

Stadt Grünstadt



17. Teiländerung des Flächennutzungsplanes der Stadt Grünstadt zur Darstellung einer Sonderbaufläche „Freiflächen-Photovoltaikanlage“

Gemeinsamer Umweltbericht mit dem BPlan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Heerstraße/Pfalz- werke“

VORENTWURF

Projekt 1183 / Stand: Januar 2025

Inhaltsverzeichnis

1. VORBEMERKUNGEN	3
2. KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND DER WICHTIGSTEN ZIELE DES BEBAUUNGSPLANES.....	4
2.1. Inhalt und Ziele der Planung.....	4
2.2. Lage im Raum und räumlicher Geltungsbereich	4
2.3. Bedarf an Grund und Boden.....	5
2.4. Fachplanerische Umweltziele	6
2.5. Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz.....	6
2.6. Flächennutzungsplan (FNP)	7
2.7. Wichtigste Ziele des Umweltschutzes der Planung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	8
3.1. Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, der voraussichtlich erheblich beeinflusst werden	8
3.1.1. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	8
3.1.2. Schutzgut Boden und Fläche	8
3.1.3. Schutzgut Wasser.....	10
3.1.4. Schutzgut Klima und Luft.....	11
3.1.5. Schutzgut Landschaft	11
3.1.6. Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung	12
3.1.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	12
3.1.8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung.....	12
3.2. Prognose bei Durchführung der Planung	13
3.2.1. Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	14
3.2.2. Schutzgut Boden und Fläche	17
3.2.3. Schutzgut Wasser.....	19
3.2.4. Schutzgut Klima und Luft.....	20
3.2.5. Schutzgut Landschaft	22
3.2.6. Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung	23
3.2.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	25
3.2.8. Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	25

3.2.9. Nutzung erneuerbarer Energien / sparsamer Umgang und effiziente Nutzung von Energie von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	25
3.2.10. Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	25
3.2.11. Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i	25
3.2.12. Wechselwirkungen / Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern.....	26
4. GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN SOWIE GGF. GEPLANTE ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	27
4.1. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Verringerung	27
4.2. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	28
5. PLANUNGSALTERNATIVEN.....	32
6. ZUSÄTZLICHE ANGABEN	33
6.1. Methodik und Schwierigkeiten	33
6.2. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen	33
6.3. Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	34
6.4. Referenzliste der Quellen	35

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Plangebiets (rot umrandet).....	5
Abbildung 2: Einheitlicher Raumordnungsplan Rhein-Neckar, Auszug Raumnutzungskarte, Stadt Grünstadt (Plangebietsbereich = schwarz gestrichelt)	6
Abbildung 3: Auszug aus der parallel durchzuführenden 17. FNP-Einzeländerung der Stadt Grünstadt (Vorentwurf).....	7
Abbildung 4: Erosionsgefährdung	9
Abbildung 5: Ertragsmesszahlen (Ackerzahlen) für die geplante Fläche	10

1. Vorbemerkungen

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ist die Durchführung einer Umweltprüfung notwendig. Im Rahmen der Umweltprüfung sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen entsprechend dem Planungsstand zu ermitteln und zu bewerten. Zudem ist gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ein Umweltbericht zu erstellen. Der Umweltbericht stellt die Ergebnisse der Prüfung und Bewertung aller umweltrelevanten Belange dar. Er bildet einen separaten Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes.

Die Inhalte der Umweltprüfung werden in § 2 Abs. 4 S. 1 BauGB vorgegeben. Diese werden durch die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB konkretisiert, die im Umweltbericht zusammenfassend dargestellt werden. Der Umweltbericht hat dabei die Aufgabe, die Umweltauswirkungen konzentriert darzustellen. Sowohl in der Bestandsdarstellung als auch bei der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen ist es nicht erforderlich, dass jede Festsetzung mit ihren Umweltauswirkungen ermittelt, dargestellt und bewertet wird. Hier sind nur die nach Lage der Dinge abwägungserheblichen Umweltauswirkungen darzustellen und zu bewerten.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB legt die Gemeinde fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Im Rahmen einer frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB werden die Belange der potenziell betroffenen Behörden und Träger öffentlicher Belange abgefragt. Soweit aus dieser Beteiligung Erkenntnisse bzw. relevante Sachverhalte aufgezeigt werden, werden diese im Rahmen der Untersuchungen berücksichtigt.

Aufgrund der gesetzlichen Grundlagen sind für das Vorhaben die Regelungen des BauGB zur Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach § 1a BauGB zwingend und im Verfahren die Entscheidungskaskade der Eingriffsregelung abzarbeiten sowie Vorschläge zur Vermeidung, Minimierung und ggf. zur Kompensation der zu erwartenden Beeinträchtigungen aufzuzeigen und in die Abwägung einzustellen.

Die Bestandsaufnahme der Umweltmerkmale und des derzeitigen Zustandes erfolgt durch Erhebungen vor Ort (Nutzung, Vegetation, Umgebung) und Auswertung der vorhandenen Unterlagen (LANIS, Landschaftsplan, Bodenkarten, Geologische Karte etc.). Die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt anhand eines flächenbezogenen Ansatzes, der vorrangig auf die neu versiegelten Flächen abzielt.

Gemäß Punkt 2 der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des BauGB umfasst der Umweltbericht unter anderem eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile. Im Umweltbericht erfolgt diese Bewertung jeweils schutzgutspezifisch, wobei ein besonderes Gewicht auf die Herausstellung der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung gelegt wird.

Der Umweltbericht enthält die wesentlichen umweltrelevanten Sachverhalte, die sich im Zusammenhang mit den Bauleitplanverfahren „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ in Grünstadt ergeben und bis zum derzeitigen Zeitpunkt bekannt sind. Im Rahmen des Verfahrens werden hinzukommende Informationen in den Umweltbericht und in die Abwägung aufgenommen.

Im vorliegenden Planungsfall erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplanes im Parallelverfahren gem. § 8 BauGB. Daher wird auf die eigenständige Erarbeitung eines Umweltberichtes für den Flächennutzungsplan verzichtet. Die Ergebnisse des Umweltberichtes für den Bebauungsplan sind somit ebenfalls Grundlage für das dazugehörige Flächennutzungsplanänderungsverfahren, das von der Stadt Grünstadt derzeit betrieben wird.

2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes

2.1. Inhalt und Ziele der Planung

Mit dem Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Heerstraße/Pfalzwerke“ beabsichtigt die Stadt Grünstadt auf einer bislang intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche östlich des Siedlungskörpers eine Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zuzulassen. Durch den Bebauungsplan wird das Vorhaben planungsrechtlich vorbereitet.

Vorrangiges Ziel der vorliegenden Flächennutzungsplanänderung und der Bebauungsplanung ist es daher die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage im bisherigen Außenbereich zu schaffen.

Daneben möchte die Stadt die regenerativen Energien durch die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zu fördern. Die Errichtung der Photovoltaikanlage unterstützt somit die Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und CO₂-neutralen Energieversorgung.

2.2. Lage im Raum und räumlicher Geltungsbereich

Der Planbereich liegt im Osten der Stadt Grünstadt an der B271. Der ackerbaulich genutzte Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 3000/4, 3000/5, 3000/6, 3001/5, 3001/6 und 3001/7. Die Fläche umfasst etwa 6,26 ha.

Entlang der westlichen Grundstücksgrenzen verläuft ein Wirtschaftsweg, der u.a. der Erschließung des Gebietes dienen. Im Süden und Westen der Fläche schließen sich weitere intensiv genutzte Flächen an. Im Norden befinden sich Gehölze sowie der Landgraben, im Osten grenzt die B 271 an.

Innerhalb des Plangebietes ist die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zur Produktion umweltfreundlicher Energie vorgesehen. Die geplante Maßnahme beinhaltet eine weitestgehende Ausnutzung des Grundstücks durch eine Photovoltaikanlage. Diese Flächen werden zum Schutz der Anlage an sich sowie von über die anliegenden Wirtschaftswege gehenden Fußgänger umzäunt. Die in den Randbereichen der Anlage verbleibenden Flächen im Westen, die nicht mit Modulen belegt werden können, übernehmen ökologische Ausgleichsfunktionen. Auf diesen Flächen ist ein umlaufender etwa 3 m breiter Grünbereich vorgesehen, der als Feldgehölzhecke angelegt werden soll. Die Wegeparzellen entlang des Plangebietes liegen nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Die Module werden in Südost-Richtung aufgestellt. Die Neigung der Module beträgt 20 Grad. Die Wechselrichter werden an eine Trafostation im Geltungsbereich angeschlossen. Die Trafostationen innerhalb der Fläche befinden sich entlang der Mittelachse der Fläche.

Die Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage entspricht den im Rahmen für Klima- und Energiepolitik bis 2030 des Europäischen Rats verankerten Zielen, wonach die Nutzung der Erneuerbaren Energien auf 27 % des gesamten Endenergieverbrauchs gesteigert werden soll. Auch das Landesentwicklungsprogramm LEP IV sowie der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar fordern die Nutzung erneuerbarer Energien an geeigneten Standorten.



Abbildung 1: Lage des Plangebiets (rot umrandet)

Freiflächenphotovoltaikanlagen sind ein wichtiger Baustein für die CO₂-neutrale Energiegewinnung und vereinen mehrere Vorteile in sich:

- Grundsätzlich erfolgt keine relevante Bodenversiegelung (sie schränken nur die landwirtschaftliche Nutzung ein und sind rückbaufähig)
- lassen sich leichter warten als fassaden- oder dachintegrierte Anlagen - sind allerdings auch erheblich anfälliger gegen Umwelteinflüsse (Tierverschiss oder sonstige mechanische Beschädigung der Kabel, Beschädigung der Module oder der Verkabelung beim Grasmähen, Diebstahl, Vandalismus)
- erzielen häufig ein besseres Betriebsergebnis als fassaden- oder dachintegrierte Anlagen, insbesondere weil sie optimal ausgerichtet werden können
- nutzen in energietechnischer Hinsicht die Solarstrahlung umfassend
- lassen Bewuchs der Fläche auch unter den Modulen mit Gras und Kräutern zu und tragen somit zur Artenvielfalt im Vergleich zu einer reinen ackerbaulichen Nutzung bei.

2.3. Bedarf an Grund und Boden

Das Plangebiet umfasst ca. 6,26 ha. Es wird eine GRZ von 0,65 festgelegt. Im Gegensatz zu üblichen Bebauungsplänen für Baugebiete bildet diese Überdeckung durch die Solarmodule jedoch nicht den maximal möglichen Versiegelungsgrad des Bodens ab, sondern beschreibt die von den Solarmodulen überschirmte Fläche in senkrechter Projektion auf den Boden. Die tatsächliche Versiegelung durch Betonfundamente für Einfriedung, Masten und Technikstationen, durch offene Stahlprofile der

Rampfpfosten und Nebenanlagen liegt im vorliegenden Fall voraussichtlich um 3 % der Geltungsbe-
reichsfläche. Da die Flächen auch unterhalb der Module als Grünland gestaltet werden und ein ausrei-
chender Abstand zwischen Modul und Vegetationsschicht verbleibt, bleiben die Bodenfunktionen
auch unterhalb der Modultische noch erhalten.

2.4. Fachplanerische Umweltziele

Es sind keine Natura 2000-Schutzgebiete im Gebiet oder in der Nähe des Gebietes vorhanden. Gleiches
gilt für geschützte Biotopie gem. § 30 BNatSchG, Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestand-
teile. Auch Naturparke, Landschaftsschutzgebiete oder die Lage in Biosphärenreservaten finden sich
nicht.

2.5. Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz

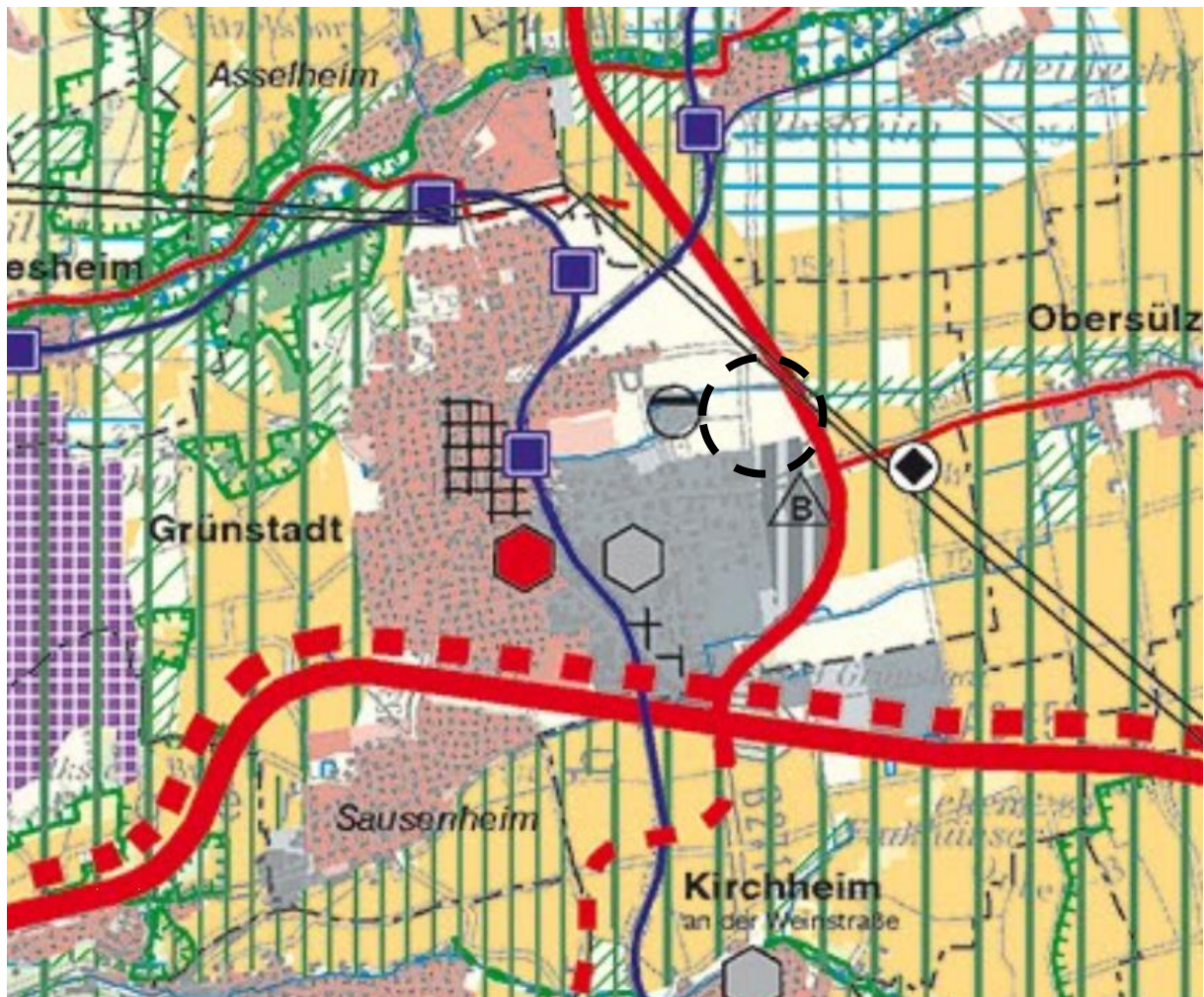


Abbildung 2: Einheitlicher Raumordnungsplan Rhein-Neckar, Auszug Raumnutzungskarte, Stadt Grünstadt (Plangebietsbe-
reich = schwarz gestrichelt)

Nach § 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) sind die Bauleitpläne, d. h. sowohl der Flächennutzungsplan
als auch der Bebauungsplan, an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Ziele der Raumordnung sind
gemäß § 3 Nr. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) verbindliche Vorgaben in Form von textlichen oder zeich-
nerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums.
Die im regionalen Raumordnungsplan (RROP) getroffenen Aussagen dienen als Anregungen bzw.

Orientierung für Maßnahmen der zukünftigen Ortsentwicklung und sind sowohl in der Bauleitplanung als auch bei Fachplanungen zu beachten.

Die Fläche weist keine regionalplanerischen Konflikte auf, entsprechend sind keine Ziele der Regionalplanung betroffen. Im Einheitlichen Regionalplan der Metropolregion Rhein-Neckar (2014; unter Berücksichtigung des Entwurfs des Teilregionalplans Freiflächen-Photovoltaik von 2024) ist die Fläche als weiße Fläche dargestellt.

2.6. Flächennutzungsplan (FNP)

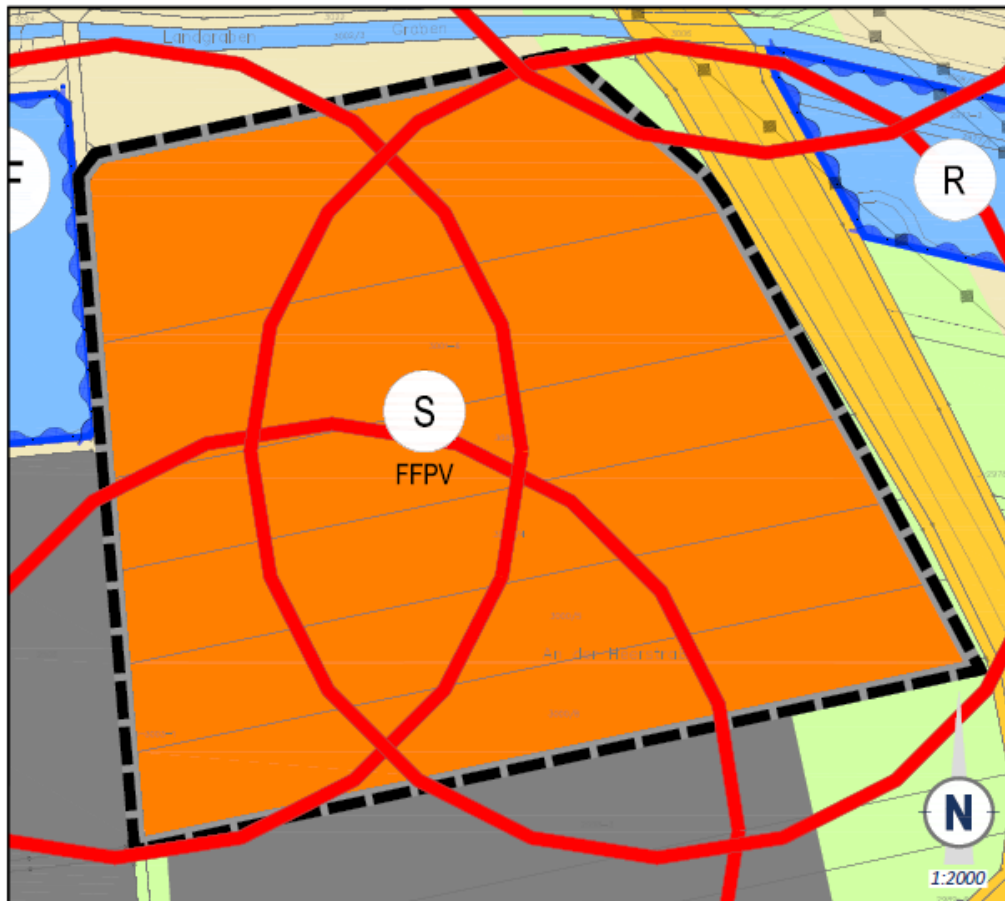


Abbildung 3: Auszug aus der parallel durchzuführenden 17. FNP-Einzeländerung der Stadt Grünstadt (Vorentwurf)

Nach § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB ist der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. In dem Flächennutzungsplan der Stadt Grünstadt ist das geplante Sondergebiet als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesen. Um das Vorhaben einer Photovoltaik-Freiflächenanlage realisieren zu können, ist die Ausweisung eines Sondergebietes Photovoltaik nötig. Dies wird durch eine Flächennutzungsplanänderung ermöglicht.

Zudem ist die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen, diese stammt noch aus dem alten Landschaftsplan. Eine Änderung im FNP sowie LP erfolgt in der jeweiligen Gesamtfortschreibung.

3. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

3.1. Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, der voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

3.1.1. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Plangebiet und seine Umgebung werden derzeit hauptsächlich intensiv ackerbaulich genutzt. Auf den Ackerflächen unterbinden die intensive Nutzung und/ oder der Einsatz von Herbiziden die Ausbildung einer typischen Ackerwildkrautbegleitflora. Daher sind innerhalb des Plangebietes relevante Saumstrukturen entlang des Weges bzw. der Ackerflächen nur in Ansätzen vorhanden. Eine Betroffenheit von ökologisch hochwertigen Biotoptypen ist nicht erkennbar. Nördlich des Plangebiets befinden sich Feldgehölze sowie der Landgraben.

Die heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV) bezeichnet die Gesamtheit der Pflanzengesellschaften, die sich aufgrund der am jeweiligen Standort herrschenden abiotischen Faktoren wie Boden, Wasser und Klima natürlicherweise und ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellen würden. Da in unserer Kulturlandschaft natürliche vom Menschen nicht veränderte Flächen nur sehr selten zu finden sind, kann die Rekonstruktion der potenziellen Endgesellschaft am jeweiligen Standort dazu beitragen, möglichst landschaftsgerechte und ökologisch sinnvolle Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Die heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV) im Plangebiet liegt im Bereich des Perlgras-Buchenwaldes.¹

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung brachte zum Ergebnis, dass durch das Vorhaben keine Betroffenheit von Bodenbrütern (Feldlerche) eintritt. Allerdings liegt ca. 60 m südlich des Geltungsbereichs ein Brutverdachtsfall vor. Aufgrund des Meideverhaltens des Bodenbrüters gegenüber vertikalen Strukturen auf einer Distanz von ca. 50 m besteht keine Betroffenheit der Art.²

3.1.2. Schutzgut Boden und Fläche

Als Bodenart lässt sich im Plangebiet Lehm sowie sandiger Lehm feststellen. Die vorherrschenden Böden stammen aus kolluvialen und äolischen Sedimenten.³ Aufgrund der jahrelangen landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche und den damit einhergehenden Störungen des natürlichen Bodengefüges durch bspw. Befahren, Pflügen oder den Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden, sind die Böden im Plangebiet deutlich anthropogen vorbelastet und überprägt. Trotz der Vorbelastungen und Störungen kann der offene Boden im Plangebiet noch Bodenfunktionen wahrnehmen, daher wird der Natürlichkeitsgrad als mittel eingestuft.

Des Weiteren ist das Plangebiet als Standort mit hohem Wasserspeichervermögen und mit guten natürlichen Basenhaushalt klassifiziert bewertet.⁴ Somit besteht ein erhöhtes bodenbürtiges Potenzial

¹ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, <https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/>, Stand: 10/2024.

² WSW & Partner GmbH, Feldlerchenrevierkartierung zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage (FFPV) in der Stadt Grünstadt, 05/24

³ Landesamt für Geologie und Bergbau RLP, abrufbar unter https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Stand 10/2024

⁴ Landesamt für Geologie und Bergbau RLP, abrufbar unter https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Stand 10/2024

zur Entwicklung von wertvollen Biotopen. Durch die aktuelle intensive Nutzung der Fläche kommt dieses Potenzial jedoch nicht zum Tragen.

Das Ertragspotential im Plangebiet wird als hoch bis sehr hoch eingestuft. Die Feldkapazität wird als mittel bis hoch beschrieben. Aus Sicht der Landwirtschaft haben die Böden einen hohen Wert. Das Nitratrückhaltevermögen im Plangebiet ist sehr hoch. Daher fällt die Bodenfunktionsbewertung, als Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen mittel bis sehr hoch aus.⁵

Die Erosionsgefährdung ist hauptsächlich sehr gering, lediglich in einem kleinen Teilbereich im Norden der Fläche wird sie als hoch eingestuft.



Abbildung 4: Erosionsgefährdung⁶

Die Ertragsmesszahl kennzeichnet die naturale Ertragsfähigkeit des Bodens aufgrund der natürlichen Ertragsbedingungen, insbesondere der Bodenbeschaffenheit, der Geländegestaltung und der klimatischen Verhältnisse. Sie wird anhand der Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung berechnet und bildet eine der Grundlagen für die Einheitsbewertung und damit für die Besteuerung des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens. Sie ist das Produkt einer Fläche in Ar und der Acker- oder Grünlandzahl und wird vor allem zur steuerlichen Bewertung der Flächen herangezogen, so dass diese berechnete Ertragsmesszahl hier nicht zum Tragen kommt.⁷⁸

Um eine vergleichbare Bewertung der Flächen zu erhalten, wird nachfolgend die Ertragsmesszahl nach Bodenschätzung (Ackerzahl) angewendet. Gemäß den Informationen des Landesamtes für Geologie und Bergbau ist die Ertragsmesszahl nach Bodenschätzung gleich dem Begriff Ackerzahl⁹ und für diese Zwecke anzuwenden.

⁵ Landesamt für Geologie und Bergbau RLP, abrufbar unter https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Stand 07/2024

⁶ <https://mapclient.lgb-rlp.de>, Stand 07/24

⁷ Statistisches Landesamt RLP, Zugriff: 06/2023

⁸ Gesetz zur Schätzung des landwirtschaftlichen Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz - BodSchätzG) - § 9 Ertragsmesszahl

⁹ <https://www.lgb-rlp.de/karten-produkte/online-karten/onlinebodenkarten/bfd5l.html>, Zugriff: 07/2023

Die Ertragsmesszahl (Ackerzahl) des Plangebietes liegt im Bereich von 70 bis 95. Der landesweite Durchschnitt in Rheinland-Pfalz liegt bei 35¹⁰, der ortsspezifische wird für die Gemarkung Grünstadt mit 66 angegeben¹¹.

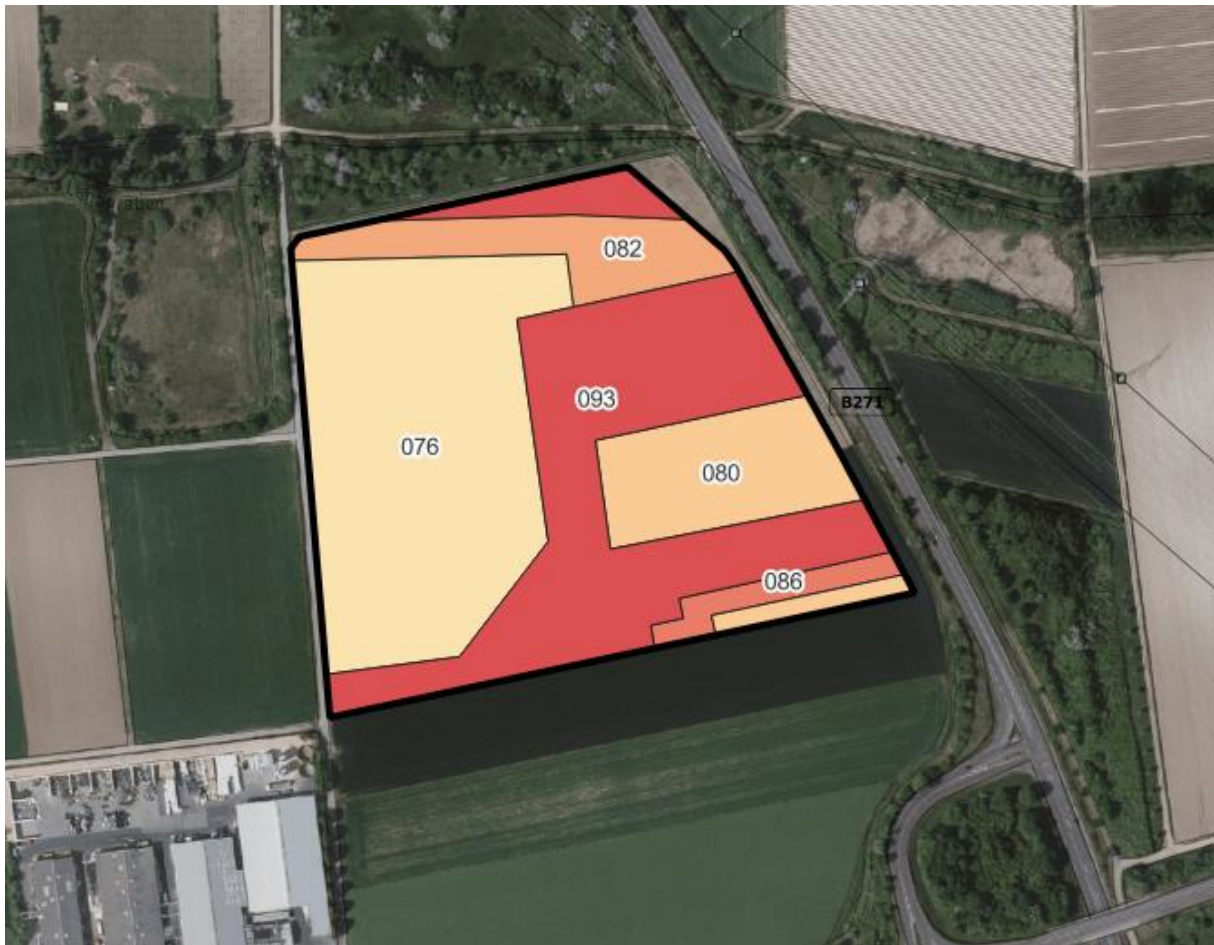


Abbildung 5: Ertragsmesszahlen (Ackerzahlen) für die geplante Fläche

3.1.3. Schutzgut Wasser

Wasser tritt als Oberflächenwasser, Grundwasser und atmosphärisches Wasser in Erscheinung. Zwischen Oberflächengewässern, Grundwasserspiegel und Grundwasserfließrichtung besteht dabei ein enger funktionaler Zusammenhang.

Im Plangebiet sind keine Wasserflächen vorhanden. Der Landgraben, der als Gewässer dritter Ordnung klassifiziert sind, verläuft ca. 25 m nördlich des Plangebiets.

Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt 800-900 mm und die Grundwasserneubildung liegt zwischen 500 und 550 m/a.¹²

Der überplante Bereich besitzt als offene, unversiegelte Fläche grundsätzlich eine Bedeutung für die Retention bzw. Speicherung und Versickerung von Niederschlagswasser und die

¹⁰ https://mdi.rlp.de/fileadmin/03/Themen/Landesplanung/Dokumente/Landesentwicklungsprogramm/4.TF/Lesefassung_Mdl_-_nach_4._TF_LEP_IV.pdf

¹¹ <https://www.lfst-rlp.de/unsere-themen/grundsteuer/unser-service-fuer-sie-luf>

¹² Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/geoexplorer>, Stand 10/24

Grundwasserneubildung, die jedoch durch die landwirtschaftliche Nutzung qualitativ beeinträchtigt wird (Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden). Zudem liegt die Grundwasserneubildung vor Ort im sehr schlechten Bereich.

Besondere Funktionen bzgl. des Hochwasserschutzes oder eine Gefährdung bzw. ein Risiko durch Hochwasser besteht auf der Fläche nicht. Ebenso ist kein gesetzliches Überschwemmungsgebiet vorhanden.

Das Plangebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Rhein, RLP, 6 innerhalb der Grundwasserlandschaft der Tertiären Kalksteine. Die hier vorliegenden Karst- und Kluftgrundwasserleiter zeichnen sich durch starke Ergiebigkeit aus. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist im überplanten Bereich als mittel bis ungünstig eingestuft. Schutzgebiete, wie Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete, kommen im Plangebiet nicht vor.

Die gegenwärtige Bedeutung für den Wasserhaushalt ist somit insgesamt gesehen eher als gering anzusehen.

3.1.4. Schutzgut Klima und Luft

Die Umweltbelange Klima und Luft sind in der Umweltprüfung eng miteinander verbunden. Während unter dem Aspekt Luft in erster Linie die stofflichen Aspekte behandelt werden (Lufthygiene), beschäftigt sich das Thema Klima vor allem mit den funktionalen Zusammenhängen des Luftaustausches und dem Strahlungshaushalt.

Das Plangebiet und seine Umgebung befinden sich innerhalb eines klimatischen Wirkraums¹³. Weiterhin ist eine thermisch Luftsituation von heiß vorzufinden.¹⁴

Das intensiv ackerbaulich genutzte Gebiet kann als lufthygienisch schwach aktive Fläche bezeichnet werden, deshalb wird das Plangebiet mit einer geringen Wertigkeit für das lokale Klima eingestuft. Aufgrund der geringen Gesamtgröße und der geringen lufthygienischen Aktivität ist für das Plangebiet von einer nur eingeschränkten Bedeutung für das lokale Klima auszugehen. Dem steht die CO₂-neutrale Energiegewinnung gegenüber.

3.1.5. Schutzgut Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion ist eher der Subjektivität des Betrachters unterworfen als die Bewertung der bereits genannten Naturraumpotenziale. Dennoch ist die besondere Berücksichtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion notwendig, da bereits das Bundesnaturschutzgesetz in § 1 die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft als Ziel des Naturschutzes und der Landespflege nennt.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen bergen verschiedene Konfliktpotenziale, unter anderem die Zerschneidung und Veränderung der Landschaft, Störwirkungen durch Lichteffekte und Reflexionen und die Unterbrechung von Wegenetzen. Über all diesen Konfliktbereichen steht zusätzlich die visuelle Veränderung des Landschaftsbildes. Besonders hohe Empfindlichkeiten bzgl. des Landschaftsbildes sind im Umfeld von Ortslagen, der direkten Umgebung von Wanderwegen im Sichtfeld von besonderen Aussichtspunkten oder im Umfeld von charakteristischen Merkmalen und Denkmälern festzustellen. In diesen Bereichen bestehen besonders hohe Anforderungen hinsichtlich der Einsehbarkeit der

¹³ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php, Stand 10/24

¹⁴ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, <https://umweltatlas.rlp.de/atlas/script/maps.php?screenwidth=800&screenheight=600>, Stand 07/23

PV-FFA, weshalb gegebenenfalls der Denkmalschutz einbezogen und Maßnahmen zur Minimierung der entstehenden Wirkungen getroffen werden müssen.

Der Geltungsbereich befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Siedlungskörper der Stadt Grünstadt. Südwestlich grenzen Gewerbeflächen an. Südlich und westlich der Fläche sind weitere Gewerbeflächen geplant. Im Norden befindet sich der Landgraben. Natürliche Landschaftselemente wie Feldgehölze, Hecken oder Säume befinden sich nicht innerhalb der Fläche. Sie grenzen lediglich im Norden und Osten an den Geltungsbereich an. Weiterhin grenzt die Fläche unmittelbar an die B 271 an.

Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets.

Aufgrund der geringen Strukturvielfalt und den Vorbelastungen durch das Gewerbe sowie die Bundesstraße besitzt das Planungsgebiet eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild.

3.1.6. Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Der Mensch kann in vielerlei Hinsicht von bauleitplanerischen Vorhaben unmittelbar oder mittelbar beeinträchtigt werden, wobei sich bei der Erfassung und Bewertung teilweise Überschneidungen mit den übrigen zu behandelnden Schutzgütern ergeben. Im Rahmen der Umweltbelange sind allein solche Auswirkungen relevant, welche sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beziehen, nicht jedoch solche, die wirtschaftliche oder sonstige materielle Grundlagen betreffen. Gesundheit und Wohlbefinden sind dabei an die im Plangebiet und dem von ihm beeinflussten benachbarten Gebieten bestehenden und geplanten Funktionen, Arbeiten und Erholung, gekoppelt. Die in den übrigen Schutzgutkapiteln gemachten Angaben (inkl. einzelner Umweltziele) dienen daher auch dem Gesundheitsschutz des Menschen.

Die Siedlungsflächen von Grünstadt grenzen im Südwesten unmittelbar an das Plangebiet an. Hierbei handelt es sich jedoch um Gewerbeflächen. Wohnbauflächen finden sich erst in einem Abstand von über 500 m. Ein Blendgutachten ist geplant. Ergebnisse werden im weiteren Verlauf ergänzt.

Durch die topografischen Gegebenheiten ist die Fläche einsehbar. Das Plangebiet grenzt an Wirtschaftswege an. Bedeutsame Wanderwege werden nicht tangiert.

Demnach besitzen die Flächen eine geringe Bedeutung für die Naherholung.

3.1.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe

Während der Begriff "Kulturgüter" auch rechtlich klar umrissen ist, wird der Begriff der „sonstigen Sachgüter“ weder im UVPG noch in den relevanten Richtlinien oder dem BauGB eindeutig definiert. Hinweise ergeben sich jedoch zumindest aus Vorschriften wie der UVPG-VwV. Demnach lassen sie sich als Güter definieren, die zwar selbst nicht die Qualität von Kulturgütern haben, jedoch von gesellschaftlicher Bedeutung sind, da sie wirtschaftliche Werte darstellen, deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden können.

Im Plangebiet befinden sich mehrere archäologische Fundstellen. Sonstige Bodendenkmäler sowie Kulturgüter sind nach derzeitigem Wissensstand nicht vorhanden.

3.1.8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Bereich weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Der Umweltzustand des Basisszenarios sowie die Schutzgüter würden dementsprechend voraussichtlich unverändert bleiben.

In dem vorliegenden Planungsfall ist jedoch beachtlich, dass das Planungsrecht an die Nutzungsdauer der PV-Anlage gekoppelt ist. Dies hat zur Folge, dass die PV-Anlage nach Aufgabe der Nutzung wieder abzubauen und die Fläche wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen ist. Dies ist aufgrund der zu verwendenden Gründungen der Module ohne feste Betonfundamente ohne erheblichen Aufwand leistbar. Insofern ist die Nutzung in diesem Fall nur temporär.

3.2. Prognose bei Durchführung der Planung

Bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung sind insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bis i BauGB unter anderem infolge

aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,

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

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle,

ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),

ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltschwere oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,

gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,

hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe

zu beschreiben. Diese Beschreibung soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben erstrecken; die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll zudem den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschwerpunkten Rechnung tragen.

Die Untersuchungstiefe der Umweltprüfung orientiert sich in Übereinstimmung mit der Formulierung in § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB an den Festsetzungen des Bebauungsplans. Geprüft wird, welche erheblichen Auswirkungen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes auf die Umweltbelange entstehen können und welche Einwirkungen auf die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich aus der Umgebung erheblich einwirken können. Hierzu werden vernünftigerweise regelmäßig anzunehmende Einwirkungen geprüft, nicht jedoch außergewöhnliche und nicht vorhersehbare Ereignisse.

3.2.1. Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigungen der Fauna durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs). ▪ Die während der Bauphase entstehenden Emissionen können Vergrämungseffekte bezüglich bestimmter Tierarten haben. Im direkt angrenzenden Umfeld der Maßnahme befinden sich jedoch ausreichende Ausweichhabitate.
Anlage- und betriebsbedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Hinblick auf die betriebsbedingte Wirkung besteht kein erhöhtes Verkehrsaufkommen. Lediglich Wartungsarbeiten. ▪ Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen (ggf. temporär) ▪ Es ist aufgrund der bisherigen Nutzung von geringen Beeinträchtigungen für Flora und Fauna auszugehen. Die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wurde geprüft und keine Betroffenheiten von Bodenbrütern festgestellt. ▪ Überdeckung von Boden und Lebensraum durch PV-Module. Die führt zu einer Beschattung und Veränderung der Lichtverhältnisse, wodurch lichtbedürftige Arten beeinträchtigt werden können. Beschattungseffekte durch die tiefstehende Sonne (frühe Morgen- und späte Abendstunden) führen zu Unterschieden bezüglich der Wuchshöhe, der Blühhäufigkeit oder der erreichten Deckungsgrade einzelner Arten von Pflanzengesellschaften, sodass mit einer Änderung der Zusammensetzung der jeweiligen Pflanzengesellschaften auf den Grünlandflächen, insbesondere in Form einer Verringerung des Anteils von Blütenpflanzen, zu rechnen ist. ▪ Evtl. Meidverhalten durch Vögel durch die Unterbrechung der Horizontlinie.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ temporärer Verlust von Fläche und Vegetation, Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geringfügige Flächenneuanspruchnahme, da die Module kein Fundament benötigen. Lediglich untergeordnete Versiegelung durch Nebengebäude. ▪ Teilweiser Verlust von Lebensraum für die Fauna. ▪ Durch Modulüberdeckung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, da das anfallende Regenwasser auf den darunterliegenden Flächen reduziert wird. Das gesammelte Regenwasser der Module kann in den ablaufenden Bereichen zu Bodenerosion und Erosionsrinnen führen. ▪ Auf Grund des geringen Umfangs der Planung und Neuanspruchnahme der Schutzgüter wird die nachhaltige Verfügbarkeit der Ressourcen nicht beeinträchtigt.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	

Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtreflexionen können durch die Neigung der Module vermindert werden.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltsrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Klima / Klimawandel durch die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf durch die eingesetzten Techniken und Stoffe.

Bewertung¹⁵

Das Plangebiet stellt sich derzeit als intensiv genutzter Ackerfläche dar. Diese landwirtschaftlichen Produktionsflächen sind durch eine stark verringerte Biodiversität gekennzeichnet. Die vorgesehene Grünlandnutzung stellt eine deutliche Verbesserung bezüglich der Biodiversität dar.

Durch die Einzäunung des Plangebiets kommt es zu Barrierewirkungen und Lebensraumverlusten für Säugetiere wie Rehwild, Fuchs, Dachs, etc. Durch die bisherige Nutzung und die angrenzenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzungen ist von keiner relevanten Beeinträchtigung auszugehen. Barrierewirkungen für bodengebundene Kleintiere lassen sich durch entsprechende Maschenweiten und den Verzicht eines Sockels vermeiden.

In bereits bestehenden Photovoltaikfreiflächenanlagen durchgeführte Transektzählungen haben gezeigt, dass z. B. die erfassten Heuschreckenarten sich tagsüber vorzugsweise in den besonnten Bereichen aufhielten, während die beschatteten Bereiche unter den Modulen weitgehend gemieden wurden. Tierarten, die eine PV-Freiflächenanlage nach der Bauphase besiedelten, fanden den aufgrund der Überschilderung unterschiedlich beschatteten Lebensraum bereits so vor.

¹⁵ Wiedergegeben aus: Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Arge: Monitoring PV – Anlagen, Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand 11.2007

Beschattungseffekte unter den Modulen durch die tiefstehende Sonne (frühe Morgen- und späte Abendstunden) führen zu Unterschieden bezüglich der Wuchshöhe, der Blühhäufigkeit oder der erreichten Deckungsgrade einzelner Arten von Pflanzengesellschaften, so dass mit Unterschieden in der Zusammensetzung der jeweiligen Pflanzengesellschaften auf den Grünlandflächen innerhalb der Anlage zu rechnen ist. Die weniger verschatteten Bereiche werden erfahrungsgemäß einen höheren Anteil an Blühpflanzen aufweisen.

Die im Winter schneefreien Bereiche unter den Modulen werden insbesondere von Vogelarten häufig als Nahrungsraum aufgesucht.

Spiegelnde Oberflächen reflektieren Umgebungsbilder, die Habitatstrukturen darstellen können und z. B. Vögeln einen Lebensraum vortäuschen und sie zum Anflug verleiten. Ein großes Risiko wie z. B. bei senkrechten Spiegelglasfronten im Siedlungsbereich, in denen sich Gehölze widerspiegeln können, ist im vorliegenden Fall, bei dem die Module in einem Winkel von ca. 20° aufgestellt werden, jedoch nicht gegeben. Das diesbezügliche Risiko ist daher sehr gering.

Zur Bildung von polarisiertem Licht durch Reflexion kann es kommen, wenn eine großflächige Beleuchtung der Betriebsflächen durch künstliche Lichtquellen erfolgt. Natürliches Licht ist unpolarisiert, d. h. es „schwingt“ in alle Richtungen, während polarisiertes Licht nur in eine bestimmte Richtung „schwingt“. Das von der Sonne bzw. von künstlichen Lichtquellen wie Leuchten/ Scheinwerfern kommende Licht wird durch Reflexion und Streuung an Luftmolekülen oder durch Reflexion an glatten glänzenden Oberflächen (wie z. B. den Modulen) polarisiert. Vögel können diese Polarisationsrichtung erkennen und daraus die verschiedenen Himmelsrichtungen auch noch einige Zeit nach Sonnenuntergang bestimmen. Auch von einigen Insekten (z. B. Bienen, Hummeln, Ameisen, einigen flugfähigen Wasserinsekten) ist bekannt, dass sie die Fähigkeit haben, polarisiertes Licht am Himmel wahrzunehmen und danach zu navigieren.

Da die Reflexion von Licht an den Moduloberflächen die Polarisations Ebenen des reflektierten Lichtes ändern kann, besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten oder Vögeln kommen könnte.

Die Solarmodule selbst werden, wie Verhaltensbeobachtungen zeigen, regelmäßig als Ansitz- oder Singwarte genutzt. Hinweise auf eine Störung der Vögel durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen nicht vor.

Das zwischenzeitlich gefertigte Artenschutzgutachten zeigt keine Betroffenheit von Bodenbrütern auf.

Weitere Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde ergaben, dass von weiteren Untersuchungen zu anderen Artengruppen abgesehen wird. Es wird davon ausgegangen, dass die erstellte Feldlerchenkartierung einer möglichen Betroffenheit von Bodenbrütern zu genüge getragen wurde.

3.2.2. Schutzgut Boden und Fläche

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben	
Baubedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigungen des Bodens durch die Baumaßnahmen in Form von Bodenverdichtungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs). ▪ Stoffeintrag: bei grob fahrlässigem Verhalten können durch eine nicht fachgerechte Lagerung von Betriebsstoffen und durch Emissionen von Baufahrzeugen / Arbeitsmaschinen (Abgase, Schmierstoffe, Öl, Diesel) Bodenverunreinigungen eintreten. Jedoch ist das Eintreten einer solchen Situation bei einem sachgerechten und vorschriftsmäßigen Umgang mit den Arbeitsmaschinen und Baufahrzeugen als eher unwahrscheinlich einzuschätzen.
Anlage- und betriebsbedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringfügige Versiegelung, da die Solarmodule mittels Beschwerungssteinen oder Rammverfahren gesichert werden und somit kein Fundament benötigt wird. Lediglich mit der Errichtung von notwendigen Nebengebäuden ist eine kleinflächige Versiegelung verbunden. ▪ Reliefveränderung bei notwendigen Geländemodellierungen. ▪ Durch Modulüberdeckung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, da das anfallende Regenwasser auf den darunterliegenden Flächen reduziert wird. Das gesammelte Regenwasser der Module kann in den ablaufenden Bereichen zu Bodenerosion und Erosionsrinnen führen. ▪ Infolge der veränderten Licht- und Beregnungsverhältnisse durch die Überdeckung mit den Solarmodulen kommt es zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung, die ihrerseits Auswirkungen auf das Bodengefüge (z.B. durch geringere Durchwurzelung) haben wird.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe Ausführungen zu aa)
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe Ausführungen zu aa)
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Das Schutzgut Boden wird durch die Planung tangiert. Ein Funktionsverlust durch Versiegelung und durch Verdichtung wird allerdings nur in den Bereichen der Betriebsgebäude und der Modulaufständerung auftreten. Da das gesamte Plangebiet zu einer extensiven Wiesenfläche umgewandelt wird, ist auch innerhalb der Sondergebietsfläche nur von einem sehr geringen Funktionsverlust auszugehen.

Die von Modulen überschirmte Fläche wird in der Eingriffsbetrachtung rechnerisch zunächst wie versiegelte Flächen behandelt, auch wenn nur ein sehr geringer Anteil der Flächen tatsächlich versiegelt wird (ca. 3 %). Damit die Module sich nicht gegenseitig verschatten, wird zwischen den Modulreihen ein Abstand von etwa 3,5 m eingehalten. In diesen Zwischenräumen entwickeln sich extensive Wiesenstreifen, in denen im Vergleich zu der derzeitigen Ackernutzung eine Steigerung der Bodenfunktionen zu erwarten ist.

Als wesentliche Wirkfaktoren einer Bodenüberdeckung sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung von Böden durch die Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen zu nennen. Zudem kann das gesammelt an den Modulkanten ablaufende Wasser zu Bodenerosion führen. Die Intensität dieser Faktoren ist abhängig vom Anlagentyp.

Durch den geringen entstehenden Versiegelungsgrad und die bisher spärlich vorhandene Vegetation sind durch die Planung der Photovoltaikanlage keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Im Westen wird randlich als Ausgleichsmaßnahme eine Feldgehölzhecke angelegt. Auf diesen Flächen ist eine Steigerung der Bodenfunktionen im Vergleich zur vorherigen landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten.

3.2.3. Schutzgut Wasser

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodenverdichtung mit einhergehender Reduzierung der Sickerwassermenge. ▪ Die bereits beschriebene, mögliche Bodenverdichtung hat Einfluss auf den Wasserhaushalt innerhalb des Plangebiets und der näheren Umgebung. Hierbei ist insbesondere die Reduzierung der Sickerwassermenge von Bedeutung.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringfügige Versiegelung, da die Solarmodule mittels Beschwerungssteinen gesichert werden und somit kein Fundament benötigt wird. Lediglich durch die Errichtung von notwendigen Nebengebäuden wird eine Versiegelung erzielt. ▪ Keine Veränderung der Grundwasserneubildung und des Wasserrückhaltevermögens. ▪ Durch Modulüberdeckung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, da das anfallende Regenwasser auf den darunterliegenden Flächen reduziert wird. Das gesammelte Regenwasser der Module kann in den ablaufenden Bereichen zu Bodenerosion und Erosionsrinnen führen.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Veränderung der Versickerung und der Grundwasserneubildung
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	

bau- /anlage- und betriebsbeding	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiet zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbeding	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Aus der Planung resultiert durch die geringe Versiegelung kein Verlust an Infiltrationsflächen sowie keine Verringerung der Grundwasserneubildung. Entlang der Unterkante der Modultische können sich durch den konzentrierten Ablauf von Niederschlägen Erosionsrinnen ausbilden. Die Wasserbelastung an der Abtropfkante der Modultische ist abhängig von der Fläche. Da neben der Abtropfhöhe und der Menge des auf den Boden auftreffenden Wassers auch die Bodenart und die Neigung des Geländes Einflussfaktoren für die Ausbildung von Erosionsrinnen darstellen, ist im vorliegenden Fall zu berücksichtigen, dass es sich um relativ bindige Böden mit nur geringem Gefälle handelt.

Die Entsorgung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt über eine breitflächige Versickerung auf dem Gelände. Da die Fläche jedoch nur punktuell und sehr kleinflächig versiegelt wird, kann das auf der Fläche auftreffende Niederschlagswasser auch weiterhin vollständig und ungehindert im Boden versickern. Da bei sachgemäßem Umfang und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen keine Grundwasser- oder Oberflächenwassergefährdung durch das Einbringen von Schadstoffen besteht, sind Beeinträchtigungen durch eine potenzielle Schadstoffbelastung auszuschließen.

Die aktuellen Sturzflutgefahrenkarten des Landes¹⁶ zeigen für den überplanten Bereich keine Gefahren, lediglich mittig der Fläche in Richtung des Landgrabens im Norden sowie am östlichen Rand des Geltungsbereichs treten Wassertiefen bis 30 cm auf.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind für das Schutzgut keine maßgeblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

3.2.4. Schutzgut Klima und Luft

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigungen der Luft durch die Baumaßnahmen in Form von Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs).
Anlage- und betriebsbeding:	<ul style="list-style-type: none"> Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind in der geplanten Größenordnung nicht zu erwarten. Lokalklimatische Auswirkungen da durch die Überdeckungs- und Beschattungseffekte niedrigere Temperaturen unter den Solarmodulen auftreten sowie in den Nachtstunden die Abstrahlung verhindert wird. Durch den Abstand der Solarmodule zum Boden sind weiterhin thermische Austauschprozesse möglich, kein erhöhter Kaltluftstau.

¹⁶ Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, abrufbar unter <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>, Stand 07/2024

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Regelfall erhitzen sich die Module auf Temperaturen bis 50°C. Im Gegensatz zu Dachlagen weisen Freiflächenanlagen in der Regel eine bessere Hinterlüftung auf, so dass diese sich geringer erwärmen. ▪ Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien und trägt somit zur CO₂-Reduktion bei.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Klima und die Luft durch die Nutzung natürlicher Ressourcen zu rechnen
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderung der Strahlungsverhältnisse.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umwelrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe aa)
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind mit der Freiflächen-PV-Anlage nicht verbunden.

Lokalklimatische Auswirkungen sind möglich, da durch die Überdeckungs- und Beschattungseffekte niedrigere Temperaturen unter den Solarmodulen auftreten sowie in den Nachtstunden die Abstrahlung der Flächen unter den Solarmodulen verhindert wird. Das Aufheizen der Solarmodule wirkt sich lediglich auf das Kleinklima des Plangebiets aus. Insgesamt sind jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf die angrenzenden Flächen ersichtlich.

Folglich sind auch auf die westlich gelegene Ortslage von Grünstadt keine klimatischen Veränderungen zu erwarten. Somit wird das Schutzgut nur gering beeinträchtigt. Ferner liefert die PV-Anlage CO₂ neutrale Energie und stellt einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz dar. Somit ist die Errichtung der Anlage mit positiven Auswirkungen auf das Schutzgut verbunden.

3.2.5. Schutzgut Landschaft

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> Temporär kann es im Umfeld des Plangebiets zu einem erhöhten Lärmaufkommen kommen. Ggf. auftretende Belastungen sind temporär.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Technische Überprägung von Landschaftsbildräumen und damit der qualitativen Ausprägung von Landschaftsbildräumen.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt:	<ul style="list-style-type: none"> temporärer Verlust von Fläche und Vegetation, Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme durch Freiflächen-Photovoltaikanlage.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge an Emissionen zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Für die Auswirkungen auf das Landschaftsbild ist es entscheidend, welche Arten von Anlagen in Abhängigkeit von ihrer Modulform, ihrer Lage oder ihrer Größe Veränderungen im Landschaftsbild hervorrufen. Eine FFPV-Anlage, die in der Offenlandschaft weithin sichtbar ist, gilt grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung.¹⁷ Je nach Lage und Einsehbarkeit ist eine Sichtanalyse zu empfehlen.

Durch die maximal festgesetzte Höhe der Modultische wird eine Verminderung der visuellen Störung erreicht.

Zudem sind empfindlichen Nutzungen unmittelbar angrenzend an das Plangebiet nicht vorhanden. Das Plangebiet wird hinsichtlich seines Erscheinungsbildes durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung dominiert. Wertgebende Landschaftselemente, wie Feldgehölze, finden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Östlich grenzen Gehölze an die Fläche an, nördlich liegt der Landgraben sowie Feldgehölze.

Einerseits um den Aufwand bei der Verkabelung zu minimieren, andererseits um eine optimale Flächenausnutzung zu erreichen, werden die Module einer Photovoltaik - Freiflächenanlage in der Regel räumlich konzentriert auf kompakten Flächen errichtet. Die Aufstellung der Module ist im vorliegenden Fall linienförmig vorgesehen, sodass sich ein streng geometrisches Muster von Zeilen in Nord-Süd-Ausrichtung ergibt.

Da die Verkabelung der Module sowie die Verlegung der Anschlussleitungen zum Einspeisepunkt in das Netz unterirdisch erfolgen soll, ist mit visuellen Beeinträchtigungen durch Freileitungen nicht zu rechnen.

Das Planungsgebiet ist von der bebauten Ortslage einsehbar. Hierbei handelt es sich jedoch um gewerbliche Flächen. Im aktuell rechtswirksamen FNP grenzen zudem Gewerbeflächen unmittelbar an die Fläche an. Weiterhin besteht hinsichtlich des Landschaftsbildes eine Vorbelastung durch die östlich der Fläche verlaufende B271 sowie die westlich gelegene Kläranlage. Um die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Naherholungsfunktion zu minimieren, soll weiterhin am nördlichen und westlichen Rand des Geltungsbereichs eine Hecke als Sichtschutz angelegt werden.

3.2.6. Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none">▪ Temporär kann es im Umfeld des Plangebiets zu einem erhöhten Verkehrs- und Lärmaufkommen kommen. Ggf. auftretende Belastungen sind temporär. Es wird davon ausgegangen, dass die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden. Somit sind die baubedingten Wirkungen als geringfügig einzuschätzen.▪ Kurzzeitige Beeinträchtigung der angrenzenden Wirtschaftswege durch Lärm.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none">▪ Einzäunung schafft eine Barriere.▪ Erzeugung elektrischer und magnetischer Felder durch die Solarmodule und deren Verbindungskabel zum Wechselrichter (Gleichfelder) sowie der Verbindung zwischen Wechselrichter und Trafostation (Wechselfelder).▪ Wartungsbedarf ca. 2-mal pro Jahr. Kaum Reinigungsarbeiten, da durch Regenniederschlag eine Selbstreinigung erfolgt.

¹⁷ Urteil OVG Niedersachsen, Beschluss vom 30.04.2024 - 1 MN 161/23

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe Ausführungen zu aa)
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtreflexionen können durch die Neigung der Module verhindert werden.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Der Mensch wird durch das Planvorhaben nur wenig beeinträchtigt. Das Gebiet wird nicht von Wanderwegen tangiert und übernimmt demnach nur eine geringe Funktion für die Naherholung. Weiterhin befindet sich das Plangebiet in unmittelbarer Umgebung zum Gewerbegebiet Grünstadts, zur B271 sowie zur Kläranlage.

PV-Anlagen benötigen die Sonnenstrahlung zur Erzeugung von elektrischem Strom. Deshalb werden die Transmission und die Absorption der Sonnenstrahlung anlagentechnisch verstärkt und die Reflexion vermindert. Trotzdem sind Reflexionen jedoch nicht vollständig zu vermeiden. Hochwertige Gläser lassen ca. 90 % des Lichtes passieren, rd. 2 % werden gestreut und absorbiert, nur 8 % reflektiert. Es werden Module mit Antireflectionsschicht (ARC-Beschichtung) installiert. Die Restreflexion von Licht lässt die Module gegenüber vegetationsbedeckten Flächen als hellere Objekte in der Landschaft erscheinen. Bei tiefem Sonnenstand (Einfallswinkel < 40°) treten zunehmend höhere Reflexionen auf, bei einem Einfallswinkel von 2° erfolgt im Allgemeinen eine Totalreflexion der Sonneneinstrahlung.

Neben den Moduloberflächen können auch die Konstruktionselemente (Rahmen, metallische Unterkonstruktionen) Licht reflektieren. Aufgrund der relativ unsystematischen Ausrichtung dieser Bauteile zum Licht sind dabei Reflexionen in die gesamte Umgebung möglich. An den überwiegend glatten, nicht strukturierten Oberflächen wird das Licht bei der Reflexion zudem gestreut.

Ein Blendgutachten ist geplant. Ergebnisse werden im weiteren Verlauf ergänzt.

Insgesamt wird das Schutzgut nur mäßig beeinträchtigt.

3.2.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Es liegen mehrere archäologische Fundstellen im Plangebiet. Sollten wirklich archäologische Objekte angetroffen werden, so ist der Direktion Landesarchäologie ein angemessener Zeitraum einzuräumen, damit Rettungsgrabungen, in Absprache mit den ausführenden Firmen, planmäßig den Anforderungen der heutigen archäologischen Forschung entsprechend durchgeführt werden können. Im Einzelfall ist mit Bauverzögerungen zu rechnen.

3.2.8. Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die Planung sind keine Emissionen zu erwarten. Durch den Betrieb der Anlage wird ein relevanter Beitrag zur CO₂-Reduzierung erwartet.

Von der Anlage gehen beim Einfall von Sonnenlicht sowie von den Trafos und den Wechselrichtern geringe Schallemissionen aus. Diese sind in Gebäuden bzw. in Gehäusen untergebracht, so dass die Emissionen bereits an der Entstehungsquelle reduziert werden.

Durch den Betrieb einer Photovoltaikfreiflächenanlage ist mit dem Anfall von Abfällen in relevantem Umfang nicht zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass mit Abfällen und Abwässern sachgerecht umgegangen wird. Über die üblichen, zu erwartenden Abfälle hinausgehend, sind derzeit keine aus der künftigen Nutzung entstehenden Sonderabfallformen absehbar.

3.2.9. Nutzung erneuerbarer Energien / sparsamer Umgang und effiziente Nutzung von Energie von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die Festsetzung eines Sondergebiets mit der Zweckbestimmung Photovoltaikanlage werden die regenerativen Energien gefördert. Die Errichtung der Photovoltaikanlage dient der allgemeinen Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energiegewinnung mit Strom.

Die Anlage liefert somit einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige klimaneutrale Energieversorgung.

3.2.10. Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden

Es bestehen keine derartigen Gebiete.

3.2.11. Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i

Durch den Betrieb und die Unterhaltung von Photovoltaik - Freiflächenanlagen bestehen aufgrund der vorangegangenen Ausführungen zu den einschlägigen Projektmerkmalen und –wirkungen kaum

Risiken von Betriebsstörungen. Umweltrelevante Gefahrenpotenziale aus Betriebsstörungen bei Photovoltaikanlagen sind daher nicht zu erwarten.

3.2.12. Wechselwirkungen / Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind mit Umsetzung der Planung möglich. Die nachfolgende Tabelle führt potenzielle Wechselwirkungen auf.

Wirkung auf von	Mensch	Tiere/ Pflanzen	Fläche / Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Mensch	Emissionen (Schall, optische Wirkungen) Konkurrenz Raumanprüche	Störungen (Schall, Licht, Verdrängung, Nutzung)	Inanspruchnahme / Versiegelung, Verdichtung, Bearbeitung, Düngung, Umlagerung	Nutzung als Trinkwasser, Brauchwasser, Erholung Stoffeintrag	Kaltluftentstehungsgebiete u. Frischluftschneisen beeinflussen Siedlungsklima	Schadstoffeintrag, Aufheizung, Veränderung der Beschaffenheit und Eigenart der Landschaft und somit der Erholungseignung / des Landschaftsbildes	wirtschaftliche Bedeutung und regionale Identität
Tiere/ Pflanzen	Nahrungsgrundlage, Erholung, Naturerlebnis	Gegenseitige Wechselwirkungen in den einzelnen Habitaten	Bodenbildung, Erosionsschutz	Nutzung, Stoffeintrag, Reinigung, Vegetation als Wasserspeicher	Vegetationseinfluss auf Kalt- und Frischluftentstehung, Einfluss auf Mikroklima	Artenreichtum und Vegetationsbestand beeinflusst strukturelle Vielfalt und Eigenart	Substanzschädigung
Fläche / Boden	Lebensgrundlage, Lebensraum, Ertragspotenzial, Rohstoffgewinnung	Lebensraum, Standortfaktor	Bodeneintrag	Stoffeintrag, Trübung, Sedimentation, Schadstofffiltration, Wasserspeicher	Erwärmung u. Austrocknung beeinflussen Bodenleben u. Erosionsgefahr	Staubbildung, Einfluss auf Mikroklima	Archivfunktion, Veränderung durch Intensivnutzung oder Abgrabungen
Wasser	Lebensgrundlage, Trink-, Brauchwasser, Erholung	Lebensgrundlage, Trinkwasser, Lebensraum	Stoffverlagerung, Beeinflussung der Bodenart und -struktur	Niederschlag, Stoffeintrag	Mikroklima, Nebel-, Wolkenbildung	Gewässer als Strukturelemente, Veränderung bei Extremereignissen (Hochwasser, Erosion)	Substanzschädigung
Klima/ Luft	Lebensgrundlage Atemluft, Wohlbefinden	Vegetation beeinflusst Kaltluftentstehung und –transport, dient der Reinigung und beeinflusst die Luftfeuchte	Winderosion	Gewässertemperatur, Wasserbilanz (Grundwasserneubildung), Belüftung	Strömung, Wind, Luftqualität, Durchmischung, O ₂ -Ausgleich, Lokal- und Kleinklima, Beeinflussung von Klimazonen	Wachstumsbedingungen, Ausprägung Landschaft	Substanzschädigung

Wirkung auf von	Mensch	Tiere/ Pflanzen	Fläche / Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Landschaft	Erholungseignung, Wohlbefinden, Lebensraum	Lebensraumstruktur	Erosionsschutz	Gewässer- verlauf, - scheiden	Einflussfaktor auf Mikroklima	Unterschiedliche Stadt-/Kultur- landschaften (ggf. Konkurrenz)	Häufig cha- rakteristische landschafts- bildprägende Elemente

Auf Grund der geringen Eingriffsintensität in die einzelnen Schutzgüter, sowie der geringen Konflik-
 tensität in den jeweiligen Schutzgütern ist davon auszugehen, dass die Wechselwirkungen nicht we-
 sentlich über die beschriebenen Wirkungen in den einzelnen Schutzgütern hinausgehen.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Auswirkungen sowie ggf. geplante Überwachungsmaßnah- men bei Durchführung der Planung

4.1. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Verringerung

Die dargelegten Maßnahmen zielen zunächst auf eine möglichst umfassende Vermeidung und/oder
 Minimierung der absehbaren Beeinträchtigungen ab. Unter Beachtung der möglichen Schutzmaßnah-
 men erfolgt dann auf Grundlage der Art und der Schwere des Eingriffs die Prüfung der Ausgleichbarkeit
 und die Entwicklung und Festsetzung von Maßnahmen zur Kompensation. Nicht vermeidbare Eingriffe
 sind durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Flächeninanspruchnahme erfolgt auf bislang intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen. In-
 sofern sind die Möglichkeiten zur Minimierung begrenzt. Folgende Maßnahmen sind im Bebauungs-
 plan vorgesehen:

- Durchgängigkeit der Einfriedung für bodengebundene Kleinlebewesen.
- Initiierung eines extensiv bewirtschafteten Grünlandes. Es ist autochthones Saatgut aus dem Ur-
 sprungsgebiet UG9 (Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland) zu verwenden.
- Anlage einer Hecke im Westen der Anlage als aufwertende Maßnahme für das Landschaftsbild und
 Positivbeitrag zur Biodiversität
- Beginn der Erschließungsmaßnahmen außerhalb der Brutsaison:
 Zur Vermeidung von baubedingten Individualtötungen muss das Brutverhalten und Brutzeit von
 Vögeln berücksichtigt werden.
- Zeitliche Festsetzung zur Durchführung von Mahdarbeiten:
 Zur Vermeidung betriebsbedingter Individualtötungen ist die extensive Mahd des Grünlandes zeit-
 lich festzusetzen. Abhängig von der Brutzeit ist der erste Schnitt vor April und nach Juni zu termi-
 nieren. Allgemein sollte zum Schutz der bodenlebenden Fauna nur mit schneidenden Geräten
 ohne Rotationsklingen gemäht werden. Eine extensive Beweidung, beispielsweise mit Schafen, ist
 grundsätzlich auch während der Brutzeit möglich.

Schutzgut Boden und Fläche

Im Zuge des Bebauungsplanes wird es zu der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage kom-
 men. Die Bodenfunktionen werden nur in einem geringen Maße beeinträchtigt, da die Solarmodule
 ohne Fundament und lediglich mit Beschwerungssteinen errichtet werden. Im Rahmen der Festset-
 zungen werden entsprechende Maßnahmen festgelegt:

- Begrenzung der überbaubaren Fläche durch GRZ und Baugrenzen

- Gründung der Solarmodule ohne Betonfundament.

Des Weiteren werden folgende Maßnahmen für das Plangebiet empfohlen, die im Rahmen der Bau-
maßnahmen zu berücksichtigen sind:

- Maßnahmen nach § 202 BauGB zur Wiederverwendung des Bodenaushubes vor Ort und Verbot der Überdeckung der verbleibenden belebten Bodenschicht.
- Auflockerung verdichteter Bodenbereiche.

Schutzgut Wasser

Die gesetzliche Grundlage für ein naturverträgliches Regenwasserbewirtschaftungskonzept bildet das Landeswassergesetz, wonach eine grundsätzliche Verpflichtung zur dezentralen Niederschlagwasserbeseitigung besteht. Danach soll Niederschlagwasser von Grundstücken durch Rückhaltung, Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden, sofern dies mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden folgende Maßnahmen, die zu einer Reduzierung der Eingriffsintensität in das Schutzgut Wasser führen, umgesetzt:

- Sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauzeit
- Erhaltung der Grundwasserneubildung durch Versickerung des abgeführten Oberflächenwassers wie bisher auf der Fläche

Schutzgut Klima und Luft

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden folgende Maßnahmen, die zu einer Reduzierung der Eingriffsintensität in das Schutzgut Klima führen, umgesetzt:

- Verminderung des CO₂-Ausstoßes durch die Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie als Beitrag für den Klimaschutz

Schutzgut Landschaft

Die visuelle Einbindung der Solarmodule wird die Lage des Plangebiets und Festsetzungen zu den maximalen Höhen erreicht. Folgende Maßnahme kann als Minderungen der Eingriffe betrachtet werden:

- Festsetzung einer maximalen Höhe für bauliche Anlagen.
- Anlage einer Hecke im Westen der Anlage als aufwertende Maßnahme für das Landschaftsbild und Positivbeitrag zur Biodiversität

Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Durch die Neigung und Stellung der Module wird kann eine Blendwirkung entstehen. Ein Blendgutachten ist geplant. Ergebnisse werden im weiteren Verlauf ergänzt.

Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Sollten archäologische Objekte angetroffen werden, so ist der Direktion Landesarchäologie ein angemessener Zeitraum einzuräumen, damit Rettungsgrabungen, in Absprache mit den ausführenden Firmen, planmäßig den Anforderungen der heutigen archäologischen Forschung entsprechend durchgeführt werden können.

4.2. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Mit Inkrafttreten des rheinland-pfälzischen Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) am 16. Oktober 2015 wurde die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 14 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) für das Land Rheinland-Pfalz ausgestaltet und teils abweichend geregelt. Gemäß § 7 Abs.

1 und 2 LNatSchG wird die Kompensation – mit Ausnahme von Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen zur dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie der ökologischen Aufwertung von Waldbeständen – auf den in Abs. 1 bestimmten Flächen festgelegt.

Konkretisiert werden diese Regelungen in der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (nachfolgend Landeskompensationsverordnung oder LKompVO) vom 12. Juni 2018. Sie bestimmt das Nähere zum Vollzug der Eingriffsregelung und zur Erhebung von Ersatzzahlungen für nicht kompensierbare erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie zur Verwendung von Ersatzzahlungen. Die LKompVO zielt auf ein landesweit einheitliches Vorgehen im Vollzug der Eingriffsregelung. In § 2 Abs. 5 nennt sie daher explizit die Möglichkeit zur Einführung eines Bewertungsverfahrens.

Mit Einführung des „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ (05/2021) soll der Vollzug der Eingriffsregelung harmonisiert und nachvollziehbar dargestellt werden.

Der Praxisleitfaden wurde ebenso wie die LKompVO in enger Anlehnung an den Entwurf der Bundeskompensationsverordnung entwickelt, die nur für Vorhaben gilt, die ausschließlich durch die Bundesverwaltung ausgeführt werden (z.B. Bundesnetzausbau). Die Anwendung des Praxisleitfadens wird auch für die Erstellung von Bebauungsplänen empfohlen und von der zuständigen Naturschutzbehörde favorisiert.

Das anzuwendende Verfahren der **integrierten Biotopbewertung** beruht auf einem Wertpunktesystem. Hierfür ist für jedes betroffene Biotop das Produkt aus der Differenz zwischen den Biotopwerten des zu erwartenden Zustandes nach dem Eingriff (Biotopwert nach Eingriff) und des Zustandes vor dem Eingriff (Biotopwert vor Eingriff) und der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmeter zu ermitteln. Zusätzlich sind etwaige Zu- bzw. Abschläge zu berücksichtigen, die sich aus bestehenden Beeinträchtigungen der Biotope oder deren verhältnismäßig langen Entwicklungsdauer (Time-lag-Effekt) ergeben können.

Darüber hinaus ist bei Feststellung einer „*erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere*“ ist zusätzlich eine **schutzgutbezogene Kompensation** erforderlich. Diese wird anhand nachfolgend dargestellter Matrixtabelle ermittelt.

Bei Bodenversiegelungen ist gem. Praxisleitfadens grundsätzlich von einer „*erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere*“ (eBS) auszugehen, womit zusätzlich eine funktionspezifische bzw. schutzgutbezogene Kompensation erforderlich wird. Deshalb müssen Bodenversiegelungen explizit ausgeglichen werden, was durch die Verbesserung und Wiederherstellung verloren gegangener Bodenfunktionen erreicht werden kann.

Für alle übrigen Schutzgüter ergeben sich max. „*erhebliche Beeinträchtigungen*“ (eB), für die keine funktionspezifische Kompensation erforderlich wird.

Alle Eingriffe, planexternen Kompensationsflächen und -maßnahmen - auch solche, die der vorgezogenen Kompensation dienen (Ökokonto) - sind gemäß der Landeskompensationsverzeichnisverordnung (LKompVzVO) zur Führung des Kompensationsverzeichnisses abschließend in der Fachanwendung „KSP“ bereitzustellen.

Bedeutung der Funktion des jeweiligen Schutzgutes nach Wertstufen	Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen / Wirkungsstufe		
	I gering	II mittel	III hoch
Sehr gering	--	--	eB
Gering	--	eB	eB
Mittel	eB	eB	eBS
Hoch	eB	eBS	eBS
Sehr hoch	eBS	eBS	eBS
Hervorragend	eBS	eBS	eBS

Tabelle 1: Bewertungsmatrix zur Feststellung der Eingriffsschwere

Bei Freiflächenphotovoltaikanlagen ist generell von einem sehr geringen Flächenverbrauch durch Bodenversiegelungen auszugehen. Die reelle Flächenversiegelung betrifft lediglich die in das Erreich gerammten Metallprofile für das Ständerwerk der Module. Die anzunehmende Versiegelung beträgt hierbei ca. 1 % der Fläche.¹⁸ Für weitere bauliche Anlagen wie Einfriedung (Pfoften) und Nebengebäude (Trafostation) ergeben sich Versiegelungsgrade in max. gleicher Größenordnung. Pauschal kann somit von einem max. Versiegelungsgrad von 2 bis 3 % ausgegangen werden.

Sicherheitshalber wird für das Plangebiet eine Gesamtversiegelung von 3 % des Geltungsbereichs angenommen.

Die Ergebnisse der Biotopkartierung ergeben nachfolgende dargestellte Biotoptypen entsprechend dem aktuell gültigen Biotopschlüssel für Rheinland-Pfalz (Kartieranleitung v. 15.03.2023).

¹⁸ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH (04/2021): Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen – Die Rolle der Kommune als Träger und Gestalter, S. 8.

Biotopwert des Plangebietes vor Realisierung des geplanten Vorhabens:

Biototyp	BT-Code	Grundwert	Fläche [m ²]	Biotopwert
Acker	HA0	6	62.598	375.588
SUMME				375.588

Tabelle 2: Berechnung des Bestandswerts

Biotopwert des Plangebietes nach Realisierung des geplanten Vorhabens:

Biototyp	BT-Code	Grundwert	Fläche [m ²]	Biotopwert
Magerwiese, artenreich	ED1	20	59.985	1.199.700
Strauchhecke (junge Ausprägung)	BD2	11	735	8.085
Versiegelte Fläche	HN0	0	1.878 ¹⁹	0
SUMME				1.207.785

Tabelle 3: Berechnung des Planwerts

¹⁹ Max. 3 % Versiegelung durch Pfosten für die Aufständigung der Module, Pfosten für Zaunanlagen sowie ggf. Trafogebäude.

Die Differenz zwischen Bestandswert und Planwert beträgt + 832.197 Wertpunkte, womit der Eingriff mit der geplanten Maßnahme umfänglich kompensiert werden kann. Der rechnerische Kompensationsüberschuss ist aufgrund der Prognoseungenauigkeit des Modells unbeachtlich.

Zur Kompensation ist eine Begrünung und Entwicklung einer artenreichen Magerwiese und einer Feldgehölzhecke auf den bisher intensiv genutzten Ackerflächen vorgesehen. Aufgrund des geringen Versiegelungsgrades, der mit dem geplanten Vorhaben einhergeht, kann der erforderliche Kompensationsbedarf vollständig innerhalb des Plangebiets realisiert werden.

Durch die zu erwartenden Bodenversiegelungen (z.B. Metallprofile, Pfosten, Trafogebäude) wird aufgrund der erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere eine jeweils funktionspezifische Kompensation erforderlich, welche verbal-argumentativ überschlägig darzulegen ist.

Für die entfallende Ackerfläche wird die Kompensation planintern bereits zu Genüge erbracht, da diese durch die Neuanlage von artenreichen Magerwiesen auf bisher intensiv genutzten Ackerflächen generiert wird. Dadurch kann die Kompensation für das Schutzgut Boden von insgesamt 1.878 m² zu versiegelnder Fläche multifunktional durch Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen realisiert werden.

BT-Code	Biotop	Fläche [m ²]
ED1	Magerwiese, artenreich	59.985
BD2	Strauchhecke (junge Ausprägung)	735
SUMME		60.720²⁰

Tabelle 4: Darlegung der Bodenkompensation

Da sowohl der naturschutzfachliche als auch der bodenbezogene Kompensationsbedarf umfänglich innerhalb des Plangebiets erbracht werden kann, werden keine externen Maßnahmen zur Kompensation erforderlich.

5. Planungsalternativen

Für die Gemarkung der Stadt Grünstadt wurde im Vorfeld der FNP-Einzeländerung eine Untersuchung zur Standortfindung potenzieller Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen durchgeführt. Hierbei wurden zum einen konkrete, bereits bestehende Anfragen von Investoren als Flächen für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen auf ihre Eignung und weitere Einspeisung in den Planungsprozess geprüft und zum anderen wurden größere Flächenpotenziale identifiziert, welche für zukünftige Anfragen in Frage kommen.

In einem Schritt der Untersuchung wurde eine Konfliktüberlagerung durchgeführt, in welcher die verschiedenen bestehenden Konflikte gleichwertig überlagert wurden, um so eine erste Gesamtübersicht der Gemarkung Grünstadt zu erlangen. Hierbei zeigt sich, dass innerhalb Gemarkung der Stadt Grünstadt keine Flächen gänzlich konfliktfrei zu bewerten sind.

Im Rahmen dieser Studie wurde auch das Plangebiet der Einzeländerung untersucht und auf ihre Eignung für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen geprüft. Die Fläche erweist eine – für die Stadt Grünstadt – geringe Konfliktdichte auf. Eine Vorabstimmung bzgl. der Fläche innerhalb der Stadt Grünstadt erfolgte ebenfalls im Vorfeld des Einzeländerungsverfahrens, zudem besteht durch die Firma Pfalzwerke AG bereits ein Investor.

²⁰ Ackerfläche (HA0) abzüglich 3 % Versiegelung.

6. Zusätzliche Angaben

6.1. Methodik und Schwierigkeiten

Die wichtigsten Maßnahmen und Verfahren zur Untersuchung bzw. zur Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens bildet der Umweltbericht sowie das vorliegende Artenschutzgutachten²¹.

Das für die Umweltprüfung zur Verfügung stehende Abwägungsmaterial wird als ausreichend betrachtet. Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt im Rahmen der Umweltprüfung verbal argumentativ und stützt sich auf fachliche Einschätzungen.

Die erforderlichen Informationen zur Ermittlung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt basieren insbesondere auf den Quellen der Referenzliste.

6.2. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Damit die geplanten Maßnahmen auf einer Freiflächen-PV-Anlage den gewünschten Beitrag zur Biodiversität leisten können, ist über ein Monitoring die Durchführung und Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Die Planung eines auf Standort und Maßnahmen abgestimmten Monitorings auf der Grundlage klarer Zielvorgaben sichert den späteren Erfolg. Daher sind bereits im Umweltbericht zum Bebauungsplan Angaben zur Art der Umweltauswirkungen und ihrer Überwachung dazulegen, die dann über städtebauliche Verträge verpflichtend umgesetzt werden sollten.

Generell sollte das Monitoring durch ein Fachbüro durchgeführt werden, welches frühzeitig in die Projektplanung eingebunden wird. Für das Monitoring kann in der Regel auf bestehende Anleitungen und Indizes zurückgegriffen werden, beispielsweise die Biotopkartieranleitungen oder den High-Nature-Value-Index (vgl. Mo2). Zur Bewertung des Zielzustandes der Anlagenfläche ist die Dokumentation des Zustandes der Vornutzung von großer Bedeutung. Dadurch lässt sich der Mehrwert oder Rückgang der Biodiversität bewerten.

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Zielrichtung des Monitorings ist es, insbesondere die unvorhergesehenen Umweltauswirkungen nachhaltig zu erfassen.

Für die vorliegende Bebauungsplanung sind durch ein geeignetes Monitoringverfahren die Umweltauswirkungen, die bei der Planaufstellung lediglich prognostiziert werden konnten, nach der Umsetzung nachzuweisen. Konzeptionell soll das Monitoring über eine wiederholte Erfassung des Zustandes von Natur und Biodiversität im Solarpark einen laufenden Vergleich mit Ausgangszustand und Entwicklungszielen gewährleisten. Daneben ist nachzuweisen:

- ob die Versiegelung des gesamten Plangebietes entsprechend den Prognosen eingehalten wurde.
- ob es weitere Umweltbelastungen gab, die von der Natur der Sache nicht sicher vorhergesagt werden können.

Folgende Prüfungen sind dabei nach Errichtung der Anlage durchzuführen:

- Wurden die Ansaaten entsprechend den Festsetzungen berücksichtigt?

²¹ WSW & Partner GmbH – Feldlerchenrevierkartierung zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage (FFPV) in der Stadt Grünstadt, Mai 2024

- Wurden die Pflanzmaßnahmen entsprechend der Bebauungsplanung vollständig umgesetzt?
- Wurden alle Ansaaten mit den aufgeführten Saatmischungen umgesetzt?

Folgende Prüfungen sind dabei 2 Jahre nach Abschluss der Baumaßnahmen durchzuführen:

- Werden die Ausgleichsmaßnahmen wie gewünscht gepflegt?
- Muss das Mahdregime optimiert werden?

6.3. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit dem Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Heerstraße/Pfalzwerke“ werden intensiv ackerbaulich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Als voraussichtliche negative Umweltauswirkungen ist hauptsächlich die Veränderung des Landschaftsbildes von Bedeutung. Das Baurecht wird zeitlich begrenzt. Nach Aufgabe der Nutzung ist die Anlage rückzubauen und Fläche wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen.

Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zum Ausgleich werden im Umweltbericht dokumentiert. Sie umfassen z. B.

- Umwandlung des bislang intensiv genutzten Ackers in eine dauerhafte, extensive Grünfläche
- Anlage einer Hecke am nördlichen und westlichen Rand des Geltungsbereichs
- Auflockerung verdichteter Bodenbereiche

Durch diese Maßnahmen wird auf die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter „Landschaftsbild“, „Boden“ und „Pflanzen und Tiere“ reagiert.

Der Eingriff kann durch die planinternen Ausgleichsmaßnahmen komplett kompensiert werden. Lediglich hinsichtlich des Landschaftsbildes verbleiben funktionale Defizite.

Bei der Abwägung der öffentlichen Belange „Entwicklung, Förderung und Ausbaus einer nachhaltigen Energieversorgung“ gegenüber dem unvermeidlichen Eingriff in Natur und Landschaft stuft die Stadt Grünstadt, entsprechend dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, die planerischen Ziele – Beitrag zur klimaneutralen Energieversorgung gegenüber den sonstigen Belangen von Natur und Landschaft und den Belangen der Landschaft als höherrangig ein.

Zur Erreichung des Planungsziels ist dieser unvermeidbare Eingriff derzeit an keinem anderen Ort und in keinem geringeren Umfang durchführbar. Die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage dient somit der Sicherung einer nachhaltigen umweltverträglichen Energieversorgung und leistet somit einen Beitrag für die Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energien.

6.4. Referenzliste der Quellen

- Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN [Hrsg.] (1993): Lufthygiene und Klima: Ein Handbuch zur Stadt- und Regionalplanung.
- Landschaftsinformationssystem des Landes Rheinland-Pfalz (Lanis) (2024): https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2024): Kartenviewer. https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Arge: Monitoring PV – Anlagen, Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand 11.2007
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (2024): Kartenviewer Geoportal Wasser. <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8266/>
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (2022): Klimawandel und Vergangenheit. http://www.kwis-rlp.de/de/daten-und-fakten/klimawandel-vergangenheit/#u-ser_download_pi1-climateparameter
- B. Raab: Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten; in: ANLiegen Natur, 37(1), 2015, S. 67–76, Laufen.