

Stadt Lauterbach, Gemarkung Frischborn

Umweltbericht

Bebauungsplan / FNP-Änderung

„Sondergebiet Solarpark Hofgut Eisenbach“

Satzung / Feststellungsexemplar

Planstand: 24.03.2021

Projektnummer: 209819

Bearbeiter: C. Gropp

M. Sc. Biologie

Planungsbüro FischerPartnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de

Inhalt:

1	EINLEITUNG.....	5
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Planung	5
1.1.1	Ziele der Planung.....	5
1.1.2	Angaben über Standort, Art und Umfang des Vorhabens.....	5
1.1.3	Beschreibung der Festsetzungen des Plans.....	6
1.1.4	Bedarf an Fläche, Grund und Boden	6
1.2	Darstellung der für das Vorhaben relevanten in einschlägigen Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung bei der Planaufstellung	6
1.3	Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen.....	7
1.4	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	8
1.5	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle und Katastrophen	9
1.6	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme bzgl. Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder bzgl. der Nutzung von natürlichen Ressourcen	11
1.7	Auswirkungen der Planung auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	11
1.8	Eingesetzte Techniken und Stoffe	11
1.9	Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	11
1.10	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (Fläche, Flächenverbrauch)	11
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN BAU-, ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTEN (SOWIE SOWEIT RELEVANT ABRISSEBEDINGTEN) UMWELTAUSWIRKUNGEN (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG) EINSCHLIEßLICH DER MAßNAHMEN ZU IHRER VERMEIDUNG, VERHINDERUNG, VERRINGERUNG BZW. IHREM AUSGLEICH UND GGF. GEPLANTER ÜBERWACHUNGSMÄßNAHMEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ANGABEN IN DER EINLEITUNG SOWIE VORANGEHENDE BESTANDSAUFNAHME DER EINSCHLÄGIGEN ASPEKTE DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS (BASISSZENARIO)	12
2.1	Boden und Wasser	12
2.2	Klima und Luft	16
2.3	Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.....	17
2.3.1	Biotop- und Nutzungstypen.....	17
2.3.2	Artenschutzrechtliche Belange	25
2.3.3	Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete	33
2.3.4	Kompensationsflächen, geschützte Biotope und weitere Schutzmaßnahmen.....	38
2.3.5	Biologische Vielfalt.....	39
2.4	Landschaft.....	40
2.5	Mensch, Gesundheit und Bevölkerung	42
2.6	Kultur- und sonstige Sachgüter, Kulturelles Erbe	43

2.7 Gebiete zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität	44
3 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSPANUNG (EINGRIFFSREGELUNG)	45
4 ÜBERSICHT ÜBER DIE VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHT- DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG (PROGNOSE)	46
5 ANGABEN ZU IN BETRACHT KOMMENDEN ANDERWEITIGEN PLANUNGSMÖGLICHKEITEN UND ZU DEN WESENTLICHEN GRÜNDEN FÜR DIE GETROFFENE WAHL	46
6 BESCHREIBUNG DER ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN, DIE AUFGRUND DER ANFÄLLIGKEIT DER NACH DEM BEBAUUNGSPLAN ZULÄSSIGEN VORHABEN FÜR SCHWERE UNFÄLLE ODER KATASTROPHEN ZU ERWARTEN SIND, AUF TIERE, PFLANZEN, FLÄCHE, BODEN, WASSER, LUFT, KLIMA, LANDSCHAFT, BIOLOGISCHE VIELFALT, NATURA 2000-GEBIETE, MENSCH, GESUNDHEIT, BEVÖLKERUNG, KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	47
7 ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (MONITORING) EINSCHLIEßLICH DER DURCHFÜHRUNG VON DARSTELLUNGEN ODER FESTSETZUNGEN NACH § 1A ABSATZ 3 SATZ 2 BAUGB UND VON MAßNAHMEN NACH § 1A ABSATZ 3 SATZ 4 BAUGB	48
8 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER ANGABEN	50
9 QUELLENANGABE	57
10 ANLAGEN	58

Vorbemerkungen

Die Stadt Lauterbach plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Solarpark Hofgut Eisenbach“ die Errichtung eines Solarparks (Freiflächen Photovoltaikanlage) auf einer Fläche von ca. 54,6 ha.

Da sowohl Flächennutzungspläne als auch Bebauungspläne einer Umweltprüfung bedürfen, wird auf die Abschichtungsregelung verwiesen. Der § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB legt fest, dass die Umweltprüfung im Bauleitplanverfahren – wenn und soweit eine Umweltprüfung bereits auf einer anderen Planungsstufe durchgeführt wird oder ist – auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden soll. Dabei ist es nicht maßgeblich, ob die Planungen auf den verschiedenen Ebenen der Planungshierarchie zeitlich nacheinander oder gegebenenfalls zeitgleich durchgeführt werden (z.B. Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB). Die Abschichtungsmöglichkeit beschränkt sich ferner nicht darauf, dass eine Umweltprüfung auf der in der Planungshierarchie höherrangigen Planungsebene zur Abschichtung der Umweltprüfung auf der nachgeordneten Planungsebene genutzt werden kann, sondern gilt auch umgekehrt. Der Umweltbericht des Bebauungsplans gilt daher auch für die Änderung des Flächennutzungsplans.

Entsprechend § 2a BauGB ist der Umweltbericht Teil der Begründung zum Bauleitplan und unterliegt damit den gleichen Verfahrensschritten wie die Begründung an sich (u.a. Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange). Er dient als Grundlage für die durchzuführende Umweltprüfung. Der Umweltbericht und die eingegangenen Anregungen und Hinweise sind als Ergebnis der Umweltprüfung in der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Um Doppelungen und damit eine unnötige Belastung des Verfahrens zu vermeiden, wurden die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG) notwendigen zusätzlichen Inhalte, die als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a Abs. 3 und § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen sind, in den Umweltbericht integriert. Die vorliegenden Unterlagen werden daher als Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Planungsbeitrag bezeichnet.

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Planung

1.1.1 Ziele der Planung

Die Ziele der Planung werden in Kapitel 1 der Begründungen zum Bebauungsplan sowie zur Änderung des Flächennutzungsplans beschrieben, sodass an dieser Stelle auf eine Wiederholung verzichtet wird.

1.1.2 Angaben über Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Das Plangebiet liegt südlich der Ortslage Frischborn im baulichen Außenbereich bei *Eischholz – Salzküppel*. Derzeit werden die Flächen landwirtschaftlich vorwiegend als Acker- aber auch als Grünlandflächen genutzt. Das direkte Umfeld des Plangebietes ist einerseits durch eine im Gesamten recht ausgeräumten Ackerlandschaft und andererseits durch eine strukturierte Offenlandschaft mit Gehölzen, Waldbereichen, landschaftsprägenden Einzelbäumen und schließlich das *Schloss Eisenbach* in östlicher Richtung gekennzeichnet.

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage soll aus aufgeständerten Solarstromanlagen (Solarmodule, Moduluntergestelle) bestehen. Weitere Komponenten sind technische Nebenanlagen (u. a. Zentral-Wechselrichter, Trafostationen) sowie ober- und unterirdisch verlegte Versorgungsleitungen. Zudem soll eine Zaunanlage die Module gebietsweise einfrieden. Nach Ablauf des befristeten Baurechts (25 Jahre ggf. Verlängerung um 5 Jahre) können nahezu alle verbauten Komponenten in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden (u. a. Stahl, Kupfer, Glas, Aluminium, ungiftiges Silizium, Betonfundamente). Als Folgenutzung wird eine landwirtschaftliche Nutzung festgesetzt.

Naturräumlich liegt das Plangebiet nach KLAUSING (1988) in der Untereinheit „Östlicher Unterer Vogelsberg“ (Untereinheit 350.3, Haupteinheit 350 „Unterer Vogelsberg“). Das Plangebiet liegt an einem Südhang und fällt von ca. 433-410 m ü. NN ab.



Abb. 1: Lage des Plangebietes (blau umrandet) im Luftbild (Quelle: natureg.hessen.de, Zugriffsdatum: 26.09.2019, eigene Bearbeitung).

1.1.3 Beschreibung der Festsetzungen des Plans

Zur Ausweisung gelangt ein Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage (SO_{Freiflächen-Photovoltaikanlage}) gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO. Innerhalb der Anlage sind folgende bauliche Anlagen zulässig:

1. Photovoltaikfreiflächenanlagen (Modultische mit Solarmodulen)
2. Technische Nebenanlagen (Bsp. Zentralwechselrichter, Transformatorenstationen, etc.)
3. Zufahrten, Baustraßen und Wartungsflächen
4. Umspannwerk

Gemäß § 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V.m. § 16 Abs.2 Nr.1 BauNVO gilt für das Maß der baulichen Nutzung:

1. Für Nebenanlagen ist eine maximale GF von 20 m² zulässig.
2. Für das Umspannwerk wird eine GF von 500 m² festgesetzt.

Für die Modultische wird eine maximale Höhe von 4,00m über Geländeoberkante festgesetzt. Für die Technischen Nebenanlagen kann ausnahmsweise eine maximale Höhe von 3,50m (Oberkante Gebäude) und für das Umspannwerk eine maximale Höhe von 20,00m (Oberkante technischer Anlagen) zugelassen werden.

Weitere textliche Festsetzungen werden an den entsprechenden Punkten im Umweltbericht aufgeführt.

1.1.4 Bedarf an Fläche, Grund und Boden

Der räumliche Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes umfasst die Flurstücke: Flur 47 Flst. 1tlw., Flur 48, Flst. 1tlw., 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8. Die Größe des Plangebietes beträgt insgesamt rd. 54,6 ha, wobei die reine Nutzfläche durch PV-Anlagen bei rd. 46,5 ha liegt. Der Bereich des Plangebietes umfasst Flächen, welche derzeit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Um die künftige Nutzungsaufteilung im Baugebiet zu dokumentieren und den Eingriff in Natur und Landschaft besser bewerten zu können, wird für das Plangebiet eine Flächenbilanz (digital errechnet) aufgestellt.

Geltungsbereich des Bebauungsplans	546.031 m²
Sondergebiet Fotovoltaikfreiflächenanlage	465.608 m ²
Landwirtschaftlicher Weg bzw. Grasweg	2.753 m ²
T-Fläche § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB	74.531 m ²
Grabenflächen	3.139 m ²

1.2 Darstellung der für das Vorhaben relevanten in einschlägigen Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Im **Regionalplan Mittelhessen 2010** ist das Plangebiet fast ausschließlich als *Vorranggebiet für Landwirtschaft* (6.3-1) dargestellt. Lediglich ein kleiner Bereich im Südwesten wird als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft (6.3-2) dargestellt. Überlagert wird das Gebiet durch den Grundsatz Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz (6.1.4-12). Mit der Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes Photovoltaik-Freiflächenanlage steht der Bebauungsplan in Bezug auf das Vorranggebiet für Landwirtschaft den Zielen der Raumordnung zunächst entgegen.

Mit einer Gesamtfläche des Sondergebietes von rd. 46,5 ha kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben raumbedeutsam ist und es daher einer Zielabweichung bedarf. Es ist jedoch eine Prüfung der landwirtschaftlichen Belange, d. h. der Auswirkung der Flächeninanspruchnahme auf die Agrarstruktur darzulegen. An dieser Stelle wird auf die Ausführungen zur Alternativflächenprüfung in Kapitel 8 verwiesen. Darüber hinaus ist die Stadt Lauterbach der Auffassung, dass eine vorübergehende Nutzung der Fläche für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage von 25 Jahren, bei einer zusätzlichen maximalen Verlängerungsoption von 5 Jahren, diesem Ziel nicht entgegensteht.

Die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebietes kann langfristig bestehen bleiben, da es sich um eine zeitlich befristete Nutzung handelt und nach erfolgtem Rückbau eine vollumfängliche Wiederaufnahme der jetzigen Nutzungsstruktur erfolgen kann. Des Weiteren ist auch nach Errichtung des Solarparks eine partielle landwirtschaftliche Nutzung (Grünland) auf einer sehr großen Fläche möglich. Negative Auswirkungen auf die im Plangebiet ansässigen Landwirte bzw. Pächter/ Bewirtschafter und deren Existenz sind jedoch nicht zu erwarten. Die Fläche wird derzeit zu 100% vom Hofgut Schloss Eisenbach bewirtschaftet, dem insgesamt rd. 200 ha Fläche für die lw. Produktion zur Verfügung stehen. Durch die temporäre Herausnahme der Fläche aus der landwirtschaftlichen Produktion gehen auch keine Arbeitsplätze verloren, da das Hofgut neben der Landwirtschaft weiter Bewirtschaftungen im Wald und in der Landschaftspflege betreibt, zumal auch die Parkanlagen des unter Denkmalschutz stehenden Schlosses bewirtschaftet werden müssen.

Im wirksamen **Flächennutzungsplan** der Stadt Lauterbach ist das Plangebiet überwiegend als Fläche für die Landwirtschaft und in Teilen als Grünland dargestellt. Der Bebauungsplan ist daher derzeit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, so dass im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs.3 BauGB eine Änderung des Flächennutzungsplanes für diesen Bereich erfolgt.

Für das Plangebiet gibt es bisher keinen **rechtskräftigen Bebauungsplan**. Die Fläche ist als Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB zu beurteilen.

Für eine Ausführliche Erläuterung der Thematik wird an dieser Stelle auf die Begründung zum Bauleitverfahren verwiesen.

1.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Immissionsschutz

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen können (§ 3 Abs. 1 BImSchG). Durch die Nutzung von Solarenergie kann, nach der energetischen Amortisation bis zur Demontage, langfristig emissionsfreier Strom gewonnen werden. Somit fallen langfristig keine Immissionen, wie beispielsweise Treibhausgase, bei der Gewinnung von Elektrizität an. Bei der vorliegenden Planung könnten in geringfügigen Umfang Immissionen u. a. durch die Geräuscentwicklung der Transformatoren sowie durch beispielsweise elektromagnetische Abstrahlung der Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage) hervorgerufen werden. Untersuchungen im Rahmen der Errichtung großer Solarparks zeigten jedoch, dass unter Beachtung bestimmter technischer Einrichtungen, keine relevanten Emissionen von den Solarparkflächen ausgehen (Herden et al. 2009). Die Untersuchung kam bei den sogenannten optischen Emissionen zu dem Schluss, dass die Konturen der Anlage, die Lichtreflexe, die Spiegelung und nächtliche Beeinträchtigungen lediglich unerhebliche Emissionen bewirken. Durch ein allgemein hohes Absorptionsverhalten der Kollektoren wird nur ein sehr geringfügiger Anteil des Sonnenlichtes reflektiert (>5 % bis 8 % Reflexion an der Glasoberfläche). Allerdings kann der Gesamtanteil des reflektierten Lichtes deutlich höher ausfallen, da neben der Glasoberfläche auch die Grenzschicht Glas/Silizium reflektiert. In diesen Bereichen kann es zu einer Reflexion von ca.

15-20 % kommen (bei Dünnschichtmodule). Bei festinstallierten Anlagen können, aufgrund der Reflexionscharakteristik des Sonnenlichtes, vor allem südlich der PV-Anlage liegende Flächen durch Blendwirkungen betroffen sein, insbesondere wenn diese auf einem im Vergleich zur PV-Anlage erhöhten Standort liegen. Durch die dann günstige Ausrichtung der Module zur Sonne (nahezu senkrechter Einfallswinkel) ist die Reflexion jedoch reduziert. Zudem können abends bzw. morgens bei tiefstehender Sonne in den Bereichen westlich und östlich der PV-Anlage Reflexionen auftreten, die allerdings durch die dann in Sichtrichtung tiefstehende Sonne relativiert werden. Für das vorliegende Projekt sollen Module mit einer Anti-Reflex-Schicht verwendet werden, die die Blendwirkungen reduzieren können. Ein für das Projekt durchgeführte Analyse zur potenziellen Blendwirkung durch Reflexionen für die Anwohner der umliegenden Gebäude, schließt eine Blendwirkung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit aus (SolPEG 2019). Wegen der Topografie des umgebenden Geländes ist die geplante Anlage aus nördlicher Richtung kaum bis gar nicht einsehbar, jedoch ist eine Sichtexposition aus südlicher sowie in süd-östlicher oder südwestlicher Richtung möglich. Das Gutachten betrachtet weiter südlich gelegene Bereiche nicht. Die betreffenden Anhöhen sind jedoch häufig dicht bewaldet, sodass dort von keiner erhöhten Blendwirkung ausgegangen werden kann. Der Solarpark kann ggf. aus südlich gelegenen Siedlungsbereichen eingeschränkt eingesehen werden. Das 2 km entfernte Rixfeld ist weitgehend nicht betroffen. Es wird zu keinen signifikanten Wirkungen im Siedlungsbereich kommen, da dieser hinter einer Erhöhung liegt, die eine direkte Sicht auf dem Solarpark verhindert. Die Siedlungen Hopfmannsfeld in ca. 3,4 km und Lautertal in ca. 5 km südwestlicher Entfernung sind von einer Umsetzung der Planung nicht betroffen, da auch hier eine vorgelagerte Hügelgruppe eine direkte Sichtexposition verhindert. Auch in der Gemeinde Eichenrod ist der Solarpark größtenteils nicht einsehbar. Wegen der Entfernung und der topographischen Lage des Siedlungsbereiches zum Solarpark, sind die Auswirkungen als marginal bis nicht signifikant einzustufen. Im Bereich von Herbstein ist der Solarpark auch weitgehend nicht sichtbar. Auch verhindert hier eine nördlich vorgelagerte Erhebung die direkte Sichtbeziehung zum Solarpark weitgehend. Es ist somit derzeit von **keinen** vom Solarpark schädlichen Immissionen auszugehen.

Licht und Temperatur

Um die Lichtverschmutzung und den daraus resultierenden negativen Effekten entgegen zu wirken, empfiehlt es sich neben der Verwendung von sparsamen Leuchtmittel mit UV-armen Lichtspektren u. a. auch die Beleuchtungszeiten für Außenbeleuchtungen anzupassen. Weiterhin sollten warmweiße Lichtfarben verwendet werden. Es sollte zudem darauf geachtet werden, dass Lichtquellen ausreichend abgeschirmt und gezielt ausgerichtet werden (Schutz von Nachtfaltern, Fledermäusen, reduzierte Blendwirkung an Glasscheiben).

1.4 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Die im Bereich des Plangebiets anfallenden Abfälle müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Der Solarpark ist nach Ablauf der Laufzeit ordnungsgemäß zurückzubauen und die Materialien entsprechend zu recyceln. Bei Verwendung von polykristallinen Modulen können, nach Ablauf des befristeten Baurechts, nahezu alle verbauten Komponenten in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden (u. a. Stahl, Kupfer, Glas, Aluminium, ungiftiges Silizium, Betonfundamente). Bei Abriss- und Erdarbeiten im Plangebiet sind die Vorgaben im Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Baumerkblatt, Stand: 01.09.2018) der Regierungspräsidien in Hessen zu beachten (www.rp-giessen.hessen.de Umwelt & Natur, Abfall, Bau- und Gewerbeabfall, Baustellenabfälle). Das Baumerkblatt enthält Informationen im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Abfalleinstufung, Beprobung, Trennung und Verwertung/Beseitigung von Bauabfällen (z.B. Bauschutt und Bodenaushubmaterial sowie gefährliche Bauabfälle wie z.B. Asbestzementplatten).

Das anfallende Niederschlagswasser kann durch die eingeplanten Zwischenräume zwischen den einzelnen Modulen sowie zwischen den Modultischen dezentral vor Ort versickert werden. Für die geplante Nutzung werden keine gesonderten infrastrukturellen Maßnahmen erforderlich sein.

Anfallender Oberboden ebenso wie Bauabfälle, sollten getrennt gehalten und bei Eignung einer zeitnahen Verwertung zugeführt werden. Mutterboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung bzw. Vergeudung zu schützen (§202 BauGB).

1.5 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle und Katastrophen

Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle und Katastrophen abzusehen.

Aufgrund der Größe der geplanten Photovoltaik-Anlage, ist die Errichtung von einen Brandschutzstreifens zum Schutz vor Brandüberschlag entlang der östlichen Außenkante des Schutzstreifens der 110 kV-Freilandleitung und die Errichtung eines Brandschutzstreifens im nordöstlichen Bereich des Flurstücks 40 der Gemarkung Frischborn, Flur 45 vorgesehen. Im westlichen Plangebiet verlaufen Gasleitungen zu der südlich vom Plangebiet liegenden Gasverdichter-Station Rixfeld. In den Bereichen sind Schutzstreifen vorgesehen.

Sollten im Zuge der Bauarbeiten Anhaltspunkte für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen oder Altlasten wahrgenommen werden, sind nach § 4 Abs. 1 und 2 HAltBodSchG die Bauarbeiten an dieser Stelle abubrechen und der Sachstand unverzüglich dem Regierungspräsidium Gießen, Dezeranat 41.4 anzuzeigen. Die Bewertung durch die Behörde erfolgt gemäß der neuen Nutzung der Fläche. Da die Erfassung der Grundstücke mit stillgelegten gewerblichen und militärischen Anlagen -soweit auf ihnen mit umweltrelevanten Stoffen umgegangen wurde (Altstandorte)- in Hessen zum Teil noch nicht flächendeckend erfolgt ist, sind die Daten in der AFD nicht vollständig. Eine Auswertung von Luftbildern hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist (Stellungnahmen KMRD vom 03.03.2010). Eine systematische Flächenabsuche ist nicht erforderlich. Sollten im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden, ist der Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Bei Abriss- und Erdarbeiten im Plangebiet sind die Vorgaben im Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Baumerkblatt, Stand: 01.09.2018) der Regierungspräsidien in Hessen zu beachten (www.rp-giessen.hessen.de Umwelt & Natur, Abfall, Bau- und Gewerbeabfall, Baustellenabfälle). Das Baumerkblatt enthält Informationen im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Abfalleinstufung, Beprobung, Trennung und Verwertung/Beseitigung von Bauabfällen (z.B. Bauschutt und Bodenaushubmaterial sowie gefährliche Bauabfälle wie z.B. Asbestzementplatten).

Hinweis: Im Plangebiet sowie südlich angrenzend an das Plangebiet verlaufen mehrere Fließgewässer (Gräben), die in das Fließgewässer „Eisenbach“ münden. Es besteht die Möglichkeit von Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe. Bei der Lagerung von Stoffen gilt § 48 Abs. 2 WHG. Stoffe dürfen nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die Anforderungen von § 62 WHG einzuhalten.

Regierungspräsidium Gießen, Industrielles Abwasser, wassergefährdende Stoffe, Grundwasserschadensfälle, Altlasten, Bodenschutz

Nach entsprechender Recherche ist festzustellen, dass es für das Umfeld folgende Einträge in der AFD gibt:

AFD-Nr.	Gemarkung / Gemeinde	UTM-Koordinaten	Art der Altfläche/ Branche	Gefährdung Brancheklasse (1-5)	Status / Bemerkung
535.011.020-000.022	Frischborn	UTM-Ost: 32526864,83 UTM-Nord: 5605696,616	Altablagerung	4	Fläche nicht bewertet
535.011.020-000.005	Frischborn	UTM-Ost: 32526494,98 UTM-Nord: 5606,146,44	Altablagerung	4	Fläche nicht bewertet

Da mir zur umwelttechnischen Beurteilung der Altablagerungen nur unzureichend Daten zur Verfügung stehen, kann derzeit keine Bewertung hinsichtlich einer möglichen Nutzungsgefährdung für den Planungsraum über die Wirkungspfade

- Boden-Mensch
- Boden-Nutzpflanze
- Boden-Grundwasser

oder über migrierende Deponiegase (Methan, Kohlendioxid usw.) durchgeführt werden. Auch die genaue Lage der beiden Deponien ist bisher nicht validiert bzw. bestätigt worden.

Ich empfehle daher, durch einen Fachgutachter in Altlastenfragen eine Historische Erkundung (Das Ergebnis der Historischen Erkundung ist dem Regierungspräsidium Gießen (Dez. 41.4) zur altlastenfachlichen Prüfung vorzulegen) durchzuführen, um Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast festzustellen oder aufgrund fundierter Recherchen ausschließen zu können. Diese hat nach den Maßgaben des Handbuchs Altlasten, Band 3, Teil 1, des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie (Wiesbaden 2012) zu erfolgen (www.hlnug.de) Sie muss mindestens Folgendes enthalten:

- nutzungsbezogene Gefährdungsabschätzung mit entspr. Begründung
- daraus abgeleitete gutachterliche Handlungsempfehlungen

Ggf. sind dann weitere Untersuchungsschritte in Form einer orientierenden Untersuchung des Grundstücks erforderlich.

Die Historische Erkundung als Teil der Einzelfallrecherche ist die beprobungslose Erkundung einzelner Flächen. Wichtige Arbeitsschritte sind die Ortsbegehung sowie die Auswertung von leicht zugänglichen Informationsquellen, z.B. Bauakten, geologische Karten und Gutachten. Unter Umständen ist eine vertiefte Aktenrecherche oder eine multitemporale Karten- und Luftbildauswertung erforderlich. Beprobungen und Analysen werden in diesem Schritt noch nicht durchgeführt. Bei der Einzelfallrecherche wird erkundet, welche Schutzgüter (Grundwasser, oberirdische Gewässer, Boden, Luft) gefährdet sind und welche Nutzungen beeinträchtigt sind. Datenblätter zur Einzelfallbewertung siehe Homepage HLNUG.

Informationen über die vertikale und horizontale Ausdehnung und Art der abgelagerten Abfälle können z.B. durch Baggerschürfe oder Rammkernsondierungen gewonnen werden. Deponiegase können mittels Bodenluftuntersuchungen nachgewiesen werden. Mit den Arbeiten ist ein fachlich qualifizierter Gutachter zu beauftragen.

Da die Erfassung der v. g. Flächen in Hessen zum Teil noch nicht flächendeckend erfolgt ist, sind die Daten in der AFD ggf. nicht vollständig. Deshalb empfehle ich Ihnen, weitere Informationen (z. B. Auskünfte zu Betriebsstilllegungen aus dem Gewerbeverzeichnis, bisher nicht erfasste ehemalige Deponien) bei der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Vogelsberg und bei der Stadt Lauterbach einzuholen.

Hinweis:

Über die elektronische Datenschnittstelle DATUS online steht den Kommunen ebenfalls FIS-AG (kommunal beschränkt) zur Verfügung.

1.6 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme bzgl. Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder bzgl. der Nutzung von natürlichen Ressourcen

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nach derzeitigem Wissenstand nicht bekannt.

1.7 Auswirkungen der Planung auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Solarstromanlage besteht insbesondere aus den folgenden Komponenten: Solarmodule, Moduluntergestelle, Zentralwechselrichter, Trafostation, Umspannwerk, Infrastruktur sowie ober- und unterirdisch verlegte Versorgungsleitungen. Durch die Substitution von fossilen Energiequellen wirkt sich der Betrieb einer PV-Anlage generell positiv auf das Schutzgut Klima und Luft aus, da es hierdurch zu bedeutenden Einsparpotenzialen von Kohlendioxid und Stickoxiden kommen kann.

Hinweis:

Zusätzliche Synergieeffekte können möglicherweise durch eine infrastrukturelle Anbindung an die Gasverdichterstation „Open Grid“ resultieren.

1.8 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zur Photovoltaik-Freiflächenanlage gehören Modultische mit Solarmodulen, dem Nutzungszweck zugeordnete technische (z.B. Wechselrichterbänke, Transformatorenstationen, etc.) und sonstige Nebenanlagen (z.B. Kameramasten, Einfriedungen etc.) sowie ggf. Zufahrten, Stellplätze, Baustraßen und Wartungsflächen. Die vorgesehenen Photovoltaikmodule werden dabei mit Hilfe von Stahlkonstruktionen in den Boden gerammt. Hierzu werden nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt. Nach Ablauf des befristeten Baurechts (25 Jahre ggf. Verlängerung um 5 Jahre) können nahezu alle verbauten Komponenten in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden (u. a. Stahl, Kupfer, Glas, Aluminium, ungiftiges Silizium, Betonfundamente).

1.9 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die gesamte Planung beruht auf der Nutzung erneuerbarer Energien, da eine Photovoltaikanlage installiert werden soll. Weiterhin enthält der Bebauungsplan zu diesen Belangen keine gesonderten Regelungen.

1.10 Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (Fläche, Flächenverbrauch)

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Stadt insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen,

Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Diese Grundsätze sind nach § 1 Abs. 7 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die vorliegende Planung bereitet zwar eine Umnutzung landwirtschaftlich genutzter Ackerflächen vor, allerdings ist die endgültige Bodenversiegelung als sehr gering einzustufen. Lediglich die durch die Module überdachte Fläche nimmt ein erhebliches Ausmaß an. Hierbei ist jedoch zu erwähnen, dass der Aufbau der Solarmodule auf jedem Tisch einen Zwischenraum belässt, über den Wasser ablaufen kann und somit nicht vollständig über die unteren Randflächen der Module ablaufen muss, was häufig zur Entstehung von Erosionsrinnen führt. Da es somit nicht zu Erhöhung der Erosionsanfälligkeit des Bodens kommt und zudem das gesamte Wasser in den darunterliegenden begrünten Flächen versickert werden kann, berücksichtigt die vorliegende Planung den Grundsatz zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Auch können die überstellten Flächen des Solarparks sowie die Freiflächen weiterhin landwirtschaftlich, als extensiv bewirtschaftetes Grünland, genutzt werden. Die im Plangebiet festgesetzten baulichen und sonstigen Nutzungen und Anlagen sind nur auf den Zeitraum des tatsächlichen Anlagenbetriebs beschränkt (25 Jahre, ab dem Tag des Anschlusses der Anlage an das Stromnetz). Nach Ablauf der 25 Jahre besteht die Option einer Laufzeitverlängerung von maximal 5 Jahren. Danach erfolgt ein Rückbau der Photovoltaikanlage (einschl. Nebenanlagen, Einfriedungen und Fundamente). Als Folgenutzung wird die bisherige lw. Nutzung (Acker/Grünland) festgesetzt.

2 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten (sowie soweit relevant abrißbedingten) Umweltauswirkungen (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung) einschließlich der Maßnahmen zu ihrer Vermeidung, Verhinderung, Verringerung bzw. ihrem Ausgleich und ggf. geplanter Überwachungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Angaben in der Einleitung sowie vorangehende Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

2.1 Boden und Wasser

Boden

Entsprechend der Bodenkarte von Hessen (Maßstab 1:25.000, Blatt 5322 „Lauterbach (Hessen)“ und Blatt 5422 „Herbstein“) sind die Böden im nördlichen Bereich des Solarparks Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden sowie der restliche, überwiegende Teil der Böden Pseudogley und Hangpseudogley mit Parabraunerde-Pseudogley. Die südlichen und die nördlichsten Bereiche werden von Braunerden eingenommen (**Abb. 2**). Die Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden sind wie die Braunerden aus lösslehmreichen Solifluktsdecken (großflächigen hangabwärtsgerichteten Erdmassebewegungen) entstanden. Die Bereiche aus Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden sind als Standorte mit hohem Wasserspeichungsvermögen und teilweise mit potenziell starkem Stauwassereinfluss zu bezeichnen, während die Braunerden ein geringes Wasserspeichungsvermögen aufweisen. Die Pseudogley-Parabraunerde ist ein durch Staunässe geprägter Boden. Die Staunässe sorgt für einen jahreszeitlichen Wechsel von Vernässung und Austrocknung. In Pseudogleyen kann Niederschlagswasser wegen teilweise verdichteter Schichten häufig nicht oder nur unvollständig versickern. Pseudogleye sind oft günstige Grünlandstandorte. Die Braunerde ist einer der typischen Böden der europäischen Mittelbreiten und kennzeichnet sich durch eine große Variationsbreite des Ausgangsgesteins. Über Granit oder Sandstein bilden sich häufig eher saure und basenarme Formen aus, die jedoch meist einen günstigen Wasserhaushalt besitzen. Als Grundlage für Planungsbelange aggregiert

die Bodenfunktionsbewertung verschiedene Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt) zu einer Gesamtbewertung (BodenViewer Hessen). Der überwiegende nördliche Teil des Plangebietes weist eine geringe bodenfunktionale Gesamtwertung auf. Das südliche Teilgebiet weist eine mittlere Gesamtbewertung auf (**Abb. 3**). In Hinblick auf die Erosionsanfälligkeit der Böden wurde der K-Faktor als Maß für die Bodenerodierbarkeit für die Bewertung herangezogen. Für den größten Teil des Betrachtungsraumes besteht mit einem K-Faktor von $>0,4 - 0,5$ eine sehr hohe Erosionsanfälligkeit für die vorhandenen Böden. Lediglich die südlichen und nördlichsten Bereiche des Plangebietes, die von Braunerden eingenommen werden, haben mit einem K-Faktor von $>0,2 - 0,3$ eine mittlere Erosionsanfälligkeit für die vorhandenen Böden.

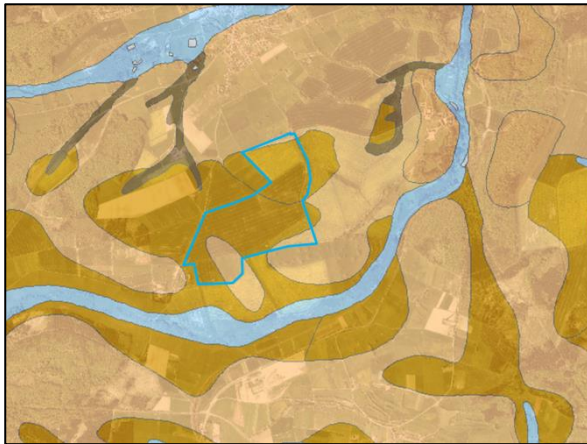


Abb. 2: Im Plangebiet unterschiedlich vorkommende Böden (hellbraun = Braunerden, braun = Pseudogleye; Boden Viewer Hessen; Zugriffsdatum 09.10.2019).

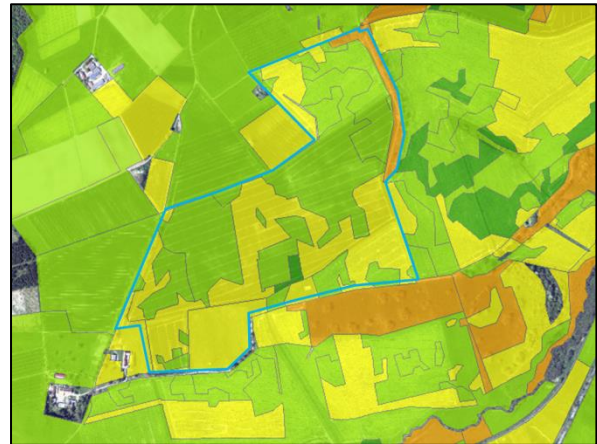


Abb. 3: Bodenfunktionsbewertung im Plangebiet (dunkelgrün = sehr gering, hellgrün = gering, gelb = mittel, orange = hoch; Zugriffsdatum 09.10.2019).

Wasser

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes weist keine Quellen oder quelligen Bereiche auf. Innerhalb des Plangebietes sind Oberflächengewässer vorhanden. Im südlichen Plangebiet verlaufen mehrere Grabenstrukturen teils im Plangebiet, teils direkt an den Geltungsraum angrenzend. Dabei verlaufen jeweils zwei Gräben aus östlicher in westlicher und zwei aus westlicher in östlicher Richtung. Die Gräben sind miteinander verbunden und werden über zwei Gräben in südlicher Richtung in das Fließgewässer Eisenbach entwässert (**Abb. 4**). Der nach dem § 23 HWG (Hessisches Wassergesetz) geforderte Mindestabstand zu den Gräben wird im Bebauungsplan gewahrt. Das Plangebiet befindet sich in einem ausgewiesenen Heilquellenschutzgebiet Nr. 535-200 „HQS Herbstein“. Die Ver- und Gebote des Schutzgebietes sind zu beachten. Unmittelbar nördlich vom Plangebiet liegt die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes Nr. 535-077 „WSG TB Frischborn“. Das Plangebiet liegt keinem Überschwemmungs- oder Abflussgebiet.



Abb. 4: Im Umkreis des Plangebietes verlaufendes Fließgewässers Eisenbach (WRRL-Viewer Hessen, Zugriffsdatum: 09.10.2019).

Eingriffsbewertung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von insgesamt 546.031 m². Das Plangebiet ist nicht bebaut und landwirtschaftlich vorbelastet. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes können die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage geschaffen werden. Mit der Umsetzung der Planung erfolgt die Errichtung eines Solarparks in einer Metallpfostenbauweise aus Stahl, die in den unbefestigten Untergrund gerammt werden. Es finden nur geringfügige Bodenarbeiten zur Erstellung der Gesamtanlage statt. Hierzu zählen Erdaushübe zur Herstellung von Fundamenten für die wenigen Nebenanlagen sowie die Verlegung von Versorgungsleitungen in frostfreien Bodenschichten. Durch die zeitliche Laufzeitenbeschränkung sind die Eingriffe in den Boden zeitlich begrenzt. Zusätzlich sind zur Vermeidung von Neuversiegelungen anzulegende Stellplätze, Zufahrten, Baustraßen und Wartungsflächen in einer wasserdurchlässigen Bauweise zu errichten. Weiterhin sind Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft vorgesehen. Das Planvorhaben greift nicht in den Bereich des bestehenden Oberflächengewässers (Gräben) ein und hat damit keine Auswirkungen auf diese. Die Errichtung eines Solarparks kann hinsichtlich der Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt zu verschiedenen Beeinträchtigungen führen. Die Eingriffe sind jedoch je nach Anlage, Aufständermethode und Modulgröße sehr unterschiedlich. Bei der Verwendung der Ständerbauweise mit geringer Rammtiefe können auch bodenschonende kleine Baufahrzeuge (z.B. Minibagger) zum Einsatz kommen. Die hierdurch entstehende Bodenverdichtung hat demnach geringe Auswirkungen auf die Biozönosen der oberen Bodenschichten aber auch auf die abiotischen Gegebenheiten und Bodeneigenschaften wie z.B. Wasserdurchlässigkeit, Speichervermögen, Nährstoffhaushalt und Durchwurzelbarkeit. Eine vollständige Zerstörung des Bodengefüges erfolgt hingegen bei den Grabe- und Aushubvorgängen für Kabelgräben und evtl. herzustellende Punktfundamente. Diese Eingriffe stellen zumeist jedoch lediglich temporäre Eingriffe dar, da die Gräben nach Verlegung der Kabel wieder mit dem ursprünglichen Erdaushub zugedeckt werden. Vorliegend wird hierdurch der Grad der Gesamtbodenversiegelung der geplanten Photovoltaikanlage auf ein Mindestmaß verringert. Der tatsächliche Versiegelungsgrad bleibt demnach selbst unter Einbeziehung aller Nebenanlagen wie Wechselrichterstationen gering.

Die Solarmodule werden mit Abständen zueinander errichtet, wodurch ein Zwischenraum belassen wird, über den Wasser ablaufen kann und somit nicht vollständig über die unteren Randflächen der Module ablaufen muss, was häufig zur Entstehung von Erosionsrinnen führt. Durch die geringfügigen Neuversiegelungen ist daher mit keiner wesentlichen Einschränkungen im Wasserhaushalt zu rechnen. Die Flächen stehen weiterhin der Grundwasserbildung zur Verfügung. Dadurch wird der Oberflächenwasserabfluss nicht erheblich gesteigert. Auch können die überstellten Flächen des Solarparks sowie die Freiflächen weiterhin landwirtschaftlich, als extensiv bewirtschaftetes Grünland, genutzt werden.

Das geplante Vorhaben besitzt im Gesamten **ein geringes Konfliktpotential** gegenüber dem Schutzgut Boden und Wasser.

Um grundsätzlich mit Bodenversiegelungen verbundenen negativen Effekten (Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers, Erhöhung des Spitzenabflusses der Vorfluter, steigende Hochwasserspitzen, Verringerung der Grundwasserneubildung) entgegen zu wirken, trifft der Bebauungsplan zudem folgende Festsetzungen bzw. beinhaltet Hinweise auf gesetzliche Regelungen:

- Entlang der Randzone verlaufen Entwässerungsgräben. Für die Gewässer sind die gesetzlichen Gewässerrandstreifen in einer Breite von beidseits 10 m gemäß § 23 Abs. 1 HWG (Hessischen Wassergesetz) i.V.m. § 38 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) zu beachten.
- Mindestens 90% der Grundstücksfreiflächen sind als Grünfläche anzulegen.
- Die Modultische für die Solarmodule sind ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Fläche zu installieren (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente).
- Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Aus Sicht des Bodenschutzes sind im Rahmen der Bauausführung zudem die folgenden eingriffsminimierenden Maßnahmen zu empfehlen (aus HMUELV 2011: Bodenschutz in der Bauleitplanung):

- Nach § 202 BauGB ist in der Bauphase der Mutterboden zu erhalten und zu schützen („Mutterboden, der bei Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu halten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“).
- Maßnahmen zum Bodenschutz bei der Baudurchführung (zum Beispiel Schutz des Mutterbodens nach § 202 Baugesetzbuch); von stark belasteten / befahrenen Bereichen ist zuvor der Oberboden abzutragen.
- Vermeidung von Bodenverdichtungen (Aufrechterhaltung eines durchgängigen Porensystems bis in den Unterboden, muss Infiltrationsvermögen) - bei verdichtungsempfindlichen Böden (Feuchte) und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad hat die Belastung des Bodens zu gering wie möglich zu erfolgen. Dies kann gegebenenfalls durch den Einsatz von Baggermatten / breiter Rädern / Kettenlaufwerken etc. geschehen. Auch die Berücksichtigung der Witterungsbedingungen beim Befahren von Böden kann die Auswirkungen reduzieren -siehe Tab. 4-1, Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen -HMUKLV, Stand März 2017.
- Ausreichend dimensionierte Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nach Möglichkeit im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Boden (gegebenenfalls Verwendung von Geotextil, Tragschotter).
- Ausweisung von Bodenschutz- / Tabuflächen bzw. Festsetzungen nicht überbaubarer Grundstücksflächen.

- Wenn logistisch möglich, sind Flächen vom Baustellenverkehr auszunehmen, zum Beispiel durch Absperrung mit Bauzäunen oder Einrichtung fester Baustraßen und Lagerflächen - bodenschonende Einrichtung und Rückbau.
- Vermeidung von Fremdzufuss (zum Beispiel zufließendes Wasser von Wegen) der gegebenenfalls vom Hang herabkommende Niederschlag ist (zum Beispiel durch Entwässerungsgraben an der hangaufwärts gelegenen Seite des Grundstückes) während der Bauphase um das unbegrünte Grundstück herumzuleiten, Anlegen von Rückhalteeinrichtungen und Retentionsflächen.
- Technische Maßnahmen zum Erosionsschutz.
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731).
- Lagerflächen vor Ort sind aussagekräftig zu kennzeichnen; die Höhe der Boden-Mieten darf 2 m bzw. 4 m (bei Ober- bzw. Unterboden) nicht übersteigen. Die Bodenmieten dürfen nicht befahren werden und sind bei mehrmonatiger Standzeit zu profilieren (gegebenenfalls Verwendung von Geotextil, Erosionsschutzmatte), gezielt zu Begrünen und regelmäßig zu kontrollieren.
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Wiederverwertung des Bodenaushubs am Eingriffsort (Ober- und Unterboden separat ausbauen, lagern und in der ursprünglichen Reihenfolge wieder einbauen).
- Angaben zu Ort und Qualität der Verfüllmaterialien.
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden, d.h. verdichteter Boden ist nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Auftrag des Oberbodens und der Eingrünung zu lockern (Tiefenlockerung). Danach darf der Boden nicht mehr befahren werden.
- Zuführen organischer Substanz und Kalken (Erhaltung der Bodenstruktur, hohe Gefügestabilität, hohe Wasserspeicherfähigkeit, positive Effekte auf Bodenorganismen).
- Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht kann die Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen -HMUKLV Stand März 2018“ hilfsweise herangezogen werden.

Über die beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen mit dem Ziel der Reduzierung des Direktabflusses lässt sich voraussichtlich eine wirksame Minimierung der Auswirkungen erreichen.

2.2 Klima und Luft

Die landwirtschaftlich genutzten Offenbereiche des Plangebietes sind, wie alle gehölzarmen Offenlandbereiche, von starken Temperaturschwankungen geprägt, die sich an heißen Sommertagen in einer starken Erwärmung der oberen Bodenschichten ausdrücken, vor allem in Strahlungsnächten, aber auch zur Produktion von Kaltluft führen. Durch die gegebene Topografie fließt die Kaltluft in südlicher Richtung in unbesiedelte Bereiche ab. Je nach Modulbauweise können sich die Modul-Oberflächen auf ca. 50 bis 60°C erhitzen. Demnach kann mit einer gewissen Erwärmung der Luftschichten über den Modulen gerechnet werden. Jedoch ist, aufgrund der minimalen Erwärmung der Moduloberflächen, ein erheblicher Einfluss auf das Mikroklima wie bei einer städtebaulichen Entwicklung nicht zu erwarten. Andererseits zeigten Temperaturmessungen in Solarparks auch, dass sich die bodennahen Luftschichten tagsüber teilweise geringer erwärmen als bei Offenbereichen, da die Überdeckungseffekte der Module eine Erwärmung verhindern. Nachts weisen die überstellten Bereiche jedoch im Durchschnitt leicht erhöhte Temperaturen der bodennahen Luftschichten auf, was demselben Effekt wie bei bewölktem Himmel und der dadurch verhinderten nächtlichen Auskühlung zuzuschreiben ist (Powrocznik 2005). Somit sind speziell in den direkt unter den Modulen gelegenen Freiflächen nur kleinräumige Änderungen der klimatisch bedingten Habitategenschaften für Tiere und Pflanzen zu erwarten. Weiterhin sind nördlich, östlich sowie südlich des Plangebiets weitere Freiflächen vorhanden, die zur Kaltluftentstehung

beitragen. Ein Kaltluftabstrom ist unterhalb der Module, aufgrund des geringen Widerstandes durch die aufgeständerte Bauweise der Module, weiterhin möglich. Es wird mit der Umsetzung der Planung zu keiner Nutzung kommen, die durch Emissionen wie Treibhausgasen negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft hat. Auswirkungen mit Bedeutung für das lokale oder gar das regionale Klima sind nicht zu erwarten. Ebenfalls wird durch die geringen Neuversiegelungen das Schutzgut Klima nicht erheblich beeinträchtigt.

2.3 Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

2.3.1 Biotop- und Nutzungstypen

Biotop- und Nutzungstypen

Zur Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen des Plangebiets wurde bereits im Februar 2010 eine Geländebegehung durchgeführt. Weitere Begehungen fanden im März, Juni und Oktober 2019 statt. Die Erhebungsergebnisse werden nachfolgend beschrieben und die im Plangebiet vorkommenden Pflanzenarten aufgelistet (**Tab. 2**). Die Ergebnisse der Kartierung sind in der Bestandskarte (**Anhang**) kartographisch dargestellt.

Das Plangebiet erfährt nahezu eine vollständig landwirtschaftliche Nutzung. Größtenteils sind die Flächen im Plangebiet Ackerflächen (**Abb. 5 bis 7**). Die Ackerflächen des Plangebietes stellen aufgrund der intensiven Nutzung im Gesamten ein strukturarmes und artenarmes Feldflurbiotop mit Offenlandcharakter dar. Nur wenige Bereiche werden als Grünland oder als Blühstreifen oder Feldrain genutzt. Die Grünlandflächen weisen unterschiedliche Zusammensetzungen auf und variieren somit in ihrer Wertigkeit. (**Abb. 9**). Hinsichtlich der Biotopstrukturen finden sich zudem lediglich kleinräumige Grünlandflächen mit eingestreuten Einzelbäumen und Strauchhecken. Im Nordosten und entlang des östlichen Plangebietes bestehen strukturierte, hochwertige Baum- / Strauchhecken (**Abb. 10 u. 11**). Insbesondere die nordöstlichen und die östlichen Gehölzbestände sind besonders wertvoll, da diese neben alten Baumbeständen mit Baumhöhlen oder –spalten, auch Bereiche mit Totholz- und Steinlesehaufen (**Abb. 12**) sowie ruderal mit Brombeeren oder Schlehdorn überwachsene Grünlandbereiche aufweisen und somit ein abwechslungsreiches Mosaik an Habitaten bilden. Die randlichen Gehölzbestände bestehen vornehmlich aus alten Eichen (*Quercus spec.*). Eingestreut finden sich bereichsweise Kirschen (*Prunus avium*, ebenfalls älter), Weiden (*Salix spec.*) sowie teilweise flächige Vorkommen von dichten und naturnah ausgebildeten Schlehenhecken (*Prunus spinosa*). Diese Gehölze wachsen teilweise auf aufgetürmten Erdwallen und Lesesteinhaufen (**Abb. 9**). Die Eichen zeigen, analog zu den sich südlich an das Plangebiet anschließenden Bereichen, einen Hutewald-ähnlichen Charakter auf (**Abb. 5**). Die Weiden sind teilweise als Kopfweiden ausgebildet und weisen größtenteils erhebliche Stammdurchmesser auf, teils sind sie mehrstämmig (Stammdurchmesser ca. 40 cm bis deutlich über 60 cm). Weiterhin finden sich im südlichen Teil des Plangebietes Baumanpflanzungen. Diese noch im Jahr 2010 als junge Baumpflanzung beschriebenen Anpflanzungen, besitzen gegenwärtig eine wirksame Unterstützung der Eingrünung des Geländes (**Abb. 13**). Auch entlang der westlichen Plangeietsgrenze besteht eine Alleepflanzung mit Linden. Dabei liegt die östliche Seite im und die westliche außerhalb des Plangebietes (**Abb. 14**). Des Weiteren sind mehrere Grabensysteme im Plangebiet vorhanden bzw. verlaufen entlang der südlichen und westlichen Plangeietsgrenze (**Abb. 15**). Diese verlaufen von östlicher in westlicher bzw. von westlicher in östlicher Richtung und werden über zwei Gräben in Richtung Süden, in den außerhalb des Plangebiets verlaufenden Eisenbach, entwässert. Der westliche der beiden Gräben, verläuft dabei entlang der südwestlichen Plangeietsgrenze. Die Gräben weisen krautige Uferbereiche auf. Auch liegt ein gekennzeichnete Wanderweg (Grünweg) im nördlichen Plangebiet. Dieser verläuft von Osten nach Westen zunächst im Plangebiet, anschließend im Westen außerhalb des Plangebietes entlang der Plangeietsgrenze. Der Weg wird südlich auf seiner kompletten Länge von einem etwa 2 m breiten Blühstreifen gesäumt (**Abb. 16**). Dieser Streifen liegt mit der kompletten Fläche innerhalb des

Plangebietes. Im südlichen Bereich verläuft auf der kompletten Ost-West-Ausdehnung des Plangebietes ein etwa 15 m breiter Feldrain- bzw. Blühstreifen (**Abb. 17**).

Außerhalb des östlichen Plangebietes verläuft entlang eines Feldweges eine einseitige Allee-Pflanzung mit Linden. Südöstlich des Plangebietes liegen hochwertige Reste eines Hutewaldes. Auch die nordöstlich an das Plangebiet anschließenden Strauch- und Baumhecken sind als hochwertig einzustufen. Ansonsten schließen sich vorwiegend intensiv genutzte Ackerlandflächen an das Plangebiet an. Weiter südlich bestehen ein Windpark sowie eine Gasverdichter-Stadion (**Abb. 7**).

Tab. 2: Erfasste Pflanzen im Plangebiet:

Art	Deutscher Name	Intensiv genutz- ter Acker	Grünland frischer Standorte	Ruderal bewach- senes Grünland	Blüh- / Brach- streifen	Gehölze	Feld- / Grünwege	Wege- / Acker- randstreifen	Graben	ruderales Schutt- haufen mit Ge- hölzen
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz		x				x	x	x	x
Anthemis arvensis	Acker-Hundskamille	x	x							
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel		x	x						
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer		x						x	x
Bromus sterilis	Taube Trespe							x		
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde						x			
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliche Hirtentäschel						x			
Cardamine hirsuta	Behaartes Schaumkraut	x	x							
Chelidonium majus	Schöllkraut									x
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel						x			
Crepis biennis	Wiesen-Pippau			x						
Cyanus segetum	Kornblume			x						
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras							x		
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras							x		
Daucus carota	Möhre			x						
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	x								
Galium album agg.	Artengruppe der Weißen Labkräuter		x							x
Galium aparine	Kletten-Labkraut					x			x	x
Galium verum	Echtes Labkraut								x	x
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storch- schnabel							x		
Geranium molle	Weicher Storchschnabel							x		
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz					x				
Hieracium aurantiacum	Orangerotes Habichts- kraut								x	
Hypericum perforatum	Echtes Johanniskraut									x
Juncus effusus	Flatter-Binse								x	
Lamium galeobdolon	Gewöhnliche Goldnessel					x				
Lamium purpureum	Purpurrote Taubnessel		x							

Satzung/Feststellungsexemplar – Planstand: 24.03.2021



Abb. 5: Überblick über das Plangebiet in Richtung Nordwesten. In der linken Bildhälfte ist das südlich angrenzende Hutewald-ähnliche Grünland zu erkennen. Rechts die angrenzende Alleebaum-Pflanzung.



Abb. 6: Überblick über das Plangebiet in Richtung Süden. In der linken Bildhälfte sind angrenzende sowie teilweise im Plangebiet wachsende Gehölzbereiche zu erkennen.



Abb. 7: Überblick über das Plangebiet in Richtung Süden. In der Bildmitte sind angrenzende Windkraftanlage und die Gasverdichter-Station Rixfeld zu erkennen. Rechts ist eine angrenzende Bebauung zu sehen.



Abb. 8: Westlich angrenzende Grabenstruktur mit Gehölzen.



Abb. 9: Nördlich im Plangebiet liegender und mit verschiedenen Gehölzen überwachener Erdwall.



Abb. 10: Nördlich im Plangebiet verlaufende Baum- / Strauchhecke.



Abb. 11: Nordöstlich verlaufende Baum- / Strauchhecke sowie solitär stehende Gehölze.



Abb. 12: Im Plangebiet liegende Steinhaufen.



Abb. 13: Im Plangebiet südlich wachsende Gehölze sowie ein Teil der Grabenstruktur.



Abb. 14: Westlich im Plangebiet sowie angrenzt verlaufende Allee.



Abb. 15: Entlang der westlichen Plangeietsgrenze verlaufender Graben.



Abb. 16: Im Plangebiet verlaufender Wanderweg mit parallel südlich verlaufenden Blühstreifen.



Abb. 17: Durch das Plangebiet verlaufender Feldrain / Blühstreifen.

Eingriffsbewertung

Die Errichtung eines Solarparks führt zur vollständigen Überplanung der derzeitigen Ackerflächen/Grünlandflächen sowie zur Überplanung von Teilbereichen der Grünlandflächen. Die Bereiche unter bzw. zwischen den geplanten Solarmodulen sollen durch Selbstbegrünung oder einer zeitnahe Initialeinsaat begrünt werden. Dies erhöht einerseits das ökologische Potenzial der Flächen und verhindert andererseits Erosion von fruchtbarem Boden. Durch die Selbstbegrünung werden wichtige ökologische Prozesse zur Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt angestoßen und die Flächen stehen für eine extensive Grünlandnutzung zur Verfügung. Durch natürliche Sukzessionsprozesse können die Flächen von einer artenarmen Ackerlandschaft, in eine Ackerwildkraut-Flora übergehen und bei einer anhaltenden, extensiven Pflege nachfolgend ruderale Arten etablieren, bis hin zu einem mäßig artenreichen und je nach Bodenbeschaffen evtl. magerem bis mesophilem Grünland. Zur Erhöhung der Weidenutzbarkeit kann eine Grünlandeinsaat durchgeführt werden. Die beschriebenen kleinklimatischen Änderungen durch die Solarmodule können weiterhin genutzt werden, um die Ansiedlung von Pflanzen- wie auch Tierarten trockenwarmer Standorte zu fördern. Dadurch können die Flächen aufgewertet und ökologisch wertvolle Standorte generiert werden, welche derzeit durch die intensive Nutzung nicht vorhanden sind. So können bei extensiver Pflege wichtige Rückzugs- oder Trittsteinbiotope für verschiedene Vogel-, Insekten-, Reptilien- und Kleinsäugerarten entstehen. Den artenschutzfachlichen Untersuchungen entsprechend, werden innerhalb der Grünlandflächen des Plangebietes, verschiedene Entwicklungsziele festgesetzt (s. nachfolgendes Kapitel). Weiterhin werden Bewirtschaftungsweisen festgesetzt, die sich positiv auf Reptilien- (Schlingnatter) und Vogelarten (Feldlerche, Wachtel, Braun- und Schwarzkehlchen) auswirken. Durch die unterschiedlichen Bewirtschaftungsweisen können sich mosaikartige Floren einstellen.

Das geplante Vorhaben weist im Gesamten ein geringes Konfliktpotential gegenüber dem Biotop- und Nutzungstypen auf. Mittel- bis langfristig kann sogar von einem positiven Aspekt des Solarparks auf die Artenvielfalt ausgegangen werden, da innerhalb der derzeit intensiv genutzten, artenarmen Ackerflächen, extensiv genutzte Grünlandnutzungen festgesetzt werden.

Hinweis

An dieser Stelle soll auf das Naturschutzgroßprojekt „Vogelsberg“ verwiesen werden. In dessen Rahmen wurden bereits Renaturierungsarbeiten von devastierter Grünland- und Ackerflächen erfolgreich durchgeführt. Die im Projekt erworbenen Erkenntnisse können auch im vorliegenden Bauleitverfahren Anwendung zur Herstellung von den Grünlandflächen Anwendung finden.

Nachrichtliche Übernahme gemäß § 9 Abs.6 BauGB, Hinweise und Empfehlungen verschiedener Träger öffentlicher Belange, die bei nachfolgenden Planungen (Bauantrag, Bauausführung, Erschließungsplanung usw.) beachtet werden müssen.

Im Zuge des Abweichungsantrages wurde durch die Regionalversammlung am 27.01.2021 die gesamte Fläche sowie die Ausweisung im Entwurf des Bebauungsplanes als Solarpark raumordnerisch zugestimmt. Die Stadt Lauterbach prüft aber derzeit über einen städtebaulichen Vertrag die südlich im Plangebiet liegenden Grünlandflächen vorerst aus der Nutzungsentwicklung zu nehmen und nach erfolgtem Monitoring die Fläche zu einem späteren Zeitpunkt in Anspruch zu nehmen. Es soll von einer vollständigen Entwicklung eines Solarparks in den angesprochenen Grünlandbereichen südlich im Plangebiet abgesehen werden. Gemäß Bebauungsplan werden bereits Flächen ausgenommen (Bereich Freileitung, südliche Randbereiche) und einer extensiven Grünlandnutzung zugeführt. Des Weiteren soll über einen Durchführungsvertrag der Verzicht auf eine Entwicklung der Grünlandfläche im Flurstück 48/4tlw. sowie einem kleinen Teilbereich des Flurstückes 48/2tlw. vertraglich geregelt werden (insgesamt ca. 1 ha). Weitere 2,5 ha des Grünlandes sollen erst entwickelt werden, wenn ein Monitoring ergibt, dass in der PV-Anlage die Umwandlung von Intensivacker zu Extensivgrünland erfolgte. Erst bei einer hinreichenden Aufwertung der Lebensraumeignung im Plangebiet für die betroffenen Brutvögel sollen die 2,5 ha mit Photovoltaikanlagen überstellt werden (s. nachfolgendes Kapitel).

2.3.2 Artenschutzrechtliche Belange

Es fanden Aufnahmen zur Fauna im Plangebiet statt. Der Erfassungszeitraum belief sich von März bis August 2019. Hierbei wurden die Artengruppe der Vögel, der Reptilien und Falter (*Maculinea*-Arten) erfasst. Durch das geplante Vorhaben und deren Anlagenteile ist mit anlage- und betriebsbedingten Einflüssen auf das Umfeld und damit für planungsrelevante Arten mit entsprechender Sensibilität denkbar. Im Planungsraum ist derzeit eine geringe Störungsintensität durch Lärm, Licht und Bewegungen festzustellen. Das Störungsniveau wird durch die Planungen verstärkt werden. So ist während der Bauphase und dem Baustellenbetrieb mit Lebensraumverlusten, Verlusten von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und ggf. mit Tötungen oder Verletzungen von Individuen auszugehen. Durch die aus der Nutzung anlagebedingte und betriebsbedingte potenziellen Wirkfaktoren können Störungen von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten, Lebensraumverlust oder –degeneration und ggf. Veränderungen der Habitatseignung resultieren.

2.3.2.1 Avifauna

Im Rahmen der Untersuchungen konnten im Planungsraum sowie im Umfeld 22 Vogelarten mit 54 Revieren als Reviervögel identifiziert werden. Hierbei wurden Hinweise auf das Vorkommen des Wachtelkönigs (*Crex crex*) als streng geschützte Arten (BArtSchV) im südlichen Umfeld des Geltungsbereichs mit in die Betrachtung einbezogen. Der Wachtelkönig stellt zudem eine Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie dar. **Feldlerche** (*Alauda arvensis*), **Feldschwirl** (*Locustella naevia*), **Goldammer** (*Emberiza citrinella*), **Hausperling** (*Passer domesticus*), **Schwarzkehlchen** (*Saxicola rubicola*), **Stieglitz** (*Carduelis carduelis*), **Wacholderdrossel** (*Turdus pilaris*) und **Wachtel** (*Coturnix coturnix*) kommen

als Arten mit ungünstigem bis unzureichendem Erhaltungszustand (Vogelampel: gelb), **Baumpieper** (*Anthus trivialis*), **Braunkehlchen** (*Saxicola rubetra*), **Kuckuck** (*Cuculus canorus*) und **Wachtelkönig** (*Crex crex*) als Art mit ungünstigem bis schlechtem Erhaltungszustand (Vogelampel: rot) vor. Bei den weiteren festgestellten Arten handelt es sich um weit verbreitete Vogelarten mit nur geringem Gefährdungspotential, die weder in der Roten Liste Deutschlands noch in der des Landes Hessen geführt werden. Neben den Reviervögeln, konnten 29 Arten als Nahrungsgäste nachgewiesen werden. Hierbei konnten mit Rotmilan (*Milvus milvus*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) streng geschützte Vogelarten (BArtSchV) festgestellt werden. Der Rotmilan stellt zudem eine Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie dar. Der Erhaltungszustand wird von Dohle (*Coloeus monedula*), Feldlerche, Girlitz (*Serinus serinus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*), Rotmilan, Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) aktuell in Hessen als ungünstig bis unzureichend (Vogelampel: gelb), der von Baumpieper und Braunkehlchen als ungünstig bis schlecht (Vogelampel: rot) bewertet.

Durch die geplanten Veränderungen kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG („Verletzung und Tötung“), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) für nachfolgende Vogelarten nicht ausgeschlossen werden. Diese können jedoch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Für **Feldlerche** sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Vorgezogene Schaffung, Optimierung oder Sicherung eines geeigneten Ausgleichshabitats auf einer Fläche von 5.000 m² (1.250 m² pro entfallendes Revier). Hierbei sind folgende Strukturen zu schaffen:
 - Anlage eines einjährigen Blühstreifens durch die Aussaat einer geeigneten Blümmischung in dünner Aussaatstärke (0,7 g/m²) oder alternativ in doppeltem Reihenabstand (ca. 20 cm) vor Beginn der Brutperiode (Aussaat bis zum 31. März). Jährlich ist eine Neueinsaat vor Beginn der Brutperiode vorzunehmen.
 - Die Vegetation auf allen Flächen verbleibt den Winter über. Die Bodenbehandlung erfolgt erst im darauffolgenden Frühjahr im Zusammenhang mit der Neueinsaat. Düngung und der Einsatz von Herbiziden sind auf der gesamten Fläche unzulässig.
 - Der Blühstreifen wird südlich des Plangebietes, entlang der von Nord nach Süd verlaufenden Grabenstruktur angelegt, welche im FFH-Schutzgebiet endet. Es werden die Uferrandstreifen des Grabens genutzt, welche innerhalb der Flurstücke 5 und 12 Flur 50, in der Gemarkung Frischborn liegen. Ein Randstreifen soll dabei für die Anlage des Blühstreifens dienen, der andere zur Anlage eines Altgrasstreifens.
- Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen oder zu mulchen, damit sich keine geeigneten Brutbedingungen einstellen können.

Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Durch die Bebauung des Plangebiets wird eine Fortpflanzungs- und Reproduktionsstätten der **Wachtel** betroffen. Aus diesem Grund sind Maßnahmen nötig, um den Gesamtzustand der Art auf lokaler Ebene zu erhalten oder bzw. zu verbessern. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass die Landschaft infolge der intensiven Bewirtschaftung derzeit ungünstige Voraussetzungen für die Wachtel aufweist. Zusätzliche Aufnahmekapazitäten der umgebenden Ackerflächen können somit nur dann zur Verfügung stehen, wenn die Rahmenbedingungen entsprechend verbessert werden.

- Die für die Feldlerche vorgeschlagenen Maßnahmen decken aufgrund der vergleichbaren Lebensraumansprüche das Erfordernis für die Wachtel adäquat ab. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind nicht notwendig.

Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Die Anlage des 5.000 m² großen Blühstreifens ist unmittelbar entlang des Solarparks vorgesehen. Es ist eine Umsetzung entlang des Gewässerrandstreifens der Grabenparzelle im Flurstück 10, Flur 50 vorgesehen (betrifft die Flurstücke 5 und 12, Flur 50). Weiterhin soll entlang des Grabens ein Altgrasstreifen angelegt werden (für Brun- und Schwarzeckeln). Näheres wird über den städtebaulichen Vertrag festgesetzt.

Durch die Bebauung des Plangebiets kann eine Fortpflanzungs- und Reproduktionsstätte des **Braun- und Schwarzeckelchens** betroffen werden. Aus diesem Grund werden Maßnahmen empfohlen, um den Gesamtzustand der Art auf lokaler Ebene zu erhalten oder bzw. zu verbessern. Hierbei sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Schaffung von Extensiv-Grünland mit angepasstem Mahd- / Beweidungszeitpunkt auf Flst. 4, Fl. 48, Gemarkung Frischborn.
 - Mahd der Fläche in Form einer Staffelmahd mit kurz- und langgrasigen Bereichen. Ein Teil der Flächen soll als „Altgrasstreifen“ oder „-fläche“ nur alle 2-4 Jahre abschnittsweise gemäht werden. Günstige Standorte sind z. B. (Graben-) Böschungen oder Parzellenränder, bei denen die Zielstrukturen durch Auszäunung entstehen können. Sofern nicht angrenzend oder anderweitig in den Flächen vorhanden, sollen v. a. bei Beständen, die zu dichtem Bewuchs neigen, auch kurzgrasige Bereiche angelegt werden, z. B. in Streifenform.
 - Keine Nutzung der Grabenränder während der Brutzeit, ggf. Abzäunung.
 - Bei einer Beweidung – idealerweise mit Schafen – ist die Besatzdichte so zu wählen, dass der Fraß ein Muster von kurzgrasigen (Nahrungssuche) und stellenweise langgrasigen Strukturen (Nestanlage) gewährleistet, ggf. sind kleine Inseln oder die Parzellenränder auszuzäunen zur Verhinderung von Trittsverlusten der Brut. Weideauftrieb ist ab Anfang August möglich. Die Umzäunung soll zumindest teilweise mit Holzpfählen erfolgen, um Sitzwarten anzubieten.
- Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen oder zu mulchen, damit sich keine geeigneten Brutbedingungen einstellen können.

Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Die nachgewiesenen Reviere von **Baumpieper, Feldschwirl, Goldammer, Haussperling, Kuckuck, Stieglitz, Wacholderdrossel** und **Wachtelkönig** befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind nicht notwendig. Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Allgemein häufige Vogelarten

Eingriffe in Gehölzbereiche können einen Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten bedingen und dadurch neben der direkten Gefahr von Individuenverlusten zu einer erheblichen Verschlechterung der Habitatbedingungen führen. Diese können von den ungefährdeten Arten im Allgemeinen durch das Ausweichen in Alternativhabitate in der Umgebung kompensiert werden. Es wird empfohlen durch anbringen von Nistkästen wegfallende Gehölze auszugleichen. Weiterhin sind Flächen zum Erhalt- bzw. zur Anpflanzung von Gehölzen vorgesehen. Diese können wegfallende Gehölze kompensieren. Durch

die Extensivierung der derzeitig intensiv genutzten Ackerflächen, kann zudem das Nahrungsangebot vieler Vogelarten erhöhen.

Zur Vermeidung von Eingriffen in Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und der damit möglichen Tötung und Verletzung von Individuen sind generell folgende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Avifauna zu beachten:

- Die Rodung von Bäumen und Gehölzen ist gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG im Allgemeinen nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. / 29. Februar zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums sind zwingend die Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde und die Freigabe durch die Umweltbaubegleitung erforderlich.

Artenschutzrechtlich relevante Nahrungsgäste

Der Geltungsbereich und dessen unmittelbares Umfeld stellt für Greifvögel (Rotmilan und Turmfalke) sowie für Baumpieper, Braunkehlchen, Dohle, Girlitz, Goldammer, Klappergrasmücke, Mehlschwalbe, Stieglitz und Wacholderdrossel ein aktuell frequentiertes Jagd- und Nahrungsrevier dar. Es kann davon jedoch ausgegangen werden, dass die Flächen des Solarparks auch zukünftig ein ausreichendes Nahrungsangebot aufweisen. Durch die vorgeschlagene Einrichtung einer extensiven Grünlandnutzung (inkl. Fördermaßnahmen für Braun- und Schwarzkehlchen) wird gegenüber der aktuellen intensiven ackerbaulichen Nutzung zudem eine funktionale Aufwertung erreicht. Dadurch kann eine Zunahme des für die Jungenaufzucht essenziell notwendigen Insektenangebots erreicht werden. Darüber hinaus weisen zahlreiche der festgestellten Arten vermutlich nur eine lose Bindung an den Planungsraum auf und können somit auf Alternativflächen in der Umgebung ausweichen. Entsprechende geeignete Strukturen kommen im Umfeld des Planungsraums noch regelmäßig vor.

Insgesamt ist mit keiner Beeinträchtigung der Arten zu rechnen, die eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustands der jeweiligen lokalen Populationen bedingen könnte.

2.3.2.2 Reptilien

Der Planungsraum stellt in der derzeitigen Ausprägung als Habitat des Offenlands mit stellenweise anschließenden Gehölz- und Saumstrukturen einen durchaus günstigen Lebensraum für die **Schlingnatter** dar. Allerdings sind größere Teile durch die ackerbauliche Nutzung für die Schlingnatter nicht nutzbar. Hinsichtlich der Planungen für eine Freiflächensolaranlage ergibt sich hieraus, dass sich die Lebensraumbedingungen für die Schlingnatter langfristig nicht erheblich verschlechtern. Eine extensive Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) kann jedoch in den besiedelbaren Randzonen sogar zu günstigeren Lebensraumbedingungen führen. Von besonderer Wichtigkeit sind allerdings der Erhalt und die Schaffung wertgebender Strukturen. Hier zählen insbesondere Stein- und Totholzhaufen, in den Boden eingebaute Sandlinsen, Sonnplätze und Gehölzsäume. Hinsichtlich der Schlingnatter wären zudem Altgrassäume positiv zu bewerten. Für Schlingnatter werden folgende Maßnahmen konkretisiert:

- Entwicklung von extensiven Grünland im Bereich der Module
 - Bei der Nutzung/Pflege durch Mahd sollte auf einen Einsatz eines Balkenmähers mit einer Schnitthöhe von > 15 cm geachtet werden
 - Pflegemahd nur im Winter, auf wüchsigen Standorten im Einzelfall alternativ hochsommerliche Mahd in wechselnden Abschnitten
- Erhalt und Pflege der Lesesteinhaufen am östlichen Rand des Geltungsbereichs (*vgl. Reptilienhabitat im Bebauungsplan*)
- Schaffung und Förderung von Krautsäumen (*vgl. Maßnahmen Schwarzkehlchen*)

- Tiefbauarbeiten im jeweiligen Eingriffsbereich sind zu Beginn durch eine qualifizierte Person zu begleiten (ökologische Baubegleitung).

Unter Berücksichtigung aller oben genannten Maßnahmen besteht kein Erfordernis der Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. der Befreiung nach § 67 BNatSchG.

Die im Planungsraum nachgewiesene **Blindschleiche** stellt nur vergleichsweise geringe Lebensraumansprüche und wird in Mittelgebirgsregionen häufig angetroffen. Aus diesem Grund gilt diese Art nicht als gefährdet. Spezielle Schutzmaßnahmen sind nicht nötig. Da nach §44 Abs. 5 BNatSchG nur Arten relevant sind, die unter gemeinschaftlichem Schutz stehen (EU-VSRL, FFH-Arten, streng geschützte Arten) ist die vorgefundene Blindschleiche im Rahmen der weiteren Artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter zu berücksichtigen.

2.3.2.3 Falter

Im Rahmen der Untersuchungen konnten weder der Große Wiesenknopf noch Vorkommen von **Maculinea-Arten** festgestellt werden. Hinsichtlich der Planung besteht daher kein Konfliktpotential. Europarechtlich relevante Tagfalterarten wurden nicht angetroffen. Daher kann aufgrund des Erhebungsstands das Eintreten von Verbotstatbeständen nach BNatSchG § 44 Abs. 1-3 ausgeschlossen werden

Hinweis: Auch wenn im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag keine Vorkommen beider Falterarten nachgewiesen werden konnten, könnte sich durch eine Extensivierung der derzeit intensiv genutzten Ackerflächen bereits auch mittelfristig ein Trittsteinbiotop für beide *Maculinea*-Arten entwickeln. Hierzu müsste sich in den Grünlandflächen die Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) etablieren. Durch die im Plangebiet anstehenden Böden und die topographische Bewegtheit des Geländes, könnten sich feuchtere Mikrohabitate entwickeln, indem sich die Wirtspflanze ausbreiten kann. Mit einer möglichen Ausbreitung der Wirtsameisenart (*Myrmica rubra*), von den angrenzenden Grünlandflächen, könnte sich langfristig ein wertvolles Nahrungs- und Fortpflanzungshabitat im Plangebiet einstellen. Nach dem Halm-Viewer Hessens gibt es entsprechende Hinweise auf Vorkommen von *Maculinea nausithous* in näherer Umgebung zum Plangebiet. Auch in der GDE zum FFH-Schutzgebiet sind Zufallsbeobachtungen von *M. nausithous* im Bereich des Eisenbachs, südlich in etwa 360 m Entfernung zum Plangebiet, verzeichnet.

2.3.2.4 Allgemeine artenschutzrechtliche Hinweise

Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung bzw. Verletzung) sollten daher die folgenden Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden:

- Von Baumaßnahmen, die zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Vogelarten führen können, ist während der Brutzeit (1. März bis 30. September) abzusehen.
- Von Gehölzrückschnitten und -rodungen ist während der Brutzeit (1. März bis 30. September) abzusehen.
- Sofern Rodungen während der Brutzeit (1. März bis 30. September) notwendig werden, sind die betroffenen Bereiche zeitnah vor Beginn der Maßnahme durch einen Fachgutachter auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren.
- Im Falle der Betroffenheit streng geschützter Arten sind geeignete Ausgleichs-, Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde zu erörtern und durchzuführen.

Laut dem Halm-Viewer Hessen sind die südlichen Grünlandflächen ökologische Vernetzungselemente im Sinne § 21 (2) BNatSchG, auf der Grundlage der Landschaftsrahmenpläne bzw. des Landschaftsprogramms, von Fachplanungen (z.B. Kommunalen Landschaftsplan), der Regionalen

Landschaftspflegekonzepte sowie weiterer Fachgutachten (**Abb. 18**). Die Festlegung erfolgte durch die Bewilligungsstelle für das HIAP unter Beteiligung der Agrarforen und durch Überarbeitung dieser Festlegungen für das HALM durch die Bewilligungsstellen. Diese Flächen werden zum Teil mit Modulen überstellt werden und deswegen umzäunt werden. Es verbleiben allerdings auch die südlichen Randflächen unberührt und werden mit Schutzmaßnahmen belegt. Diese können weiterhin als Vernetzungselement genutzt werden.



Abb. 18: Im Halm-Viewer verzeichnete Vernetzungselemente im Bereich des Plangebietes (Halm-Viewer Hessen, Zugriffsdatum: 09.10.2019).

Im Zuge der FFH-Richtlinie ist zunehmend – insbesondere für Arten der Anhänge IV – die Vernetzung der Lebensräume bzw. die Erhaltung der Vernetzungsstrukturen planungsrelevant (Schaffung eines kohärenten Schutzgebietssystems). Für großflächige Planungen sollten demnach Wanderkorridore von Wildtieren – im Besonderen die Korridore geschützter Arten – soweit bekannt berücksichtigt werden. Erhebliche negative Effekte gehen hierbei für bestimmte Arten von der Barrierewirkung der Einzäunung des Geländes aus (z.B. Feldhase, Reh- und Rotwild, Wildkatze). Hierdurch können traditionelle Wanderrouen und Wildwechsel unterbrochen werden und somit zu einer starken Veränderung der Lebensraumbedingungen besonders für Groß- und Mittelsäuger führen. Da insbesondere großflächige Solarparks zum Diebstahlschutz sehr häufig eingezäunt werden, ist im Zuge der Einzäunung zumindest die Erhaltung der Passierbarkeit für Klein- und Mittelsäuger zu gewährleisten. Bei der Neuerrichtung von Einfriedungen zwischen der Geländeoberfläche und der Zaununterkante soll eine 10 bis 20 cm hohe Bodenfreiheit berücksichtigt werden. Durch die Bodenfreiheit wird eine Ausbreitung von Klein- und Mittelsäufern nicht verhindert. Zudem wird ein Ausbreitungskorridor unterhalb der 110 kV Freilandleitung geschaffen, der von südlicher in nördlicher Richtung verläuft. Bei anderen vergleichbaren Anlagen wurden für Säugetiere starke Gewöhnungseffekte festgestellt. So ließ die abschreckende Wirkung der Moduleinheiten selbst bei der sog. „Mover“ – Bauweise (nachgeführte Anlage) nach einer gewissen Gewöhnungsphase stark nach und die Flächen wurden erneut als Nahrungsraum genutzt. Hinsichtlich der Auswirkungen auf Großsäuger bzw. wandernde Mittelsäuger sind aktuelle Erkenntnisse bezüglich der Wanderwege schwer zu ermitteln. Bezüglich vorhandener Wildwechsel lassen sich jedoch Beobachtungen der Ortsbegehung von 2010 mit einbringen. Durch die auf den Flächen vorhandene geschlossene Schneedecke ließen sich verschiedene häufiger genutzte größere Wildwechselrouten sowie

gelegentliche Einzelpfade erkennen. Die beiden häufiger genutzten Wildwechsel verlaufen an der östlichen wie auch der westlichen Grenze des Plangebiets im Bereich der landschaftsgliedernden und strukturgebenden Gehölze (**Abb. 19**). Es zeigte sich deutlich, dass der Großteil der festgestellten Säuger (vornehmlich Fuchs (*Vulpes vulpes*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Rehe (*Capreolus capreolus*) sowie verschiedene nicht näher bestimmbare Kleinsäuger) die ungeschützten Bereiche der offenen Ackerflächen im Plangebiet weitgehend meiden und ihre Routen entlang der schützenden Gehölze wählen (**Abb. 20**). Damit sind jedoch die erwarteten Fragmentierungsauswirkungen zumindest bezüglich der Winterrouden als weniger erheblich einzustufen. Vor allem der Feldhase, als recht standorttreue Art, reagiert in hohem Maße auf plötzlichen Lebensraum- bzw. Wildwechselverlust. Da die Routen sich jedoch vor allem in den Randbereichen befinden, bleiben weiterhin die wichtigsten Strecken erhalten.



Abb. 19: Wildwechsel entlang der westlichen Grenze.



Abb. 20: Einzelner Wildwechsel mittig durch das Plangebiet.

Bei den Mittelsäußern ist in Deutschland insbesondere die Wildkatze zu berücksichtigen, da diese Art über weite Distanzen wandert und deutschlandweit verstreute Einzelpopulationen bildet. Innerhalb der Flächen des Plangebietes sind jedoch bedingt durch die vorliegenden Strukturen bzw. das Fehlen der nötigen Strukturierung keine Wanderwege von Wildkatzen zu erwarten, da diese schon kurze Distanzen durch Offenlandbereiche meiden und hingegen die größten Teile ihrer Wanderungen in mehr oder weniger geschlossenen Wald- bzw. Gehölzbereichen hinter sich bringen (**Abb. 21**). Negative Auswirkungen auf die Vielfalt der Säuger sind somit nicht anzunehmen.

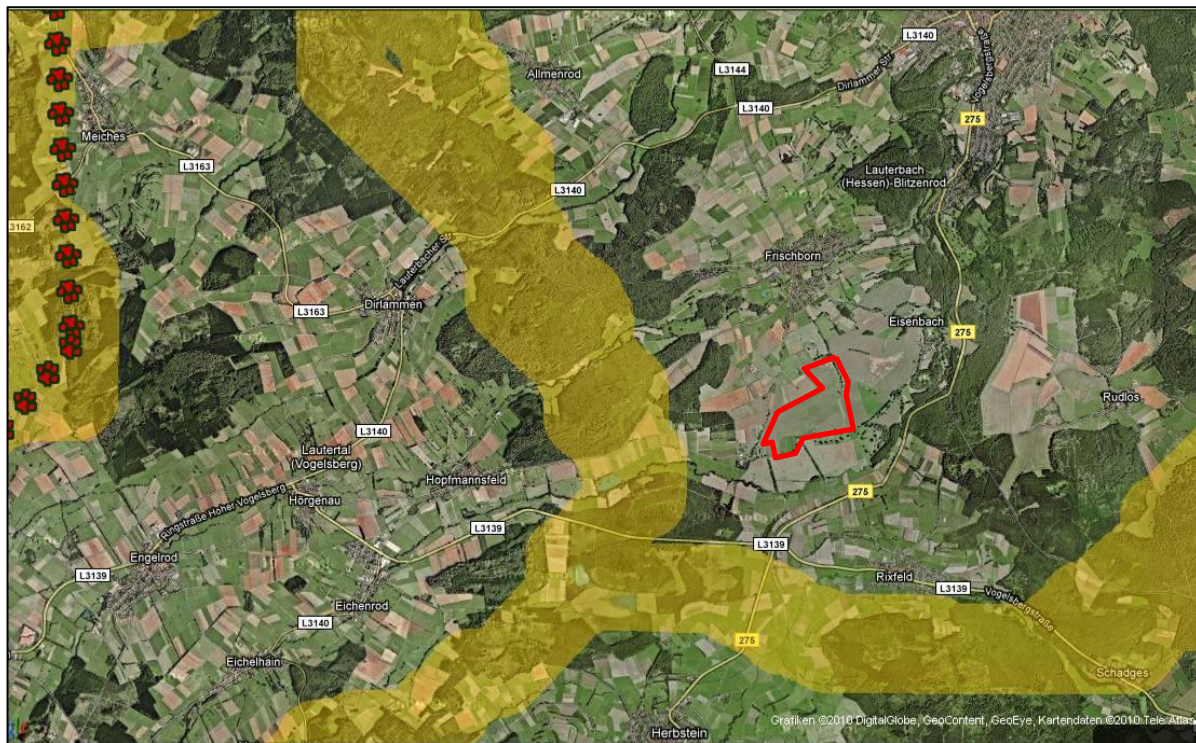


Abb. 21: Ausschnitt aus dem BUND-Wildkatzenwegeplan für das Umfeld des Plangebiets (roter Rahmen) mit Hauptachsen der Wildkatzenwanderwege (rote Pfoten-signatur) sowie der Routen des Wegeplans Wildkatze Deutschland (gelbe Korridore). Quelle: Interaktiver Wildkatzenwegeplan des BUND, <http://wika.geops.info/map.html>.

Vögel und Insekten können durch die Extensivierung der derzeit intensiv genutzten Ackerflächen der Sondergebietsflächen profitieren. Durch die Einzäunung der Modulflächen und die extensive Bewirtschaftung können hochwertige Nahrungs- und Bruthabitate entstehen.

Weiterhin ist im Halm-Viewer, in etwa 250 bis 450 m südlicher Entfernung zum Plangebiet, ein Prioritätsgebiet 2 „Kiebitzvorkommen in den Auenbereichen Hessens“ verzeichnet (**Abb. 22**). Durch die räumliche Entfernung sowie die Errichtung eines immissionsarmen Solarparks, sind keine Störfaktoren auf das mögliche Kiebitzvorkommen ersichtlich. Während der artenschutzrechtlichen Erfassungen konnte der Kiebitz nicht im oder angrenzend an das Plangebiet nachgewiesen werden. Auch fehlen offene, feuchte und flache Dauergrünlandflächen, Wiesen, Weiden und Überschwemmungsflächen. Deswegen ist ein artenschutzrechtlicher Konflikt mit der Umsetzung der Planung nicht ersichtlich.



Abb. 22: Laut HALM-Viewer verzeichnete Gebiet der Priorität 2 für Kiebitzvorkommen in den Auenbereichen Hessens (Halm-Viewer Hessen, Zugriffsdatum: 09.10.2019).

Nachrichtliche Übernahme gemäß § 9 Abs.6 BauGB, Hinweise und Empfehlungen verschiedener Träger öffentlicher Belange, die bei nachfolgenden Planungen (Bauantrag, Bauausführung, Erschließungsplanung usw.) beachtet werden müssen.

In der Stellungnahme des BUNDS wurde der Hinweis über Steinschmätzer gegeben, die das Plangebiet zur Zugzeit überfliegen. Diese sind daher zunächst nur als Zugvogel oder als Nahrungsgast zu werten. Ein Verlust des Nahrungs- oder Rastraums ist durch die vorliegende Planung nicht ersichtlich, da auch für die Tierart die Akzeptanz gegenüber Solarparks in anderen Projekten dokumentiert wurde. Die Vogelart kann demnach bereits auch schon kurzfristig durch die Grünlandextensivierung profitieren.

Der BUND weist in seiner Stellungnahme auf das Artenhilfskonzept für den Raubwürger der Vogelschutzwarte hin, welches ca. 500 m südwestlich vom Plangebiet liegt. Es konnten keine Exemplare des Raubwürgers im Bereich des Plangebietes nachgewiesen werden. Aufgrund der Entfernung zu der Maßnahmenfläche ist eine negative Beeinträchtigung der Maßnahme durch die Umsetzung des Solarparks nicht anzunehmen. Der Raubwürger kann ggf. als Nahrungsgast um den Bereich des zukünftigen Solarparks vorkommen. In dem Falle wäre eine Betroffenheit allenfalls temporär, wenn die Planung umgesetzt wird. Ähnlich wie bei den Feldvögeln, Steinschmätzer oder anderen Würgerarten, konnte bereits die Akzeptanz von Solarparks auch beim Raubwürger festgestellt werden. Diese nutzen u.a. gerne Randbereich zur Jagd oder Paneele als Ansitzwarten.

Der BUND verweist auf die Vorkommen des Braun- und Schwarzkehlchens. Es soll ein Blühstreifen südlich des Plangebietes angelegt werden, entlang der von Nord nach Süd verlaufenden Grabenstruktur, welche im FFH-Schutzgebiet endet. Es werden die Uferrandstreifen des Grabens genutzt, welche innerhalb der Flurstücke 5 und 12 Flur 50, in der Gemarkung Frischborn liegen. Ein Randstreifen soll dabei für die Anlage des Blühstreifens dienen, der andere zur Anlage eines Altgrasstreifens. Hiermit sollen die im Plangebiet, zumindest temporär, wegfallenden Reviere der Feldlerche und der Wachtel kompensiert werden. Durch die Anlage des Altgrasstreifens soll zudem die Attraktivität des Blühstreifens für die beiden Vogelarten erhöht werden. Jedoch wird dieser primär angelegt, um ein Ausbreitungs- und Brutrevier für die im FFH-Schutzgebiet bis zur südlichen Plangebietsgrenze vorkommenden Braun- und Schwarzkehlchen zu schaffen und somit die Annahme der im Plangebiet anzulegenden Grünlandflächen zu fördern.

Wie bereits im Kapitel 2.3.1 „Biotop- und Nutzungstypen“ aufgeführt, ist mit der Umwandlung der überwiegend intensiv genutzten Ackerflächen in extensiv genutzte Grünlandbereiche von einer Steigerung der Diversität auszugehen. Die Steigerung der Diversität wurde bereits in Studien bei anderen Solarparks wissenschaftlich nachgewiesen (Herden 2009, bne 2019). Die aufgeführten Vogelarten (Rebhuhn, Neuntöter, Braun- und Schwarzkehlchen) worden dabei recht häufig in den Bereichen von Photovoltaikanlagen nachgewiesen. Des Weiteren konnte auch eine Steigerung der lokalen Populationen festgestellt werden.

Trotz der Möglichkeit der großflächigen naturschutzfachlichen Aufwertung im gesamten Sondergebiet sollen, insbesondere aufgrund der Anregungen des BUNDS in der Stellungnahme, Teilbereiche der südlichen Grünlandbereiche nicht mit Photovoltaikmodulen überstellt werden. Im Bebauungsplan sind hierzu bereits Flächen von der Überstellung ausgenommen. Davon sind die südlichen Flächen entlang des Feldweges sowie die Grünlandbereiche unter der Hochspannungsleitung betroffen. Weiterhin soll im Zuge des Verfahrens weitere Flächen nicht überstellt werden (Regelung erfolgt über einen Städtebaulichen Vertrag). Die als besonders wertvoll erachtete Teilfläche im Osten (Altgras mit Steinhäufen, ruderalisierte Bereiche und Bereiche mit Magerrasenanklängen, vermutlich alte Weideflächen auf flachgründigen, nicht ackerwürdigen Böden, ca. 1 ha) wird gänzlich von der Bebauung ausgenommen. Das verbleibende Grünland (ca. 2,5 ha) wird zunächst nicht bebaut. Der Bereich soll jedoch nach frühestens 2 Jahren bebaut werden, wenn das Brutvogelmonitoring ergibt, dass die Umwandlung von Intensivacker zu Extensivgrünland in der PV-Anlage in Kombination mit den weiteren Maßnahmen zu einer hinreichenden Aufwertung der Lebensraumeignung für die betroffenen Brutvögel geführt hat.

2.3.3 Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete (VSG) sind nicht direkt betroffen. Das nächstgelegene Schutzgebiet befindet sich in ca. 400 m entfernt, in südlicher Richtung. Hierbei handelt es sich um Teilflächen des FFH-Gebiets 5322-306 „Lauter und Eisenbach“, welches weitere Flächen entlang der Lauter und des Eisenbaches sowie einige flächige Bereiche im Umfeld einnimmt. Das nächste Vogelschutzgebiet schließt sich ebenfalls in südlicher und westlicher Richtung in ca. 1 km Entfernung an. Hierbei handelt es sich um das VSG 5421-401 „Vogelsberg“. Das nächste Naturschutzgebiet ist das NSG Nr. 1535043 „Münchswiesen bei Frischborn“, welches teilweise flächengleich mit dem FFH-Gebiet „Lauter und Eisenbach“ ist und demnach ebenfalls in ca. 1 km nordwestlicher Entfernung liegt (**Abb. 23**).

Gemäß FFH-Richtlinie (FFH-RL) darf ein Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes bzw. der Kohärenz des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 führen (Verschlechterungsverbot für natürliche Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II FFH-RL). Prinzipiell können dabei auch Vorhaben, die außerhalb des abgegrenzten Schutzgebietes lokalisiert sind, negative Einflüsse auf den Erhaltungszustand und die Entwicklungsziele des jeweiligen Gebietes haben. Daher wird eine nähere Betrachtung dieser Zusammenhänge erforderlich, im Zweifelsfall ist eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (Prognose) bzw. eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die nachfolgenden Ausführungen dienen der überschlägigen Beurteilung, ob das Vorhaben eines der beiden genannten Gebiete erheblich beeinträchtigen kann und

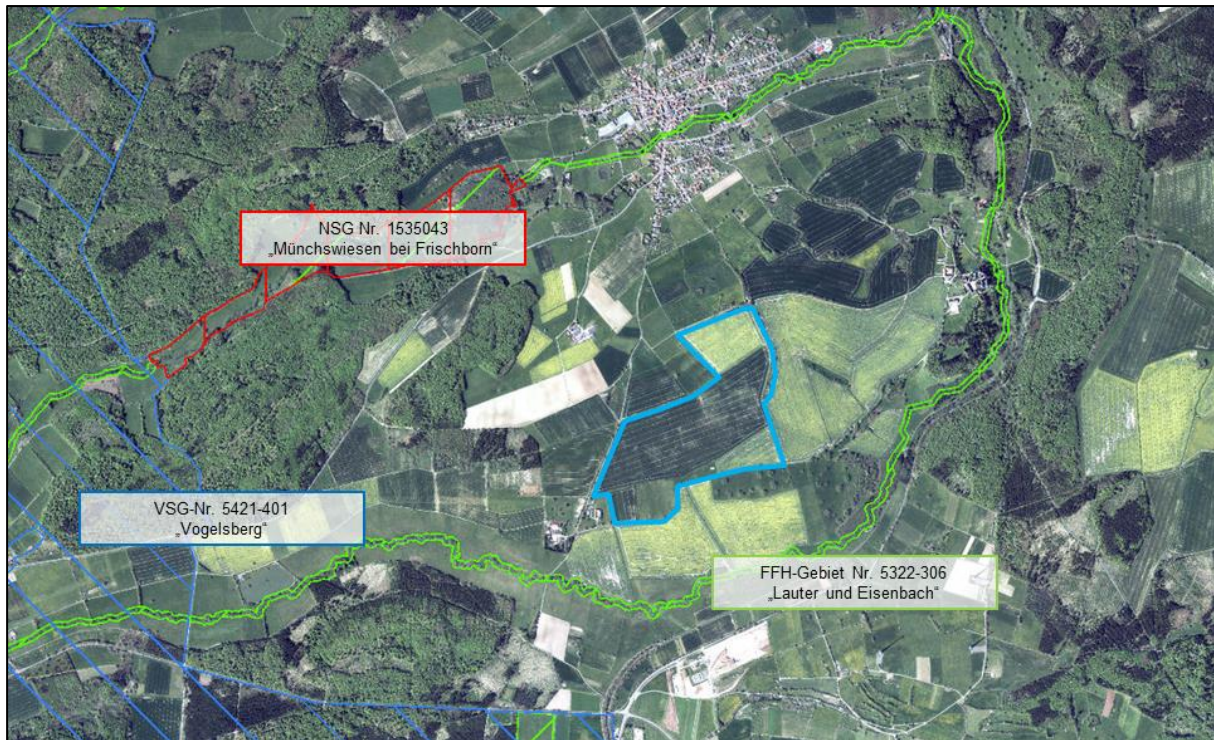


Abb. 23: Lage des Plangebietes (blau umrandet) zu den umliegenden FFH-Gebiet Nr. 5322-306 „Lauter und Eisenbach“, Naturschutzgebiet Nr. 1535043 „Münchswiesen bei Frischborn“ und dem VSG Nr. 5421-401 „Vogelsberg“ (Quelle: natureg.hessen.de, Zugriffsdatum: 08.10.2019, eigene Bearbeitung).

2.3.3.1 Rechtliche Grundlagen

Mit dem Ziel, die Artenvielfalt der wild lebenden Tiere und Pflanzen im Gebiet der Europäischen Union zu sichern, verpflichtet die Europäische Union ihre Mitgliedsstaaten auf Grundlage der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992) zum Aufbau eines kohärenten ökologischen Netzes von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „Natura 2000“. Bestandteil von „Natura 2000“ sind neben den Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung (sog. FFH-Gebiete) auch die gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie (VS-RL, Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979) ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete (sog. Europäische Vogelschutzgebiete).

Planungen von Vorhaben, die ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen können, sind gem. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. der Verankerungen auf Bundesebene in § 34 (1) BNatSchG einer Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu unterziehen. Dies gilt nicht nur für Pläne und Projekte innerhalb des Schutzgebietes, sondern auch für solche, deren Auswirkungen auch von außen auf das Gebiet einwirken können. Lassen sich nach den Ergebnissen dieser Prüfung erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausschließen, kann ein Projekt nur dann zugelassen werden, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen und zumutbare Alternativen nicht gegeben

sind. Sonstige Gründe wie zum Beispiel sozialer und wirtschaftlicher Art können gem. § 34 Abs. 4 BNatSchG nur geltend gemacht werden, wenn sich in dem vom Projekt betroffenen Gebiet keine prioritären Biotope oder Arten befinden. Im Falle der Berufung auf sonstige Gründe für Eingriffe in Gebiete mit prioritären Lebensräumen ist durch die zuständige Behörde regelmäßig eine Stellungnahme der EU-Kommission einzuholen.

Der Verfahrensablauf zur Prüfung der Verträglichkeit gliedert sich im Wesentlichen in drei Verfahrensschritte. In einem ersten Schritt ist die Abgabe einer Prognose vorgesehen, an die sich im Falle einer negativen Prognose die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG als zweiter Schritt anschließt. Hierbei reicht die theoretische Möglichkeit oder die begründete Vermutung einer erheblichen Beeinträchtigung aus, um die Verpflichtung zur Verträglichkeitsprüfung auszulösen. Der dritte Schritt betrifft das Ausnahmeverfahren nach § 34 Abs. 3 BNatSchG, in dem die Zulassung eines Vorhabens unter bestimmten Voraussetzungen, auch bei negativem Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung, möglich ist.

2.3.3.2 FFH-Verträglichkeitsprüfung Nr. 5322-306 „Lauter und Eisenbach“

Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Für die recht nah gelegenen Flächen des FFH-Gebietes 5322-306 „Lauter und Eisenbach“ sind folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 6520 Berg-Mähwiesen
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Die für den vorliegenden Fall relevanten Erhaltungsziele der nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen umfassen unter anderem die

- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Kontaktlebensräumen (LRT 3260)
- Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes (LRT 6510 und 6520)
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung (LRT 6510 und 6520)

Weitere Erhaltungsziele betreffen vornehmlich den direkten Gewässerhaushalt (Gewässerdynamik, Auwaldbestände, Durchgängigkeit etc.). Im Plangebiet verlaufen mehrere Grabenstrukturen, die über zwei nach Süden verlaufende Gräben direkt in den Eisenbach eingeleitet werden. Der Eisenbach ist ein Bestandteil des FFH-Schutzgebietes, der mit verschiedenen Maßnahmen- und Erhaltungszielen belegt ist. Im Plangebiet sind nur kleinflächige Versiegelungen vorgesehen. Der überwiegende Teil wird Paneelen überstellt ohne Bodenversiegelungen. Das Wasser der Paneele soll vor Ort versickert werden. Innerhalb der Grabenstrukturen ist kein Eingriff vorgesehen. Daher ist mit keinem negativen Einfluss auf den Zufluss des Eisenbaches zu erwarten.

Des Weiteren sind folgende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Schutzgebiet geschützt:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die hierzu aufgeführten Erhaltungsziele umfassen lediglich bei beiden Fischarten das direkte Gewässersystem. Wie zuvor beschrieben, sind keine erheblichen Eingriffe in den Wasserhaushalt des Eisenbaches geplant. Die Zulaufmenge beider nach Süden verlaufenden Gräben wird durch die Umsetzung der Planung nicht wesentlich beeinflusst werden.

Derzeitig sind im Plangebiet vorwiegend intensiv genutzte Ackerflächen vorhanden. Innerhalb der Grünlandflächen konnte bei den Begehungen keine Vorkommen von *Sanguisorba officinalis* nachgewiesen werden. Auch im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag konnten keine Vorkommen des Großen Wiesenknopfes sowie keine Nachweise der beiden geschützten *Maculinea*-Arten im oder angrenzend an das Plangebiet bestätigt werden.

Auswirkungen bezüglich des FFH-Gebiets 5322-306 „Lauter und Eisenbach“:

Da das Vorhaben im Gesamten zu keiner direkten Flächeninanspruchnahme von FFH-Gebietsflächen führt und keine erheblichen indirekten Wirkungen auf die benachbarten Schutzgegenstände zu erwarten sind, ist von einer Verträglichkeit der Planung mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet auszugehen. Weiterhin betreffen die genannten Erhaltungsziele keine Biotoptypen, welche innerhalb des Plangebiets vorkommen bzw. in einem funktionellen Zusammenhang mit den Flächen des Plangebietes stehen.

Daher sind im Gesamten keine negativen Auswirkungen auf die im FFH-Gebiet geschützten LRT und geschützten Tierarten sowie deren Erhaltungs- und Maßnahmenziele zu erwarten.

Hinweis: Da die im Plangebiet verlaufenden Gräben unmittelbar in das Fließgewässer Eisenbach mit geschützten LRT sowie den geschützten Fischarten Groppe und Bachneunauge, münden, besteht die Möglichkeit von Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe (z. B: Treib- und Schmierstoffe, Motor- und Hydrauliköle). Bei der Lagerung von Stoffen gilt § 48 Abs. 2 WHG. Stoffe dürfen nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die Anforderungen von § 62 WHG einzuhalten.

2.3.3.3 Auswirkungen bezüglich des VSGs Nr. 5421-401 „Vogelsberg“

Das Vogelschutzgebiet ist mit insgesamt 63.645 ha das größte hessische Natura-2000-Gebiet und umfasst mit den Gemeinden Gemünden / Felda im Norden, Hosenfeld im Osten, Gedern im Süden und Hungen im Westen weite Teile des Vogelsbergkreises. Das Gebiet umfasst große und störungsarme Wälder im Norden und Süden, strukturreiche Agrarlandschaften mit Heckenzügen, Streuobstbeständen sowie Brachflächen, Gewässer- und Feuchtlebensräume sowie verschiedene Grünlandtypen. Die Schutzwürdigkeit dieses Gebietes ist durch die Vorkommen einer Vielzahl seltener und bestandsbedrohter Brut- und Zugvogelarten gegeben, insbesondere durch Vogelarten nach Anhang I der EU-VSR, wie beispielsweise Neuntöter (*Lanius collurio*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzstorch (*Ciconia nigra*). Durch die Lage des Plangebiets am Rande des VSGs „Vogelsberg“ und vor allem durch die Beschränkung der betroffenen Biotoptypen, sind unter anderem folgende Erhaltungsziele als für die vorliegende Planung relevant aufzuführen:

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärdern, stehendem und liegendem Totholz und Höhlenbäumen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
- Erhaltung von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
- die Erhaltung von Grünlandhabitaten
- Erhaltung von Streuobstwiesen im näheren Umfeld

- Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
- Erhaltung von Grünlandhabitaten sowie von großflächigen Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung zur Vermeidung von Verbrachung und Verbuschung
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Erhaltung von naturnahen, gestuften Waldrändern
- Erhaltung von Rastgebieten in weiträumigen Agrarlandschaften

Andere Erhaltungsziele und Zielarten betreffen Magerrasen, Heiden, Felsen und Blockhalden, Auwaldbereiche und deren Kontaktlebensräume, woraus zu ersehen ist, dass die Vielfalt des Schutzgebiets weit über die betroffenen Bereiche hinausgeht und entsprechende Zielarten an dieser Stelle keiner näheren Betrachtung bedürfen.

Beschreibung des Vorhabens und seiner relevanten Wirkfaktoren

Durch die Wirkfaktoren des Solarparks sind ein Lebensraumverlust bzw. –degeneration möglich. Dies bezieht sich vor allem auf das Plangebiet und dessen unmittelbar angrenzenden Bereiche. Die geplanten Eingriffe liegen in einer Entfernung von ca. 1 km (südlich) bis 2 km (westlich). Das Vorhaben liegt somit deutlich außerhalb der Gebietsgrenzen des Schutzgebietes. Negative Auswirkungen auf das Schutzgebiet sind somit auszuschließen.

Beurteilung der Auswirkungen durch das Planvorhaben

Das Vorhaben wird auf den Flächen des Plangebiets bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen während der Bauphase sowie durch die errichteten Anlagen direkte betriebsbedingte Eingriffswirkungen durch Verkehr, Lärm und andere Störwirkungen mit sich bringen. Die betroffenen Flächen sind nicht Teil des Vogelschutzgebiets. Es besteht jedoch die Annahme, dass Rast- oder Nahrungsgäste des VSGs das Plangebiet nutzen könnten oder diese die Anlage bei dem jährlichen Vogelzug überfliegen. So konnte bei der Begehung am 22.10.2019 ein Überflug von ziehenden Kranichen beobachtet werden, die das Plangebiet von nordöstlicher in südwestlicher Richtung kreuzten, ohne im Gebiet zu Rasten (**Abb. 24**).



Abb. 24: Kraniche, die am 22.10.2019 das Plangebiet kreuzten.

Mit der Umsetzung der Planung sind jedoch noch zahlreiche Ackerflächen im Umland vorhanden, die zur Rast genutzt werden können. Die miteinander bezogenen Studien (HERDEN et al. 2009) verneinten zudem Beeinträchtigungen der Avifauna hinsichtlich vermuteter negativer Auswirkungen wie z.B. die Verwechslung der Modulflächen mit Wasserflächen für Wasservögel, Kollisionseffekte, Stör- und

Scheuchwirkungen sowie weitreichende Meideverhalten, welche für die erhöhten Vogelaufkommen des Vogelschutzgebietes durchaus negative Auswirkungen mit sich gebracht hätten. Im Umfeld von einem bis zwei Kilometern sind Reviere des Rotmilans, Wespenbussard und des Schwarzstorchs bekannt. Die Brutreviere werden mit der Umsetzung des Solarparks nicht beeinträchtigt. Es liegen im näheren Umfeld zu den Brutrevieren zahlreiche Nahrungshabitate, sodass mit der Umsetzung der Planung keine negativen Auswirkungen auf die im Schutzgebiet geschützten Vogelarten resultieren. Im Allgemeinen werden Solarparks nach Inbetriebnahme weiterhin von Greifvögeln als Nahrungshabitat genutzt. Durch die festgesetzte Umwandlung der intensiven Ackerflächen in extensiv genutzte Grünlandflächen, kann eine mögliche Steigerung der Biodiversität resultieren, die das Nahrungsangebot zahlreicher Vogelarten erhöhen kann. Auch sind keine negativen Effekte auf das 1,4 km südlich vom Plangebiet liegende und bedeutsame Rastgebiet bei Herbstein (VB 18) ersichtlich.

Es werden keine Waldgebiete überplant, sondern intensiv genutzte Ackerflächen. Diese sollen zukünftig als extensive Grünlandflächen bewirtschaftet werden. Dies kommt den Erhaltungszielen des VSGs nach, auch wenn die Fläche des Plangebietes nicht im VSG liegen.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass als Folge der vorliegenden Planung nicht mit einer wesentlichen Erhöhung der Störwirkungen für die Bereiche des VSG zu rechnen ist. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne § 34 Abs. 2 BNatSchG werden dementsprechend mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten. Da es somit durch die vorliegende Planung nicht zu akuten direkten Verlusten an Lebensraumtypen für die nach Anhang I und Art. 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie geschützten Arten und mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zur Zerschneidung von Wanderkorridoren bzw. wichtigen Verbindungsbereichen zwischen Teilhabitaten kommt, können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen und Arten weitgehend ausgeschlossen werden. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung wird demnach nicht erforderlich.

2.3.4 Kompensationsflächen, geschützte Biotope und weitere Schutzmaßnahmen

Es liegen mehrere Kompensationsflächen im Plangebiet und grenzen auch an dieses an. Die östlich vom Plangebiet angelegte Allee Pflanzung (H_FN_047353) tangiert die Plangebietsgrenze, bleibt aber von der Planung unberührt. Auch die südlich im Plangebiet gelegenen Kompensationsmaßnahmen für die Einzelbaum Pflanzung (H_FN_047356) sind nicht von einer Überplanung getroffen. Die Maßnahme „Gebüsche, Hecke Neuanlage“ wäre derzeit durch eine Überplanung betroffen. Die Maßnahmen kann jedoch flächengleich innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden (**Abb. 25**).

Mit dem südlich gelegenen, zum Teil direkt an das Plangebiet angrenzende, „Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg Gebiet Eisenbach bei Eisenbach“ sollen kostbare Kulturlandschaften und damit verbunden eine Artenvielfalt gefährdeter Arten und Biotope, des Vogelsberg für nachfolgende Generation erhalten werden (**Abb. 26**). Im Schutzprojekt sind neben 90 Pflanzenarten auch 140 Tierarten nachgewiesen, für die u. a. Deutschland eine besondere Verantwortung hat, wie Arnika, Weichhaariger Pippau, Bechsteinfledermaus, Mittelspecht und Rotmilan. Somit wird mit dem ca. 92.000 ha großen Projektgebiet ein Beitrag zur Sicherung des nationalen Naturerbes und zur Erfüllung internationaler Naturschutzverpflichtungen geleistet. Es werden keine Flächen des Projektes beansprucht. Die Umsetzung der Planung steht demnach dem Schutzziele des Projektes nicht entgegen.

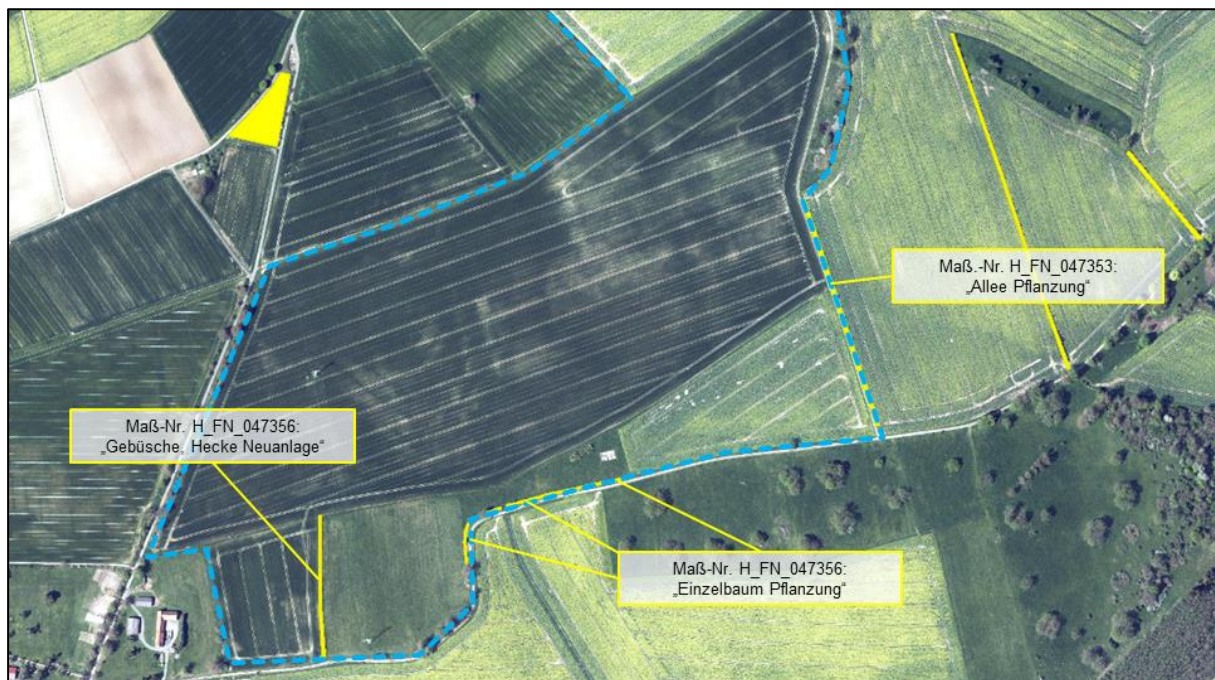


Abb. 25: Lage des Plangebietes (blau umrandet) zu den umliegenden geschützten Biotopen (Quelle: natureg.hessen.de, Zugriffsdatum: 29.09.2019, eigene Bearbeitung).

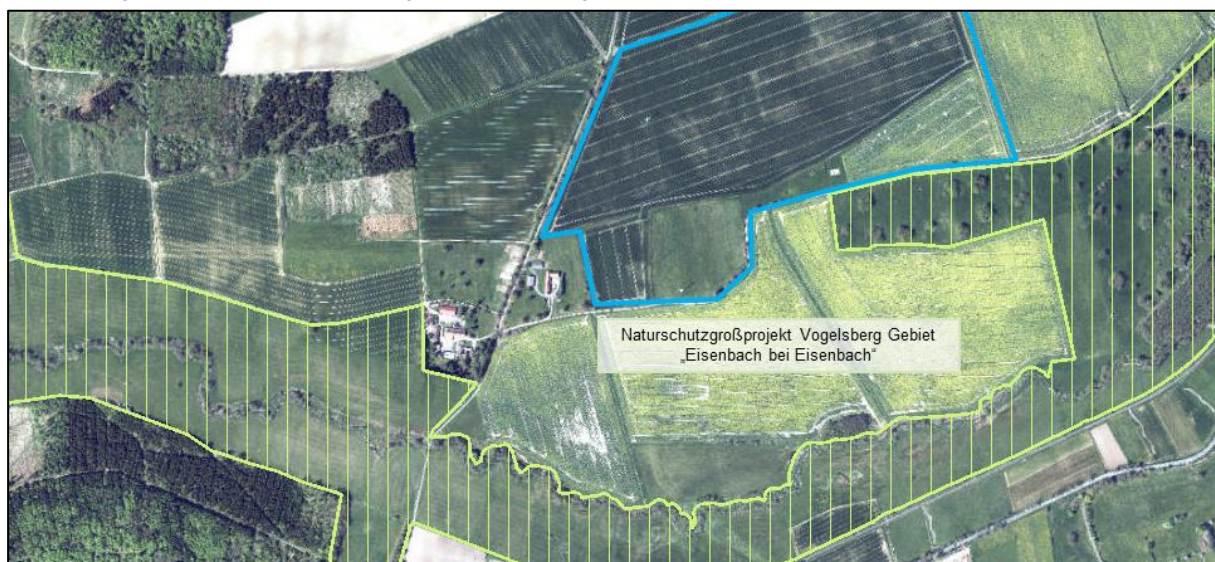


Abb. 26: Lage des Naturschutzgroßprojektes Vogelsberg, Gebiet „Eisenbach bei Eisenbach“ (Quelle: natureg.hessen.de, Zugriffsdatum: 29.09.2019, eigene Bearbeitung).

2.3.5 Biologische Vielfalt

Der Begriff *biologische Vielfalt* oder *Biodiversität* umfasst laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

Alle drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich auch gegenseitig; bestimmte Arten sind auf bestimmte Lebensräume und auf das Vorhandensein ganz bestimmter anderer Arten angewiesen. Der Lebensraum wiederum hängt von bestimmten Umweltbedingungen wie Boden-, Klima- und Wasserverhältnissen ab. Die genetischen Unterschiede innerhalb der Arten schließlich verbessern die Chancen der einzelnen Art, sich an veränderte Lebensbedingungen (z.B. durch den Klimawandel) anzupassen. Man kann biologische Vielfalt mit einem eng verwobenen Netz vergleichen, ein

Netz mit zahlreichen Verknüpfungen und Abhängigkeiten, in dem ununterbrochen neue Knoten geknüpft werden.

Dieses Netzwerk der biologischen Vielfalt macht die Erde zu einem einzigartigen, bewohnbaren Raum für die Menschen. Wie viele Arten tatsächlich existieren, weiß niemand ganz genau. Derzeit bekannt und beschrieben sind etwa 1,74 Millionen. Doch Expert/Innen gehen davon aus, dass der größte Teil der Arten noch gar nicht entdeckt ist und vermuten, dass insgesamt etwa 14 Millionen Arten existieren.

Das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention) verfolgt drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt.

Auch die Hessische Biodiversitätsstrategie verfolgt das Ziel, in Hessen die natürlich und kulturhistorisch entstandene Artenvielfalt in für die einzelnen Lebensräume charakteristischer Ausprägung zu stabilisieren und zu erhalten. Dabei soll die vorhandene naturraumtypische Vielfalt von Lebensräumen dauerhaft gesichert werden und sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Wildlebende Arten (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen) sollen in ihrer genetischen Vielfalt und in ihrer natürlichen Verteilung – auch im Boden und Wasser – vorhanden sein.

Entsprechend der Ausführungen im vorhergehenden Kapitel ist bei Durchführung der Planung nicht mit erheblichen nachteiligen Wirkungen auf die biologische Vielfalt zu rechnen. Innerhalb des SO_{Freiflächen-photovoltaik} wird es zwar Eingriffe in den Boden geben, allerdings sind diese weitgehend als temporär einzustufen. Nach den Bauzeiten sind nur geringfügige Störfaktoren durch den Betrieb der Photovoltaikanlage zu erwarten. Die festgesetzte extensive Bewirtschaftung der Freiflächen und der Kompensationsflächen können sich langfristig positiv auf die biologische Diversität auswirken. Es wurde bereits hingewiesen, dass die umzäunten Bereiche für allgemein häufige, aber auch besonders oder streng geschützte Vogelarten wertvolle Habitate bilden können. Die großflächigen Solarparks schotten vor anthropogen bedingten Störfaktoren ab, bieten Schutz vor Prädation, und bieten durch die Extensivierung der mit Modulen überstellten Flächen wertvolle Nahrungs- und Bruthabitate. Auch die Vielfalt der Flora kann durch die Umsetzung der Planung gesteigert werden. Bodenbürdende Vogelarten, die im Bereich der Plangebietes vorkommen (Feldlerche, Wachtel) benötigen hingegen Ackerflächen als Nahrungs- und Bruthabitat. Es sind auch im Falle der Feldlerche Fälle bekannt, die die Freiflächen zwischen den Modulen als Bruthabitat angenommen haben. Im vorliegenden Fall werden zudem Ausgleichsflächen im Umfang von insgesamt 5.000 m² festgesetzt. Innerhalb dieser Fläche sollen Blühstreifen angelegt werden, um einen möglichen Habitatsverlust beider betroffenen Vogelarten zu kompensieren. Es ist durch den Wegfall der intensiven Ackernutzung zunächst von einem zumindest kurzfristigen Habitatverlust für beide Arten zu rechnen. Erst mit einsetzender Etablierung der geplanten extensiven Grünlandnutzung, können beide Arten im Solarpark Reviere bilden. Auch kann mit der extensiven Grünlandnutzung von einer Steigerung der Vielfalt der Insekten gerechnet werden. Die im angrenzenden FFH-Schutzgebiet vorkommende Falterart *M. nausithous* kann bestenfalls durch eine Umnutzung der intensiv genutzten Ackerflächen profitieren. Somit kann sich die Bewirtschaftung sogar positiv auf die Bestände des FFH-Gebietes auswirken.

2.4 Landschaft

Das Plangebiet wird einerseits durch eine im Gesamten recht ausgeräumte Ackerlandschaft und andererseits durch die in näherer und weiterer Entfernung gelegene strukturierte Offenlandschaft mit Gehölzen, Waldbereichen, landschaftsprägenden Einzelbäumen und schließlich das *Schloss Eisenbach* in östlicher Richtung geprägt. Demnach sind hinsichtlich des Landschaftsbildes und des Erholungswertes

verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Der aktuelle Naherholungswert der direkt überplanten Ackerflächen des Plangebietes ist sehr stark eingeschränkt. Für Naherholungsaktivitäten eignen sich die Flächen rund um Frischborn besser, da diese reicher strukturiert sind als die reine Ackerlandschaft im Plangebiet. Dennoch gehen durch die weiträumige Einzäunung des Plangebietes Flächen verloren, die der Naherholung dienen. Ein im Plangebiet liegender Grünweg, der das nördliche Plangebiet von westlicher in östlicher Richtung durchquert, wird mit der Umsetzung der Planung nicht mehr für den Tourismus zur Verfügung stehen. Jedoch werden entlang der Grenzen des Plangebietes in jeder Himmelsrichtung ausgezeichnete Wanderwege auch mit der Umsetzung der Planung weiterhin zur Verfügung stehen und somit wiederum ein hohes Potential aufweisen. Weiterhin befindet sich das Schloss Eisenbach in unmittelbarer Nähe (ca. 1 km vom Plangebiet entfernt) und besitzt ebenfalls ein wesentlich höheres Naherholungspotenzial.

Solarparks sind im Gesamten aus verschiedenen Gründen als landschaftsprägend zu beurteilen. Zum einen stellen die Anlagen, wenn sie sich in größerem Maßstab über einige Hektar erstrecken, einen direkten, das Landschaftsbild beeinflussenden Faktor mit großer visueller Wirkung dar und zum anderen treten verschiedene optische Phänomene durch die Oberflächengestaltung und den Aufbau der Module auf. Hier sind vor allem Reflexionen (bei modernen Modulen zwischen 5 – 8 % des eintretenden Lichts), Spiegelungen sowie Veränderungen der Polarisation des Lichts (vgl. Kap. 1.4) zu nennen. Durch die Reflexionen und Spiegelungen erhöht sich die ohnehin bestehende visuelle Wirkung um ein Vielfaches, da die Anlagen dem Betrachter als wesentlich heller bzw. unter Umständen als blendend auffallen. Die Auffälligkeit der Anlagen kann jedoch durch verschiedene Maßnahmen minimiert werden. Hierzu zählen vornehmlich eine Abpflanzung der Randbereiche sowie die Lage des Plangebietes in einem topographisch geeigneten Gelände (keine starke Hanglage, keine exponierten Flächen). Im vorliegenden Bebauungsplan sind die östlichen, nördlichen sowie westlichen Plangebietsgrenzen mit Umgrenzungen von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen belegt, sodass aus nächster wie auch aus mittlerer Nähe die beschriebenen Wirkfaktoren reduziert werden können. Die südlichen Randbereiche werden nicht eingegrünt, da ansonsten Beschattungseffekte der Modultische durch die Bepflanzung resultieren könnten. Gesamten bestehen Einschränkungen des Landschaftsbilds demnach vornehmlich von südlicher bzw. südwestlicher Richtung aus. Durch die topographische Gegebenheit des Gebietes ist in unmittelbarer Nähe der Solarpark nur teilweise einsehbar. Dies betrifft auch den südlich in ca. 600 m verlaufenden Vulkanradweg. Von dem Radweg werden nur einzelne im Plangebiet südlich liegende Flächen sichtbar sein. Der nördliche Teil wird hingegen durch die topographische Lage nicht sichtbar sein (**Abb. 22**). Blendwirkungen sind durch die Ausrichtung der einzelnen Module und die Lage unterhalb des Solarparks auszuschließen. Zudem soll für das vorliegende Projekt Module mit einer Anti-Reflex-Schicht verwendet werden, die die Blendwirkungen reduzieren können. Hinsichtlich des Denkmalschutzes (Schloss Eisenbach) wird ausgegangen, dass aufgrund der Topografie des Plangebietes, kein Teil der Solarparkflächen vom Schloss aus ersichtlich sein wird.

Daher ergeben sich für das Landschaftsbild leicht erhöhte Einschränkungen. Weiterhin ist zu beachten, dass die Paneele sowie die dazu gehörige Infrastruktur voraussichtlich nach 25 Jahren Laufzeit zurückgebaut werden, womit der Eingriff hinfällig wird. Der Geltungsbereich der Bebauung liegt in keinem Landschaftsschutzgebiet. Auch grenzt unmittelbar keines an den Geltungsbereich an.



Abb. 22: Vom südlich des Plangebiet verlaufenden Vulkanradweg potenziell sichtbare Flächen des Solarparks (rot markiert).

2.5 Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

An das Untersuchungsgebiet grenzen einzelne Bebauungen an. Für das vorliegende Projekt sollen Module mit einer Anti-Reflex-Schicht verwendet werden, welche Blendwirkungen reduzieren können. Ein für das Projekt durchgeführte Analyse zu potenziellen Blendwirkungen (SolPEG 2019) schließt eine Blendwirkung durch Reflexionen für Anwohner der umliegenden Gebäude mit hinreichender Wahrscheinlichkeit aus. Aufgrund der Topografie des umgebenden Geländes, ist die geplante Anlage aus nördlicher Richtung kaum bis gar nicht einsehbar, jedoch ist eine Sichtexposition aus südlicher Richtung möglich. Das Gutachten betrachtet weiter südlich gelegene Bereiche nicht. Die betreffenden Anhöhen sind jedoch häufig dicht bewaldet, sodass dort von keiner erhöhten Blendwirkung ausgegangen werden kann. Der Solarpark kann ggf. aus südlich gelegenen Siedlungsbereichen eingesehen werden. Daher wurde eine Landschaftsbildanalyse der näheren Umgebung durchgeführt. Das 2 km entfernte Rixfeld ist überwiegend nicht betroffen. Es wird zu keinen signifikanten Wirkungen im Siedlungsbereich kommen, da dieser hinter einer Erhöhung liegt, die eine direkte Sicht auf dem Solarpark verhindert. Die beiden Siedlungen Hopfmansfeld in ca. 3,4 km und Lautertal in ca. 5,0 km südwestlicher Entfernung sind von einer Umsetzung der Planung nicht betroffen, da auch hier eine vorgelagerte Hügelgruppe eine direkte Sichtexposition verhindert. In der Gemeinde Eichenrod kann der Solarpark hingegen gebietsweise sichtbar sein. Wegen der Entfernung und der topographischen Lage des Siedlungsbereiches zum Solarpark, sind die Auswirkungen als marginal bis nicht signifikant einzustufen. Im Bereich von Herbstein wird der Solarpark ebenfalls überwiegend nicht sichtbar sein. Auch hier blockiert eine vorgelagerte Hügelgruppe bei Rixfeld (Windkraftanlagen und Gasverdichterstation sind minimal sichtbar) die direkte Sichtexposition. Durch die Entfernung von etwa 3,5 km bis 5 km wären allenfalls Blendwirkungen in Form von kurzzeitig anhaltendem Streulicht möglich. Durch die Planung eines Solarparks sind keine erheblichen Auswirkungen bezüglich der Faktoren Mensch und Gesundheit zu erwarten. Derzeitig verläuft die Wanderroute „BachTour“ entlang des nördlichen Plangebietes, östlich sogar durch das Plangebiet. Der östliche Teil des Wanderweges muss somit umgelegt werden. Ein bewachsener Feldweg würde hierfür zur Verfügung stehen. Bedingt durch die topografische Gegebenheit des Plangebietes, dieses fällt nach Süden hin ab, wird die komplette Dimension des Solarparks entlang der nördlichen

Plangebietsgrenze nicht ersichtlich sein. Es werden vorwiegend die Grenzflächen des Solarparks auf einer Länge von etwa 1,3 km, des insgesamt 16 km langen Wanderweges, wahrnehmbar sein. Kurzfristig kann es in den Bereich zu Einschränkungen des Erholungswertes kommen. Jedoch ist mit dem Anwachsen der vorgesehenen Eingrünung eine deutliche Abmilderung der Effekte zu erwarten. Zur Absicherung des Solargebietes wird dieser eingezäunt. Es soll möglichst farblich grüne Materialien für die Zaunanlage verwendet werden, die durch die dahinterliegenden Gehölze weniger augenscheinlicher sind. Weiterhin verläuft südlich des geplanten Solarparks der „Vulkanradweg“. Eine grundlegende Einschränkung auf den Erholungswert des Radweges ist nicht ersichtlich. Dieser ist 94 km lang und führt im Bereich des Plangebietes bereits jetzt schon durch eine „technisierte Landschaft“. Neben einer 110 kV Freilandleitungen, befinden sich in dem Gebiet das Sondergebiet „Bereich für Windenergieanlagen“ im Bereich „Rixfelder Höhe / Hinter der Höhe vorm Fuchsküppel“ sowie die Gasverdichterstation „Open Grid“ bei Rixfeld. Durch den Solarpark wird der Eindruck der technisierten Landschaft in dem Gebiet gesteigert werden. Allerdings ist auch entlang des Radweges der Solarpark nicht vollständig in seiner Fläche ersichtlich, sondern nur Teilgebiete der südlichen Bereiche.

2.6 Kultur- und sonstige Sachgüter, Kulturelles Erbe

Bei Erdarbeiten können jederzeit Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände (Scherben, Steingeräte, Skelettreste) entdeckt werden. Diese sind gemäß § 21 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Abt. Archäologische Denkmalpflege) oder der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Fund und Fundstellen sind gem. § 21 Abs. 3 HDSchG in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen.

Nach dem Geoportal Hessens ist im südlichen Plangebiet ein Bodendenkmal verzeichnet. In dem Bereich sind keine tiefreichenden Bodenarbeiten vorgesehen, außer Aufständereien der Solarmodule. Es sind keine Baudenkmäler im oder angrenzend an das Plangebiet bekannt. Jedoch liegt östlich die Gesamtanlage „Schloßpark Eisenbach“. Nördlich liegt die Gesamtanlage „Frischborn“ (**Abb. 27**). Beide Gesamtanlagen werden durch die Umsetzung der Planung nicht negativ beeinflusst werden. Grund hierfür ist die topographische Lage der Umgebung des Plangebietes zu den Anlagen. Der Solarpark wird durch Hügelketten abgeschirmt und dadurch in den Anlagen nicht sichtbar sein.

Nachrichtliche Übernahme gemäß § 9 Abs.6 BauGB, Hinweise und Empfehlungen verschiedener Träger öffentlicher Belange, die bei nachfolgenden Planungen (Bauantrag, Bauausführung, Erschließungsplanung usw.) beachtet werden müssen.

Im Planbereich und im unmittelbaren Umfeld befinden sich mehrere Hügelgräber. Es ist damit zu rechnen, dass durch die Baumaßnahme zur Errichtung des Solarparks Kulturdenkmäler i.S.v. § 2 Abs. 2 HDSchG Bodendenkmäler zerstört werden. Dies betrifft zum einen die bekannten Reste von Hügelgräbern innerhalb des Plangebiets am südlichen Gebietsrand und zum anderen obertägig nicht sichtbare Bestattungen (Flachgräber), die im Umfeld der nördlich und südlich dicht außerhalb des Plangebietes gelegenen Hügelgräber zu vermuten sind.

Als vorbereitende Untersuchung sollten sobald wie möglich vor weiteren Planungsschritten Sondagen (Bagger-schurfe) am Nord- und am Südrand innerhalb des Plangebietes durchgeführt werden, die Auskunft über die Befunderhaltung geben sollen, da von ihrem Ergebnis abhängig ist, inwieweit weitere archäologische Untersuchungen (keine Ausgrabung/weitere Teilausgrabung/Totalausgrabung) erforderlich werden. Diese Arbeiten sind von denkmalfachlich geeigneten Personen durchzuführen.

In jedem Fall aber ist der Bereich der Hügelgräber innerhalb des südlichen Zipfels des Plangebietes östlich der Hochspannungstrasse von der Beplanung auszunehmen.

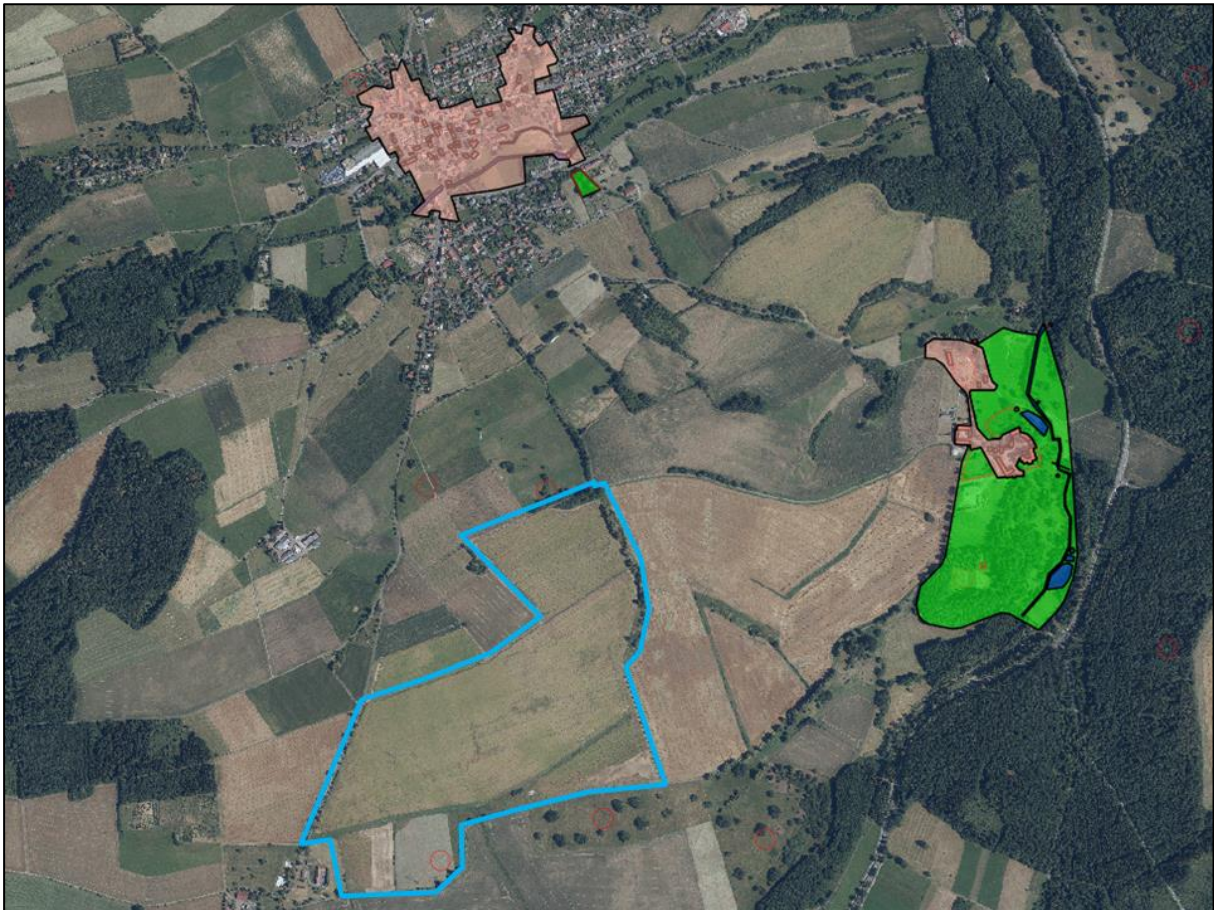


Abb. 27: Lage der verzeichneten Boden- (roter Kreis), Flächen- (hellrote Fläche) und Baudenkmäler (dunkelrote Fläche) sowie Parkanlagen (grün) und Gewässer (blau) zum Plangebiet (geoportal.hessen.de, Zugriff: 14.11.2019)

2.7 Gebiete zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

Die Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG) der EU benennt in Artikel 9 die Anforderungen für Gebiete, in denen die Werte unterhalb der Grenzwerte liegen. Artikel 9 besagt, dass

- die Mitgliedsstaaten eine Liste der Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte der Schadstoffe unterhalb der Grenzwerte liegen, zu erstellen haben und
- die Mitgliedsstaaten in diesen Gebieten die Schadstoffwerte unter den Grenzwerten halten und sich bemühen, die bestmögliche Luftqualität im Einklang mit der Strategie einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung zu erhalten.

Den in Artikel 9 beschriebenen Vorgaben trägt § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Rechnung. Dieser besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 BImSchG festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen ist.

Die vorliegend planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wird voraussichtlich keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, sodass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird. Vielmehr ergeben sich durch die vorliegende Planung generell positive Effekte für die Luftqualität, die sich durch den Ersatz für die Verbrennung fossiler Energiequellen zur Stromerzeugung ergeben können (weniger Feinstaub, CO₂-Einsparung und weniger Stickoxide).

3 Eingriffs- und Ausgleichsplanung (Eingriffsregelung)

Bei den im Zuge des Vorhabens erforderlichen Eingriffen handelt es sich um die Errichtung eines Solarparks mit den notwendigen Strukturen. Durch den zeitlich beschränkten Eingriff in die Natur und Landschaft, mit einer festgesetzten landwirtschaftlichen Folgenutzung, soll an dieser Stelle von einer Bilanzierung nach der Kompensationsverordnung abgesehen und ein argumentative Eingriffs- und Ausgleichsbetrachtung erstellt werden.

Derzeitig herrscht im Plangebiet eine vorwiegende landwirtschaftliche Nutzung vor. Hierbei überwiegen die intensiv genutzten Ackerflächen. Nur wenige Strukturen, vorwiegend an den Randbereichen, sind arten- und struktureicher. Hierzu zählen Totholz- und Steinlesehaufen, aber auch hochwertige Gehölzbestände. Diese sind in einigen Fällen als besonders hochwertig anzusehen, da diese durch ihr Alter einen beachtlichen Habitus erreicht haben und Astlöcher oder –spalten aufweisen. Lediglich ein im Norden bestehende Heckenstruktur muss durch die Planung gerodet werden. Ein Großteil der Gehölze kann somit erhalten werden. Es werden zusätzliche Anpflanzflächen für Gehölze festgesetzt, um die Diversität und den Strukturreichtum zu steigern. Diese dienen gleichzeitig zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie zur Reduzierung der Auswirkungen auf die Naherholung. Der visuelle Effekt bezieht sich vor allem auf Gebiete südlich des Solarparks, da dieser aus nördlicher Richtung nicht einsehbar sein wird. Zudem ist eine Eingrünung im Norden, Osten und Westen vorgesehen, die die Eingriffe zusätzlich minimieren kann. Eine Analyse zu Blendwirkung sieht von einer Betroffenheit der angrenzenden Bebauungen ab. Auch wird der Solarpark in den südlich liegenden Siedlungsbereichen meistens nicht direkt sichtbar sein.

Die derzeit überwiegend, unversiegelten Flächen bleiben mit der Umsetzung der Planung auch weiterhin ohne nennenswerte Versiegelungen. Die andauernden Eingriffe in den Boden beschränken sich hier auf die in den Boden gerammten Metallprofile für Solarmodule, welche praktisch keine Versiegelung verursachen und bei einem Rückbau des Solarparks wieder entfernt werden. Bereiche mit tatsächlichen Bodenversiegelungen bzw. Bodenbefestigungen beschränken sich, ausgehend von vergleichbaren Anlagen, auf voraussichtlich max. 5 % der Gesamtfläche des Sondergebietes. Die entsprechenden Versiegelungen gehen auf die erforderlichen technischen Nebenanlagen zurück. Bauzeitliche Beeinträchtigungen, wie durch Befahren der Flächen und Anlegen von Kabelschächten, sind voraussichtlich von kurzer bis mittlerer Beeinträchtigungsdauer. Bodenschonendes Arbeiten verkürzt die baubedingten Einflüsse auf den Boden. Es ist zudem von keiner Erhöhung des Oberflächenabflusses auszugehen, da das über die Modulkanten ablaufende Niederschlagswasser vor Ort versickert werden kann. Die Speisung des südlich vom Plangebiet verlaufenden Eisenbaches, durch teils im Plangebiet verlaufende Gräben, wird nicht beeinflusst. Die Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Wasser sind somit als geringfügig anzusehen. Derzeit sind die Flächen im Privatbesitz und werden nicht verpachtet. Auf Wunsch des Besitzers sollen die Flächen zu einem Solarpark umfunktioniert werden. Es wird somit kein Landwirt durch den Wegfall der bewirtschafteten Flächen, in seiner Existenz bedroht. Auch gehen die Flächen der Landwirtschaft nicht gänzlich verloren, sondern können weiterhin landwirtschaftlich in Form einer extensiven Grünland-Bewirtschaftung, genutzt werden. Als Folgenutzung wird eine landwirtschaftliche festgesetzt. Zu beachten ist ferner die im Bebauungsplan festgesetzte Rückbauverpflichtung, so dass nach 25 Jahren (max. 30 Jahre nach Verlängerung) wieder die Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung zugefügt werden.

Es lässt sich insbesondere der Zustand der Freiflächen im Bereich der Photovoltaikanlage schwer vorhersagen. Während sich die tatsächlich wirksame Versiegelung bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen zumeist auf unter 5 % beläuft, sind partielle Beschattungseffekte der Flächen im durchschnittlichen Umfang von ca. 30 % möglich. Die mit der Nutzung einhergehende Beschattung der Flächen ist nicht als erheblicher Eingriff zu werten, da die Extensivierung der intensiv genutzten Ackerflächen langfristig eine Aufwertung gegenüber den aktuellen Biotop- und Nutzungstypen darstellt. Im Plangebiet sollen mehrere Wildwanderkorridore geschaffen werden, die die Barrierewirkungen für Großsäuger reduzieren sollen.

Für Klein- und Mittelsäuger soll ein Abstand zwischen Zaun und Boden einer Isolierung der Populationen entgegenwirken.

Es werden durch die vorliegende Planung zwar teils Grünlandflächen überplant, größtenteils aber intensiv genutzte Ackerflächen. Dafür werden großflächig aus naturschutz- und artenschutzfachlicher Sicht hochwertigere Grünlandbereiche im Bereich der Solarmodule geschaffen. Zudem sollen in den Randbereichen Kompensationsflächen sowie eine umfassende Eingrünung erstellt oder erhalten werden. Über festgesetzte Reptilienhabitate, den verschiedenen Bewirtschaftungsweisen für den Artenschutz (Braun- und Schwarzeckeln, Schlingnatter) sowie die Offenhaltung der Flächen wird jedoch eine hinreichende Eingriffsminimierung erzielt. Analog den Erfahrungen bereits bestehender Solarparks ist davon auszugehen, dass sich im Plangebiet mittelfristig artenreiche Wiesenflächen entwickeln können und diese anhaltend vor einer Verbuschung bzw. Degradierung bewahrt werden. Für den Fall baubedingt größerer Bodenverletzungen ist gemäß § 40 BNatSchG die Einsaat einer standortgerechten Saatgutmischung aus regionaler Herkunft zu empfehlen. Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist zudem die Anlage eines 5.000 m² großen Blühstreifens durchzuführen, da durch die Umsetzung der Planung Reviere der Feldlerche und der Wachtel wegfallen.

Weiterhin werden durch die Umsetzung der Planung keine geschützten Biotope oder Schutzgebiete betroffen. Auch können die im Plangebiet liegenden oder angrenzenden Kompensationsflächen fast vollständig erhalten werden. Eine Ausnahme bildet die Maßnahme „Gebüsche, Hecke Neuanlage“ im südlichen Plangebiet. Diese wird im nördlichen Plangebiet mindestens flächengleich ausgeglichen werden. Die vorliegend planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wird voraussichtlich keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, sodass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird. Durch die Substitution von fossilen Energiequellen wirkt sich der Betrieb einer PV-Anlage generell positiv auf das Schutzgut Klima und Luft aus, da es hierdurch zu bedeutenden Einsparpotenzialen von Kohlendioxid und Stickoxiden kommen kann.

Über die Laufzeit betrachtet sowie unter Einbezug der Folgenutzung entstehen keine negativen Auswirkungen auf planungsrelevante Schutzgüter. Da auch aus naturschutzfachlicher und artenschutzrechtlicher Sicht keine weitergehenden Ausgleichsmaßnahmen notwendig werden, wird eine weitergehende Eingriffskompensation vorliegend nicht erforderlich.

4 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung (Prognose)

Bei Nicht-Durchführung der vorliegenden Planung werden die Flächen vorerst keine Änderungen bzw. Bebauungen erfahren. Dadurch bleiben die intensiv genutzten Ackerstandorte als solche erhalten und der Solarpark müsste auf anderen Flächen entstehen. Da sich die betroffenen Flächen nicht durch ein erhöhtes naturschutzfachliches Entwicklungspotential auszeichnen und die zu erwartenden Eingriffe demnach vertretbar sind, ist auch bei Nicht-Durchführung der Planung keine erhebliche Verbesserung für die Natur zu erwarten. Allerdings bliebe bei Nicht-Durchführung das Landschaftsbild bestimmter Teilbereiche des Plangebiets erhalten.

5 Angaben zu in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten und zu den wesentlichen Gründen für die getroffene Wahl

Anderweitige Planungsmöglichkeiten bestehen vor allem in der Neuerschließung anderer Flächen in ebenfalls landwirtschaftlich geprägten Bereichen. Die speziellen Standortansprüche einer Freiflächenphotovoltaikanlage sind jedoch für die Standortauswahl zu beachten und schränken die nutzbaren Flächen stark ein.

Da die betroffenen Flächen aus ökologischer Sicht wenig, jedoch vor allem aus landschaftsästhetischer Sicht Konfliktpotential bereithalten, ist die vorliegende Planung im Gesamten nur in Teilaspekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden. Auch die verkehrlichen und technische Anbindung spricht für das derzeitige Plangebiet. Die Gasverdichter-Station Rixfeld bietet neue Synergieeffekte in der Direktvermarktung. Diese könnte als Großabnehmer des Solarstroms dienen. Entsprechende Kontakte und Gespräche wurden aufgenommen.

Eine Einigung mit dem Grundstückseigentümer, deren Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes liegt, wurde bereits erzielt. Bei der Standortwahl bedarf es auch einer Betrachtung der von der Umsetzung des Planvorhabens betroffenen Belange. Diese sind in erster Linie landwirtschaftliche Belange. Die Umsetzung des Solarparks auf landwirtschaftlichen Flächen führt zu einem temporären Flächenverlust für die im Plangebiet tätigen landwirtschaftlichen Betriebe. Aufgrund der Bauweise eines Solarparks in einer aufgeständerten Bauart kann auch weiterhin eine partielle landwirtschaftliche Nutzung (bspw. Schafbeweidung) erfolgen, sodass sich die Nutzungen gegenseitig nicht grundsätzlich ausschließen. Es handelt sich bei dem Betrieb eines Solarparks um eine auf einen bestimmten Zeitraum begrenzte Nutzung (25 Jahre), nach deren Ablauf besteht eine Option von weiteren 5 Jahren, danach ist der ursprüngliche Zustand der Flächen wiederherzustellen. Hierzu wird sich der Betreiber gegenüber der Kommune verpflichten, nach Ablauf der Betriebszeit alle baulichen Anlagen vollständig zurückzubauen. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen für das Plangebiet auch keine Erkenntnisse über betroffene Schutzgebiete (Landschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete etc.) vor, was u.a. Ausschlussgrund der Flächen innerhalb des Vorbehaltsgebietes für Freiflächen-Photovoltaikanlagen gewesen wäre. Weiterhin ist hier die Voraussetzung des Zugriffs auf die Grundstücke gegeben. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Aspekt der Leistung eines positiven Beitrages zur Erzeugung von regionalen und verbrauchernahen Energien, zur Verfolgung der gesetzten Energieziele für den Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz bei der Standortwahl überwiegen. Zumal es sich bei dem Solarpark um eine temporäre Nutzung handelt, keine irreversiblen Schäden der Bodenfunktion und Beeinträchtigungen des Ertragspotentials zu erwarten sind und darüber hinaus den naturschutz-, biotop- und artenschutzrechtlichen Belangen entsprechend Rechnung getragen werden kann.

6 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Natura 2000-Gebiete, Mensch, Gesundheit, Bevölkerung, Kultur- und sonstige Sachgüter

Eine Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Biologische Vielfalt, Natura-2000-Gebiete, Mensch, Gesundheit, Bevölkerung sowie Kultur- und sonstige Sachgüter durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind voraussichtlich nicht zu erwarten. Hinweis: Im Plangebiet sowie südlich angrenzend verlaufen mehrere Fließgewässer (Graben und Bach), die in das Fließgewässer „Eisenbach“ münden. Es besteht die Möglichkeit von Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe. Bei der Lagerung von Stoffen gilt § 48 Abs. 2 WHG. Stoffe dürfen nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die Anforderungen von § 62 WHG einzuhalten.

7 Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) einschließlich der Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB

Gemäß § 4c BauGB sind die Kommunen verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Kommune soll dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie die Informationen der Behörden nach § 4 Abs.3 BauGB nutzen. Hierzu ist anzumerken, dass es keine bindenden gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Zeitpunktes und des Umfanges des Monitorings gibt. Auch sind Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen nicht festgelegt.

Im Rahmen des Monitorings geht es insbesondere darum unvorhergesehene, erhebliche Umweltauswirkungen zu ermitteln. In der praktischen Ausgestaltung der Regelung sind vor allem die kleineren Städte und Gemeinden ohne eigene Umweltverwaltung im Wesentlichen auf die Informationen der Fachbehörden außerhalb der Gemeindeverwaltung angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die in § 4 Abs. 3 BauGB gegebene Informationspflicht der Behörden.

In eigener Zuständigkeit kann die Stadt Lauterbach im vorliegenden Fall deshalb nicht viel mehr tun, als die Umsetzung des Bebauungsplans zu beobachten, welches ohnehin Bestandteil einer verantwortungsvollen gemeindlichen Städtebaupolitik ist. Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt ist, festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich umgesetzt wurden. Dies soll beginnend bei Baubeginn und fortgesetzt alle zwei Jahre kontrolliert werden. Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt ist, festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich umgesetzt wurden. Dies soll beginnend bei Baubeginn und fortgesetzt alle zwei Jahre kontrolliert werden. Folgende Einzelmaßnahmen sind hierbei insbesondere aufzuführen:

- Überprüfung der Erhaltung der bestehenden Gehölzstrukturen sowie die Einhaltung der Rodungszeiten.
- Überprüfung der Baumaßnahmen (Vermeidung Tötungsdelikte, Vermeidung Bodenverdichtungen und Bodenerosion, ggf. Vergrämuungsmaßnahmen gegen Feldlerche und Wachtel).
- Überprüfung der artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen (Anlage und Unterhalt Blühstreifen, angepasste Pflegeschnitte)
- Überprüfung der gemäß dem Bebauungsplan vorzunehmenden Anpflanzungen insbesondere im Bereich der festgesetzten randlichen Eingrünung.
- Überprüfung der festgesetzten Minimierungsmaßnahmen.
- Überprüfung Wirksamkeit der festgesetzten Maßnahmen.

Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich, deren Umsetzung im Rahmen des Monitorings zu überprüfen sind, in tabellarischer Form dargestellt (Tab. 3).

Tab. 3: Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich, die für das Monitoring von Bedeutung sind.

Art der Maßnahme	Konkrete Maßnahme
Vermeidung	<p>Erhalt von Einzelgehölzen und Baumhecken.</p> <p>Überwachung der Vergrämnungsmaßnahmen hinsichtlich der Vorkommen von Feldlerche und Wachtel.</p> <p>Einhaltung der festgesetzten Rodungs- und Abrisszeiten.</p> <p>Tiefbauarbeiten im jeweiligen Eingriffsbereich der Grünlandflächen sind zu Beginn durch eine qualifizierte Person auf Vorkommen der Schlingnatter hin zu untersuchen (ökologische Baubegleitung, Bereich bestehendes Grünland).</p>
Verringerung	<p>Erhalt von Einzelbäumen (Durchführung geeigneter Schutzmaßnahmen für Bäume, die zum Erhalt festgesetzt werden, während der Bauphase).</p> <p>Bodenschutzmaßnahmen (vgl. Kap. 2 Boden), Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort.</p>
Artenschutzrechtlicher gleich	<p>Aus- Herstellung Extensivgrünland mit Staffelmahd für Braun- und Schwarzkücheln. Die Flächen sind extensiv durch Mahd oder Beweidung zu bewirtschaften.</p> <p>Im Bereich des festgesetzten Reptilienhabitats, sind alle 2Jahre Pflegemaßnahmen ab August durchzuführen. Die Lesesteinhaufen und Totholzhaufen sind für die Schlingnatter zu erhalten. Bei der Mahd sollte auf einen Einsatz eines Balkenmähers mit einer Schnitthöhe von 15 cm geachtet werden.</p> <p>Herstellung eines Altgrasstreifens, südlich des Plangebietes, entlang der bestehenden Grabenstruktur.</p> <p>Keine Nutzung der Grabenränder während der Brutzeit von Braun- und Schwarzkücheln. ggf. Bereiche von der Beweidung auszäunen</p> <p>Zum Ausgleich der wegfallenden Habitate für die Feldlerche und die Wachtel ist ein 5.000 m² großer Blühstreifen anzulegen.</p> <p>Kontrolle zur Annahme des herzustellenden Grünlandes durch Braun- und Schwarzkücheln, um die zunächst von der Bebauung ausgeschlossene Grünlandfläche im südlichen Teil des Plangebietes mit Paneelen teilweise, gemäß städtebaulichen Vertrag, überstellen zu können.</p> <p>Der im Plangebiet festgesetzte Wanderkorridor ist als Grünland herzustellen und extensiv durch Mahd oder Beweidung zu pflegen.</p>
Naturschutzrechtlicher gleich	<p>Aus- Herstellung sowie Pflege der Flächen für Maßnahmen, zum Schutz.... mit dem Entwicklungsziel „Extensivgrünland“.</p> <p>Herstellung der Pflanzungen entlang der Plangebietsgrenzen, gemäß Bebauungsplan.</p> <p>Nachpflanzungen Baumhecke gemäß Bebauungsplan.</p>

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Angaben

Kurzbeschreibung der Planung: Die Stadt Lauterbach plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Solarpark Hofgut Eisenbach“ die Errichtung eines Solarparks (Freiflächen Photovoltaikanlage) auf einer Fläche von ca. 54,6 ha. Da sowohl Flächennutzungspläne als auch Bebauungspläne einer Umweltprüfung bedürfen, wird auf die Abschichtungsregelung verwiesen

Boden und Wasser: Die Böden im nördlichen Bereich des Solarparks bestehen aus Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden sowie der restliche, überwiegende Teil der Böden aus Pseudogley und Hangpseudogley mit Parabraunerde-Pseudogley. Die südlichen und die nördlichsten Bereiche werden von Braunerden eingenommen. Der überwiegende nördliche Teil des Plangebietes weist eine geringe bodenfunktionale Gesamtwertung auf. Das südliche Teilgebiet weist eine mittlere Gesamtbewertung auf. In Hinblick auf die Erosionsanfälligkeit der Böden wurde der K-Faktor als Maß für die Bodenerodierbarkeit für die Bewertung herangezogen. Für den größten Teil des Betrachtungsraumes besteht mit einem K-Faktor von $>0,4 - 0,5$ eine sehr hohe Erosionsanfälligkeit für die vorhandenen Böden. Lediglich die südlichen und nördlichsten Bereiche des Plangebietes, die von Braunerden eingenommen werden, haben mit einem K-Faktor von $>0,2 - 0,3$ eine mittlere Erosionsanfälligkeit für die vorhandenen Böden. Das Plangebiet ist nicht bebaut und nur landwirtschaftlich vorbelastet. Mit der Umsetzung der Planung erfolgt eine Errichtung eines Solarparks in einer Metallpfostenbauweise aus feuerverzinktem Stahl, die in den unbefestigten Untergrund gerammt werden. Zusätzlich sind zur Vermeidung von Neuversiegelungen neu anzulegende Stellplätze, Zufahrten, Baustraßen und Wartungsflächen in einer wasserdurchlässigen Bauweise zu errichten. Daher ist mit einer geringen Einschränkung der Bodenfunktion durch Neuversiegelungen zu rechnen, die zudem zeitlich begrenzt sind und ggf. nach Ablauf der zeitlichen Förderung vollständig zurückgebaut werden. Die Flächen stehen der Landwirtschaft weiterhin eingeschränkt zur Verfügung (Extensivgrünland). Als Folgenutzung wird die bisherige lw. Nutzung (Acker/Grünland) festgesetzt. Durch die geringfügigen Neuversiegelungen ist mit keiner wesentlichen Einschränkungen im Wasserhaushalt zu rechnen. Die Flächen stehen weiterhin der Grundwasserbildung zur Verfügung. Dadurch wird der Oberflächenwasserabfluss nicht erheblich gesteigert.

Klima und Luft: Im Bebauungsplan wird keine flächenhafte Versiegelung des Geländes vorgesehen, sodass die Kaltluftbildung und das Lokalklima nicht ungünstig beeinträchtigt werden. Es wird mit der Umsetzung der Planung zu keiner Nutzung kommen, die durch Emissionen wie Treibhausgasen, negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft hat. Durch die Nutzung von Solarenergie kann, nach der energetischen Amortisation bis zur Demontage langfristig emissionsfreier Strom gewonnen werden.

Biotop- und Nutzungstypen: Die Errichtung eines Solarparks führt zur vollständigen Überplanung der derzeitigen Acker- und Grünlandflächen. Die Bereiche unter bzw. zwischen den geplanten Solarmodulen sollen durch Selbstbegrünung oder einer zeitnahe Einsaat begrünt werden. Dies erhöht einerseits das ökologische Potenzial der Flächen und verhindert andererseits Erosion von fruchtbarem Boden. Durch die Selbstbegrünung werden wichtige ökologische Prozesse zur Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt angestoßen und die Flächen stehen für eine extensive Grünlandnutzung zur Verfügung. Durch natürliche Sukzessionsprozesse können die Flächen von einer artenarmen Ackerlandschaft, in eine Ackerwildkraut-Flora übergehen und bei einer anhaltenden, extensiven Pflege nachfolgend ruderalen Arten etablieren, bis hin zu einem mäßig artenreichen und je nach Bodenbeschaffen evtl. mäßig bis mesophilem Grünland. Zur Erhöhung der Weidenutzbarkeit kann eine Grünlandeinsaat durchgeführt werden. Die beschriebenen kleinklimatischen Änderungen durch die Solarmodule können weiterhin genutzt werden, um die Ansiedlung von Pflanzen- wie auch Tierarten trockenwarmer Standorte zu fördern. Dies würde die Flächen aufwerten und ökologisch wertvolle Standorte generieren, welche derzeit durch die intensive Nutzung nicht vorhanden sind. So können bei extensiver Pflege durchaus wichtige Rückzugs- oder Trittsteinbiotope für verschiedene Vogel-, Insekten-, Reptilien- und

Kleinsäugerarten entstehen. Dem artenschutzfachlichen Untersuchungen entsprechend, werden innerhalb der Grünlandflächen des Plangebietes, verschiedene Entwicklungsziele festgesetzt. Weiterhin werden Bewirtschaftungsweisen festgesetzt, die sich positiv auf Reptilien- (Schlingnatter) und Vogelarten (Feldlerche, Wachtel, Braun- und Schwarzkehlchen) auswirken. Durch die unterschiedlichen Bewirtschaftungsweisen können sich mosaikartige Floren einstellen.

Das geplante Vorhaben weist im Gesamten ein geringes Konfliktpotential gegenüber dem Biotop- und Nutzungstypen auf. Langfristig kann sogar von einem positiven Aspekt des Solarparks auf die Artenvielfalt ausgegangen werden, da innerhalb der derzeit intensiv genutzten, artenarmen Ackerflächen, extensiv genutzte Grünlandnutzungen festgesetzt werden.

Artenschutzrechtliche Belange: Im Rahmen der Untersuchungen konnten im Planungsraum sowie im Umfeld 22 Vogelarten mit 54 Revieren als Reviervögel identifiziert werden. Hierbei wurden Hinweise auf das Vorkommen des Wachtelkönigs (*Crex crex*) als streng geschützte Arten (BArtSchV) im südlichen Umfeld des Geltungsbereichs mit in die Betrachtung einbezogen. Der Wachtelkönig stellt zudem eine Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie dar. Feldlerche (*Alauda arvensis*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Haussperling (*Passer domesticus*), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) kommen als Arten mit ungünstigem bis unzureichendem Erhaltungszustand (Vogelampel: gelb), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) als Art mit ungünstigem bis schlechtem Erhaltungszustand (Vogelampel: rot) vor. Bei den weiteren festgestellten Arten handelt es sich um weit verbreitete Vogelarten mit nur geringem Gefährdungspotential, die weder in der Roten Liste Deutschlands noch in der des Landes Hessen geführt werden. Neben den Reviervögeln, konnten 29 Arten als Nahrungsgäste nachgewiesen werden. Hierbei konnten mit Rotmilan (*Milvus milvus*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) streng geschützte Vogelarten (BArtSchV) festgestellt werden. Der Rotmilan stellt zudem eine Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie dar. Der Erhaltungszustand wird von Dohle (*Coloeus monedula*), Feldlerche, Girlitz (*Serinus serinus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*), Rotmilan, Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) aktuell in Hessen als ungünstig bis unzureichend (Vogelampel: gelb), der von Baumpieper und Braunkehlchen als ungünstig bis schlecht (Vogelampel: rot) bewertet.

Zur Vermeidung von Eingriffen in Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und der damit möglichen Tötung und Verletzung von Vögeln mit günstigem Erhaltungszustand und Allgemeine Störungen sind generell folgende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Avifauna zu beachten:

Für **Feldlerche** sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- * Vorgezogene Schaffung, Optimierung oder Sicherung eines geeigneten Ausgleichshabitats auf einer Fläche von 5.000 m² (1.250 m² pro entfallendes Revier). Hierbei sind folgende Strukturen zu schaffen:
 - * Anlage eines einjährigen Blühstreifens durch die Aussaat einer geeigneten Blümmischung in dünner Aussaatstärke (0,7 g/m²) oder alternativ in doppeltem Reihenabstand (ca. 20 cm) vor Beginn der Brutperiode (Aussaat bis zum 31. März). Jährlich ist eine Neueinsaat vor Beginn der Brutperiode vorzunehmen.
 - * Die Vegetation auf allen Flächen verbleibt den Winter über. Die Bodenbehandlung erfolgt erst im darauffolgenden Frühjahr im Zusammenhang mit der Neueinsaat. Düngung und der Einsatz von Herbiziden sind auf der gesamten Fläche unzulässig.
- * Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen oder zu mulchen, damit sich keine geeigneten Brutbedingungen einstellen können.

- * Die Anlage des 5.000 m² großen Blühstreifens ist unmittelbar entlang des Solarparks vorgesehen. Näheres wird über den städtebaulichen Vertrag festgesetzt.
- * Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Durch die Bebauung des Plangebiets wird eine Fortpflanzungs- und Reproduktionsstätten der **Wachtel** betroffen. Aus diesem Grund sind Maßnahmen nötig, um den Gesamtzustand der Art auf lokaler Ebene zu erhalten oder bzw. zu verbessern. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass die Landschaft infolge der intensiven Bewirtschaftung derzeit ungünstige Voraussetzungen für die Wachtel aufweist. Zusätzliche Aufnahmekapazitäten der umgebenden Ackerflächen können somit nur dann zur Verfügung stehen, wenn die Rahmenbedingungen entsprechend verbessert werden.

- * Die für die Feldlerche vorgeschlagenen Maßnahmen decken aufgrund der vergleichbaren Lebensraumansprüche das Erfordernis für die Wachtel adäquat ab. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind nicht notwendig.
- * Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Durch die Bebauung des Plangebiets kann eine Fortpflanzungs- und Reproduktionsstätte des **Braun- und Schwarzkehlchens** betroffen werden. Aus diesem Grund werden Maßnahmen empfohlen, um den Gesamtzustand der Art auf lokaler Ebene zu erhalten oder bzw. zu verbessern. Hierbei sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- * Schaffung von Extensiv-Grünland mit angepasstem Mahd- / Beweidungszeitpunkt auf Flst. 4, Fl. 48, Gemarkung Frischborn.
- * Mahd der Fläche in Form einer Staffelmahd mit kurz- und langrasigen Bereichen. Ein Teil der Flächen soll als „Altgrasstreifen“ oder „-fläche“ nur alle 2-4 Jahre abschnittsweise gemäht werden. Günstige Standorte sind z. B. (Graben-) Böschungen oder Parzellenränder, bei denen die Zielstrukturen durch Auszäunung entstehen können. Sofern nicht angrenzend oder anderweitig in den Flächen vorhanden, sollen v. a. bei Beständen, die zu dichtem Bewuchs neigen, auch kurzrasige Bereiche angelegt werden, z. B. in Streifenform.
- * Keine Nutzung der Grabenränder während der Brutzeit, ggf. Abzäunung.
- * Bei einer Beweidung – idealerweise mit Schafen – ist die Besatzdichte so zu wählen, dass der Fraß ein Muster von kurzrasigen (Nahrungssuche) und stellenweise langrasigen Strukturen (Nestanlage) gewährleistet, ggf. sind kleine Inseln oder die Parzellenränder auszuzäunen zur Verhinderung von Trittsverlusten der Brut. Weideauftrieb ist ab Anfang August möglich. Die Umzäunung soll zumindest teilweise mit Holzpfählen erfolgen, um Sitzwarten anzubieten.
- * Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubereiten oder zu mulchen, damit sich keine geeigneten Brutbedingungen einstellen können.

Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Die nachgewiesenen Reviere von **Baumpieper, Feldschwirl, Goldammer, Haussperling, Kuckuck, Stieglitz, Wacholderdrossel und Wachtelkönig** befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind nicht notwendig. Anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) werden ausgeschlossen.

Allgemein häufige Vogelarten

Eingriffe in Gehölzbereiche können einen Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten bedingen und dadurch neben der direkten Gefahr von Individuenverlusten zu einer erheblichen Verschlechterung der Habitatbedingungen führen. Diese können von den ungefährdeten Arten im Allgemeinen durch das

Ausweichen in Alternativhabitats in der Umgebung kompensiert werden. Es wird empfohlen durch anbringen von Nistkästen wegfallende Gehölze auszugleichen. Weiterhin sind Flächen zum Erhalt- bzw. zur Anpflanzung von Gehölzen vorgesehen. Diese können wegfallende Gehölze kompensieren. Durch die Extensivierung der derzeit intensiv genutzten Ackerflächen, kann zudem das Nahrungsangebot vieler Vogelarten erhöhen.

Zur Vermeidung von Eingriffen in Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und der damit möglichen Tötung und Verletzung von Individuen sind generell folgende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Avifauna zu beachten:

- * Die Rodung von Bäumen und Gehölzen ist gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG im Allgemeinen nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. / 29. Februar zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums sind zwingend die Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde und die Freigabe durch die Umweltbaubegleitung erforderlich.

Artenschutzrechtlich relevante Nahrungsgäste

Der Geltungsbereich und dessen unmittelbares Umfeld stellt für Greifvögel (Rotmilan und Turmfalke) sowie für Baumpieper, Braunkehlchen, Dohle, Girlitz, Goldammer, Klappergrasmücke, Mehlschwalbe, Stieglitz und Wacholderdrossel ein aktuell frequentiertes Jagd- und Nahrungsrevier dar. Es kann davon jedoch ausgegangen werden, dass die Flächen des Solarparks auch zukünftig ein ausreichendes Nahrungsangebot aufweisen. Durch die vorgeschlagene Einrichtung einer extensiven Grünlandnutzung (inkl. Fördermaßnahmen für Braun- und Schwarzehlchen) wird gegenüber der aktuellen intensiven ackerbaulichen Nutzung zudem eine funktionale Aufwertung erreicht. Dadurch kann eine Zunahme des für die Jungenaufzucht essentiell notwendigen Insektenangebots erreicht werden. Darüber hinaus weisen zahlreiche der festgestellten Arten vermutlich nur eine lose Bindung an den Planungsraum auf und können somit auf Alternativflächen in der Umgebung ausweichen. Entsprechende geeignete Strukturen kommen im Umfeld des Planungsraums noch regelmäßig vor.

Insgesamt ist mit keiner Beeinträchtigung der Arten zu rechnen, die eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustands der jeweiligen lokalen Populationen bedingen könnte.

Der Planungsraum stellt in der derzeitigen Ausprägung als Habitat des Offenlands mit stellenweise anschließenden Gehölz- und Saumstrukturen einen durchaus günstigen Lebensraum für die **Schlingnatter** dar. Allerdings sind größere Teile durch die ackerbauliche Nutzung für die Schlingnatter nicht nutzbar. Hinsichtlich der Planungen für eine Freiflächensolaranlage ergibt sich hieraus, dass sich die Lebensraumbedingungen für die Schlingnatter langfristig nicht erheblich verschlechtern. Eine extensive Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) kann jedoch in den besiedelbaren Randzonen sogar zu günstigeren Lebensraumbedingungen führen. Von besonderer Wichtigkeit sind allerdings der Erhalt und die Schaffung wertgebender Strukturen. Hier zählen insbesondere Stein- und Totholzhaufen, in den Boden eingebaute Sandlinsen, Sonnplätze und Gehölzsäume. Hinsichtlich der Schlingnatter wären zudem Altgrassäume positiv zu bewerten. Für Schlingnatter werden folgende Maßnahmen konkretisiert:

- * Entwicklung von extensiven Grünland im Bereich der Module
 - * Bei der Nutzung/Pflege durch Mahd sollte auf einen Einsatz eines Balkenmähers mit einer Schnitthöhe von > 15 cm geachtet werden
 - * Pflegemahd nur im Winter, auf wüchsigen Standorten im Einzelfall alternativ hochsommerliche Mahd in wechselnden Abschnitten
- * Erhalt und Pflege der Lesesteinhaufen am östlichen Rand des Geltungsbereichs (*vgl. Reptilienhabitat im Bebauungsplan*)
- * Schaffung und Förderung von Krautsäumen (*vgl. Maßnahmen Schwarzehlchen*)
- * Tiefbauarbeiten im jeweiligen Eingriffsbereich sind zu Beginn durch eine qualifizierte Person zu begleiten (ökologische Baubegleitung).

Unter Berücksichtigung aller oben genannten Maßnahmen besteht kein Erfordernis der Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. der Befreiung nach § 67 BNatSchG.

Die im Planungsraum nachgewiesene **Blindschleiche** stellt nur vergleichsweise geringe Lebensraumsprüche und wird in Mittelgebirgsregionen häufig angetroffen. Aus diesem Grund gilt diese Art nicht als gefährdet. Spezielle Schutzmaßnahmen sind nicht nötig. Da nach §44 Abs. 5 BNatSchG nur Arten relevant sind, die unter gemeinschaftlichem Schutz stehen (EU-VSRL, FFH-Arten, streng geschützte Arten) ist die vorgefundene Blindschleiche im Rahmen der weiteren Artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Untersuchungen konnten weder der Große Wiesenknopf noch Vorkommen von **Maculinea-Arten** festgestellt werden. Hinsichtlich der Planung besteht daher kein Konfliktpotential. Europarechtlich relevante Tagfalterarten wurden nicht angetroffen. Daher kann aufgrund des Erhebungsstands das Eintreten von Verbotstatbeständen nach BNatSchG § 44 Abs. 1-3 ausgeschlossen werden

Hinweis: Auch wenn im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag keine Vorkommen beider Falterarten nachgewiesen werden konnten, könnte sich durch eine Extensivierung der derzeit intensiv genutzten Ackerflächen bereits auch mittelfristig ein Trittsteinbiotop für beide *Maculinea*-Arten entwickeln. Hierzu müsste sich in den Grünlandflächen die Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) etablieren. Durch die im Plangebiet anstehenden Böden und die topographische Bewegtheit des Geländes, könnten sich feuchtere Mikrohabitate entwickeln, indem sich die Wirtspflanze ausbreiten kann. Mit einer möglichen Ausbreitung der Wirtsameisenart (*Myrmica rubra*), von den angrenzenden Grünlandflächen, könnte sich langfristig ein wertvolles Nahrungs- und Fortpflanzungshabitat im Plangebiet einstellen. Nach dem Halm-Viewer Hessens gibt es entsprechende Hinweise auf Vorkommen von *Maculinea nausithous* in näherer Umgebung zum Plangebiet. Auch in der GDE zum FFH-Schutzgebiet sind Zufallsbeobachtungen von *M. nausithous* im Bereich des Eisenbachs, südlich in etwa 360 m Entfernung zum Plangebiet, verzeichnet.

Allgemeine artenschutzrechtliche Hinweise

Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung bzw. Verletzung) sollten daher die folgenden Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden:

- Von Baumaßnahmen, die zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Vogelarten führen können, ist während der Brutzeit (1. März bis 30. September) abzusehen.
- Von Gehölzrückschnitten und -rodungen ist während der Brutzeit (1. März bis 30. September) abzusehen.
- Sofern Rodungen während der Brutzeit (1. März bis 30. September) notwendig werden, sind die betroffenen Bereiche zeitnah vor Beginn der Maßnahme durch einen Fachgutachter auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren.
- Im Falle der Betroffenheit streng geschützter Arten sind geeignete Ausgleichs-, Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde zu erörtern und durchzuführen.

Laut dem Halm-Viewer Hessen sind die südlichen Grünlandflächen ökologische Vernetzungselemente im Sinne § 21 (2) BNatSchG, auf der Grundlage der Landschaftsrahmenpläne bzw. des Landschaftsprogramms, von Fachplanungen (z.B. Kommunaler Landschaftsplan), der Regionalen Landschaftspflegekonzepte sowie weiterer Fachgutachten. Die Festlegung erfolgte durch die Bewilligungsstelle für das HIAP unter Beteiligung der Agrarforen und durch Überarbeitung dieser Festlegungen für das HALM durch die Bewilligungsstellen. Diese Flächen werden zum Teil mit Modulen überstellt werden und deswegen umzäunt werden. Es verbleiben allerdings auch die südlichen Randflächen unberührt und werden mit Schutzmaßnahmen belegt. Diese können weiterhin als Vernetzungselement genutzt werden.

Landschaft: Das Plangebiet wird einerseits durch eine im Gesamten recht ausgeräumte Ackerlandschaft und andererseits durch die in näherer und weiterer Entfernung gelegene strukturierte Offenlandschaft mit Gehölzen, Waldbereichen, landschaftsprägenden Einzelbäumen und schließlich das *Schloss*

Eisenbach in östlicher Richtung geprägt. Demnach sind hinsichtlich des Landschaftsbildes und des Erholungswertes verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Der aktuelle Naherholungswert der direkt überplanten Ackerflächen des Plangebietes ist sehr stark eingeschränkt. Für Naherholungsaktivitäten eignen sich die Flächen rund um Frischborn besser, welche reicher strukturiert sind, als die reine Ackerslandschaft im Plangebiet. Dennoch gehen durch die weiträumige Einzäunung des Plangebietes Flächen verloren, die der Naherholung dienen. Ein im Plangebiet liegender Grünweg, der das nördliche Plangebiet von westlicher in östlicher Richtung durchquert, wird mit der Umsetzung der Planung nicht mehr für den Tourismus zur Verfügung stehen. Jedoch werden entlang der Grenzen des Plangebietes in jeder Himmelsrichtung ausgezeichnete Wanderwege auch mit der Umsetzung der Planung weiterhin zur Verfügung stehen und somit wiederum ein hohes Potential aufweisen. Weiterhin befindet sich das Schloss Eisenbach in unmittelbarer Nähe (ca. 1 km vom Plangebiet entfernt) und besitzt ebenfalls ein wesentlich höheres Naherholungspotenzial.

Durch die Reflexionen und Spiegelungen erhöht sich die ohnehin bestehende visuelle Wirkung um ein Vielfaches, da die Anlagen dem Betrachter als wesentlich heller bzw. unter Umständen als blendend auffallen. Die Auffälligkeit der Anlagen kann jedoch durch verschiedene Maßnahmen minimiert werden. Hierzu zählen vornehmlich eine Abpflanzung der Randbereiche sowie die Lage des Plangebietes in einem topographisch geeigneten Gelände (keine starke Hanglage, keine exponierten Flächen). Im vorliegenden Bebauungsplan sind die östlichen, nördlichen sowie westlichen Plangebietsgrenzen mit Umgrenzungen von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen belegt, sodass aus nächster wie auch aus mittlerer Nähe die beschriebenen Wirkfaktoren reduziert werden können. Die südlichen Randbereiche werden nicht eingegrünt, da ansonsten Beschattungseffekte der Module durch die Bepflanzung resultieren könnten. Gesamten bestehen Einschränkungen des Landschaftsbildes demnach vornehmlich von südlicher bzw. südwestlicher Richtung aus. Durch die topographische Gegebenheit des Gebietes ist in unmittelbarer Nähe der Solarpark nur teilweise einsehbar. Dies betrifft auch den südlich in ca. 600 m verlaufenden Vulkanradweg. Von dem Radweg werden nur einzelne im Plangebiet südlich liegende Flächen sichtbar sein. Der nördliche Teil wird hingegen durch die topographische Lage nicht sichtbar sein. Blendwirkungen sind durch die Ausrichtung der einzelnen Module und die Lage unterhalb des Solarparks auszuschließen. Hinsichtlich des Denkmalschutzes (Schloss Eisenbach) wird zum derzeitigen Planstand davon ausgegangen, dass aufgrund der Topographie des Plangebietes, kein Teil der Solarparkflächen vom Schloss aus ersichtlich sein wird.

Daher ergeben sich für das Landschaftsbild leicht erhöhte Einschränkungen auf das Landschaftsbild. Weiterhin ist zu beachten, dass die Paneele sowie die dazu gehörige Infrastruktur voraussichtlich nach 25 Jahren Laufzeit zurückgebaut werden, womit der Eingriff hinfällig wird. Der Geltungsbereich der Bebauung liegt in keinem Landschaftsschutzgebiet. Auch grenzt unmittelbar keines an den Geltungsbereich an.

Schutzgebiete: Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete (VSG) sind nicht direkt betroffen. Das nächstgelegene Schutzgebiet befindet sich in ca. 400 m Entfernung in südlicher Richtung. Hierbei handelt es sich um Teilflächen des FFH-Gebiets 5322-306 „Lauter und Eisenbach“, welches weitere Flächen entlang der Lauter und des Eisenbaches sowie einige flächige Bereiche im Umfeld einnimmt. Das nächste Vogelschutzgebiet schließt sich ebenfalls in südlicher und westlicher Richtung in ca. 1 km Entfernung an. Hierbei handelt es sich um das VSG 5421-401 „Vogelsberg“. Das nächste Naturschutzgebiet ist das NSG Nr. 1535043 „Münchswiesen bei Frischborn“, welches teilweise flächengleich mit dem FFH-Gebiet „Lauter und Eisenbach“ ist und demnach ebenfalls in ca. 1 km nordwestlicher Entfernung liegt.

Da das Vorhaben im Gesamten zu keiner direkten Flächeninanspruchnahme von FFH-Gebietsflächen führt und keine erhebliche indirekte Wirkungen auf die benachbarten Schutzgegenstände zu erwarten

sind, ist von einer Verträglichkeit mit der Umsetzung der Planung mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet auszugehen. Weiterhin betreffen die genannten Erhaltungsziele keine Biotoptypen, welche innerhalb des Plangebiets vorkommen bzw. in einem funktionellen Zusammenhang mit den Flächen des Plangebietes stehen. Daher sind im Gesamten keine negativen Auswirkungen auf die im FFH-Gebiet „Lauter und Eisenbach“ geschützten LRT und geschützten Tierarten sowie deren Erhaltungs- und Maßnahmenziele zu erwarten.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass als Folge der vorliegenden Planung nicht mit einer wesentlichen Erhöhung der Störwirkungen für die Bereiche des VSG „Vogelsberg“ zu rechnen ist. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne § 34 Abs. 2 BNatSchG werden dementsprechend mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten. Da es somit durch die vorliegende Planung nicht zu akuten direkten Verlusten an Lebensraumtypen für die nach Anhang I und Art. 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie geschützten Arten und mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zur Zerschneidung von Wanderkorridoren bzw. wichtigen Verbindungsbereichen zwischen Teilhabitaten kommt, können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen und Arten weitgehend ausgeschlossen werden. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung wird demnach nicht erforderlich.

Sonstige geschützte Biotope und Kompensationsflächen: Es liegen mehrere Kompensationsflächen im Plangebiet und grenzen auch an dieses an. Die östlich vom Plangebiet angelegte Allee Pflanzung (H_FN_047353) tangiert die Plangebietsgrenze, bleibt aber von der Planung unberührt. Auch die südlich im Plangebiet gelegenen Kompensationsmaßnahmen für die Einzelbaum Pflanzung (H_FN_047356) sind nicht von einer Überplanung getroffen. Die Maßnahme „Gebüsche, Hecke Neuanlage“ wäre derzeit durch eine Überplanung betroffen. Die Maßnahmen kann jedoch Flächengleich innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden.

Mit dem südlich gelegenen, zum Teil direkt an das Plangebiet angrenzende, „Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg Gebiet Eisenbach bei Eisenbach“ sollen kostbare Kulturlandschaften und damit verbunden eine Artenvielfalt gefährdeter Arten und Biotope, des Vogelsberg für nachfolgende Generation erhalten werden. Im Schutzprojekt sind neben 90 Pflanzenarten auch 140 Tierarten nachgewiesen, für die u. a. Deutschland eine besondere Verantwortung hat, wie Arnika, Weichhaariger Pippau, Bechsteinfledermaus, Mittelspecht und Rotmilan. Somit wird mit dem ca. 92.000 ha großen Projektgebiet ein Beitrag zur Sicherung des nationalen Naturerbes und zur Erfüllung internationaler Naturschutzverpflichtungen geleistet. Es werden keine Flächen des Projektes beansprucht. Die Umsetzung der Planung steht demnach dem Schutzziele des Projektes nicht entgegen.

Mensch, Gesundheit und Bevölkerung: Durch die Planung eines Solarparks sind keine erheblichen Auswirkungen bezüglich der Faktoren Mensch und Gesundheit zu erwarten. Das Plangebiet weist durch seine Biotop- und Nutzungstypen (Ackerflächen) und den teils weiten Entfernungen zu den umliegenden Siedlungsgebieten nur ein eingeschränktes Erholungspotential auf. Es verbleiben zudem noch genügend Freiräume, die von der geplanten Nutzung unberührt bleiben. Von dem südlich in ca. 600 m entfernt verlaufenden Vulkanradweg wird der Solarpark nur teilflächig einsehbar sein. Eine grundlegende Einschränkung auf den Erholungswert des Radweges ist nicht ersichtlich. Zumal derzeit schon eine Vorbelastung durch eine 110 kV Freilandleitung und einer am Radweg liegende Gasverdichter-Stadion im Gebiet vorherrscht.

Eingriffsregelung: Über die Laufzeit betrachtet sowie unter Einbezug der Folgenutzung entstehen keine negative Auswirkungen auf planungsrelevante Schutzgüter. Da auch aus naturschutzfachlicher und artenschutzrechtlicher Sicht keine weitergehenden Ausgleichsmaßnahmen notwendig werden, wird eine weitergehende Eingriffskompensation vorliegend nicht erforderlich.

Prognose des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung: Bei Nicht-Durchführung der vorliegenden Planung werden die Flächen vorerst keine Änderungen bzw. Bebauungen erfahren. Dadurch bleiben die intensiv genutzten Ackerstandorte als solche erhalten und der Solarpark müsste auf anderen Flächen

entstehen. Da sich die betroffenen Flächen nicht durch ein erhöhtes naturschutzfachliches Entwicklungspotential auszeichnen und die zu erwartenden Eingriffe demnach vertretbar sind, ist auch bei Nicht-Durchführung der Planung keine erhebliche Verbesserung für die Natur zu erwarten. Allerdings bliebe bei Nicht-Durchführung das Landschaftsbild bestimmter Teilbereiche des Plangebiets erhalten.

Monitoring: In eigener Zuständigkeit kann die Gemeinde im vorliegenden Fall nicht viel mehr tun, als die Umsetzung des Bebauungsplans zu beobachten, welches ohnehin Bestandteil einer verantwortungsvollen Siedlungsentwicklung ist. Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt kann z.B. sein festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich festgesetzten Maßnahmen eingehalten, durchgeführt bzw. erstellt wurden. Dazu zählen beispielsweise:

- Überprüfung der Erhaltung der bestehenden Gehölzstrukturen sowie die Einhaltung der Rodungszeiten.
- Überprüfung der Baumaßnahmen (Vermeidung Tötungsdelikte, Vermeidung Bodenverdichtungen und Bodenerosion, ggf. Vergrämuungsmaßnahmen gegen Feldlerche und Wachtel).
- Überprüfung der artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen (Anlage und Unterhalt Blühstreifen, angepasste Pflegeschnitte)
- Überprüfung der gemäß dem Bebauungsplan vorzunehmenden Anpflanzungen insbesondere im Bereich der festgesetzten randlichen Eingrünung.
- Überprüfung der festgesetzten Minimierungsmaßnahmen.
- Überprüfung Wirksamkeit der festgesetzten Maßnahmen.

9 Quellenangabe

bne (2019): Solarparks – Gewinne für die Diversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V., Berlin, 2019.

Bundesamt für Naturschutz (Stand: 06/2010): Informationsplattform www.biologischesvielfalt.de.

DER HESSISCHE MINISTER FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULV, 2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV) vom 10. November 2018 (GVBl. I S. 624), Wiesbaden.

HERDEN et al. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, BfN.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Stand: 08/2013): Hessische Biodiversitätsstrategie, www.umweltministerium.hessen.de

HMUELV (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Hrsg.: Hessische Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.

HMUELV (2011): Leitfaden für die Artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, Wiesbaden, 2. Fassung

Plan Ö (2019): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Sondergebiet Solarpark Hofgut Eisenbach“ (Stand: Oktober 2019)

Powrocznik (2005): Die Umweltprüfung für zentrale Photovoltaikanlagen-Entwicklung eines methodischen Leitfadens, in: Die Umweltprüfung für zentrale Photovoltaikanlagen-Entwicklung eines methodischen Leitfadens. ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007.

Onlinequellen:

http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/altlasten/karten/f_1_1_1.htm

http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/altlasten/karten/f_1_2_1.htm

http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/altlasten/karten/f_1_3_1.htm

<http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>, www.natureg.hessen.de

<http://www.geoportal.hessen.de/>

<http://halm.hessen.de/mapapps/resources/apps/halm/index.html?lang=de>
sources/apps/wrrl/index.html?lang=de

<http://wrrl.hessen.de/mapapps/re->

10 Anlagen

- Bestandskarte der Biotop- und Nutzungstypen

