
1.1	Inhalt und Ziele der Planung	4
1.2	Planerische Vorgaben	4
1.3	Rechtliche Vorgaben	5
1.4	Schutzgebiete	5
1.5	Datengrundlagen / Methodisches Vorgehen	6
2.	Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen – Prognose bei Durchführung der Planung	7
2.1	Schutzgut Boden (Naturraum und Geologie)	7
2.1.1	Landschaftspflegerische Zielvorstellungen	8
2.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	8
2.2.1	Landschaftspflegerische Zielvorstellungen	8
2.3	Schutzgut Klima und Lufthygiene	9
2.3.1	Landschaftspflegerische Zielvorstellungen	9
2.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen (Biodiversität)	9
2.4.1	Landschaftspflegerische Zielvorstellungen	10
2.5	Schutzgut Landschaft	10
2.5.1	Landschaftspflegerische Zielvorstellungen	11
2.6	Schutzgut Mensch	11
2.6.1	Immissionsschutz	11
2.6.2	Erholungseignung	11
2.6.3	Landschaftspflegerische Zielvorstellungen	11
2.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	11
2.8	Zusammenfassende Konfliktanalyse	12
2.9	Umfang erforderlicher Ausgleichsflächen	13
2.9.3	Nachweis der Ausgleichsflächen	13
3.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	14
3.1	Wirkungen des Vorhabens	14
3.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren / Wirkprozesse	14
3.1.2	Anlagen- bzw. betriebsbedingte Wirkprozesse	14
3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	15
3.2.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	15
3.2.1.1	Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich Feldvögel	16
3.2.1.2	Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich Kleinsäuger	16
3.2.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	16
3.3	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	16
3.3.1	Bestand und Betroffenheit der Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie	16
3.3.2	Bestand und Betroffenheit der Tierarten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie	16
3.3.2.1	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	17
3.3.2.2	Fledermäuse	17
3.3.2.3	Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten	21
3.3.3	Schädigungs- und Störungsverbot	22
3.3.4	Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Arten, die keinen gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aufweisen (streng geschützt heimische Tiere und Pflanzen und Landkreisbedeutsame Arten)	23
3.4	Fazit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung	23
4.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	24

4.1	Schutzgut Boden	24
4.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	24
4.3	Schutzgut Klima und Lufthygiene	24
4.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen	24
4.5	Schutzgut Landschaftsbild.....	24
4.6	Schutzgut Mensch / Immissionsschutz.....	24
4.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	24
5.	Geplante Massnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen (einschl. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung)	25
5.1.	Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter.....	25
5.1.1	Schutzgut Boden.....	25
5.1.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	25
5.1.3	Schutzgut Klima / Lufthygiene	25
5.1.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	25
5.1.5	Schutzgut Landschaftsbild.....	26
5.1.6	Schutzgut Mensch	26
5.1.6.1	Immissionsschutz.....	26
5.1.6.2	Erholungseignung	26
5.1.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	26
5.2	Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF / FSC-Maßnahmen für die Fauna	26
5.3	Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild – Ausgleichsflächen.....	26
5.3.1	Maßnahme I: Entbuschungs- und Pflegemaßnahmen zur Anlage und dem Erhalt eines Magerstandortes auf einer Teilfläche der Fl.-Nr. 2251, Gemarkung Karbach	27
5.4	Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild – Eingrünungsmaßnahmen	27
5.4.1	Maßnahme II: Eingrünung und Pflegemaßnahmen des Planungsgebietes durch Anlage extensiven Grünlandes auf der gesamten Planungsfläche	27
5.4.2	Maßnahme III: Eingrünung des Planungsgebietes durch Anlage zweier 5 m breiten Hecken im Norden (Fl.-Nr. 2387, Gem. Karbach) und Süden (Fl.-Nr. 2386, Gem. Karbach) des Planungsgebietes	28
5.4.3	Maßnahme IV: Eingrünung des Planungsgebietes durch Anlage zweier 3 m breiten Hecken im Osten (Fl.-Nr. 2387, Gem. Karbach) und Westen (Fl.-Nr. 2386, Gem. Karbach) des Planungsgebietes	30
5.5	Umsetzung der Maßnahmen	31
6.	Prüfung von Alternativen.....	32
7.	Abwägung / Beschreibung der Methodik.....	32
8.	Massnahmen zur Überwachung (Baubegleitendes Monitoring).....	32
9.	Zusammenfassende Erklärung	33
Anhang	34
Legenden Artinformationen		34
Literaturverzeichnis		35

1. EINLEITUNG

Die Firma Rudolf Schebler-Schotterwerk GmbH, vertreten durch Herrn Jürgen Schebler, plant die Aufstellung einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) südlich des Schotterwerks und nördlich der St 2299 auf einer Ackerfläche. Den dazugehörigen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LPB) mit integrierter spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung erstellt das Landschaftsarchitekturbüro MaierLandplan. In diesem LBP werden die Schutzgüter abgearbeitet und die Auswirkungen des Vorhabens beim Eingriff in die Natur und Landschaft und die nötigen Maßnahmen zur Kompensation dokumentiert und festgelegt.

1.1 Inhalt und Ziele der Planung

Die PV-Anlage soll insbesondere zur Energiegewinnung für den Eigengebrauch aufgestellt werden. Folgend muss der Flächennutzungsplan (FNP) Karbach geändert werden. Ziel der Änderung des FNP ist die Absicht des Marktes Karbach ein sonstiges Sondergebiet gem. § 11 Ab. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ auszuweisen. Die Ausweisung des Gebietes dient dem Ziel des kontinuierlichen Ausbaus der erneuerbaren Energien mittel Eigenversorgung der Fa. Rudolf Schebler-Schotterwerk GmbH.

1.2 Planerische Vorgaben

Die PV-Anlage soll auf den Grundstücken Fl.-Nr. 2386 und 2387, Gemarkung Karbach, aufgestellt werden. Insgesamt beträgt der Geltungsbereich ca. 13.508 m². Die Grundfläche der Solaranlage soll 1,09 ha mit einer maximalen zulässigen Höhe der Module von 3,5 m betragen. Die maximale zulässige Höhe für Nebengebäude darf 4 m sein. Die Art der baulichen Nutzung entspricht einem Sondergebiet (SO) i. S. d. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“. Die Aufstellung (Abstände Solar-Paneele, etc.) der Solar-Paneele entspricht dem Vorgabenplan der Firma SUNrapido. Nebenanlagen im Planungsgebiet sind laut Aussage der SUNrapido Solar GmbH im Geltungsbereich nicht nötig. Allerdings wären sie laut Vorentwurf des Bebauungsplans jedoch bis zu einer Fläche von 100 m² zulässig.

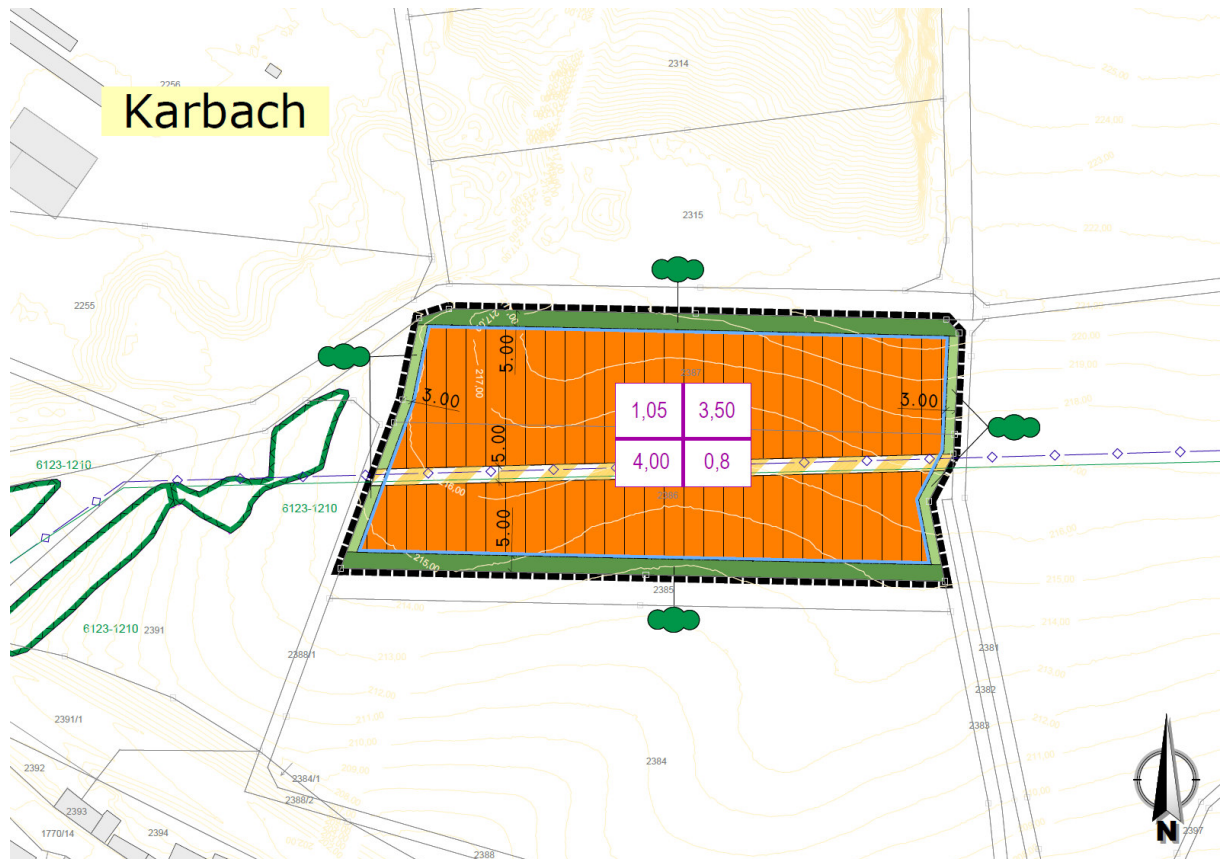


Abbildung 1 Vorhabensbezogener Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung „Photovoltaikanlage Schotterwerk Schebler“, Maßstab 1:1000 (ARZ INGENIEURE GmbH & Co. KG, Würzburg, 04.12.23)

1.3 Rechtliche Vorgaben

Rechtsgrundlage für den Bebauungsplan mit integrierter Grünordnungsplanung bildet das Baugesetzbuch (BauGB), hier speziell § 9(1) Abs. 10, 15, 16, 20, 24, 25 sowie § 9 (1a), wonach Maßnahmen zur Erhaltung und Gestaltung der Landschaft innerhalb der Bauleitplanung vorzusehen sind sowie das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG) Art. 3 und Art. 6 (a, b), welche die Darstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Grünordnungsplan behandeln.

Die Grünordnungsplanung umfasst eine Umweltprüfung in Form eines Umweltberichtes und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung europäischer Vogelarten sowie der Arten des Anhanges IV FFH- Richtlinie und weiterer streng geschützter Arten.

Für die Erarbeitung der Umweltprüfung ist § 2 Absatz 4 BauGB maßgebend. Weiterhin relevant sind die §§ 1, 2a BauGB, die Anlage zu § 2 Absatz 4 und § 2a BauGB. Hier wird definiert, wie in Zukunft die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden sollen.

Bei der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden Pflanzen- und Tierarten nach § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG BayNatSchG untersucht.

Der Umweltbericht enthält neben den Ergebnissen der Umweltprüfung grünordnerische Maßnahmen sowie die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Damit ist der Umweltbericht, Grundlage für die Beteiligung der Öffentlichkeit und bietet der Kommune die Möglichkeit einer sachgerechten Abwägung der Umweltbelange (§ 2a BauGB).

1.4 Schutzgebiete

Das Planungsgebiet befindet sich ca. 20 m westlich neben einem kartierten Biotop (6123-1210-001 Magerrasenstandorte am Steinbruch südöstlich von Karbach) (Abb. 1). Weitere Schutzgebiete sind nicht betroffen.

1.5 Datengrundlagen / Methodisches Vorgehen

Als Datengrundlagen werden herangezogen:

- Begehungen und Bestandserhebungen durch das Landschaftsarchitekturbüro Maier-Landplan am (M. Maier, S. Krebs)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, Arteninformationen saP, Suche per Landkreis Main-Spessart
- Weitere Literaturangaben siehe Anhang

Methodisches Vorgehen

Zum einen wurden die genannten Tierarten mittels Datenrecherche (Online Recherche Bayerisches Landesamt für Umwelt, saP-relevante Arten) abgefragt und kommen potenziell vor. Die Datenrecherche bezieht sich auf den Landkreis Main-Spessart; damit ist keine parzellengenaue Abgrenzung möglich. Anlässlich der Aufstellung der Anlage im März 2024, also vor der nächsten Kartiersaison der Feldvögel, ist eine Worst-Case Betrachtung der relevanten Tierarten anzuwenden. Was bedeutet, dass angenommen wird und die betroffenen Arten vorkommen.

2. BESTANDSAUFNAHME, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Lage im Raum

Das Planungsgebiet liegt östlich von Karbach und westlich von Birkenfeld, nördlich der St 2299. Aus Sicht des Naturschutzes erfolgt durch die PV-Anlage ein Eingriff in Natur und Landschaft. Im Umfeld befindet sich Ackerfläche und zwei bereits kartierte Biotope (Magerrasenreste am Steinbruch südöstlich von Karbach), sowie das eigentliche Schotterwerk. Um die Umweltauswirkungen der geplanten Baumaßnahmen beurteilen zu können, werden im folgenden Bestand und Planung beschrieben. Es stellt einen zeitlich unbegrenzten Eingriff in Natur- und Landschaft dar. Um die Umweltauswirkungen des geplanten Sondergebietes beurteilen zu können, werden im folgenden Bestand, Planung und Umweltauswirkungen beschrieben. Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.



Abbildung 2 Lage im Raum - Planungsgebiet rot markiert, südlich des Schotterwerkes Rudolf Schebler, Maßstab 1:10.000 (Geoportal Bayern, Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics, 31.01.24).

2.1 Schutzgut Boden (Naturraum und Geologie)

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Naturräumlich gesehen liegen Karbach und Birkenfeld an der westlichen Grenze der Karlstadt-Birkenfelder Kalk-Löß-Platten, die wiederum zur Marktheidenfelder Platte zählen. Das Gebiet umfasst den nördlichen, schwächer zertalten Bereich über verkarstem Muschelkalkuntergrund. Oft ist der Muschelkalk mit Lößlehm überdeckt. Die Hochflächen sind wenig zerschnitten; nur der bei Zimmern nördlich von Marktheidenfeld in den Main mündende Karbach hat den oberen Muschelkalk durchtieft und sich im Mittleren Muschelkalk eine Dellenreiche Talweitung geschaffen. Dem Oberen Muschelkalk lagert weit verbreitet eine Löß- und Lößlehmschicht auf, die eine günstige Basis für die Landwirtschaft darstellt. Die Kuppen und wenig ertragreichen Hanglagen weisen meist eine Bewaldung auf; man spricht von sog „Bauernwald“, der oft eine betriebliche Ergänzung zur rein ackerbaulichen Nutzung des Bodens darstellt. Der Boden weist fast ausschließlich (Para-) Rendzina, selten Fusca-Rendzina aus Schuttlehm bis -Ton bis Tonschutt (Kalkstein) über Kalkstein auf.

Bewertung / Auswirkungen: Böden haben viele ökologische Funktionen. Sie dienen beispielsweise Bodenorganismen als Lebensgrundlage mit ihren Stoffkreisläufen oder aber speichern

Wasser und filtern Stoffe. Zum Schutz des Bodens wird auf Flächenversiegelung und der Sicherung der ökologischen Funktionen geachtet. Der Boden im Planungsgebiet ist bereits durch die landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet. Mit dem Bau der PV-Anlage wird der Boden zwar abgeschirmt, jedoch nicht besteht ein geringer Versiegelungs- und Verdichtungsgrad (z.B. Trafostation), da nur punktuelle Verbindungen zum Boden erforderlich sind. Ferner kann es während der Bauphase vorkommen, dass Betriebsstoffe und Schmiermittel durch Baumaschinen / Fahrzeuge in die Umwelt gelangen.

(Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 152 Würzburg, Horst Mensching und Günter Wagner, Bad Godesberg, 1963).

Ergebnis: Aufgrund des Eingriffes sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit zu erwarten.

2.1.1 Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

- Erhalt des Oberbodens
- Wiederverwendung des Oberbodens
- Es ist darauf zu achten, dass keine umweltgefährdenden Stoffe in die Umwelt gelangen (Baumaßnahmen und Pflege / Reinigung der Anlage im Anschluss)
- Bei der Verankerung der Solar-Paneele ist verzinkter Stahl zu vermeiden, da diese bei Kontakt mit Wasser korrodieren und sich aus der Korrosionsschicht Zink-Ionen lösen können. Zink-Ionen haben eine nachweislich hohe Ökotoxizität, sowohl für Bodenorganismen als auch für Wasserorganismen
- Vermeidung von Bodenerosionen durch Niederschlagswasser zwischen den Solar-Paneelen

2.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Aufgrund der großen Klüftigkeit des Oberen Muschelkalles ist die Wasserversorgung im Bereich Marktheidenfelder Platten teilweise problematisch; Bäche und Rinnsale versickern oft und weisen damit auf die Verkarstung des Untergrundes hin. Das Niederschlagswasser versickert im Bereich des Ackers und über Wegseitengräben. Im Süden der Staatsstraße fließt von Osten herkommend der Karbach; er mündet in den Main.

Bewertung / Auswirkungen: Das auf den landwirtschaftlichen anfallende Niederschlagswasser wird derzeit, soweit es nicht direkt versickert, über Wegseitengräben abgeleitet und dem Vorfluter Karbach zugeführt. Durch die Aufstellung der PV-Anlage werden keine großrahmigen Versiegelungen vorgenommen, so dass die Grundwasserneubildung nicht beeinträchtigt wird.

Ergebnis: Aufgrund der Bebauung sind Umweltauswirkungen von geringer Erheblichkeit zu erwarten.

2.2.1 Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

- Minimierung der Versiegelung
- Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers vor Ort.
- Es ist darauf zu achten, dass keine umweltgefährdenden Stoffe in die Umwelt gelangen (Baumaßnahmen und Pflege / Reinigung der Anlage im Anschluss)
- Bei der Verankerung der Solar-Paneele ist verzinkter Stahl zu vermeiden, da diese bei Kontakt mit Wasser korrodieren und sich aus der Korrosionsschicht Zink-Ionen lösen können. Zink-Ionen haben eine nachweislich hohe Ökotoxizität, sowohl für Bodenorganismen als auch für Wasserorganismen

2.3 Schutzgut Klima und Lufthygiene

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Karbach und Birkenfeld liegen in der klimatisch begünstigten Lee-Lage des Spessarts. Die mittleren jährlichen Niederschläge liegen zwischen 650 und 750mm und verteilen sich fast gleichmäßig auf Sommer- und Winterhalbjahr. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8 °C. Die vorwiegende Windrichtung ist Südwest mit Windgeschwindigkeiten von 2,6 bis 4,0m/s².

Bewertung / Auswirkungen: Die Module der PV-Anlage sind mit Aufheizen und Wärmeabgabe verbunden und es ist lokal und kleinflächig mit erhöhten Lufttemperaturen im Gebiet zu rechnen. Großräumige Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten. Während der Bauphase ist das Gebiet temporär mit Abgasen der Baumaschinen / Fahrzeugen belastet.

Ergebnis: Es besteht keine erhebliche Belastung des Schutzgutes. Daher sind Umweltauswirkungen von geringer Erheblichkeit zu erwarten.

2.3.1 Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

- Unnötige Emissionen vermeiden
- Erhalt und Förderung der vorhandenen Begrünung.
- Eingrünung

2.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen (Biodiversität)

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Die Ackerfläche ist eine für den Naturschutz relevante Fläche. Es ist anzunehmen, dass diese insbesondere von Feldvögeln sowohl zur Brut, Rast und Nahrungssuche genutzt wird. Auch der Feldhamster ist ein Bewohner von Ackerflächen dieser kommt zwar im Landkreis Main-Spessart vor, jedoch nicht in der Region des Planungsgebietes. Die Ackerfläche steht zurzeit als Schwarzbrache.

Bewertung / Auswirkungen: Die Planungsfläche und der direkte Umgriff wurden begutachtet. Mit der Aufstellung der PV-Anlage geht Ackerfläche als wichtiger Teillebensraum insbesondere für Feldvögel verloren, aber auch die ausgeräumte Agrarlandschaft wird durch extensives Grünland ebenso aufgewertet. Im Randbereich steht ein Baum welcher erhalten bleibt. Im nahen Umgriff westlich des Planungsgebietes befindet sich ein kartiertes Biotop „Magerrasenreste am Steinbruch südöstlich von Karbach“ Teilfläche 1. Ackerflächen sind ein wichtiger Lebensraum für viele seltene Vogelarten, wichtig ist also bei Überbauung solcher Flächen, auch den weiteren Umgriff zu betrachten, so dass noch genügend Fläche zum Ausweichen dieser Arten bleibt. Im Umfeld befinden sich keine weiteren überbauten Ackerflächen, so dass ein Ausweichen durchaus möglich ist. Wichtig ist auch hier darauf hinzuweisen, dass die Flächen im Umgriff zukünftig nicht großflächig überbaut werden, sodass wichtige Ackerflächen als Teillebensräume und für die Landwirtschaft erhalten bleiben.

Aufgrund der Anlage einer Schwarzbrache der Ackerflächen im Planungsgebiet ist nicht mit der Ansiedlung von Feldvögeln als Brutvögel zu rechnen, da die Fläche keine Versteckmöglichkeiten und kaum Nahrungsgrundlage bietet. Feldvögel können in benachbarte Ackerflächen ausweichen. Weiterhin wird die Fläche unter der PV-Anlage in extensives Grünland umgewandelt. Diese bietet durch neue Struktur in der Umgebung Teillebensräume. Nach Aufstellen der PV-Anlage kann die Fläche wieder von Tieren besiedelt werden. Durch Schaffung eines neuen Teillebensraumes ist zumindest mit einer Teilaufwertung in der Ackerlandschaft zu rechnen.

Ergebnis: Die betroffenen Flächen sind als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von Bedeutung. Mit den umzusetzenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind Umweltauswirkungen auf die Biodiversität von mittlerer Erheblichkeit zu erwarten.

Mit der Schaffung von entsprechenden Strukturen im gleichen Naturraum bzw. in unmittelbarer Nähe kann ein Ausgleich für den Flächen- und Biotopverlust geschaffen werden, die Strukturvielfalt bleibt erhalten. Der Ausgleich erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Die Potentielle Natürliche Vegetationsgesellschaft als diejenige Pflanzengesellschaft, die sich bei Nutzungsaufgabe aufgrund der natürlichen Vegetationsentwicklung als Klimaxstadium einstellen würde; sie gibt Hinweise auf die standortgerechte Auswahl von Gehölzen bei Pflanzmaßnahmen.

Die **potentielle natürliche Vegetation** im Planungsgebiet ist Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald. Die Vegetation setzt sich hauptsächlich aus Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald mit einem nicht quantifizierbaren Anteil an Buchenwald der weniger feuchten Standort (häufig Hexenkraut-Waldmeister-Buchenwald). Ein Teil an weiteren Komponenten, wie Nass- und Auenevegetation, ist vernachlässigbar.

Standorte sind wechselfeuchte bis feuchte, auch Gipskeuper auch tendenziell wechsell Trockene, Gleyböden und verwandte Ausbildungen. Der Grundwassereinfluss ist vor allem im Frühjahr deutlich und schwankt im Jahresverlauf. Vor allem im Sommer fehlt dieser gänzlich. Die Nährstoff- und Basenversorgung sind in Abhängigkeit von Gesteinen im Einzugsbereich ausreichend bis sehr gut. (FIN-Web, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Potentielle Natürliche Vegetation Bayerns, Erläuterungen zur Übersichtskarte 1:500.000, 2012)

Zusätzlich zu dieser Beschreibung wird im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes eine **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung europäischer Vogelarten sowie der Arten des Anhangs IV FFH- Richtlinie** sowie von Arten, die nach nationalem Recht streng geschützt sind und damit eine sogenannte Prognose und Abschätzung hinsichtlich eines Verbotstatbestandes.

2.4.1 Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

- Schaffung von neuen Teillebensräumen
- Eingrünung des Planungsgebietes durch Heckenriegel
- Anlage eines extensiv genutzten Grünlandes im Geltungsbereich unter den Solar-Paneelen
- Es ist autochthones Pflanzmaterial zu verwenden (Südwestdeutsches Bergland)
- Sukzession auf Teilflächen zur Entwicklung von Pionierstadien z.B. zur Förderung von Reptilienstandorten (entspricht nicht überall Saatgut auszubringen, sondern z.B. jeden dritten Zwischenraum zwischen den Solar-Paneelen nicht anzusäen)
- Pflege / Kontrolle der Flächenentwicklung um ggf. das Biotopmanagement anzupassen

2.5 Schutzgut Landschaft

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Das Landschaftsbild ist aufgrund seines Wertes und als Lebensgrundlage in seiner Erholung für den Menschen dauerhaft sicherzustellen. Wichtig sind hierbei die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft (Vegetation, Gewässer, Nutzung, etc.) unter räumlichen (Sichtweite, etc.) und zeitlichen (Jahreszeit, etc.) Faktoren. Die PV-Anlage darf eine maximale Höhe von 3,5 m haben. Die Planungsfläche befindet sich oben auf einem Hang von der St 2299 (südlich der Planungsfläche) betrachtet und ist von dort aus nicht sichtbar, ebenso aus Richtung Birkenfeld ist die Fläche kaum sichtbar. Aus der Richtung von Karbach bedeckt zum Teil das Schotterwerk die Sicht auf die Planungsfläche, ebenso aus nördlicher Richtung. Weiterhin wird das Planungsgebiet eingegrünt.

Bewertung / Auswirkungen: Ein harmonisches Landschafts- und Ortsbild ist entscheidend für das Landschaftserlebnis, den Erholungswert und damit die visuelle Empfindlichkeit einer Landschaft. Das Landschaftsbild wird gering durch die geplante Bebauung beeinträchtigt.

Ergebnis: Mit der Bebauung sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

2.5.1 Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

- Erhalt der vorhandenen Gehölze soweit wie möglich
- Einbindung in die Landschaft durch Eingrünungen
- Anlage von Reptilienhabitaten (Totholz, Steinhaufen, etc.) als Teillebensräume zur Auflockerung des gesamten technischen Eindrucks der Anlage
- Sukzession auf Teilflächen zur Entwicklung von Pionierstadien zur Förderung von Reptilienstandorten (entspricht nicht überall Saatgut auszubringen)
- Teilweise Erhaltung von Tritts Spuren / Fahrrinnen / etc. zur Entwicklung von Kleinstrukturen, wie z.B. Pfützen zur Förderung von Amphibien

2.6 Schutzgut Mensch

2.6.1 Immissionsschutz

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Das Planungsgebiet befindet sich neben einem Schotterwerk. Wohnsiedlung und andere Erholungsfunktionen, wie z.B. Wanderwege, sind nicht vorhanden. Auch die Entfernung zu den nächsten Wohngebieten und die Hanglage wirkt Störungen durch die zukünftige Anlage auf den Menschen entgegen.

Bewertung / Auswirkungen: Mit der Erstellung des Bebauungsplanes ist von einer temporären Erhöhung der Lärmimmissionen auszugehen. Nach Fertigstellung ist mit keinem Lärmaufkommen der PV-Anlage zu rechnen.

Ergebnis: Es ergeben sich keine Konflikte mit dem Schutzgut Mensch. Es sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch zu erwarten.

2.6.2 Erholungseignung

Für die Erholungseignung des Menschen gilt das gleiche wie beim Immissionsschutz.

2.6.3 Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

Im Hinblick auf Unstimmigkeiten mit der lokalen Bevölkerung können beispielsweise Infotafeln zur Energiewende, Nutzung von Solar-Freiflächenanlagen und Herstellen von Teillebensräumen für Flora und Fauna aufgestellt werden. Hierbei empfiehlt sich das Erstellen eines Öffentlichkeitskonzepts zur besseren und positiven Akzeptanz von Freiflächenanlagen in der Öffentlichkeit.

2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestandsaufnahme / Beschreibung: Es sind keine Kulturgüter vorhanden. Nahezu mittig durch das Planungsgebiet verlaufen von Osten nach Westen eine Fernwasserleitung und ein Fernsteuerkabel des Zweckverbands Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM).

Bewertung / Auswirkungen: Aufgrund der oberflächlichen Aufstellung der PV-Anlage sind die Leitungen nicht berührt. Bei den Bepflanzungen ist ein Mindestabstand von 3 m einzuhalten, um Beschädigungen durch z.B. Wurzelwerk zu verhindern.

Ergebnis: Es sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

2.8 Zusammenfassende Konfliktanalyse

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde ein Bereich ausgewählt, welcher aus Ackerfläche besteht und damit Teillebensraum für Fauna und Flora beinhaltet. Die vorgesehene Bebauung stellt einen Eingriff in Natur- und Landschaft dar, dieser ist allerdings mit entsprechenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.

Die Konfliktanalyse zeigt die Beeinträchtigungen bzw. Konflikte durch die Bebauung auf. Eine Gesamtbeurteilung führt die Tabelle 1 auf.

Tabelle 1 Zusammenfassende Konfliktanalyse der Schutzgüter.

Schutzgut	Art des Eingriffs	Konfliktgrad	Unvermeidbare Beeinträchtigung ausgleichbar	Landschaftspflegerische Maßnahmen	Begründung
Boden	Flächeninanspruchnahme durch Überschirmung	gering	nein, nur im Umfeld	Schutz und Wiederverwendung des Oberbodens	Erhalt des Oberbodens
Wasser	Flächeninanspruchnahme durch Überschirmung	gering	ja	Versickerung auf dem Grundstück	Regenwasserabfluss verlangsamen
Klima / Luft	Beeinflussung des Kleinklimas	gering	ja	Erhalt von Gehölzen im direkten Umfeld, Eingrünung	Kleinklimatischer Einfluss auf Frischluftversorgung und Luftqualität
Flora / Fauna	Verlust von Ackerfläche	mittel	nein, nur im Umfeld	Schaffung von Lebensräumen im direkten Umfeld, Anlage eines extensiven Grünlandes auf dem Grundstück	Ausgleich für Flächenverlust, Erhöhung der Strukturvielfalt, ökologische Aufwertung, Schutz Verblendung
Landschaftsbild	Bebauung	gering	ja	Erhalt von Gehölzen im direkten Umfeld, Eingrünung	Einbindung, Abschirmung der Baulichkeiten
Mensch	Erholungseignung	gering	ja	Erhalt von Gehölzen im direkten Umfeld, Eingrünung	Harmonische Einbindung der Baulichkeiten, Schutz Verblendung
Kultur und Sachgüter	Bebauung	gering	ja	Untersuchung der Fläche	Verlauf von Fernwasserleitung und Fernsteuerkabel

2.9 Umfang erforderlicher Ausgleichsflächen

Die Festlegung des Ausgleichsbedarfs lehnt sich an den Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Januar 2014. Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird das Schreiben der OBB, 19.11.2009, herangezogen. Insgesamt ist eine Fläche von 13.508 m² betroffen. Die Ausgleichsmaßnahmen sollten in engem funktionalem und räumlichem Zusammenhang zur Planungsfläche stehen. Zur Kompensationsbilanzierung wird die gesamte mit Solar-Paneelen überbaute Fläche verrechnet. Hierfür wird angenommen, eingezäunte Fläche entspricht der Stellfläche der Solar-Paneele. Nicht zur Basisfläche gehören mindestens 5 m breite Eingrünungstreifen und Biotopflächen (z.B. zur optischen Gliederung) innerhalb der PV-Anlage. Hier können die jeweils geplanten 5 m breiten Grünstreifen im Norden und Süden der zukünftigen Anlage einberechnet werden. Der Kompensationsfaktor richtet sich nach der Sensibilität der Landschaft. Maßgeblich sind hierfür das Landschaftsbild und die Erholungseignung. Das Planungsgebiet liegt in keiner sensiblen Landschaft, daher kann von einem Kompensationsfaktor von 0,2 ausgegangen werden. Weiterhin können eingriffsminimierende Maßnahmen mittels umfassenden Minimierungskonzepts (z.B. Verwendung von autochthonem Saat- und Pflanzmaterial oder Herstellen von Teilhabitaten wie z.B. Kleingewässern zur sinnvollen Vernetzung nahegelegener ähnlicher Biotope in der umgebenden Landschaft, den Kompensationsfaktor um 50 % minimieren. Eine Formel wird folgend angewandt. Der Kompensationsbedarf beträgt 2359,6 m².

- Basisfläche 13.508 m²
- Grünstreifen 5 m breit 1.710 m² (kann als Kompensationsmaßnahme angerechnet werden, da mind. 5m breit und wird von Basisfläche abgezogen)
- Kompensationsfaktor 0,2

*Kompensationsbedarf = Basisfläche (eingezäunte Fläche) * Kompensationsfaktor*

*Kompensationsbedarf = (13.508 m² – 1.710 m²) * 0,2 = 2359,6 m²*

2.9.3 Nachweis der Ausgleichsflächen

Diese Flächen werden als **"Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft"** (§5 Abs.2 Nr.10 BauGB) festgesetzt und sind Bestandteil des Bebauungsplanes. Hier werden durch entsprechende Maßnahmen die nicht verminder- und vermeidbaren Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie ihrer Wechselbeziehungen naturschutzrechtlich kompensiert. Als Ausgleich eingesetzt wird eine Teilfläche der Fl.-Nr. 2251, hier werden ca. 3800 m² als Ausgleichsfläche für das Planungsgebiet herangezogen. Die Flächen sind im Plan dargestellt.

3. SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

Für den Bebauungsplan „Photovoltaikanlage Schotterwerk Schebler“ ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen. Für das Verfahren wird im Allgemeinen eine Prognose und Abschätzung zur Erfüllung eines Verbotstatbestandes als ausreichend angesehen. Eine Worst-Case Betrachtung wurde durchgeführt. Der einzelne Baum am Feldrand bleibt erhalten.

3.1 Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europäisch geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

3.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren / Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme

Die Fläche des Geltungsbereiches liegt südlich des Schotterwerks, südlich und östlich befinden sich Ackerflächen, westlich von Ackerflächen befinden sich Magerrasenreste. Durch den Bau der PV-Anlage wird die Ackerfläche überschirmt und vor allem Brutlebensraum für Feldvögel geht verloren. Aber auch Fläche für Zug- und Rastvögel geht verloren. Der Eingriff beschränkt sich damit im Wesentlichen auf das Aufstellen der Solarpaneele, hierfür sind temporäre Baumaßnahmen erforderlich. Durch den Eingriff geht somit Lebensraum insbesondere für die Tierwelt verloren. Die Zufahrt kann über den nördlich angrenzenden geschotterten Weg erfolgen. Die Aufstellung (Abstände Solar-Paneele, etc.) der Solar-Paneele entspricht dem Vorgabenplan der Firma SUNrapido. Nebenanlagen im Planungsgebiet sind laut Aussage der SUNrapido Solar GmbH im Geltungsbereich nicht nötig. Allerdings wären sie laut Vorentwurf des Bebauungsplans jedoch bis zu einer Fläche von 100 m² zulässig.

Barrierewirkung / Zerschneidung

Eine Zerschneidung von Lebensräumen ist nicht gegeben, von einer Barrierewirkung ist ebenfalls nicht auszugehen, da Vögel in angrenzende Bereiche ausweichen können.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben somit in unmittelbarer Nähe erhalten bzw. werden durch Ausgleichsmaßnahmen neu geschaffen. Die Einzäunung muss 15 cm über dem Boden sein, sodass Tiere unter dem Zaun rein und raus können. Nach Umsetzung der Bauarbeiten können Tiere die Planungsfläche zumindest teilweise wieder nutzen.

Lärmimmission

Mit den Baumaßnahmen sind Lärmimmissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen und Bauarbeiten auf Menschen und Umwelt verbunden. Diese sind jedoch von untergeordneter Bedeutung, da im nahen und direktem Umgriff bereits eine Geräuschkulisse des Schotterwerkes herrscht und die nächste Wohnbebauung über mindestens einen Kilometer entfernt ist

Optische Störungen

Das Orts- und Landschaftsbild wird mit Änderung der Bebauung gestört. Durch die PV-Anlage kann es zu Beeinträchtigungen der direkten Sichtbeziehung kommen. Das Baugebiet wird jedoch eingegrünt und fügt sich ebenso mit in das Landschaftsbild ein. Ferner liegt das Baugebiet oben auf einem Hang.

3.1.2 Anlagen- bzw. betriebsbedingte Wirkprozesse

Durch die PV-Anlage wird Boden überdeckt und teilweise versiegelt. Das hat Beschattung, eventuelle Erosionen und Veränderung des Bodenwasserhaushaltes zur Folge. Durch die Solarpaneele ist außerdem mit Reflexionen, Spiegelung und Polarisation zu rechnen. Auch mit Nebenanlagen, wie beispielsweise Geräusche aus dem Trafohaus, oder aber durch die Bearbeitung der extensiven Fläche, unter den Solar-Paneeelen, durch z.B. Mahd oder Beweidung (Einfluss auf die Habitatstruktur), ist mit Wirkungen zu rechnen.

3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Nach § 44 Abs. 1 BNatschG 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

Wichtig ist deshalb zum einen die Lebensräume zu schützen, zum anderen den Zeitpunkt des Eingriffs festzulegen, um den Eingriff so gering wie möglich zu halten.

Die untersuchten Arten haben unterschiedliche Lebensweisen und Aktivitätsphasen. Die Maßnahmen müssen sich an die Aktivitätsphasen der entsprechenden Arten anpassen, da eine Maßnahme unterschiedliche Auswirkungen hat, je nachdem wann sie durchgeführt wird. Entsprechend dieser Prämisse werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgelegt. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass im räumlichen Zusammenhang Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind.

Nachfolgende Maßnahmen sind zu beachten, um Gefährdungen von Pflanzen- und Tierarten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden bzw. zu minimieren.

3.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Nachfolgend sind die allgemeinen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beschrieben, welche bei der Umsetzung des Bebauungsplanes zu beachten sind.

- Die im Westen befindlichen Magerstandorte sind zu schützen. Es dürfen keine Baustellenfahrzeuge, Materialien, etc. auf den Flächen kurzzeitig abgelegt oder gelagert werden.
- Der einzelne Baum am Rand des Geltungsbereiches (Fl.-Nr. 2387) ist bei Baumaßnahmen z.B. durch einen Lattenzaun zu schützen.
- Rodungsarbeiten dürfen nur im Winterhalbjahr erfolgen (01. Oktober bis 28. Februar, § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatschG)

Hinweis zur Erstellung des Lattenzaunes

Der optimalste Schutz von Bäumen und Sträuchern ist es ein ausreichender Abstand zu diesen einzuhalten. Hierfür ist der Kronenbereich, möglichst zuzüglich 1,5 m zu allen Seiten, einzuhalten. Um dies zu gewährleisten, ist dieser Bereich durch einen stabilen Zaun vor den Auswirkungen der Baumaßnahmen zu schützen. Der Zaun hat eine Mindesthöhe von 2,00 m, mindestens 8 Querriegel aus Brettern (Mindestbreite 10 cm) und ist ortsfest zu installieren. Nähere Informationen unter: www.galk.de (Baumschutz auf Baustellen). So werden der Wurzelbereich und Baumstämme bzw. Gehölze wirksam geschützt

Bedingung

Zusätzlich sind die nachfolgenden Maßnahmen bei einer zukünftigen Bebauung der Grundstücke zu beachten.

3.2.1.1 Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich Feldvögel

Die Erschließung der betroffenen Ackerfläche des Planungsgebietes darf nur im Winterhalbjahr (September bis Januar / Februar) erfolgen, damit eine Tötung bzw. Störung von Feldvögeln ausgeschlossen werden kann. Allerdings wurde eine Schwarzbrache angelegt, um keinen Schutz zu bieten und einer Ansiedlung entgegenzuwirken. Alternativ hierzu kann ein Fachplaner die Ackerflächen auf Brutstätten der Vogelarten absuchen. Werden keine Nester gefunden, kann ein Beginn der Abbauarbeiten auch außerhalb des oben genannten Zeitraumes erfolgen.

3.2.1.2 Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich Kleinsäuger

Um den Durchlass in und aus dem Planungsgebiet für Kleinsäuger gewähren zu können, ist die Einzäunung mindestens 15 cm über Boden zu setzen.

Zusammenfassung

Das Planungsgebiet wurde auf geeignete Habitatstrukturen untersucht. Die Fläche besteht ausschließlich aus Ackerfläche. Am nördlichen Rand der Fl.-Nr. 2387 steht ein Baum. Dieser kann erhalten bleiben.

Es wurden keine Brutvögel festgestellt, da die Fläche in den Wintermonaten begutachtet wurde. Die Fläche ist als Schwarzbrache zu halten um einer möglichen Ansiedlung entgegenzuwirken.

3.2.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Es werden CEF und sonstige Maßnahmen durchgeführt, um Beeinträchtigungen von Flora und Fauna zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten.

3.3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Es wurden Daten aus Grundlagenwerken ausgewertet, die bereits unter Punkt 1.5 Datengrundlagen und im Literaturverzeichnis genannt sind. Die genannten Tierarten wurden mittels Datenrecherche (Bayerisches Landesamt für Umwelt – saP-relevante Arten) ermittelt und kommen potenziell vor. Die Datenrecherche bezieht sich auf die Suche für den Landkreis Main Spessart (677) damit ist keine parzellengenaue Abgrenzung möglich.

Es wurden folgende Lebensraumtypen abgefragt:

- Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume

Arten, für die keine Habitatstrukturen im Planungsgebiet vorhanden sind, wurden nicht weiter berücksichtigt.

Hinweis:

Die Legende für die verwendeten Abkürzungen befindet sich im Anhang.

3.3.1 Bestand und Betroffenheit der Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie

Es sind keine Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie von den zukünftigen Planungen betroffen.

3.3.2 Bestand und Betroffenheit der Tierarten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie

Laut der oben genannten Datenrecherche kommen die nachfolgenden Tierarten potentiell vor.

3.3.2.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Das Planungsgebiet als Ackerfläche, ebenso umgeben von Ackerflächen, weist eine offene Landschaft mit Lössboden auf. Zurzeit der Begutachtung war eine Schwarzbrache angelegt und wird bis zur Bebauung fortgeführt. Derartige Gegebenheiten werden vom oft ortstreuen Feldhamster nicht bevorzugt als Lebensraum genutzt, da kein hohes Nahrungsangebot und ebenso wenig Deckung gegen Prädatoren (Räuber) vorhanden sind. Der Erhaltungszustand auf kontinentaler Ebene gilt als ungünstig bis schlecht. Auf der Roten Liste Bayerns und Deutschlands ist der Feldhamster als "vor dem Aussterben bedroht" eingestuft. Die nächsten Feldhamstervorkommen sind laut Landesamt für Umwelt bei Remlingen, ca. 12 km entfernt. Auf der Strecke von Remlingen bis zum Planungsgebiet sind viele Barrieren, wie z.B. viel befahrene Straßen, zu finden. Solche Barrieren sind nahezu lebend unüberwindbar für den Feldhamster. Außerdem ist kein Korridor den der Feldhamster nutzen könnte vorhanden. Daher ist es nahezu auszuschließen, dass der Feldhamster auf der Planungsfläche vorkommt.

<u>Wissenschaftlicher Name</u>	<u>Deutscher Name</u>	RLB	RLD	EZK	EZA
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	1	1	s	-

3.3.2.2 Fledermäuse

Die Abgrenzung der lokalen Population erfolgt nach Gruppen von Fledermäusen, die in einem lokalen Maßstab eine räumlich abgrenzbare Funktionseinheit (zu bestimmten Jahreszeiten) bilden, die wiederum für eine jeweilige Art von Bedeutung ist. Als lokale Population der oben genannten Arten, gilt im Sommer die Wochenstube. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartier vorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum (etwa < 100 m) eng beieinander liegender Winterquartiere. (BfN, Arten Anhang IV FFH-Richtlinie).

Im Planungsgebiet sind keine beständigen Habitatstrukturen (Habitatbäume, Hecken, etc.) vorhanden, in denen Fledermäuse ihren Lebensraum finden können, sowohl Fortpflanzungs- und Ruhestätten als auch zur Jagd. Nördliche und westliche Randbereiche außerhalb des Planungsgebietes können jedoch teilweise besiedelt und bejagt werden. Fledermäuse jagen im freien Luftraum und lesen offene Waldböden und Vegetationsstrukturen, wie Hecken, Sträucher und Bäume, ab (Abb. 3) an denen sich Insekten entwickeln können.

Die Tabelle 3 zeigt eine Übersicht über das potentielle Vorkommen der Fledermausarten im Landkreis Bad Kissingen für die Lebensraumtypen Hecken und Gehölze und Verkehrsflächen, Siedlungen und Höhlen im bzw. im Umfeld des Planungsgebietes. Durch die geplante Bebauung wird in Natur und Landschaft eingegriffen. Fledermäuse, welche die betroffenen Flächen nutzen, können in angrenzende Bereiche ausweichen.

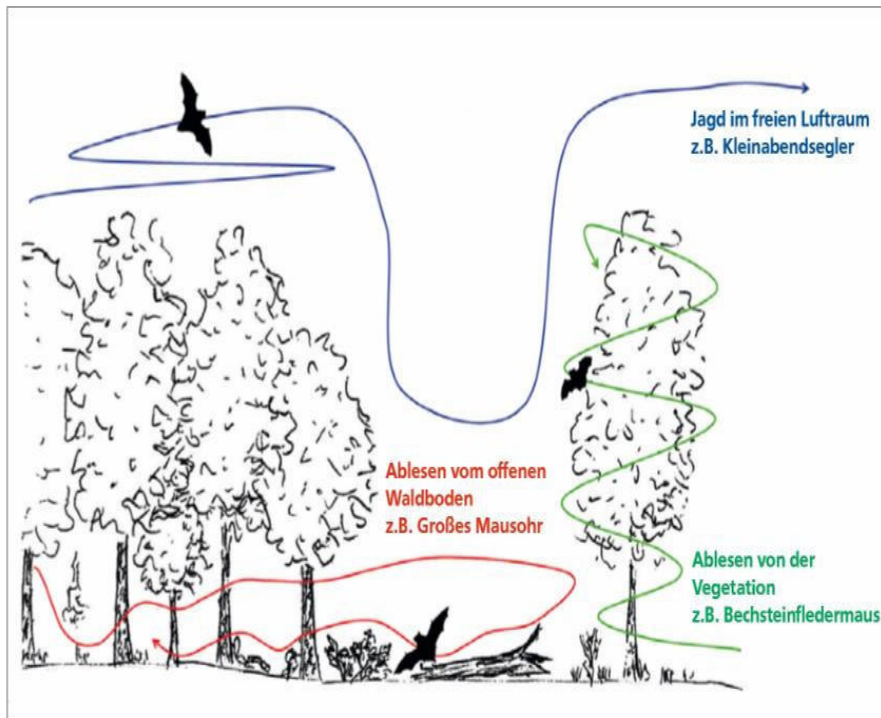


Abbildung 3 Fledermausgilden aus Fledermausschutz im Wald (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Merkblatt Nr. 35, Dez. 2015)

Tabelle 3 saP-relevante potentiell vorkommende Fledermausarten im Landkreis Main-Spessart für Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume. (Bayerisches Landesamt für Umwelt, saP-relevante Arten, 02.02.2024)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK	EZA
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	3	u	?
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	-	-	g	g

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: G Bayern: 3 Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene Bayerns

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Breitflügelfledermaus besiedelt bevorzugt tiefere Lagen mit offenen bis parkartigen Landschaften, die auch ackerbaulich dominiert sein können. Ein hoher Grünlandanteil ist jedoch von Vorteil.

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: V Bayern: - Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene Bayerns

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Große Mausohren sind Gebäudefledermäuse, die strukturreiche Landschaften mit hohem Anteil geschlossener Wälder in der Umgebung als Jagdgebiete benötigen. Altersklassen-Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht und einem hindernisfreien Luftraum bis in 2 m Höhe werden als Jagdgebiete bevorzugt, innerhalb der Wälder sind Buchen- und Mischwälder mit hohem Buchen-/Eichenanteil die bevorzugten Jagdgebiete. Seltener jagen Mausohren auch auf Äckern, Weiden oder über anderem kurzrasigen (frisch gemähten) Grünland. Die Tiere fangen in langsamem, bodennahem Flug Großinsekten (insbesondere Laufkäfer, Kohlschnaken) vom Boden oder dicht darüber.

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

3.3.2.3 Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten

Die Tabelle 5 zeigt eine Übersicht über das potentielle Vorkommen der betroffenen Europäischen Vogelarten im bzw. im Umfeld des Planungsgebietes für die Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume des Landkreises Main-Spessart. Durch die geplante Bebauung wird in Natur und Landschaft eingegriffen. Vögel, welche die betroffenen Flächen nutzen, können in angrenzende Bereiche ausweichen. Bei der Begutachtung der Fläche im Winter war die Fläche bereits als Schwarzbrache angelegt. Daher wurden keine Brutvögel beobachtet. Auch Rastvögel wurden nicht festgestellt. Nach jetzigem Kenntnisstand ist von keinem Verbotstatbestand auszugehen.

Tabelle 5 Übersicht über betroffene potenziell vorkommende Europäische Vogelarten für den Lebensraum Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume im bzw. im Umfeld des Planungsgebietes. Legende der Abkürzungen im Anhang. (Bayerisches Landesamt für Umwelt, saP-Arteninformationen, Landkreis Main-Spessart, 02.02.24)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK	EZA
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	V	-	B:u	B:g
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	-	-	B:g	B:g
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3	B:s	B:s
<i>Anser anser</i>	Graugans	-	-	B:g, R:g	-
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	1	2	B:s	B:S
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	V	-	B:u, R:g	B:g, R:g
<i>Asio flammeus</i>	Sumpfohreule	0	1	R:s	-
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	-	-	B:g, R:g	B:g, R:g
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	3	3	B:s	-
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	-	-	B:g	B:g
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	-	-	B:g	B:g
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	V	-	B:u	B:u
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	3	-	B:g, R:g	B:s, R:g
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lachmöwe	-	-	B:g, R:g	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	-	3	B:g, R:g	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	-	-	B:g, R:g	-
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	0	1	R:g	-
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	R	2	B:g, R:g	-
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	V	-	B:g, R:g	B:s
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube	-	-	B:g	B:g
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	-	-	B:g	B:g
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe	-	-	B:g, R:g	-
<i>Cortunix cortunix</i>	Wachtel	3	V	B:u	B:s
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	2	2	B:s, R:u	B:s, R:u
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	V	V	B:g	B:g
<i>Cygnus cygnus</i>	Singschwan	-	R	R:g	-
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	-	-	B:g, R:g	B:g, R:g
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	3	3	B:u	B:u
<i>Egretta alba</i>	Silberreiher	-	R	R:g	R:g
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	-	V	B:g	B:g
<i>Falco peregrinus</i>	Wandfalke	-	-	B:g	B:g
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	-	3	B:g	B:g
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	-	-	B:g, R:g	B:g, R:g
<i>Fringilla montifringilla</i>	Bergfink	-	-	R:g	R:g
<i>Galerida cristata</i>	Haubenlerche	1	1	B:s	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	1	1	B:s, R:g	B:s, R:g
<i>Geronticus eremita</i>	Waldrapp	0	0	R:s	-

<i>Grus grus</i>	Kranich	1	-	B:u; R:g	-
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschnalbe	V	3	B:u, R:g	B:u; R:g
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Schwarzkopfmöwe	R	-	B:g, R:g	-
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	1	2	B:s, R:u	B:s
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	V	-	B:g, R:g	B:s
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	1	2	B:s, R:u	-
<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe	-	-	R:u	R:g
<i>Larus cachinnans</i>	Steppenmöwe	-	R	R:g	-
<i>Larus canus</i>	Sturmmöwe	R	-	B:g; R:g	R:g
<i>Linaria cannabina</i>	Bluthänfling	2	3	B:s	B:s
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	V	2	B:g	B:u
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	2	V	B:u	-
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	-	-	B:g, R:g	-
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	V	V	B:g	B:g
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	-	-	B:g	-
<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel	1	1	B:s; R:u	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	1	1	B:s; R:g	B:u; R:g
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	V	V	B:g	-
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	V	V	B:u	B:g
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	2	2	B:s	-
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	V	3	B:g, R:g	B:g
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	1	2	B:s, R:u	B:s
<i>Saxicola torquatus</i>	Schwarzkehlchen	V	-	B:g	B:g
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	-	V	B:g	B:g
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	2	2	B:s	
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	V	-	B:g	
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	3	-	B:u	B:g
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer	R	-	B:g, R:g	-
<i>Turdus iliacus</i>	Rotdrossel	-	-	R:g	R:?
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	3	-	B:u	-
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf	1	3	B:s, R:g	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	2	2	B:s; R:s	B:s

3.3.3 Schädigungs- und Störungsverbot

Nach jetzigem Kenntnisstand ist von keinem Verbotstatbestand auszugehen.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1, Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Von der zukünftigen Bebauung sind Ackerflächen betroffen. Tiere können jedoch in angrenzende Bereiche ausweichen. Damit ist davon auszugehen, dass keine signifikante Beeinträchtigung lokaler Populationen zu befürchten ist.

Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1, Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Für das Störungsverbot gilt das gleiche wie bereits oben beim Schädigungsverbot genannt: Fortpflanzungs- und Ruhestätten in der Umgebung können ohne Beeinträchtigung erhalten bleiben, da nicht davon auszugehen ist, dass bau- und betriebsbedingter Lärm oder visuelle Störungen die genannten Arten beeinträchtigen.

3.3.4 Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Arten, die keinen gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aufweisen (streng geschützt heimische Tiere und Pflanzen und Landkreisbedeutsame Arten)

Im Planungsgebiet können die Habitatansprüche von Arten erfüllt sein, die auf Ackerflächen angewiesen sind. Bei den streng geschützten Pflanzen- und Tierarten bzw. Landkreisbedeutsamen Arten konnten bei den Bestandserhebungen auf den betroffenen Flächen keine relevanten Arten nachgewiesen werden.

3.4 Fazit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatschG nicht erfüllt.

4. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

4.1 Schutzgut Boden

Bei Nichtdurchführung der Bebauungsplanung ist davon auszugehen, dass die Flächen wie bisher genutzt würden. Die Ackerfläche bliebe erhalten. Die Bodenstruktur und das Bodenleben würden nicht zusätzlich beeinträchtigt. Für die Überschirmung des Bodens ist ein Ausgleich vorzusehen.

4.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Ohne zusätzliche Bebauung der Flächen bliebe die Überschirmung der Fläche aus. Versickerungsflächen für Oberflächenwasser und die damit verbundene Zuführung zum Grundwasser bliebe im derzeitigen Zustand erhalten und es wäre keine potentielle Erosion durch den Wasserablauf über die Solar-Paneele möglich.

4.3 Schutzgut Klima und Lufthygiene

Ohne Bebauung und den damit verbundenen kleinflächig erhöhten Lufttemperaturen bliebe das Kleinklima in seiner jetzigen Form erhalten.

4.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bliebe die Fläche im derzeitigen Zustand erhalten, würden die Strukturen weiterhin potentielle Teillebensräume darstellen, es würde aber auch keine Erhöhung der Strukturvielfalt durch die Anlage von Ausgleichsflächen stattfinden.

4.5 Schutzgut Landschaftsbild

Würden die Flächen keiner Umnutzung unterliegen, bliebe das Landschaftsbild in seiner jetzigen Form erhalten.

4.6 Schutzgut Mensch / Immissionsschutz

Ohne die Bebauung würde die Erholungseignung annähernd gleichbleiben. Das zusätzliche Lärmaufkommen wäre ohne Bebauung nicht vorhanden.

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Bebauung hat keinen Einfluss auf Kultur- oder Sachgüter, da die Anlage nur oberflächlich aufgestellt wird.

5. GEPLANTE MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER UMWELTAUSWIRKUNGEN (EINSCHL. DER NATURSCHUTZRECHTLICHEN EINGRIFFSREGELUNG)

Die Auswirkungen, die durch das zukünftige Planungsgebiet entstehen bzw. die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch umsichtige Planung und die Berücksichtigung von Fauna und Flora bei der Umsetzung der Bebauung weitgehend vermieden bzw. gemindert. Das Planungsgebiet ist einzugrünen. Durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen werden die Strukturvielfalt im Planungsgebiet erhöht und damit der Lebensraum für Fauna und Flora bereichert, was zu einer ökologischen Aufwertung des Gebietes führt.

Für die Maßnahmenplanung gelten folgende Ziele:

- Vermeidung einer Beeinträchtigung von Natur und Landschaft so weit wie möglich
- Durchführung von Minimierungsmaßnahmen
- Schaffung von Ersatzlebensräumen
- Ausgleich der Eingriffswirkung
- Festsetzung von landschaftspflegerischen Maßnahmen

Hinweis:

Alle Maßnahmen sind im beiliegenden Grünordnungsplan / Bebauungsplan dargestellt und festgelegt.

5.1. Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter

5.1.1 Schutzgut Boden

Oberboden ist möglichst innerhalb des Baugebietes zu sichern und wieder zu verwenden. Der Boden ist fachgerecht in Mieten zu lagern (siehe DIN 18915). Bei der Lagerung von mehr als 3 Monaten in der Vegetationszeit ist eine Zwischenbegrünung zum Schutz von unerwünschter Vegetation und Erosion durchzuführen (siehe DIN 18917).

Grundsätzlich ist zum Erhalt des Bodenlebens der Versiegelungsgrad innerhalb des Grundstückes zu minimieren. Die Bodenfunktionen sind weitestgehend zu erhalten.

5.1.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Zum Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens ist der Versiegelungsgrad innerhalb des Geltungsbereiches zu minimieren. Das anfallende Niederschlagswasser auf den Solarpaneelen ist über das Grundstück zu versickern. Ferner darf der Oberflächenabfluss nicht zu Ungunsten umliegender Flächen abgeführt werden.

5.1.3 Schutzgut Klima / Lufthygiene

Zur Minderung der Sonneneinstrahlung bzw. der Wärmespeicherung werden Gehölzstrukturen gepflanzt und vorhandene Grünstrukturen erhalten und gepflegt.

5.1.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Für den Bebauungsplan wird weiterhin festgesetzt:

Insektenschonende Beleuchtung

Für die Beleuchtung ist eine insektenschonende Beleuchtung vorzusehen. Die Beleuchtung ist möglichst gering zu halten um einer Lichtverschmutzung entgegenzuwirken und eventuelle Jaghabitats zu erhalten und so wenig wie möglich die Tier- und Pflanzenwelt zu irritieren. Außerdem sind insektenschonende Lampen mit warmweißem Licht mit 1800-3000 K zu verwenden. Nachts ist die Beleuchtung auszuschalten um Tiere und Pflanzen nicht zu irritieren.

Einfriedungen

Bei Einfriedungen durch einen Zaun ist darauf zu achten, dass die Durchgängigkeit für Kleinsäuger, Vögel, etc. besteht. Der Zaun ist also mit Abstand zum Boden von mind. 15 cm aufzustellen.

Eingrünung

Das Planungsgebiet ist einzugrünen um das Kollisionsrisiko, bedingt durch Reflexionen der Solarpaneele, insbesondere von Vögeln zu vermeiden

Schwarzbrache

Die Ackerfläche ist bis zur Aufstellung der PV-Anlage als Schwarzbrache zu halten.

5.1.5 Schutzgut Landschaftsbild

Das Baugebiet wird durch eine Hecke eingegrünt.

5.1.6 Schutzgut Mensch

5.1.6.1 Immissionsschutz

Die Lärmimmissionen sind von temporärer Bedeutung und beeinflussen das Schutzgut Mensch kaum bis gar nicht, da das Planungsgebiet außerhalb der Siedlungsbereiche liegt.

5.1.6.2 Erholungseignung

Die Erholungseignung wird nicht wesentlich beeinträchtigt. Hierzu trägt die geplante Bepflanzung für das Baugebiet bei.

5.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Bebauung hat keinen Einfluss auf Kultur- oder Sachgüter (z.B. Versorgungsleitungen), da die Anlage nur oberflächlich aufgestellt wird.

5.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF / FSC-Maßnahmen für die Fauna

Diese Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen bzw. FSC-Maßnahmen) werden als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG durchgeführt, um eine Gefährdung von potentiellen lokalen Populationen zu vermeiden. FCS-Maßnahmen müssen nicht im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen. Jagdhabitats für Fledermäuse und Vögel werden insoweit optimiert, da das Baugebiet eingegrünt wird und somit zusätzliche Strukturen geschaffen werden.

5.3 Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild – Ausgleichsflächen

Zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen von Erschließung sowie Bebauung auf Naturhaushalt und Landschaftsbild stellt der Vorhabensträger Flächen zur Verfügung. Diese Bereiche werden bezeichnet als "Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft". Es wurden Maßnahmen festgelegt und damit die nicht verminder- und vermeidbaren Beeinträchtigungen der Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie ihre Wechselbeziehungen naturschutzrechtlich kompensiert.

5.3.1 Maßnahme I: Entbuschungs- und Pflegemaßnahmen zur Anlage und dem Erhalt eines Magerstandortes auf einer Teilfläche der Fl.-Nr. 2251, Gemarkung Karbach

Der Kompensationsbedarf beträgt 2359,6 m². Trotzdem wird die gesamte Teilfläche von ca. 3800 m² auf dem „Hochplateau“ als Ausgleichsfläche herangezogen und somit sogar ein Kompensationsfaktor von >0,3 erreicht.

Bestand

Die Fläche liegt zurzeit brach und ist ungepflegt und sich nahezu selbst überlassen.

Ziel

Entbuschungsmaßnahmen mit dauerhaften Pflegemaßnahmen zum Erhalt bzw. Wiederherstellung eines wertvollen Magerstandortes für Flora und Fauna als Beitrag zum Biotopverbund von Magerstandorten auf einer Fläche von ca. 3800 m². Ausbringen von Natursteinen und Totholzstumpen zur Förderung von Insekten und Reptilien.

PFLANZUNG UND PFLEGE

- Teilentbuschung und Nachschneiden wiederkehrender Gehölze (Kreuzdornbüsche sollten möglichst geschont werden, diese dienen z.B. Faltern als potentielle Habitate)
- Saumstrukturen (Wald-, Gebüschränder) belassen und „kontrolliert“ brach belassen
- Extensive Bewirtschaftung der Fläche durch Beweidung (z.B. durch Ziegen oder Schafe), Beweidungszeitraum ist nach Möglichkeit nicht fix festgelegt, sondern nach der phänologischen Entwicklung der Fläche anzupassen
- Falls Mahd: jährlich ein- zweimalige Mahd nach Blühzeitpunkt, zur Sicherstellung des Saatgutes auf der Fläche und je nach Aufwuchs – Mahd ist abzutransportieren und sachgerecht zu entfernen
- Es erfolgt kein Herbizideinsatz und keine mineralische Düngung sowie keine Gülleausbringung.
- Es besteht eine Pflegeverpflichtung
- Maschinen, Baustoffe etc. dürfen nicht abgestellt werden, Fläche darf nicht als Lagerfläche genutzt werden
- Monitoring der Fläche, um ggf. Pflegemaßnahmen anzupassen und den Magerstandort sicherzustellen

Hinweis:

Sämtliche Ausgleichsmaßnahmen müssen spätestens ein Jahr nach Rechtskraft des Baugebietes umgesetzt sein. Die Ausgleichsflächen sind von der Kommune an das Landesamt für Umwelt zu melden.

5.4 Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild – Eingrünungsmaßnahmen

5.4.1 Maßnahme II: Eingrünung und Pflegemaßnahmen des Planungsgebietes durch Anlage extensiven Grünlandes auf der gesamten Planungsfläche

Bestand

Die vorgesehenen Flächen des Planungsgebietes werden momentan intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Zielsetzung

Um das Baugebiet in die Landschaft einzubinden und dieses ökologisch aufzuwerten wird auf der gesamten Planungsfläche extensives Grünland angelegt. Jede dritte Reihe der Solarmodule wird nicht ausgesät, um Sukzessionsflächen zu schaffen.

PFLANZUNG UND PFLEGE

- Es ist autochthones Saatgut zu verwenden (Südwestdeutsches Bergland)

- Zukünftige Saumstrukturen (Wald-, Gebüschränder) nach Möglichkeit belassen und „kontrolliert“ brach belassen (soweit möglich, so dass die PV-Anlage nicht negativ beeinflusst wird)
- Extensive Bewirtschaftung der Fläche durch Beweidung (z.B. durch Ziegen oder Schafe), Beweidungszeitraum ist nach Möglichkeit nicht fix festgelegt, sondern nach der phänologischen Entwicklung der Fläche anzupassen
- Falls Mahd: jährlich ein- zweimalige Mahd nach Blühzeitpunkt, zur Sicherstellung des Saatgutes auf der Fläche und je nach Aufwuchs – Mahd ist abzutransportieren und sachgerecht zu entfernen
- Es erfolgt kein Herbizideinsatz und keine mineralische Düngung sowie keine Gülleausbringung.
- Es besteht eine Pflegeverpflichtung
- Maschinen, Baustoffe etc. dürfen nicht abgestellt werden, Fläche darf nicht als Lagerfläche genutzt werden
- Monitoring der Fläche, um ggf. Pflegemaßnahmen anzupassen

5.4.2 Maßnahme III: Eingrünung des Planungsgebietes durch Anlage zweier 5 m breiten Hecken im Norden (Fl.-Nr. 2387, Gem. Karbach) und Süden (Fl.-Nr. 2386, Gem. Karbach) des Planungsgebietes

Bestand

Die vorgesehenen Flächen für die Anlage einer 5 m breiten Hecke im Norden und Süden des Planungsgebietes werden momentan intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Zielsetzung

Um das Baugebiet in die Landschaft einzubinden werden auf der vorhandenen Ackerfläche Hecken angelegt. Zum einen wird damit eine Einbindung der Baugebietsfläche in die Landschaft erreicht und zum anderen neuer Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen und die Strukturvielfalt der Landschaft erhöht. Weiterhin wirkt die Hecke als Sichtschutz und trägt einen Teil zur Verbesserung des Kleinklimas bei. Es ist autochthones vielfältiges Pflanzmaterial mit unterschiedlichen Wuchsformen und -höhen zu verwenden. Dieser Ansatz trägt zur Auflockerung der linearen Strukturen der PV-Anlage bei. Die Größe der beiden Hecken beträgt insgesamt rd. 1.710 m², aufgeteilt auf jeweils rd. 800 m² im Norden und 910 m² im Süden des Planungsgebietes. Um eine möglichst hohe ökologische Wertigkeit zu erreichen, empfiehlt es sich ebenfalls bei den Pflanzungen unterschiedlich weit entwickelte Pflanzen zu nehmen. Die Auswahl der Gehölze lehnt sich an die Artenzusammensetzung von Gebüsch- und Hecken-gesellschaften Mitteleuropas an (*Quercus-Fagetea* und *Berberidion vulgaris* nach: Ellenberg, Heinz: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage 1996). Das Pflanzschema ist insgesamt für beide Hecken 16,5- mal mit den angegebenen Laubbäumen und Sträuchern (Tab. 2 und 3) anzuwenden.

Aus Gründen der Klimaerwärmung sind für die Auswahl der zu pflanzenden Pflanzen sogenannte Klimabäume und -sträucher vorgesehen. Diese werden vermutlich mit den zukünftigen Herausforderungen, die der Klimawandel mit sich bringt, besser zurecht kommen. Die Tabelle 2 und 3 zeigt die Pflanzliste der zu pflanzenden Bäume und Sträucher in Stückzahl und Qualität. Insgesamt sind 66 Bäume und 264 Sträucher zu pflanzen. Das Pflanzschema ist zweireihig und in Tabelle 4 dargestellt. Die gepflanzten Bäume und Sträucher müssen gepflegt und bei Ausfall durch Neupflanzungen ersetzt werden.

Hinweise:

- Flächenbreite 5 m

- Der Pflanzabstand beträgt 2,00 m
- Flächenlänge Norden ca. 150 m, Schema wird rd. 7,5 -mal angewandt
- Flächenlänge Süden ca. 180 m, Schema wird rd. 9-mal angewandt
- Das Pflanzschema wiederholt sich fortlaufend, es wird im Norden insgesamt rd. 8mal angewandt. Aufgrund der Länge des Pflanzstreifens im Norden ergibt sich ein genaugenommen ein 7,5mal zu pflanzendes Schema, hier ergeben sich daher auch ungrade Pflanzahlen. Die Zahlen wurden auf/ abgerundet, sodass jedoch die Anzahl für die gesamte Länge dennoch stimmt. Das Pflanzschema ist soweit einzuhalten, am Ende der Pflanzung kann es jedoch zur Abweichung kommen und muss für die tatsächliche Anzahl der Pflanzungen an das Schema angepasst werden.

PFLANZUNG UND PFLEGE

Nach der Pflanzung sind die Bäume mit je 3 Einzelpfählen (Pfahllänge 200-250 cm) zu verankern. Es gilt eine Pflegeverpflichtung. Pflegemaßnahmen sind an den vorhandenen Bäumen durchzuführen bzw. Punkte zu beachten:

- Es sind gebietseigene Gehölze (Süddeutsches Hügel-, und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken) zu verwenden.
- Es ist gebietseigenes Saatgut zu verwenden (Südwestdeutsches Bergland)
- Die Stämme sind mit geeignetem weißem Stammschutz zu streichen und zusätzlich mit Bambusmatten oder ähnlichem gegen Sonneneinstrahlung zu schützen.
- Die neu zu pflanzenden Gehölze sind vor Verbiss zu schützen.
- Die Pflanzen sind mindestens 5 Jahre zu wässern.
- Bei den neu gepflanzten Bäumen ist neben der Fertigstellungspflege auch eine Entwicklungspflege durchzuführen.
- Es besteht eine Pflegeverpflichtung

Tabelle 2 Pflanzliste der Laubbäume für die Eingrünungsmaßnahme der Hecken im Norden und Süden des Planungsgebietes.

Symbol	Stückzahl	Botanischer Name	Deutscher Name	Qualität
AC	16 (16,5)	Acer campestre	Feld-Ahorn	Hei, 2xv, 125 - 150
CB	17 (16,5)	Carpinus betulus	Hainbuche	Hei, 2xv, 125 - 150
SD	33	Sorbus domestica	Speierling	vHei, 100 - 125

Tabelle 3 Pflanzliste der Sträucher für die Eingrünungsmaßnahme der Hecken im Norden und Süden des Planungsgebietes.

Symbol	Stückzahl	Botanischer Name	Deutscher Name	Qualität
Aov	16 (16,5)	Amelachier ovalis	Felsenbirne	Str, 2xv, Co, 40, - 60
Bvu	16 (16,5)	Berberis vulgaris	Berberitze	IStr, 3 Tr, 70 - 90
Cav	49 (49,5)	Corylus avellana	Haselnuss	Str, 5 Tr, 100 - 150
Cmo	49 (49,5)	Crataegus monogyna	Weißdorn	Str, 3 Tr, 100 - 150
Cma	16 (16,5)	Cornus mas	Kornelkirsche	Str, 3 Tr, 60 - 100
Eeu	17 (16,5)	Euonymus europaeus	Gewöhnl. Pfaffenhütchen	Str, 3 Tr, 100 - 150
Pma	17 (16,5)	Prunus mahaleb	Felsenkirsche	vStr, 3 Tr, 60 - 100
Psp	17 (16,5)	Prunus spinosa	Schlehe	Str, 3 Tr, 100 - 150
Rcn	17 (16,5)	Rosa canina	Hunds-Rose	Str, 4 Tr, 100 - 150
Rca	50 (49,5)	Rhamnus catharticus	Echter Kreuzdorn	Str, 4 Tr, 100 - 150

Tabelle 4 Anzuwendendes Pflanzschema für die Eingrünung des Planungsgebietes, jeweils im Norden und Süden des Planungsgebietes. Die Bäume sind fett geschrieben.

Aov	Rca	SD	Eeu	Cmo	Cmo	Pma	CB	Cav	Rcn
Rca	Rca	Bvu	AC	Cma	Cma	Pma	Cav	Cav	SD

5.4.3 Maßnahme IV: Eingrünung des Planungsgebietes durch Anlage zweier 3 m breiten Hecken im Osten (Fl.-Nr. 2387, Gem. Karbach) und Westen (Fl.-Nr. 2386, Gem. Karbach) des Planungsgebietes

Bestand

Die vorgesehenen Flächen für die Anlage einer 3 m breiten Hecke im Norden und Süden des Planungsgebietes werden momentan intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Zielsetzung

Um das Baugebiet in die Landschaft einzubinden werden auf der vorhandenen Ackerfläche Hecken angelegt. Zum einen wird damit eine Einbindung der Baugebietsfläche in die Landschaft erreicht und zum anderen neuer Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen und die Strukturvielfalt der Landschaft erhöht. Weiterhin wirkt die Hecke als Sichtschutz und trägt einen Teil zur Verbesserung des Kleinklimas bei. Es ist autochthones vielfältiges Pflanzmaterial mit unterschiedlichen Wuchsformen und -höhen zu verwenden. Dieser Ansatz trägt zur Auflockerung der linearen Strukturen der PV-Anlage bei. Nahezu mittig durch das Planungsgebiet verlaufen unterirdische Versorgungsleitungen. Zu diesen Leitungen müssen bei der Bepflanzung 3 m Abstand gehalten werden, um Beschädigungen durch z.B. Wurzeln, entgegenzuwirken. Die Größe der beiden Hecken beträgt insgesamt rd. 358 m², aufgeteilt auf jeweils ca. 183 m² im Westen und ca. 175 m² im Osten des Planungsgebietes. Um eine möglichst hohe ökologische Wertigkeit zu erreichen, empfiehlt es sich ebenfalls bei den Pflanzungen unterschiedlich weit entwickelte Pflanzen zu nehmen. Die Auswahl der Gehölze lehnt sich an die Artenzusammensetzung von Gebüsch- und Heckengesellschaften Mitteleuropas an (*Quercus-Fagetum* und *Berberidion vulgaris* nach: Ellenberg, Heinz: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage 1996). Das Pflanzschema ist 4-mal mit den angegebenen Laubbäumen und Sträuchern (Tab. 5 und 6) anzuwenden.

Aus Gründen der Klimaerwärmung sind für die Auswahl der zu pflanzenden Pflanzen sogenannte Klimabäume und -sträucher vorgesehen. Diese werden vermutlich mit den zukünftigen Herausforderungen, die der Klimawandel mit sich bringt, besser zurecht kommen. Die Tabelle 5 und 6 zeigt die Pflanzliste der zu pflanzenden Bäume und Sträucher in Stückzahl und Qualität. Insgesamt sind 23 Bäume und 90 Sträucher zu pflanzen. Das Pflanzschema ist zweireihig und in Tabelle 4 dargestellt. Die gepflanzten Bäume und Sträucher müssen gepflegt und bei Ausfall durch Neupflanzungen ersetzt werden.

Hinweise:

- Flächenbreite 3 m
- Der Pflanzabstand beträgt 2,00 m
- Flächenlänge Westen insgesamt ca. 50 m, Schema wird rd. 2,5-mal angewandt
- Flächenlänge Osten insgesamt ca. 60 m, Schema wird rd. 3-mal angewandt
- Das Pflanzschema wiederholt sich fortlaufend, es wird im Osten insgesamt rd. 3-mal angewandt. Aufgrund der Länge des Pflanzstreifens im Westen ergibt sich ein genaugenommen ein 2,5-mal zu pflanzendes Schema, hier ergeben sich daher auch ungrade Pflanzahlen. Die Zahlen wurden auf/ abgerundet, sodass jedoch die Anzahl für die gesamte Länge dennoch stimmt. Das Pflanzschema ist soweit einzuhalten, am Ende der Pflanzung

kann es jedoch zur Abweichung kommen und muss für die tatsächliche Anzahl der Pflanzungen an das Schema angepasst werden.

PFLANZUNG UND PFLEGE

Nach der Pflanzung sind die Bäume mit je 3 Einzelpfählen (Pfahllänge 200-250 cm) zu verankern. Es gilt eine Pflegeverpflichtung. Pflegemaßnahmen sind an den vorhandenen Bäumen durchzuführen bzw. Punkte zu beachten:

- Es sind gebietseigene Gehölze (Süddeutsches Hügel-, und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken) zu verwenden.
- Es ist gebietseigenes Saatgut zu verwenden (Südwestdeutsches Bergland)
- Die Stämme sind mit geeignetem weißem Stammschutz zu streichen und zusätzlich mit Bambusmatten oder ähnlichem gegen Sonneneinstrahlung zu schützen.
- Die neu zu pflanzenden Gehölze sind vor Verbiss zu schützen.
- Die Pflanzen sind mindestens 5 Jahre zu wässern.
- Bei den neu gepflanzten Bäumen ist neben der Fertigstellungspflege auch eine Entwicklungspflege durchzuführen.
- Es besteht eine Pflegeverpflichtung

Tabelle 5 Pflanzliste der Laubbäume für die Eingrünungsmaßnahme der Hecken im Norden und Süden des Planungsgebietes.

Symbol	Stückzahl	Botanischer Name	Deutscher Name	Qualität
AC	6 (5,5)	Acer campestre	Feld-Ahorn	Hei, 2xv, 125 - 150
CB	6 (5,5)	Carpinus betulus	Hainbuche	Hei, 2xv, 125 - 150
SD	11	Sorbus domestica	Speierling	vHei, 100 - 125

Tabelle 6 Pflanzliste der Sträucher für die Eingrünungsmaßnahme der Hecken im Norden und Süden des Planungsgebietes.

Symbol	Stückzahl	Botanischer Name	Deutscher Name	Qualität
Aov	6 (5,5)	Amelachier ovalis	Felsenbirne	Str, 2xv, Co, 40, - 60
Bvu	6 (5,5)	Berberis vulgaris	Berberitze	IStr, 3 Tr, 70 - 90
Cav	16 (16,5)	Corylus avellana	Haselnuss	Str, 5 Tr, 100 - 150
Cmo	16 (16,5)	Crataegus monogyna	Weißdorn	Str, 3 Tr, 100 - 150
Cma	6 (5,5)	Cornus mas	Kornelkirsche	Str, 3 Tr, 60 - 100
Eeu	6 (5,5)	Euonymus europaeus	Gewöhl. Pfaffenhütchen	Str, 3 Tr, 100 - 150
Pma	6 (5,5)	Prunus mahaleb	Felsenkirsche	vStr, 3 Tr, 60 - 100
Psp	6 (5,5)	Prunus spinosa	Schlehe	Str, 3 Tr, 100 - 150
Rcn	6 (5,5)	Rosa canina	Hunds-Rose	Str, 4 Tr, 100 - 150
Rca	16 (16,5)	Rhamnus catharticus	Echter Kreuzdorn	Str, 4 Tr, 100 - 150

5.5 Umsetzung der Maßnahmen

Die Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild – Ausgleichsflächen sind spätestens ein Jahr nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes (nächstmöglicher Pflanztermin) umzusetzen. Die Ausgleichsflächen sind von der Kommune an das Bayerische Landesamt für Umwelt zu melden. Die Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild – Eingrünungsmaßnahmen Maßnahme II und III sind bei Ausführung des Bebauungsplans umzusetzen.

6. PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN

Für den Bebauungsplan werden Flächen herangezogen, die im Zusammenhang mit bereits einem Schotterwerk gesehen werden. Die PV-Anlage wird zum größten Teil zur Eigenenergieversorgung aufgestellt und soll daher im unmittelbaren Umfeld stehen. Es wurden alternativen auf den betriebsinternen Flächen des Schotterwerk Scheblers durchgeführt, um einem Flächenverbrauch von Ackerflächen entgegenzukommen. Die Untersuchungen auf dem Gelände des Schotterwerks ergaben, dass der Baugrund innerhalb der rückverfüllten Bereiche nicht ausreichend tragfähig sind um die Lasten der PV-Module zu tragen. Daher können diese innerhalb des Geländes nicht dauerhaft standsicher aufgestellt werden.

7. ABWÄGUNG / BESCHREIBUNG DER METHODIK

Für die Beurteilung der Eingriffsregelung wurde der Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Januar 2014 verwendet. Für die Bearbeitung wurden keine ergänzenden Gutachten vergeben. Als Grundlage für die verbal argumentative Darstellung und die dreistufige Bewertung sowie als Datenquelle dienten die in Punkt 1.5 bzw. im Anhang genannten Quellen sowie Begehungen des Landschaftsarchitekturbüros MaierLandplan. Die Einschätzungen von Boden und Versickerungsfähigkeit basieren auf Auswertungen der Geologischen Karte von Bayern. Genaue Kenntnisse über den Grundwasserstand und die anfallenden Oberflächenwasser aus den umliegenden Flächen liegen nicht vor.

8. MASSNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (BAUBEGLEITENDES MONITORING)

Mit dem baubegleitenden Monitoring wird die eigentliche Baumaßnahme, die Erbringung der Ersatz- und Ausgleichsflächen bzw. die geplanten landschaftsplanerischen Maßnahmen (Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen etc.) begleitet. Daraus können zum einen eventuelle Konsequenzen abgeleitet werden, um die Ziele für Natur und Landschaft zu erreichen, zum anderen wird dadurch der Nachweis erbracht, dass die Maßnahmen und Auflagen durchgeführt wurden, was wiederum zur Rechtssicherheit beiträgt.

Es ist erforderlich bei Einreichung der Unterlagen den Auftrag für die Durchführung der ökologischen Baubegleitung zu vergeben. Daher sind weiterhin die Maßnahmen zu dokumentieren und auf Nachfrage der uNB nachzuweisen. Dadurch wird gewährleistet, dass der Eingriff in Natur und Landschaft so gering wie möglich gehalten und die landschaftsplanerischen Maßnahmen entsprechend umgesetzt werden. Der Auftraggeber spart bei umsichtiger Planung und Umsetzung der Maßnahmen zusätzliche Kosten. Außerdem sollten eine Erfolgskontrollen bzw. Monitoring der angelegten Maßnahmen durchgeführt werden, um ggf. die Maßnahmen anzupassen.

9. ZUSAMMENFASSENDE ERKLÄRUNG

Für den Bebauungsplan wird der Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlage, Januar 2014 angewandt, um den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nachzukommen. Durch die Bauleitplanung sind die Belange des Naturschutzes berührt. Eine Worst-Case Betrachtung wurde durchgeführt, was zur Annahme hat, dass die betroffenen Arten, insbesondere Feldvögel, vorkommen.

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffes sind zusätzlich Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild vorgesehen. Der Vorhabensträger stellt hier Flächen zur Verfügung.

Die aufgeführten Maßnahmen führen zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt des Lebensraumes und damit zu einer Erhöhung der Artenvielfalt. Die nicht verminder- und vermeidbaren Beeinträchtigungen der Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie ihre Wechselbeziehungen werden naturschutzrechtlich kompensiert, das zukünftige Baugebiet wird in die Landschaft eingebunden. Die aufgeführten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen tragen zum Schutz der betroffenen Arten bei. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatschG für die genannten Arten nicht erfüllt.

Karbach, den 01. März 2024

Kreuzwertheim, 01. März 2024



Bertram Werrlein

Erster Bürgermeister
VGem Marktheidenfeld
Petzoldstraße 21
97828 Marktheidenfeld

Michael Maier

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt (FH)
Bürgermeister-Fröber-Weg 4
97892 Kreuzwertheim

ANHANG

Legenden Artinformationen

nach: Homepage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt / Arteninformation)

- RLB: Rote Liste Bayern
RLD: Rote Liste Deutschland
EZK: Erhaltungszustand in der kontinentalen Region Deutschlands bzw. Bayerns
EZA: Erhaltungszustand in der alpinen Biogeografischen Region Deutschlands bzw. Bayerns (Vögel)

Legende Rote Listen gefährdeter Arten Bayerns (RLB 2003) bzw. Deutschlands (RLD 1996 Pflanzen und 1998/2009 ff. Tiere)

<u>Kategorie</u>	<u>Beschreibung</u>
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten defizitär

Legende Erhaltungszustand in der kontinentalen (EZK) bzw. alpinen Biogeografischen Region (EZA) Deutschlands bzw. Bayerns (Vögel)

<u>Erhaltungszustand</u>	<u>Beschreibung</u>
s	ungünstig/schlecht
u	ungünstig/unzureichend
g	günstig
?	unbekannt

* Die Populationen in Ostdeutschland, Süddeutschland, Nordrhein-Westfalen und Saarland sind bereits in einem günstigen Erhaltungszustand

Legende Erhaltungszustand erweitert (Vögel)

<u>Brut- und Zugstatus</u>	<u>Beschreibung</u>
B	Brutvorkommen
R	Rastvorkommen
D	Durchzügler
S	Sommervorkommen
W	Wintervorkommen

Legende Lebensraum

<u>Lebensraum</u>	<u>Beschreibung</u>
1	Hauptvorkommen
2	Vorkommen
3	potentielles Vorkommen
4	Jagdhabitat

Literaturverzeichnis

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Internet-Information, NATURA 2000 und saP
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns, September 2019
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) - Teil 2 -Biotoptypen, April 2022
BAYERISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG, 2013
OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN; 12/2007: Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)
METHODENSTANDARDS ZUR ERFASSUNG DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS, Südbeck, Andretzke, Fischer, Gedeon, Schikore, Schröder, Sudfeld, 2012
Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Naturschutz – Feststellungen und Empfehlungen aus einer Orientierungshilfe für die regionale Planung. Trautner, J., Attinger, A. & Dörfel, T, ANLiegen Natur 46(1): online preview, 10 p., Laufen

Internetseiten

- <https://www.lfl.bayern.de/iab/gruenland/024825/index.php>
<https://www.rote-liste-zentrum.de/>
<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
<https://www.bfn.de/artenportraits>
<https://www.lwf.bayern.de/>