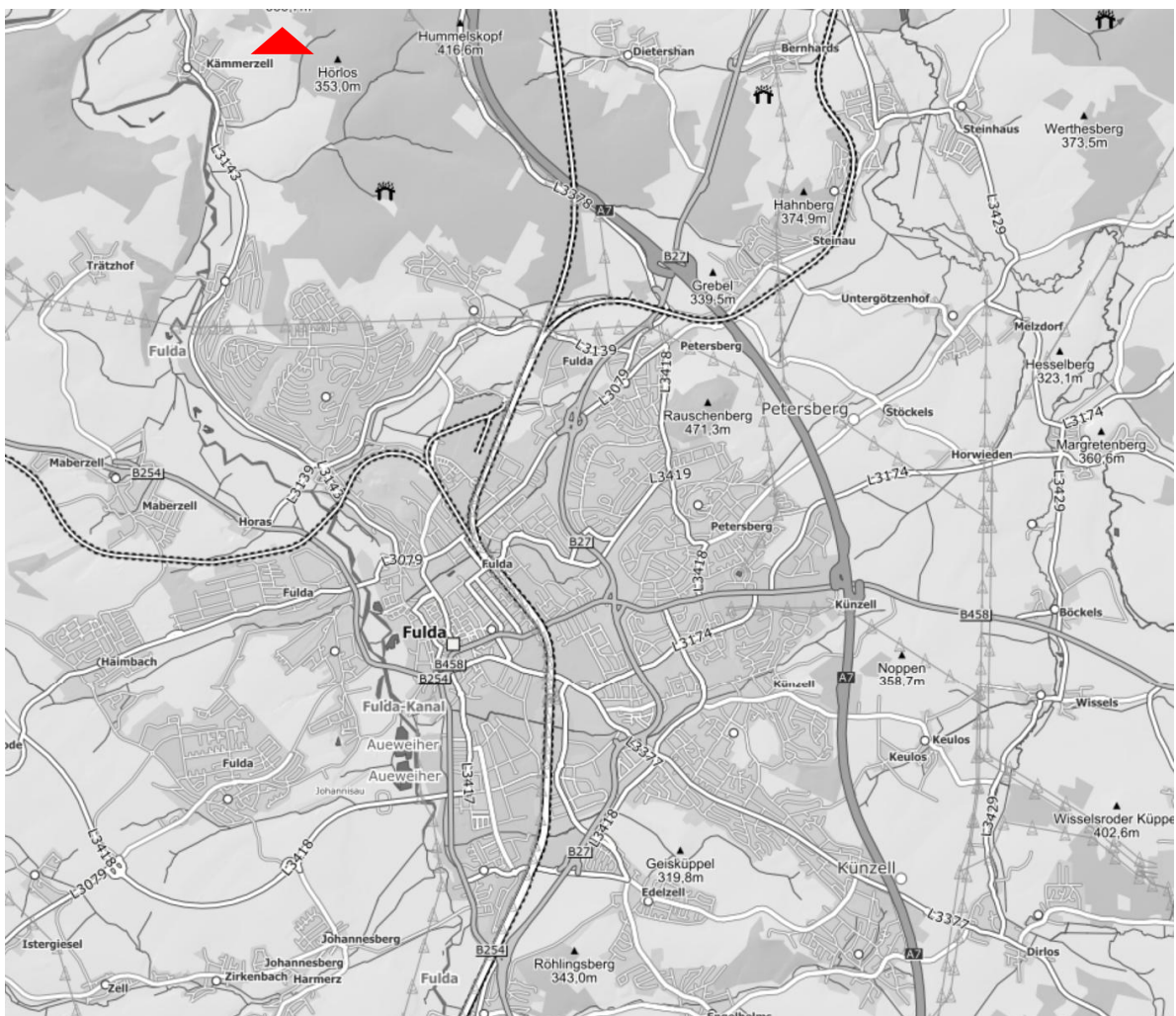

Vorhabenbezogener Bebauungsplan der Stadt Fulda, Stadtteil Kämmerzell Nr. 6 und 28. Änderung Flächennutzungsplan

„Solarpark Kämmerzell“



Begründung mit Umweltbericht zum Vorentwurf
(zum Entwurf werden zwei getrennte Begründungen erarbeitet)

16.01.2025



Kartengrundlage: Geobasisdaten © Geoportal Hessen 2025

Bearbeitung:

Max Wehner, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt
Lisa Berner, B.Eng. Landschaftsplanerin

TEAM 4

Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH

90491 Nürnberg oedenberger straße 65 tel 0911/39357-0



| Gliederung | Seite |
|---|--------------|
| A ALLGEMEINE BEGRÜNDUNG | 5 |
| 1. PLANUNGSANLASS UND KURZE VORHABENSBECHREIBUNG | 5 |
| 2. LAGE DES PLANUNGSGEBIETS UND ÖRTLICHE SITUATION | 5 |
| 3. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN UND VORGABEN | 6 |
| 4. BEGRÜNDUNG DER STANDORTWAHL / ALTERNATIVENPRÜFUNG | 16 |
| 5. FESTSETZUNGSKONZEPT ZUR GEPLANTEN BEBAUUNG | 18 |
| 6. ERSCHLIEßUNG | 21 |
| 7. IMMISSIONSSCHUTZ | 21 |
| 8. DENKMALSCHUTZ | 22 |
| 9. GRÜNORDNUNG UND EINGRIFFSREGELUNG | 22 |
| 9.1 Gestaltungsmaßnahmen | 22 |
| 9.2 Eingriffsermittlung | 23 |
| 9.3 Ausgleichsflächen | 26 |
| 10. ARTENSCHUTZPRÜFUNG | 30 |
| B UMWELTBERICHT | 32 |
| 1. EINLEITUNG | 32 |
| 1.1 Anlass und Aufgabe | 32 |
| 1.2 Inhalt und Ziele des Plans | 32 |
| 1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten | 32 |
| 2. VORGEHEN BEI DER UMWELTPRÜFUNG | 34 |
| 2.1 Untersuchungsraum | 34 |
| 2.2 Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden | 34 |
| 2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben | 38 |
| 3. FACHGESETZE UND PLANUNGSVORGABEN | 38 |
| 3.1 Fachgesetze | 38 |
| 3.2 Planungsvorgaben | 39 |
| 4. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES UND PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG | 40 |
| 4.1 Mensch | 40 |
| 4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität | 43 |
| 4.2.1 Tiere/ biologische Vielfalt | 43 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 4.2.2 | Pflanzen/ biologische Vielfalt | 46 |
| 4.3 | Boden | 50 |
| 4.4 | Wasser | 56 |
| 4.5 | Klima/Luft | 58 |
| 4.6 | Landschaft | 61 |
| 4.7 | Fläche | 63 |
| 4.8 | Kultur- und Sachgüter | 65 |
| 4.9 | Wechselwirkungen | 65 |
| 4.10 | Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete | 65 |
| 5. | SONSTIGE BELANGE GEM. § 1 ABS. 6 NR. 7 DES BAUGB | 65 |
| 6. | ZUSAMMENFASSENDER PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES UND DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN | 66 |
| 7. | MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN | 67 |
| 8. | ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN | 69 |
| 9. | PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG | 69 |
| 10. | MONITORING | 70 |
| 11. | ZUSAMMENFASSUNG | 71 |
| 12. | REFERENZLISTE DER QUELLEN | 73 |

A Allgemeine Begründung

1. Planungsanlass und kurze Vorhabensbeschreibung

Die Greenovative GmbH hat als Vorhabenträger die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (im Folgenden abgekürzt PV-Anlage) östlich des Ortsteils Kämmerzell in der Stadt Fulda beantragt.

Der Vorhabenträger ist finanziell in der Lage, das Vorhaben und die Erschließungsmaßnahmen innerhalb einer bestimmten Frist durchzuführen. Geplant ist eine Anlage mit einer Gesamtleistung von gut 8 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von ca. 8 Millionen kWh erzeugt werden kann. Die Strommenge wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. In Verantwortung gegenüber heutigen und vor allem künftigen Generationen möchte die Stadt hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Der Magistrat der Stadt Fulda hat daher zugestimmt, das Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 Abs. 2 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ einzuleiten und parallel den Flächennutzungsplan zu ändern.

2. Lage des Planungsgebiets und örtliche Situation

Allgemeine Beschreibung

Der Geltungsbereich mit zwei Teilflächen hat einen Flächenumfang von ca. 9,4088 ha und umfasst die Flur 5, Fl.Nr. 12/11 und Flur 4, Fl. Nr. 12 (Teilfläche), Gemarkung Kämmerzell (Stadt Fulda, Regierungsbezirk Kassel).

Naturräumlich befindet sich das Plangebiet im Bereich des Kämmerzell-Asbacher Fuldataal 355.20 - Hessisches Landesamt für Umwelt).

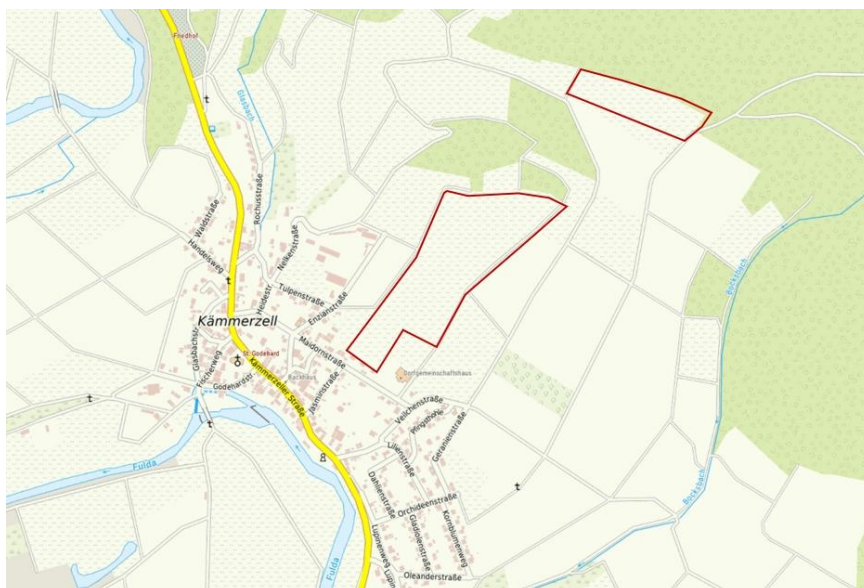


Abb. Lage des Vorhabens im Stadtgebiet (Kartengrundlage: Geobasisdaten © Geoportal Hessen 2025)

Örtliche Gegebenheiten

Der südliche Teilbereich liegt in einer nordwestexponierten Hangfläche und Talmulde und wird als Viehweide genutzt. Die nördliche Teilfläche liegt auf einem leicht südexponierten Hang und wird als Intensivgrünland genutzt.

Die südliche Fläche ist im nördlichen Teil durch eine mächtige Baumreihe und Feldgehölze im Osten und Norden eingegrünt. Ferner ist die Fläche durch Ranken gegliedert. Die nördliche Fläche ist ebenfalls durch einen schwachen Ranken gegliedert in dessen Mitte sich ein mit Junggehölzen (ca. 15-20 Jahre) überwachsender Lesesteinhaufen befindet. Im Südosten steht eine mächtige Eiche.



Abb. Lage des Vorhabens (Kartengrundlage: Geobasisdaten © Geoportal Hessen 2025)

3. Planungsrechtliche Voraussetzungen und Vorgaben

Den Festsetzungen des Bebauungsplans liegen zu Grunde:

- Das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.
- Die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- Die Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- Hessische Bauordnung (HBO) vom 28. Mai 2018 verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neufassung der Hessischen Bauordnung und zur Änderung landesplanungs-, ingenieurberufs- und straßenrechtlicher Vorschriften vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 198)

- Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz - HeNatG1)) vom 25. Mai 2023, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 10. Oktober 2024 (GVBl. 2024 Nr. 57).

Gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB wird für die Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung (Teil B) und wird entsprechend dem Stand der Umweltprüfung erstellt und fortgeschrieben.

Vorhaben- und Erschließungsplan gem. § 12 BauGB

Der Bebauungsplan wird vorhabenbezogen im Sinne des § 12 BauGB aufgestellt. Die Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wurden in Abstimmung mit dem Vorhabenträger so gefasst, dass hierdurch das konkrete Vorhaben bereits hinreichend bestimmt ist. Der Vorhaben- und Erschließungsplan ist integrierter Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan wird ein Durchführungsvertrag gemäß § 12 Abs.1 Satz 1 BauGB zwischen der Stadt und Vorhabenträger geschlossen.

Aufgrund der Art des Vorhabens besteht eine Verpflichtung des Vorhabenträgers auf die Durchführung des Vorhabens mit der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der zum Betrieb der Anlage erforderlichen Nebenanlagen sowie einschließlich der Einzäunung und die Durchführung des naturschutz- und artenschutzrechtlichen Ausgleichs. Ferner ist eine Rückbaubürgschaft im Durchführungsvertrag geregelt.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908), regelt die Aufstellung von Grünordnungsplänen (GOP) als Bestandteil von Bebauungsplänen. Das Baugesetzbuch (BauGB) regelt vor allem in § 1a und § 9 Abs. 1 Nrn. 15, 20 und 25 Fragen, die den GOP betreffen.

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Umweltschutzes werden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan in der Abwägung berücksichtigt und durch entsprechende Maßnahmen umgesetzt.

Gebot für Freiflächensolaranlagen - Regionalplan

Aufgrund des § 37c Abs. 2 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Juni 2018 (BGBl. I S. 862), hat die Landesregierung die Verordnung über Gebote für Freiflächensolaranlagen (Freiflächensolaranlagenverordnung – FSV) vom 19. November 2018 erlassen.

Die Fläche ist < als 35 ha und liegt außerhalb von Natura-2000-Gebieten.

Landesentwicklungsplan Hessen

Folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Hessen (LEP) vom Juli 2022 sind für die vorliegende Planung insbesondere von Relevanz bzw. zu beachten:

Erneuerbare Energien:

- (G) In den Planungsregionen des Landes soll den räumlichen Erfordernissen einer umwelt und sozialverträglichen, sicheren und kostengünstigen Energiebereitstellung Rechnung getragen werden, die sich am Vorrang und den Potenzialen beim Ausbau der Erneuerbaren Energien orientiert.
- (Z) Die Nutzung der solaren Strahlungsenergie auf und an baulichen Anlagen hat Vorrang vor der Errichtung großflächiger Anlagen auf Freiflächen (Freiflächen-Solaranlagen). Ausgenommen hiervon sind Freiflächen-Solaranlagen, wenn der Standort mit den Schutz- und Nutzfunktionen der jeweiligen gebietlichen Festlegung im Regionalplan vereinbar ist. Bei der Standortwahl sind Flächen entlang von Bundesautobahnen und Schienenwegen, Deponien, Lärmschutzwälle, Konversionsgebiete sowie in unmittelbarer Nähe liegende, baulich bereits vorgeprägte Gebiete vorrangig in Betracht zu ziehen; nachrangig können auch die für eine landwirtschaftliche Nutzung benachteiligten Gebiete einbezogen werden.
- (Z) In den Regionalplänen sind Gebietskategorien festzulegen, in denen die Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist.

Umwelt und Naturschutz

- (G) Natur- und Landschaftsräume in Hessen sollen auch künftig ihre Funktionen als Lebensräume, Rastbereiche und Wanderkorridore, für die im Schwerpunkt hier heimischen Tier- und Pflanzenarten geschützt werden. Dies gilt insbesondere für solche Arten und Lebensgemeinschaften, für die Hessen nach den Rechtsvorschriften der Europäischen Union und auf Grund zwischenstaatlicher Verträge und Vereinbarungen eine besondere Verantwortung trägt.
- (G) Zur Erhaltung, Entwicklung und Vernetzung von Natur und Landschaft sollen insbesondere folgende Maßnahmen angestrebt werden:
 - Maßnahmen zugunsten von Lebensraumtypen des Anhangs I sowie Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92 / 43 / EWG) oder des Art. 4 Abs. 2 sowie des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009 / 147 / EG), insbesondere soweit sie der Herstellung eines Biotopverbunds – auch im besiedelten Bereich – dienen.
 - Eine am Arten- und Biotopschutz ausgerichtete Aufwertung von Wäldern, insbesondere die Erhaltung und Fortentwicklung von Wäldern in den Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen windenergiesensibler Arten, in unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen > 50 qkm mit Lebensraumfunktion für großräumig wandernde Waldarten oder mit endemischen Arten (Arten, die nur in einer abgegrenzten Umgebung vorkommen, z. B. Rhönquellschnecke).
 - Eine am Arten- und Biotopschutz ausgerichtete Aufwertung von Landwirtschaftsflächen, zum Beispiel durch Erhaltung und Vernetzung von Hecken und Saumstrukturen sowie von Bereichen mit dauerhafter Grünlandnutzung.
 -
 - Die Wiederherstellung von Kulturbiotopen wie Alleen, Trocken- und Magerrasen nach den Vorgaben der Biotopverbundplanungen.
 -
- (G) Über einen landesweiten Biotopverbund aus Kernflächen (Planziffer 4.2.1-4, 3. LEP-Änderung) und Verbindungsflächen (Planziffer 4.2.1-5, 3. LEP-Änderung) soll ein funktional zusammenhängendes Netz ökologisch bedeutsamer Freiräume entwickelt werden. Hierüber sollen die artspezifischen Lebensbedingungen

verbessert sowie die ökologischen Wechselwirkungen erhalten oder wiederhergestellt werden.

- (Z) Die Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes setzen sich zusammen aus:
 - a. den Natura 2000-Gebieten (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete),
 - b. dem Nationalpark Kellerwald sowie den angrenzenden Bereichen des Kellerwaldes, des Rothaargebirges und des Burgwaldes,
 - c. den Kern- und Pflegezonen des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön und
 - d. den festgesetzten oder einstweilig sichergestellten Naturschutzgebieten.

- (Z) Durch Verbindungsflächen in Form von ökologischen Trittsteinen und Korridoren werden die Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes miteinander vernetzt. Die Verbindungsflächen setzen sich zusammen aus:
 - a. dem landesweiten Verbund der Waldlebensräume (Zielart: Wildkatze),
 - b. dem landesweiten Verbund der Feuchtlebensräume (insbesondere Auen) mit dem angrenzenden Bereich des Grünlandes auf mittleren Standorten,
 - c. dem landesweiten Verbund der durchgängigen hessischen Fließgewässersysteme (Zielarten: Wanderfische),
 - d. dem landesweiten Verbund der Magerrasen und Heiden sowie
 - e. den sehr hoch konflikträchtigen Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten.

Kulturlandschaft

- (G) Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind in ihrem Bestand zu berücksichtigen. Sie sollen als Identifikationsmöglichkeiten einer Region sowie einer lebenswerten und erfahrbaren Umwelt einschließlich deren historischer Wurzeln erhalten und von Beeinträchtigungen möglichst freigehalten werden.

Erholung und Landschaft

- (Z) Zur Sicherung der siedlungsnahen Freiraum- und Erholungsfunktionen sowie als Gliederungselement der Landschaft sind in den Regionalplänen, in den Verdichtungsräumen 9 sowie in Teilräumen mit vergleichbarer Siedlungsdynamik, ausreichend große, zusammenhängende, nicht besiedelte Freiräume als „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ festzulegen. Die Funktionen der Regionalen Grünzüge dürfen nicht durch andere Nutzungen beeinträchtigt werden. Planungen und Vorhaben, die zu einer Zersiedlung, einer Beeinträchtigung des Wasserhaushalts oder zu einer Verschlechterung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind in den Regionalen Grünzügen nicht zulässig
- (Z) Eine Inanspruchnahme Regionaler Grünzüge durch entgegenstehende Nutzungen ist nur aus Gründen des öffentlichen Wohls und unter der Voraussetzung zulässig, dass gleichzeitig Flächen vergleichbarer Größe, Qualität und vergleichbarer Funktionen dem „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ zugeordnet werden.
-
- (G) Gebiete, die aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie ihres Erholungswertes eine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung aufweisen, sollen möglichst erhalten bleiben und vor Beeinträchtigungen durch entgegenstehende Nutzungen geschützt werden. Die Zugänglichkeit dieser Gebiete für Erholungssuchende soll gewährleistet werden, soweit nicht andere öffentliche Belange, insb. Naturschutz, dem entgegenstehen.
- (G) Großflächige unzerschnittene verkehrsarme Räume mit einer Größe von über 50 qkm sollen in ihrer Bedeutung für die Freiraumentwicklung, den

landesweiten Biotopverbund, die landschaftsbezogene Erholung sowie als klimatische Ausgleichsräume so weit wie möglich bewahrt und vor einer Zerschneidung geschützt werden.

- (G) „Ruhige Gebiete“ im Sinne von § 47 d Abs. 2 BImSchG sollen als Räume für eine naturnahe Erholung vor einer Zunahme der Lärmbeeinträchtigungen geschützt werden.
-

Landwirtschaft

- (G) Der Agrarstandort Hessen soll im Hinblick auf die ökonomische, ökologische und soziale Bedeutung der Landwirtschaft gesichert werden.
- (G) Die Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigen pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln und Rohstoffen – vorzugsweise aus der jeweiligen Region – soll sichergestellt werden.
- (G) Die Landwirtschaft soll als raumbedeutsamer Wirtschaftszweig erhalten und weiterentwickelt werden. Eine gleichrangige Teilnahme der in der Landwirtschaft Tätigen an der allgemeinen Einkommens- und Wohlstandsentwicklung soll ermöglicht und angestrebt werden. Die Durchführung agrarstruktureller Maßnahmen (z.B. Flurneuordnungsverfahren, freiwillige Land- und Nutzungstausche) sowie die einzelbetriebliche Förderung oder die Dorfentwicklung sollen dazu beitragen.
-
- (G) Die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für andere Nutzungen ist so weit wie möglich zu begrenzen und zu vermindern. Bei Entscheidungen über raumbedeutsame Planungen soll der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen mit hoher Ertragssicherheit hohes Gewicht beigemessen werden.



Lage des Vorhabens innerhalb der Plankarte I zur 3. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2022.

Nach dem Landesentwicklungsprogramm liegt die Fläche ohne weitere Aussagen (orange Schraffur = Bereich mit überregionaler Infrastruktur).



Vorhaben und interaktive Karte mit Kennzeichnung benachteiligter Gebiete (aus: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum)

Regionalplan

Das Vorhaben liegt im Planungsbereich des Regionalplanes Nordhessen (siehe folgende Abbildung).

Relevante Ziele des Regionalplanes zu

Ziele Natur und Landschaft:

- In den „Vorranggebieten für Natur und Landschaft“, genießen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen.
- Die in der Karte festgelegten „Vorranggebiete für Natur und Landschaft“ umfassen die ausgewiesenen und geplanten Naturschutzgebiete (teilweise einschließlich Schutz- und Pufferzonen), die gesetzlich geschützten Biotope, Naturdenkmale und Geschützten Landschaftsbestandteile > 5 ha, ausgewählte Landschaftsschutzgebiete mit Biotopschutz und/oder Biotopverbundfunktion, die Naturwaldreservate, den Nationalpark Kellerwald/Edersee, die Kernzone und Pflegezone A des Biosphärenreservates Rhön, die Gebiete der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH-RL 92/43 EWG) und bestimmte - kleinräumige und störungsempfindliche - Vogelschutz-Gebiete (Vogelschutz-RL 79/409 EWG) gemäß der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16.01.2008. In vielen Fällen überlagern sich diese Gebiete, teilweise sogar mehrfach.

Ziele Erholung

- Gebiete, die aufgrund der besonderen Eigenart des Landschaftsbildes, ihrer Ausstattung mit Wald, strukturreichen landwirtschaftlich genutzten Flächen oder anderen naturnahen Landschaftselementen eine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung aufweisen, sollen für die Allgemeinheit erhalten, entwickelt und vor Beeinträchtigungen durch entgegenstehende Nutzungen geschützt werden.
- Großräumig zu schützende Erlebnis- und Erholungsräume stellen insbesondere Taunus, Rheingau und Mittelrheintal, Spessart, Vogelsberg, Rhön, Odenwald sowie Messeler Hügelland dar. Für Zwecke der landschaftsgebundenen Erholung häufig frequentierte und beliebte Ausflugsbereiche bzw. -ziele sowie überörtlich bedeutsame Wegeverbindungen sollen in ihrer Funktion erhalten und vor Beeinträchtigungen geschützt werden.
- Parks, Wälder und strukturreiche oder naturnahe Freiräume an Siedlungsändern sollen für die wohnungsnahen Erholung gesichert und von entgegenstehenden Nutzungen freigehalten werden. Im Verdichtungsraum Rhein-Main soll der Regionalpark wichtige Funktionen für die freiraumgebundene Naherholung erfüllen.
- Die Zugänglichkeit der Landschaft soll für Erholungssuchende gewährleistet bleiben, soweit nicht wichtige andere öffentliche Belange, insbesondere solche des Naturschutzes, entgegenstehen. Die Erholung der Allgemeinheit, insbesondere die landschaftsgebundene Erholung, hat Vorrang gegenüber anderen Formen der Freizeitnutzung.

Grundsätze Klima

- Die in der Karte des Regionalplans festgelegten Gebiete für besondere Klimafunktionen dienen der nachhaltigen Sicherung besonderer regionaler Klimafunktionen. Veränderungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonderen klimatischen Funktion führen, sollen vermieden werden.
- Innerhalb der Gebiete für besondere Klimafunktionen können Flächen nur dann für Bebauung, Verkehrsstrassen, Waldzuwachs oder andere klimabeeinflussende Vorhaben in Anspruch genommen werden, wenn in geeigneter fachlich-methodischer Weise - z.B. im Rahmen der Landschaftsplanung - nachgewiesen ist, dass keine nachteiligen erheblichen klimatischen Auswirkungen entstehen. Landwirtschaftliche Bauvorhaben sind von diesem Nachweis im Regelfall ausgenommen.

Ziele Regenerative Energien

- Vorhaben der Energiegewinnung und -umwandlung sowie des Energietransportes sind regionalplanerisch zulässig, wenn sie der Umstellung auf erneuerbare Energiequellen dienen oder mit ihr in Einklang stehen und mit den übrigen Zielen der Raumordnung vereinbar sind.
- Soweit Anlagen zur Solarenergienutzung auf Boden- und Freiflächenstandorten errichtet werden sollen, sind die Flächen dafür durch eine Bauleitplanung der Gemeinden auszuweisen.

Als Boden- und Freiflächenstandorte ausgeschlossen sind Vorranggebiete für

- Natur und Landschaft
- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Abbau oberflächennaher Lagerstätten

Als Standorte geeignet sind

- bereits versiegelte oder vorbelastete Flächen wie

- militärische oder wirtschaftliche Konversionsflächen
- Deponieflächen
- Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe, Bestand, nur wenn
 - für die örtliche gewerbliche Entwicklung ausreichend Raum bleibt,
 - die gewerbliche Nutzbarkeit der übrigen Gewerbefläche nicht eingeschränkt wird,
 - die Flächen für eine gewerbliche Nutzung nicht geeignet sind bzw. deren Erschließung nicht mit vertretbarem Aufwand hergestellt werden kann.

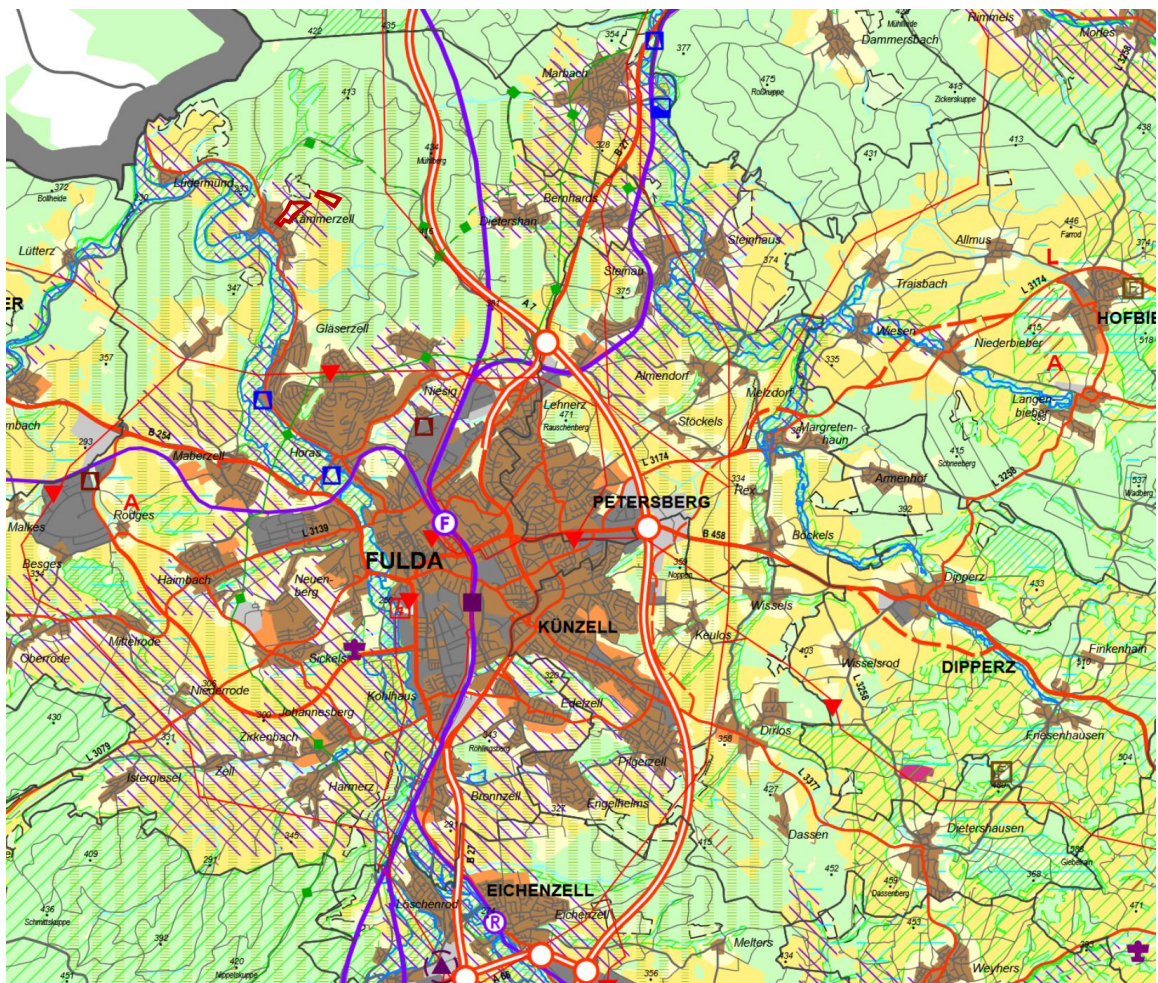
Grundsatz Regenerative Energien

- Einer besonderen Einzelfallprüfung bedürfen Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung in Vorranggebieten
 - Regionaler Grünzug
 - Industrie und Gewerbe, Planung
 - Siedlung, Bestand und Planung
 - für Windenergienutzung
 - für vorbeugenden Hochwasserschutz
- sowie in Vorbehaltsgebieten für
- oberflächennahe Lagerstätten
 - den Grundwasserschutz
 - besondere Klimafunktionen
 - Natur und Landschaft
 - Forstwirtschaft
 - Landwirtschaft (siehe hierzu auch Kap. 4.6.1 - Grundsatz 1 im RPN 2009).

Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung in Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft sollen nur dann zugelassen werden können, wenn die Ertragsmesszahl (EMZ) an dem jeweiligen Standort unter dem Schwellenwert 45 und die EMZ des Standortes je Hektar unter dem Durchschnitt der zugehörigen Gemarkung liegt.

Landwirtschaft

- „Vorranggebiet für Landwirtschaft“
In den in der Karte festgelegten „Vorranggebieten für Landwirtschaft“ hat die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Raumansprüchen. In diesen Gebieten sind Nutzungen und Maßnahmen nicht zulässig, die die landwirtschaftliche Bodennutzung einschließlich Tierhaltung ausschließen oder wesentlich erschweren. Im „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ hat die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen.



Planausschnitt Regionalplan Nordhessen (rote Umgrenzung) sowie landwirtschaftliches Vorbehaltsgebiet (hellgelb), Vorranggebiet Landwirtschaft (dunkelgelb), Vorranggebiet für Natur und Landschaft (grüne Schraffur), Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen (violette Schraffur), aus Regionalplan Nordhessen 2009

Fazit Regionalplan und LEP

Die Planung entspricht hinsichtlich der erneuerbaren Energien den Zielen des LEP und widerspricht nicht den Zielen des Regionalplans:

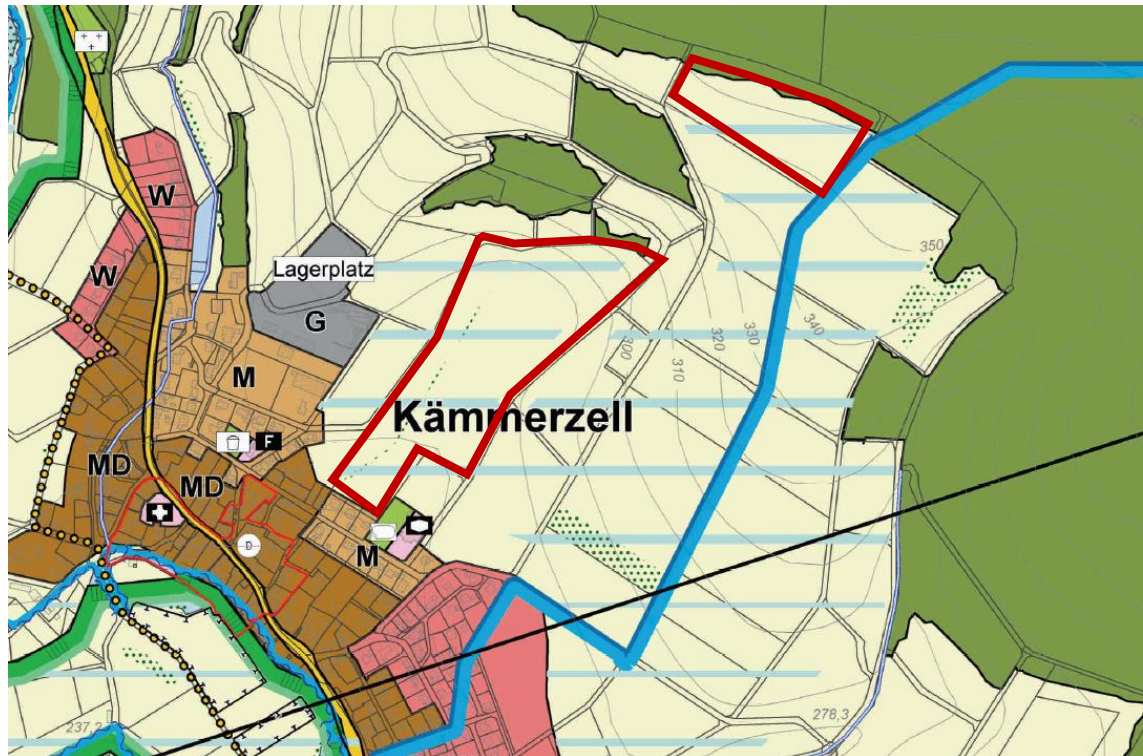
- Die Fläche liegt in einem für das geplante Vorhaben geeignetem Bereich (benachteiligtes Gebiet).
- Es werden keine Vorranggebiete der Landwirtschaft (Ausnahme nördliche Teilfläche) oder des Natur- und Landschaftsschutzes tangiert.

Ergebnis:

Die Planung wird als vereinbar mit den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes gesehen bzw. kann diese wirksam unterstützen.

Flächennutzungsplan

Die Stadt Fulda verfügt über einen Flächennutzungsplan. Dieser stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft und Klimafunktionsflächen dar. Die nördliche Teilfläche wird durch ein WSG tangiert. Ferner wurden Gehölzbestände zum damaligen Zeitpunkt der Bestandsaufnahme dargestellt.



Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan mit Abgrenzung des Änderungsbereiches (nicht maßstäblich)

Weitere Zielaussagen sind durch den Flächennutzungsplan innerhalb des Geltungsbereiches nicht definiert. Darüber hinaus sind im Flächennutzungsplan keine weiteren übergeordneten Zielsetzungen im Umgriff des Planungsbereiches definiert, welche durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden würden. Das geplante Vorhaben widerspricht demnach nicht geplanten Zielsetzungen der Flächennutzungsplanung der Stadt Fulda.

Da die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Gebietseinstufungen mit den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes nicht übereinstimmen, wird dieser im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauGB geändert. Entsprechend den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes wird darin eine Sonderbaufläche Zweckbestimmung „Photovoltaik“ mit randlichen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Ausgleichsfläche) dargestellt.

Landschaftsplan

In der Zielkonzeption zum Landschaftsplan ist für den südlichen Teilbereich eine Extensivierung des Grünlandes und für den nördlichen Teilbereich ist die Anlage von Hecken (ohne Bäume, lückig mit Altgras vorgesehen).

Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts

Die beiden Teilbereiche liegen außerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes oder des Wasserrechts. Im Geltungsbereich der südlichen Teilfläche sind zwar kartierte Biotope enthalten, diese sind jedoch für die Erhaltung festgesetzt.



Planausschnitt Lage des Plangebietes (dunkelrote Umrisslinie) sowie Biotope (rote, hellgrüne und hellblaue Flächen), aus Geobasisdaten © Hessisches Landesamt für Naturschutz und Geologie 10.01.2024

4. Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Projektträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks ist. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp und bis maximal 50 MWp auf Acker- und Grünlandflächen in diesen Gebieten förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Hessen hat dies mit der "Verordnung über Gebote für Freiflächensolaranlagen" (Freiflächensolaranlagenverordnung – FSV) getan und unterstützt somit den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen bis 35 ha Größe.

Standorteignung nach LEP Hessen

Die Fläche liegt in einem benachteiligten Gebiet.

Standorteignung nach Regionalplan

Die Fläche mit der südlichen Teilfläche liegt außerhalb von Vorrangflächen für die Landwirtschaft und außerhalb von Flächen für Natur- und Landschaft. Die Bodenzahlen sind < 30 bzw. < 35. Lediglich bei einem schmalen Streifen neben dem Graben liegen höhere Bodenzahlen vor. Die nördliche Fläche liegt innerhalb einer Vorrangfläche, tatsächlich ist das Ertragspotenzial jedoch nur mittel, die Ertragszahlen sind < 30 im nördlichen Teilbereich und < 35 im südlichen Teilbereich.

Die Fläche liegt zwar in einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, jedoch sind bei genauerer stadtklimatischer Betrachtung (INEK 2023) die negativen Auswirkungen des Vorhabens als sehr gering einzuordnen. Eine Kaltluftproduktionsfläche wird zwar beeinträchtigt jedoch durch umliegende Freiflächen kompensiert. Der Kaltluftabfluss bleibt gewahrt insbesondere durch die Freihaltung eines Pufferstreifens 10 m beidseits des Grabens.

Empfindlichkeit des Standortes

Landschaftsbild, Fernwirkung

Der Planungsbereich befindet sich auf einer durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Hangfläche nordöstlich von Kämmerzell. Durch Feldgehölze und Baumhecken sind die beiden Teilflächen teilweise bereits abgeschirmt.

Die südliche Teilfläche wird landwirtschaftlich als Viehweide genutzt. Die nördliche Teilfläche wird als Intensivgrünland genutzt. Mit dem Erhalt der bestehenden Eingrünungsstrukturen ist die südliche Teilfläche im Norden und Osten abgeschirmt. Südlich reichen die Flächen an den Ortsrand, westlich folgen auf einer Ackerfläche Gewerbeflächen. Aufgrund der Topographie weist die südliche Teilfläche eine geringe Fernwirkung auf, bei der nördlichen Teilfläche ist der westliche Teil des Teilbereiches durch Feldgehölze abgeschirmt, der südöstliche Bereich des Vorhabens weist eine gewisse Fernwirkung Richtung Südosten auf. Aufgrund der Lage zum Waldrand wird mit zunehmender Distanz der Teilbereich kaum noch wahrgenommen werden können.

Naturschutz

Naturschutzfachlich wertgebende Landschaftsstrukturen (magere Säume, Graben, Lesesteinhaufen) liegen zwar innerhalb des Geltungsbereiches werden jedoch zur Erhaltung festgesetzt (Flächen zum Erhalt von Vegetationsbeständen), lediglich der Gehölzbestand (junger Baumbestand mit Pioniergehölzen (Aspe, Birke) wird entfernt, der Lesesteinhaufen bleibt jedoch erhalten und wird in einem Vernetzungstreifen entlang des Rankens eingebunden. Entlang der Säume, Feldgehölze und Gräben werden die wertvolleren Strukturen durch Pufferzonen aufgewertet, ferner erfolgt eine Ergänzung der bestehenden Eingrünung durch eine geplante Begrünung mit Hecken und Bäumen, welche als Biotopverbund fungieren. Durch die Gras-Krautsäume werden zu bestehenden wertvollen Vegetationsstrukturen (magere Waldränder) Pufferzonen und dadurch weitere Biotopvernetzungen geschaffen.

Boden

Die Ackerzahlen sind gering und reichen von < 30 bis < 35 (lediglich im geplanten Pufferstreifen entlang des Grabens liegen die Bodenzahlen höher). Aufgrund der Art des Vorhabens gehen die Bodenfunktionen jedoch nicht verloren. Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten.

Innerhalb des Geltungsbereiches liegt kein Bodendenkmal.

Fazit

Da die Ziele des Klimaschutzes aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnen, möchte die Stadt hierzu, auch in Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen, ihren Beitrag leisten. Die geplante Fläche steht nicht im Widerspruch zu übergeordneten Planungen und steht für die Errichtung einer PV-Anlage unmittelbar zur Verfügung, weswegen die Planung aufgrund des oben genannten geringen bzw. lösbaren Konfliktpotenzials hinsichtlich der relevanten Umweltbelange am vorliegenden Standort weiterverfolgt werden soll.

5. Festsetzungskonzept zur geplanten Bebauung

Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird entsprechend dem Planungsziel der Stadt ein Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Zur Erzeugung, Umwandlung und Einspeisung erneuerbarer Energien durch Photovoltaik sind für das Vorhaben notwendige Nebenanlagen (Trafostationen, Wechselrichter) zulässig. Ferner sind für die Pflege des Sondergebietes durch Beweidung Unterstände für die Viehhaltung zulässig. Diese Festsetzung schließt andere nicht dem Planungsziel entsprechende Nutzungen aus.

Maß der baulichen Nutzung

Mit der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 gemäß § 19 BauNVO als Maß der baulichen Nutzung wird der Flächenanteil des Grundstücks geregelt, der von baulichen Anlagen (Modultische, Wechselrichter, Trafo etc.) insgesamt überdeckt werden darf. Im Umkehrschluss dürfen mind. 40 % der Fläche (Bereiche randlich und zwischen den Modultischreihen) nicht baulich überdeckt werden. Diese Festsetzung trägt dazu bei, dass auf der Fläche eine optimale Energienutzung erfolgen kann. Durch den Flächenumfang für Nebenanlagen sind auch Speichermöglichkeiten auf der Fläche sichergestellt.

Festsetzung zur Höhenentwicklung

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird gem. § 16 BauNVO i.V.m. § 18 Abs. 1 BauNVO auf 3,8 m festgelegt, für Nebenanlagen sind 4,5 m Höhe vorgesehen, um dem Bau künftiger Speichertechnologien Rechnung zu tragen. Für die Überwachung sind vereinzelt bis 8,0 m hohe Kameramasten erforderlich. Durch die Höhenbeschränkungen werden Fernwirkungen über die randlichen Gehölzstrukturen hinweg minimiert bzw. vermieden. Höhenbezugspunkt ist das bestehende Gelände, das (siehe Gestaltungsfestsetzungen) durch geringfügige Geländeanpassungen zum gleichmäßigen Aufstellen der Modultische angepasst werden kann.

Überbaubare Grundstücksflächen

Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt durch Baugrenzen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 BauNVO. Mit der festgesetzten Baugrenze kann das Sondergebiet für diese Zwecke vollständig ausgenutzt werden. Innerhalb der Baugrenze sind Solarmodule sowie Nebenanlagen wie Betriebs- und Versorgungsgebäude zulässig, welche die GRZ mit einer Flächengröße bis zu 500 qm überschreiten dürfen. Die Errichtung von Einfriedungen ist außerhalb der Baugrenze zulässig, diese schließen eine Umfahrung zur Pflege des Sondergebiets mit ein. Die eingezäunte Fläche ist die Grundlage zur Berechnung des erforderlichen naturschutzfachlichen Ausgleichs.

Nebenanlagen

Als Nebenanlagen sind technische Einrichtungen zulässig, die der Zweckbestimmung des Sondergebiets dienen und für den Betrieb und die Sicherung der Freiflächen-Photovoltaik-Anlage erforderlich sind. Davon umfasst sind z.B. Wechselrichter und Transformatorengelände, Batteriespeicher zur Sammlung, Umwandlung, Speicherung und Verteilung der gewonnenen Solarenergie sowie sicherheitstechnische Überwachungsanlagen sowie betriebsbedingte Wege, Zufahrten und Wartungsflächen.

Verkehrsflächen

Außerhalb der Baugrenzen ist im Bebauungsplan eine Zufahrt vorgesehen. Interne Erschließungswege sind nicht erforderlich. Falls es die Bodenverhältnisse nicht erlauben sind Zufahrten nur in wasserdurchlässiger Weise auszuführen. Dies trägt zur Minimierung der Bodenversiegelung als ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz bei.

Lärmimmissionen

Siehe Kap. 7

Festsetzungen zum Bodenschutz und Wasserschutz

Die Festsetzung, dass Solarmodule ausschließlich aufgeständert sein dürfen und Ramm- und Schraubfundamente zu verwenden sind, trägt zur Minimierung der Bodenversiegelung als ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz bei. Zur Minimierung der Bodenversiegelung trägt auch bei, dass interne Erschließungswege in unbefestigter und begrünter Weise auszuführen und auf 2 % des Sondergebiets beschränkt sind. Als ergänzende Umweltvorschrift im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlägen dient die Festsetzung, dass auf den Grundstücksflächen anfallendes Niederschlagswasser innerhalb des Geltungsbereichs flächenhaft über die belebte Bodenzone in den Untergrund zu versickern ist.

Mit den Festsetzungen zum Umgang mit dem Niederschlagswasser und den Regelungen für Zufahrten und befestigte Flächen wird den Belangen des Boden- und Wasserschutzes Rechnung getragen (Vermeidung von Bodenversiegelungen und Versickerung sowie zum Rückhalt von Starkregenniederschlägen).

Zur Verhinderung von Einträgen in das Grundwasser dienen die Vorschriften, nur beschichtete Metalldächer bei Technikgebäuden zu verwenden und bei der Reinigung nur Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien zu verwenden.

Grünordnung und Ausgleichsflächen

Die Maßnahmen zur Freiflächengestaltung (Verwendung von autochthonem Saatgut, Pflege der Flächen) dienen dazu, eine artenreiche und vielfältige Begrünung innerhalb des Sondergebiets sicherzustellen. Dazu dienen auch die Hinweise zur Entwicklung und Pflege innerhalb des Sondergebiets (Mahdzeitpunkt und Intensität der Beweidung) sowie der Ausschluss von Düngung und Pflanzenschutzmitteln.

Damit Insekten Überwinterungsmöglichkeiten haben, sind innerhalb der Modulfläche Altgrasstreifen vorgesehen.

Die internen Ausgleichsmaßnahmen dienen dazu, die Anlage einzugrünen und in die Landschaft einzubinden sowie eine Biotopvernetzung zu erzielen. Ferner werden zu wertvollen Vegetationsbeständen Pufferzonen eingerichtet.

Die Verwendung von standortgerechten, heimischen Arten bei Gehölzpflanzungen aus dem Vorkommensgebiet gebietseigener Gehölze Nr. 4 („Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“), dient dem Schutz und Erhalt der heimischen Artenvielfalt. Zum Schutz der Natur mit ihrer Artenvielfalt sowie aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes ist der Einsatz von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf Ausgleichsflächen ausgeschlossen. Die Festsetzungen zur Pflege der Ausgleichsflächen dienen dazu, die gewünschte Entwicklung der Vegetation auf den Ausgleichsflächen zu erzielen.

Die Festsetzung zum Erhalt von Vegetationsbeständen berücksichtigt naturschutzfachlich wertvolle Bestände und Belange zur Einbindung des Vorhabens in Natur und Landschaft.

Artenschutz

Für das Vorhaben sind Vorkehrungen zur Vermeidung vorgesehen, um Gefährdungen geschützter Tier- und Pflanzenarten (hier Gebüschbrüter und Reptilien sowie Ameisen), die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG auslösen könnten, zu vermeiden (siehe Kap. A10).

Gestaltungsfestsetzungen

Solarmodule und Nebenanlagen

Für ein ruhiges Erscheinungsbild der Anlage in der freien Landschaft sind die Modultische in parallel zueinander aufgestellten Reihen mit einem Mindestabstand von 2,0 m mit einer geringfügigen Toleranz/Abweichung von 15 cm zwischen den Reihen zu errichten. Infolge von unterschiedlichen Geländeneigungen innerhalb des Geltungsbereiches sind die Abstände variabel zu halten, um Verschattungen zu vermeiden. Der Mindestabstand von der Tischunterkante bis zum Gelände mit 0,8 m ermöglicht eine Beweidung. Die Festsetzungen zur Gestaltung von Gebäuden trägt den unterschiedlichen Gebäudetypen bei Trafostationen auf dem Markt Rechnung.

Geländeveränderungen

Geländeveränderungen sind aufgrund der Lage in der freien Landschaft und zur Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange hinsichtlich des späteren Rückbaus und der möglichen Wiederaufnahme einer landwirtschaftlichen Nutzung auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt.

Stellplätze

Für das Vorhaben werden an den Zufahrten zum eingezäunten Bereich Stellflächen bereitgestellt. Darüber hinaus sind keine Stellplätze erforderlich.

Einfriedung

Zur Sicherung des Vorhabens und zum Schutz ist eine Einfriedung erforderlich. Die Höhe von Einfriedungen mit Übersteigschutz (am oberen Ende des Zaunes) ist zum Schutz des Landschaftsbildes auf max. 2,5 m über Oberkante Gelände beschränkt, ebenso ist sichergestellt, dass die Einfriedungen in für Kleintiere durchlässiger Weise zu gestalten sind. Die Höhe ist zum Schutz (Starkstrom) und zur Verhinderung des Zutritts Unbefugter erforderlich.

Weitere mobile Weidezäune zur Pflege der Flächen sind innerhalb der Anlage zulässig.

Abstandsflächen

Die Modultische und Nebenanlagen sind 3 m von der Einfriedung entfernt. Die Abstandsflächen liegen innerhalb des Sondergebiets.

Die Einfriedung liegt an der Grenze des Sondergebiets zu den Ausgleichsflächen und damit ausreichend von benachbarten Grundstücken entfernt.

Werbeanlagen und Beleuchtung

Informationstafeln sind auf das Vorhaben bezogen bis zu einer Gesamtflächengröße von 4 m² zulässig, sonstige Werbeanlagen sind für das Vorhaben nicht erforderlich und unzulässig. Außenbeleuchtungen sind aufgrund der Lage inmitten der Landschaft unzulässig.

Hinweise

Unter den Hinweisen werden Maßnahmen formuliert, die zur Ausführung beachtet werden müssen (Einhaltung der Grenzabstände bei Pflanzungen, Umgang mit Bodendenkmälern, Bodenschutz, Gehölzschutz, die für den Betrieb erforderlich sind), bestehende benachbarte Nutzungen berücksichtigen (Duldung landwirtschaftliche Immissionen) und eine Regelung, welche die Nutzung nach Ende der Stromproduktion (Rückbauverpflichtung) sicherstellt.

6. Erschließung

Verkehrliche Erschließung

Die Erschließung des geplanten Solarparks erfolgt für die Teilfläche Fl. Nr. 12 über die für das Vorhaben ausreichend ausgebauten Flurwege Flur 4, Fl. Nr. 15, 16 und 24 und für die Teilfläche Fl. Nr. 12/11 über die Flurwege Flur 5, Fl. Nr. 14 und 19 (alle Gemarkung Kämmerzell).

Als Zufahrten zu den geplanten Bauflächen sind zwischen den geplanten randlichen Ausgleichsflächen unbefestigte Verkehrsflächen vorgesehen, diese werden entsprechend der Modulplanung ausgerichtet. Eine weitere Erschließung innerhalb des Sondergebiets ist über das bestehende Grünland geplant. Zusätzliche Wege sind nicht vorgesehen bzw. nur im Ausnahmefall bei ungünstigen Bodenverhältnissen. Die Erschließung dient lediglich der Erreichbarkeit für Wartung und Pflege der Anlage.

Ruhender Verkehr

Für das Vorhaben werden an den Zufahrten zum eingezäunten Bereich Stellflächen bereitgestellt. Darüber hinaus sind keine Stellplätze erforderlich.

ÖPNV

Für das Vorhaben ist keine ÖPNV-Verbindung erforderlich.

Rad- und Fußverkehr

Für das Vorhaben ist keine Rad- und Fußwegeverbindung erforderlich.

Einspeisung

Die Einspeisung erfolgt in das öffentliche Stromnetz. Der Leitungsverlauf ist nicht Gegenstand des Verfahrens und wird mit der UNB gesondert abgestimmt.

Ver- und Entsorgung

Da die Flächen zwischen und unter den Modultischen unversiegelt bleiben, soll das (über die Modultische) anfallende Niederschlagswasser weiterhin flächig vor Ort über die belebte Oberbodenzone versickern. Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter sind nicht erforderlich und nicht geplant (siehe B 4.4). Die Flächen sind nur schwach geneigt und für die Versickerung geeignet.

7. Immissionsschutz

Blendwirkung

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden. Diese werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß dem Hinweispapier der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) zu Lichtimmissionen erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Vom Vorhaben bestehen zum südlichen Teilbereich Sichtbeziehungen zum Siedlungsbereich. Aufgrund der höheren Lage des Vorhabens gegenüber den Siedlungsflächen sind Blendwirkungen unwahrscheinlich.

Elektromagnetische Immissionen

Elektromagnetische Immissionen, die bei Dauorexposition zu erhöhten gesundheitlichen Risiken führen könnten, sind aufgrund der Distanz der Anlage zu den nächsten Wohngebäuden nicht gegeben, diese bestehen nur im unmittelbaren Umfeld der Wechselrichter und Trafostationen.

Lärm

Nach überschlägiger Faustformel nimmt der Schalldruckpegel bei Verdopplung des Abstands um -6 dB ab. Der Schalldruck fällt also auf das 1/2-fache (50 %) des Schalldruckanfangswerts. Der Schalldruck nimmt dabei im Verhältnis 1/r zum Abstand ab. Bei einem Ausgangswert des Schalldruckpegels von 80 dB(A) in einem Meter Entfernung (je nach Hersteller) beträgt der Schalldruck in 32 m Entfernung 50 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Mischgebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 60 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der TA Lärm = 54 dB(A)), bzw. in 64 m Entfernung liegt der Schalldruck bei 44 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Wohngebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 55 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 49 dB(A)).

In 128 m Entfernung liegt der Schalldruck bei 38 dB(A) und damit unter dem Zielwert für Wohnbauflächen in der Nacht (Orientierungswert gem. DIN 18005: 45 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der TA Lärm = 39 dB(A)).

Eine Überschreitung der Zielwerte nach der TA Lärm für das nächstgelegene Wohngebiet mit einem Abstand von 146 m (kürzeste Entfernung vom Vorhaben zum nächsten Gebäude siehe Planblatt) kann daher ausgeschlossen werden.

Luftreinhaltung

Vom Vorhaben gehen keine Immissionswirkungen aus.

Erschütterung

Vom Vorhaben gehen keine relevanten Erschütterungen aus.

8. Denkmalschutz

Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich kein Bodendenkmal.

Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Landesamt für Denkmalpflege.

Landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden. Blickbeziehungen bestehen aufgrund der durch Vegetation und der Topographie abgeschirmten Lage nicht.

9. Grünordnung und Eingriffsregelung

9.1 Gestaltungsmaßnahmen

Um die geplante PV-Anlage werden zur freien Landschaft abschirmende Gehölzstrukturen angelegt (Hecken mit Bäumen, Gras-Krautsäume) sowie Pufferstreifen zu wertvollen Vegetationsbeständen.

9.2 Eingriffsermittlung

Die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft wurden im Rahmen der gemeindlichen Abwägung berücksichtigt. Die weitere Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens und der Eingriffe befindet sich im Teil B Umweltbericht.

Eingriffsminimierung

Neben der Schaffung von Ausgleichsflächen erfolgt die Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch folgende festgesetzte Maßnahmen:

- Extensive Grünlandnutzung durch standortangepasste Beweidung und/oder ein- bis zweischürige Mahd mit spätem erstem Schnittzeitpunkt (ab 15. Juni)
- Geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente und unbefestigte Ausführung interner Erschließungswege
- Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort über die belebte Oberbodenzone
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen FF-PVA und Flächen zur Eingrünung
- Standortwahl: Viehweide ohne wertgebende Vegetationsstruktur
- Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche, Erhaltung von biotopkartierten Gehölzbeständen und wertvollen Grünlandbeständen
- Erhalt bestehender Eingrünung und Planung von weiteren Eingrünungsmaßnahmen
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen

Beschreibung des Eingriffs

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Gemäß § 14 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft:

- Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder
- Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels,

die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Zur Ermittlung der Eingriffsintensität wurden der Vegetationsbestand erhoben und die Funktionen des Geltungsbereiches für den Schutz der Naturgüter bewertet.

Die Eingriffsbewertung erfolgt gem Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV).

Flächenbilanz Vorhaben

Teilfläche im Süden

| Bestand | Fläche in qm | Planung | Fläche in qm |
|---|------------------|--|------------------|
| Intensivweide 06.220 | 58.399,148 | Intensivweide versiegelt (Trafostation) | 50 |
| | | Intensivweide versiegelt (Zufahrt) | 106,784 |
| | | Intensivweide Überbauung | 18.834,998 |
| | | Intensivweide ohne Überbauung und Versiegelung | 18.480,501 |
| | | Hecke 02.200 | 1.510,562 |
| | | extensiv genutzte Weiden 06.210** | 15.022,593 |
| | | Streuobstbestand extensiv bewirtschaftet 3130 | 4.393,71 |
| Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen 06.310 | 5.192,294 | ⇒ Sicherung durch Erhaltungsfestsetzung | 4.310,575* |
| | | Extensivwiese Überbauung | 111,897 |
| | | Intensivweide 06.220 | 769,822 |
| Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume linear 09.152 | 1.113,558 | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume linear | 1.057,621 |
| | | Wiesensäume Überbauung | 55,937 |
| Intensiv genutzte Feuchtwiesen und Weiden 06.116 | 3.409,043 | Schilf- und Bachröhrichte 05.410 | 3.409,043 |
| Arten- / strukturarme Gräben 05.243 | 181,48 | Arten- / strukturreiche Gräben 05.241 | 181,48 |
| Feldgehölz (Baumhecke), großflächig 04.600 | 1.586,136 | ⇒ Sicherung durch Erhaltungsfestsetzung | 1.586,136 |
| Streuobstbestand brach, vor Verbuschung 03.131 | 168,584 | ⇒ Sicherung durch Erhaltungsfestsetzung | 168,584 |
| Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten 02.200 | 922,696 | ⇒ Sicherung durch Erhaltungsfestsetzung | 922,696 |
| Summe | 70.972,94 | | 70.972,94 |

* Vegetationsbestand wird durch extensive Beweidung oder Mahd siehe Maßnahme 4 (Kap. 9.3) erhalten

** Die Flächen liegen größtenteils außerhalb der Umzäunung bzw. in einem breiten Streifen entlang des Grabens und können durch extensive Beweidung verbessert werden. Aufgrund der Topographie ist jedoch mit extensiv genutzten Flachlandmähwiesen (06.310) nicht zu rechnen

Teilfläche im Norden

| Bestand | Fläche in qm | Planung | Fläche in qm |
|--|-------------------|--|-------------------|
| Intensivwiese 06.350 | 17.104,819 | Intensivweide versiegelt (Trafostation) | 25 |
| | | Intensivweide versiegelt (Zufahrt) | 42,35 |
| | | Intensivweide Überbauung | 10.440,602 |
| | | Intensivweide ohne Überbauung und Versiegelung | 6063,361 |
| | | Hecke geplant | 1543,895 |
| | | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte 9.122 | 716 |
| Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität 06.340 | 8.304,789 | Frischwiese Überbauung | 1.582,451 |
| | | Intensivwiese 06.350 | 2.178,055 |
| | | Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen 06.310 | 2.807,987 |
| | | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte 9.122 | 1.736,296 |
| Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen 06.310 | 54,142 | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume trockener Standorte, linear 09.152 | 54,142 |
| Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum 04:110 | 110,471 | | 110,471 |
| Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume linear | 148,78 | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte 09.122 | 148,78 |
| Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation | 174,915 | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte 09.122 | 24,152 |
| Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation | | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume trockener Standorte, linear 09.152 | 150,763 |
| Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf | 399,731 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten mit Überbauung | 17,374 |
| | | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte 09.122 | 238,419 |
| | | Intensivwiese 06.350 | 143,938 |
| Summe | 26.297,647 | | 26.297,647 |

Zusammenfassende Ermittlung des Eingriffs zu den einzelnen Schutzgütern

Boden

Der Bebauungsplan setzt zwar eine GRZ von 0,6 fest, was prinzipiell einen hohen Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad bedeutet. Da die GRZ im vorliegenden Fall aber weitgehend die von den Modultischen überschirmte Fläche widerspiegelt, die bis auf die

Zufahrt und Trafostation unversiegelt bleibt und als Extensivgrünland entwickelt wird, ist die Eingriffsschwere insgesamt gering.

Durch die geplante Nutzung werden ca. 157 m² für die Trafostation und Zufahrt neu versiegelt, mit teilweise Totalverlust der Funktionserfüllung bezüglich des Bodens, da die Niederschläge vor Ort versickert werden bleibt die Funktion hinsichtlich des Wasserhaushaltes (wg. Versickerung der Niederschläge vor Ort) bestehen.

Aufgrund der Art der Ausführung blieben die Bodenfunktionen ansonsten erhalten. Die bisher als Intensivweide genutzte Fläche wird stärker verschattet.

Wasser

Sämtliche Niederschläge werden breitflächig auf der Fläche versickert. Ein Eingriff in das Schutzgut Wasser erfolgt nicht.

Klima

Die Temperaturen unter den Modultischen liegen tagsüber unter der Umgebungstemperatur, nachts dagegen darüber. Durch die Module wird die Wärmestrahlung gehalten und es kommt nicht zur gleichen Abkühlung wie auf einer Freifläche. Dieser Effekt ist vergleichbar mit der verminderten Abkühlung nachts bei bewölktem Himmel. Der (Kalt-)Luftabfluss wird durch die aufgeständerten Module nicht beeinträchtigt. Die Luft kann unter den Modulen ungehindert abfließen.

Das Vorhaben dient dazu den Energiebedarf künftig durch erneuerbare Energien zu decken und reduziert dadurch die Energiegewinnung durch fossile Energieträger.

Tier und Pflanzenarten

Die wertgebenden Gehölzbestände und der wertvolle Grünlandbestand im Süden werden erhalten.

Wesentlicher Eingriff des Vorhabens ist die Verschattung einer Intensivweide durch Überstellung mit Modultischen. Diesem Eingriff steht die Entwicklung von artenreichen Säumen sowie der Pflanzmaßnahmen von Einzelbäumen und Hecken gegenüber.

Bis auf zwei junge < 5 Jahre alte Eschen bleiben die Gehölzbestände erhalten.

Landschaftsbild und Erholungsnutzung

Das Vorhaben liegt auf einer Fläche, die durch bestehende Vegetationsstrukturen weitgehend abgeschirmt ist und durch geplante Vegetationsstrukturen in Verbindung mit der Topographie abgeschirmt werden kann. Es besteht eine geringe Fernwirkung.

Die umgebenden Wegebeziehungen werden durch das Vorhaben nicht verschlechtert.

9.3 Ausgleichsflächen

Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Ausgleichsflächen und -maßnahmen mit insgesamt 27.260 qm festgesetzt. Die Flächen werden im Bestand überwiegend als artenarme Viehweide (06.622) und Intensivwiese (06.350) und Frischwiese mäßig genutzt (06.340).

Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen (06.310) und artenreiche Saumvegetation trockener Standorte (9.122) sind, soweit diese nicht durch das geplante Sondergebiet tangiert sind (nur in geringem Umfang), zur Erhaltung festgesetzt.

Folgende Maßnahmen sind gem. Abgrenzungen in der Planzeichnung umzusetzen.

- Maßnahme 1:

Entwicklung von artenreichen Säumen durch abschnittsweise Mahd von ca. 50 % der Fläche im Herbst jeden Jahres (mit Mahdgutabfuhr). Zur Entwicklung magerer

Säume sind die Flächen in den ersten drei Jahren durch dreimalige Mahd mit Mahdgutabfuhr vorzubereiten.

Zielvegetation (BNT): 09.121 artenreiche Saumvegetation frischer Standorte (53 WP).

> dient als Puffer zu schützenswerten Strukturen sowie zur Förderung des Biotopverbundes zur freien Landschaft.

- Maßnahme 2:

Anlage von Heckenstrukturen durch die Pflanzung von Sträuchern, mit Pflanzabstand von 1,0 m - 1,2 m. Verwendung standortgerechter Straucharten gemäß Artenliste. Die ersten 3 Jahre ist eine Anwachspflege (Pflanzschnitt, wässern, ggf. Verbissschutz) durchzuführen. Die langfristige Pflege ist bei Bedarf durch abschnittsweises „auf den Stock setzen“ im mehrjährigen Turnus (alle 10-15 Jahre) fachgerecht durchzuführen. Alle Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, Ausfälle sind gleichartig zu ersetzen. Für Gehölzpflanzungen sind ausschließlich Arten autochthoner Herkunft in der Mindestgröße 60/100 zu verwenden.

Zielvegetation (BNT): 02.200 Gebüsche Hecken Säume heimischer Arten (39 WP).

> dient der Eingrünung der Anlage, der Einbindung der Anlage in die Landschaft.

- Maßnahme 3:

Anlage von Obstwiesen durch Pflanzung von Wildobstbäumen und regionalen Obstsorten (Standorte siehe Planblatt). Verwendung gemäß Artenliste bzw. Obstbäumen mit robusten Streuobstsorten. Die ersten 3 Jahre ist eine Anwachspflege (Pflanzschnitt, wässern, ggf. Verbissschutz) durchzuführen und fachgerechter Schnitt. Alle Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, Ausfälle sind gleichartig zu ersetzen. Für Gehölzpflanzungen sind ausschließlich Arten autochthoner Herkunft in der Mindestgröße Stammumfang 14-16 zu verwenden.

Zielvegetation (BNT): 3.130 Streuobst extensiv bewirtschaftet (Wild)Obstbäume (50 WP).

> dient der Eingrünung der Anlage, der Einbindung der Anlage in die Landschaft.

- Maßnahme 4:

Extensive Beweidung (Beweidungsdichte 0,3 GV/ ha) der südlichen Teilfläche oder zweimalige Mahd Mitte Juni und ab Ende August mit Mahdgutabfuhr zur Entwicklung eines artenreichen Grünlandbestandes.

Zielvegetation (BNT): 06.210 extensiv genutzte Weiden (39 WP).

- > dient der Artenvielfalt und als Ausgleich für durch Modultische beeinträchtigtes Grünland (Verschattung).

- Maßnahme 5:

Zweimalige Mahd der nördlichen Teilfläche Mitte Juni und ab Ende August mit Mahdgutabfuhr zur Entwicklung eines artenreichen Grünlandbestandes.

Zielvegetation (BNT): Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen 06.310 (55 WP).

> dient der Artenvielfalt und als Ausgleich für durch Modultische beeinträchtigtes Grünland (Verschattung).

Darüber hinaus sind allgemeine, für alle Teilflächen geltende Maßnahmen getroffen, die auf eine fachgerechte Entwicklung der Flächen zur Eingrünung abzielen (Ausschluss von baulichen Anlagen, Düngung und Pflanzenschutzmitteln; Verwendung von autochthonen Gehölzen und Saatgut, etc.).

Bilanz Südliche Teilfläche

| Nutzungstyp nach Anlage 3 KV | | | | | WP | Fläche je Nutzungstyp in qm | | | | Biotopwert [WP] | | | | Differenz [WP] | |
|---|--------------|--|------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|----------|-----------------|---------------|----------------|----------|--------------------|----------|
| ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung | | | | | | /qm | vorher | | nachher | | vorher | | nachher | | |
| Teilfläche Nr. | Typ-Nr | Bezeichnung Kurzform | §30 LRT | Zus- Bew | | | | | | Sp. 3 x Sp. 4 | Sp. 3 x Sp. 6 | Sp. 8 - Sp. 10 | | | |
| 1 | 2a | 2b | 2c | 2d | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich | | | | | Übertr.v.Bl. Nr. | | | | | | | | | | |
| F | XXXXX | 1. Bestand vor Eingriff | | | | | | | | | | | | | |
| L | 6.220 | Intensivweide | | | 21 | 58399,15 | 19250,323 | | | 1226382 | 404256,8 | | | 822125,325 | |
| Ä | 6.310 | Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen | | | 55 | 5192,294 | 4310,58 | | | 285576,2 | 237081,6 | | | 48494,545 | |
| C | 9.152 | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume linear | | | 31 | 1113,558 | 1057,62 | | | 34520,3 | 32786,25 | | | 1734,047 | |
| H | 6.116 | Intensiv genutzte Feuchtwiesen und Weiden | | | 29 | 3409,043 | 3409,04 | | | 98862,25 | 98862,25 | | | 0 | |
| E | 5.243 | Arten- / strukturarme Gräben | | | 23 | 181,48 | 181,48 | | | 4174,04 | 4174,04 | | | 0 | |
| N | 4.600 | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig | | | 50 | 1586,136 | 1586,14 | | | 79306,8 | 79306,8 | | | 0 | |
| | 3.131 | Streuobstbestand brach, vor Verbuschung | | | 44 | 168,584 | 168,584 | | | 7417,696 | 7417,696 | | | 0 | |
| | 2.200 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | | | 39 | 922,696 | 922,696 | | | 35985,14 | 35985,14 | | | 0 | |
| B | XXXXX | 2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz | | | | | | | | | | | | | |
| I | 11.221 | arten und strukturarme Grünfläche | | | 14 | | 19002,83 | | | 0 | 266039,6 | | | -266039,648 | |
| L | 10.510 | versiegelte Flächen | | | 3 | | 50 | | | 0 | 150 | | | -150 | |
| A | 10.630 | wassergebundene Decke | | | 5 | | 106,784 | | | 0 | 533,92 | | | -533,92 | |
| N | 2.200 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | | | 39 | | 1510,562 | | | 0 | 58911,92 | | | -58911,918 | |
| Z | 6.210 | extensiv genutzte Weiden | | | 39 | | 15022,59 | | | 0 | 585881,1 | | | -585881,127 | |
| | 3.130 | Streuobstbestand extensiv bewirtschaftet | | | 50 | | 4393,71 | | | 0 | 219685,5 | | | -219685,5 | |
| Summe/ Übertrag nach Blatt Nr. | | | | | | 70972,94 | 0 | 70972,94 | 0 | 1772225 | 0 | 2031073 | 0 | -258848,196 | 0 |

Bilanz nördliche Teilfläche

| Nutzungstyp nach Anlage 3 KV | | | | | | WP | Fläche je Nutzungstyp in qm | | | | | Biotopwert [WP] | | Differenz [WP] | | | |
|---|--------|---|---|------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|---------------|----------|----------|-----------------|--------|----------------|-------------|-----------|---|
| ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung | | | | | | | /qm | vorher | | nachher | | | vorher | | nachher | | |
| Teilflä- che Nr. | Typ-Nr | Bezeichnung Kurzform | | §30 LRT | Zus- Bew | | Sp. 3 x Sp. 4 | | Sp. 3 x Sp. 6 | | | Sp. 8 - Sp. 10 | | | | | |
| 1 | 2a | 2b | | 2c | 2d | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| <i>gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich</i> | | | | | | Übertr.v.Bl. Nr. | | | | | | | | | | | |
| F | XXXXXX | 1. Bestand vor Eingriff | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | | 6.350 | Intensivwiese | | | 21 | 17104,82 | 8406,78 | | | 359201,2 | 176542,4 | | | 182658,819 | | |
| Ä | | 6.340 | Frischwiese mäßiger Nutzungsintensität | | | 35 | 8304,789 | | | | 290667,6 | 0 | | | 290667,615 | | |
| | | 6.310 | Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen | | | 55 | 54,142 | | | | 2977,81 | 0 | | | 2977,81 | | |
| | | 4.210 | Einzelbäume, heimisch standortgerecht | | | 34 | 110,471 | 110,471 | | | 3756,014 | 3756,014 | | | 0 | | |
| | | 9.152 | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume linear | | | 31 | 148,78 | | | | 4612,18 | 0 | | | 4612,18 | | |
| | | 9.123 | Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation | | | 25 | 174,915 | | | | 4372,875 | 0 | | | 4372,875 | | |
| | | 2.200 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | | | 44 | 399,731 | | | | 17588,16 | 0 | | | 17588,164 | | |
| B | XXXXXX | 2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | 11.221 | arten und strukturarme Grünfläche | | | 14 | | 10440,6 | | | | 146168,4 | | | -146168,428 | | |
| L | | 10.510 | versiegelte Flächen | | | 3 | | 25 | | | 0 | 75 | | | -75 | | |
| A | | 10.630 | wassergebundene Decke | | | 5 | | 42,35 | | | 0 | 211,75 | | | -211,75 | | |
| N | | 2.200 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | | | 39 | | 1543,895 | | | 0 | 60211,91 | | | -60211,905 | | |
| Z | | 6.310 | Extensiv genutzte Flachlandmähwiesen | | | 55 | | 2807,987 | | | 0 | 154439,3 | | | -154439,285 | | |
| | | 9.123 | Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation | | | 31 | | 204,905 | | | | | | | | | |
| | | 9.122 | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte | | | 50 | | 2477,229 | | | 0 | 123861,5 | | | -123861,45 | | |
| Summe/ Übertrag nach Blatt Nr. | | | | | | | | 26297,65 | 0 | 26297,65 | 0 | 683175,9 | 0 | 665266,2 | 0 | 17909,645 | 0 |

Nach den Ergebnissen der saP sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (siehe Artenschutz). Weitere CEF-Flächen sind nicht erforderlich.

Insgesamt wird durch den Erhalt der wertgebenden Vegetationsstruktur und den geplanten Maßnahmen ein Überschuss von 258.848 (Teilfläche Süden) und ein Defizit von 17.910 (Teilfläche Norden) Wertpunkten erzielt.

Mit den geplanten Eingrünungsmaßnahmen im Umfeld der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage erfolgt eine Aufwertung des gegenwärtigen Zustands.

Mit den vielfältigen und strukturverbessernden Maßnahmen wird die landwirtschaftlich intensiv genutzte Fläche im Geltungsbereich naturschutzfachlich aufgewertet und es werden neue Lebensraumstrukturen geschaffen. Gegenüber der konventionellen landwirtschaftlichen Nutzung entstehen ein kleinteiligeres Lebensraummosaik und Habitatpotenzial für eine Vielzahl von Arten(gruppen), z.B. Heckenbrüter wie Goldammer, Feldermäuse, Insekten und Kleinsäuger. Ferner wird die Nutzung extensiviert.

10. Artenschutzprüfung

Zum Vorhaben wurde eine saP erstellt (Maier /Götzendörfer 2024). Erfasst wurden Säugetiere (Fledermäuse), Vögel, Reptilien und Schmetterlinge. Aufgrund der Erhaltung der wichtigen Lebensraumstrukturen sind zusammengefasst bei entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen keine saP-relevanten Tierarten vom Vorhaben betroffen und keine CEF-Maßnahmen erforderlich.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind deshalb im Vorgriff folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

1 V: Beschränkung des Baufeldes auf ein unbedingt notwendiges Maß

Das Baufeld und die Beanspruchung von Flächen zum Lagern von Baustoffen oder das Abstellen von Baumaschinen ist auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

2 V: Fachgerechte Rückschnittarbeiten und Baumschutz

Der Rückschnitt der im Bereich des Baufeldes befindlichen Bäume ist fachgerecht auf das technisch mindestens notwendige Maß zu begrenzen. Zu beachten ist DIN 18920 zum „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie die Richtlinien zum „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ (R SBB) und die LIV Baumpflege.

3 V: Zeitliche Beschränkung des Rückschnitts/Rodung/Baumfällung

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen gehölz- und freibrütender Vogelarten darf die notwendige Rodung bzw. Rückschnitt (Bäume/Sträucher) nur außerhalb der Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchtzeit von Vögeln und damit während der Vegetationsruhe, d. h. im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar, erfolgen.

4 V: Maßnahmen zum Schutz angrenzender wertvoller Biotopflächen

Randlich an das Baufeld angrenzende wertvolle und sensible Vegetations- und Gehölzbestände sind vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Dies gilt insbesondere für die Baumreihe im Norden. Beeinträchtigungen sind nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien (Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ - R SBB) i. V. m. DIN 18920 und der ZTV-Baumpflege; z.B. durch Bauzaun, Schutz der Stämme) vorzubeugen.

Das Abstellen oder Lagern von Baumaterialien oder -geräten ist außerhalb dieser Begrenzungen unzulässig.

Bei Durchführung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen im Planteil B 4.1, B 4.2) ist davon auszugehen, dass durch das Planungsvorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes der saP-relevanten Vogelarten erfolgt, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG lassen sich folglich vermeiden.

B Umweltbericht

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabe

Die Umweltprüfung ist ein Verfahren, das die voraussichtlichen Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig untersucht.

Die gesetzliche Grundlage liefert das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I S. 394) m.W.v. 01.01.2024 geändert worden ist. (§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung, § 1a ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2, vor allem Abs. 4 - Umweltprüfung).

1.2 Inhalt und Ziele des Plans

Die Greenovative GmbH hat als Vorhabenträger die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (im Folgenden abgekürzt PV-Anlage) östlich des Ortsteils Kämmerzell in der Stadt Fulda beantragt.

Der Vorhabenträger ist finanziell in der Lage, das Vorhaben und die Erschließungsmaßnahmen innerhalb einer bestimmten Frist durchzuführen. Geplant ist eine Anlage mit einer Gesamtleistung von gut 8 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von ca. 8 Millionen kWh erzeugt werden kann. Die Strommenge wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Der Geltungsbereich mit zwei Teilflächen hat einen Flächenumfang von ca. 9,4088 ha und umfasst die Flur 5, Fl.Nr. 12/11 und Flur 4, Fl. Nr. 12 (Teilfläche), Gemarkung Kämmerzell (Stadt Fulda, Regierungsbezirk Kassel).

Der Magistrat der Stadt Fulda hat daher zugestimmt, das Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 Abs. 2 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ einzuleiten und parallel den Flächennutzungsplan zu ändern.

Details siehe Teil A der Begründung.

1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Projektträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks ist. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp und bis maximal 50 MWp auf Acker- und Grünlandflächen in diesen Gebieten förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Hessen hat dies mit der "Verordnung über Gebote für Freiflächensolaranlagen" (Freiflächensolaranlagenverordnung – FSV) getan und unterstützt somit den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen bis 35 ha Größe.

Standorteignung nach LEP Hessen

Die Fläche liegt in einem benachteiligten Gebiet.

Standorteignung nach Regionalplan

Die Fläche mit der südlichen Teilfläche liegt außerhalb von Vorrangflächen für die Landwirtschaft und außerhalb von Flächen für Natur- und Landschaft. Die Bodenzahlen sind < 30 bzw. < 35 . Lediglich bei einem schmalen Streifen neben dem Graben liegen höhere Bodenzahlen vor. Die nördliche Fläche liegt innerhalb einer Vorrangfläche, tatsächlich ist das Ertragspotenzial jedoch nur mittel, die Ertragszahlen sind < 30 im nördlichen Teilbereich und < 35 im südlichen Teilbereich.

Die Fläche liegt zwar in einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, jedoch sind bei genauerer stadtklimatischer Betrachtung (INEK 2023) die negativen Auswirkungen des Vorhabens als sehr gering einzuordnen. Eine Kaltluftproduktionsfläche wird zwar beeinträchtigt jedoch durch umliegende Freiflächen kompensiert. Der Kaltluftabfluss bleibt gewahrt insbesondere durch die Freihaltung eines Pufferstreifens 10 beidseits des Grabens.

Empfindlichkeit des Standortes

Landschaftsbild, Fernwirkung

Der Planungsbereich befindet sich auf einer durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Hangfläche nordöstlich von Kämmerzell. Durch Feldgehölze und Baumhecken sind die beiden Teilflächen teilweise bereits abgeschirmt.

Die südliche Teilfläche wird landwirtschaftlich als Viehweide genutzt. Die nördliche Teilfläche wird als Intensivgrünland genutzt. Mit dem Erhalt der bestehenden Eingrünungsstrukturen ist die südliche Teilfläche im Norden und Osten abgeschirmt. Südlich reichen die Flächen an den Ortsrand, westlich folgen auf einer Ackerfläche Gewerbeflächen. Aufgrund der Topographie weist die südliche Teilfläche eine geringe Fernwirkung auf, bei der nördlichen Teilfläche ist der westliche Teil des Teilbereiches durch Feldgehölze abgeschirmt, der südöstliche Bereich des Vorhabens weist eine gewisse Fernwirkung Richtung Südosten auf. Aufgrund der Lage zum Waldrand wird mit zunehmender Distanz der Teilbereich kaum noch wahrgenommen werden können.

Naturschutz

Naturschutzfachlich wertgebende Landschaftsstrukturen (magere Säume, Graben, Lesesteinhaufen) liegen zwar innerhalb des Geltungsbereiches werden jedoch zur Erhaltung festgesetzt (Flächen zum Erhalt von Vegetationsbeständen), lediglich der Gehölzbestand (junger Baumbestand mit Pioniergehölzen (Aspe, Birke) wird entfernt, der Lesesteinhaufen bleibt jedoch erhalten und wird in einem Vernetzungstreifen entlang des Rankens eingebunden. Entlang der Säume, Feldgehölze und Gräben werden die wertvolleren Strukturen durch Pufferzonen aufgewertet, ferner erfolgt eine Ergänzung der bestehenden Eingrünung durch eine geplante Begrünung mit Hecken und Bäumen, welche als Biotopverbund fungieren. Durch die Gras-Krautsäume werden zu bestehenden wertvollen Vegetationsstrukturen (magere Waldränder) Pufferzonen und dadurch weitere Biotopvernetzungen geschaffen.

Boden

Die Ackerzahlen sind gering und reichen von < 30 bis < 35 (lediglich im geplanten Pufferstreifen entlang des Grabens liegen die Bodenzahlen höher). Aufgrund der Art des Vorhabens gehen die Bodenfunktionen jedoch nicht verloren. Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten.

Innerhalb des Geltungsbereiches liegt kein Bodendenkmal.

Fazit

Da die Ziele des Klimaschutzes aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnen, möchte die Stadt hierzu, auch in Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen, ihren Beitrag leisten. Die geplante Fläche steht nicht im Widerspruch zu übergeordneten Planungen und steht für die Errichtung einer PV-Anlage unmittelbar zur Verfügung, weswegen die Planung aufgrund des oben genannten geringen bzw. lösbaren Konfliktpotenzials hinsichtlich der relevanten Umweltbelange am vorliegenden Standort weiterverfolgt werden soll.

2. Vorgehen bei der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich sowie angrenzende Nutzungen im Umfeld um den Geltungsbereich (Wirkraum), um weiterreichende Auswirkungen bewerten zu können (Bsp. Emissionen, Auswirkungen auf Biotopverbund etc.).

2.2 Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden

Geprüft werden gem. BauGB

§ 1 Abs. 6 Nr. 7:

- a) Auswirkungen auf Fläche, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- b) Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete
- c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- d) Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- e) Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- f) Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- g) Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen
- h) Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind
- i) Wechselwirkungen zwischen den Belangen a) bis d)
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach dem Buchstaben a bis d und i

§ 1 a:

- Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 Satz 1
- Umwidmungssperrklausel des § 1a Abs. 2 Satz 2
- Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1a Abs. 3
- Berücksichtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten gem. § 1a Abs. 4
- Erfordernisse des Klimaschutzes gem. § 1a Abs. 5

Für die Prüfung wurde eine Biotop- und Nutzungstypenerfassung des Geltungsbereichs und des Umfelds vorgenommen und vorhandene Unterlagen ausgewertet.

Die Umweltprüfung wurde verbal-argumentativ in Anlehnung an die Methodik der ökologischen Risikoanalyse durchgeführt. Sie basiert auf der Bestandsaufnahme der relevanten Aspekte des Umweltzustandes im voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiet. Zentrale Prüfungsinhalte sind die Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a-d. Die einzelnen Schutzgüter wurden hinsichtlich Bedeutung und Empfindlichkeit bewertet, wobei die Vorbelastungen berücksichtigt wurden.

Der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter werden die Wirkungen des Vorhabens gegenübergestellt. Als Ergebnis ergibt sich das mit dem Bauleitplan verbundene umweltbezogene Risiko als Grundlage der Wirkungsprognose. Ergänzend und zusammenfassend werden die Auswirkungen hinsichtlich der Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 e-i BauGB dargelegt.

Bei der Prognose der möglichen erheblichen Auswirkungen des Bauleitplanes wird die Bau- und Betriebsphase berücksichtigt. Die Auswirkungen werden in drei Stufen bewertet: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

Baubedingte Wirkungen

sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes während der Bauarbeiten zur Realisierung des geplanten Vorhabens, welche nach Bauende wiedereingestellt bzw. beseitigt werden. Diese können während der Errichtung der Trafos sowie der Aufstellung der PV-Elemente auftreten.

Bei der Erheblichkeit werden die Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

| Schutzgut | Wirkung | Beeinträchtigung | Erheblichkeit |
|--------------------------------|--|--|--|
| Fläche | Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtungsflächen und Befahrung des Geländes | Vorübergehend Flächeninanspruchnahme | (Fläche geht nicht verloren, Nutzung ist reversibel) |
| Boden | Bodenverdichtung durch Baustelleinrichtungsflächen und Befahrung des Geländes | Bodenveränderung durch Bodenverdichtung, die nach Errichtung wieder gelockert wird | gering |
| Klima / Klima-anpassung | Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports | unerheblich | keine |
| Luft | Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports | unerheblich | keine |
| Wasser | Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports | unerheblich | keine |
| Tiere / biol. Vielfalt | Flächeninanspruchnahme Lärm, Erschütterungen, stoffliche Emissionen | Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandflächen, tlw. saP-relevante Arten betroffen | gering in Verbindung mit Vermeidungsmaßnahmen |

| Schutzgut | Wirkung | Beeinträchtigung | Erheblichkeit |
|-------------------------------------|--|--|----------------------|
| Landschaft / Landschaftsbild | Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtungsflächen | Vorrübergehende Beeinträchtigung Landschaftsbild | gering |
| Mensch / menschl. Gesundheit | Lärm, Erschütterungen, stoffliche Emissionen | Temporäre Beeinträchtigung durch Baumaßnahme | gering |
| Kultur- und Sachgüter | Keine Denkmale gem. BayDSchG bekannt; keine kulturhistorische Nutzungsform | keine Beeinträchtigung | gering |

Anlagebedingte Wirkungen

sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Existenz des Vorhabens an sich (i.d.R. dauerhaft). Diese beschränken sich auf das Baugebiet.

| Schutzgut | Wirkung | Beeinträchtigung | Erheblichkeit |
|-------------------------------|---|--|----------------------|
| Fläche | Flächeninanspruchnahme durch Anlage zur Energieerzeugung | Fläche geht nicht verloren, Nutzung ist reversibel, Mehrfachnutzung des Gebiets neben Energieerzeugung auch Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten | gering |
| Boden | Bodenverdichtung und Bodenversiegelung im Bereich von Zufahrten und für Nebenanlagen (Trafostation, Batteriespeicher) | Lokale Bodenveränderung durch Versiegelung in geringem Umfang | gering |
| | Überbauung durch Modultische | Lokale Bodenveränderung durch Versiegelung in geringem Umfang | gering |
| | Eintragsrisiko für Zink | gering bei Abschirmung durch Module | keine |
| Klima / Klimaanpassung | keine | keine | keine |
| Luft | keine | keine | keine |
| Wasser | Bodenversiegelung durch Nebenanlagen Überbauung durch Modultische | Unerheblich, durch Versickerung der Niederschläge vor Ort, keine Veränderung der Grundwasserneubildung | keine |

| Schutzgut | Wirkung | Beeinträchtigung | Erheblichkeit |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Tiere / biol. Vielfalt | Flächeninanspruchnahme | Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandflächen, tlw. saP-relevante Arten betroffen | gering in Verbindung mit Vermeidungsmaßnahmen |
| | Bodenversiegelung | Geringfügige und kleinflächige Bodenversiegelung, keine Biotopstrukturen betroffen | keine |
| | Zerschneidung | Wertvolle Lebensräume werden erhalten und durch Puffer- und Vernetzungstreifen verbunden | keine |
| | Reflexionswirkung | Verwendung blendarmer Module zur Vermeidung von Kollisionen | keine |
| Landschaft / Landschaftsbild | Technische Überprägung des Raumes | Raum tlw. durch Gewerbeflächen vorbelastet, teilweise Abschirmung durch bestehende und geplante Vegetationsstrukturen | gering |
| Mensch / menschl. Gesundheit | Emissionen Blendwirkung | Blendwirkung nach LAI Lichtleitlinie für Wohnstandorte nicht gegeben | gering |
| Kultur- und Sachgüter | Keine Denkmale gem. BayDSchG bekannt; keine kulturhistorische Nutzungsform | keine Beeinträchtigung | gering |

Betriebsbedingte Wirkungen

sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, die durch die Funktion/ Nutzung der Baulichkeiten entstehen (i.d.R. dauerhaft).

Nennenswerte Wirkfaktoren sind in diesem Fall durch Wartung verursachte Emissionen wie:

| Schutzgut | Wirkung | Beeinträchtigung | Erheblichkeit |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------|
| Fläche | Flächeninanspruchnahme durch Energieerzeugung | keine | keine |
| Boden | keine | keine | keine |
| Klima / Klimaanpassung | CO ₂ -freie Energieerzeugung | Reduzierung klimaschädlicher Abgase | keine |
| Luft | keine | keine | keine |
| Wasser | keine | keine | keine |

| Schutzgut | Wirkung | Beeinträchtigung | Erheblichkeit |
|-------------------------------------|--|---|----------------------|
| Tiere / biol. Vielfalt | Störung durch Wartung | Gelegentliche Störung mit geringerer Häufung als landwirtschaftlicher Nutzung überwiegend im Bereich der Trafostationen | keine |
| | Keine Außenbeleuchtung | keine | keine |
| Landschaft / Landschaftsbild | keine | keine | keine |
| Mensch / menschl. Gesundheit | Emissionen Lärm und elektromagnetische Strahlung | ausreichend Abstand zur nächsten Wohnbebauung gegeben elektromagnetische Strahlung nur im Bereich der Trafostationen | gering |
| Kultur- und Sachgüter | keine | keine | keine |

Die detaillierte Untersuchung erfolgt innerhalb des Kapitels 2 bezogen auf das jeweilige Schutzgut.

2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Planung ist derzeit in der Phase des Vorentwurfs und wird im Laufe des Verfahrens ggf. gemäß den Erkenntnissen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung noch ergänzt. Ein Gutachten zur Klärung artenschutzrechtlicher Betroffenheiten (saP) wurde erstellt.

3. Fachgesetze und Planungsvorgaben

3.1 Fachgesetze

Es wurden insbesondere berücksichtigt:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formuliert als allgemeinen Grundsatz: „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie

3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“

Die Ziele des Bodenschutzes sind insbesondere in § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG verankert. Danach sind sich nicht erneuernde Naturgüter sparsam und schonend zu nutzen und Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

In § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) wird als Ziel die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen formuliert. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Es gilt ein generelles Vermeidungsgebot im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. In § 4 Abs. 1 wird ausgeführt, dass jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Gemäß Abs. 2 sind Grundstückseigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen. Das BBodSchG wird durch das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HALt-BodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) konkretisiert und ergänzt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Ziel des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist es durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Dieses Gesetz gilt für oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile davon. Es schafft die rechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete Bewirtschaftung des ober- und unterirdischen Wassers nach Menge und Beschaffenheit und steuert somit die menschlichen Einwirkungen auf Gewässer. Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihr auch dem Nutzen Einzelner dienen (§ 5, Abs. 1). Vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen sollen unterbleiben (Vorsorgegrundsatz). Insgesamt ist ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu gewährleisten.

3.2 Planungsvorgaben

Schutzgebiete und -objekte

Schutzgebiete mit internationaler Bedeutung (FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete)
Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura-2000-Gebieten. Das nächste FFH-Gebiet liegt 450 m westlich des Vorhabens (5323-303 Obere und Mittlere Fuldaaue) und ist durch die L 3143 und den Siedlungsbereich von Kämmerzell vom Vorhaben getrennt. Das geplante Bauvorhaben greift nicht in die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ein. Eine detaillierte Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung wird somit im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Schutzgebiet mit nationaler Bedeutung

Nordwestlich des Vorhabens, ca. 2,6 km entfernt, liegt das Naturschutzgebiet (Fuldatal bei Lüdermünd) (nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes).

Das Vorhaben berührt keine Nationalparke (nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes oder Biosphärenreservate) und Landschaftsschutzgebiete (gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes) oder Naturdenkmäler (nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes) im oder in unmittelbarer Nähe des Plangebietes.

Aufgrund der Art des Vorhabens besteht in Verbindung mit der geplanten Eingrünung und dem Erhalt der bestehenden Grünlandbestände keine Betroffenheit der Schutzgebiete.

Geschützte Lebensräume gemäß § 30 BNatSchG und § 25 HeNatG

Es finden sich keine gemäß § 30 BNatSchG und § 25 HeNatG geschützten Biotope im geplanten Sondergebiet.

Allerdings befindet sich ca. 335 m nordwestlich des Plangebietes das gesetzlich geschützte Biotop Ufergehölze an der Fulda südlich Kämmerzell (Biotoptyp „Gehölze feuchter bis nasser Standorte“ Biotopnummer 5423B0078). Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen und des kleinräumigen Eingriffes ist nicht mit einer Betroffenheit des Schutzgebietes zu rechnen.

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet.

Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet (Datenquelle: hwrn.hessen.de, Datenzugriff 10.01.2024).

Regionalplan Nordhessen

Siehe ausführliche Darstellung in A 3, hier nur die Kernaussagen:

- Es werden keine Vorranggebiete der Landwirtschaft oder des Natur- und Landschaftsschutzes tangiert.

Flächennutzungsplan

Die Stadt Fulda verfügt über einen Flächennutzungsplan. Dieser stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft und Klimafunktionsflächen dar. Die nördliche Teilfläche wird durch ein WSG tangiert. Ferner wurden Gehölzbestände zum damaligen Zeitpunkt der Bestandsaufnahme dargestellt.

Landschaftsplan

In der Zielkonzeption zum Landschaftsplan ist für den südlichen Teilbereich eine Extensivierung des Grünlandes und für den nördlichen Teilbereich ist die Anlage von Hecken (ohne Bäume, lückig mit Altgras vorgesehen).

4. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

4.1 Mensch

Beschreibung und Bewertung

Für die Beurteilung des Schutzgutes Mensch steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen im Vordergrund, soweit diese von Umweltbedingungen beeinflusst werden.

Bewertungskriterien sind:

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | Wohnfunktion |
| | Funktion für Naherholung |

Beim Aspekt "Wohnen" ist die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes relevant. Beim Aspekt "Erholung" sind überwiegend die wohnortnahe Feierabenderholung bzw. die positiven Wirkungen siedlungsnaher Freiräume auf das Wohlbefinden des Menschen maßgebend.

Wohnfunktion

Blendwirkung Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden. Diese werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß dem Hinweispapier der LAI zu Lichtimmissionen erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Zum Vorhaben bestehen weitere Distanzen als 100 m zwischen Siedlungsfläche und geplantem Vorhaben, ferner liegt das Vorhaben höher als der Siedlungsrand, so dass nach den Reflexionsgesetzen eine Blendwirkung unwahrscheinlich ist. Zu Verkehrsstraßen bestehen keine Blendwirkungen.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Anlagebedingte Auswirkungen

Blendwirkungen zum Wohnstandort Kämmerzell in der Umgebung sind aufgrund der Topographie unwahrscheinlich.

Es bestehen keine Blendwirkungen zu Verkehrsstraßen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Vom Vorhaben sind Blendwirkungen oder sonstige Emissionen auf Wohnstandorte unwahrscheinlich, eine genaue Überprüfung durch ein Blendgutachten steht noch aus. Zu Verkehrsstraßen bestehen keine Auswirkungen durch Blendwirkung.

Elektromagnetische Emissionen Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Das Plangebiet selbst weist keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb der Photovoltaik-Anlage wird elektrische Energie erzeugt, welche über Kabelwege zu den entsprechenden Verteilerstationen geführt wird. Die Anlage selbst erzeugt Gleichstrom, welcher ein permanentes und sich nicht veränderndes Magnetfeld nur in unmittelbarer Nähe zum Leiter erzeugt (im Gegensatz zu

Wechselstrom). Mit zunehmendem Abstand zur Leitung nimmt dieses rasch ab und ist bereits nach ca. 50 cm kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde¹. Elektromagnetische Strahlung im Hochfrequenzbereich (wie z.B. bei Handys oder Mikrowellengeräten) treten beim Betrieb der PV-Anlage nicht auf. Nach dem Rückbau weist die Fläche wieder keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Es bestehen keine anlagen- oder baubedingten Auswirkungen durch elektromagnetische Emissionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (elektromagnetische Emissionen) werden daher nicht erwartet.

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Nach überschlägiger Faustformel nimmt der Schalldruckpegel bei Verdopplung des Abstands um -6 dB ab. Der Schalldruck fällt also auf das 1/2-fache (50 %) des Schalldruckanfangswerts. Der Schalldruck nimmt dabei im Verhältnis 1/r zum Abstand ab. Bei einem Ausgangswert des Schalldruckpegels von 80 dB(A) in einem Meter Entfernung (je nach Hersteller) beträgt der Schalldruck in 32 m Entfernung 50 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Mischgebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 60 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 54 dB(A)), bzw. in 64 m Entfernung liegt der Schalldruck bei 44 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Wohngebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 55 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 49 dB(A))). In 128 m Entfernung liegt der Schalldruck bei 38 dB(A) und damit unter dem Zielwert für Wohnbauflächen in der Nacht (Orientierungswert gem. DIN 18005: 45 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der TA Lärm = 39 dB(A))).

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kommt es durch die Baumaßnahme durch Anlieferung von Material und insbesondere durch das Rammen der Modultische zu Erschütterungen, diese beschränken sich auf die Bauzeit.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Betriebsbedingt kann eine Überschreitung der Zielwerte nach der TA Lärm für das nächstgelegene Wohngebiet in Kämmerzell mit einem Abstand von 145 m (kürzeste Entfernung vom Vorhaben zum nächsten Gebäude siehe Planblatt) sicher ausgeschlossen werden, zumal das Vorhaben durch Waldflächen vom Vorhaben getrennt ist.

Anlagenbedingt bestehen keine Emissionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die baubedingten Emissionen sind zeitlich beschränkt auf die Herstellung der PV-Anlage, daher ist nicht mit Auswirkungen zu rechnen.

Das geplante Vorhaben ist weit genug vom nächsten Wohnstandort entfernt.

¹ ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

Funktionen für die Naherholung

Das Plangebiet hat Bedeutung als Teil der erlebbaren Landschaftskulisse für potenzielle Naherholungssuchende auf den umliegenden Wegen.

Um den Planungsbereich verlaufen verschiedene lokale Wander- oder Radwege.

Die Wegebeziehungen bleiben weiterhin erhalten.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ergeben sich kurzzeitig Immissionen in Form von Lärm, Erschütterungen und evtl. Staub.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Die Flurwege bleiben erhalten. Entlang der Flurwege werden die bestehenden Vegetationselemente erhalten und durch Hecken ergänzt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kann es lokal im Bereich der Trafostation und Wechselrichtern zu punktuellen Lärmimmissionen kommen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die vom Vorhaben selbst in Anspruch genommenen Flächen dienen nicht der Erholungsnutzung. Auswirkungen auf angrenzende Erholungsnutzungen können sich betriebsbedingt durch lokale Lärmquellen ergeben. Diese sind geringfügig.

***Gesamtbewertung Schutzgut Mensch:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit***

4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität

4.2.1 Tiere/ biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | Vorkommen seltener Arten |
| | Größe, Verbundsituation |
| | Repräsentativität |
| | Ersetzbarkeit des Lebensraumes |

Die für das Vorhaben genutzten beiden Teilflächen liegen auf einer landwirtschaftlich genutzten Hangfläche östlich von Kämmerzell.

Nach der Bestandsaufnahme durch die saP zum Vorhaben kommen auf den Offenlandstrukturen keine Feldvögel vor. Die umgebenden Heckenbestände der südlichen Teilfläche sind Lebensraum für die Goldammer.

Der Wald/Waldrand und die Gehölzreihen und Hecken sind Jagdhabitat für Fledermäuse unterschiedlicher Artengruppen, durch das Vorhaben besteht jedoch keine Gefährdung dieser Artengruppe.

Trotz intensiver Suche konnten keine Reptilien festgestellt werden. Amphibien wurden mit Ausnahme eines Totfundes außerhalb des Geltungsbereiches ebenfalls keine nachgewiesen.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG werden im Vorgriff folgende Vermeidungs- und externe CEF-Maßnahmen erforderlich:

1 V: Beschränkung des Baufeldes auf ein unbedingt notwendiges Maß

Das Baufeld und die Beanspruchung von Flächen zum Lagern von Baustoffen oder das Abstellen von Baumaschinen ist auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

2 V: Fachgerechte Rückschnittarbeiten und Baumschutz

Der Rückschnitt der im Bereich des Baufeldes befindlichen Bäume ist fachgerecht auf das technisch mindestens notwendige Maß zu begrenzen. Zu beachten ist DIN 18920 zum „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie die Richtlinien zum „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ (R SBB) und die LIV Baumpflege.

3 V: Zeitliche Beschränkung des Rückschnitts/Rodung/Baumfällung

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen gehölz- und freibrütender Vogelarten darf die notwendige Rodung bzw. Rückschnitt (Bäume/Sträucher) nur außerhalb der Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchtzeit von Vögeln und damit während der Vegetationsruhe, d. h. im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar, erfolgen.

4 V: Maßnahmen zum Schutz angrenzender wertvoller Biotopflächen

Randlich an das Baufeld angrenzende wertvolle und sensible Vegetations- und Gehölzbestände sind vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Dies gilt insbesondere für die Baumreihe im Norden. Beeinträchtigungen sind nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien (Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ - R SBB) i. V. m. DIN 18920 und der ZTV-Baumpflege; z.B. durch Bauzaun, Schutz der Stämme) vorzubeugen.

Das Abstellen oder Lagern von Baumaterialien oder -geräten ist außerhalb dieser Begrenzungen unzulässig.

Baubedingte Auswirkungen:

Vermeidungsmaßnahmen werden vor Baubeginn ausgeführt, so dass diese zum Eingriffszeitpunkt wirksam sind und der Erhalt der ökologischen Funktion der randlichen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für Reptilien und Gebüschbrüter weiterhin gewahrt ist.

Zu den Gebüsch- und Gehölzstrukturen werden Pufferflächen eingerichtet, um Störungen zu vermeiden. Gehölzschnittmaßnahmen werden, sofern überhaupt erforderlich (nur die beiden etwa 5 Jahre alten Eschen), nur punktuell außerhalb des Brutzeitraumes ausgeführt.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch die Planung wird eine etwa 5,37 ha große Intensivweide (geplante Sondergebietsflächen) mit Modultischen überstellt. Die Module werden mittels Rammgründung installiert.

Aufgrund der Erhaltung der Gebüsch-, Gehölzstrukturen (mit Ausnahme der Gehölzgruppe auf der nördlichen Teilfläche) sowie der mageren vorgelagerten Säume und des Grabenbereiches und darüber hinaus durch die Schaffung von Pufferstreifen zu den Gehölzstrukturen sind Gebüsch- und Höhlenbrüter der umliegenden

Gehölzbestände vom Vorhaben nicht betroffen. Dies betrifft auch den Lebensraum der Fledermäuse, die durch die breiten Pufferstreifen an vorhandene wertvolle Vegetationsstrukturen profitieren werden.

Die Moduloberfläche kann, je nach Lichteinfall, ähnlich reflektieren wie eine Wasserfläche und dadurch Tiere anlocken, wodurch es zu einer anlagenbedingten Mortalität oder Verletzung der Tiere kommen kann. Eine abschließende Risikobewertung für flugfähige Insekten ist nicht möglich, Beeinträchtigungen von Vögeln sind hingegen nur im Einzelfall zu erwarten. Hingegen zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen.²

Durch die Verwendung reflexionsarmer Module werden Spiegeleffekte und damit Kollisionen mit Wasservögeln vermieden.

Zur Sicherstellung der Durchlässigkeit der Anlage für Kleintiere soll ein Abstand zwischen Zaun und Geländeoberfläche von mind. 15 cm eingehalten werden (festgesetzt sind 20 cm).

Zusätzlich findet mit der Pflanzung von Hecken gegenüber der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine naturschutzfachliche Aufwertung statt und es werden Verbundstrukturen geschaffen. Es entsteht ein kleinteiligeres Lebensraummosaik und Habitatpotenzial für eine Vielzahl von Arten(-gruppen), z.B. Heckenbrüter, Insekten und Kleinsäuger.

Mit dem Rückbau der Anlage werden die technischen Elemente entfernt. Je nach Art der weiteren landwirtschaftlichen Nutzung, kann es zu einem Grünlandumbruch und einer Wiederaufnahme der ackerbaulichen Nutzung kommen. Mit dieser würde der Ausgangszustand wiederhergestellt. Eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Wartung ist temporär beschränkt und liegt unterhalb der derzeitigen Frequenz der derzeitigen Nutzung.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Bei Durchführung der festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung ist davon auszugehen, dass durch das Planungsvorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes der saP-relevanten Vogel-, Säugetier-, Reptilien- und Insektenarten eintritt, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG lassen sich folglich vermeiden.

Nachteilige Auswirkungen auf den Biotopverbund durch die Einzäunung der PV-Anlage sind nicht zu erwarten, da diese für Kleintiere durchlässig gestaltet und die randlich umlaufenden Ausgleichsflächen außerhalb dieser Einzäunung verbleiben und dadurch attraktive, den Landschaftsraum gegenüber dem Ist-Zustand aufwertende Vernetzungslinien für wandernde Tierarten darstellen werden.

**Gesamtbewertung Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

² ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

4.2.2 Pflanzen/ biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

| | |
|--------------------------------|---------------------------|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | Naturnähe |
| | Vorkommen seltener Arten |
| | Seltenheit des Biotoptyps |
| | Größe, Verbundsituation |
| | Repräsentativität |
| | Ersetzbarkeit |

Biotop- und Nutzungstypen: Nördlicher Teilbereich

Der südliche Teil wird intensiv als Grünland genutzt, der nördliche Teil hingegen etwas extensiver und weniger häufig gemäht. Hier macht sich auch der Einfluss des Waldrandes bemerkbar. Der nördliche und südliche Teil ist durch einen Ranken unterbrochen, der im Nordwesten durch Brombeeren bewachsen ist, in der Mitte weist der Vegetationsbestand Magerkeitszeiger auf, etwa in der Mitte liegt ein Gehölzbestand mit Junggehölzen, dem bis zum Waldrand Grünland folgt.



Abb. Nördliche Teilfläche, Blickrichtung von Westen nach Osten, im Vordergrund südlicher intensiv genutzter Bereich, Ranken mit Brombeere, Magerwiese und Gehölzbestand sowie extensiver genutztes Grünland mit Störzeigern

- Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen 06.350
Die Fläche im südlichen Teil wird durch Obergräser (Weidelgras) dominiert. Ferner kommen noch Kerbel und Löwenzahn hinzu.
- Extensives Grünland 06.340
Der Vegetationsbestand im nördlichen Teil wurde in den letzten Jahren nicht so häufig gemäht und liegt dem anschließenden Wald vorgelagert. Der Grünlandtyp ist etwas artenreicher allerdings durch Ruderalzeiger gestört mit folgender Artenzusammensetzung (Quelle: saP Maier/Götzendörfer 2024 und eigene Erhebung):

| <u>Wissenschaftlicher Name</u> | <u>Artname</u> |
|--------------------------------|---------------------|
| Campanula patula | Wiesen-Glockenblume |
| Gallium mollugo | Wiesenlabkraut |
| Rabelera holostea | Große Sternmiere |
| Hypericum vulgare | Johanneskraut |
| Artemisia vulgaris | Beifuss |
| Daucus carota | Wilde Möhre |
| Tanacetum vulgare | Rainfarn |

- Extensives Grünland 06.310

In dem Streifen zwischen dem intensiver genutzten Grünland im Süden und dem extensiver genutzten Grünland im Norden kommen kleinflächig Wiesenarten magerer Standorte vor:

| <u>Wissenschaftlicher Name</u> | <u>Artname</u> |
|--------------------------------|-----------------------|
| Hieracium pilosella | Kleines Habichtskraut |
| Hypochoeris radiata | Ferkelkraut |
| Festuca rubra spec | Rotschwengel |

- Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation 09.123

Der westliche Teil des Rankens ist mit Brombeeren (*Rubus fruticosus* – spec) bestanden.

- Gehölze 02.120

In dem genannten Streifen ist ein Teil durch Pioniergehölze bewachsen (Alter ca. 20 – 30 Jahre, ferner kommen noch Straucharten vor. Im Gehölzbestand kommt ein größerer Lesesteinhaufen vor.

| <u>Wissenschaftlicher Name</u> | <u>Artname</u> |
|--------------------------------|------------------|
| Aspe- | Populus tremula |
| Salweide | Salix caprea |
| Birke | Betula pendula |
| Hainbuche | Carpinus betulus |
| Kiefer | Pinus sylvestris |
| Eiche | Quercus robur |
| Schlehe | Prunus spinosa |
| Hollunder | Sambucus nigra |

Biotop- und Nutzungstypen: südlicher Teilbereich



Abb. Südliche Teilfläche, Blickrichtung von Süden nach Norden, im Vordergrund artenarmes Grünland, rechts Ranken mit Gehölzanflügen, im Hintergrund Feldgehölz

- Gehölze 04.600
Der nördliche Teil des Flurstücks ist durch einen Feldgehölzbestand gekennzeichnet mit Baumarten (Esche, Eiche, Aspe, Birke, Wildkirsche), zwischen dem Feldgehölzbestand liegen Grasbrachen mit Einzelbäumen Zwetschgen, Wildbirne und Apfelbäume (vergreist). Der Gehölzstreifen an der östlichen Flurstücksgrenze ist im Norden durch Baumarten (Esche, Eiche, Aspe) dominiert, nach Süden ist die Baumreihe niedrigwüchsiger und lückiger und es dominieren Straucharten (Haselnuss, Schlehe, Holunder) wird.
- Zwei steile Ranken weisen Gehölzanflüge auf infolge fehlender Mahd (Holunder, Heckenrose, Brombeere und Schlehe), ferner kommen einzelne Baumarten vor (Eiche, Aspe und Esche).
- Strukturarmer Entwässerungsgraben 05.243
Der Graben ist nicht dauerhaft wasserführend. Entlang des Grabens stehen Seggen, Hochstaudenarten fehlen weitestgehend.

| <u>Wissenschaftlicher Name</u> | <u>Artname</u> |
|--------------------------------|-----------------|
| Carex gracilis | Schlanksegge |
| Carex disticha | Zweizeilensegge |
| Juncus effusus | Flatterbinse |
| Cirsium oleraceum | Kohldistel |

- Intensiv genutzte Weiden 06.220
Der überwiegende Anteil der Grünlandfläche ist als artenarmes Weidegrasland bestanden. In diesem artenarmen Bestand kommen vereinzelt Blütenpflanzen in geringen Dichten vor.

| <u>Wissenschaftlicher Name</u> | <u>Artname</u> |
|--------------------------------|------------------------|
| Hypericum perforatum | Tüpfel - Johanneskraut |
| Lotus corniculatus | Hornklee |
| Plantago lanceolata | Spitzwegerich |
| Plantago major | Breitblatt Wegerich |
| Gallium mollugo | Wiesenlabkraut |
| Centaurea jacea | Wiesenflockenblume |

- Intensiv genutzte Weiden 09.121
Die Säume im Norden und Osten des südlichen Teilbereiches sind mit mageren Arten bestanden.

| <u>Wissenschaftlicher Name</u> | <u>Artname</u> |
|--------------------------------|---------------------------|
| Artemisia campestris | Feldbeifuß |
| Bomus cynanchica | Aufrechte Treppe |
| Potentilla verna | Frühlings Fünffingerkraut |
| Trifolium arvense | Hasenklee |
| Fetuca rubra spec | Rotschwengel |
| Leontodon autumanlis | Herbstlöwenzahn |
| Rumex acetosa | Sauerampfer |
| Agrostis tenuis | Rotes Straußgras |
| Trisetum flavescens | Goldhafer |
| Veronica chamaedrys | Gamander Ehrenpreis |
| Hypericum perforatum | Tüpfel - Johanneskraut |

Der Gehölz- und der Grünlandstreifen sind zur Erhaltung festgesetzt.

Die vom Vorhaben im Wesentlichen in Anspruch genommene Grünlandfläche weist aufgrund der geringen Artenvielfalt eine geringe Naturnähe auf. Es kommen keine seltenen Pflanzenarten vor. Der Biotoptyp ist rasch wieder herstellbar.

- Geschützte Lebensraumtypen (FFH-LRT)
Im Plangebiet konnten keine Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie festgestellt werden.
- Invasive Pflanzenarten
Am 1.1.2015 ist die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten (nachfolgend „EU-VO“) in Kraft getreten. Im Mittelpunkt der EU-VO steht eine Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) für die Maßnahmen zum zukünftigen Umgang (Prävention, Früherkennung und rasche Reaktion, Kontrolle) festgelegt werden. Am 03.08.2016 ist die erste von der EU-Kommission veröffentlichte Unionsliste in Kraft getreten. Die Liste umfasst 37 Tier- und Pflanzenarten, die die europäische Artenvielfalt und Biodiversität bedrohen („gelistete Arten“).
Im Plangebiet konnten zum Zeitpunkt der Begehung keine invasiven Arten der Unionsliste gefunden werden, auch die schon seit Jahren stark in Ausbreitung begriffenen Arten wie Drüsiges Springkraut, Herkulesstaude oder Japanischer Staudenknöterich wurden nicht nachgewiesen.
- Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten
Im Plangebiet konnten zum Zeitpunkt der Begehung keine Arten der Roten Liste Hessen gefunden werden.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Festsetzung V 4 (siehe Kap. 4.2.1) ist sichergestellt, dass eine Befahrung nur auf Flächen stattfindet, die keinen wertvollen Vegetationsbestand aufweisen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Planung wird etwa 5,37 ha überwiegend artenarmes Grünland (geplantes Sondergebiet) mit Modultischen überstellt. Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. der Versiegelungsgrad ist äußerst gering und beschränkt sich auf wenige untergeordnete bauliche Anlagen (v.a. Trafostationen).

Der überwiegende Anteil der Flächen wird als Grünland (2 x Mahd ohne Düngung alternativ extensive Beweidung) weiterhin genutzt.

Durch die Entwicklung von artenreichen Gras-Kraut-Fluren (Maßnahme 1 - Kap. 9.3) bzw. extensiv genutztes Grünland (Beweidung (Maßnahme 4 - Kap. 9.3) oder Mahd (Maßnahme 5 - Kap. 9.3) werden Pufferstreifen zu wertvollen Gehölzbeständen geschaffen. Ferner werden durch Pflanzung von Hecken aus standortheimischen Gehölzen (Maßnahme 2 - Kap. 9.3 und der Entwicklung von Obstwiesen (Maßnahme 3 - Kap. 9.3) in bisher intensiv genutzten Bereichen wertvolle Strukturelemente hinzugefügt. Es findet eine Anreicherung mit Pflanzen(arten) statt.

Mit der Aufstellung der Module ist eine Beschattung des Unterwuchses verbunden. Mit einer Mindesthöhe der Module von ca. 0,8 m kann jedoch in alle Bereiche der Module Streulicht einfallen, sodass für die Photosynthese der Pflanzen genügend Licht

vorhanden ist. Vegetationslose Bereiche unter den Modulen bedingt durch Lichtmangel sind daher im vorliegenden Fall nicht zu erwarten.³

Wertvolle Vegetationsbestände sind vom Vorhaben nicht betroffen, diese werden durch Erhaltungsfestsetzungen erhalten. Zu diesen wertvolleren Vegetationsstrukturen werden Pufferzonen eingerichtet und durch weitere Vegetationsstrukturen Vernetzungsachsen geschaffen.

Insgesamt wird mit den internen Ausgleichsmaßnahmen, innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, der mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundene naturschutzrechtliche Eingriff über das erforderliche Maß kompensiert (Gesamtumfang von 27.260 qm).

Mit dem Rückbau der Anlage werden die Module, Trafostationen und Kabel sowie die Einzäunung entfernt. Grundsätzlich sind Ausgleichsflächen nur für die Dauer des Eingriffs zu erhalten, d.h. mit Beendigung der solarenergetischen Nutzung erlischt auch die Ausgleichsverpflichtung.

Eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung entspricht dem Ausgangszustand, eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen beschränken sich auf eine gelegentliche Befahrung/Begehung während Inspektionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Durch die Entstehung eines Biotopkomplexes aus Extensivwiesen/-weiden, Gras-Krautsäumen und vielfältigen Gehölzstrukturen sowie den Wegfall von Düngemitteln werden gegenüber dem derzeitigen Zustand Lebensraumbedingungen für eine Vielzahl von Arten geschaffen bzw. optimiert.

**Gesamtbewertung Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.3 Boden

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des Bodens werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

| | |
|--------------------------------|---|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | natürliches Ertragspotenzial |
| | Pufferwirkungen und Grundwasserschutzfunktionen |
| | Biotopentwicklungspotenzial |
| | Seltenheit |

Das Plangebiet befindet sich gemäß der digitalen geologischen Karte 1:25.000 im Bereich des mittleren Buntsandsteins über diesen Ablagerungen haben sich Braunerden entwickelt.

³ Vgl. ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

Gemäß dem Bodenviewer sind im Plangebiet folgende Bodenarten ausgebildet:

- Nördlicher Teilbereich BFD5L: (1) S (S, S/sL, S/L, S/LT, S/T, S/Mo, SMo);
Acker-/Grünlandzahl; > 25 bis <= 35;
- Südlicher Teilbereich: BFD5L: (3) IS (IS, IS/LT, IS/T, IS/Mo);
Acker-/Grünlandzahl (BFD5L): > 25 bis <= 35; und Streifen am Graben: > 50 bis
<= 55

Das Ertragspotenzial wird als mittel angegeben.

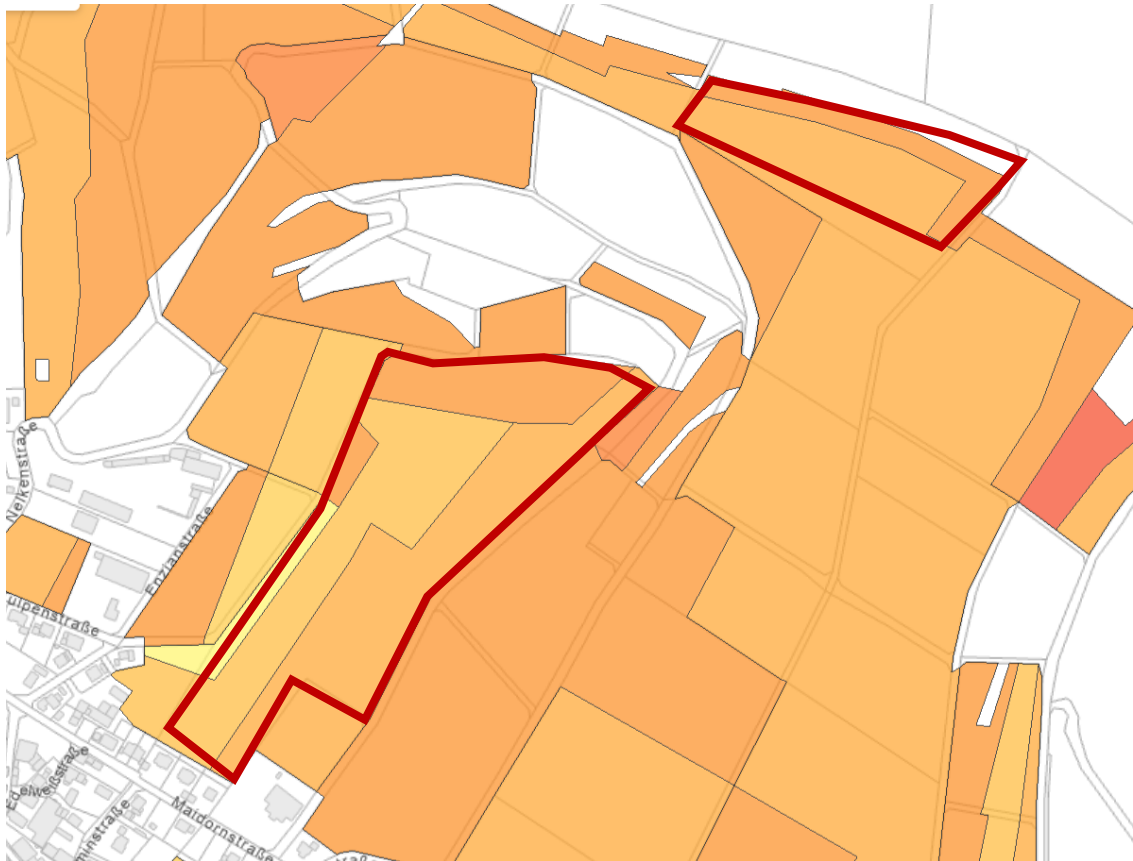


Abb: Ausschnitt aus dem Bodenviewer mit Lage des Plangebietes (rot umrandet) (www.bodenviewer.hessen.de, Datenzugriff 10.01.2024.)

Bodenfunktionen

Als Grundlage für Planungsbelange stellt der Bodenviewer Hessen des HLNUG eine Bodenfunktionsbewertung (Bodenschutz in der Planung) für viele Gemeinden zur Verfügung. In die Bodenfunktionsbewertung fließen verschiedene Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt) mit ein. In nachfolgender Tabelle sind die für das geplante Bauvorhaben relevanten Bodenfunktionen dargestellt. Durch die ackerbauliche Nutzung sind die Böden anthropogen überprägt und Bodengefüge und -aufbau in seiner Natürlichkeit gestört (Befahren mit schweren Maschinen, regelmäßiges Pflügen, Düngen). Seltene Böden liegen nicht vor.

Tab1.: Darstellung bewertungsrelevanter Bodenfunktionen

| Funktion | Erläuterung |
|--|--|
| Landwirtschaftliche Produktion | <p>Neben den Faktoren Klima, Relief, Bodenbeschaffenheit spielt der Wasserhaushalt eine wichtige Rolle bei der Produktion von Biomasse.</p> <p><u>Methode der Bodenfunktionsbewertung</u> - Kriterium Standorttypisierung, Ertragspotenzial Feldkapazität</p> |
| Lebensraumfunktion | <p>Der Boden ist Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen. Neben den standortspezifischen Bodeneigenschaften wird die Eignung eines Bodens als Lebensraum u.a. vom Wasserhaushalt bestimmt.</p> <p><u>Methode Bodenfunktionsbewertung:</u> - Kriterium Standorttypisierung, Ertragspotenzial, Feldkapazität</p> |
| Regler- und Speicherfunktion | <p>Abflussverzögerung, Wasserspeicherung, ausgleichende Funktionen des Wasserhaushalts, die Wasseraufnahmekapazität sowie das Infiltrationsvermögen und das Retentionsvermögen für Nährstoffe.</p> <p><u>Methode Bodenfunktionsbewertung:</u> - Kriterium Feldkapazität</p> |
| Puffer- und Filterfunktion / Grundwasserschutzfunktion | <p>Durch Absorption an mineralische oder organische Bodenpartikel und durch Reaktion mit bodeneigenen Stoffen besitzt der Boden die Fähigkeit zur Bindung gelöster Stoffe. Dadurch erfüllt der Boden eine wichtige Schutzfunktion für das Grundwasser.</p> <p><u>Methode Bodenfunktionsbewertung:</u> - Kriterium Nitratrückhaltevermögen</p> |

Die Böden im Plangebiet werden hinsichtlich ihres Bodenfunktionserfüllungsgrads in der Gesamtbewertung mit „gering“ auf der nördlichen Teilfläche (Standorttypisierung und Ertragspotenzial: mittel, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen: gering) und bis „mittel“ auf der südlichen Teilfläche (Standorttypisierung und Ertragspotenzial mittel, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen: gering, bzw. Standorttypisierung mittel und Ertragspotenzial hoch, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen: gering) eingestuft.



Abb: Ausschnitt aus dem Bodenviewer mit Lage des Plangebietes (rot umrandet) (www.bodenviewer.hessen.de, Datenzugriff 10.01.2024.)

Landwirtschaftliche Produktionsfunktion

Faktoren wie Klima, Relief, Bodenbeschaffenheit und Wasserhaushalt bestimmen die Fähigkeit eines Bodens Biomasse zu produzieren. Das Ertragspotenzial einer Fläche gibt an, wie geeignet die Eigenschaften des Bodens sind, die Produktivität zu gewährleisten. Eine weitere Kenngröße die bodenbezogenen Eigenschaften eines Standorts zu bestimmen, ist die nutzbare Feldkapazität. Sie gibt an, wieviel Wasser im Hauptwurzelraum zurückgehalten werden kann. Die nutzbare Feldkapazität ist der Teil der Feldkapazität der für die Vegetation verfügbar ist.

Im Plangebiet wird die Feldkapazität als gering eingestuft. Die Böden des Vorhabenbereichs verfügen über ein mittleres Ertragspotenzial in den Teilbereichen im Norden und Süden und ein hohes Ertragspotenzial entlang des Grabens im westlichen Teilbereich der südlichen Fläche.

Pufferwirkungen und Grundwasserschutzfunktionen

Entsprechend der Bodenart mit sandigem Lehm und Lehm besteht eine hohe bis sehr hohe Speicherfähigkeit für Schadstoffe sowie eine hohe Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Schadstoffanreicherungen. In Bezug auf den Grundwasserschutz stellt die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser einen ausschlaggebenden Faktor einer möglichen Gefährdung des Grundwassers dar. Infolge der geringen Feldkapazität in den durchwurzelbaren Bodenschichten ist das Nitratrückhaltevermögen als gering einzustufen.

Das Retentionsvermögen eines Bodens spiegelt seine Leistungsfähigkeit wider, den Direktabfluss von Niederschlägen zu vermindern und damit eine dämpfende Wirkung in Bezug auf Hochwasserspitzen zu entfalten. Diese Abflussregulationsfunktion ist im geplanten Eingriffsbereich als hoch einzustufen.

Lebensraumfunktionen

Böden dienen einer Vielzahl von Pflanzen, Pilzen, Tieren und Mikroorganismen als Lebensraum und Lebensgrundlage. Es bestehen überwiegend mittlere Standortbedingungen, lediglich an den ausgehagerten Rändern zu den Waldflächen und Feldgehölzen liegen magere Bodenverhältnisse vor, die auf die Entwicklung von seltenen Vegetationsgesellschaften schließen lassen, solche können an den feuchten Standorten entlang des Grabens ebenfalls vorkommen. Entsprechend verfügen die Flächen des geplanten Vorhabens über ein überwiegend mittleres Biotopentwicklungspotenzial bzw. in den genannten Teilbereichen über ein hohes Biotopentwicklungspotenzial.

Seltenheit

Im Planbereich sind weder überregional oder regional seltene Böden vorzufinden.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen) und Bodenverdichtung, die nach dem Bau wieder zurückgenommen bzw. die Bodenfunktionen wiederhergestellt werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen

Für das Sondergebiet werden ca. 224 qm versiegelt. Die Versiegelung erfolgt überwiegend mit wassergebundener Decke (149 qm). Daher können auch diese Bereiche wie die Flächen, die mit Modultischen überbaut werden, nach Beendigung der solaren Stromgewinnung wieder zurückgebaut und wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. die Pfosten werden mit speziellem Ramm-Gerät in den Boden getrieben.

Die Kabelverlegung für die im Solarpark benötigten Kabel erfolgt unterirdisch in einer Tiefe von ca. 90 cm. Hierfür wird der Boden schichtweise mit einem Schaufelbagger abgetragen und gelagert. Auf der Sandbettung in Kabelgräben werden die Kabel verlegt und mit Kabelsand abgedeckt. Anschließend wird der Kabelgraben wieder schichtweise verfüllt, überschüssiger Boden wird im Bereich des Geländes eingebaut. Im Wesentlichen werden Kabelgräben für AC-Kabel, DC-Tischsprünge zum Wechselrichter, Erdungsbänder, Leerrohre sowie Kommunikationskabel/Glasfaserkabel benötigt. Von jedem Wechselrichter führt ein AC-Kabel in Richtung der Trafostation, wo sich die NSHV-Anschlüsse befinden.⁴

Beim Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage kommen verschiedene Geräte und Maschinen zum Einsatz. Benötigt werden Schaufel- bzw. Minibagger. In Ausnahmefällen werden auch größere Bagger eingesetzt, sofern der Untergrund durch Steine und Felsen gekennzeichnet ist, wovon im überplanten Gebiet nach aktuellem Wissensstand nicht auszugehen ist. Weiterhin kommen Kompaktlader, Teleskoplader sowie ein Rammgerät zum Einsatz. Zusätzlich werden Baucontainer für Material und Pausenräume der Bauarbeiter benötigt. Eine Befestigung oder Versiegelung des Bodens ist für den Geräteeinsatz nicht erforderlich. Jedoch kann es insbesondere bei nasser Witterung und feuchten Bodenverhältnissen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Während der Bauphase sind die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) und 19731 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut) (vgl. auch § 12 BBodSchV) zu beachten.

Zwischen und unter den Modulreihen wird extensives Grünland entwickelt. Als Pflegemaßnahme des Grünlandes ist eine extensive Beweidung bzw. alternativ eine 1-2-schürige Mahd mit Mahdgutabfuhr vorgesehen. Diese bedeuten eine geringere

⁴ Angaben zur Rammgründung, Kabelverlegung und benötigter Geräte: Greenovative GmbH

Intensität als die aktuell stattfindende landwirtschaftliche Nutzung. Somit sind durch die Pflegemaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Gleiches gilt für Wartungsarbeiten. Hier sind ca. 4 Termine pro Jahr zu erwarten, eine Befahrung mit schwerem Gerät erfolgt jedoch nicht.

Die geschlossene Vegetationsdecke verhindert einen Bodenabtrag durch Wind oder Wasser. Insbesondere im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung entsteht eine dauerhafte Bedeckung des Bodens mit Vegetation.⁵

Mit der Grünlandnutzung sind positive Auswirkungen auf den Boden und seine Funktionen zu erwarten. Unter Grünland entwickelt sich ein ausgeprägtes Wurzelsystem, welches zu einem strukturierten Boden beiträgt. Dieser weist eine hohe Wasseraufnahmekapazität und gute Filtereigenschaften auf. Dies verbessert den Wasserrückhalt, den Abbau von Schadstoffen sowie die Fähigkeit Stoffeinträge zu filtern bzw. abzupuffern. Weiterhin verbessert sich dadurch der Lebensraum für Bodenorganismen. Zusätzlich trägt die Grünlandnutzung zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden bei, indem z.B. abgestorbene Wurzeln im Boden zersetzt werden.⁶

Mit der künftigen Nutzung als Photovoltaikanlage und der Nutzung des Untergrundes als extensives Grünland verringert sich eine eventuelle bisherige Beeinträchtigung des Waldes durch Bodenerosion und Düngemiteleinträgen aus der intensiven Landwirtschaft.

Das bestehende Gelände bleibt in seiner Topographie erhalten. Bodenabtrag ist nur in geringer Form für die Anlage der Trafostationen erforderlich. Für die geplanten Trafostationen werden jeweils ca. 25 m² versiegelt (in Summe 75 qm). Für die Zufahrt auf die Fläche wird eine ca. 149 m² große Fläche mit Schotter befestigt. Die Zufahrt wird für die Anlieferung der Module, die Erschließung der Fläche für Pflege und Wartungsarbeiten sowie für die Feuerwehr benötigt. Der landwirtschaftliche Flurweg ist ausreichend dimensioniert und bedarf keiner weiteren Befestigung. Die Binnenerschließung erfolgt über das Grünland, d.h. hier sind keine Befestigungen erforderlich. Eine regelmäßige Befahrung – mit Ausnahme erforderlicher Pflegemaßnahmen – der Fläche ist nicht vorgesehen.

Auf die in § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten Funktionen, die der Boden erfüllt, hat die Planung folgende Auswirkungen:

- Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen:
Die Funktion bleibt erhalten und wird durch die extensive Nutzung und den damit verbundenen Wegfall von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verbessert.
- Wasser- und Nährstoffkreislauf:
Verdichtungen durch den Einsatz der Baumaschinen beeinträchtigen die Funktionen, durch die Entwicklung von Grünland wird hingegen eine Verbesserung erzielt.
- Filter- und Pufferfunktion:
Die eingeschränkte Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe aufgrund der Bodenart wird durch die Grünlandnutzung verbessert.
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte:
Es sind keine Beeinträchtigungen auf diese Funktion zu erwarten, da keine tiefen Bodeneingriffe stattfinden. Bei archäologischen Funden wird die entsprechende Behörde umgehend informiert.
- Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung:
Der Boden im Geltungsbereich wird der landwirtschaftlichen Nutzung für eine

⁵ ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

⁶ Vgl.: <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/tm-april-kuka-gruenlandbewirtschaftung.html> (abgerufen am: 14.08.2024)

gewisse Zeit entzogen, bleibt dieser jedoch grundsätzlich erhalten und steht nach Ablauf der solarenergetischen Nutzung wieder der Landwirtschaft zur Verfügung.

Während des Rückbaus, der in umgekehrter Reihenfolge zum Aufbau erfolgt, ist erneut eine Befahrung des Bodens mit Baumaschinen (z.B. Raupenfahrzeug mit Hebebühne und Zugeinheit) erforderlich. Alle baulichen Anlagen werden dabei entfernt, Versiegelungen rückgebaut, ebenso die im Boden verlaufenden Kabel. Anfallender Bodenaushub wird wieder getrennt nach Ober- und Unterboden eingebaut.⁷ Im Anschluss erfolgt wieder eine landwirtschaftliche Nutzung. Es ist sowohl eine Fortführung der Grünlandnutzung, mit den oben beschriebenen positiven Auswirkungen auf den Boden, möglich, wie auch eine Wiederaufnahme einer ackerbaulichen Nutzung (weitere Ausführungen hierzu unter Kap. 2.4). Es ist davon auszugehen, dass sich der Boden im Lauf der Nutzung erholen kann, da Biozid- und Nährstoffeinträge sinken.⁸

Betriebsbedingte Auswirkungen

Während des Betriebs der Anlage sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Unter Berücksichtigung der Bodenschutzvorgaben, sowie einer an die Witterung und Bodenverhältnisse angepassten Bauausführung ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

**Gesamtbewertung Schutzgut Boden:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.4 Wasser

Beschreibung und Bewertung

Bewertungskriterien Teilschutzgut Gewässer/Oberflächenwasser

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | Naturnähe |
| | Retentionsfunktion |
| | Einfluss auf das Abflussgeschehen |

Bewertungskriterien Teilschutzgut Grundwasser

| | |
|--------------------------------|---|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | Geschütztheitsgrad der Grundwasserüberdeckung (Empfindlichkeit) |
| | Bedeutung für Grundwassernutzung |
| | Bedeutung des Grundwassers im Landschaftshaushalt |

⁷ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie, 28.02.2023

⁸ Vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflaechenanlagen> (abgerufen am 04.10.2024)

Im südlichen Teilbereich verläuft ein Graben, der zeitweise Wasser führt. Der Graben wurde begradigt und dient der Entwässerung. Zum Graben wird beidseits jeweils eine Abstand von 10 m eingehalten.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Informationen vor. Aufgrund der Lage und den Angaben in der Bodenkarte (geringe Feldkapazität) ist für weite Teile der beiden Teilbereiche nicht mit oberflächennahen Grundwasserständen zu rechnen, mit Ausnahme des Talgrundes, der durch einen Entwässerungsgraben entwässert wird.

Aufgrund der Höhenlage, den geologischen Schichten mit den klüftigen Schichten des Buntsandsteines sowie der Bodenart ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Einträgen.

Die beiden Teilbereich liegen außerhalb von Grundwasserschutzgebieten, der nördliche Teilbereich wird jedoch durch ein Wasserschutzgebiet tangiert.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es durch den Einsatz schwerer Baumaschinen insbesondere bei nassen Witterungsbedingungen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Dies wirkt sich auf das Grundwasser durch ein gestörtes Versickerungsverhalten des Niederschlagswassers und somit der Grundwasserneubildung aus. Unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse und möglichst Einsatz von leichten Baumaschinen, kann dies jedoch minimiert werden (vgl. Kap. 4.3).

Grundsätzlich besteht während der Bauarbeiten die Möglichkeit, dass aus den Maschinen grundwasserschädigende Substanzen wie Öl austreten. Durch sachgerechten Umgang mit den Maschinen sowie Wartung und ordentliche Betriebsführung, kann dies jedoch minimiert werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Bei der Einbindung von Metallprofilen in den Boden können Schwermetalle ausgewaschen werden, dies gilt insbesondere bei Zinklegierungen bei Verankerungen, die in die gesättigte Bodenzone oder den Grundwasserschwankungsbereich einbinden. Außerhalb von Bereichen mit wassergesättigter Bodenzone ist die Auswaschung von Zink-Ionen gering⁹.

Da Eingriffe in den Boden und somit dessen Filtereigenschaften stark begrenzt sind, sind der Grundwasserschutz und die -neubildung weiterhin in ähnlichem Maße gewährt. Die Versickerung des über die Modultische anfallenden Niederschlagswassers erfolgt weiterhin vor Ort über die belebte Bodenzone.

Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter sind nicht erforderlich und nicht geplant.

An den Traufkanten der Modultische ergibt sich eine Konzentration des Niederschlagsabflusses. Diese Konzentration wird aber dadurch gemindert, dass die Niederschläge auch zwischen den Spalten der einzelnen Module eines Modultisches abfließen. Ferner ist davon auszugehen, dass durch die Beschattung unter den Modultischen der Boden weniger austrocknet. Bei Trockenheit weisen die beschatteten Böden ein höheres Infiltrationsvermögen gegenüber unbeschatteten Böden auf, die im Sommer bei

⁹ Praxis-Leitfaden für ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014

längerem Ausbleiben von Niederschlägen ausgetrocknet sind und bei Starkregenereignissen kein Wasser aufnehmen.

Die Infiltrationsrate und Interzeption sind bei Dauergrünland ebenfalls günstiger, da der Boden nicht verschlämmt, so dass sich durch die Planung hinsichtlich abfließenden Regenwassers insgesamt keine Verschlechterung einstellen wird.^{10 und 11}.
Insgesamt wird durch die Grünlandnutzung die derzeitige Nutzung extensiviert.

Düngung und Spritzmitteleinsatz sind durch Festsetzungen ausgeschlossen.

Nach dem Rückbau der Anlage kann Niederschlagswasser wieder direkt über die belebte Bodenschicht versickern. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist somit nicht zu erwarten.

Aufgrund des Abstands des Vorhabens zum bestehenden Graben bestehen keine Einschränkungen des Grabens.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind keine betriebsbedingten Auswirkungen verbunden.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die Schutzgüter Grundwasser und Oberflächenwasser werden durch das Vorhaben nicht berührt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Wasser:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.5 Klima/Luft

Beschreibung und Bewertung

Für die Beurteilung des Schutzgutes Klima sind vorrangig lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktionen maßgeblich. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion bezieht sich auf die Fähigkeit von Flächen, Staubpartikel zu binden und Immissionen zu mindern (z.B. Waldgebiete). Die klimatische Ausgleichsfunktion umfasst die Bedeutung von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion bzw. den Kalt- und Frischluftabfluss.

| | |
|--------------------------------|--|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | lufthygienische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete |
| | klimatische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete |

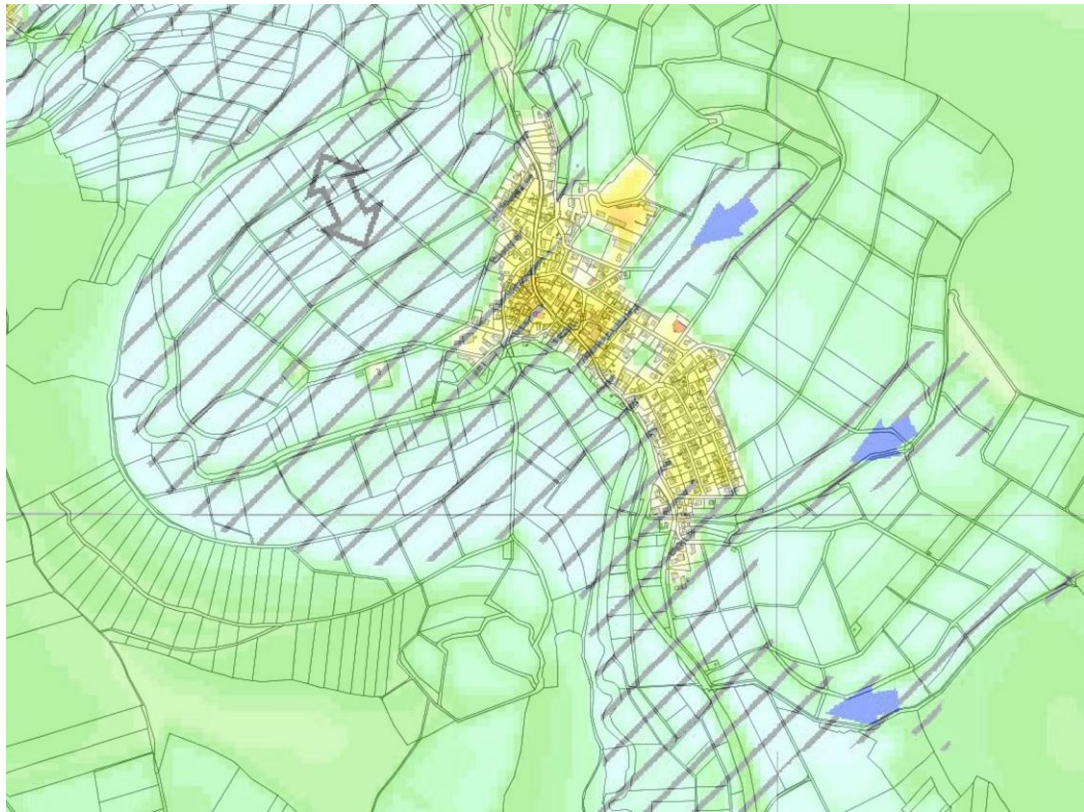
Der Geltungsbereich ist aufgrund seiner Lage im ländlichen Raum nicht als klimatisches Belastungsgebiet einzustufen.

Kämmerzell selbst weist ein Überwärmungspotenzial bzw. moderates Überwärmungspotenzial auf.

Über dem Talgrund und den Hangbereichen wird die auf den Kaltluftproduktionsflächen produzierte kalte Luft Richtung Kämmerzell geführt.

¹⁰ Vgl. ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

¹¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Merkblatt Nr. 1.2/9 – Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten, Januar 2013



| | | |
|---|--|---|
| | Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet | Orientierung nach VDI Klimaeingenschaft: Freilandklima ; Hoch aktive, vor allem kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich; Größtenteils mit geringer Rauigkeit und entsprechender Hangneigung. |
| | Frischlufteinstehungsgebiet | Orientierung nach VDI Klimaeingenschaft: Waldklima ; Flächen ohne Emissionsquellen; Hauptsächlich mit dichten Baumbestand und hoher Filterwirkung. |
| | Misch- und Übergangsklimate | Orientierung nach VDI Klimaeingenschaft: Klima innerstädtischer Grünflächen ; Flächen mit sehr hohem Vegetationsanteil, geringe und diskontinuierliche Emissionen; Pufferbereiche zwischen unterschiedlichen Klimatopen. |
| | Überwärmungspotential | Orientierung nach VDI Klimaeingenschaft: Vorstadtklima ; Baulich geprägte Bereiche mit viel Vegetation in den Freiräumen. |
| | Moderate Überwärmung | Orientierung nach VDI Klimaeingenschaft: Stadtklima ; Dichte Bebauung mit wenig Vegetation in den Freiräumen. |
| | Starke Überwärmung | Orientierung nach VDI Klimaeingenschaft: Innenstadtklima ; Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City. |
| ↕ | Luftleitbahn funktionsfähig | Sie ermöglichen den Luftmassenaustausch zwischen Umland und Stadt. Die Wirksamkeit hängt von der Windverteilung ab. Ferner können Luftleitbahnen vor allem bei Schwachwindlagen von großer Bedeutung für die klimatische Entlastung sein. |
| ↑ | Kaltluftbahn/ Kaltluftabflussrichtung | Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem (Hangabwind). Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Das Pfeilsymbol entspricht der Abflussrichtung. |
| ↕ | Durchlüftung/ Durchlüftungsbahn | Neben Luftleitbahnen auch Gleisanlagen, breite Straßen, Flussläufe etc. die als zusätzliche Bahnen belüftend wirken. Kanalisierung von Luftströmungen. |
| ▨ | Einzugsgebiet Luftleitbahn | Durch Ausrichtung, Oberflächenbeschaffenheit und Breite bevorzugte Fläche für den bodennahen Luftmassentransport. |

Abb. Auszug (nicht maßstäblich) Klimafunktionskarte der Stadt Fulda

Die Freiflächen haben lokale Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet, jedoch ohne Siedlungsrelevanz.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Überstellung der Freifläche mit Modulen kann es zu lokalklimatischen Veränderungen kommen. Die Temperaturen unter den Modultischen liegen tagsüber unter der Umgebungstemperatur, nachts dagegen darüber. Durch die Module wird die Wärmestrahlung gehalten und es kommt nicht zur gleichen Abkühlung wie auf einer Freifläche. Dieser Effekt ist vergleichbar mit der verminderten Abkühlung nachts bei bewölktem Himmel.

„Im Fall des geplanten Solarparks Kämmerzell sind die negativen Auswirkungen allerdings als sehr gering einzuordnen. Es geht zwar eine Kaltluftproduktionsfläche verloren, dies wird aber durch die umliegenden Freiflächen sehr rasch kompensiert. Ebenso verhält es sich mit der Bodenrauigkeit. Zwar stören die PV-Module und die technischen Einrichtungen den Kaltluftabfluss, aber dies nur in sehr geringem Maße.

Großräumig betrachtet, spielt der betroffene Kaltluftabfluss eine untergeordnete Rolle im Belüftungssystem entlang der Fulda. Die Flächen im Bereich Kämmerzell befinden sich außerhalb des stadtklimatischen Wirkraums, so dass keine vulnerablen Bereiche betroffen sein werden. In der direkt angrenzenden Nachbarschaft werden die Auswirkungen sehr schnell kompensiert werden.“ (INEK 2023).

Mit der Errichtung der Anlage wird der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO₂-Emissionen entgegengewirkt, was sich positiv für den Klimaschutz auswirkt. Es werden voraussichtlich 3.580 t CO₂ über 30 Jahre eingespart. Nach dem Rückbau der Anlage steht die Fläche wieder vollständig der Kaltluftproduktion zur Verfügung. Die genannte Einsparung von CO₂ entfällt jedoch künftig. Für das Globalklima entsteht durch die Planung keine Belastung.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Anpassung an den Klimawandel

Das Vorhaben entspricht der Klimaschutzklausel des § 1a Abs. 5 BauGB.

Ergebnis / Bewertung des Zielstands

Aufgrund der minimalen Versiegelung und der grünordnerischen Festsetzungen (Heckenpflanzungen, Erhalt und Entwicklung Wiesenfläche) ergeben sich voraussichtlich geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

**Gesamtbewertung Schutzgut Klima und Luft:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.6 Landschaft

Beschreibung und Bewertung

Landschaft und Landschaftsbild werden nach folgenden Kriterien bewertet (auf die Anwendung der Zusatzbewertung Landschaftsbild (Verfahren gem. Anlage 1, Ziff. 2.2.1 der Ausgleichsabgabenverordnung (AAV) vom 09. Feb. 1995 als Bestandteil der Eingriffs- und Ausgleichsplanung) wird aufgrund der Art des Vorhabens mit der geringen baulichen Höhe und Fernwirkung in Verbindung mit der nur temporären Nutzung verzichtet):

| | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Bedeutung / Empfindlichkeit | Eigenart |
| | Vielfalt |
| | Natürlichkeit |
| | Freiheit von Beeinträchtigungen |
| | Bedeutung / Vorbelastung |

Naturräumlich befindet sich das Plangebiet im Bereich des Fulda-Haune-Tafellandes – Nr. 355 (Hessisches Landesamt für Umwelt). Im Landschaftsplan der Stadt Fulda ist das Landschaftsbild der ackerbaulich geprägten östliche Fuldahänge (Nr,6) als hoch bewertet.

Die nördliche Teilfläche ist durch Feldgehölze und Hecken im Nordwesten bereits abgeschirmt der östliche Teilbereich der Vorhabenfläche weist eine gewisse Fernwirkung auf. Aufgrund der Distanz ist die Fernwirkung jedoch eingeschränkt (siehe folgende Abbildungen).



Abb. Nördliche Teilfläche Blick Richtung Südosten



Abb. Nördliche Teilfläche Blick von Südosten (Ortsrand) auf die nördliche Teilfläche (rote Linie = Vorhabenbereich)

Der Planungsbereich der südlichen Teilfläche liegt an einem nordwestexponierten Hang, der nach Südwesten abfällt. Der nördliche Teilbereich fällt ebenfalls nach Südwesten ab.

Der südliche Teilbereich ist durch Gehölze im Osten und Norden und teilweise im Süden und Westen bereits eingegrünt. Blickbeziehungen bestehen zum Ort Kämmerzell, aufgrund der Eingrünung, der Topographie und Distanz besteht keine Fernwirkung.



Abb. Blick Richtung Südwesten Richtung Kämmerzell



Abb. Blick Richtung von Nordwesten von Kämmerzell

Aufgrund der großflächigen Nutzung ist eine kleinteilige Kulturlandschaft kaum noch erkennbar. Reste ehemaliger der Topographie angepasster Nutzungen sind die bestehenden Ranken. Die nördliche Teilfläche ist frei von Vorbelastungen, aufgrund der intensiven Nutzung im Zusammenhang mit der umgebenden großflächig landwirtschaftlichen Nutzung wenig naturnah, der südliche Teilbereich ist durch den Siedlungsrand und durch das Gewerbegebiet im Westen vorbelastet, aufgrund der bestehenden Eingrünung und der Topographie besteht jedoch eine gewisse Naturnähe.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen), die nach dem Bau wieder zurückgenommen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Infolge von Höhenbegrenzung wird der Eingriff in das Landschaftsbild begrenzt.

Mit der geplanten PV-Anlage wird der Landschaftsausschnitt von technischer Infrastruktur geprägt.

Aufgrund der Topographie und den bestehenden Vegetationsstrukturen ist der Geltungsbereich teilweise abgeschirmt bzw. wird zu den Lücken der bestehenden Eingrünung durch geplante Hecken und im südlichen Teilbereich durch Obstwiesen abgeschirmt werden. Eine Fernwirkung der beiden Teilbereiche wird damit insgesamt gemindert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind keine betriebsbedingten Auswirkungen verbunden.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

In Verbindung mit den Höhenbeschränkungen, den grünordnerischen Festsetzungen (Heckenpflanzungen und Bäume) und dem Ausschluss von Beleuchtung sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft gering bis mittel.

**Gesamtbewertung Landschaft:
Auswirkungen geringer bis mittlerer Erheblichkeit**

4.7 Fläche

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Die Flächen für das Vorhaben werden bisher landwirtschaftlich genutzt. Neben der Funktion zur Nahrungsmittelproduktion dient die Fläche noch als Lebensraum für Insekten und als Jagdraum für Fledermäuse.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen), die nach dem Bau wieder zurückgenommen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der solarenergetischen Nutzung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung, ist weiterhin möglich.

Aufgrund des Planungskonzepts mit den Ausgleichsflächen und der Nutzung bleibt der Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erhalten bzw. wird verbessert.

Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung kann die Fläche wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten bzw. kann an den punktuell versiegelten Flächen wiederhergestellt werden. Die Umnutzung ist daher reversibel.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. Nach dem Monitoring-Bericht zum Umbau der Energieversorgung (hier übertragbare Angaben aus dem Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: S. 33) besteht derzeit ein Energieverbrauch pro Einwohner von 33.000 kWh pro Jahr. Zur Deckung des Energiebedarfes mit erneuerbaren Energien sind daher zwangsläufig neben Windkraftanlagen auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen erforderlich. Alternative Flächen wie Dachflächen und Parkplatzflächen werden nicht ausreichen den Energiebedarf zu decken. Daher sind zur Deckung des Energiebedarfs und klimaneutraler Energieerzeugung Freiflächenphotovoltaikanlagen erforderlich.

Durch Photovoltaikanlagen wird ein wichtiger Beitrag zur Energiewende und dem Erreichen der Klimaziele geleistet. Ferner werden derzeit nicht alle landwirtschaftlichen Flächen für die Nahrungsmittelproduktion verwendet, sondern auch zur Erzeugung von Biogas. Die Photovoltaiknutzung verzeichnet gegenüber Biogas eine deutlich höhere Energieeffizienz (die Energiemengen durch Photovoltaiknutzung liegen pro ha Fläche um das ca. 30-fache bei Strom bzw. um das 50-60-fache bei Wärme über der Energiemenge, die durch Biogas erzeugt werden kann (siehe Böhm Jonas: Berichte über die Landwirtschaft Band 101 Ausgabe 1 Vergleich der Flächenenergieerträge verschiedener erneuerbarer Energien auf landwirtschaftlichen Flächen – für Strom, Wärme und Verkehr), d. h. mit ca. 30 ha Fläche Maisanbau kann soviel Strom in einer Biogasanlage erzeugt werden, wie mit einer Photovoltaikanlage mit 1 ha Größe). Beide Energieformen werden, neben anderen erneuerbaren Energieformen, aufeinander abgestimmt, die den künftigen Energiebedarf decken müssen.

Die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit klimafreundlicher Energie und der Ausbau der Energieinfrastruktur liegt nach dem EEG im überragenden öffentlichen Interesse bzw. dient der öffentlichen Sicherheit.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fläche.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die Fläche wird nicht verbraucht und dient weiterhin materiellen Bedürfnissen. Die energetische Nutzung stellt jedoch im Hinblick auf die Klimakrise eine ggü. der landwirtschaftlichen Nutzung an diesem Standort mindestens gleichbedeutende, wenn nicht günstigere Nutzung dar. Nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung wird die Fläche wieder der Landwirtschaft zugeführt. Die Umnutzung ist reversibel.

Die Anzahl der Funktionen geht nicht verloren.

**Gesamtbewertung Fläche:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.8 Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich kein Bodendenkmal.

Landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden. Blickbeziehungen bestehen aufgrund der durch Vegetation abgeschirmten Lage nicht.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Es bestehen keine baubedingten, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter.

4.9 Wechselwirkungen

Bereiche mit ausgeprägtem ökologischem Wirkungsgefüge sind im Geltungsbereich mit Bezug auf das geplante Vorhaben nicht vorhanden.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Es bestehen keine baubedingten, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Mit dem Vorhaben sind keine Wechselwirkungen einzelner Schutzgüter zu erwarten.

4.10 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Das nächste FFH-Gebiet liegt 450 m westlich des Vorhabens (5323-303 Obere und Mittlere Fuldaaue) und ist durch die L 3143 und den Siedlungsbereich von Kämmerzell vom Vorhaben getrennt.

Lebensraumtypen des FFH-Gebietes werden durch das Sondergebiet nicht überbaut. Aufgrund der Art des Vorhabens und der Distanz, das überwiegend positive naturschutzfachliche Effekte mit sich bringt, ist das FFH-Gebiet von der Planung nicht berührt.

5. Sonstige Belange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 des BauGB

Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Blendwirkungen sind nach der LAI-Richtlinie für Wohngebiete unwahrscheinlich. Abfälle und Schmutzwasser fallen während des Betriebes der Anlage nicht an. Das bei Niederschlagsereignissen über die Module anfallende Oberflächenwasser wird vor Ort flächig über die belebte Bodenzone versickert.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Planung fördert durch die gezielte Gewinnung von erneuerbarer Energie in Form von Solarenergie deren Nutzung.

Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel gem. § 1a Abs. 2 BauGB

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der Nutzung zur Solarenergiegewinnung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung, ist weiterhin möglich. Der Versiegelungsgrad ist stark begrenzt.

Darstellung von Landschaftsplänen

Die Stadt verfügt über einen Flächennutzungsplan. Für den Bereich des Plangebietes trifft er keine spezifischen landschaftsplanerischen Aussagen.

Erfordernisse des Klimaschutzes

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO₂-Emissionen entgegengewirkt wird.

6. Zusammenfassende Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes und der erheblichen Auswirkungen

Gemäß Anlage 1 Abs. 2 Ziffer b zum BauGB sind die Auswirkungen u.a. infolge der folgenden Wirkungen zu beschreiben:

Auswirkungen infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten

Abrissarbeiten erfolgen voraussichtlich nicht. Die Auswirkungen bezüglich des Vorhandenseins des geplanten Vorhabens sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Nutzung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter „Mensch“ sowie „Tiere und Pflanzen, Biodiversität“ in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen hinsichtlich der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Abfälle fallen i.d.R. nur während der Bauzeit an (Verpackungen etc.) und werden ordnungsgemäß entsorgt. Durch den Betrieb der Anlage entstehen keine Abfälle. Nach Einstellung der Nutzung der Photovoltaikanlage sind die Anlagenteile ordnungsgemäß rückzubauen und die Abfälle entsprechend der zu diesem Zeitpunkt geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich außerhalb von Zonen, für die eine erhöhte Gefahr durch Naturgefahren besteht (z.B. Erdbebenzonen, Hochwasserschutzgebiete, Gefahrenhinweisgebiete für Georisiken). Nach derzeitigem Kenntnisstand ergeben sich durch den Standort der Anlage daher keine diesbezüglich erwartbaren Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt.

Unvorhersehbare Naturkatastrophen und dadurch bedingte Schäden durch die Anlage für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt können nie gänzlich ausgeschlossen werden. Z.B. besteht durch das Vorhaben ein denkbares, wenn auch geringes Risiko durch Entzündung von Anlageteilen durch Überspannungs- bzw. Kurzschlusschäden. Um Risiken bezüglich einer möglichen Brandgefahr zu minimieren, sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu berücksichtigen.

Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Wesentliche Kumulierungseffekte gehen mit der Planung nicht einher, auch nicht durch weitere PV-Anlagen in der Umgebung, sollten welche genehmigt werden. Natura-2000-Gebiete werden durch das Vorhaben, auch in Kumulierung mit sonstigen Projekten bzw. Plänen, nicht erheblich beeinträchtigt (vgl. Kapitel B 4.10).

Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO₂-Emissionen entgegengewirkt wird.

Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die Bauteile der gewählten Unterkonstruktion bestehen aufgrund ihrer längeren Haltbarkeit voraussichtlich aus verzinktem Stahl, wodurch möglicherweise in einem sehr geringen Maße Zink in die Umwelt bzw. den Boden freigesetzt wird. Als PV-Module werden voraussichtlich mono-/polykristalline Module auf Silizium-Basis verwendet, die größtenteils recycelt werden können.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung (Vm), Verringerung (Vr) und zum Ausgleich (A) der (erheblichen) nachteiligen Umweltauswirkungen können die Eingriffsschwere mindern und sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

| Nachteilige Umweltauswirkung bei Realisierung der Planung (inkl. Betrachtung der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen) | (vorgeschlagene / geplante) Maßnahme | Nr. (Art*) | positiv für Schutzgut/-güter bzw. Umweltbelang/e | Umsetzung / Sicherung durch (z.B. textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan / Regelung im StbV) |
|---|--|------------|--|--|
| Inanspruchnahme von Boden | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Installation Module mittels Rammgründung ▶ Interne Erschließungswege unbefestigt/ begrünt (auf Grünland) | Vr, Vm | Boden, Wasser | textl. Festsetzung im B-Plan |
| Technische Überprägung der Landschaft | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Höhenbeschränkung ▶ Eingrünung durch Heckenpflanzung | Vr, A | Landschaft, Tiere/Pflanzen, Luft | textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan |
| Inanspruchnahme von Lebensraum | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung von Extensivgrünland ▶ Entwicklung von Gras-Kraut-Säumen ▶ Pflanzung von Hecken ▶ Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune ▶ Vermeidungsmaßnahmen Artenschutz | Vr, A | Tiere/Pflanzen, Landschaft | textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan |
| Vermeidung von Störungen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Baufeldbeschränkung ▶ Zeitliche Beschränkung zur Ausführung ▶ Puffer zu Gehölzbeständen ▶ Verwendung blendarmer Module ▶ Vermeidung von Beleuchtung | Vm, A | Tiere/Pflanzen, Landschaft | textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan |
| Beeinflussung Wasserhaushalt | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort ▶ Entwicklung von Extensivgrünland | Vr | Wasser | textl. Festsetzung im B-Plan |

Tab. 1: Konfliktmindernde Maßnahmen (* Art der Maßnahme: Vermeidung Vm, Verringerung Vr, Ausgleich A)

Der mit der Planung verbundene Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf beläuft sich auf ca. 2.455.400 Wertpunkte. Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes – rund um das geplante Sondergebiet – auf etwa 2,77 ha Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit 2.696.339 Wertpunkten festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen, Hecken). Die überzähligen Wertpunkte werden für das Ökokonto des Vorhabenträgers für weitere Eingriffe im Umfeld des Vorhabens verwendet.

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung und die Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichsflächen und deren Eignung finden sich in Kap. 9 des Teils A der Begründung.

8. Alternative Planungsmöglichkeiten

Basierend auf den Ergebnissen der saP und unter Berücksichtigung der Naherholung und der Klimafunktion wurden die bestehenden wertvolleren Gehölzbestände nicht überplant (Vermeidung von artenschutzrechtlichen Konflikten (hier insbesondere Gebüschbrüter)), sowie der Graben einschließlich Pufferbereich mit 10 m beidseits des Grabens erhalten. Mit den geplanten Pufferstreifen werden bestehende wertvolle Vegetationselemente erhalten bzw. Pufferstreifen geschaffen.

Weitere Reihenabstände:

Zur Stärkung der ökologischen Bedeutung der Anlage, wurden weitere Reihenabstände überlegt mit einer maximalen Deckung der Fläche mit Modulen < 50 %. Bei größeren Reihenabständen kann die Anlage jedoch nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden.

Aus den genannten Gründen wurde die Alternative „weitere Reihenabstände“ nicht weiterverfolgt.

Fassaden- und Dachbegrünung der Trafostationen:

Zur Einbindung der Trafostation in die Landschaft könnte eine Fassaden- und Dachbegrünung festgesetzt werden. Durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen (v.a. Heckenpflanzung) sowie bestehende Vegetationsbestände sind die Trafostationen bereits gut eingebunden und abgeschirmt, sodass die Alternative „Fassaden- und Dachbegrünung“ nicht weiterverfolgt wurde.

Farbliche Gestaltung der Modultische:

Mit der Errichtung der Module werden sichtbare technische Elemente der Landschaft hinzugefügt. Mit einer farblichen Gestaltung der Modultische bzw. der Gestelle in Grün, könnte die Sichtbarkeit gemildert werden, die Module besser in die Landschaft eingebunden werden. Eine von der metallfarbenen Gestaltung der Module abweichende Farbgebung bedeutet einen deutlich höheren finanziellen Aufwand. Zudem ist die einbindende Wirkung nur gering, da die Module selbst nicht eingefärbt werden können. Mit der geplanten und bestehenden Eingrünung wird die Anlage in die Landschaft eingebunden bzw. die Sichtbarkeit minimiert.

Aus den genannten Gründen wurde die Alternative „Farbliche Gestaltung der Modultische“ nicht weiterverfolgt.

9. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Die Nullvariante beschreibt die voraussichtliche Entwicklung der Umweltbelange im Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung. Im Gegensatz zur Beschreibung und Bewertung der Ausgangssituation wird hier also auch eine zeitliche Komponente berücksichtigt (z.B. Entwicklungspotenzial einer Biotopfläche in den nächsten Jahren). Wenn vor Beginn der Planung allerdings schon längere Zeit ein gleichbleibender Zustand bestanden hat, wird die Nullvariante in der Regel der Ausgangssituation entsprechen. Für die Nullvariante kann auch die Betrachtung und Bewertung von Art und Maß bestehender Baurechte relevant sein; ggf. ist eine Gegenüberstellung von Planung und Nullvariante zielführend, u.a. auch für die Beurteilung der Un-/Zulässigkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt (s. Kap. 4.1).

Bei Nichtdurchführung der Planung ist mit einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung mit den entsprechenden Auswirkungen zu rechnen: Die Nutzung als Viehweide bliebe bestehen, oder würde bei Betriebsaufgabe vermutlich aufgegeben werden. Eine Überbauung sowie teilweise Flächenbefestigung würde nicht stattfinden. Ebenso auch keine Nutzungsextensivierung. Die (Kultur-)Landschaft bliebe in ihrer jetzigen Ausprägung erhalten und würde nicht mit technischen Elementen überprägt. Ein Beitrag zum Klimaschutz durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie bliebe ebenso aus. Eine weitere Möglichkeit ist die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung mit anschließender Entwicklung einer Wiesenbrache und beginnender Sukzession.

10. Monitoring

Gemäß § 4c BauGB n.F. sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten, zu überwachen. Ziel dieser Überwachung ist die frühzeitige Ermittlung insbesondere unvorhergesehener Auswirkungen und ggf. das Ergreifen von Abhilfemaßnahmen. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen gem. § 1a Abs. 3 Satz 2 BauGB n.F. und von Maßnahmen gem. § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB n.F. (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)¹². Die geplanten Überwachungsmaßnahmen sind im Umweltbericht darzustellen. Die städtische Überwachung ist jedoch nicht auf die im Umweltbericht dargestellten Maßnahmen beschränkt.

Für zahlreiche Umweltauswirkungen bestehen in Deutschland bereits engmaschig fachgesetzliche Überwachungs- und Kontrollverfahren. Diese können im Rahmen des Monitorings von der Stadt für die Überwachung genutzt werden. Die Fachbehörden sind dabei gem. § 4 Abs. 3 BauGB verpflichtet, die Stadt über ihnen vorliegende Informationen über erhebliche Umweltauswirkungen eines Bauleitplanes zu unterrichten.

Im Rahmen der allgemeinen Bauaufsicht ist auf die Einhaltung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Bebauungsplans zu achten. Dies betrifft auch Festsetzungen zu Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen.

Nachteilige Umweltauswirkungen, die unvorhergesehen erst nach Inkrafttreten des Bauleitplans bekannt werden und die deshalb nicht Gegenstand der Umweltprüfung und der Abwägung sein konnten, können nicht systematisch und flächendeckend permanent überwacht und erfasst werden. Die Stadt Fulda ist in diesem Zusammenhang auf Informationen der Fachbehörden bzw. der Bürger und Bürgerinnen über unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen angewiesen.

Auf Grund des frühen Planungsstadiums sind weitere Aussagen zur Überwachung derzeit noch nicht möglich. Sofern weitere Überwachungsmaßnahmen fachlich erforderlich sind, sind sie im weiteren Verfahren (spätestens bis zur öffentlichen Auslegung gem. § 3 Abs. 2 BauGB) in Abstimmung mit den betroffenen Fachbehörden zu erarbeiten.

Nach dem derzeitigen Stand sind nach der Umweltprüfung keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, dies gilt hinsichtlich des Artenschutzes, wenn die Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ausgeführt werden.

¹² s. auch [BauGBÄndG 2017 – Mustererlass](#) Nr. 3.4 Überwachung

| | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--------|-----------|------|
| Umwelt- belang/ Schutzgut | Erhebliche Auswirkun- gen des Bauleitplans | Überwa- chungs- maßnah- men | Art der Si- cherung (z.B. über StbV) | Beginn | Intervall | Ende |
| Tiere bio- logische Vielfalt | Gebüschbrü- ter, ggf. Rep- tilien | Doku- mentation und Mel- dung an UNB | Durchführung der Vermei- dungsmaß- nahmen | | | |

Tabelle: Monitoringmaßnahmen

11. Zusammenfassung

1. Allgemeines

Die Greenovative GmbH hat als Vorhabenträger die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (im Folgenden abgekürzt PV-Anlage) östlich des Ortsteils Kämmerzell in der Stadt Fulda beantragt.

Der Vorhabenträger ist finanziell in der Lage, das Vorhaben und die Erschließungsmaßnahmen innerhalb einer bestimmten Frist durchzuführen. Geplant ist eine Anlage mit einer Gesamtleistung von gut 8 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von ca. 8 Millionen kWh erzeugt werden kann. Die Strommenge wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Der Geltungsbereich mit zwei Teilflächen hat einen Flächenumfang von ca. 9,4088 ha und umfasst die Flur 5, Fl.Nr. 12/11 und Flur 4, Fl. Nr. 12 (Teilfläche), Gemarkung Kämmerzell (Stadt Fulda, Regierungsbezirk Kassel).

Der mit der Planung verbundene Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf beläuft sich auf ca. 2.455.400 Wertpunkte. Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes – rund um das geplante Sondergebiet – auf etwa 2,77 ha Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit 2.696.339 Wertpunkten festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen, Hecken). Die überzähligen Wertpunkte werden für das Ökokonto des Vorhabenträgers für weitere Eingriffe im Umfeld des Vorhabens verwendet.

2. Auswirkungen des Vorhabens

| Schutzgut | wesentliche Wirkungen/Betroffenheit | Bewertung |
|---------------------------------------|---|-----------------------|
| Mensch | Blendwirkungen auf Ortslagen sind sehr unwahrscheinlich | geringe Erheblichkeit |
| Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt | Verlust von intensiv genutztem Acker, überwiegender Teil wird zu Grünland umgewandelt, zu wertvollen Lebensräumen werden Pufferzonen geschaffen | geringe Erheblichkeit |

| Schutzgut | wesentliche Wirkungen/Betroffenheit | Bewertung |
|---------------------------------|--|------------------------------------|
| Boden | Abgrabungen und Aufschüttungen sowie geringe Versiegelungen; Bodenhorizont durch bisherigen Ackerbau bereits gestört; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung | geringe Erheblichkeit |
| Wasser | sehr geringe Versiegelung, weiterhin flächige Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort | geringe Erheblichkeit |
| Klima | keine relevanten lokalklimatischen Auswirkungen; Vorhaben für den Klimaschutz von Bedeutung | geringe Erheblichkeit |
| Landschaft | Beeinträchtigung durch technische Infrastruktur in einem durch Waldflächen, Feldgehölzen und Hecken strukturiertem Raum | geringe bis mittlere Erheblichkeit |
| Wechselwirkungen Wirkungsgefüge | keine Flächen mit komplexem ökologischem Wirkungsgefüge betroffen | geringe Erheblichkeit |
| Fläche | Inanspruchnahme einer landwirtschaftlich genutzten Fläche; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung | geringe Erheblichkeit |
| Kultur- und Sachgüter | keine Betroffenheit | geringe Erheblichkeit |

Mit Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen Wirkungen geringer Erheblichkeit auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser und Klima sowie geringer bis mittlerer Erheblichkeit für das Schutzgut Landschaft einher.

Diese Auswirkungen werden durch Festsetzungen wirksam ausgeglichen.

12. Referenzliste der Quellen

Für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen wurden ergänzend zu eigenen Erhebungen vor Ort folgende Quellen herangezogen:

- www.geoportal.hessen.de: Überschwemmungsgebiete Hessen: Darstellung der Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern [Bezeichnung nach WHG §76] für Hochwasserereignisse, welche statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten sind (Retentionskataster Hessen (RKH)).
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie – HLNUG:
BodenViewer Hessen: Bereitstellung flächenhafter Bodeninformation zum Thema Bodenschutz in Hessen (<https://bodenvviewer.hessen.de>)
Geologie Viewer: Geofachdaten zu den Themen Bohrdatenportal, Geologische Übersichtskarte 1:300.000, 3D-Modelle, Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000, Tiefe Geothermie und Geogefahren
GruSchu Viewer: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (<https://gruschu.hessen.de>)
NATUREG Viewer: Informationen aus verschiedenen Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten, Biotop- und Artenkartierungen sowie Gutachten und Roten Listen (<https://natureg.hessen.de>)
- WRRL Viewer: Viewer zur Darstellung der Gewässerqualität gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie (<https://wrrl.hessen.de>) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen der ARGE Monitoring PV-Anlagen Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand vom 28.11.2007
- Maier Götzendörfer (2024): Spezielle Artenschutzrechtlich Prüfung „Solarpark Fulda“.
- INEK 2023: Stadtklimatische Einordnung Solarpark Kämmerzell, Fulda
- Landschaftsplan der Stadt Fulda (Planungsstand 2002)
- Flächennutzungsplan der Stadt Fulda

M. Wehner

Max Wehner
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt