



GEMEINDE MODAUTAL

**Bebauungsplan
„Solarpark Klein-Bieberau“
mit teilbereichsbezogener
Flächennutzungsplanänderung**

**Umweltbericht
Entwurf**

September 2023

IP-KONZEPT

Stadtplaner _____
_____ Ingenieure

**Nibelungenstraße 351
64686 Lautertal**

**Tel: 06254 – 542 989 0
www.ip-konzept.de**



Entwurfsverfasser: **IP-Konzept**

Inh. Mario Helbing, Melanchthonstraße 8, 68753 Waghäusel
Büroanschrift: Nibelungenstraße 351
64686 Lautertal
Tel: 06254 – 542 989 0
sekretariat@ip-konzept.de
www.ip-konzept.de

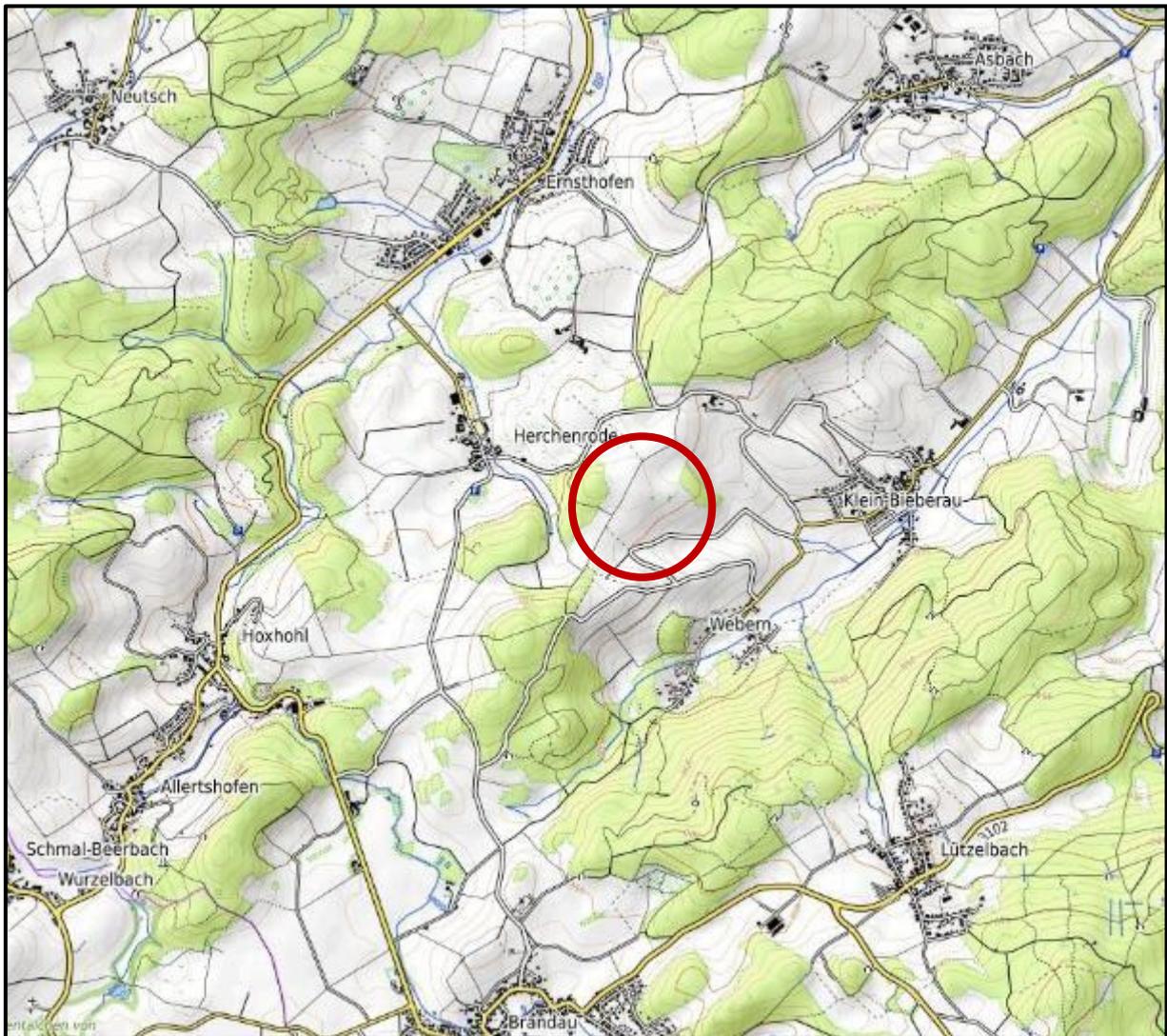
Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Grundlagen	5
1.1	Inhalt und wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes	6
1.2	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten (Standortalternativen).....	7
1.3	Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele	7
1.4	Umfang und zu erwartende Eingriffe	14
1.5	Technisches Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen	14
2	Maßgebliche Fachziele	15
2.1	Bodenschutz	15
2.2	Wasserschutz	16
2.3	Naturschutz.....	16
2.4	Immissionsschutz.....	17
2.5	Klimaschutz	18
2.6	Kreislaufwirtschaft.....	18
2.7	Denkmalschutz	19
2.8	Störfallbetrachtung.....	19
2.9	Kumulierende Vorhaben	19
2.10	Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.....	20
3	Beschreibung des Umweltzustands und ihrer Bestandteile	21
3.1	Naturraum.....	23
3.2	Landschaft	23
3.3	Geologie und Böden	24
3.4	Gewässer.....	28
3.5	Fauna und Flora.....	29
3.6	Immissionen.....	32
3.7	Klima und Lufthygiene.....	32
3.8	Kultur- und Sachgüter	34
3.9	Störfallbetrachtung.....	35
3.10	Kumulierende Vorhaben	35
4	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante	35
5	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	36
6	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes	36
6.1	Auswirkungen auf die Schutzgüter	36
6.1.1	Schutzgut Untergrund / Boden	36
6.1.2	Schutzgüter Oberflächengewässer / Grundwasser	41
6.1.3	Schutzgüter Klima / Lufthygiene.....	43
6.1.4	Schutzgut Immissionen	45



6.1.5	Schutzgüter Arten und Biotope, biologische Vielfalt	45
6.1.6	Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten	48
6.1.7	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit	53
6.1.8	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter	55
6.1.9	Wechselwirkungen unter Beachtung der Auswirkungen und Minderungs- maßnahmen.....	58
6.2	Auswirkungen der Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle, eingesetzte Techniken und Stoffe	58
6.3	Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung	59
6.4	Störfallbetrachtung.....	59
6.5	Kumulation.....	60
7	Eingriffsregelung	61
7.1	Naturschutzrechtliche Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung.....	62
7.2	Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden.....	66
7.3	Externe Kompensationsmaßnahmen	67
7.4	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Vollzug des Bebauungsplanes (Monitoring)	67
7.8	Zusammenfassung	67
7.9	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	71

Übersichtsplan



Quellen: OpenStreetMap, Daten sind unter der Open-Database-Lizenz verfügbar
Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)
Link zur Urheberschaft: <https://www.openstreetmap.org/copyright>

Hinweis:

Im nachfolgenden Begründungstext wird, unbeschadet des Geschlechts, aus Gründen der besseren Lesbarkeit, bei personenbezogenen Begriffen bzw. Bezeichnungen auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich gleichermaßen für alle Geschlechter.

1 Allgemeine Grundlagen

Anlass für die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes „Solarpark Klein-Bieberau“ sowie die teilbereichsbezogene Flächennutzungsplanänderung im entsprechenden Geltungsbereich ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage durch die ENTEGA / Energiegenossenschaft Starkenburg zur Stromgewinnung aus regenerativen Energiequellen im Westen des Ortes Klein-Bieberau in der Gemeinde Modautal. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Solarpark Klein-Bieberau“ betrifft die Grundstücke in der Gemarkung Klein-Bieberau, Flur 6, Nr. 85 (teilweise), 98, 123, 124, 135, 136 (teilweise) sowie 142 und 143 und umfasst eine Fläche von rund 7,1 ha.

Das im Außenbereich liegende Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt, überwiegend als Ackerflächen. Angrenzend sind teilweise Gehölzbestände zu finden, die in verschiedener Ausprägung als Gebüsch, Baumreihe, Feldgehölz oder Wald vorliegen. Im Gebiet selbst stehen vor allem feldwegsäumend einige Einzelbäume.

Das Plangebiet gilt als sogenanntes „benachteiligtes Gebiet“. Bei den benachteiligten Gebieten handelt es sich um landwirtschaftliche Flächen, die sich schwer bewirtschaften lassen, da sie schwächere landwirtschaftliche Erträge bringen. Die rechtliche Einordnung der benachteiligten Flächen erfolgt über das EU-Recht. Auf diese rechtliche Grundlage knüpft das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) an, das Projekte fördert, die der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien auf solchen benachteiligten Flächen dienen.

In der untenstehenden Abbildung ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Solarpark Klein-Bieberau“ dargestellt (schwarz-strichlierte Umrandung).



Abbildung 1: Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Quelle: Google-Earth | © 2022 Google



Die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes wird im zweistufigen Regelverfahren durchgeführt. Der Begründung zum Bauleitplan ist nach § 2a S. 2 Nr. 2 BauGB ein Umweltbericht nach der Anlage 1 zum BauGB beizufügen, der die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darlegt.

1.1 Inhalt und wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Solarpark Klein-Bieberau“ wird für die Umsetzung der Planungsabsicht ein „Sonstiges Sondergebiet“ (SO) gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik – Freiflächenanlage“ (Solarpark) festgesetzt. Die überbaubaren Grundstücksflächen sind zeichnerisch durch Baugrenzen bestimmt. Da sich der Geltungsbereich teilweise im Wasserschutzgebiet Zone II befindet, wurde für den westlichen Teilbereich SO 1 bestimmt, dass dort keine Gebäude errichtet werden dürfen mit der Nutzung als Übergabe- und Transformatorstation sowie sonstige bauliche und technische Anlagen, für die aufgrund ihrer Beschaffenheit oder Nutzung eine Gefährdung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann. Dem Schutz des Grundwassers wird damit bereits angemessen entsprochen.

Gebäude und Nebenanlagen i. S. d. § 14 Abs. 1 BauNVO sind grundsätzlich nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, Ausnahme bildet hier die vorgenannte Nutzungseinschränkung für das SO 1. Technische Anlagen und Anlagenteile, die dem Nutzungszweck dienen sowie Wege, Stellplätze und deren Zufahrten, sind sowohl innerhalb als auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Geschlossene und offene Garagen (Carports) sind unzulässig. Der Versorgung des Gebietes dienende Nebenanlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO sind ebenfalls innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, sie können jedoch auch i. S. d. § 23 Abs. 5 BauNVO außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen werden.

Zulässig sind Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie (Photovoltaik-Anlagen) sowie zweckgebundene bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur, Nebenanlagen sowie Stellplätze und deren Zufahrten.

Die maximale Höhe baulicher Anlagen – hierzu zählen auch die Solarmodule mit deren Unterkonstruktion – wird auf 4,50 m über der Geländeoberfläche festgesetzt. Messtechnische Anlagen (z.B. Masten zur Montage von Sensoren) sowie sicherheitstechnische Einrichtungen zur Fremdüberwachung der Anlage (z.B. Masten zur Montage von Kameras) dürfen dieses Maß um bis zu 4,0 m überschreiten. Für die Solar-/ Photovoltaik-Module wird zudem eine Mindesthöhe von 0,70 m über der natürlichen Geländeoberfläche festgesetzt, um die Bodenfunktion und Vegetation aufrecht zu erhalten.

Für die zulässige Grundfläche (GR) wird ein Höchstmaß von 150 m² festgesetzt, wobei hier nur die Gebäude mit einzurechnen sind.



Die Oberflächen der Stellplätze und Zufahrten sind mit wasserdurchlässigen Materialien, wie Rasenpflaster, Pflaster mit breiten Rasenfugen, Schotterrassen, Schotter, o. ä. herzustellen.

Die verkehrliche Erschließung der Anlage erfolgt über die umlaufenden Feldwege. Auch wenn zwei Wegeparzellen in das Plangebiet einbezogen werden, können die umliegenden landwirtschaftlichen Grundstücke auch nach Umsetzung der Planung noch erreicht werden.

Sämtliche baulichen und sonstigen Anlagen sind nach Ende der Nutzungszeit zurückzubauen und die landwirtschaftlichen Flächen sind wiederherzustellen.

1.2 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten (Standortalternativen)

Die Prüfung von Flächenalternativen im Sinne des EEG (vergütungsfähige Flächen) innerhalb des Gemeindegebietes der Gemeinde Modautal hatte zum Ergebnis, dass keine Flächen mit Konversionsstatus oder verschattungsfreie Flächen in Gewerbegebieten zur Verfügung stehen oder akquiriert werden können. Weitere Flächenoptionen im Suchraum des Gemeindegebietes wurden unter dem Maßgabekriterium der eigentumsrechtlichen Verfügbarkeit und damit einhergehend mit der Vergütungsfähigkeit für den Photovoltaik-Anlagenstandort sowie auch hinsichtlich der Eignung als landwirtschaftliche Ertragsfläche geprüft. Zudem ist die topografische Prägung des Gemeindegebietes ausschlaggebend für die Eignung von Flächen für die Solarenergienutzung, da aufgrund der vorgegebenen Ausrichtung der Hangflanken oftmals keine nach der Himmelsrichtung geeignete Ausrichtung der Solarmodule möglich war. Flächen im Nahbereich von Eisenbahntrassen oder Autobahnen liegen in der Gemeinde ebenfalls nicht vor.

Um eine Doppelnennung zu vermeiden, wird zur Standortalternativenprüfung auf die erfolgten Ausführungen in der Planbegründung zum Bebauungsplan, Kapitel 1.4 verwiesen.

1.3 Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele

→ Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan (RPS/RegFNP 2010):

Der RPS/RegFNP 2010 weist den Planbereich auf ca. 4,2 ha als "Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft" und weiteren ca. 3 ha als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ aus. Überlagert wird dieser Bereich von einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktion“ sowie „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“.

▪ Vorranggebiet und Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft:

Die Vorranggebiete sind besonders geeignet für die landwirtschaftliche Nutzung und sollen dauerhaft für diese Nutzung erhalten bleiben. Vorbehaltsgebiete dienen der Erhaltung und Entwicklung der Freiraumfunktion sowie der Offenhaltung der Landschaft primär durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung; wenngleich Erhaltung und Entwicklung der Freiraumfunktionen und das Offenhalten der Landschaft durch

landwirtschaftliche Nutzung bei den Vorbehaltsgebieten im Vordergrund stehen, sind kleinflächige Inanspruchnahmen (< 5 ha) möglich.

Wesentlich für die geplante Inanspruchnahme ist, dass die Flächen nicht dauerhaft der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen sind, sondern nach Nutzungsaufgabe durch die Freiflächen-PV-Anlage wieder der Landwirtschaft zugeführt werden sollen (Rückbauverpflichtung).

- Aufgrund des mit ca. 3 ha noch unterhalb der regionalplanerischen Darstellungsgröße in Anspruch genommenen „Vorranggebiets für Landwirtschaft“ dass das Planvorhaben aus regionalplanerischer Sicht nicht raumbedeutsam. Es wird daher festgestellt, dass ein Zielabweichungsverfahren nicht erforderlich ist.
- Zu den konkurrierenden Belangen mit dem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ ist festzustellen, dass landwirtschaftliche Flächen grundsätzlich eine wertvolle klimaökologische Charakterisierung erfüllen können, besonders als Kaltluftentstehungsgebiet. Die großräumige Lage, in der das Plangebiet eingebettet ist, ist geprägt von einem äußerst großen natürlichen Grünvolumen mit ausgeprägten Waldflächen, die ein hochaktives Kaltluftgeschehen darstellen. Mit der Umsetzung des Planvorhabens wird die derzeitige Funktion der Fläche als Kaltluftproduzent und Kaltluftabflussbahn in der Qualität zwar herabgesetzt, jedoch steht dem Verlust ein äußerst großes Kaltluftvolumen aus den das Plangebiet umgebenden Freiflächen gegenüber. Hiernach wird die Überplanung des Gebietes aus klimatischer Sicht - insbesondere unter dem Blickwinkel der Gewinnung regenerativer Energie, die selbst für einen erheblichen Anteil am Klimaschutz steht - für vertretbar angesehen.

→ Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan:

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal ist das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft, Bestand dargestellt. Entlang einiger angrenzender Feldwege sind bestehende und geplante Einzelgehölze sowie im Nordosten eine Waldfläche dargestellt.

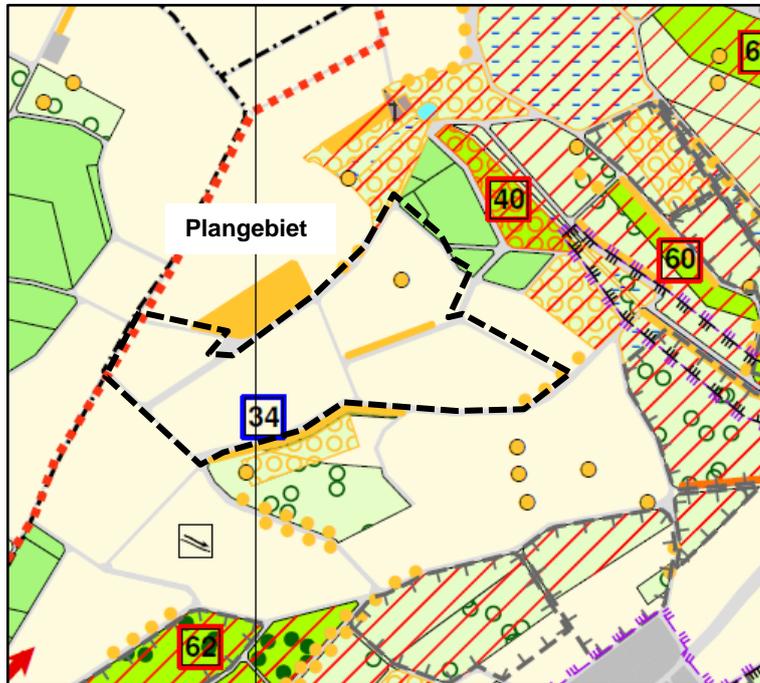
Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans wird gleichzeitig im Parallelverfahren auch der Flächennutzungsplan gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Fortan soll der Flächennutzungsplan eine Sonderbaufläche darstellen mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik – Freiflächenanlage“ (Solarpark).

→ Bebauungspläne als verbindlicher Bauleitplan:

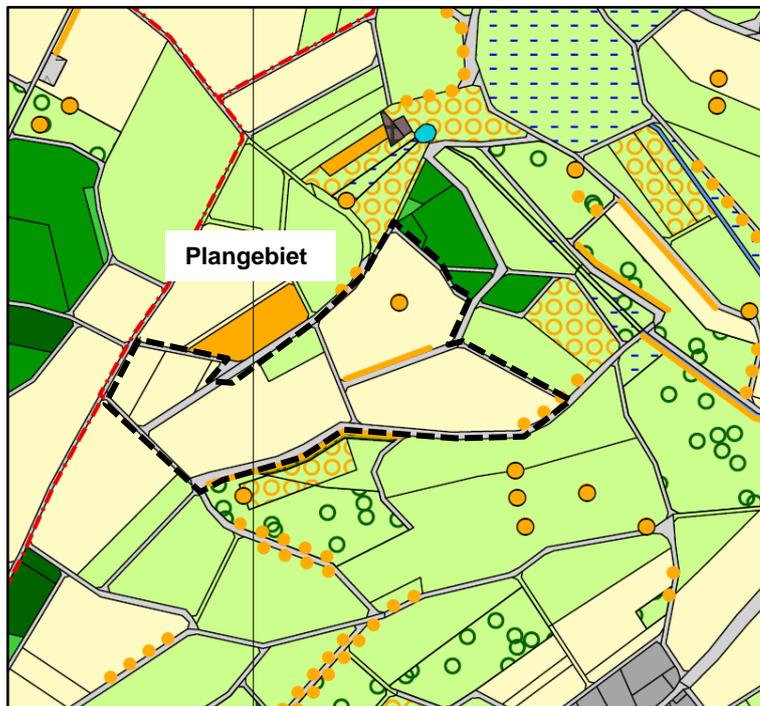
Rechtsverbindliche Bebauungspläne sind weder für das Plangebiet selbst noch in dessen näherem Umfeld vorhanden.

→ Landschaftsplan der Gemeinde:

Der Landschaftsplan der Gemeinde Modautal¹ stellt für den Planbereich „sonstige Nutz- und Freiflächen“ sowie wegbegleitend vorhandene Baumreihen und Einzelbäume dar.



Hauptkarte 2



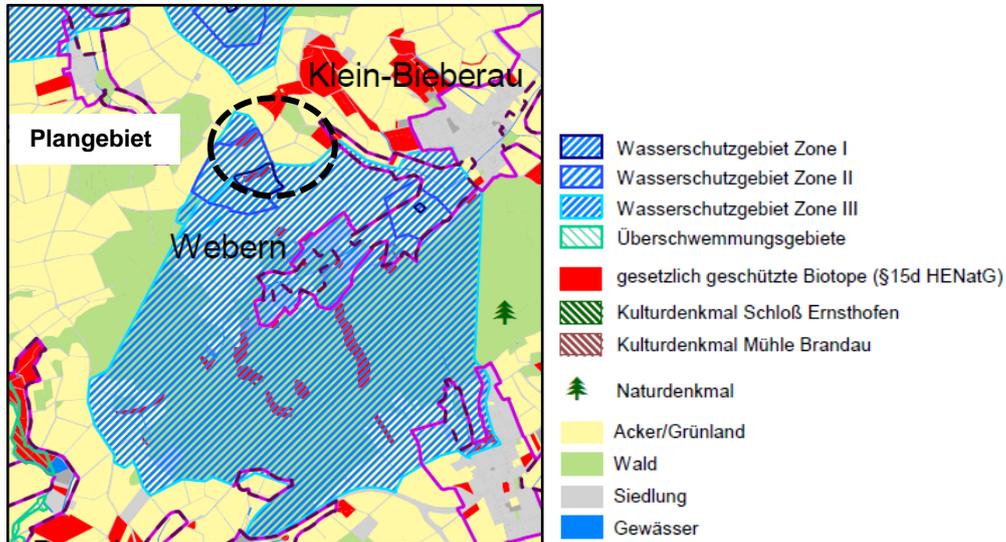
Hauptkarte 1

Abbildung 2: Auszug aus dem Landschaftsplan der Gemeinde Modautal, unmaßstäblich
Oben: Hauptkarte 2 – Entwicklungskarte
Unten: Hauptkarte 1 – Biotop- und Nutzungstypen
Quelle: Gemeinde Modautal

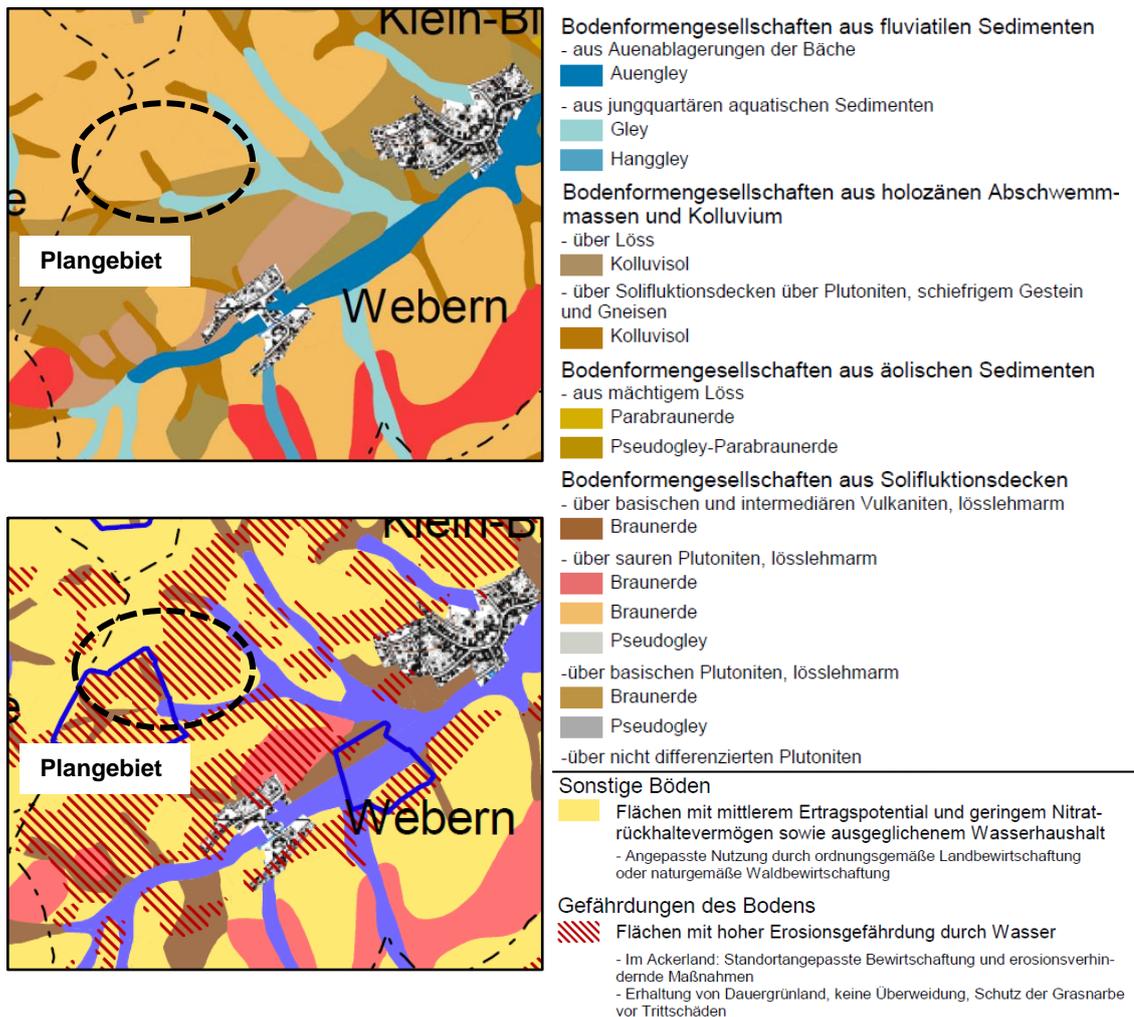
¹ Institut für Physische Geographie, Fachbereich Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (2003): Landschaftsplan der Gemeinde Modautal. Frankfurt

In Themenkarten werden folgende Grundlagen dargestellt:

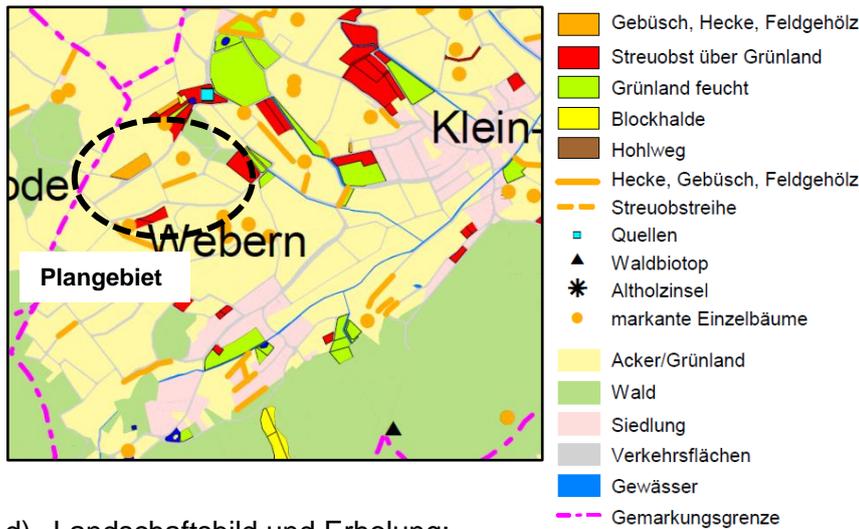
a) Flächen mit rechtlichen Bindungen:



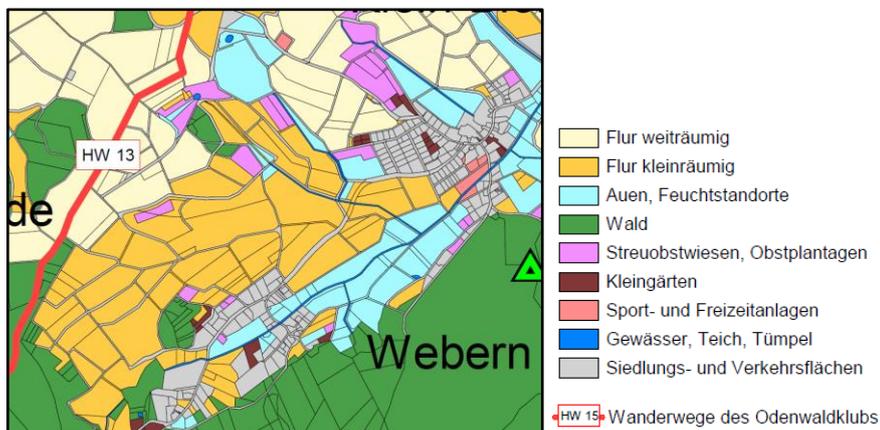
b) Böden (oben) und Bodenpotentiale (unten):



c) Schutzwürdige Biotope:



d) Landschaftsbild und Erholung:



→ Natura 2000 - Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete:

Das Plangebiet liegt außerhalb von Gebieten der Natura 2000-Verordnung, d.h. Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) und Vogelschutzgebiete (VSG) sind nicht unmittelbar betroffen. Das nächstgelegene FFH-Gebiet 6218-302 „Buchenwälder des Vorderen Odenwaldes“ mit einem naturnahen, strukturreichen und standortheimischen Buchenwald und zum Teil sehr gut ausgebildeten natürlichen Blockhalden, liegt in ca. 500 bzw. 800 m Entfernung zum geplanten Solarpark.

Aufgrund der Distanz ist nicht davon auszugehen, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen wird. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher verzichtbar.

Es sind keine naturschutzfachlichen Ziele des Regionalplanes Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplanes 2010 (RPS/RegFNP 2010) und keine Natur- oder Landschaftsschutzgebiete oder gesetzlich geschützte Lebensräume betroffen.

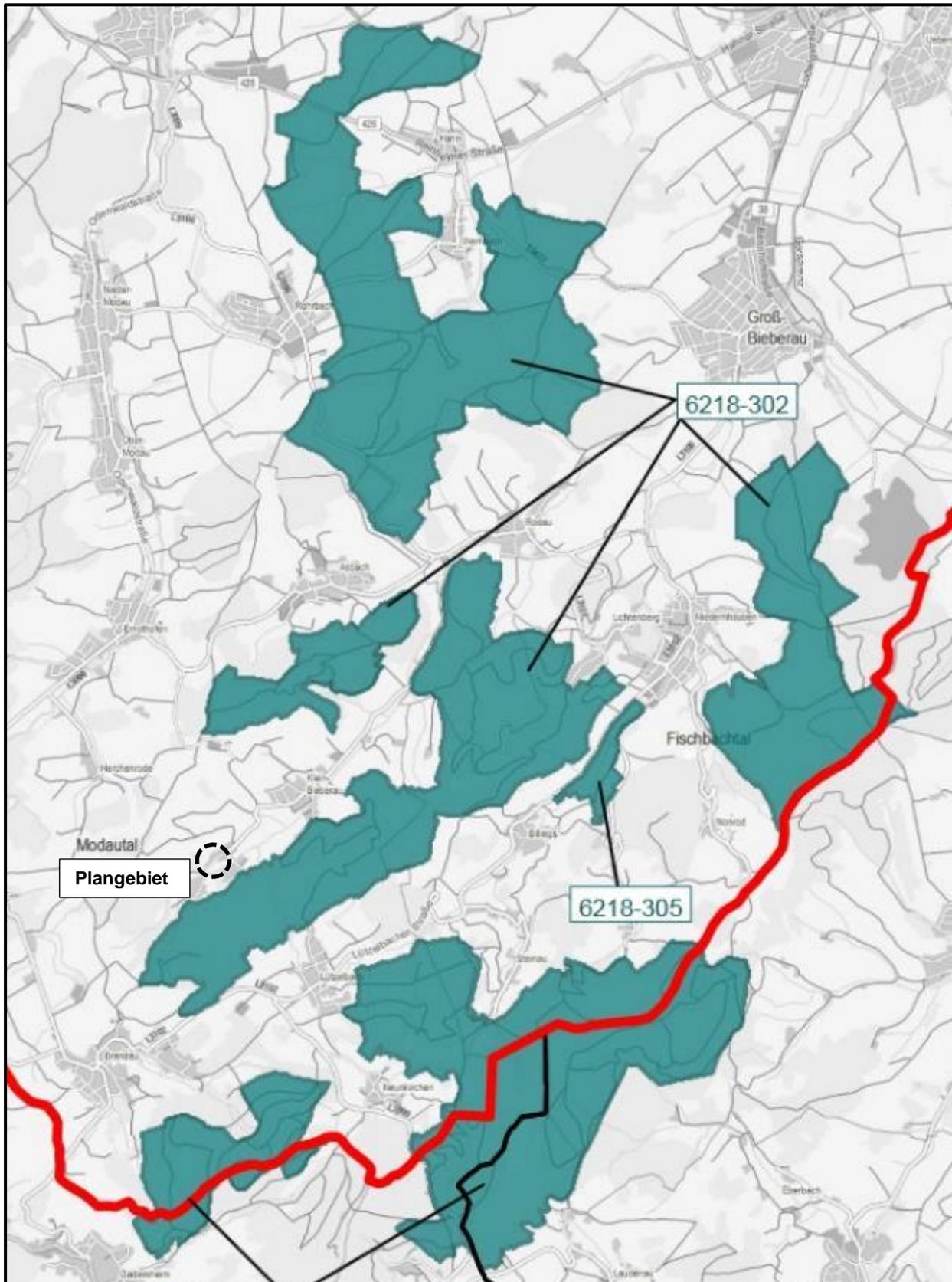


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Karte „Natura 2000 – Gebiete, Landkreis Darmstadt-Dieburg

Quelle: HLNUG (2017): Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Link: <https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/natura2000/Gebietskarten/2017/Darmstadt-Dieburg.pdf>, Internet-Abwurf am 08.09.2023

→ Gesetzlich geschützte Biotope:

Von dem Vorhaben sind keine gesetzlich geschützten Biotope betroffen. Auch im Umfeld des Plangebietes sind keine solchen Gebiete mit Schutzstatus betroffen. Ökokonto- und Kompensationsflächen werden ebenfalls nicht tangiert.

→ Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete:

Innerhalb des Geltungsbereiches und dessen unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich keine Oberflächengewässer. Das Vorhaben liegt außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 46 Abs. 1 des Hessischen Wassergesetzes (HWG).

→ Wasserschutzgebiete:

Der Geltungsbereich befindet sich teilweise innerhalb des Schutzgebiets für die Trinkwassergewinnungsanlage Klein-Bieberau in der Gemeinde Modautal, festgesetzt mit Verordnung vom 23.05.1975 (StAnz. 27/75 S. 1204). Auf die Verbote der Schutzgebietsverordnung wird hingewiesen.

- Aufgrund der Verbote der geltenden Schutzgebietsverordnung sind bauliche Anlagen, von denen eine latente Gefährdung des Grundwassers ausgehen kann, in der Zone II eines Wasserschutzgebiets unzulässig. Demnach wäre die Errichtung einer Trafostation in der Zone II des Trinkwasserschutzgebietes nicht zulässig, da in der engeren Schutzzone keine Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen errichtet und betrieben werden dürfen.

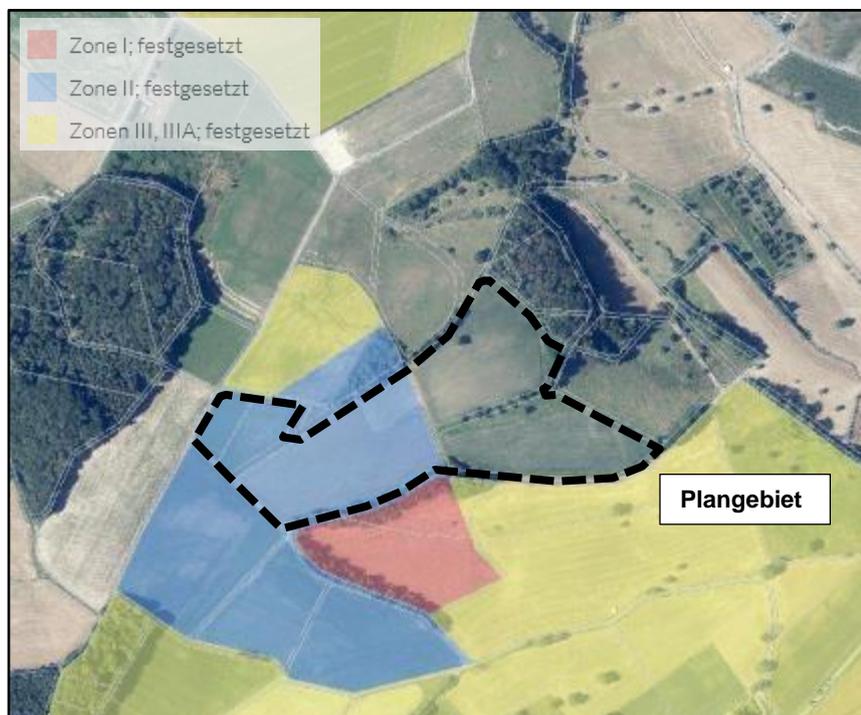


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem GruSchu-Viewer, Internet-Abruf am 15.09.2023
Quelle: HLNUG (2023)

→ Denkmalschutz:

Im Planbereich befinden sich nach Kenntnisstand der Gemeinde Modautal keine Kulturdenkmäler nach § 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG).

→ Sonstige Schutzgebiete:

Sonstige Schutzgebiete sind durch die Planung nicht betroffen.

1.4 Umfang und zu erwartende Eingriffe

Generell gehen mit einem Bauvorhaben allgemeine Eingriffe einher, die sich nach Art und Dauer der Auswirkungen in baubedingte (zeitlich begrenzt auf die Dauer der Bauphase), anlagebedingte (durch bauliche Anlagen verursacht) sowie betriebsbedingte (durch die Nutzung verursachte) Wirkfaktoren aufteilen. Im Wesentlichen sind zu nennen:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
 - Beseitigung von Biotopstrukturen für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Transportwege usw.
 - Beeinträchtigungen des Bodens durch Bodenverdichtung, Lagerflächen, Oberbodenbewegungen usw.
 - Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Baubetrieb
 - Störökologische Effekte durch Baubetrieb
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Flächenversiegelung durch bauliche Anlagen und Erschließungsflächen, dadurch Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen und der Versickerungsfähigkeit
 - Beseitigung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere und qualitative Änderung von Lebensraumstrukturen
 - Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes durch bebaute Flächen
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:
 - Störökologische Effekte auf umliegende Flächen (z.B. Bewegungsunruhe, Lärmemissionen, Lichteinfall usw.)

Mit der Umsetzung des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens bewirken die Errichtung der Solarmodule und zugehöriger Trafostation, die Aufstellung von Zäunen und die Einrichtung von Zufahrtsflächen sowie deren Nutzung und Betrieb eine Auslösung der obengenannten Faktoren.

1.5 Technisches Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Bei der Zusammenstellung von Informationen wurde auf folgende Unterlagen und Materialien zurückgegriffen:

- Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Modautal
- Landschaftsplan der Gemeinde Modautal
- Onlinequellen - Ermittlung naturschutzfachlicher Grundlagendaten durch Internetabruf (im September 2023) verlinkter Themenseiten von Geoportal Hessen und Hessischem Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
 - <http://www.geoportal.hessen.de>
 - <https://www.hlnug.de/themen/geografische-informationssysteme/gis-anwendungen/gis-auskunftssysteme>
- Luftbilder google maps (<https://www.google.de/maps>) und Geoportal Hessen (link s. o.)
- BürgerGIS des Landkreises Darmstadt-Dieburg
 - <https://gmsck13.kc-systemhaus.de/BMApp/?project=B%C3%BCrgerportal&legend=Hessen&rotation=0.00&scale=121502¢er=484000,5523500>
- Fachgutachten - Artenschutzprüfung gemäß § 44 (1) BNatSchG, Büro für Umweltplanung, Dr. Jürgen Winkler, Rimbach, Mai 2023
- Solarpark Modautal, Projektvorstellung, Entega, Energiegenossenschaft Starkenburg, Darmstadt, 05.01.2022

Es ergaben sich keine besonderen Anforderungen an die zu prüfenden Umweltbelange und ihre Intensität. Die Notwendigkeit weiterer besonderer Fachuntersuchungen bzw. -gutachten ist nach derzeitigem Stand nicht erkennbar. Die Datenlage war ausreichend. Es sind bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen keine Schwierigkeiten aufgetreten.

2 Maßgebliche Fachziele

Die schonende und sparsame Nutzung von Ressourcen steht im Hinblick auf Nachhaltigkeit immer im Vordergrund. Um dem Grundsatz zur Bewahrung der Schutzgüter gerecht zu werden, gibt es dazu rechtlich formulierte Zielsetzungen und Vorgaben.

2.1 Bodenschutz

Der Boden ist eine unersetzbare Ressource, die durch sehr komplexe Wechselwirkungen und Wirkfaktoren bestimmt ist. Er bildet zusammen mit Wasser, Luft und Sonnenenergie die Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und den Menschen. Sowohl in § 1a BauGB als auch in § 1 des Bundesbodenschutzgesetzes² (BBodSchG) bzw. des Hessischen Altlasten und Bodenschutzgesetzes³ (HAltBodSchG) wird der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden festgesetzt. Die bauliche Flächennutzung ist durch entsprechende Maßnahmen der Ge-

² Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten

³ Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung

meinde auf das notwendige Maß zu begrenzen. Dies betreffen unter anderem die Nachverdichtung und Versiegelung von Böden. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen sind zu treffen. Die Funktionen sind laut § 2 BBodSchG:

- natürliche Funktionen als
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen,
 - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
 - Abbau-, Ausgleichs-, Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften,
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, sowie
- Nutzungsfunktionen als
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen,
 - Rohstofflagerstätte,
 - Fläche für Siedlung und Erholung,
 - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und
- Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr und Ver- und Entsorgung.

2.2 Wasserschutz

In § 5 WHG werden die allgemeinen Sorgfaltspflichten im Umgang mit Gewässern genannt. Grundsätzlich ist jedwede Beeinträchtigung zu vermeiden, und bei Inanspruchnahme eine Genehmigung nötig. Besonderer Beachtung bedürfen dabei Gebiete für den Hochwasser- und Grundwasserschutz (§§ 51, 76 WHG). Zusätzlich sind einschlägige Verordnungen, Pläne und Merkblätter anzuwenden.

2.3 Naturschutz

Grundsätzliche Ziele nach § 1 Abs. 1 BNatSchG zur Sicherung von biologischer Vielfalt, Leistung- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und Erholungswert von Natur und Landschaft müssen eingehalten werden. Es gilt, die Landschaft vor Zerschneidungen und den Naturhaushalt vor Beeinträchtigungen zu bewahren bzw. solche durch naturnahe Gestaltung zu mindern. Für die Umsetzung des Bebauungsplanes ist Sicherheit über die Einhaltung der nach § 44 BNatSchG festgesetzten Verbotstatbestände einzuholen. Dies betrifft alle streng und besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten (§ 1 BArtSchV) und alle Tier- und Pflanzenarten der EU-Richtlinie 92/43/EWG („FFH-Richtlinie“) und EU-Richtlinie 2009/147/EG („Vogelschutzrichtlinie“), sowie solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 („Verantwortungsarten“) aufgeführt sind.



Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die ausschließlich national geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Sie sind wie alle nicht geschützten Arten nur im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen.

Grundlage der Bewertung in der artenschutzrechtlichen Prüfung im Bauleitplanverfahren sind demnach die nach § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote für FFH-Anhang IV-Arten und für alle europäischen Vogelarten. Demnach ist es verboten:

- wild lebende Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebenden Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Ein Verbotstatbestand ist dann erfüllt,

- wenn sich das Tötungsrisiko trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht,
- wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen durch Störungen verschlechtern könnte,
- wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. von Pflanzenstandorten im räumlichen Zusammenhang auch mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht sichergestellt werden kann.

Ebenso müssen die rechtskräftigen Bestimmungen für etwaige Schutzgebiete gemäß §§ 20 ff., 32 ff. BNatSchG, § 13 HAGBNatSchG und § 13 HWaldG berücksichtigt werden. Auf europäischer Ebene spielen hier vor allem die Schutzgebiete des in § 31 BNatSchG genannten ökologischen Netzes „Natura 2000“ eine Rolle, zu denen gemäß Richtlinie 92/43/EWG Flora-Fauna-Habitat (FFH)- und gemäß Richtlinie 2009/147/EG Vogelschutz (VSG)-Gebiete gehören.

2.4 Immissionsschutz

Jede schädliche Einwirkung durch Lärm-, Geruchs-, Schadstoff- und Lichtimmissionen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter müssen vermieden werden. Einschlägige Verordnungen, Pläne und Anleitungen hierzu sind zu beachten.



2.5 Klimaschutz

Seit der Änderung des BauGB durch das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden vom 22. Juli 2011 sind Sachverhalte zu Klimaschutz, Klimaanpassung und Klimawandel bei Planungen zu berücksichtigen. Geeignete Mittel sollten hierbei auf die Adaption an und Mitigation von Auswirkungen abzielen. Der Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 aus dem Jahr 2017 greift diese Thematiken auf und nennt unterschiedliche Maßnahmen zu klimaangepasstem Städtebau, Energieeffizienz, Emissionsreduktion, Minimierung der klimatischen Belastung der Bevölkerung, Einsatz erneuerbarer Energien, Umgang mit Extremwetterereignissen und Anpassungen und Potenzialschöpfungen im Naturschutzkontext. Diese Maßnahmen sind nach § 13 Abs. 1 Klimaschutzgesetz (KSG) von allen Trägern öffentlicher Aufgaben auf die Erreichung der im KSG genannten Ziele auszurichten.

Ein Leitfaden des HLNUG für Anforderungen an die Berücksichtigung klimarelevanter Belange in kommunalen Planungsprozessen von 2016 ist ebenfalls verfügbar. Den Aussagen darin folgend sind in Bauleitplanverfahren zu beachten, welche klimatische Funktion und Wirkung geplante Flächen, Nutzungen und Eingriffen auf die bestehende lokalklimatische Situation unter Berücksichtigung der potenziellen Risiken des Klimawandels haben. Der Leitfaden nennt Handlungsempfehlungen, mit welchen eventuell notwendigen vermeidenden und mindernden Maßnahmen diesen Prognosen zu begegnen wäre.

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg hat sich in dem Projekt „KLADaDi“ (Anpassung an den Klimawandel im Landkreis Darmstadt-Dieburg) der Thematik des Klimawandels angenommen. Darin wird eine Gesamtstrategie entwickelt, die praktische Umsetzungshilfen und Handlungsoptionen auf kommunaler Ebene nennt.

2.6 Kreislaufwirtschaft

Im Vordergrund kreislaufwirtschaftlicher Belange stehen nach § 1 KrWG die Schonung natürlicher Ressourcen und der Schutz von Mensch und Umwelt bei der Entstehung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen. Dabei gilt folgende Rangfolge gemäß § 6 KrWG:

1. Vermeidung von Abfällen
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. Sonstige Verwertung
5. Beseitigung

Soweit technisch realisierbar, wirtschaftlich zumutbar und den Schutz von Mensch und Natur gewährleistend ist jeder zur Verwertung von Abfällen verpflichtet (§ 7 KrWG).

2.7 Denkmalschutz

Nach dem hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSchG) sind alle Kulturdenkmäler, beweglich und unbeweglicher Natur, gesetzlich geschützt. Bei Inanspruchnahme, wie Zerstörung, Beseitigung, Verbringung, Umgestaltung oder Instandsetzung, besteht gemäß § 18 Abs. 1 HDSchG Genehmigungspflicht, welche bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde eingeholt muss. Dies gilt gemäß § 18 Abs. 2 HDSchG auch für die Beseitigung, Veränderung oder Errichtung von Anlagen in Umgebung zu Kulturdenkmälern.

Sollten Kulturdenkmäler aufgefunden werden, zu Tage treten oder entsprechende Verdachtsmomente bestehen, ist dies gemäß § 21 HDSchG unverzüglich der Denkmalfachbehörde (Untere Denkmalschutzbehörde, Landesamt für Denkmalschutz/hessenArchäologie) zu melden.

2.8 Störfallbetrachtung

Grundsätzlich hat der Betreiber von Anlagen oder Betriebsbereichen gemäß der 12. BImSchV (Störfallverordnung) Vorkehrungen zu treffen, die dazu geeignet sind, ernste Gefahren oder Sachschäden zu verhindern. Entsprechende Vorkehrungen müssen gemäß § 4 12. BImSchV Maßnahmen enthalten, die unter anderem die Entstehung von Bränden und Explosionen und die Freisetzungen von gefährlichen Stoffen in Luft, Wasser und Boden unterbinden und Auswirkungen von Störfällen begrenzen. Zudem besteht für Betreiber eine Informationspflicht gemäß § 8a 12. BImSchV, womit Informationen der Öffentlichkeit über die betroffenen Betriebsbereiche zugänglich gemacht werden, z.B. Name und Anschrift des Betreibers, Erläuterung der Tätigkeiten und Bezeichnung und Gefahreneinstufung der im Betriebsbereich vorhandenen relevanten gefährlichen Stoffe.

2.9 Kumulierende Vorhaben

Im Baugesetzbuch ist der Begriff der „Kumulierung“ nicht definiert. Gemäß § 10 Abs. 4 UVPG handelt es sich um „Kumulierende Vorhaben“, wenn „(...) mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.“

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c BauGB sind kumulative Wirkungen bei der Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens zu berücksichtigen.



2.10 Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Mit Inkrafttreten des Europarechtsanpassungsgesetzes Bau (EAG Bau) am 20.07.2004 ist die Umsetzung der EU-Richtlinien über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme wirksam geworden. Nach der Plan-UP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001) sind im Bereich der Bauleitplanung grundsätzlich alle Bauleitpläne einer Umweltprüfung zu unterziehen. Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB werden in Bezug auf den Umweltschutz nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB im Rahmen einer Umweltprüfung die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Das Ergebnis der Umweltprüfung muss nach § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB in Form des Umweltberichts innerhalb der Begründung des Bauleitplans in der Abwägung berücksichtigt werden. Ausnahme bilden nur die bestandssichernden bzw. -ordnenden Bauleitpläne, die im vereinfachten Verfahren gemäß § 13 sowie im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB aufgestellt oder geändert werden.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation ab und werden von der Gemeinde festgelegt (§ 2 Abs. 4 Satz 2 BauGB). Der Inhalt des Umweltberichts ergibt sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Der Umweltbericht wird unter Einbeziehung der Ergebnisse der frühzeitigen Behördenbeteiligung erstellt, da er als Teil der Begründung des Bauleitplans, Gegenstand der öffentlichen Auslegung des Planentwurfs nach § 3 Abs. 2 BauGB und der Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 2 BauGB wird.

Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt wird, werden aufgefordert, sich auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

Aufgrund der Stellungnahmen aus dem frühzeitigen Beteiligungsverfahren wurde insbesondere eine Artenschutzprüfung sowie die Erstellung des hier vorliegenden Umweltberichts in Auftrag gegeben. Der Fachbeitrag Artenschutz (Mai 2023) erstellt durch das Büro für Umweltplanung (Dr. Jürgen Winkler, Biologe) ist der Begründung zum Bebauungsplan als Anlage beigefügt. Inhalte der erforderlichen flächenbezogenen Maßnahmen werden im vorliegenden Umweltbericht nur verkürzt dargestellt. Für die detaillierten Ausführungen wird hiermit auf den Fachbeitrag verwiesen.

Weitere spezifische Gutachten lagen nicht vor und wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung auch nicht gefordert. Eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung wurde aufgrund der räumlichen Distanz zu FFH-Gebieten, Europäischen Vogelschutzgebieten sowie Natur- oder Landschaftsschutzgebieten als von der Planung nicht betroffen für nicht erforderlich erachtet.

3 Beschreibung des Umweltzustands und ihrer Bestandteile

In räumlicher Hinsicht muss sich die Beschreibung der Umwelt auf den Einwirkungsbereich des Vorhabens erstrecken. Dieser ist abhängig von der Art der Einwirkungen und dem betroffenen Schutzgut. Aufgrund der Art des Vorhabens beschränken sich die Auswirkungen auf den Geltungsbereich selbst. Insofern sind hinsichtlich der Auswirkungen auf die Naturgüter mit dem vorliegenden Bebauungsplan keine über das Plangebiet hinausgehenden Beeinträchtigungen zu erwarten, so dass diesbezüglich Untersuchungen innerhalb des Plangebietes und dessen direktem Umfeld ausreichend sind.

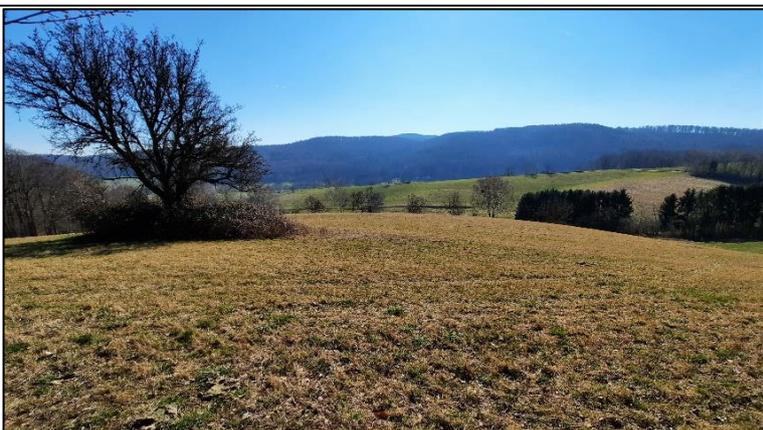
Das folgende Kapitel gibt Auskunft über die Beschaffenheit und Eigenschaften der vorhandenen Strukturen und Gegebenheiten im Plangebiet. Bei der Darstellung der Bestandsituation wird auf folgende Quellen zurückgegriffen:

- Natureg Viewer, BodenViewer Hessen, HWRM-Viewer und WRRL-Viewer des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie
- Geländebegehungen durch den Autor des Umweltberichts am 10.03.2022, 13.08.2022, 30.04.2023, 08.05.2023 und 23.06.2023.

Der Geltungsbereich erfasst im weitesten Sinne landwirtschaftliche Flächen, die einer Acker- oder Grünlandnutzung unterliegen. Hervorzuhebende Strukturen sind zum einen die der künftigen externen und internen Erschließung dienenden Feld- und Wirtschaftswege, die das Gebiet tangieren oder durchlaufen, sowie zum anderen vegetative Elemente, die neben dem Grünland verschiedene Ausprägungen an Gehölzen umfassen. Im Süden grenzt ein wirtschaftswegbegleitendes Feldgehölz, im Norden ein Gebüschkomplex mit Baumreihe und im Osten Waldfläche an. Mittig in der östlichen Hälfte des Plangebiets begleitet außerdem eine locker zusammengesetzte Gruppe aus Einzelbäumen einen Feldweg.

Aus naturschutzrechtlicher Sicht am bedeutendsten ist die im nördlichen Gebietsteil mittig angetroffene dreiecksförmige Grünlandfläche, der auch im Artenschutzbericht aufgrund der hohen Relevanz für diverse Arten eine erhebliche Wertigkeit beigemessen wurde. Hierbei handelt es sich um eine trockene Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum elatioris*) mit bereits vorhandenen Übergängen zu den mageren Halbtrockenrasen (*Mesobromion*). Sie gehört zum geschützten LRT 6510 ‚Magere Flachland-Mähwiesen‘ und unterliegt somit dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG. Wie auch aus dem Artenschutzbericht hervorgeht, konnten innerhalb dieser Fläche 13 lebensraumtypische Arten und zusätzlich 7 Magerkeitszeiger nachgewiesen werden. Das aktuell belegte Artenspektrum der Fläche umfasst insgesamt 54 Pflanzenarten, was sie als sehr arten- und blütenreich charakterisiert. Die Flachlandmähwiese besitzt eine gute bis sehr gute Ausprägung mit nur geringen Beeinträchtigungen.

Eine Übersicht mit allen Strukturen und Darstellung der Nutzungstypen (vgl. Kapitel 0 Fauna und Flora/Biotoptypen) ist in der angehängten Bestandskarte wiedergegeben. Die folgenden Fotos dienen der Bestandsdokumentation (eigene Aufnahmen am 10.03.2022).

Foto	Beschreibung
	<p>Blick nach Norden auf das Plangebiet aus der Ferne vom Landrat-Gustav-Krämer-Weg aus</p>
	<p>Ansicht des Gebüschkomplexes nördlich außerhalb des Geltungsbereichs</p>
	<p>Blick über die Planfläche nach Nordosten. Zu sehen sind im Vordergrund Ackerflächen und darauffolgend mäßig intensiv und extensiv genutztes Grünland</p>
	<p>Aussicht vom höchsten Punkt der Planfläche im Nordosten mit Blick nach Südosten</p>

3.1 Naturraum

Der Vordere Odenwald ist durch ein charakteristisches Kleinrelief gekennzeichnetes Mittelgebirge. Das Modautal ist eine stark zertalte, mit vielen runden Kuppen geprägte Landschaft. Das Plangebiet gehört der naturräumlichen Untereinheit *Lichtenberger Höhen* (Nr. 145.7) an, welche im nördlichen Teil des *Vorderen Odenwaldes* (Nr. 145) liegt⁴. Sie bildet den nördlichen Rand des Vorderen Odenwaldes, bevor darüber mit *Messeler und Reinheimer Hügelland* die Übergänge zur abflachenden Untermainebene ansetzen.

Die Lichtenberger Höhen beschreiben ein niederes Berg- und Hügelland von 200-350 m Höhe, mit einzelnen Rodungsinseln im Wald (Einzelhöfe) und größeren Freiflächen von Klein-Bieberau und Asbach. Auch hier steht der Granit-Diorit im Untergrund an. Jedoch ist es in dieser Region klimatisch gesehen deutlich trockener und wärmer, was z.T. einen Einfluss auf die Bodentypen hat, die denen des Neunkircher Höh-Odenwaldes sehr ähnlich sind. Eichen- und Hainbuchen und bodensaure Buchen- und Eichenwälder kennzeichnen die Waldflächen. Rodungsflächen werden in feuchten Hangmulden als Grünland und auf den Talböden, flacheren Hängen und Rücken ackerbaulich genutzt.

Als ursprüngliche Vegetation sind im Plangebiet die vor allem im nördlichen Teil der Untereinheit vorhandenen weitläufigen Buchenwälder anzusehen. Kleinteiliger sind zwischen den Waldabschnitten vorhandene landwirtschaftliche Nutzungen im näheren Umfeld der Siedlungen, die sich odenwaldtypisch durch vielfältige Reliefformierung und Strukturereichtum kennzeichnen.

Von der Bauleitplanung sind keinerlei gesetzlich geschützten Gebiete (u.a. Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete oder gesetzlich geschützte Biotop) betroffen. Das nächste Schutzgebiet befindet sich in ausreichender Entfernung nach Südosten und Nordosten „FFH-Gebiet Buchenwälder des Vorderen Odenwaldes“.

3.2 Landschaft

Plangebiet ist in eine anthropogen überprägte Landschaft eingebettet, die sich durch eine regelmäßige Landnutzung charakterisiert. Diese Nutzung ist niederschwellig, bewahrt daher auch eine gewisse Naturnähe, Ruhe, entfernt aber natürliche Strukturen und Entwicklungspotenziale, die sich in benachbarten kleinteiligen Waldbeständen rudimentär bewahrt haben.

Sichtbeziehungen im Umfeld der Planfläche sind durch das topografisch stark bewegte Gelände eingeschränkt. Nur wenige exponierte Stellen in der Umgebung geben eine Fernsicht auf die geplante Fläche frei.

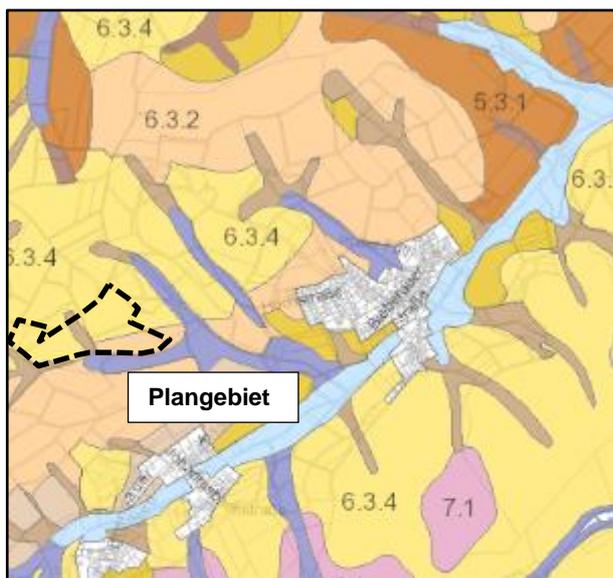
⁴ KLAUSING O (1967): Naturräumliche Gliederung, Bl. 151

Da die Planung eine großflächige einheitliche Flächengestaltung zur Folge hat, die eine dem vorherrschenden Landschaftsbild konträre Ästhetik darstellt, muss mit einer gewissen Beeinträchtigung der bestehenden Landschaftscharakteristika und einer Einschränkung für die lokale Naturnähe gerechnet werden. Aufgrund fehlender Sichtbeziehungen der Planfläche zu den nächsten Siedlungsflächen, wird die veränderte Fernwirkung der geplanten Anlagen nicht erheblich beurteilt.

3.3 Geologie und Böden

Das Plangebiet ist dem Strukturraum 1.3.1 „Bergsträßer Odenwald“ zugeordnet. Im Untergrund steht das Grundgebirge des Kristallin des Odenwalds an. Nach der geologischen Karte 1:25.000 (HLNUG „GeologieViewer, abgerufen am 15.09.2023) befindet sich der Bereich auf der geologischen Einheit (Gfl) „mittelkörniger Biotitgranit“, im Norden und nordöstlichen Bereich übergehend in die Einheit (G2) „jüngerer feinkörniger Biotitgranit“.

Bodentyp:



Der Bodentyp ist gemäß der nebenstehenden mittelmaßstäblichen Karte BFD50 innerhalb des Plangebietes der Einheit 6.3.4 „Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit sauren Gesteinsanteilen“ zugeordnet.

Abbildung 5: Bodenflächenkataster, mittelmaßstäbig 1:50.000 – Internet-Abruf vom 15.09.2023

Quelle: HLNUG (2023): BodenViewer, Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation / Datenaufbereitung und -bereitstellung: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie | © Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Bodenart:

Großmaßstäblich nach BFD5L, liegt das Plangebiet in einem Bereich bei dem das Mischungsverhältnis der drei Feinbodenfraktionen Sand (S), Schluff (U) und Ton (T) von Nordost nach Südwest von Böden mit eher sandigem Anteil (S) zu tonigen (T) und Mischboden sowie Übergangsbodenarten (/Mo bzw. Mo) übergeht:

- Nordost: SL SL/S
- Mitte: IS, IS/LT, IS/T, IS/Mo
- Süd/Südwest: SL, SL/T

Der Boden besteht folglich aus lössarmen, mehr oder weniger lehmigen-sandigen Substraten, die solifluidale Ursprünge haben. Dementsprechend wird von Nordost nach Südwest der Boden aufgrund der lehmigen Tone schwerer, diese Böden sind gekennzeichnet durch ein hohes Nährstoff- und Wasserhaltevermögen, Staunässe, schlechte Durchlüftung und langsame Erwärmung (Feldkapazität „gering bis mittel“). Die Angabe der Bodenarten zeigt einen Schichtwechsel zwischen dem Mineralboden in der Krume und dem tonigen/moorigen Boden im Unterboden.

Nach Süden treten Bereiche mit der Bodenart Lehm (L) auf. Diese Bodenart wird als mittlerer Boden bezeichnet und nimmt eine Zwischenstellung ein mit einem optimalen Verhältnis als ein Dreikorngemisch von Sand, Schluff und Ton in etwa gleichen Anteilen (ca. 8 bis 45 % Ton, 0 bis 50 % Schluff und 15 - 83 % Sand). Der Lehm Boden ist gut bearbeitbar und hat eine gute Nährstoffspeicherung. Er besitzt die Eigenschaften, Nährstoffe sehr gut nachzuliefern, Schadstoffe zu akkumulieren und Wasser optimal zu halten.

Als weitere Bodenart mit geringerer Ausbreitung im Plangebiet kommt sandiger Lehm (SL) vor. Mit einem Feinanteil von > 23 - 35 und einem Tonanteil von > 17 – 25 gehört dieser Boden zu den mittelschweren Böden. Der sandige Lehm Boden ist meist ein fruchtbarer, nährstoffreicher Boden, der sich jedoch sehr schwer erwärmt und auf ausreichende Humuszufuhr angewiesen ist. Die wasserhaltende und wassersteigende Kraft ist mittel, die Durchlüftung ist ausreichend.



Abbildung 6: Bodenflächenkataster, großmaßstäbig 1:5.000 – Internet-Abruf vom 15.09.2023

Quelle: HLNUG (2023): BodenViewer, Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation / Datenaufbereitung und -bereitstellung: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie | © Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Prinzipiell ist jegliche Überdeckung von Boden negativ zu werten, da dies zu weniger Versickerungsmöglichkeiten und weiteren Einbußen der Bodenfunktionen führt. Allerdings sind im vorliegenden Fall nur in geringem Umfang Bodeneingriffe zu erwarten (punktuelle Stahlstützen als Rammpfähle anstelle von Fundamenten, Trafostation, Gräben für Erdkabel). Ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen findet somit nur in sehr kleinem Umfang statt und ist daher nicht erheblich. Gleiches gilt auch für den eventuellen Rückbau der Anlage.

Positiv wirkt sich hingegen der dauerhafte Erhalt bzw. die Ausdehnung des Grünlandes durch extensive Entwicklung aus. Insbesondere für die stark erosionsgefährdeten Bereiche stellt dies eine wirksame Verbesserung dar. Weitere Vorteile ergeben sich aus dem Rückgang des zusätzlichen Nährstoffeintrags durch Beendigung der intensiven landwirtschaftlichen Tätigkeit.

Bodenfunktionale Bewertung:

Mittelmaßstäblich (nach BFD50) werden alle bewerteten Flächen in der Gesamtbewertung der nachfolgenden Kriterien Standorttypisierung für die Biotopentwicklung, Ertragspotential, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen der Klasse 2 (gering) zugeordnet.

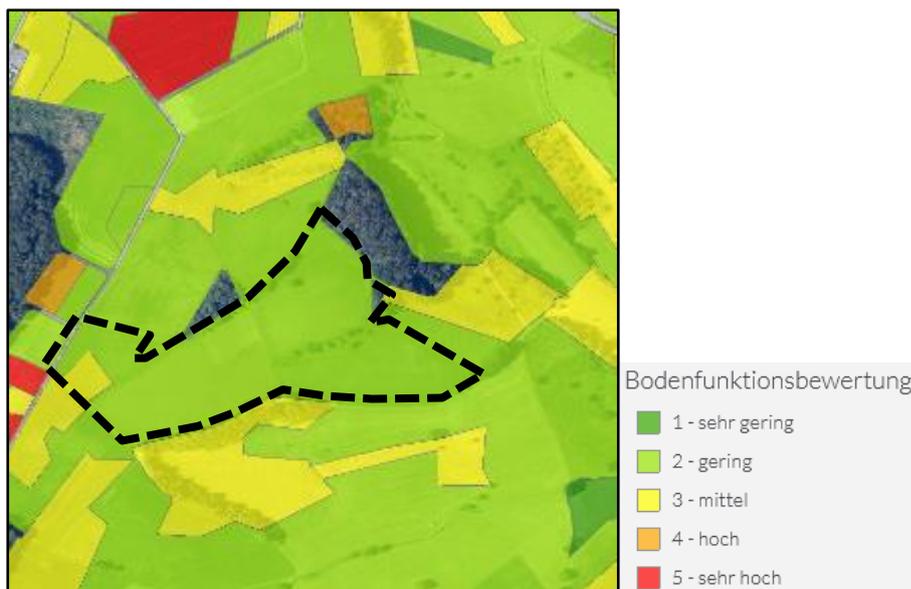


Abbildung 7: Bodenfunktionale Gesamtbewertung der bewerteten Bereiche (nach BFD5L)

Quelle: HLNUG (2023): BodenViewer, Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation / Datenaufbereitung und -bereitstellung: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie | © Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

Die Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt, Geologie (HLNUG), in der der Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad bewertet wird, beschreibt die Funktionserfüllung von Böden gegenüber der Standorteignung (für Überplanungen). Die Bewertung ordnet den daraus resultierenden Stufen die Klassen des Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrades von 1 - 5 zu.



Da die standardisierte abschließende Gesamtbewertung auf Grundlage der BDF5L erfolgt, liegt der Focus auf deren Aussage. Aufgrund der Gesamtbewertung entsprechend der Arbeitshilfe gehört das Plangebiet nicht zu Gebieten die möglichst freigehalten werden sollten.

Der Geltungsbereich unterliegt derzeit keinerlei Bebauung, was bedeutet, dass die ökologischen Funktionen des Bodens derzeit noch wenig beeinträchtigt sind.

Bodenerosion:

Bodenerosion kann durch Wind, Wasser und Bodenbearbeitung entstehen. Im Odenwald spielt vor allem Erosion durch Wasser- und Bearbeitungserosion eine bedeutende Rolle. Schäden durch Winderosion sind hingegen nur lokal und zeitlich sehr begrenzt zu beobachten.

Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) erarbeitet Grundlagen zur Bewertung der standortbezogenen Erosionsgefährdung, die in der Erosionsbewertung Cross Compliance und dem Bodenerosionsatlas Hessen dokumentiert sind. Grundlage der Einstufung ist die hessische Verordnung zur „Einteilung landwirtschaftlicher Flächen nach dem Grad der Erosionsgefährdung“. Hinsichtlich der Bodenerosionsbewertung ist der Planbereich und dessen gesamtes Umfeld als extrem hoch bewertet. Die Klassifikation der Bodenerosionsgefährdung (vgl. BodenViewer HLNUG) durch Wasser erfolgt gemäß DIN 19708 (2022) mit den Erosionsgefährdungsklassen „E0 - keine bis sehr gering“ bis „E6 - extrem hoch“.

Die wichtigsten bewirtschaftungsbedingten Einflussfaktoren auf die Bodenerosion sind die Struktur der Kulturlandschaft, die angebaute Kulturart bzw. die Fruchtartenwechsel sowie die Bodenbearbeitung. Große offene Anbauflächen mit fehlenden kleinräumigen Strukturen (z. B. Hecken, Grünstreifen, Baumreihen etc.) begünstigen erosive Prozesse. Aufgrund der natürlichen und klimatischen Gegebenheiten ist in den vorwiegend hügeligen Landschaften wie der des plangegegenständlichen Bereiches, die Bodenerosion durch Wasser dominant.

Direkte Folge von Bodenerosion auf den betroffenen Flächen ist mittel- bis langfristig eine Verringerung der Bodenmächtigkeit. Dabei geht, insbesondere auf den Kuppen oder am Oberhang, nährstoffreicher, humushaltiger Oberboden verloren, der wichtig für die Sicherung der landwirtschaftlichen Erträge ist. Durch diesen Verlust werden die natürlichen Bodenfunktionen, wie das Wasser- und Nährstoffspeichervermögen sowie die Fähigkeit, Schadstoffe zu filtern und abzubauen, beeinträchtigt, fruchtbarer Boden geht schneller verloren als neuer Boden entstehen kann. Boden entwickelt sich sehr langsam. Es dauert mindestens 100 Jahre bis ein Zentimeter humoser Boden entsteht.

Für das vorliegende Plangebiet kann schlussgefolgert werden, dass das Erosionsverhalten die Bodenqualität und somit auch die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit bereits deutlich negativ beeinträchtigt haben. In diesem Sinne stellt die geplante Extensivierung der Fläche als Ausgleichsmaßnahme eine geeignete Möglichkeit dar, die Erosionsanfälligkeit des Bodens durch Bewuchs zu mindern und zugleich die Lebensbedingungen für Fauna und Flora in Teilbereichen zu verbessern.



Altlasten:

Zum Planbereich liegen keine Informationen über Altflächen oder Altlasten vor. Nach erfolgter Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt – Abteilung Umwelt Darmstadt, ergeben sich aus der Altflächendatei ALTIS des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie keine Erkenntnisse oder Hinweise auf das Vorhandensein von Altflächen (Altstandorte, Altablagerungen), schädliche Bodenveränderungen und / oder Grundwasserschäden.

3.4 Gewässer

Grundwasser:

Hydrogeologisch wird das Plangebiet dem Kristallin des Odenwaldes zugeordnet (Teil-Nr. 10102). Hier ist Grundwasserleiter prinzipiell als wasserwirtschaftlich untergeordnet zu bezeichnen, da er sich auf meistens geringleitende oberflächennahe oder klüftige Grundwasserquellen stützt. Zwar ist bei einer möglicherweise geringmächtigen Überdeckung des Odenwälder Basisgesteins von einer erhöhten Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers auszugehen, jedoch geht von der geplanten Nutzung kein Potenzial für erhöhte Schadstoffeinträge aus. Insbesondere ist im vorliegenden Fall davon auszugehen, dass die anlagenbedingte dauerhafte Überdeckung von Bodenflächen nur in sehr geringem Umfang einen vollständigen Wegfall versickerungsfähiger Fläche nach sich zieht, da der Boden unter den Solarmodulen offen und damit einer reduzierten Niederschlagsmenge zugänglich bleibt. Das anfallende Niederschlagswasser könnte zudem weiterhin einer ortsnahen Versickerung zugeführt werden, wobei zunächst keine Aussagen zur Durchlässigkeit des Bodens gemacht werden können.

Das Plangebiet weist eine Überschneidung mit zwei Trinkwasserschutzgebieten auf: WSG Brunnen Klein-Bieberau, Modautal, Zone III (WSG-ID 432-042) und WSG Quellen Klein-Bieberau I- III, Modautal, Zone II (WSG-ID WSG 432-036). Die Schutzgebietsverordnungen der Trinkwasserschutzgebiete nennen keine Verbote, die eine Errichtung der Photovoltaikanlage konkret nicht zulassen würden. Im Zusammenhang damit ist in diesen Schutzgebieten jedoch prinzipiell immer verboten, das Grundwasser nachteilig zu verändern. Da davon auszugehen ist, dass das von den Solarmodulen abgeleitete oder abfließende Wasser nicht schädlich verunreinigt ist, kann in Verbindung mit einer lokalen Versickerung, eine nachteilige Veränderung und damit eine erhebliche Beeinträchtigung in dieser Hinsicht ausgeschlossen werden.

Oberflächengewässer:

Es gibt keine Oberflächengewässer im Geltungsbereich. Das nächste ist ein Bach ohne Namen 150 m östlich des Plangebiets, der nach Süden zum Johannisbach entwässert.

Laut Aussage des HWRM-Viewers des HLNUG sind keine Hochwasser- oder Überschwemmungsgebiete von der Planung betroffen.



3.5 Fauna und Flora

Als potenzielle natürliche Vegetation wird die Vegetation bezeichnet, die sich ohne Einwirken des Menschen unter regulären Klimabedingungen auf einem Standort schlagartig einstellen würde und die sich im Gleichgewicht mit den aktuellen Geoökofaktoren ihrer Lebensumwelt befindet. Die potenziell natürliche Vegetation ist Ausdruck des biotischen Potenzials einer Landschaft. Das Ausbleiben des menschlichen Einflusses würde eine Veränderung des Plangebietes entsprechend der natürlichen Sukzession zur Folge haben.

Das Plangebiet umfasst in erster Linie Lebensräume des offenen Kulturlandes, wobei sowohl innerhalb als auch angrenzend Gehölze vorzufinden sind. Obwohl Bäume und Sträucher nur untergeordnet oder allenfalls randständig vorkommen, sind sie essenzieller Bestandteil der strukturellen Ausstattung der beplanten Lebensräume. Offenland und angrenzende Gehölzbestände bilden einen ökologisch hochwertig Biotopkomplex, weshalb letztere soweit erforderlich in die folgenden Beschreibungen aufgenommen werden.

Die Bestandsaufnahme der Nutzungstypen erfolgte im März und August 2022 durch Begehung vor Ort, die in zwei ergänzenden Begehungen im Jahr 2023 nochmals verifiziert wurden. Nachfolgend werden alle im Plangebiet erfassten Biotoptypen im Einzelnen erläutert, Die Differenzierung und Beschreibung der Einheiten orientiert sich an der Kompensationsverordnung (KV) 2018 des Bundeslandes Hessen.

Flora:

Die Vegetation im Geltungsbereich besteht vor allem aus Ackerland, in geringem Umfang auch Grünland. Es wird aus Gründen der Praktikabilität eine Gesamtartenliste hierfür geführt. Gebietsinterne und -externe Gehölze werden gesondert gelistet.

Grün-/ Ackerland:

Das Grün- und Ackerland wurde bisher intensiv genutzt, wobei deutlich zu ersehen ist, dass die Intensität der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung deutlich abnimmt. Beim Arteninventar spielt sehr wahrscheinlich die umgebende intensive Ackernutzung eine Rolle, was in einem zusätzlichen Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln auf den Planflächen münden dürfte.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Gewöhnlicher Glatthafer
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Centaurea jacea agg.</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Cerastium fontanum</i>	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau

<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesenknäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke
<i>Galium album</i>	Wiesenlabkraut
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse
<i>Malva sylvestris</i>	Wilde Malve
<i>Origanum vulgare</i>	Oregano
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Poa pratensis</i>	Wiesenrispengras
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpflättriger Ampfer
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwicke

Gebietsinterne Einzelbäume:

Feldwegbegleitend wurden einige Einzelbäume gepflanzt.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Juglans regia</i>	Walnuss
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche

Randständige Gehölzflächen:

Außer dem Wald, der im Osten ein wenig in das Plangebiet hineinragt, sind Gebüsch an den Plangebietsaußengrenzen zu finden.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Genista germanica</i>	Deutscher Ginster
<i>Crataegus spec.</i>	Weißdorn
<i>Malus domestica</i>	Apfel
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche

<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rubus sect. Rubus</i>	Brombeere
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Im Plangebiet wurden bei der Begehung im Frühjahr 2020 keine nach der Bundesartenschutzverordnung bzw. der FFH-Richtlinie (Anhang IV) geschützten Pflanzenarten oder FFH-Lebensraumtypen gefunden.

Fauna:

Basierend auf grundsätzlichen Annahmen und unter Vorbehalt der Aussagen des noch zu erstellenden Artenschutzgutachtens muss auf der Fläche mit Insekten, Vögeln und Fledermäusen gerechnet werden.

Biotoptypen:

Die Biotoptypenzuordnung folgt den Angaben zur Nutzungstypenliste in Anlage 3 der hessischen Kompensationsverordnung. Eine zugehörige Bestandskarte mit Abbildung aller vorgefundenen Nutzungstypen ist dem vorliegenden Umweltbericht angehängt.

Bis auf den einer extensiv genutzten Mähwiese zuzuordnenden Bereich (Typ-Nr. 06.330) liegen im Geltungsbereich vor allem intensiv genutzte Ackerflächen (Typ-Nr. 11.191) vor. Hinzu kommt ein im Norden, mittig im Plangebiet liegender naturschutz- und artenschutzrechtlich bedeutsamer trockener Wiesenstandort einer extensiv genutzten Flachland-Mähwiese (Typ-Nr. 06.310). Untergeordnet befinden sich Feldwege (Typ-Nr. 10.610) und Einzelbäume (Typ-Nr. 04.110) im Plangebiet. Ein randständiger Gehölzbereich wird dem benachbarten Buchenwald (Typ-Nr. 01.116) und heimischen Gebüsch (Typ-Nr. 02.200) zugeordnet.

Die durch die Umsetzung der Planung verursachte Überdeckung von Fläche führt zu Veränderungen hinsichtlich der lokalen Temperatur, Wasserverfügbarkeit und Sonneneinstrahlung, was alles zusammen zu einer veränderten Artenzusammensetzung bei Pflanzen und Tieren führen kann. Insgesamt sind vielfältige Wechselwirkungen im Zusammenhang mit diesen mikroklimatischen Variationen erwartbar, wobei nicht mit einer signifikanten Artenabnahme oder Lebensraumeinschränkung zu rechnen ist. Pflanzen sind befähigt im Rahmen phänotypischer Plastizität auf die veränderten Bedingungen zu reagieren.

Für Tiere bedeutet die Installation der Module eine Veränderung der Lebensraumstrukturen und verfügbaren Habitate. Auf die Ergebnisse im Artenschutzgutachten wird verwiesen.



3.6 Immissionen

Durch das Vorhaben werden keine immissionsträchtigen Nutzungen in das Gebiet eingeführt, daher sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Aufgrund der Nutzung ist von keiner Emissionsbelastung und somit schädlichen Beeinträchtigung der Umgebung durch Lärm auszugehen, da die Photovoltaikanlage selbst keinen Lärm emittiert. Im Bereich der Transformatoren können, vor allem bei Volllast der Anlage, Lüftergeräusche auftreten, die aber bereits in einem Abstand von ca. 50 m unterhalb der Immissionswerte eines allgemeinen Wohngebietes liegen und insofern keine wesentliche Beeinträchtigung für die Umgebung darstellen.

Eine Belastung von Mensch und Tier durch „Elektrosmog“ ist bei Photovoltaikanlagen ausgeschlossen. Die bis zu den Transformatorenstationen Gleichstrom produzierende Anlage wird als gesundheitlich unbedenklich bewertet.

Ferner ist eine Immissionsbelastung durch Einwirken von Störfaktoren aus nachbarschaftlichen Nutzungen auf das Plangebiet nicht abzusehen, da es sich bei der vorliegenden Nutzung um keine schutzbedürftige Nutzung handelt.

Durch die Photovoltaik-Elemente können ggf. optische Beeinträchtigungen durch Blendung entstehen, diese treten jedoch aufgrund der gegebenen räumlichen Distanz zu den Ortslagen oder sonstigen Nutzungen nicht gewichtig in Erscheinung. Die physikalische Größe für die Blendung ist die Leuchtdichte. Kurze Reflexionen von Sonnenstrahlen stellen kein Problem für das Auge dar und werden, wenn sie auf kleinen Flächen auftreten, kaum wahrgenommen. Zudem werden die Solarpaneele nach dem aktuellen Stand der Technik ausgeführt, wodurch eine Spiegelung durch eine dementsprechende Fertigung der Oberfläche minimiert wird. Sollte es dennoch zu Blendungen kommen, besteht eine günstigste Möglichkeit zur Blendreduktion oftmals in einer einfachen Änderung am Höhen- oder Seitenwinkel der Solarmodule.

Sonstige Immissionen werden ebenfalls nicht erwartet. Mit Ausnahme von wartungsbedingten Fahrzeugbewegungen ist nach der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage mit keinem nennenswerten Fahrzeugverkehr zu rechnen, sodass verkehrliche Emissionen nicht ins Gewicht fallen.

3.7 Klima und Lufthygiene

Das Plangebiet wird von einem im RPS/RegFNP 2010 festgelegten „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ überlagert; in diesen Gebieten soll bestimmten, raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden. Vorbehaltsgebiete sollen in diesem Sinne von



Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden.

Insgesamt ist die Umgebung geprägt von einem Mosaik von Wald- und Offenlandflächen, durch das die Siedlungsbereiche des Ortsteils Klein-Bieberau mit Webern mit Frisch- und Kaltluft versorgt werden können. Das Relief trägt zudem zum Kaltlufttransport in das Tal des Johannisbachs bei.

Die Planfläche fungiert somit auch als Teil eines Kaltluftentstehungsgebiets als Offenland mit der Nutzung als landwirtschaftliche Fläche / Acker. Auf den freien Flächen bildet sich lokale Kaltluft, die dort produzierte Kaltluft besitzt eine hohe klimaökologische Wertigkeit, da sie in der Lage ist, potenzielle Überwärmungsgebiete mit kühlerer Luft zu versorgen. Die produzierte Kaltluft fließt nach dem Sonnenuntergang langsam dem Relief folgend nach Süden und Südwesten hangabwärts zur Talaue bis in den Bereich des Johannisbachs. Umgebende Gehölzbestände wirken zudem ausgleichend auf das Lokalklima. Aufgrund der Lage und Topografie hat das Plangebiet selbst nur indirekt Relevanz für die nächsten Siedlungsbereiche.

Die zukünftige Wirkung der Flächen im Plangebiet werden diese Kaltluftproduktionsrate nicht mehr im heutigen Umfang leisten können, da die Freiflächen durch die geplanten PV-Module überprägt werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Luftschichten oberhalb der Solarmodule einer erhöhten Erwärmung ausgesetzt sind und die Fläche bei Umsetzung des Vorhabens einen Teil ihrer Kalt-/Frischluftkapazitäten einbüßt. Da kein direkter Zusammenhang mit der Versorgung von Siedlungsflächen zu erkennen ist, wird eine Erheblichkeit hiermit ausgeschlossen. Zudem verringert die Erzeugung von Solarenergie den Bedarf an fossilen Energieträgern und trägt somit langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei.

Mit der Umsetzung des Planvorhabens wird die derzeitige Funktion der Fläche als Kaltluftproduzent und Kaltluftabflussbahn in der Qualität zwar herabgesetzt, Kaltluft wird nicht mehr im gleichen Maß wie derzeit produziert und der kleinräumige Abfluss wird behindert, jedoch steht dem Verlust ein äußerst großes Kaltluftvolumen aus den umgebenden Freiflächen gegenüber.

Die großräumige Lage, in der das Plangebiet eingebettet ist, ist geprägt von einem äußerst großen natürlichen Grünvolumen mit eingestreuten Waldflächen, die ein hochaktives Kaltluftgeschehen darstellen. Durch die landwirtschaftlichen Flächen um die Siedlungslagen der Ortsteile Webern und Klein-Bieberau herum ist das vorhandene Kaltluftvolumen somit überdurchschnittlich groß. Es ist davon auszugehen, dass die gesamten Siedlungsbereiche schon kurz nach dem Einsetzen der Kaltluftproduktion und dem Beginn des Kaltluftabflusses ausreichend um- und überströmt werden und der Kaltluftstrom auch künftig als Ventilationsbahn bis in die Talaue des Johannisbach erhalten wird.

Im Hinblick auf die klimatischen Auswirkungen, die mit dem geplanten Vorhaben einhergehen, ist festzustellen, dass diese insgesamt beherrschbar sind und sich vernachlässigbar gering auf

die lokalklimatischen Bedingungen wirken. Zudem ist eine Verschlechterung der Human-Bio-meteorologischen Voraussetzungen bei sommerlichen Wetterlagen nicht zu erwarten, da bei diesen Wetterlagen genügend Kaltluft aus der Umgebung zugeführt wird. Durch die Anströmungsrichtung und den Frischluftgebieten (Waldflächen) der Umgebung ist auch eine Verschlechterung der Luftqualität unwahrscheinlich.

3.8 Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Güter kultureller, historischer oder archäologischer Bedeutung bekannt.

Landwirtschaft, Forstwirtschaft:

Innerhalb des Plangebietes findet keine forstwirtschaftliche Nutzung statt.

Die landwirtschaftlichen Flächen des Plangebietes werden in Form von Ackerbau und ein Teilstück als Grünland genutzt.

Landschaftsbild / Erholung:

Unter Landschaftsbild versteht man die äußeren, sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen von Natur und Landschaft. Generell gilt, je schöner und abwechslungsreicher eine Landschaft sich gestaltet, desto wertvoller wird sie empfunden.



Abbildung 8: Visualisierung – Blick vom Landrat-Gustav-Krämer-Weg

Quelle: ENTEGA – Energiegenossenschaft Starkenburg



Das Landschaftsbild des Planungsgebietes besteht im Norden aus einem gehölzbewachsenen Hang, an den südlich die Ackernutzung angrenzt, die jeweils feldwegebegleitend durch Feldgehölze und Einzelbäume untergliedert wird. Die Kleinteiligkeit der Landschaft auch aufgrund des Reliefs und der topografischen Verhältnisse ist typisch für die Region und so oder in ähnlicher Form auch im Umfeld zu finden. Wiesen und Ackerflächen kommen in der gesamten Umgebung um das Plangebiet herum vor, teilweise auch mit Rudimenten von Streuobstbeständen. Allerdings existieren durch die angrenzenden Ortschaften von Klein-Bieberau und Webern sowie einem bestehenden Feldwegenetz und den damit einhergehenden Nutzungen schon deutliche Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft als solcher.

Im Hinblick auf eine Erholungsnutzung hat das Plangebiet derzeit im Bereich der überwiegenden Ackernutzung keine Bedeutung. Die Feldwege werden zuweilen als Rad- und Wanderwege genutzt.

Aufgrund der vorgegebenen Landschaft hinsichtlich Topografie und Relief und dem örtlich vorhandenen Bewuchs ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem Landschaftsbild gegeben. Eine deutlich negative Fernwirkung kann daher nicht unterstellt werden.

3.9 Störfallbetrachtung

Im Vorhabenbereich und der näheren Umgebung sind keine Anlagen oder Betriebe vorhanden, die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV fallen.

3.10 Kumulierende Vorhaben

Im Umfeld des Vorhabens befindet zur Zeit der Berichtserstellung (Juni 2022) kein weiteres Bauvorhaben in Umsetzung. Erhebliche Umweltauswirkungen im Rahmen der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete liegen deshalb nicht vor.

4 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung würden sich die Biotoptypen innerhalb des Plangebietes in ihrer Verteilung und Ausprägung nicht wesentlich verändern. Die vorhandenen Gehölz- und Wiesenbiotoptypen des Geltungsbereiches würden reifen und ihre Fläche würde sich, je nach Ackernutzung, in diese erweitern. Da derzeit bereits eine zurücknehmende ackerbauliche Bewirtschaftung festzustellen ist, kann eine Inanspruchnahme der Ackerflächen durch die Grünlandstrukturen bzw. einsetzende Verbrachung angenommen werden.



5 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Ausgehend von der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Bestandssituation im Plangebiet und dem geplanten Vorhaben ist die Realisierung der Planung mit Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt verbunden. Im Rahmen der Planung werden daher Maßnahmen vorgesehen, die nachteilige Auswirkungen vermeiden, vermindern oder ausgleichen sollen.

Als geeignete Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 1a Abs. 3 BauGB zur Kompensation der durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft gelten in diesem Zusammenhang im Bebauungsplan festgesetzte Maßnahmen. Der Eingriff kann durch geeignete Maßnahmen vollständig innerhalb des Geltungsbereiches kompensiert werden und entspricht damit vordergründig auch den Belangen der Landwirtschaft. Die Vertreter der Landwirtschaft haben bereits im Zuge der frühzeitigen Beteiligungen angeregt, für Ausgleichsmaßnahmen keine über das Eingriffsgebiet hinausgehenden landwirtschaftlichen Flächen zu überplanen. Dem kann hiermit voll entsprochen werden. Weitere Vermeidungs-, Verminderungs-, und Ausgleichsmaßnahmen zum externen Ausgleich sind daher nicht erforderlich.

Die umweltrelevanten festgesetzten Maßnahmen des Bebauungsplanes beziehen sich auf die Art und das Maß der baulichen Nutzung in Form von anteilig zulässiger Flächenversiegelung sowie der Beschränkung der Höhenentwicklung baulicher Anlagen. Grünordnerische sowie artenschutzrechtliche Festsetzungen werden als „Maßnahmen oder Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ berücksichtigt. Hier ist sind auch Artenschutz-/ Artenhilfsmaßnahmen i. V. m. § 44 BNatSchG und CEF-Maßnahmen festgesetzt.

6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes

6.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter

6.1.1 Schutzgut Untergrund / Boden

Schwerpunkt des Bodenschutzes in der Bauleitplanung ist der flächenhafte Bodenschutz. Daher sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB die Belange des Bodens bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Der Boden stellt ein nicht vermehrbares Schutzgut dar, das nach Bundesbodenschutzgesetz unter gesetzlichen Schutz gestellt ist. Aus § 15 BNatSchG ergibt sich die Pflicht, vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen, unvermeidbare Eingriffe auszugleichen oder durch Ersatzmaßnahmen zu kompensieren; die Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.



Die Arbeitshilfe zur Bodenkompensation⁵ führt aus, dass unabhängig vom Erfordernis einer Umweltprüfung eine Ermittlung und Bewertung des Schutzguts Boden durchzuführen ist. Dies schließt die Ermittlung und Bewertung des Bestands und der Eingriffswirkungen ein. Ebenso ist das Ausgleichserfordernis nicht an die Durchführung der Umweltprüfung gebunden. Aufgrund der unerheblichen Eingriffsfläche in den Boden durch das Aufstellen der FFPV-Anlage wird zwar die Bewertung der Bodenbelange im Folgenden dargestellt, auf eine Bilanzierung und einen Ausgleich der voraussichtlichen Beeinträchtigungen des Bodens kann hingegen hinreichend zutreffend aufgrund der Unerheblichkeit verzichtet werden.

Die natürlichen ökologischen Bodenfunktionen (Filter-, Puffer-, und Transformatorfunktion) sind für den Naturhaushalt der Landschaft von hoher Bedeutung. Neben der zeitlich verzögernden Speicherung von Wasser übernimmt der Boden die Bindung anorganischer und organischer Schadstoffe, ebenso den mikrobiellen Um- bzw. Abbau von organischen Schadstoffen. Somit werden schädliche Stoffe gebunden oder sogar unschädlich gemacht, die Auswaschung ins Grundwasser oder die Aufnahme in die Nahrungskette durch Pflanzen wird gemindert. Genauso bedeutsam ist der Boden als Lebens- und Nahrungsraum für pflanzliche und tierische Organismen und daher auch Produktionsort von Biomasse.

Zur Analyse des bodenfunktionalen Ist- Zustandes wurden, wie von der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarf (HLNUG) empfohlen, die Kriterien der „natürlichen Bodenfruchtbarkeit“ (Ertragspotenzial), die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen), sowie Lebensraum für Pflanzen mit den Kriterien „Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften“ (Biotopentwicklungspotenzial) herangezogen. Die Acker- und Grünlandzahl als Ertragsmesszahl der Bodenschätzung liegt im Plangebiet in einem Bereich zwischen 25 und 40 und damit vergleichsweise niedrig. Auf Basis der Bodenzahl wird die Ertragsfähigkeit eines Bodens ermittelt und als Acker-, Grünlandzahl bzw. Ertragsmesszahl ausgewiesen. Aufgrund der Acker-/ Grünlandzahl ist die Eignung als gering zu werten, sehr gute bis gute Böden haben Ackerzahlen von über 60, ein guter Acker weist eine Ackerzahl zwischen 40 und 60 auf, der mittlere Acker hat einen Wert von 20 bis 40. Die Feldkapazität ist als „gering“ eingestuft.

Die Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt, Geologie (HLNUG), in der der Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad bewertet wird, beschreibt die Funktionserfüllung von Böden gegenüber der Standorteignung (für Überplanungen). Die Bewertung ordnet Klassen des Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrades von 1 - 5 zu. Hiernach wird die Bedeutung der Böden im Plangebiet in Stufe 2 und damit insgesamt als „gering“ eingestuft.

⁵ Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz, Wiesbaden, 2018
Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) „Bodenschutz in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“, Wiesbaden, Februar 2011



Innerhalb des Plangebietes unterliegt das Schutzgut Boden Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Tätigkeit. Lediglich zwei teilversiegelte bzw. bewachsene Feldwege sind von dieser Nutzung ausgenommen. Vollständige Flächenversiegelungen kommen nicht vor.

Vorbelastungen für das Schutzgut Boden können sich durch intensive Flächenbewirtschaftung ergeben, die zu Bodenverdichtung und Gefügezerstörung durch Einsatz schwerer Maschinen, potenzieller Eintrag von Agrochemikalien in Boden und Grundwasser, sowie Beeinträchtigung der Bodenfauna (z.B. durch mechanische Bearbeitung im Pflughorizont), Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und zeitweise fehlende Vegetationsbedeckung führen können. Für den Teil des Plangebiets, der als Ackerfläche genutzt wird, besteht eine Vorbelastung des Bodens durch Bodenverdichtung und Gefügezerstörung und es ist potenziell ein Eintrag von Agrochemikalien in Boden und Grundwasser nicht auszuschließen.

Durch Versiegelung von Bodenoberfläche und durch die Einebnung mit Schotter werden die natürlichen Bodenfunktionen eingeschränkt oder gehen vollständig verloren, der Boden wird als Lebensraum und Teil des Naturhaushaltes nahezu zerstört. Gleichzeitig werden Versickerung und der Rückhalt von Niederschlagswasser stark eingeschränkt. Folge ist unter anderem ein beschleunigter Oberflächenabfluss und die Zunahme der Bodenerosion.

Mit der Planungsumsetzung wird der Anteil an unversiegelten Flächen nur marginal zunehmen, gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes ist eine Überbauung höchstens auf 150 m² Fläche zulässig. Die geplanten Solarmodule werden aufgeständert, wobei diese einen Mindestanstand von 70 cm zur Geländeoberfläche nachweisen müssen. Damit ist eine Versiegelung von Boden nicht gegeben, wenngleich die bestehenden natürlichen Bodenfunktionen durch die Überschildung auch eingeschränkt werden. Zumindest bleibt aber die Bodenfunktion in ihrer momentanen Ausprägung weitgehend und auf Dauer erhalten. Zudem kann die Vegetation und extensive Bewirtschaftung hemmend auf den Oberflächenabfluss und die derzeit herrschende starke Erosionsgefährdung wirken, zudem gehen störende Einflüsse von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung zurück.

Letztlich ist festzustellen, dass die Bodennutzung dauerhaft auch dadurch erhalten werden kann, dass nach endgültiger Aufgabe der Solarenergienutzung die Anlagen vollständig zurückgebaut werden müssen und die Fläche wieder der Landwirtschaft zugänglich gemacht wird.

Die Auswirkungen auf die Böden im Plangebiet können insgesamt durch die entsprechenden Festsetzungen eindeutig auf ein Minimum begrenzt werden, so dass Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden insgesamt sehr deutlich abgemindert werden. Unvermeidbare Defizite können im Rahmen der Kompensation aufgefangen und somit auch erhebliche Auswirkungen auf die Böden ausgeglichen werden.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt:

Solarparks haben durch ihren sehr geringen Versiegelungsgrad (etwa 0,5 - 1 Prozent) geringe negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Zudem werden durch die geplante FFPV-Anlage überwiegend - hinsichtlich ihres Funktionserfüllungsgrads - gering bewertete Böden in Anspruch genommen. Zudem erfolgt aufgrund der geplanten aufgeständerten Bauweise nur eine geringfügige bau- und betriebsbedingte Inanspruchnahme des Schutzguts Boden.

Innerhalb der Bauphase ist mit Beeinträchtigungen wie Verdichtung, Bodenabtrag oder -aufschüttung (bis max. 60 cm gemäß textlicher Festsetzung im Bebauungsplan) zu rechnen. Großflächige Geländeänderungen zur Modellierung der Flächen sind nicht vorgesehen und die temporär beanspruchten Bodenfunktionen können nach Abschluss der Bauphase wiederhergestellt werden.

Die dauerhaften Eingriffe in den Boden beschränken sich auf die erforderliche Gründung durch eingerammte Stahlpfosten und geringfügige Versiegelungen im Bereich der Nebenanlagen (max. 150 m² gemäß textlicher Festsetzung im Bebauungsplan). Die Gründung der Solartische führt im Stützenraster zu minimalen punktuellen Verdichtungen durch das Einrammen der Stahlpfosten, die nach Rückbau der Anlage durch entsprechende Lockerung beim Ziehen wieder ausgeglichen wird.

Durch das auf den Photovoltaikmodulen oberflächlich anfallende Regenwasser werden keine Schadstoffe gelöst bzw. in den Boden eingetragen.

Der im Zuge der bisher landwirtschaftlichen Nutzung einhergehende Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird mit der Entwicklung extensiver Grünlandflächen minimiert. Positive Effekte können durch die langjährige Bodenruhe entstehen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

- Schonender Umgang mit dem Schutzgut Boden:
Aus Gründen des Bodenschutzes und im Hinblick auf die spätere Wiedernutzbarmachung der Böden für die Landwirtschaft sind Baustoffe wie Kies oder Schotter so aufzubringen, dass sie bei Rückbau der baulichen Anlagen ohne Beschädigung des darunterliegenden natürlichen Bodenprofils wieder entfernt werden können.
- Förderung der Durchlüftung des Bodens durch Entwicklung ständiger Vegetationsdecken und Minimierung der Bodenerosion:
Entwicklung extensiv begrünter Flächen auf Ackerstandort, soweit sie nicht durch zulässige Zufahrten oder Nebenanlagen in Anspruch genommen werden.
- Minimierung des Versiegelungsgrades:
Um die Versiegelung zusätzlich gering zu halten, sollen befestigte Flächen wasser- und luftdurchlässig hergestellt werden. Eine Minimierung der Baustellenfläche ist anzustreben.

- Vermeidung von Verdichtungen auf Freiflächen:
Unnötiges Befahren oder Zerstören von Oberboden auf den Freiflächen ist nicht zulässig. Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur bei schwach-feuchtem Boden und niederschlagsfreier Witterung erfolgen. Die DIN 19731 und DIN 18915 geben Anhaltspunkte, wann Böden für die Umlagerung geeignet sind und legen fest, dass der Feuchtezustand des Bodens bei Bauarbeiten zu beachten ist. Nach nassen Witterungsperioden müssen die Böden ausreichend abgetrocknet sein. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Bodenfunktionen durch Rekultivierung verdichteter Bereiche fachgerecht wiederherzustellen.
- Humoser Oberboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen:
Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Oberboden (Mutterboden) nach DIN 18300, § 7 Bundesbodenschutzgesetz und DIN 18915. In der Regel ist zu Baubeginn der Oberboden von allen Bauflächen abzutragen und sachgerecht auf geeigneten Lagerflächen zwischenzulagern. Eine Lagerhöhe von über 2 m ist zu vermeiden. Wassergesättigte / nasse Böden sind nicht in Mieten zu lagern. Als Bereitstellungsfläche ausgeschlossen sind Böden, die die natürlichen Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen. Ein Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Oberboden und Unterboden durchzuführen. Der Boden soll möglichst vor Ort einer Folgenutzung zugeführt werden. Der Abtrag und Einbau von Oberboden ist generell gesondert vor anderen Bodenbewegungen durchzuführen.
- Rekultivierung:
Auf allen Bauflächen ist nach Beendigung der Bauarbeiten unter Berücksichtigung der DIN 18915 wieder ein funktionsfähiger Boden herzustellen. Dazu gehört z.B. die Tiefenlockerung eines verdichteten Unterbodens, sofern die baubedingte Fläche eine Breite von mehr als 3 m besitzt. Bei größeren Bauflächen (mindestens 15 x 20 m) ist das Auflockern z.B. kreuzweise vorzunehmen. Danach ist der abgetragene und zwischengelagerte Boden und Oberboden wieder einzubauen.
- Organoleptische Auffälligkeiten und schädliche Bodenverunreinigungen im Sinne des § 2 Abs. 3 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG):
Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist vorsorglich auf organoleptische Auffälligkeiten (z.B. außergewöhnliche Verfärbungen, Geruch) zu achten. Werden bei den Erdarbeiten Auffälligkeiten des Untergrundes festgestellt, die auf das Vorhandensein von schädlichen Bodenveränderungen hinweisen, ist dies umgehend der zuständige Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen.
- Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial ausgeschlossen sind.
- Geländeänderungen, Bodenaustausch:
Soweit im Rahmen der Ausführung der Baumaßnahmen das Gelände aufgefüllt oder Boden ausgetauscht wird, ist das bodenschutzrechtliche Verschlechterungsverbot zu beachten. Ein Bodenauftrag ist unzulässig.

Es liegt in der Verantwortung der Bauherren bzw. der durch ihn beauftragten Sachverständigen die geltenden Gesetze, Regelwerke und Richtlinien einzuhalten (z. B. DIN 18300, DIN 18915, DIN 19731, § 7 BBodSchG, BBodSchVO). Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 empfohlen.

- Durch die geringfügige Beeinträchtigung der Böden aufgrund der geplanten Bauweise der PV-Anlage, die Umwidmung von Ackerland zu extensiv genutztem Grünland und der Festschreibung zur Rekultivierung nach erfolgter Nutzungsaufgabe im Rahmen der Rückbauverpflichtung kann der Eingriff innerhalb des Plangebiets vollumfänglich ausgeglichen werden.
- Die Nutzungsänderung zieht für das Schutzgut Boden vielmehr insgesamt betrachtet eher positive Aspekte mit sich. Die Auswirkungen werden daher unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen als unerheblich eingestuft.

6.1.2 Schutzgüter Oberflächengewässer / Grundwasser

Durch Oberflächenversiegelung wird neben dem Boden insbesondere das Schutzgut Wasser in Mitleidenschaft gezogen. So kommt es mit zunehmender Versiegelung zur Reduzierung der Versickerungsflächen und damit zur Reduzierung der Niederschlagswasserversickerung an Ort und Stelle. Eine Verminderung der Versickerung kann langfristig zur Verringerung der Grundwasserneubildung und zur Absenkung des Grundwasserspiegels führen. Gleichzeitig kommt es zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses (Erosionsgefahr), was unter Umständen auch Auswirkungen auf die Kanalisation hat. Infolge des Abfließens in die Kanalisation verkürzt sich gleichzeitig für das Niederschlagswasser die Zeitspanne zwischen Niederschlagsereignis und dem Zeitpunkt des Einfließens in den natürlichen Vorfluter, so dass bei stärkeren Regenereignissen gegebenenfalls die Gefahr von Überflutungen ansteigt.

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu reduzieren, muss daher grundsätzlich der Versiegelungsgrad des Bodens auf das absolut notwendige Maß beschränkt werden. Nur dann ist - zusammen mit dem Erhalt der Bodenfunktionen - eine ausreichende Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser und die damit verbundene Grundwasserneubildung gewährleistet. Eine langfristige Absenkung des Grundwasserspiegels wird vermieden.

Wie bereits zu „Untergrund / Boden“ (siehe oben) beschrieben, werden dem Plangebiet keine erheblichen Auswirkungen auf die Versickerung von Niederschlagswasser und damit die Grundwasserneubildung zugesprochen. Durch den Bebauungsplan wird keine nennenswerte Neuversiegelung vorbereitet, da die geplanten Modultische zur Aufnahme der Solarelemente nicht bodengleich, sondern in einem angemessenen Abstand über der Geländeoberfläche installiert werden. Das auf die Solarmodule auftreffende Regenwasser kann jeweils abtropfen und vor Ort direkt versickern, so dass die vorhandene Funktion des Bodens für die Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser nahezu nicht beeinträchtigt wird. Das Gebiet hat auf Grund der



zuvor geschriebenen Eigenschaften in Bezug auf Boden und Geologie im Hinblick auf die Grundwasserneubildung im Übrigen eher eine geringere Bedeutung.

Auch wenn die Durchlässigkeit der Böden durch den hohen Lehmanteil allenfalls „mittel“ ist, kommt es im Rahmen der naturnahen Gestaltung der Fläche zu keiner Versiegelung und die extensive Gestaltung im Plan-Zustand ist für einen verlangsamten Oberflächenabfluss förderlich. Der Erosionsgefahr wird aufgrund der geplanten Extensivierung deutlich verbessert.

Erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt im Plangebiet und dessen Umgebung sind daher insgesamt nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind ebenfalls keine zu erwarten. Der Johannisbach ist räumlich betrachtet in ausreichender Entfernung, so dass Auswirkungen dahingehend auszuschließen sind.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt:

Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist durch das Vorhaben nicht gegeben.

Durch die geplante Bauweise mit aufgeständerten Modultischen kommt es mit der Umsetzung der Planung nur zu einer sehr geringen Versiegelung, vorwiegend bedingt durch die benötigte Infrastruktur. Eine Besonnung und Beregnung der übershirmten Fläche ist durch die offenen Bereiche / Fugen zwischen den einzelnen Modulen und dem notwendigen Abstand zwischen den Modulreihen gegeben, so dass sich eine geschlossene Vegetationsdecke entwickeln kann. Es kann damit von einer sehr geringen Einschränkung der Verdunstung ausgegangen werden.

Durch den Bau und Betrieb der geplanten Photovoltaikanlage sowie durch Wartungsarbeiten können potentielle Verschmutzungen auftreten. Soweit diese durch geeignete Maßnahmen verhindert werden und abfallwirtschaftliche Vorgaben eingehalten werden, ist hier – auch aufgrund des hohen Filter- und Puffervermögens des Bodens - von keiner Gefahr oder Belastung für das Grundwasser auszugehen.

Das oberflächlich anfallende Niederschlagswasser auf den Modultischen und Betriebsgebäuden wird über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung gebracht und die Bodenfläche des Vorhabengebiets steht bei aufgeständerten Photovoltaik-Modulen vollständig zur Versickerung des Niederschlagswassers zur Verfügung. Insofern ist das Vorhaben in Bezug auf die Versickerungsleistung bzw. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes ohne Auswirkungen.

Durch das auf den Photovoltaikmodulen oberflächlich anfallende Regenwasser werden keine Schadstoffe gelöst bzw. in den Boden eingetragen.

Grundwasserstände sind für das vorliegende Vorhaben ohne Belang, da außer der Bauwerksgründung und ggf. unterirdisch verlegten Kabeln keine unterirdischen Anlagenteile vorgesehen sind.

Die Entwicklung extensiver Grünlandflächen wirkt sich günstig auf die Grundwasserqualität aus, da der mit der landwirtschaftlichen Nutzung einhergehende Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln für die Dauer des Betriebes der Photovoltaik-Freiflächenanlage künftig nicht mehr weiter erfolgen wird. Zudem kann durch die Entwicklung ganzjährig bodendeckender Vegetation die Zersetzung der organischen Substanz unterbunden und damit der Eintrag von Nitraten in das Grundwasser und Austrag von Stickstoff- und Ammoniakemissionen verringert werden.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

- Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf den Freiflächen des Plangebiets
 - Bodenlockerungsmaßnahmen zur Herstellung der Aufnahmefähigkeit für Niederschlagswasser nach Abschluss der Bauarbeiten
 - Verwendung wasserdurchlässiger Materialien für die Oberflächen der Zufahrten
 - Minimierung des Stoffeintrags in Boden und Grundwasser durch Umwandlung der bisher ackerbaulich genutzten Fläche in extensiv genutztes Grünland
- Grundwasserschutz und Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

6.1.3 Schutzgüter Klima / Lufthygiene

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit einer günstigen lufthygienischen oder klimatischen Wirkung, wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.

Das Gebiet verliert im Bereich der im Planzustand von den Solarmodulen (Modultischen) überschirmten Flächen seine diesbezügliche Funktion. Da jedoch nur eine vernachlässigbar geringe Versiegelung innerhalb des Plangebietes möglich ist, wird es zu keiner merklichen und allenfalls kleinräumigen, lokal begrenzten Erhöhung der Temperaturmaxima in den bodennahen Luftschichten oder zu einer Verringerung der Luftfeuchte (sog. „Hitzeinseleffekt“) kommen, indem sich versiegelte Flächen im Vergleich zu unversiegelten Flächen deutlich stärker aufheizen. Infolge der Überschirmung der natürlichen Geländeoberfläche (Extensivwiese) durch die Modultische tritt eine Verschattung des Bodens ein, die insgesamt auch dessen Erwärmung mindert. Insgesamt lassen sich daher die Auswirkungen infolge der baulichen Nutzung durch die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage und der Anstieg der Erwärmung sowie eine Abnahme der Luftaustauschprozesse als geringfügig bewerten.

In den Bereichen der Extensivwiese auf ehemaligem Acker trägt der dauerhafte und strukturreich Bewuchs im Planzustand absehbar zu einer Verbesserung der lokalklimatischen Lage im

Vergleich zum heutigen Ist-Zustand bei. So kommt es durch den höheren Grad an Vegetationsbedeckung in der Krautschicht zu positiven Effekten für Kalt- und Frischluft.

Ein Luftaustausch in der Fläche ist aufgrund der geringen Bauhöhe und des gegebenen Bodenabstandes noch möglich. Die umgebenden Hangflanken mit ihren Wald-, Gehölz- und Offenlandflächen tragen auch im Plan-Zustand weiterhin - auch aufgrund des Reliefs - zum nötigen Kaltlufttransport in das Tal bei.

Nicht zuletzt dient der Bau einer FFPV-Anlage zu einer markanten Reduzierung der CO₂-Emissionen bei. Klimaökologische Auswirkungen über das Plangebiet hinaus sind im Hinblick auf die Reduzierung von CO₂-Emissionen zu erwarten, negative planbedingte Auswirkungen auf das Klima hingegen nicht. Die Überplanung des Gebietes wird aus klimatischer Sicht für vertretbar angesehen und es kann in der Abwägung der betroffenen Belange festgestellt werden, dass negative Auswirkungen nicht zu erwarten sind bzw. durch die Kaltluftversorgung aus der Umgebung ausgeglichen werden.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt:

Der Betrieb der FFPV-Anlage hat keine merklichen negativen Wirkungen durch Emissionen, Immissionen, Unterbrechungen von Luftaustauschprozessen oder Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume auf das Schutzgut Klima und Luft. Durch die partiell höhere Verschattung und andererseits die Erwärmung der Luftschichten durch Erhitzen der Module ist mit geringfügiger Änderung des Mikroklimas zu rechnen, die sich auf die Vegetation auswirken kann, nicht aber über den Standort hinauswirken.

Da keine Versorgungsfunktionen für angrenzende Siedlungsgebiete bestehen und die geplante Anlage auch nicht im Bereich einer wichtigen Luftschneise liegt, sind mit Umsetzung des Vorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen bezüglich des Lokalklimas verbunden.

Durch die Nutzung der Freiflächenphotovoltaikanlage wird CO₂ eingespart, was wesentlich zur Treibhausgasverminderung und der Verbesserung des globalen Klimas beiträgt. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen zum anthropogenen Treibhauseffekt stellt der Umbau des Energiesystems von fossilen auf erneuerbare Energiequellen vielmehr einen wichtigen Bestandteil einer effektiven Klimaschutzpolitik dar.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

- Entwicklung klimatisch und lufthygienisch wirksamer Vegetationsstrukturen durch Umwandlung von Acker in Grünlandflächen mit dauerhafter Vegetationsbedeckung.
- Die Art der Energiegewinnung aus Solarstrom mindert potenzielle Klimabelastungen durch den Ersatz fossiler Primärenergie. Dieser positive Beitrag des geplanten Solarparks gegenüber konventioneller Stromerzeugung ist hervorzuheben.
- Es sind keine negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.



6.1.4 Schutzgut Immissionen

Immissionsschutzrechtliche Festsetzungen werden aufgrund der nicht vorhandenen Auswirkungen nicht erforderlich. Ausgenommen hiervon sind Festsetzungen zur Lichtimmission, die aus Gründen des Artenschutzes in den Festsetzungsgehalt aufgenommen wurden und somit zur Vermeidung wesentlicher Beeinträchtigungen der Insektenfauna und auch der Vermeidung von Lichtimmissionen in die Umgebung dienen.

- Es sind keine negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

6.1.5 Schutzgüter Arten und Biotope, biologische Vielfalt

Hinsichtlich der Auswirkungen durch die vorliegende Planung sind negative anlagenbedingte Auswirkungen durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage im Geltungsbereich nicht zu betrachten. Versiegelungen von Flächen durch die Anlage von Zufahrten, Stellflächen und Gebäuden können als marginal betrachtet werden und fallen daher nicht ins Gewicht. Die als schützenswert erkannte Grünfläche im Norden des Plangebietes als auch die im Artenschutzgutachten benannten, erhaltenswerten Höhenbäume werden durch die Umsetzung der Planung nicht nachteilig verändert, sondern aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplanes in ihrem Bestand gesichert (im Vergleich zur „Nullvariante“ der Nicht-Aufstellung eines Bebauungsplanes eine bauplanungsrechtliche Besserstellung).

Für die Dauer der Bauphase baubedingte Beeinträchtigungen, z. B. in Form von Lärm- und Abgasemissionen, sind zu erwarten, können jedoch durch die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen beherrscht werden. Die Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Dauer der Bauphase und während dieser überwiegend auf den Bereich des Plangebietes und dessen unmittelbarem Umfeld. Lediglich zur Anlieferung der Baumaterialien werden die zum Plangebiet führenden Feldwege einer intensiveren Befahrung ausgesetzt.

Wie bereits oben erwähnt, sind von den anlagenbedingten Auswirkungen nur die Biotoptypen des Plangebietes selbst betroffen. Diese werden infolge der Umsetzung des Bebauungsplanes und der damit verbundenen Neuanlage einer Extensivwiese auf ehemaligen Ackerflächen überformt, erhaltenswerte Bestände werden gesichert. Ein direkter Flächenverlust und Verlust an Biotoptypen und somit Lebensraum geht mit der Umsetzung der Planung nicht einher.

Um den Ausgleich von Biotoptypen (hauptsächlich Acker) zu schaffen, zielen die Festsetzungen des Bebauungsplanes einerseits auf die ökologische Aufwertung der Ackerflächen durch Ein-saat bzw. Extensivierung und den Erhalt der schützenswerten Strukturen ab. Hierbei sollen die randlich, meist wegbegleitenden Gehölze sowie die Höhlenbäume vollständig erhalten und dauerhaft im Fortbestand gesichert werden. Auch sind die vorhandenen Flächen der Feldgehölze außerhalb des Geltungsbereiches durch die Umsetzung der Bauleitplanung nicht gefährdet.

Die an das Plangebiet anschließenden Flächen sind desgleichen überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Nach Norden und Westen schließt ein begleitender Bestand an Feldgehölzen und eine Waldfläche an, entlang der östlichen Gebietsperipherie ist ebenfalls wegbegleitend ein Gehölzkomplex vorhanden.

Durch die von dem Vorhaben ausgehenden Wirkmechanismen sind beeinträchtigende Wirkungen auf die lokale Fauna nicht auszuschließen. Daher wurde das Plangebiet hinsichtlich seiner Bedeutung für die lokale, standortgebundene Fauna artenschutzrechtlich untersucht und eine artenschutzrechtliche Betrachtung bezüglich der Erfordernisse des § 44 BNatSchG durchgeführt. Es wurde geprüft, inwieweit das Vorhaben mit den Anforderungen des § 44 (1) BNatSchG vereinbar ist. Dabei ist zu ermitteln, ob vorhabenbedingt Auswirkungen zu erwarten sind, die unter die dort genannten Verbotstatbestände fallen. Sollte dies der Fall sein, so ist für die relevanten Arten zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG gegeben sind.

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Relevanz wird auf das folgende Kapitel verwiesen.

In Bezug auf die biologische Vielfalt ist festzustellen, dass der überwiegende Teil des Plangebiets aufgrund seiner langjährigen ackerbaulichen Nutzung mit einer geringfügigen Biodiversität ausgestattet ist. Die Gehölzstrukturen am Rande des Plangebiets sowie die Magerwiesenfläche im Norden stellen höherwertige, teils unter Schutz stehende Strukturen dar, die durch das Vorhaben jedoch nicht berührt werden. Die im Plangebiet vorhandenen Höhlenbäume besitzen eine artenschutzrechtliche Relevanz.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt:

Flora:

Die geplante PV-Anlage nimmt in erster Linie monostrukturierte, intensiv genutzte Ackerflächen in Anspruch. Mit der geplanten Umnutzung der Fläche entstehen neue, qualitativ veränderte Biotop- und Habitatstrukturen. Da die Photovoltaikanlage in aufgeständerter Bauweise errichtet werden soll, ist die Versiegelungsrate des Plangebiets sehr gering. Durch die plangebietsinterne Begrünung und Extensivierung kann der ökologische Wert der Fläche erhöht werden.

Nach Einsaat einer artenreichen, regionalen Wiesensaatgutmischung, ist die Fläche unter Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel extensiv zu bewirtschaften. Zielsetzung ist die Etablierung einer Wiesenfläche, die sich als Frischgrünland entwickelt.

- Die Begrünungsmaßnahme auf bisher ackerbaulich genutzter Fläche fördert den Artenreichtum und erhöht das Nahrungsangebot, wodurch sich die Fläche gegenüber dem heutigen Zustand abwechslungsreicher darstellen wird. Mit den umgebenden höherwertigen Biotopstrukturen kann die Diversität und Verbundfunktion verbessert werden.

Fauna:

Durch das geplante Vorhaben kommt es ausschließlich zur Inanspruchnahme von rein terrestrischen Lebensräumen. Insgesamt gehen mit dem Vorhaben potenzielle Habitatverluste und Veränderungen der Standortverhältnisse einher. Dagegen können störokologische Belastungswirkungen aufgrund der Eigentümlichkeit des Anlagenbetriebs ausgeschlossen werden.

Als artenschutzfachlich relevante Lebensraumtypen im geplanten Vorhabensbereich lassen sich aufgrund der vorgefundenen strukturellen Ausstattung allein Ackerflächen und Saumgesellschaften abgrenzen. Hinsichtlich der Betroffenheit von artenschutzrechtlich relevanten Taxa bedeutet dies, dass ausschließlich Arten oder Artengruppen betroffen sind, die hinsichtlich ihres Vorkommens vollständig oder teilweise (Teilhabitatnutzung) an die obengenannten Strukturen gebunden sind. Daraus lässt sich folgende Betroffenheitssituation ableiten:

Aufgrund der strukturellen Gebietsausstattung ergab sich für eine Teilgruppe der Fledermäuse, 43 Vogelarten sowie für Haselmaus, Schlingnatter und Zauneidechse die Notwendigkeit einer artenschutzrechtlichen Betrachtung. Für die Teilgruppe der Fledermäuse und die Zauneidechse sowie für elf Vogelarten mit einem in Hessen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand erfolgte eine spezifische, formale Artenschutzprüfung, Vogelarten mit einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand waren nicht nachweisbar.

Es besteht für keine nachgewiesene oder potenziell erwartbare Art ein Ausnahmeverfordernis. Die von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkungspfade führen bei Berücksichtigung der im Bericht formulierten Maßnahmen - die Bestandteil der Festsetzungen des Bebauungsplanes wurden - in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Vorkommens einer besonders und streng geschützten europarechtlich relevanten Art durch die ihr entstehenden Belastungswirkungen.

Die Anforderungen des § 44 (5) BNatSchG hinsichtlich der Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang werden für die betroffenen Arten hinreichend erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

→ Begrünungsmaßnahmen:

Entwicklung und dauerhafte Unterhaltung einer artenreichen extensiv genutzten Frischwiese innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, hier: unter den Solarmodulen sowie in den nicht von Solarmodulen überstandenen Flächen, soweit diese Flächen nicht für betriebsbedingt erforderliche Anlagen (z.B. Transformatoren, Wechselrichter, Schaltstationen etc.), Nebenanlagen, Stellplätze oder Zufahrten benötigt werden.

→ Gehölze und Saatgut für die Begrünungsmaßnahmen müssen aus regionaler Herkunft stammen (§ 40 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

→ Bei der Neuverlegung von Ver- oder Entsorgungsleitungen im Bereich bestehender Bäume sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen durch die Ver- bzw. Entsorgungsträger zu richten.



- Auf die Beachtung der DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) wird hingewiesen.
- Die geplante Entwicklung von Extensivgrünland trägt zu einer Erhöhung der Artenvielfalt bei. Aufgrund der räumlichen Nähe zu den umliegenden Grünlandflächen und Gehölzstrukturen wird zudem der Verbund von Lebensräumen gefördert.
- Der vollständige ökologische Ausgleich kann innerhalb des Planungsgebietes durch die beschriebenen Maßnahmen geschaffen werden, eine zusätzliche Inanspruchnahme weiterer landwirtschaftlicher Flächen kann daher unterbleiben.

6.1.6 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten

Im Rahmen des Artenschutzberichts (BfU, Dr. Jürgen Winkler, Rimbach, Mai 2023) wurde das Plangebiet auf potenziell vorkommende Artengruppen hin untersucht. Erfasst wurden die Arten bzw. Artengruppen Haselmaus, Ornithologische Erfassung, Reptilien (Zauneidechse), Insekten (Tagfalter, Heuschrecken).

Ergänzend wurden das Plangebiet und dessen Umgebungsbereiche auf das Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen (Spechthöhlen, natürlichen Baumhöhlen und -spalten, Fledermaus- und Nistkästen) untersucht zur möglichen Ableitung hinsichtlich einer anzunehmenden Quartiernutzung durch lokal vorkommende Fledermausarten. Weiterhin wurde zur Typisierung einer Grünlandfläche eine floristische und pflanzensoziologische Kartierung durchgeführt.

Fazit:

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen konnten ausgeschlossen werden.

Aufgrund der strukturellen Gebietsausstattung ergab sich für eine Teilgruppe der Fledermäuse und die Zauneidechse sowie für elf Vogelarten mit einem in Hessen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand eine formale Artenschutzprüfung, Vogelarten mit einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand waren nicht nachweisbar.

Für keine der nachgewiesenen oder potenziell erwartbaren Arten ergab sich ein Ausnahmeerfordernis. Die von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkpfade führen bei Berücksichtigung der Maßnahmen in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Vorkommens einer besonders und streng geschützten europarechtlich relevanten Art durch die ihr entstehenden Belastungswirkungen.

Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen:

Als artenschutzfachlich relevante Lebensraumtypen im Plangebiet lassen sich aufgrund der vorgefundenen strukturellen Ausstattung Acker- und Grünlandflächen, Brache- und Saumgesellschaften sowie Einzelbäume und Gebüsch abgrenzen, woraus eine artenschutzrechtliche Betroffenheit ausschließlich für die Arten oder Artengruppen anzunehmen ist, die hinsichtlich ihres Vorkommens vollständig oder teilweise (Teilhabitatnutzung) an die vorgefundenen Strukturen gebunden sind. Eine Betrachtungsrelevanz konnte daher nur für folgende Artengruppen erkannt werden:

- Säugetiere (exklusive Fledermäuse): Vorkommen des Feldhamsters wurden ausgeschlossen, da das Plangebiet nicht Teil eines historisch belegten Siedlungsareals ist. Auch eine Betroffenheit des Bibers wurde grundsätzlich negiert.

Ein Vorkommen der Haselmaus konnte nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, da die im Vorhabensgebiet vorhandenen oder unmittelbar daran angrenzenden Gehölzstrukturen dem standortökologischen Anforderungsprofil der Art entsprechen.

- Fledermäuse: Nachweise potenziell nutzbarer Quartierstrukturen (Schlafplatzquartiere - hier: Baumhöhlen) sind sowohl entlang der Gebietsperipherie, als auch als Einzelstandort innerhalb des Plangebietes vorhanden, daraus wurde eine Betroffenheit bzw. Betrachtungsrelevanz für die Teilartengruppe mit Präferenz für Baumhöhlenquartiere erkannt.
- Vögel: Für die Gruppe der Vögel besteht eine Betrachtungsrelevanz.
- Reptilien: Vorkommen der Europäischen Sumpfschildkröte wurden wegen fehlender Voraussetzungen ausgeschlossen. Aufgrund der Habitatbedingungen wurden Vorkommen der Zauneidechse und Schlingnatter nicht ausgeschlossen.
- Für Amphibien, Fische, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter (bspw. Dunkler und Heller Ameisenbläuling - Bestände des essentiellen Großen Wiesenknopf fehlen im Plangebiet), totholzbesiedelnde Käfer (bspw. Großer Heldbock - geeignete Eichenbestände fehlen) und sonstige Arten, wie z. B. die Spanische Flagge, besteht keine Betrachtungsrelevanz, da im Wirkraum keine geeigneten Habitatstrukturen oder spezifische standortökologische Standorteigenschaften und -bedingungen zu verzeichnen sind.
- Pflanzenarten: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten sind - wegen der fehlenden Standorteignung - auszuschließen.

Als für das Plangebiet relevante Taxa verbleiben demnach Vögel, Reptilien und eine Teilgruppe der Fledermäuse sowie die Haselmaus als Einzelart.

Differenziert nach Artengruppen wurde bewertet, inwieweit die potenziell festgestellte Betroffenheit durch die lokal herrschenden Bedingungen tatsächlich besteht, welche Arten ggf. davon betroffen sind und wie erheblich die vorhabensbedingte Eingriffswirkung jeweils einzuschätzen ist und es wurden Maßnahmenempfehlungen gegeben. In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheit der Art und die aus der Betroffenheit heraus abgeleiteten Maßnahmen dargestellt

(Anmerkung: Das in der Tabelle angegebene Kürzel bezieht sich auf die Maßnahme, die im Textteil des Bebauungsplanes als Festsetzung übernommen wurde):

Tabellarische Auflistung der Artenschutz-Maßnahmen			
Art/Artengruppe	Maßnahme	Kürzel	Maßnahmentyp
Säugetiere (allg.)	Sicherung von Austauschfunktionen	E 05	Empfehlung
Fledermäuse	Erhalt aller Höhlenbäume	V 02	Vermeidung
	Aktualisierte Nachsuche nach Baumhöhlen	V 03	Vermeidung
	Beschränkung der Rodungszeit für Höhlenbäume	V 04	Vermeidung
	Installation von Fledermauskästen	C 01	CEF
Vögel	Erhalt aller Höhlenbäume	V 02	Vermeidung
	Aktualisierte Nachsuche nach Baumhöhlen	V 03	Vermeidung
	Beschränkung der Rodungszeit	V 05	Vermeidung
	Erhalt eines Habitatkomplexes	V 06	Vermeidung
	Gehölzschutz	V 07	Vermeidung
	Installation von Nistkästen	C 02	CEF
	Lebensraumverlagerung und strukturelle Ergänzung	C 03	CEF
	Regelungen zur Baufeldfreimachung	V 08	Vermeidung
Reptilien	Erhalt eines Habitatkomplexes	V 06	Vermeidung
	Habitatabschirmung	V 09	Vermeidung
	Habitatenschutz 2	V 10	Vermeidung
Biototypen	Biotoperhalt und -sicherung	V 11	Vermeidung
	Biotopschutz	V 12	Vermeidung
Allgemein	Habitatenschutz 1	V 01	Vermeidung
	Ökologische Baubegleitung	S 01	Sonstige
	Verschluss von Bohrlöchern	S 02	Sonstige
	Absammeln von Weinbergschnecken	S 03	Sonstige
	Funktionskontrolle	S 04	Sonstige
	Gewährleistung der Regionalität von Pflanz- und Saatgut	E 01	Empfehlung
	Minimierung von Lockeffekten für Insekten	E 02	Empfehlung
	Verzicht auf Trassierband	E 03	Empfehlung
	Vorhalten einer mobilen Toilette	E 04	Empfehlung
Neophyten-Kontrolle	E 06	Empfehlung	

Im zeichnerischen Teil wurde der im Artenschutzbericht festgestellte Habitatkomplex und die europarechtlich geschützte „Magere Flachland-Mähwiese“ im Sinne einer „Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft i. S. v. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, hier: Erhalt eines Habitatkomplexes und geschützten Lebensraumtyps“ festgesetzt.



Bei der zentral im Norden des Plangeltungsbereiches vorhandenen, dreieckigen Grünlandfläche handelt es sich um eine trockene Glatthaferwiese mit Übergängen zum mageren Halbtrockenrasen. Sie gehört zum geschützten LRT 6510 ‚Magere Flachland-Mähwiesen‘ und unterliegt dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG. Die Flachlandmähwiese besitzt eine gute bis sehr gute Ausprägung mit nur geringen Beeinträchtigungen.

Die Grünlandfläche ist Teil des festgestellten und für unterschiedliche Arten bedeutsamen Habitatbereiches innerhalb des Plangebietes. Mit den im Artenschutzbericht entwickelten Maßnahmen, die vollständig in den Festsetzungsgehalt des Bebauungsplanes überführt wurden, soll die Erhaltung und Sicherung dieses thermisch überprägten Habitatkomplexes erfolgen, der sich aus einer engen Verknüpfung diverser, heterogen entwickelter Gehölzbestände, der nach § 30 BNatSchG geschützten Wiesenfläche sowie besonnten Böschungsbereichen zusammensetzt; zudem gilt dieser Komplex als Siedlungszentrum der lokalen Zauneidechsen-Population

Für die Umsetzung der Maßnahmen werden folgende Zeiträume angegeben; alle Maßnahmen, deren Umsetzung ohne zwingende zeitliche Relevanz für die artenschutzrechtlichen Belange der geprüften Arten sind, finden hierbei keine Berücksichtigung:



Artenschutz-Maßnahmen und ihre zeitliche Relevanz												
Kennung	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C 01	■	■									■	■
C 02	■	■									■	■
C 03	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 01	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 03	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 05	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 07	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 08*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 09	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S 03	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S 04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Legende	■	Verbotsphase	■	Umsetzungsphase	■	Vorzugsphase
---------	---	--------------	---	-----------------	---	--------------

* Maßnahmenalternative während der Brutzeit möglich

Umweltschäden gemäß § 19 BNatSchG

§ 19 BNatSchG regelt die Haftung für Schäden durch nachteilige Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten (nach den Anhängen II und IV der FFH-RL und nach Artikel 4 Abs. 2 und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie) sowie Lebensräume (Lebensräume der vorgenannten Arten, Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Anhang IV-Arten der FFH-RL), die nach EU-Recht geschützt sind, und zwar innerhalb und außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten.

Die Verantwortlichen (Bauherren, Betreiber, Eigentümer) werden nur dann von der Haftung für Schäden freigestellt, wenn die Auswirkungen des Vorhabens auf die geschützten Arten und Lebensräume ermittelt und die erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich verbindlich festgesetzt werden. Notwendige funktionale Ausgleichs- und Kohärenzmaßnahmen sind zwingend durchzuführen und lassen keine Abwägung zu.

Die in der Artenschutzprüfung aufgezeigten potenziellen Konflikte wurden vollständig im Bebauungsplan aufgenommen und durch entsprechende Planfestsetzungen erfasst. Damit sind bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren nicht zu erwarten, eintretende Auswirkungen auf die Schutzgüter und betroffenen Arten können mit geeigneten Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden. Zudem wurden CEF-Maßnahmen als dem Eingriff vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen formuliert, die ebenfalls in die Festsetzungen des Bebauungsplanes aufgenommen wurden. Damit ist gesichert, dass der Ausgleich bereits vor einem Eingriff in direkter funktionaler Beziehung durchgeführt wird und somit eine ökologisch-funktionale Kontinuität ohne zeitliche Lücke gewährleistet ist.

Erhebliche Schäden an der genannten Artenpopulation sind durch die Planung daher nicht zu erwarten, sofern die durch den Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden.

6.1.7 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch und seine Gesundheit ergeben sich vielfältige Überschneidungen mit anderen Schutzgütern, insbesondere mit den Schutzgütern Landschaftsbild, Grundwasser, Boden sowie Klima/Luft. Zu den möglichen Beeinträchtigungen für den Menschen zählen Auswirkungen durch Lärm-, Geruchs-, Schadstoff- und Lichtimmissionen sowie durch Altlasten. Das Plangebiet selbst ist derzeit durch Lärm- und Geruchsemissionen in Phasen der Bewirtschaftung der Ackerfläche mit Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln oder durch Staubentwicklung während der Erntezeit zeitlich begrenzt beeinträchtigt.

Für die Freizeitnutzung sind die Flächen des Plangebietes aufgrund der bestehenden Nutzungen weitgehend ungeeignet. Es bestehen keine nennenswerten fußläufigen Verbindungen innerhalb des Plangebiets. Die durch Wirtschaftswege erschlossene Umgebung des Projektgebiets wird mitunter zur Erholung genutzt.

Altlasten sind auf der Fläche nicht bekannt.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt

Für den Menschen resultieren aus der Planung - mit Ausnahme der üblichen Emissionen in der Phase der baulichen Realisierung mit Anlieferung und Aufbau der Anlagenteile - keine zusätzlichen Immissionen. Die Photovoltaikanlage selbst emittiert keinen Lärm. Im Bereich von Transformatoren treten zwar vor allem bei Vollast der Anlage Lüftergeräusche auf, die aber bereits in einem Abstand von ca. 50 m unter den Immissionswerten eines allgemeinen Wohngebietes liegen und insofern auch keine wesentliche Beeinträchtigung für die Umgebung darstellen.

Der Bau und Betrieb erzeugen auch keinen Austrag von giftigen, gesundheitsschädlichen oder umweltgefährdenden Stoffen.

Mit Ausnahme von wartungsbedingten Fahrzeugbewegungen ist nach der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage kaum mit Fahrzeugverkehr zu rechnen, sodass die verkehrlichen Emissionen nicht ins Gewicht fallen. Dieser Wartungsverkehr bewegt sich hinsichtlich der Fahrzeuganzahl im Bereich des üblichen landwirtschaftlichen Verkehrs.

Eine Belastung von Mensch und Tier durch „Elektrosmog“ ist bei Photovoltaikanlagen ausgeschlossen. Die bis zu den Transformatorenstationen Gleichstrom produzierenden Solaranlagen werden als gesundheitlich unbedenklich bewertet.

Freiflächenphotovoltaikanlagen können auf den Menschen visuelle Wirkungen haben. In diesem Zusammenhang sind vor allem Lichtreflexionen von spiegelnden Oberflächen und die aktive Ausleuchtung von Teilen des Betriebsgeländes zu nennen, diese können aufgrund der Lage der Anlage in der bewegten Topografie ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sind infolge der Umsetzung des vorliegenden Bebauungsplans daher nicht zu erwarten. Aufgrund der Lage des Plangebiets in ausreichender Entfernung zu angrenzenden menschlichen Nutzungen ist gesichert davon auszugehen, dass es zu keinen unzumutbaren Beeinträchtigungen durch Lärm oder sonstigen Immissionen, z. B. durch Spiegelung und Lichtreflexion im Planumfeld kommen wird.

Die Funktionen Wohnen und Arbeiten werden von der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage wenig bis gar nicht beeinflusst, da keine Sichtbeziehungen zu den Siedlungsflächen bestehen.

Die Freizeitnutzung der umgebenden Wegeverbindungen bleibt von der Planung unberührt.

Die Überbauung mit Photovoltaikmodulen stellt jedoch eine technische Überprägung der bisher ackerbaulich genutzten und somit zumindest temporär begrünter Fläche dar. Demgegenüber kann durch die Anlage blütenreicher Randflächen (Blühstreifen) – neben den positiven ökologischen Effekten – eine optische Aufwertung erreicht werden.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

- Dem Vorhaben entsprechende Festsetzungen für eine ortsangemessene und landschaftsverträgliche Gestaltung.
- Entwicklung und Pflege von artenreichem Extensivgrünland.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, Gesundheit, Bevölkerung sind nicht zu erwarten. Die Beeinträchtigung des Erholungswertes durch Inanspruchnahme und Verringerung der freien Landschaft ist als gering zu bewerten.



6.1.8 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und Sachgüter im Sinne der Umweltprüfung sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die sich als Sachen, als Raumdisposition oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen.

Kulturdenkmäler:

- Im Planbereich befinden keine Kulturdenkmäler nach § 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG).

Gewerbe / Wohnen:

- Innerhalb des Geltungsbereiches des vorliegenden Bebauungsplans befinden sich keine Gewerbe- und Wohnflächen. Eine Beeinträchtigung der ferngelegenen Wohnbebauung in den Ortslagen von Klein-Bieberau und Webern wird durch das Planvorhaben - aufgrund der räumlichen Distanz und der vorherrschenden Topografie und Ausstattung des Raumes - nicht erwartet. Vielmehr wird die Anlage einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Sinne des Ausbaus der regenerativen Energien zur Stromversorgung unter anderem der Wohngebiete als positiv gewertet.

Sonstige Sachgüter:

Bei den Flächen des Plangebiets handelt sich um landwirtschaftlich gering nutzbare Böden. Die Böden weisen ein überwiegend geringes Ertragspotential auf und sind, wenngleich sie im Regionalplan Südhessen teilweise als Vorranggebiet für Landwirtschaft ausgewiesen sind.

- Wald- und sonstige Forstflächen sind durch das Vorhaben nicht betroffen, so dass dahingehend keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt:

Mit der vorliegenden Planung werden der Landwirtschaft momentan verfügbare, ackerbaulich nutzbare Flächen entzogen - dieser Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche stellt einen Eingriff in das Schutzgut dar. Jedoch ist der Planbereich auch als sog. „benachteiligtes Gebiet“ festgestellt. Mit dem geplanten Vorhaben findet zudem keine dauerhafte Flächeninanspruchnahme statt, da ein Rückbau aller im Rahmen des Vorhabens errichteten Anlagen nach endgültiger Nutzungsaufgabe durch eine Rückbauverpflichtung festgelegt ist. Zudem ist eine landwirtschaftliche Nutzung nicht zwangsläufig ausgeschlossen, da eine Nutzung der Grünflächen durch eine Schafbeweidung möglich und zulässig ist.

Eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche wird derzeit jedoch nur noch untergeordnet wahrgenommen, so dass die Ertragskraft der Flächen für die betroffenen Landwirte nicht ins Gewicht

fällt. Daher kann eine Existenzbedrohung durch den Verlust der Bewirtschaftungsfläche auch hinreichend zutreffend ausgeschlossen werden, da auch ohne Umsetzung des Planvorhabens der Fortbestand der landwirtschaftlichen Betriebe in keiner Weise von den Erträgen dieser durch das Plangebiet betroffenen Flächen abhängt.

Die Art der baulichen Ausführung der Photovoltaik-Freiflächenanlage ermöglicht einen vollständigen und schadlosen Rückbau. Durch die extensive Grünlandnutzung unter der PV-Anlage kann sich der Boden regenerieren und steht später für die landwirtschaftliche Nutzung im Bedarfsfall wieder zur Verfügung. Mit der sogenannten „Klimaschutz-Novelle“ wird dem öffentlichen Belang zum Entgegenwirken des Klimawandels durch die regenerative Energiegewinnung großes Gewicht zugestanden und gegenüber des im Nutzungszeitraum stattfindenden Verlustes von landwirtschaftlichen Flächen abgewogen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

- Es wird darauf hingewiesen, dass der Fund von Bodendenkmäler nach § 21 HDSchG der hessenARCHÄOLOGIE oder der Unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen ist.
- Sämtliche baulichen und sonstigen Anlagen sind nach Ende der Nutzungszeit zurückzubauen und die landwirtschaftlichen Flächen sind wiederherzustellen (Festsetzung der Rückbauverpflichtung und landwirtschaftlichen Nutzung im Textteil zum Bebauungsplan).
- Durch den vorliegenden Bebauungsplan sind keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten.
- Eine Rückbauverpflichtung ist festgesetzt, so dass nach temporärer Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche die ursprünglich anstehenden Strukturen wiederhergestellt werden können. Für die Dauer der Nutzung wird der Erzeugung erneuerbarer Energien der Vorrang gegenüber den Belangen der Landwirtschaft eingeräumt.

Landschaftsbild / Erholungsnutzung:

Das Landschaftsbild ist hinsichtlich seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie seinem Erholungswert zu bewahren (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 sowie § 14 Abs. 1 BNatSchG). Die Bewertung der Landschaft erfolgt anhand der naturräumlichen Ausstattung der jeweiligen Gebietseinheit. Bei der Errichtung der Freilandanlagen kann es vor allem in Hanglagen aufgrund Ihrer Fernwirkung zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen.

Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich in einem stark reliefierten Naturraum. Die Entfernung zum nächstgelegenen Ort Klein-Bieberau / Webern ist ausreichend groß; das Plangebiet liegt somit außerhalb einer geschlossenen Ortschaft. Der Landschaftsraum wird durch eine Gemengelage aus kleineren Waldflächen, Wiesen- und Ackerparzellen sowie kleinflächigen Feldgehölzen und Einzelbäumen geprägt.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt:

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplans kommt es zu einer Umwandlung von bisherigen Ackerflächen in extensives Grünland, die im Kontext mit den ebenfalls festgesetzten randlichen Blühstreifen zu einer visuellen Aufwertung des Offenlandes führen. Somit wird das Plangebiet nach Baudurchführung unter dem Lichte der Ausgleichsmaßnahmen aufgewertet und auch die vorhandenen Feldgehölze bleiben in den unterschiedlichen bereits gegebenen Blickachsen erhalten. Allgemein ist somit nicht mit einer Verschlechterung des Orts- und Landschaftsbildes zu rechnen.

Die Überbauung mit Photovoltaikmodulen stellt eine technische Überprägung des Landschaftsbildes dar. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage wird im Sinne der Verkehrssicherungspflicht vollständig eingezäunt.

Infolge der Planungsumsetzung wird es innerhalb des Plangebietes zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen. Aufgrund der oberflächennahen und an die Topografie, das Relief und die vorhandene natürliche Ausstattung des Plangebietes angepasste Bauweise kann ausreichend gesichert werden, dass sich das Bauvorhaben in das vorhandene Orts- und Landschaftsbild einfügen wird, vor allem auch im Hinblick auf künftig zu erwartende störungsfreie Blickbeziehungen in das Landschaftsbild.

Das Plangebiet besitzt auf Grund seiner derzeitigen Nutzung überwiegend als Acker keine Bedeutung hinsichtlich einer Freizeit- oder Erholungsnutzung. Lediglich die umlaufenden Hauptwegebeziehungen außerhalb des Plangebietes werden regelmäßig von Radfahrern und Wanderern genutzt. Insofern sind keine negativen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung im Plangebiet selbst oder auch dessen Umfeld zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe

- Dem Vorhaben entsprechende Festsetzungen für eine ortsangemessene und landschaftsverträgliche Gestaltung der Module, Baukörper, Dachflächen und Einfriedungen in Anpassung an die Umgebung und Topographie.
- Entwicklung und Erhalt von artenreichem Extensivgrünland.
- Mit der Planung wurde ein Standort ausgewählt, an dem die Anlagen einen möglichst geringen Beeinträchtigungsgrad des Landschaftsbildes aufweisen. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind auch unter Berücksichtigung des Beitrags zur klimaneutralen Energiegewinnung als verträglich einzustufen.

Sonstige Nutzungen oder Sachgüter sind durch die Planung nicht betroffen.



6.1.9 Wechselwirkungen unter Beachtung der Auswirkungen und Minderungsmaßnahmen

Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen des Vorhabens und den betroffenen Schutz- und Sachgütern, welche über die bereits betrachteten Auswirkungen hinausgehen, sind durch die Planung nicht zu erwarten.

Im Projektgebiet sind keine erheblich nachteiligen, sich gegenseitig beeinflussende bzw. verstärkende Wechselwirkungen zu erwarten, da es bei keinem der Schutzgüter zu einem erheblichen Eingriff kommen wird. Die Einsaat einer artenreichen Saatenmischung und die extensive Nutzung des Grünlands führt zu positiven Effekten hinsichtlich der Bodenfunktionen und des Wasserrückhalts und wirkt sich aufgrund der Strukturanreicherung positiv auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ aus.

6.2 Auswirkungen der Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle, eingesetzte Techniken und Stoffe

Die Auswirkungen der Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle sowie die eingesetzten Techniken und Stoffe wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln schutzgutbezogen angemessen berücksichtigt. Projektabhängige Umweltauswirkungen während der Bau- und Betriebsphase werden wie folgt zusammengefasst:

Bauphase:

- Beeinträchtigungen des Bodens durch Bodenverdichtung, Lagerflächen, Oberbodenbewegungen, Versiegelung
- Abtrag von Boden (Aushub)
- Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Baubetrieb
- Potentieller Schadstoffeintrag durch Maschinen
- Störökologische Effekte durch Baubetrieb

Betriebsphase:

- Flächenversiegelung durch Module, Nebenanlagen und Erschließungsflächen, dadurch Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Versickerungsfähigkeit
- Verschattung des Bodens
- Oberflächennahe Austrocknungen unter den Modulen
- Qualitative Änderung von Lebensraumstrukturen für Pflanzen und Tiere
- Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes



6.3 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung

Erneuerbare Energiequellen spielen eine immer größer werdende Rolle. Das spiegelt sich in entsprechenden Zielvorgaben sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene wider, insbesondere nachdem der endgültige Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen wurde.

Das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen mit dem Ziel, vor dem Jahr 2050 den gesamten Strom der Bundesrepublik Deutschland treibhausgasneutral zu erzeugen. Am 30.07.2011 ist das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“ in Kraft getreten (BGBl. I S. 1509). Mit dieser sogenannten „Klimaschutz-Novelle“ wurde nicht nur die Klimaschutzklausel in § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB erweitert, sondern vor allem auch der Absatz 5 in § 1a BauGB eingefügt, der die klimagerechte städtebauliche Entwicklung als Abwägungsbelang hervorhebt. In § 1 (3) Nr. 4 BNatSchG heißt es dazu:

„Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege (...) dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.“

Das Hessische Energiegesetz enthält eine generelle Verpflichtung zur rationellen Energienutzung in den landeseigenen Gebäuden sowie den Auftrag zur Förderung der Energieeinsparung im Wohnungsbestand, zur finanziellen Unterstützung von effizienten Anlagen der Energienutzung und von Pilot- bzw. Demonstrationsvorhaben sowie zur Mitfinanzierung von Energiekonzepten und Energieberatung. Die Treibhausgasemissionen des Landes Hessen sollen laut dem Integrierten Klimaschutzplan 2025 im Vergleich zum Basisjahr 1990 bis zum Jahr 2025 um 40 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 90 Prozent vermindert werden. Aufgrund ihres hohen Potentials ist die Sonnenenergie ein zentraler Baustein bei der Umstellung auf eine regenerative Energieversorgung. Für die Energiewende ist ein Ausbau der Sonnenenergienutzung unerlässlich.

Durch die Errichtung von Solaranlagen wird den benannten Zielsetzungen entsprochen und der Bebauungsplan „Solarpark Klein-Bieberau“ dient somit der programmatischen Umsetzung der benannten Verpflichtungen.

6.4 Störfallbetrachtung

Durch das Planvorhaben bestehen keine besonderen Anfälligkeiten für schwere Unfälle und Katastrophen. Somit entstehen diesbezüglich keine Auswirkungen auf die Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bis d und i BauGB. Es besteht auch keine Möglichkeit, dass aufgrund der Ausweisung der Fläche als Sonstiges Sondergebiet „Photovoltaik“ ein Störfall i. S. d. Stör-



fall-Verordnung eintritt oder sich die Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Störfalls vergrößert. Nach § 3 Abs. 5d BImSchG, der Art. 13 Abs. 2 Seveso-III-Richtlinie umsetzt, ist das Abstandsgebot für schutzbedürftige Nutzungen zu beachten. Die im Plangebiet zulässigen Nutzungen zählen nicht zu den schutzbedürftigen Nutzungen, für die das Abstandsgebot zu beachten ist.

(Arbeitshilfe der Fachkommission Städtebau vom 30. März 2017 zur „Berücksichtigung des Art. 13 Seveso-III-Richtlinie im baurechtlichen Genehmigungsverfahren).

6.5 Kumulation

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete, unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme bezüglich Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder bezüglich der Nutzung von natürlichen Ressourcen, ist nach derzeitigem Wissenstand nicht bekannt.

Umweltbelange	Prognose
Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	Keine wesentlichen Auswirkungen
Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	Keine Auswirkungen
Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	Keine wesentlichen Auswirkungen
Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Temporäre Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzfläche in Abwägung zur Erzeugung erneuerbarer Energien
Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	Keine wesentlichen Auswirkungen
Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Ziel der Bauleitplanung
Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	Berücksichtigt im Rahmen des Umweltberichts
Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	Keine Auswirkungen
Kumulation und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes	Keine maßgeblichen Auswirkungen
Störfallrisiken - 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	Keine Auswirkungen

7 Eingriffsregelung

Die Realisierung der Planung stellt gem. § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, welcher auszugleichen ist. Nach § 15 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Die Bilanzierung des Eingriffs in Naturhaushalt und Landschaftsbild und seiner Kompensation erfolgt durch die Gegenüberstellung der Biotopwertigkeit der Fläche im Bestand- und im Planzustand. Es wurden die in den Plänen „Bestandsplan“ und „Entwicklungsplan“ (Anlagen zur Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung) dargestellten Flächen zugrunde gelegt und die Nutzungstypen zugeordnet.

Als ausgeglichen gilt ein Eingriff dann, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Eine Minderung ("Vermeidung") der negativen Auswirkungen auf Boden- und Wasserhaushalt kann durch die Beschränkung der Versiegelung auf das absolut notwendige Maß erreicht werden. Bedingt durch die Aufständigung der Solarmodule wird der Boden lediglich überschirmt, so dass eine direkte Versiegelung nicht gegeben ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes, und hier vor allem des Boden- und Wasserhaushaltes, durch Neuversiegelung ist daher nicht zu erwarten.

Mit der Umsetzung der Planung werden in geringem Umfang Lebensräume für Tiere und Pflanzen betroffen sein und ein Eingriff ins Landschaftsbild vorgenommen. Wie oben bereits beschrieben, werden die für den Arten- und Biotopschutz hochwertigen Flächen durch Festsetzungen geschützt und erhalten bzw. ausgebaut. Die Bedeutung der Ackerflächen für den Arten- und Biotopschutz ist gering.

Zum Ausgleich der Auswirkungen auf den Naturhaushalt innerhalb des Plangebietes tragen in erster Linie die im Bebauungsplan festgesetzten Umwandlungsmaßnahmen der Ackerflächen in eine extensive Frischwiese sowie die Erhaltungsfestsetzungen für die geschützten Bestandteile bei, wie z. B. der Gehölzbestände einschließlich der Höhlenbäume sowie der Magerrasenfläche.



7.1 Naturschutzrechtliche Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Zur Bewertung des innerhalb des Plangebietes erreichbaren, ökologischen Ausgleichs wurde eine rechnerische Bilanzierung nach der geltenden Kompensationsverordnung für Hessen (Komp-VO 2018) vorgenommen. Die Bestandsbewertung erfolgt dabei auf Grundlage der aktuellen Biotopausstattung. Die Wertpunkte pro m² wurden gemäß Anlage 3 der KV ermittelt.

Im Folgenden werden Maßnahmen genannt und bestimmt, die erforderlich und geeignet sind, eine Vermeidung, eine Minderung, einen Ausgleich oder gegebenenfalls einen Ersatz der erheblichen Eingriffe zu bewirken. Bestandteil ist dabei auch die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung der Biotopwerte.

Soweit ersichtlich ist Bestandteil der Ausgleichsmaßnahmen die Überführung der intensiv genutzten Acker- und Grünlandfläche in ein extensives Nutzungsregime. Als Zielbiotop bietet sich die Entwicklung einer extensiv genutzten Frischwiese an.

Da es sich bei der Photovoltaikanlage um einen temporären Eingriff handelt, wird nach Nr. 4.2.2 der Anlage 2 KV das Verfahren für zeitlich befristete Eingriffe angewendet: Betriebszeitraum bzw. Dauer des Eingriffs > 3 und < 50 Jahre. Für die Berechnung der zeitlich befristeten Eingriffe wird ein Betriebszeitraum bzw. die Dauer des Eingriffs auf **30 Jahre** zugrunde gelegt.

Bestand: **Intensiv genutzter Acker,**
die Fläche wird dem Biototyp 11.191 mit 16 WP zugeordnet.

Entwicklung: **Naturnahe Grünlandansaat mit extensiver Bewirtschaftung.**
die Fläche wird dem Biototyp 06.340 mit 35 WP zugeordnet.

Folgende **Flächenbilanz** liegt hierbei zugrunde:

▪ SO 1	31.001 m ²		
▪ Fläche zum Erhalt von Gehölzen		1.134 m ²	
▪ SO 2 (Nord)	16.632 m ²		
▪ Fläche zum Erhalt von Gehölzen		1.010 m ²	
▪ Erhalt Flachland-Mähwiese		4.309 m ²	
▪ SO 2 (Süd)	15.977 m ²		
▪ Fläche zum Erhalt von Gehölzen		316 m ²	
▪ <u>Feldweg</u>		<u>711 m²</u>	
▪ Gesamt:	63.610 m ²	7.480 m ²	71.090 m ²

Die Module werden mittels Stahlständer aufgestellt und es wird somit nur im direkten Bereich der Einrammstelle der anstehende Boden tatsächlich versiegelt, dieser Flächenanteil wurde auf ca. 0,5 - 1 Prozent der überbauten Grundstücksfläche berechnet.



Aufgrund dieser Bauweise kann sich auch unter den Modulen Vegetation entwickeln. Flächen für FFPV-Anlagen eignen sich im Besonderen sowohl zwischen als auch unter den Modulen für die Entwicklung artenreicher Wiesenflächen.

Zur Vermeidung gegenseitiger Verschattungen sollen etwa 60 % des Plangebietes mit Photovoltaik-Elementen überstellt werden. Für die rechnerische Eingriffsbilanzierung wird, nachdem der Bebauungsplan keine Grundflächenzahl (GRZ) für das Sondergebiet (SO) festsetzt, eine hypothetische GRZ = 0,6 veranschlagt.

Mit einer Gesamtfläche im Sondergebiet von 63.792 m² (einschließlich der Fläche für die festgesetzte GR= 150 m² für Gebäude) ergibt sich die hypothetische **überbaubare Grundstücksfläche** zu:

- SO: 63.610 m² x 0,6 = 38.166 m²
- zzgl. Grundfläche für Gebäude (GR) 150 m²
- Gesamt überbaubare Fläche: 38.316 m²

Der nach der hypothetischen GRZ rechnerisch ermittelte Flächenanteil beinhaltet auch weitere geringfügige Inanspruchnahmen für zweckgebundene bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur. Diese werden in der Bilanz zusammen mit der Fundamentfläche für die Modul-Stahlständer (1 % der überbaubaren Fläche) überschlägig mit 500 m² veranschlagt und dem Biotoptyp 10.530 Versiegelte Fläche zugeordnet.

- Überbaubare Fläche x 0,1 = 383 m²
- zzgl. Grundfläche für Gebäude (GR) 500 m²
- Gesamt: 883 m²

Als Ausgleichmaßnahme ist eine extensiv genutzte Frischwiese anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Ziel ist die Etablierung einer Wiesenfläche, die sich je nach jährlichem Witterungsverlauf als Frischgrünland entwickelt. Für die Entwicklung der Fläche ist der Zustand zu bewerten, der bei plangemäßer Pflege drei Vegetationsperioden nach Herstellung der Maßnahme zu erwarten ist (Hess. KV, Anlage 2, Pkt. 1.2). Nach einer dreijährigen Entwicklungszeit ist unter Berücksichtigung des zu erwartenden langfristigen Aushagerungsprozesses noch nicht das vollständig ausgebildete Artenspektrum einer Extensivwiese zu erwarten. In die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung (E-/A-Bilanz) geht demgemäß die Wiesenneuanlage analog der Wertigkeit einer Frischwiese mäßiger Nutzungsintensität (06.340) mit 35 WP/m² ein.

- Es ist eine Frischwiesenansaat fachgerecht unter Verwendung einer gebietsheimischen, autochthonen, artenreichen Pflanzen- und Saatgutmischung aufzubringen.
- Die Wiese ist extensiv zu bewirtschaften und ohne Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu pflegen.

- Die Wiesenflächen sind ab Ende Juli mindestens einmal jährlich zu mähen, mit einer Schnitthöhe von 15 cm über Bodenoberfläche. Das Mähgut ist abzufahren und einer Nutzung zuzuführen.
- Es wird empfohlen, eine tierschonende Mahd durchzuführen. Alternativ kann eine extensive Beweidung mit Schafen durchgeführt werden.
- Als Rückzugs-, Versteck- und Überwinterungshabitate wird empfohlen, punktuelle bzw. streifenförmige Brachestreifen unter den Modulreihen zu belassen. Diese Strukturen sollen nur nach Bedarf (max. 1x/a) gemäht werden (Mähgut abräumen).

Zusatzbewertung:

- Auf den von Modulen übershirmten Flächenanteilen, die gleichfalls als Extensivwiese entwickelt werden, ist die Entwicklung aufgrund der Teilbeschattung und -überstellung sowie den Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushaltes gehemmt. Für die demnach überbauten Flächenanteile erfolgt ein Korrekturabschlag in Höhe von 3 BWP/qm.
- Für die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt auf der gesamten Fläche einen Korrekturabschlag in Höhe von 2 BWP/qm.

Innerhalb der SO-Gebiete sind auch die Flächen für die Entwicklung von Blühstreifen enthalten. Mit der Entwicklung der Blühstreifen wird zusätzlich die Erhöhung der ökologischen Wertigkeit der Feldflur für die außerhalb des Plangebietes als Einzelexemplar angetroffene Feldlerche (vgl. Artenschutzbericht) erhöht und bietet der betroffenen Art so mehr Möglichkeiten für Brut und Nahrungssuche, was zu einer Steigerung der Individuen- und Revierdichte führen kann.

Der Blühstreifen wird parallel zur Geltungsbereichsgrenze wegbegleitend innerhalb der im Plan teil festgesetzten Flächen angelegt. Er ist dauerhaft zu erhalten und mit geeignetem mehrjährigem und regionalem Saatgut einer blütenreichen Mischung einzusäen (Regiosaatgut mit einem hohen Anteil an Wildblühpflanzen). Die Bereitung des Saatbettes hat spätestens bis 31. April und die Aussaat spätestens bis zum 15. Mai zu erfolgen. Die Pflege beschränkt sich auf die abschnittsweise und regelmäßige Wiederherstellung des Streifens. Hierbei wird alle 2 Jahre im Wechsel eine Hälfte des Streifens im Frühjahr neu angelegt, sodass das der Blühstreifen mindestens 4 Jahre am Stück auf einer Hälfte verbleibt. Ein Schröpfschnitt kann bedarfsweise durchgeführt werden, falls es zu einem unerwünschten, massiven Auflaufen von Ackerbeikräutern oder Ruderalarten kommt, die den Erfolg der Ansaat gefährden. Auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Weidetätigkeiten darauf ist zu verzichten.

- Anlage und Pflege eines mehrjährigen Blühstreifens (auch als Artenschutzmaßnahme für die Feldlerche) im randlichen Bereich gemäß den zeichnerischen Festsetzungen des Bebauungsplanes
- Anlage des Blühstreifens durch Ansaat auf sorgfältig und fachgerecht vorbereitetem Saatbett; Bereitung des Saatbettes bis spätestens 31. April und Ansaat bis spätestens 15. Mai.

- Verwendung von geeignetem, zertifiziertem, mehrjährigem, regionalem und blütenreichem Saatgut, z. B. mit einer Kräutermischung ‚LJ Blühstreifen‘ von AGRAVIS oder einer Saatgutmischung ‚Visselhöveder Nützlingsstreifen‘ von CAMENA.
- Regelmäßige Wiederherstellung des Blühstreifens durch abschnittsweise Pflege, bei der alle 2 Jahre im Wechsel eine Hälfte des Blühstreifens im Frühjahr wie vorgenannt neu angelegt wird.
- Bei massivem und unerwünschtem Auflaufen von Ackerbeikräutern oder Ruderalarten (zum Beispiel Disteln oder Quecke), die den Erfolg der Blühstreifen-Ansaat gefährden, kann ein Schröpfungsschnitt durchgeführt werden.
- Düngen, beweiden und der Einsatz jeglicher Pflanzenschutzmittel ist untersagt.
- Folgende Flächen sind im Bebauungsplan hierfür als „Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen i. S. v. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB, hier: Entwicklung Blühstreifen nach Festsetzung Teil A, 4.1.4“ festgesetzt:
 - Im SO 1: 4.231 m²
 - Im SO 2 (Nord) 981 m²
 - Im SO 2 (Süd) 2.206 m²
 - Gesamt: 7.418 m²

Die Flächen innerhalb der Sondergebiete, in denen die Blühstreifen (06.370) entwickelt werden sollen, stehen für eine Entwicklung als extensive Frischwiese (06.340) nicht zur Verfügung. Die als extensive Frischwiese zu entwickelnde Fläche ergibt sich damit zu:

- SO: 63.792 m²
- abzügl. Blühstreifen 7.418 m²
- Gesamt extensive Frischwiese: 56.374 m²

Ergebnis:

- Auf Grundlage der Bestandsaufnahme wurde für die **Eingriffsflächen** ein Biotopwert von **1.927.683 BWP** ermittelt.
- Für die angenommenen **30 Jahre Betriebszeit** der PV-Anlage wurde ein Biotopwert von **2.259.774 BWP** ermittelt; bezogen auf diesen Zeitraum von 30 Jahren für den Betrieb der PV-Anlage fließen 60 % des Biotopwerts in die Bilanz ein (= **1.355.864 BWP**).
- Für die **Folgenutzung (weitere 20 Jahre)** wird, nach Rückbau der PV-Anlage und deren Funktionsflächen, eine Wiederaufnahme landwirtschaftlicher Tätigkeit und Umwandlung in eine Frischwiese mäßiger Nutzungsintensivität angenommen (einschließlich Wiederherstellung eines Teils des Feldweges Nr. 136 „Im obersten hohen Rad“). Aufgrund der im Bestand bereits restriktiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wird eine Rückkehr zur Ackernutzung und Einkehr in die intensive landwirtschaftliche Nutzung nicht angenommen.

Auf dieser Grundlage wurde analog zum aktuellen Bestand der Flächen ein Biotopwert von **2.574.208 BWP** ermittelt. Unter Berücksichtigung des Bezugszeitraums (20 Jahre) gehen 40 % des Biotopwerts in die Bilanz ein (= **1.029.683 BWP**).

- Für den Bezugszeitraum von 50 Jahren ist damit ein Biotopwert von
 - 1.355.864 BWP (für die angenommene Nutzungsdauer von 30 Jahren)
 - **1.029.683 BWP** (für 20 Jahre Folgenutzung)
 - **2.385.548 BWP** bilanziert, der in der Gegenüberstellung zum Bestandswert mit
 - **1.927.683 BWP** eine positive Biotopwertdifferenz ergibt.
- Die direkte, flächenbezogene Gegenüberstellung von Bestand und Planung ergibt einen Biotopwertüberschuss von **457.865 Biotopwertpunkten**.
- **Der Ausgleichsverpflichtung im Rahmen der Bauleitplanung wird somit vollumfänglich entsprochen.**

7.2 Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden

Die Beurteilung von Eingriff und Ausgleich zum Schutzgut Boden erfolgt anhand der Arbeitshilfe des HLNUG „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung“. Solarparks haben durch ihren sehr geringen Versiegelungsgrad (etwa 0,5 - 1 %) geringe negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden; es sind vielmehr grundsätzlich positive Auswirkungen festzustellen. Die Solarmodule werden mittels Rammrohrgründung in den Boden eingebracht. Durch die Aufständigung der Solarmodule kann der Versiegelungsgrad auf ein vernachlässigbares Minimum reduziert werden.

Zusätzliche Flächenversiegelungen entstehen durch zweckgebundene bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur. Insgesamt wird hierfür eine überschlägige Flächenversiegelung von ca. 500 m² veranschlagt.

Nach Hessischer Kompensationsverordnung ist eine Veränderung der Funktion des Bodens bezüglich seines Ertragspotentials, soweit die Ertragsmesszahl je Ar (EMZ) unter 20 bzw. über 60 liegt und die Eingriffsfläche nicht mehr als 10.000 m² beträgt. Da bei dem Vorhaben weitaus weniger als 1 ha Boden beansprucht wird und die Ertragsmesszahlen bei ≤ 60 liegen, ist keine Zusatzbewertung für die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen notwendig.

- **Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden keine weiteren Ausgleichsmaßnahmen als notwendig erachtet. Der Eingriff in das Schutzgut Boden gilt als ausgeglichen.**



7.3 Externe Kompensationsmaßnahmen

Die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen können vollständig innerhalb des Eingriffsgebietes erbracht werden, so dass keine externen Ausgleichsflächen erforderlich werden, die ggf. zusätzliche landwirtschaftliche Grundstücke beanspruchen würden.

7.4 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Vollzug des Bebauungsplanes (Monitoring)

Die Gemeinden sind nach § 4c BauGB verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) wird die Gemeinde Modautal die sachgemäße Pflege und dauernde Unterhaltung der festgesetzten Maßnahmen überprüfen.

Das Monitoring erfolgt mit dem Ziel, die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter frühzeitig zu ermitteln, um so ggf. zu einem späteren Zeitpunkt erforderliche Anpassungen der Planung bzw. der vorgesehenen Maßnahmen zu ermöglichen. Dies betrifft Bereiche mit erheblicher Unsicherheit hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen.

Monitoringbedarf besteht hinsichtlich folgender Aspekte ein Jahr nach Abschluss der Baumaßnahmen:

- Versiegelungsgrad des Plangebiet gemäß bilanzierter Fläche,
- Fachgerechte Durchführung der Ansaaten entsprechend der Festsetzungen,
- Fachgerechte Pflege der Grünflächen,
- Fachgerechte Durchführung der Artenschutzmaßnahmen.

Für diese Maßnahme ist durch eine fachlich qualifizierte Person ein Monitoring für den gesamten Funktionsraum durchzuführen. Im Rahmen dieser Funktionskontrolle soll der ausreichende Erfolg der durchgeführten Maßnahmen festgestellt werden. Sollte der Erfolg der Maßnahme ausbleiben, bedarf es entsprechender Anpassungen / Änderungen. Sofern maßgebliche Änderungen erforderlich werden, muss mit der Funktionskontrolle erneut begonnen werden.

7.8 Zusammenfassung

Mit dem Bebauungsplan „Solarpark Klein-Bieberau“ werden landwirtschaftliche Flächen in der Gemeinde Modautal mit dem Ziel überplant, ein Sondergebiet für Photovoltaikanlagen auf dem Gemarkungsgebiet Klein-Bieberau auszuweisen.



In der Umweltprüfung werden die umweltrelevanten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen-/Tierwelt und biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch, Kultur- und Sachgüter und deren Wechselwirkungen ermittelt sowie die geprüften Planungsalternativen dargelegt.

- Regionalplanung:** Ungeachtet der Restriktionen zu den Zielen des Regionalplans (Vorranggebiet für Landwirtschaft) kann das Vorhaben unter dem Lichte der Ergebnisse der Fachgutachten, der Alternativenprüfung und der geplanten Kompensationsmaßnahmen als mit den Zielsetzungen der Regionalplanung vereinbar betrachtet werden. Dies insbesondere auch deshalb, weil die beanspruchte Vorrangfläche unterhalb der Darstellungsgrenze von 3 ha liegt.
- Alternativen** Zur Erreichung des öffentlichen Belangs „Entwicklung, Förderung und Ausbau einer nachhaltigen Energieversorgung im Sinne des Klimawandels und Klimaschutzes“ durch eine Freiflächen-Photovoltaikanlage ist das geplante Vorhaben an keinem anderen Ort in der Gemeinde mit geringeren Beeinträchtigungen durchführbar. Nach Abwägung der betroffenen Umweltbelange ist das Plangebiet die zu favorisierende Standortwahl.
- Artenschutz:** Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung hatte zum Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für besonders oder streng geschützte, europarechtlich relevante Arten zu erwarten sind. Eine Berührung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ist damit nicht erkennbar.
- Schutzgebiete:** Das Plangebiet liegt außerhalb von Gebieten der Natura 2000-Verordnung und überlagert kein ausgewiesenes oder geplantes Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiet. Von dem Vorhaben sind keine gesetzlich geschützten Biotope betroffen.
Das Plangebiet liegt teilweise in einem festgesetzten Wasserschutzgebiet der Zone II, jedoch werden bauliche und technische Anlagen, für die eine Gefährdung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann, innerhalb der Schutzzone II (= SO 1) nicht zugelassen.
Sonstige Schutzgebiete sind durch die Planung nicht betroffen.
- Hochwasserschutz:** Der Planbereich liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten.
- Grundwasser:** Das Plangebiet liegt außerhalb von Grundwasserbewirtschaftungsplänen.
- Denkmalschutz:** Im Planbereich befinden sich nach Kenntnisstand der Gemeinde Lautertal keine Kulturdenkmäler nach § 2 HDSchG.



- Schutzgüter:** Wesentliche erhebliche Auswirkungen der Planung auf die in der Umweltprüfung behandelten Schutzgüter konnten unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zum Ausgleich nicht festgestellt werden. Durch die Umnutzung der Ackerfläche zu einer artenreichen Grünlandfläche kann vielmehr eine Aufwertung des ökologischen Wertes und eine Biotopvernetzung zur umgebenden Landschaft erzielt werden.
Der bau- und betriebsbedingte Eingriff in das Schutzgut Boden ist sehr gering. Durch die Umnutzung der Fläche sind vielmehr positive Auswirkungen festzustellen. Eine Zusatzbewertung für die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen ist nicht notwendig und der Eingriff in das Schutzgut Boden gilt als ausgeglichen.
- Maßnahmen:** Der Eingriff wird durch die großflächige Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensiv zu pflegendes Grünland sowie die Anlage von artenschutzrechtlich relevanten Blühstreifen kompensiert. Die geplante Extensivwiese übernimmt Habitatfunktionen für die lokale Fauna, wirkt sich positiv auf den Boden-/ Wasserhaushalt aus und trägt zur landschaftlichen Einbindung der Vorhabenfläche bei. Überdies wurde auch ein Standort ausgewählt, an dem die Anlagen einen möglichst geringen Beeinträchtigungsgrad des Landschaftsbildes aufweisen (Fernwirkung). Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung beinhaltet dennoch eine entsprechende Berücksichtigung.
- Bilanzierung:** Die direkte, flächenbezogene Gegenüberstellung von Bestand und Planung ergibt einen Biotopwertüberschuss. Der Ausgleichsverpflichtung im Rahmen der Bauleitplanung wird somit vollumfänglich entsprochen.
- Monitoring:** Die Gemeinde Modautal verpflichtet sich zur Überwachung und fachgerechten Ausführung der geplanten Maßnahmen.
- Sicherung:** Die naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen werden im Plangebiet selbst festgesetzt und durch die Anlage von einer extensiv genutzten Wiesenfläche umgesetzt. Diese Flächen werden vom Betreiber der Anlage gepachtet und stehen somit für die Nutzungsdauer zur Verfügung. Die Umsetzung der natur- und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen hat durch den Vorhabenträger zu erfolgen.
- Fazit:** In Abwägung mit dem öffentlichen Belang des Klimaschutzes zum Entgegenwirken des Klimawandels durch die regenerative Energiegewinnung ist das Vorhaben als vertretbar zu beurteilen.



Aufgestellt:

Reichenbach, den 07.06.2022

als Entwurf ausgearbeitet

Reichenbach, den 15.09.2023

Dipl.-Ing. Dirk Helfrich

Stadtplaner, Beratender Ingenieur IKH



7.9 Literatur- und Quellenverzeichnis

FACHKOMMISSION STÄDTEBAU DER BAUMINISTERKONFERENZ:

Arbeitshilfe Berücksichtigung des Art. 13 Seveso-III-Richtlinie im baurechtlichen Genehmigungsverfahren in der Umgebung von unter die Richtlinie fallenden Betrieben

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ:

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen (Januar 2006)

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG):

Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz, Umwelt und Geologie Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, Wiesbaden 2018

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG):

Grundwasserbeschaffenheitsbericht 2017, Wiesbaden 2018

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHER RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ:

Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzungen von Ausgleichsabgabenverordnung (Kompensationsverordnung-KV) in der Fassung vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652, 2019 S. 19).

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV, 2011):

Bodenschutz in der Bauleitplanung, Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULV):

Arbeitshilfe zur Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV), Wiesbaden, 2007

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016):

Leitfaden gesetzlicher Biotopschutz in Hessen, Wiesbaden

KLAUSING, O. (1988):

Die Naturräume Hessens, Hrsg. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden