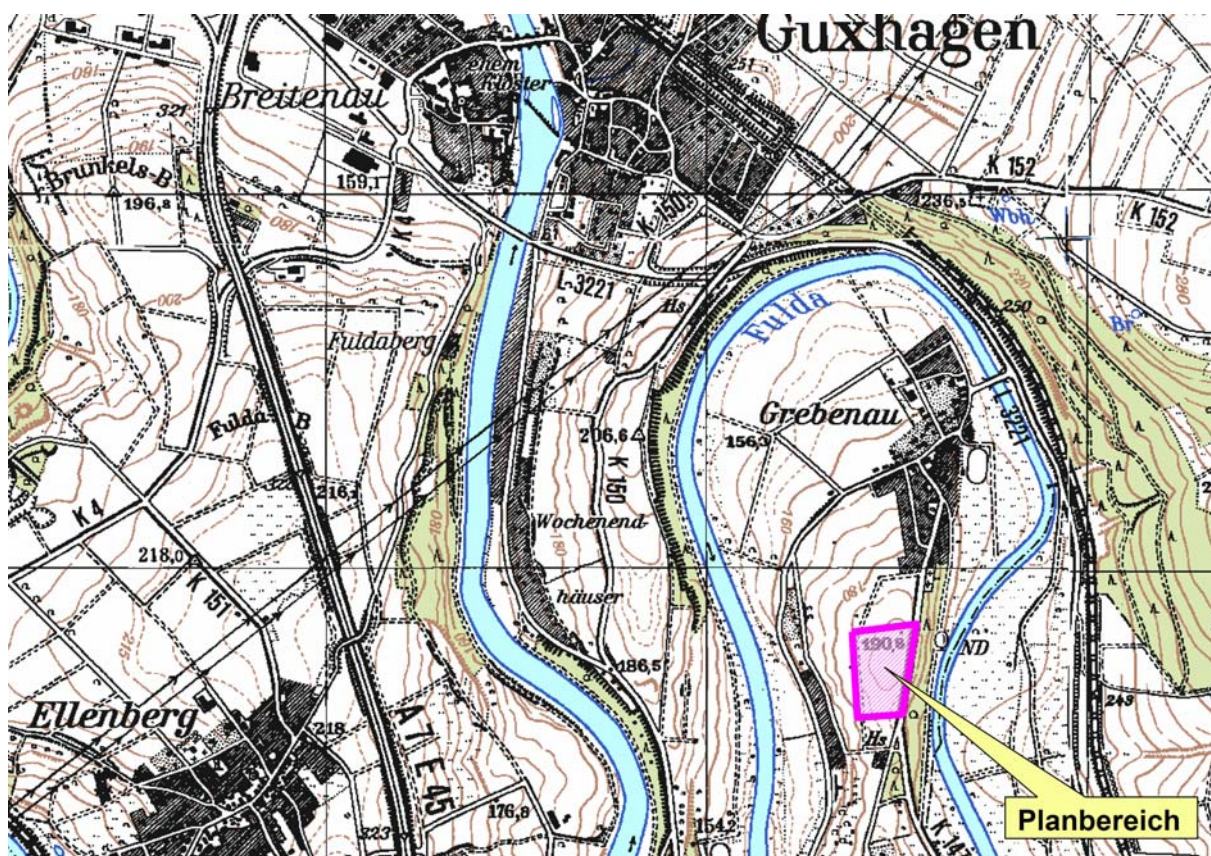


Gemeinde Guxhagen

Begründung zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes



0463/FNP - Stand: 03.03.2026

Übersichtsplan ohne Maßstab



BÜRO FÜR STADTBAUWESEN

Dipl. Ing. Helmut Meißner – Städtebauarchitekt • Stadtplaner
Hühnefelder Straße 20 • 34295 Edemünde
Tel. 05665/ 9690 110 • email: info@meissner-sbw.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	4
1.1	Anlass und Ziele des Bebauungsplanes	4
1.2	Lage und räumlicher Geltungsbereich.....	4
1.3	Planverfahren.....	4
2.	Planungsrechtliche Rahmenbedingungen	5
2.1	Regionalplanung	5
2.2	Flächennutzungsplan.....	6
2.3	Bebauungspläne	6
2.4	Fachplanungen/ Untersuchungen.....	6
3.	Planungsziel und Konzept.....	6
3.1	Planungsziele.....	6
3.2	Konzept.....	7
3.3	Erschließung des Betriebsgeländes	8
3.4	Ver- und Entsorgung.....	8
4.	Änderungsbeschluss	9

Anlage 1

Umweltbericht zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes.....11

1.	Anlass und Ziel der Planung	11
2.	Lage und räumlicher Geltungsbereich.....	11
3.	Planerische Rahmenbedingungen	12
3.1	Regionalplanung	12
3.2	Flächennutzungsplan.....	13
3.3	Bebauungspläne	13
3.4	Fachplanungen/ Untersuchungen.....	13
4.	Vorhabenbeschreibung	13
5.	Erfassung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes.....	15
6.	Schutzgüter	17
7.	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante).....	28
8.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Planvorhabens	28
9.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	30
10.	Darstellung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	32

11.	Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen.....	32
12.	Zusammenfassung.....	32
13.	Referenzliste der Quellen.....	33

Anlage 2		
Zusammenfassende Erklärung.....		34

1. Einführung

1.1 Anlass und Ziele

Die Fläche des räumlichen Geltungsbereichs soll für eine vorhandene Gewächshausanlage mit Photovoltaik-Aufdachanlagen und eine geplante Erweiterung im Teilgebiet 2 mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen planungsrechtlich vorbereitet werden. Weiterhin soll planungsrechtlich sichergestellt werden, dass im Falle eines Rückbaus von Gewächshausanlagen Flächen mit Photovoltaik-Freilandanlagen weiterhin zur Nutzung der bestehenden Netzinfrastruktur im Teilgebiet 1 errichtet werden können.

Die Flächen befinden sich im Außenbereich.

Im westlichen Bereich des Flurstücks 76/2 wurde bereits vor ca. 15 Jahren ein Gewächshausbereich mit Photovoltaik-Aufdachanlagen errichtet. Aufgrund der Weiterentwicklung der Modultechnologie soll die bestehende Photovoltaik-Aufdachanlage repowered werden. Ziel ist die Modernisierung der bestehenden PV-Anlagen durch den Austausch veralteter Komponenten wie Solarmodule oder Wechselrichter. Darüber hinaus soll eine Photovoltaik-Freiflächenanlage auf der östlichen Seite in einem 35 m breiten Teilstreifen ergänzt werden. In diesem Abschnitt ist eine Photovoltaik-Anlage auf Freilandtischen auf einer Leichtmetall-Unterkonstruktion vorgesehen.

Zur Realisierung der Planung besteht die Notwendigkeit zur Erstellung einer Bauleitplanung. Ziel ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes gem. § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung *Gewächshaus- und Photovoltaikfreiflächenanlage*.

1.2 Planverfahren

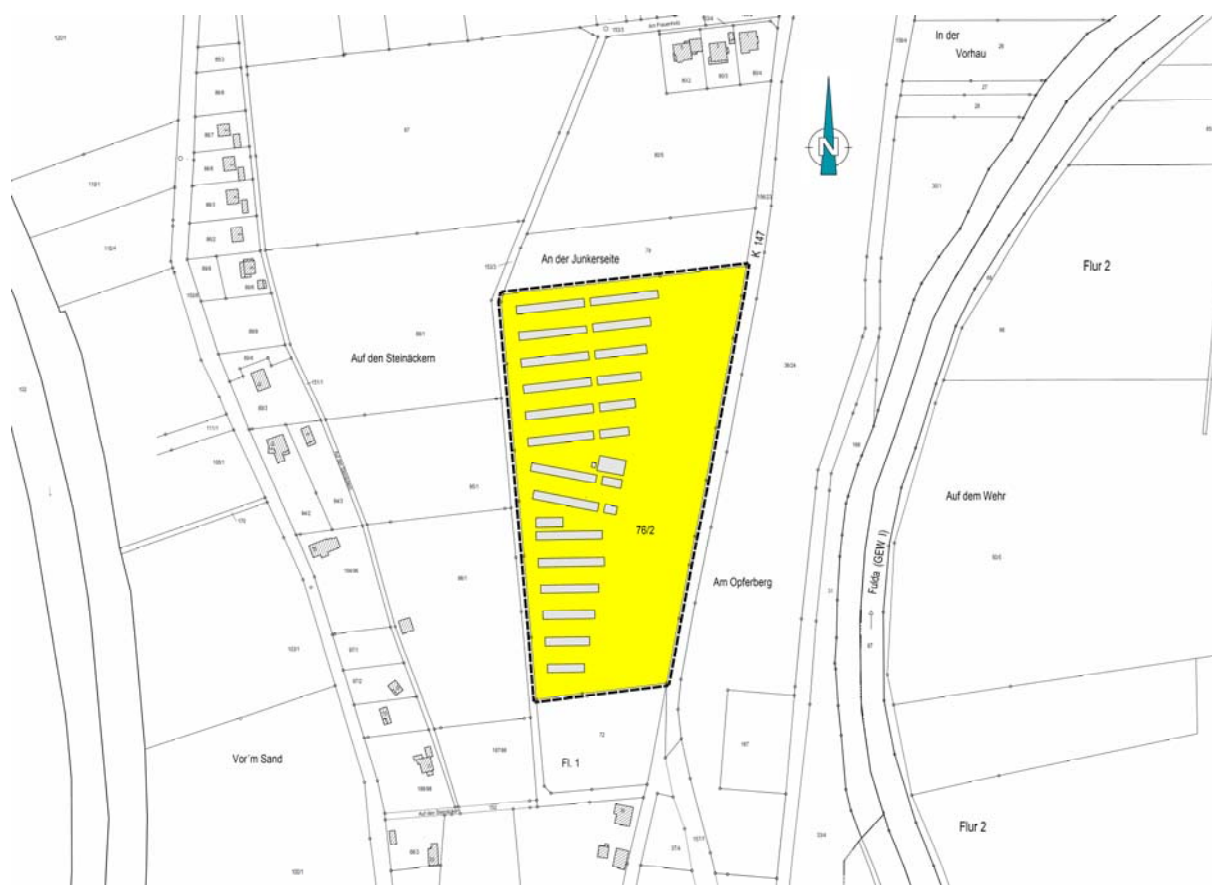
Die Gemeindevertretung hat in ihrer Sitzung am 09.09.2025 den Aufstellungsbeschluss zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes gefasst. Der Aufstellungsbeschluss wurde gem. § 2 Abs. 1 BauGB am 23.10.2025 bekannt gemacht. Entsprechend den Bestimmungen des § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit sowie Erörterung der Planung. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden beteiligt.

Nach dem Entwurfsbeschluss am 03.03.2026 wurden die Planunterlagen in der Zeit vom **00.00.2026 bis 00.00.2026** gem. § 3 (2) BauGB öffentlich ausgelegt und waren auf der Internetseite der Gemeinde Guxhagen einsehbar. Die nach § 4 Abs. 2 BauGB beteiligten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden gem. § 3 Abs. 2 Satz 3 BauGB von der öffentlichen Auslegung benachrichtigt.

Die Gemeinde Guxhagen hat zur Erarbeitung der erforderlichen Verfahrensunterlagen ein Planungsbüro eingeschaltet.

1.3 Lage und räumlicher Geltungsbereich

Das Verfahrensgebiet befindet sich in der Gemarkung Grebenau und umfasst das in der Flur 1 liegende Flurstück 76/2. Mit Ausnahme im Osten wird die Fläche allseitig durch Flächen der Landwirtschaft begrenzt. Im Osten grenzt die Fläche an die K 147.



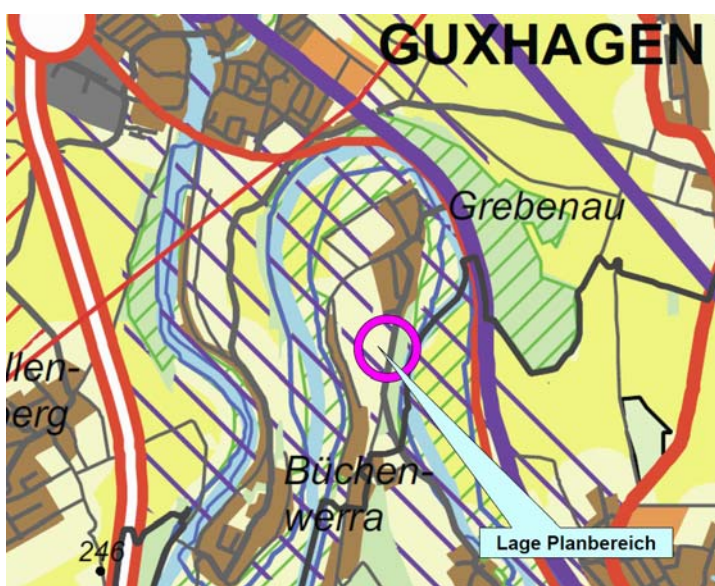
Übersichtsplan ohne Maßstab

2. Planungsrechtliche Rahmenbedingungen

2.1 Regionalplanung

Die Planfläche ist im Regionalplan Nordhessen 2009 vollständig als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft, überlagert mit einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, festgelegt.

Die Bodenwerte hinsichtlich Acker-/Grünlandzahlen liegen zwischen 28 und 38 und somit deutlich unterhalb des Gemarkungsschnittes von Grebenau sowie des 45er-Schwellenwertes im Teilregionalplan Energie Nordhessen. Damit entspricht die Planung den raumordnerischen Kriterien des Teilregionalplans Energie Nordhessen zur Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen.



Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen

Das Plangebiet liegt im Bereich des abgegrenzten Vorbehaltsgebietes, das sich im Bereich der Talaue entlang der Fulda erstreckt. Aufgrund der Lage und dem Umfang der geplanten Anlagenerweiterung wird eine nachhaltige Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Vorbehaltsgebietes ausgeschlossen. Es sind keine Veränderungen erkennbar, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonderen klimatischen Funktion führen (z. B. Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete; Abflussbahnen für Frisch- und Kaltluft). Der Freiraum des Vorbehaltsgebietes trägt nach wie vor zur Sicherung guter lufthygienischer und bioklimatischer Verhältnisse bei.

2.2 Flächennutzungsplan

Vor der Änderung

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Guxhagen ist der Planbereich als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Nach der Änderung

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung wird die beanspruchte Fläche gemäß § 11 BauNVO als Sonstige Sondergebietsflächen mit der Zweckbestimmung Gewächshäuser mit Photovoltaikaufdachanlagen sowie für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ausgewiesen.

2.3 Bebauungspläne

Für den Planbereich bestehen keine verbindlichen Bauleitplanungen.

2.4 Fachplanungen/ Untersuchungen

Für die geplante Sondergebietsfläche wurden keine Fachplanungen/Untersuchungen erstellt.

3. Planungsziel und Konzept

3.1 Planungsziele

Ein privater Vorhabenträger beabsichtigt in der Gemarkung Grebenau die vorhandene, baurechtlich genehmigte Gewächshausanlage, die mit einer Photovoltaik-Aufdachanlage versehen ist, zu repositionieren. Darüber hinaus soll der Planbereich nach Osten mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage erweitert werden. Weiterhin soll planungsrechtlich sichergestellt werden, dass im Falle eines Rückbaus von Gewächshausanlagen die Flächen mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen weiterhin zur Nutzung der bestehenden Netzinfrastruktur nutzbar sind.

Ziel der Planung ist es, die Entwicklung Erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet zu fördern. Durch das Vorhaben sollen CO₂-Emissionen in der Stromproduktion vermieden werden und so dem Klimawandel entgegenwirken. Dabei sollen Flächen auf nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) förderfähigen Kulissen entwickelt werden.

Die voraussichtliche Gesamtanschlussleistung der Photovoltaikanlagen beträgt ca. 2,0 Megawatt, welche bei der heutigen Technologie eine Gesamt-Jahresenergieproduktion von ca. 2.000.000 Kilowattstunden (kWh) erlaubt. Diese Leistung entspricht ca. dem jährlichen Stromverbrauch von 600 durchschnittlichen Haushalten.

Die Ausnutzung der Planbereichsfläche mit Photovoltaik-Modulen und die Ausrichtung der Modultischreihen werden durch die Lage des Grundstücks bestimmt. Ein gleichmäßig verlaufendes Geländere Relief mit sehr geringer Neigung begünstigt das Vorhaben. Verschattungen durch bauliche oder topographische Elemente sind nicht zu erwarten.

3.2 Konzept

Anlagenbestand

Im westlichen Bereich des Flurstücks 76/2 wurde bereits vor ca. 15 Jahren ein Gewächshausbereich mit einer Photovoltaik-Aufdachanlage errichtet. Die Schattengewächshäuser dienen der Pilzzucht und der Züchtung und Erforschung von Schattengewächsen. Die Anlage ist allseitig durch eine einreihige Hecke aus heimischen Laubgehölzen eingefriedet.

Aufgrund der Weiterentwicklung der Modultechnologie sollen die bestehenden Aufdachanlagen auf den Gewächshäusern repowered werden. Ziel ist die Modernisierung der bestehenden PV-Anlagen durch den Austausch veralteter Komponenten wie Solarmodule oder Wechselrichter.

Die vorhandenen Photovoltaikmodule wurden auf Gewächshäusern errichtet. Die Dachneigungen variieren zwischen 10 bis 30 Grad.

Weiterhin soll für den Rückbau der bestehenden Gewächshausanlage Planungsrecht für die Errichtung von Photovoltaik-Freilandanlagen für die Teilgebietsfläche Sondergebiet TG 1 geschaffen werden, um die bestehende Netzinfrastruktur im Planbereich weiterhin zu nutzen.

Anlagenerweiterung

Die Anlage soll auf der östlichen Seite um einen ca. 35 m breiten Teilstreifen ergänzt werden. Zu diesem Zweck muss die östliche Hecke beseitigt werden. Zur Kompensation des Eingriffs wird zwischen der Straßenparzelle der K 147 und der Sonstigen Sonderbaufläche eine neue Heckenanpflanzung vorgenommen.

Je nach Modultischhersteller sind zwei bis drei Modulreihen vorgesehen. Die Photovoltaikmodule der geplanten Erweiterung werden entsprechend der Modulkonzeption auf Modultischen mit Leichtkonstruktion befestigt. Die Verankerung der Tragkonstruktion erfolgt über Erdanker, so dass auf eine Gründung von Betonstreifenfundamenten bzw. Einzelfundamenten verzichtet werden kann. Die Modultische sind so konstruiert, dass eine Nachjustierung der Ausrichtung der Module ermöglicht wird. Der Abstand der Module zur Geländeoberkante wird so weit wie möglich reduziert. Die Modulhöhe wird eingeschränkt.

Um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, ist eine Ausrichtung der Modulreihen nach Süden mit einer Neigung von ca. 20° erforderlich. Der Abstand zwischen den Modulreihen hängt von der geplanten Bau- bzw. Anlagenkonstruktion der Modulanlagen ab und beträgt im Regelfall ca. 2,5 m.

Alternativ können Modultische in Satteldachform errichtet werden, so dass die Dachfläche ca. nach Osten/Westen fallend ausgebildet werden kann. Je nach Art von Konstruktionen sind Neigungen zwischen 5 und 15 Grad vorgesehen. Die Satteldächer können dabei kompakt aneinandergerückt werden. Diese Anordnung trägt dem energetischen Sonnenverlauf in der Form Rechnung, dass in den frühen Morgenstunden eine erhöhte Energieproduktion der östlichen Dachflächen sowie am Nachmittag im Bereich der westlichen Dachflächen erreicht werden kann.

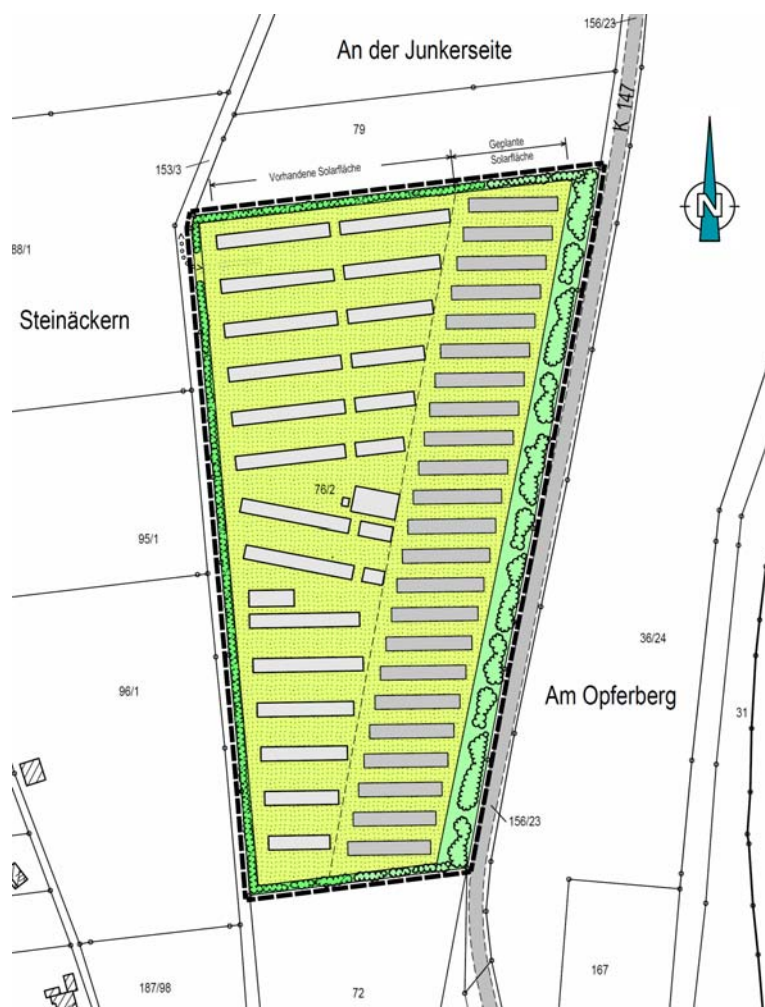
Zwischen den einzelnen Modulreihen werden keine Wege angelegt. Zur Vermeidung der Beschattung auf den Modulen ergibt sich der Modulreihenabstand aus der Bauhöhe der Anlagen. Der Reihenabstand wird mindestens so breit gewählt, dass eine maschinelle Unterhaltung der Zwischen-

räume ermöglicht wird. Die Aufständigung der Module und der Abstand zwischen den Modulreihen ermöglicht eine Vegetationsentwicklung.

Aus sicherheits- und verkehrstechnischen Gründen ist die vorhandene Anlage durch eine Zaunanlage abgesichert. Die Erweiterung wird ebenfalls durch eine Zaunanlage eingefriedet. Zur Sicherstellung der Durchlässigkeit der Zaunanlage für Kleinsäuger wird die Zaunanlage mit einer Bodenfreiheit von 20 cm errichtet.

Reflexionen oder Blendungen in Richtung der benachbarten Ortslagen sind aufgrund der Modulausrichtung und Einbindung durch eine freiwachsende Gehölzhecke nicht zu erwarten.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist im Bereich der Freiflächenanlage keine Beleuchtung vorgesehen. Falls erforderlich, werden zum Schutz von Insekten und nachtaktiver Tiere umweltfreundliche Beleuchtungssysteme mit niedriger Anlockwirkung auf nachtaktive Tiere eingesetzt.



Entwicklungsskizze

3.3 Erschließung des Betriebsgeländes

Weitere Maßnahmen zur Erschließung sind nach dem jetzigen Stand der Planung nicht erforderlich. Die Anlagenfläche ist im Nordwesten über eine Zufahrt an die Wegeparzelle 153/3 sowie über eine Zufahrt von der K 147 zur Einbringung und Wartung von notwendigen Transformatoren und Schaltanlagen an das öffentliche Straßennetz angebunden.

3.4 Ver- und Entsorgung

Die Notwendigkeit zur Versorgung der Planbereichsfläche mit **Trink-, Brauch- und Feuerlöschwasser** besteht nicht, so dass keine weiteren Planungen zu berücksichtigen sind. Zur evtl. Reinigung verschmutzter Solarflächen wird der Vorhabenträger bei Bedarf ein mobiles Tankfahrzeug einsetzen.

Die verwendeten Baumaterialien der Gewächshaus- und Photovoltaik-Anlagen weisen eine geringe Brandlast auf. Die Wahrscheinlichkeit eines Brandfalls wird als sehr gering eingestuft. Störfälle durch Kurzschluss können nicht völlig ausgeschlossen werden. Aufgrund der Besonderheiten der Photovoltaikanlage kann Löschwasser zur Brandbekämpfung nicht eingesetzt werden.

Die **Stromabnahme** erfolgt über eine Übergabestation. Der erzeugte Strom wird in das Anlagennetz der EAM Mitte GmbH eingespeist.

Entsorgung

Die Gewächshaus- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen verursachen kein Schmutzwasser. Das anfallende Niederschlagswasser fließt derzeit natürlich ab, wobei der größte Teil durch Versickerung direkt dem Boden zugeführt wird. Nach Errichtung der Photovoltaikanlage wird sich der Oberflächenwasserabfluss vom Grundsatz nicht verändern. Das von und zwischen den Modulflächen ablaufende Regenwasser wird nach wie vor dem Boden zugeführt.

4. Änderungsbeschluss

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Guxhagen hat am 00.00.2026 die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen.

Guxhagen, den

Die Bürgermeisterin

Susanne Schneider

Änderungsplan einfügen

Anlage 1

Umweltbericht zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes

gemäß § 2 Abs. 4 und 2a BauGB

Gemäß § 2 (4) und § 2a Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Ziel der Umweltprüfung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Nutzungen und Vorhaben. Den Umfang und Detaillierungsgrad legt die Gemeinde fest.

Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes. Die zu behandelnden Inhalt des Umweltberichtes sind in der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c BauGB festgelegt.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann.

Die Umweltprüfung basiert auf allgemein verfügbares Datenmaterial, das in Bezug der zu untersuchenden Umweltbelange als ausreichend angesehen wird. Weitergehende Untersuchungen sind nicht erfolgt. Ziel der Prüfung ist die Feststellung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen, da nur diese für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit relevant sind. Da zur Beurteilung einiger Schutzgüter keine weitergehenden Grenz- oder Orientierungswerte vorliegen, erfolgt eine Beurteilung durch eine abwägende, qualitative Argumentation.

Einzelne Bestandsbeschreibungen basieren auf grundsätzlichen Annahmen. In Anbetracht der eng umgrenzten Vorhabenplanung und des geringen Umfangs der Planung wurden detaillierte Bestandserhebungen und Fachuntersuchungen nicht durchgeführt. Zur Bewertung und Einschätzung der zu erwartenden Eingriffe wird die Untersuchungstiefe als ausreichend angesehen.

1. Anlass und Ziel der Planung

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Guxhagen hat in ihrer Sitzung am 09.09.2025 den Einleitungsbeschluss zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes gefasst.

Die im Außenbereich liegende Fläche des räumlichen Geltungsbereichs soll für die vorhandene Gewächshausanlage mit Photovoltaik-Aufdachanlagen sowie die geplante Erweiterung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage planungsrechtlich vorbereitet werden.

Im westlichen Bereich des Flurstücks 76/2 wurde bereits vor ca. 15 Jahren ein Gewächshausbereich mit einer Photovoltaik-Aufdachanlage errichtet. Aufgrund der Weiterentwicklung der Modultechnologie soll die bestehende Freiflächenanlage repowered werden. Ziel ist die Modernisierung der bestehenden PV-Anlagen durch den Austausch veralteter Komponenten wie Solarmodule oder Wechselrichter. Darüber hinaus soll die Anlage auf der östlichen Seite um einen ca. 35 m breiten Teilstreifen mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ergänzt werden. In diesem Abschnitt ist eine Anlage auf Freilandtischen mit Metall-Unterkonstruktion vorgesehen.

Zur Realisierung der Planung besteht die Notwendigkeit zur Erstellung einer Bauleitplanung. Ziel ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes gem. § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung *Gewächshaus- und Photovoltaikfreiflächenanlage*.

2. Lage und räumlicher Geltungsbereich

Das Verfahrensgebiet befindet sich in der Gemarkung Grebenau und umfasst das in der Flur 1 liegende Flurstück 76/2.

Mit Ausnahme im Osten wird die Fläche allseitig durch Flächen der Landwirtschaft begrenzt. Im Osten grenzt die Fläche an die K 147.

Übersichtsplan ohne Maßstab

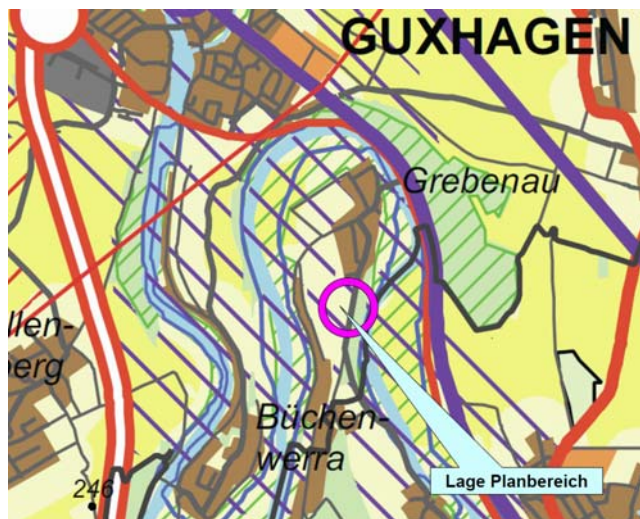


3. Planerische Rahmenbedingungen

3.1 Regionalplanung

Die Planfläche ist im Regionalplan Nordhessen 2009 vollständig als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft, überlagert mit einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, festgelegt.

Die Bodenwerte hinsichtlich Acker-/ Grünlandzahlen liegen zwischen 28 und 38 und somit deutlich unterhalb des Gemarkungsschnittes von Grebenau sowie des 45er-Schwellenwertes im Teilregionalplan Energie Nordhessen. Damit entspricht die Planung den raumordnerischen Kriterien des Teilregionalplans Energie Nordhessen zur Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen.



Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen

Das Plangebiet liegt im Bereich des abgegrenzten Vorbehaltsgebietes, das sich im Bereich der Talaue entlang der Fulda erstreckt. Aufgrund der Lage und dem Umfang der geplanten Anlagenerweiterung wird eine nachhaltige Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Vorbehaltsgebietes ausgeschlossen. Es sind keine Veränderungen erkennbar, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonderen klimatischen Funktion führen (z. B. Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete; Abflussbahnen für Frisch- und Kaltluft). Der Freiraum des Vorbehaltsgebietes trägt nach wie vor zur Sicherung guter lufthygienischer und bioklimatischer Verhältnisse bei.

3.2 Flächennutzungsplan

Vor der Änderung

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Guxhagen ist der Planbereich als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Nach der Änderung

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung wird die beanspruchte Fläche gemäß § 11 BauNVO als Sonstige Sondergebietsflächen mit der Zweckbestimmung Gewächshäuser mit PhotovoltaikAufdachanlagen sowie für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ausgewiesen.

3.3 Bebauungspläne

Für den Planbereich bestehen keine verbindlichen Bauleitplanungen.

3.4 Fachplanungen/ Untersuchungen

Für die geplante Sondergebietsfläche wurden keine Fachplanungen/Untersuchungen erstellt.

4. Vorhabenbeschreibung

Ein privater Vorhabenträger beabsichtigt in der Gemarkung Grebenau die vorhandene, baurechtlich genehmigte Gewächshausanlage, die mit einer Photovoltaik-Aufdachanlage versehen ist, zu reponieren. Darüber hinaus soll der Planbereich nach Osten mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage erweitert werden. Weiterhin soll planungsrechtlich sichergestellt werden, dass im Falle eines Rückbaus von Gewächshausanlagen die Flächen mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen weiterhin zur Nutzung der bestehenden Netzinfrastruktur nutzbar sind.

Ziel der Planung ist es, die Entwicklung Erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet zu fördern. Durch das Vorhaben sollen CO₂-Emissionen in der Stromproduktion vermieden werden und so dem Klimawandel entgegenwirken. Dabei sollen Flächen auf nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) förderfähigen Kulissen entwickelt werden.

Die voraussichtliche Gesamtanschlussleistung beträgt ca. 2,0 Megawatt, welche bei der heutigen Technologie eine Gesamt-Jahresenergieproduktion von ca. 2.000.000 Kilowattstunden (kWh) erlaubt. Diese Leistung entspricht ca. dem jährlichen Stromverbrauch von 600 durchschnittlichen Haushalten.

Die Ausnutzung der Planbereichsfläche mit Photovoltaik-Modulen und die Ausrichtung der Modulreihen werden durch die Lage des Grundstücks bestimmt. Ein gleichmäßig verlaufendes Geländere Relief mit sehr geringer Neigung begünstigt das Vorhaben. Verschattungen durch bauliche oder topographische Elemente sind nicht zu erwarten.

Anlagenbestand

Im westlichen Bereich des Flurstücks 76/2 wurde bereits vor ca. 15 Jahren ein Gewächshausbereich mit einer Photovoltaik-Aufdachanlage errichtet. Die Schattengewächshäuser dienen der Pilzzucht und der Züchtung und Erforschung von Schattengewächsen. Die Anlage ist allseitig durch eine einreihige Hecke aus heimischen Laubgehölzen eingefriedet.

Aufgrund der Weiterentwicklung der Modultechnologie sollen die bestehenden Aufdachanlagen auf den Gewächshäusern repowered werden. Ziel ist die Modernisierung der bestehenden PV-Anlagen durch den Austausch veralteter Komponenten wie Solarmodule oder Wechselrichter.

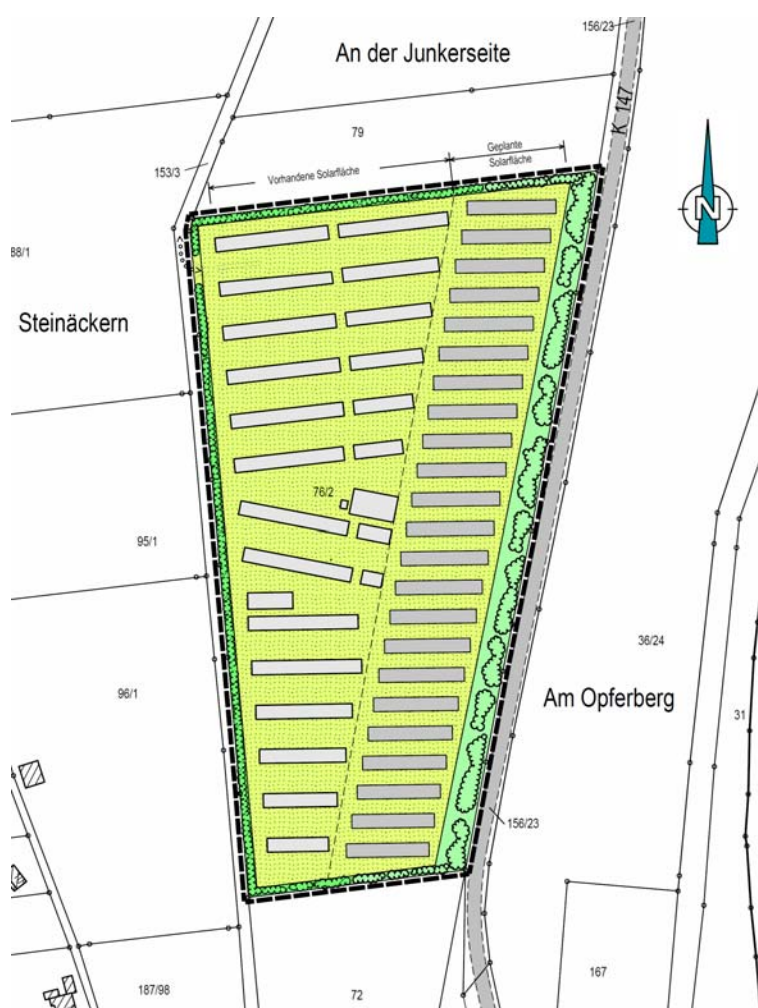
Die vorhandenen Photovoltaikelemente wurden auf Gewächshäusern errichtet. Die Dachneigungen variieren zwischen 10 bis 30 Grad.

Weiterhin soll für den Rückbau der bestehenden Gewächshausanlage Planungsrecht für die Errichtung von Photovoltaik-Freilandanlagen für die Teilgebietsfläche Sondergebiet TG 1 geschaffen werden, um die bestehende Netzinfrastruktur im Planbereich weiterhin zu nutzen.

Anlagenerweiterung

Die Anlage soll auf der östlichen Seite um einen ca. 35 m breiten Teilstreifen ergänzt werden. Zu diesem Zweck muss die östliche Hecke beseitigt werden. Zur Kompensation des Eingriffs wird zwischen der Straßenparzelle der K 147 und der Sonstigen Sonderbaufläche eine neue Heckenanpflanzung vorgenommen.

Je nach Modultischhersteller sind zwei bis drei Modulreihen vorgesehen. Die Photovoltaikelemente der geplanten Erweiterung werden entsprechend der Modulkonzeption auf Modultischen mit Leichtkonstruktion befestigt. Die Verankerung der Tragkonstruktion erfolgt über Erdanker, so dass auf eine Gründung von Betonstreifenfundamenten bzw. Einzelfundamenten verzichtet werden kann. Die Modultische sind so konstruiert, dass eine Nachjustierung der Ausrichtung der Module ermöglicht wird. Der Abstand der Module zur Geländeoberkante wird so weit wie möglich reduziert. Die Modulhöhe wird eingeschränkt.



Entwicklungsskizze

Um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, ist eine Ausrichtung der Modulreihen nach Süden mit einer Neigung von ca. 20° erforderlich. Der Abstand zwischen den Modulreihen hängt von der geplanten Bau- bzw. Anlagenkonstruktion der Modulanlagen ab und beträgt im Regelfall ca. 2,5 m.

Alternativ können Modultische in Satteldachform errichtet werden, so dass die Dachfläche ca. nach Osten/Westen fallend ausgebildet werden kann. Je nach Art von Konstruktionen sind Neigungen

zwischen 5 und 15 Grad vorgesehen. Die Satteldächer können dabei kompakt aneinandergerückt werden. Diese Anordnung trägt dem energetischen Sonnenverlauf in der Form Rechnung, dass in den frühen Morgenstunden eine erhöhte Energieproduktion der östlichen Dachflächen sowie am Nachmittag im Bereich der westlichen Dachflächen erreicht werden kann.

Zwischen den einzelnen Modulreihen werden keine Wege angelegt. Zur Vermeidung der Beschattung auf den Modulen ergibt sich der Modulreihenabstand aus der Bauhöhe der Anlagen. Der Reihenabstand wird mindestens so breit gewählt, dass eine maschinelle Unterhaltung der Zwischenräume ermöglicht wird. Die Aufständigung der Module und der Abstand zwischen den Modulreihen ermöglicht eine Vegetationsentwicklung.

Erschließung des Betriebsgeländes

Weitere Maßnahmen zur Erschließung sind nach dem jetzigen Stand der Planung nicht erforderlich. Die Anlagenfläche ist im Nordwesten über eine Zufahrt an die Wegeparzelle 153/3 sowie über eine Zufahrt von der K 147 zur Einbringung und Wartung von notwendigen Transformatoren und Schaltanlagen an das öffentliche Straßennetz angebunden.

5. Erfassung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

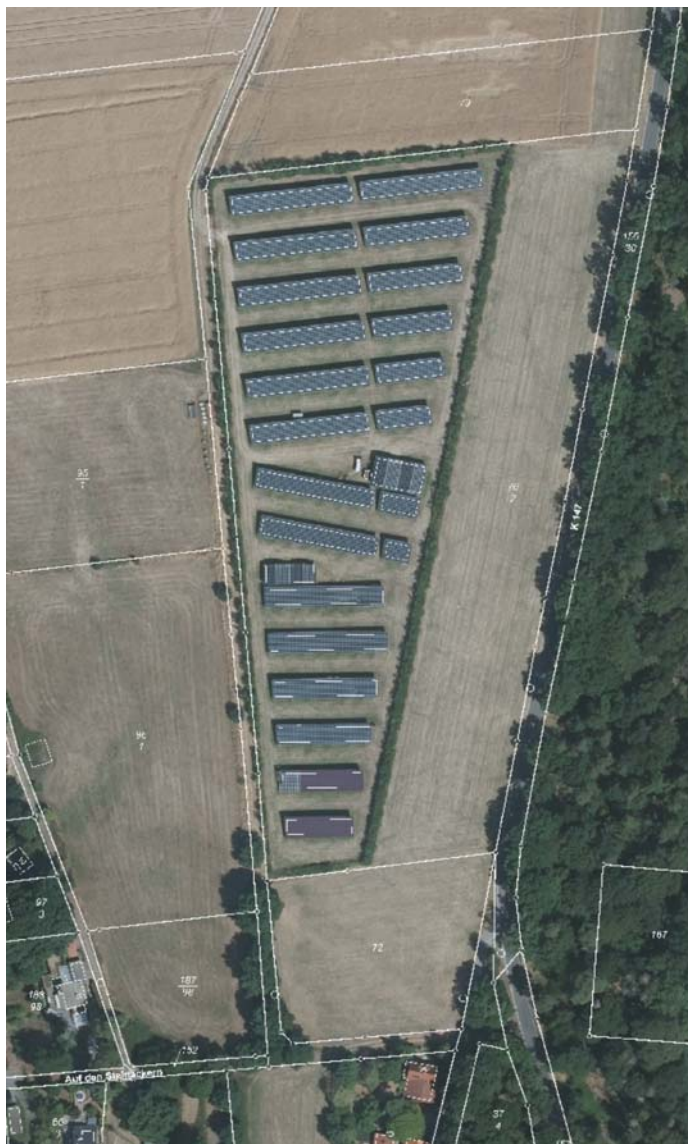
Die Umweltprüfung betrachtet auf der Grundlage vorhandener Umweltinformationen sowie einer Biotopt- und Nutzungskartierung die Auswirkungen bzw. Wechselwirkungen des Planvorhabens auf die Schutzgüter

- Pflanzen und Tiere/ Boden/ Wasser/ Luft/ Klima/ Immissionen (Lärm, Luftverunreinigung)
- Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung/ Europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes
- Mensch
- Kultur- und Sachgüter
- Emissionen/ Abfälle/ Abwässer
- Erneuerbare Energien

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Planung und der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der naturschutzrechtlichen Ausgleichsregelung wird der derzeitige Landschaftszustand mit der Planung durch argumentative Gegenüberstellung verglichen.

5.1 Bestehende Nutzungen im Untersuchungsraum

Die vorhandenen Gewächshausanlagen mit Photovoltaik-Aufdachanlagen sind durch eine Zaunanlage eingefriedet. Im nordwestlichen Bereich besteht eine Grundstückszufahrt. Der Zaunanlage ist eine einreihige, freiwachsende Hecke vorgelagert, die den Zaun einbindet. Im Planbereich befinden sich keine befestigten Betriebs- und Erschließungsflächen.



Quelle: Geoportal Hessen

Die Gewächshäuser sind aus Holzkonstruktionen errichtet. Die Außenwandbereiche und Dachflächen sind mit Folien versehen. Auf den Dächern der Gewächshäuser sind mit Leichtmetallprofilen die Modulflächen aufgesetzt. Der Innenraum dient der Züchtung und Erforschung von Schattengewächsen sowie der Pilzzucht.

Die eingefriedete Fläche sowie die Erweiterungsfläche sind als Wiesenfläche ausgebildet und werden mehrmals im Jahr gemäht. Die Bewirtschaftung erfolgt bis unmittelbar an die Grundstücksgrenzen. Flächenanteile mit Ruderal- oder Spontanvegetation wurden im Rahmen der Bestandserhebung nicht angetroffen. Innerhalb der intensiv genutzten Flächen bestehen keine Baum- und Gehölzbestände.

6. Schutzgüter

In den folgenden Ausführungen wird die Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens je Schutzgut beschrieben. Es werden die aus dem Festsetzungsumfang des Planes resultierenden Eingriffe dargestellt, die nachteiligen Umweltauswirkungen herausgearbeitet sowie mögliche Vermeidungsstrategien aufgezeigt. Wechselwirkungen bestehen zwischen allen Schutzgütern. Die Wirkungsweisen sind unter den einzelnen Schutzgütern beschrieben.

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass der derzeitige Zustand erhalten bleibt.

6.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Durch die vorliegende Planung sind nicht betroffen:

- Biotopschutz gem. § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Artenschutz gemäß § 44 ff BNatSchG
- Europäisches Netz „Natura 2000“ gemäß § 31 ff BNatSchG
- Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH – Richtlinie
- Landschaftsschutzgebiete

▪ Pflanzen

Die Freifläche der eingefriedeten Gewächshausanlagen wird mehrmals im Jahr gemäht. Die Erweiterungsfläche dient der Landwirtschaft als Wirtschaftswiese, die ebenfalls 3 – 4 mal im Jahr gemäht wird. Die Bewirtschaftung erfolgt bis unmittelbar an die Grundstücksgrenzen. Im Bereich der Grünlandflächen dominieren Wirtschaftsgräser wie z. B. Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*).

Flächenanteile mit Ruderal- oder Spontanvegetation wurden im Rahmen der Bestandserhebung nicht angetroffen. Innerhalb der Fläche bestehen keine Baum- und Gehölzbestände. Aufgrund einer intensiven Flächennutzung und bestehenden Standortbedingungen sind Wildkrautfluren nicht anzutreffen. Eine wertvolle Florenausrüstung ist nicht zu verzeichnen.

Im Bereich der Gewächshäuser und Photovoltaik-Aufdachanlagen ist größtenteils keine Vegetationsdecke mehr vorhanden.

Das Gelände der vorhandenen baulichen Anlagen wird durch eine einreihige, freiwachsende Laubgehölzhecke eingefriedet. Die Hecke besteht aus heimischen, standorgerechten Gehölzen (Hasel, Heckenkirche, Liguster, Sal-Weide, Schlehe) und bietet einen ökologisch wertvollen Lebensraum für Arten der naturtypischen Flora und Fauna.

Bewertung

Die Artenvielfalt sowie die ökologische Bedeutung der intensiv genutzten Wiesenfläche sind aus Sicht des Naturschutzes vorbelastet und als eher gering zu werten. Häufige Mahd beeinflusst die Artenvielfalt und deren Rückgang.

Die Grünflächen im Bereich des Betriebsgeländes werden intensiv genutzt und weisen keine besondere Artenvielfalt auf. Sie sind als artenarm zu werten.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Begehungen konnte im Untersuchungsgebiet ein Vorkommen geschützter Pflanzenarten nicht festgestellt werden. Aufgrund der Nutzung, des vorherrschenden Pflanzenbestandes sowie der Standortfaktoren bestehen keine entsprechenden Besiedlungsflächen.

Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist nicht besonders ausgeprägt. In den bewirtschafteten Freiflächen reduziert sich das Artenspektrum vollständig auf solche Arten, die nicht durch die intensive Bewirtschaftung verdrängt werden, d. h. auf ubiquitäre Arten. In der umlaufenden Laubgehölzhecke ist die Artenvielfalt höher.

▪ Tiere

Die Flächen des Plangebietes sind nur bedingt als Habitate für besonders oder streng geschützte Arten geeignet. Auf den Wiesenflächen sind vorwiegend ubiquitäre Arten zu erwarten, die an die intensive Bewirtschaftung angepasst sind bzw. davon profitieren. Im Bereich der Laubgehölzhecke ist mit einer höheren Artenvielfalt und ggf. auch mit geschützten Arten zu rechnen.

Bei der Artengruppe der Vögel nutzen Brutvögel den vorhandenen Gehölzstrukturen der Hecke. Eine Funktion des Plangebietes als Nahrungshabitat für in Gehölzbereichen brütende Vogelarten ist nicht auszuschließen.

Wechselbeziehungen für bodengebundene Tierarten, insbesondere für größere Tiere, werden durch die vorhandene Einfriedung sowie durch die Kreisstraße 147 beeinträchtigt.

Für Fledermäuse und weitere geschützte Säugetierarten bietet das Plangebiet keine geeigneten Leitstrukturen bzw. Fortpflanzungs- und Ruhehabitate.

Für ein Vorkommen von Reptilien wird ausgeschlossen, da im Plangebiet sowie im näheren Umfeld geeignete Habitate fehlen.

Aufgrund fehlender temporärer oder perennierender Gewässer bestehen für Amphibien keine geeigneten Laichgebiete.

Für das Gebiet liegen keine faunistischen Daten vor. Aus den vorgefundenen Biotoptypen sowie der bisherigen Nutzung wurden Rückschlüsse und eine Einschätzung des faunistischen Potentials vorgenommen.

Bewertung

Durch intensive Nutzung haben sich im Bereich der beanspruchten Fläche keine besonderen Gesellschaften (Blütenpflanzen) entwickelt. Die beanspruchte Fläche ist durch intensive Nutzung geprägt. Aufgrund der angetroffenen Situation lässt sich schließen, dass eine artenreiche Insektenfauna nicht besteht. Mit Ausnahme der Laubgehölzhecke existieren im Plangebiet keine Ruderalflächen, die in besonderer Weise z. B. Tagfaltern, Schwebfliegen, Bienen, Hummeln, Wanzen, Bockkäfern und samenfressenden Vögeln als Nahrungsstätten dienen.

Abgeleitet aus den vorhandenen Biotoptypen, den Lebensraumansprüchen der für das Gebiet relevanten Artengruppen sowie der ausgeübten Nutzung ist davon auszugehen, dass innerhalb der geplanten Entwicklungsfläche die Lebensraumeignung für die Fauna eher gering ist.

Die Planbereichsfläche liegt in einem Abschnitt, der durch verschiedene Lebensräume geprägt wird. Diese bieten heimischen Vogelarten einen entsprechenden Lebensraum. Innerhalb der Planbereichsfläche bestehen keine Brutstätten von Greifvogelarten wie Mäusebussard oder Turmfalke.

Nach dem heutigen Kenntnisstand ist im Plangebiet nicht mit einer verringerten Individuendichte der Fauna zu rechnen. Die meisten auf diesen Standorten vorkommenden Arten sind anpassungsfähige Ubiquisten, die Standortveränderungen tolerieren oder mit Abwanderung auf andere Standorte kompensieren, so dass nicht mit erheblichen Veränderungen in der Artenzusammensetzung im Planungsbereich und der näheren Umgebung zu rechnen ist. Die an den Planbereich angrenzenden Freiräume mit ihren unterschiedlichen Lebensraumtypen bieten der heimischen Vogelwelt einen Nahrungserwerb und ermöglichen Neststandorte.

Aufgrund der Ausgangslage sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Planbereich keine wild lebenden Tiere anzutreffen.

Verstöße gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind nicht erkennbar;

- vom Aussterben bedrohte Vogelarten
- gegen bestimmte Veränderungen ihrer Lebensräume empfindliche Arten
- Arten, die wegen ihres geringen Bestands oder ihrer beschränkten örtlichen Verbreitung als selten gelten
- andere Arten, die aufgrund des spezifischen Charakters ihres Lebensraums einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen,

wurden nicht registriert.

Im Rahmen der Bestandserfassung wurde das zu erwartende Artenspektrum auf das mögliche Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft. Ein Vorkommen von besonders geschützten Arten, das nach § 44 BNatSchG zu beachten wäre, erscheint nach derzeitigem Kenntnisstand für diese Fläche ausgeschlossen.

Darstellung der Auswirkungen

Im Bereich der eingefriedeten Gewächshausanlagen können alternativ beim Rückbau von Gewächshausanlagen solare Freiflächenanlagen errichtet werden. Die für eine weitere Bebauung mit Solarflächen beanspruchte Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Aus Sicht des Naturschutzes ist die für eine Erweiterung beanspruchte Fläche vorbelastet und artenarm. Mit der Realisierung der Planung und Beseitigung der westlichen Laubgehölzhecke gehen vorhandenen Biotopstrukturen teilweise bzw. vollständig verloren.

Im Zuge der Neustrukturierung des Plangebietes entstehen neue Biotopstrukturen, die zur Kompensation von Eingriffen ihren Beitrag leisten.

Nachhaltigen Auswirkungen auf die Tierwelt sind derzeit nicht erkennbar. Es liegen keine Erkenntnisse vor, dass die Avifauna wesentlich beeinträchtigt wird. Erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft sowie schwerwiegende oder dauerhafte Funktionsstörungen des betroffenen Ökosystems werden ausgeschlossen. Austausch- und Vernetzungsbeziehungen der Avifauna werden sich in Folge der Bauleitplanung nicht nachhaltig verändern.

Die Fläche für die geplante Erweiterung mit einer Photovoltaikfreiflächenanlage wird als Wiesenfläche genutzt. Diese ist aufgrund intensiver Nutzung entsprechend vorbelastet. Die Fläche bildet einen Teilraum einer Kulturlandschaft. Die Lebensräume im Bereich der beanspruchten Flächen sind in Anlehnung an den Bewertungsrahmen der hessischen Kompensationsverordnung eher der unteren bis mittleren Wertestufe zuzuordnen.

Infolge der Bauleitplanung wird eine im unmittelbaren Anschluss an eine vorhandene Gewächshausanlage gelegene Teilfläche in angemessener Form weiterentwickelt, wobei auf eine gebietsverträgliche Gesamtentwicklung Rücksicht genommen wird. Die Flächenumnutzung führt zu einer Ver-

änderung bestehender Biotopstrukturen. Aufgrund der angetroffenen Situation bestehen Vorbelastungen, die die Lebensräume für Flora und Fauna beeinträchtigen.

Die Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen schließt auch deren Bedeutung als Tierlebensraum ein. Fauna und Flora stehen in wechselseitiger Abhängigkeit.

Maßnahmen zur Minderung und Kompensation

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung werden zur Entwicklung neuer Lebensräume mit hoher Biotopwertigkeit entsprechende Kompensationsmaßnahmen (Flächen mit Pflanzbindungen und Regelungen/Nutzungsregelungen) festgesetzt. Die Festsetzungen kompensieren den Verlust einer Heckeinfriedung und tragen zur Verbesserung der ökologischen Funktion bei. Im Rahmen der Freianlagengestaltung sind Grün- und Gehölzflächen extensiv zu unterhalten. Ein geringer Pflegeaufwand fördert die Artenvielfalt. Zur Förderung heimische Pflanzen- und Tierarten sind im Rahmen von Neuanpflanzungen standortgerechte, heimische Gehölze zu verwenden. Mit dem Aufbau neuer Grünstrukturen werden neue Biotopstrukturen mit höherer Wertigkeit geschaffen. Sie kompensieren bzw. minimieren Eingriffe.

Bei der Rodung von Gehölzen sind die Vorgaben des § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG zu beachten. Danach dürfen die aufgeführten Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September nicht abgeschnitten oder auf den Stock gesetzt werden.

6.2 Schutzgut Boden

▪ Relief

Das Geländere Relief ist vom Grundsatz natürlich ausgebildet und entspricht den naturräumlichen Strukturen. Planbereich und Umfeld beeinträchtigen nicht die Gesamtcharakteristik des Naturraumes sowie die topographischen Verhältnisse. Topographische Besonderheiten bestehen nicht. Die Planbereichsfläche erstreckt sich auf einem nach Südwesten leicht abfallenden Gelände.

▪ Geologie, Bodenarten, Bodenfruchtbarkeit

Entsprechend der Bodenkarte (BK50, HLNUG 2010) befindet sich die Planbereichsfläche in einem großflächigen Abschnitt, dessen Boden entsprechend der Bodensystematik als Pseudogley-Parabraunerden aus Löß beschrieben wird. Die generellen geologischen Verhältnisse sind durch das Auftreten von Schwemmlößböden gekennzeichnet, unterhalb derer der Verwitterungshorizont des mittleren Bundsandsteins ansteht.

Die Böden des Planungsgebiets verfügen über einen mäßigen bis geringen anthropogenen Einfluss. Das Ertragspotenzial ist als mittel eingestuft. Die Feldkapazität wird als gering eingestuft (>130 bis ≤ 260 mm). Die Acker- bzw. Grünlandzahl der beanspruchten Böden liegt zwischen 28 und 38. Der Boden höchster Ertragsfähigkeit in Deutschland hat die Wertzahl 100.

Die Flächen beinhalten kein potenzielles Feldhamster-Habitat.

Zur Untersuchung der Belange des Bodenschutzes wurden die Datengrundlagen „BFD5L“ des Bodenviewers Hessen genutzt.

▪ **Bodenbelastungen**

Über die aktuelle Nähr- und Schadstoffbelastung des Bodens liegen keine detaillierten Angaben vor. Der Grad der Beeinträchtigung wird im Rahmen der Bauleitplanung nicht näher bewertet. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der bisherigen Bewirtschaftung Düngemittel sparsam eingesetzt und eine an den Pflanzenbedarf angepasste Dosierung zur Anwendung kommt.

Eine Bodenerosion durch Wasser besteht nicht, so dass eine Gefährdung der natürlichen Fruchtbarkeit der ackerbaulich genutzten Fläche ausgeschlossen wird.

▪ **Altablagerungen**

Im geplanten Eingriffsbereich und dessen unmittelbarer Nachbarschaft sind keine altlastenverdächtigen Flächen, Altlasten bzw. Verdachtsflächen sowie schädliche Bodenverunreinigungen bekannt.

▪ **Bodenbedeutung**

Die natürliche Bodenfunktion und das gewachsene Bodenprofil der Planbereichsfläche sind vom Grundsatz unverändert geblieben. Besonders wertvoller und schutzwürdiger Boden wird nicht beansprucht. Staunasse Bereiche, Feuchtzonen oder Quellen werden durch die Planung nicht tangiert. Böden mit besonderen Standorteigenschaften sowie seltene oder gefährdete Bodenarten (z.B., Moore bzw. besonders nährstoffarme Böden) sind nicht betroffen. Als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte hat der Boden keine Bedeutung.

6.2.1 Prognose bei Durchführung der Planung

▪ **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase, zu denen die Einrichtung der Baustellen und die Durchführung der Hoch- und Tiefbauarbeiten zählen, kommt es zu Störungen in Form von Lärmemissionen und evtl. Staubemissionen. Die Dauer der Bautätigkeit erstreckt sich auf einen kurzen Zeitraum.

Die Errichtung der Photovoltaikfreiflächenanlage verursacht keine nachhaltigen Störungen des Bodengefüges. Eingriffe durch Erdverankerungen oder durch untergeordnete bauliche Anlagen (Flächen für Wechselrichter/ Trafostation) erfolgen punktuell und oberflächennah, so dass keine Störungen des Bodengefüges zu erwarten sind.

Bei einem tragfähigen Untergrund, der vorausgesetzt werden kann, erfolgt eine Befestigung der Modultische mit Erdankern bzw. Erdbohrern, wodurch Betonfundamente entfallen. Der tatsächliche Versiegelungsgrad beträgt erfahrungsgemäß weniger als 1% der Nettobaufläche.

Bodenveränderungen werden vom Grundsatz ausgeschlossen, da bei der Anordnung der Modulreihen die vorhandenen Geländeverhältnisse berücksichtigt werden.

Die Photovoltaikfreiflächenanlage wird auf einem Ständerwerk errichtet. Die Verankerung erfolgt über gerammte Stahlrohre oder Erddübel. Die Beeinträchtigungen sind als gering zu werten. Die eingesetzten Baufahrzeuge wie der zur Gründung des Ständerwerks verwendete Rammroboter stellen die bodenverträglichste Variante dar. Der Roboter hat die Größe und das Gewicht von einem Minibagger. Darüber hinaus wird das eingesetzte Gerät durch einen Raupenantrieb bewegt, wodurch der Kontaktflächendruck erheblich minimiert wird. Dadurch werden Bodenverdichtungen minimiert. Um Schädigungen des Oberbodens und der Vegetation zu vermeiden, werden in Folge anhaltender Bodennässe nach starken Niederschlägen die Arbeiten unterbrochen.

Die vorhandene weitestgehend eben verlaufende Topographie ermöglicht eine bodenschonende Errichtung der Photovoltaikfreiflächenanlage. Erdmassenbewegungen sowie Veränderungen der Oberflächenformen sind nicht erforderlich.

Die Anlagenerweiterung wird an das vorhandene Stromnetz angeschlossen. Zusätzliche Kabel werden nach Möglichkeit eingepflügt, wodurch ein Grabenaushub unterbleiben kann. Für die Anlage wird keine Baustraße erforderlich. Die Erschließung des Geländes erfolgt über das vorhandene Wegesystem.

Die Einfriedung der Erweiterungsfläche erfolgt ohne einen Zaunsockel.

▪ **Anlagebedingte Auswirkungen**

Infolge der Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage erfolgt eine weitere anthropogene Veränderung des Standortes.

Anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich durch Überdeckung der Fläche, wobei eine Flächenversiegelung nicht stattfindet. Die natürliche Bodenfunktion sowie die Puffer-, Filter- und Speicherefunktion bleiben erhalten.

Schädliche Bodenveränderungen durch den Betrieb der Anlage sind bei Einhaltung aller technischen Vorschriften nicht zu erwarten.

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes werden ausgeschlossen. Niederschlagswasser kann nach wie vor direkt versickern.

Infolge der Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage ergeben sich keine nachhaltigen Bodeneingriffe.

▪ **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Wirkungen umfassen alle Wirkungen, die beim Betrieb und bei der Unterhaltung der Photovoltaikfreiflächenanlage auftreten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. Zur Unterhaltung der Anlage wird die Fläche nach Bedarf wie bisher durch Arbeitsfahrzeuge befahren.

▪ **Vermeidung, Minderung und Ausgleich**

Im Zuge der Errichtung der Modultischkonstruktion erfolgen punktuelle Eingriffe in das Bodengefüge. Die Anlagenerweiterung führt zu keiner Flächenversiegelung und damit zu keiner Zerstörung des Entwicklungspotentials des Bodens. Das natürliche Gelände bleibt unverändert.

Der Baubetrieb wird so organisiert, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen auf das jeweilige eng umgrenzte Baufeld beschränkt bleiben. Die Böden werden am Ende des jeweiligen Vorhabens wieder fachgerecht hergestellt, so dass eine bleibende Beeinträchtigung der Bodenfunktion weitgehend vermieden werden kann.

Durch Umwandlung einer intensiv genutzten Teilfläche und Anlegung eines breiten, extensiv genutzten Gehölzstreifens entlang der K 147 wird der Eingriff kompensiert (Fläche F2).

Die Erweiterung erfordert keine Baustraße. Die einzelnen Baufelder der Freiflächenanlage sind über das unbefestigte Betriebsgelände erschlossen.

6.2.2 Bewertung des Schutzgutes Boden

Die Photovoltaikfreiflächenanlage führt zu keinen nachhaltigen Veränderungen der Bodenfunktion sowie des Bodenfeuchtereimes. Gemäß der Studie „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen“ des Bundesamtes für Naturschutz sind nur im oberflächennahen Bodenbereich unter den Modulen mögliche Austrocknungen zu erwarten. Darunter bewirken die Kapillarkräfte des Bodens eine gleichmäßige Feuchteverteilung. Zwischen den Modulen des Modultisches ist üblicherweise ein ca. 2 cm breiter Spalt zum Abfließen des Niederschlagswassers, so dass der Bodenwasserhaushalt unverändert gegenüber einer Fläche ohne Module bleibt.

Die Modulflächen führen zu Veränderung der Niederschlagscharakteristik unterhalb der Module. Hier ist der natürliche Feuchtigkeitseintrag entsprechend reduziert. Eine nachhaltige Veränderung der Vegetation wird ausgeschlossen. Nach wie vor besteht ein Feuchtigkeitseintrag, z.B. durch vom Wind verwehten Regen oder Tau oder durch die Kapillarkraft des Bodens.

Durch das evtl. Ausheben von notwendigen Kabelgräben wird die Bodendeckschicht verletzt. Eine höhere Durchlässigkeit im Bereich eines ggf. eingebauten Sandbettes kann das Rückhaltevermögen des Bodens vermindern. Im Rahmen der Ausführung wird jedoch auf einen sorgfältigen Wiedereinbau des Bodens mit entsprechender Verdichtung geachtet, so dass eine Strukturstörung unterbleibt.

6.3 Schutzgut Wasser

6.3.1 Einschlägige Ziele und Fachplanungen

Im Planbereich bestehen keine Fließ- und Stillgewässer. Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

6.3.2 Ausgangssituation

▪ Grundwasser

Im Plangebiet besteht aufgrund vorhandener Gesteinsinformationen eine geringe bis mittlere Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit. Das anfallende Niederschlagswasser gelangt derzeit ungehindert in den Boden. Der Boden weist eine gute Aufnahme- und Speicherkapazität auf. Grundwasservorkommen in natürlicher Beschaffenheit, Quellen, Gebiete geringen Grundwasserabstandes oder naturnah ausgeprägter Oberflächengewässer sowie Fließgewässer werden durch die geplante Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage nicht tangiert.

6.3.3 Prognose bei Durchführung der Planung

▪ Baubedingte Auswirkungen

In Folge der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage entstehen Flächenüberdeckungen, die den Wasserabfluss zum Bodenbereich beeinflusst.

▪ Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich durch Überdeckung der Fläche, wobei eine Flächenversiegelung nicht stattfindet. Die natürliche Bodenfunktion sowie die Puffer-, Filter- und Speicherkapazität bleiben erhalten.

Schädliche Bodenveränderungen durch den Betrieb der Anlage sind bei Einhaltung aller technischen Vorschriften nicht zu erwarten.

Infolge der Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage ergeben sich nachhaltige Eingriffe in das Schutzgut Wasser.

▪ **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Wirkungen umfassen alle Wirkungen, die beim Betrieb und bei der Unterhaltung der Photovoltaikfreiflächenanlage auftreten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

▪ **Vermeidung, Minderung und Ausgleich**

Die Anlagenerweiterung hat keine nennenswerten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Das auf den aufgeständerten Solarmodulen anfallende Niederschlagswasser wird breitflächig und oberirdisch über die obere Humusschicht versickert.

Da beim Reinigen der Solarmodule das anfallende Reinigungswasser nicht aufgefangen werden kann, dürfen diese nur mit (weichem, enthärtetem) Wasser ohne Chemikalien- bzw. Tensidzusatz gereinigt werden.

Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten der Module ist auf den Einsatz von wassergefährdenden Substanzen vollständig zu verzichten.

6.3.4 Bewertung des Schutzgutes Wasser

Eine nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser wird aufgrund des geringen Eingriffsumfanges ausgeschlossen. Untersuchungen zur Niederschlagsdurchlässigkeit von Solaranlagen zeigen, dass das Regenwasser überwiegend über die Trägerschienen der Module abgeleitet wird. Generell ist die Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Freianlage nicht beeinträchtigt, da das Niederschlagswasser von den geneigten Modulflächen abfließt und vollständig dort versickert.

Da das ablaufende Wasser unmittelbar am Standort dem Naturkreislauf durch Versickerung und Verdunstung zugeführt wird, sind keine nachhaltigen Veränderungen zu erwarten.

6.4 Schutzgut Klima

6.4.1 Einschlägige Ziele und Fachplanungen

Schutzziele der Schutzgüter Luft und Klima sind die Vermeidung von Luftverunreinigungen und die Erhaltung der Klimafunktionen des Naturhaushaltes, insbesondere die Durchlüftungs-, Regenerations- und Austauschfunktion.

6.4.2 Ausgangssituation

Das Plangebiet wird durch ein Mittelgebirgsklima geprägt, in dem Westwindwetterlagen vorherrschen. Das örtliche Geländeklima steht unter dem Einfluss des Reliefs, der Vegetation und der Flächennutzung. Aufgrund der örtlichen Lage der Planbereichsfläche können die Winde das Plangebiet vom Grundsatz ungehindert überstreichen. Kaltluftstaus sind derzeit nicht zu verzeichnen und auch zukünftig nicht zu erwarten. Entsprechend dem Schwerkraftprinzip fließt die Kaltluft dem Gefälle entsprechend in die Tallagen ab.

Das Plangebiet liegt im Bereich eines abgegrenzten Vorbehaltsgebietes für besondere Klimafunktionen, das sich im Bereich der Talaue entlang der Fulda erstreckt. Aufgrund der Lage und dem Umfang der geplanten Anlagenerweiterung wird eine nachhaltige Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Vorbehaltsgebietes ausgeschlossen. Es sind keine Veränderungen erkennbar, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonderen klimatischen Funktion führen (z. B. Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete; Abflussbahnen für Frisch- und Kaltluft). Der Freiraum des Vorbehaltsgebietes trägt nach wie vor zur Sicherung guter lufthygienischer und bioklimatischer Verhältnisse bei.

Wichtige lokalklimatische Frischluftbahnen zur Klimamelioration werden nicht berührt. Der Planbereich tangiert keine Bereiche von besonderer klimatischer Empfindlichkeit. Regionale Luftleitbahnen sind von der Planung nicht betroffen.

6.4.3 Prognose bei Durchführung der Planung

▪ Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase zur Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage sind zeitlich befristete Beeinträchtigungen durch Lärm und Abgase von Baumaschinen und Baufahrzeugen zu erwarten. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

▪ Anlagebedingte Auswirkungen

Mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage wird sich mikroklimatisch erfahrungsgemäß eine Erhöhung der Tagestemperatur einstellen. Die Oberflächentemperatur der Module erreicht in den Sommermonaten bis zu 60°C. Die Wärmebilanz wird jedoch um den in elektrischer Energie umgewandelten Teil der solaren Strahlungsenergie minimiert. Die aufgeständerten Module beeinflussen die Luftströmungsverhältnisse positiv, so dass am Standort keine nennenswerten Temperaturerhöhungen entstehen. In der Klimabilanz überwiegen die Vorteile, da durch Nutzung regenerativer Energien der Bedarf zur Verbrennung fossiler Energieträger reduziert wird.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb einer Freifläche, deren Mikroklima durch ein Freiland-Klimabiotop mit nächtlicher Kaltluftproduktion geprägt ist. Die ist jedoch nicht von Bedeutung für den Luftaustausch, da in seinem klimatischen Wirkraum keine lufthygienisch belasteten Bereiche liegen.

▪ Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Stadtklima und die Lufthygiene umfassen alle Wirkungen, die beim Betrieb und bei der Unterhaltung der Photovoltaikfreiflächenanlage auftreten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

▪ Vermeidung, Minderung und Ausgleich

Der vorhandene Baum – und Gehölzbestand bleibt so weit wie möglich erhalten und wird durch Neuanlegung eines Grünstreifens im östlichen Randbereich ergänzt. Im Planbereich sind keine Oberflächenbefestigungen vorgesehen.

6.4.4 Bewertung des Schutzgutes Luft und Klima

Der Planbereich wird im südlichen Bereich von einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen überdeckt, das sich im Bereich der Talaue entlang der Fulda erstreckt.

Die beanspruchte Fläche liegt im Bereich eines großräumigen Vorbehaltsgebietes. Aufgrund der geplanten kleinräumigen Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage kann mit hoher Wahrscheinlichkeit eine nachhaltige Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Vorbehaltsgebietes ausgeschlossen werden. Es sind keine Veränderungen erkennbar, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonderen klimatischen Funktion führen (z. B. Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete; Abflussbahnen für Frisch- und Kaltluft). Der Freiraum des Vorbehaltsgebietes trägt nach wie vor zur Sicherung guter lufthygienischer und bioklimatischer Verhältnisse bei.

Mit der vorgesehenen Flächenüberdeckung durch Photovoltaikanlagen sind keine Bodenversiegelungen verbunden. Die Überdeckung beeinflusst die Kaltluftproduktion jedoch nicht nachhaltig. Von der geplanten Anlage wird tlw. eine windbremsende Wirkung ausgehen. Auf Grund der zu erwartenden Entwicklung ist jedoch davon auszugehen, dass keine größeren Abflussbarrieren entstehen. Kaltluft kann nach wie vor in den tiefer liegenden Landschaftsraum abfließen. Eine nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft und Klima wird ausgeschlossen.

6.5 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

6.5.1 Einschlägige Ziele und Fachplanungen

Schutzziel ist die Erhaltung des Landschaftsbildes in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit.

6.5.2 Ausgangssituation

Als „Landschaftsbild“ wird die optisch erfassbare Gestalt des Landschaftsraumes bewertet. Für die Bewertung ausschlaggebend sind u. a. die Eigenart, Vielfalt und die Schönheit von Natur und Landschaft. Die Wahrnehmung und das Empfinden des Landschaftsbildes unterliegen sehr stark den subjektiven Einschätzungen der jeweiligen Betrachter. Eine Verallgemeinerung ist daher nur schwer möglich. Mit der Beschreibung landschaftsprägender Elemente soll ein möglichst hoher Objektivitätsgrad erreicht werden.

Die Landschaft ist durch Waldflächen, Flächen der Landwirtschaft und durch einen Auenbereich geprägt. Die Photovoltaikfreiflächenanlage ist durch eine Laubgehölzhecke eingefriedet, wodurch direkte Sichtbeziehungen eingeschränkt werden. Eine weitläufige Sichtbarkeit der Anlage ist aufgrund der Topografie und der ausgedehnten Waldflächen nicht gegeben.

Die Anlage tangiert keine Bereiche, die als denkmalgeschützte Gesamtanlage eingestuft wurden sowie keine Einzelkulturdenkmäler.

▪ Landschaftsbezogene Erholung

Der Landschaftsraum bietet verschiedene Möglichkeiten für die Naherholung. Die beanspruchte Fläche wird durch den Erholungssuchenden als Teilfläche einer intensiv genutzten Kulturlandschaft wahrgenommen. Die Anlagenerweiterung verursacht keine nachhaltigen Beeinträchtigungen. Über das öffentliche Straßen- und Wegenetz können Erholungssuchende den Landschaftsraum wahrnehmen. Wegebeziehungen zu erholungswirksamen und bedeutsamen Freiräumen für die Tages- und Feierabenderholung sind nicht betroffen.

6.5.3 Prognose bei Durchführung der Planung

- **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase zur Erweiterung der Photovoltaikfreiflächenanlage sind zeitlich befristete Beeinträchtigungen zu erwarten, die jedoch nicht nachhaltig wirken.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich aus der Anlagenerweiterung. Durch entsprechende Vorgaben innerhalb der verbindlichen Bauleitplanung kann sichergestellt werden, dass sich die Entwicklungsfläche mit den vorgesehen Grün- und Freiflächen in das Orts- und Landschaftsbild einfügt.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Nachhaltige betriebsbedingte Wirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild sind nicht erkennbar.

- **Vermeidung, Minderung und Ausgleich**

Das Entwicklungsgebiet enthält im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung differenzierte Festsetzungen zur baulichen Entwicklung sowie grünordnerische Vorgaben (Grün- und Gehölzflächen,), die positiv auf das Orts- und Landschaftsbild wirken.

6.5.4 Bewertung des Schutzgutes Landschaft und Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird durch eine Kulturlandschaft mit ihren regionaltypischen Kulissen und Nutzungsbereichen geprägt. Das Planvorhaben wird in einem Abschnitt projiziert, in dem bereits eine anthropogene Überprägung stattgefunden hat.

Die geplante Erweiterung durch eine Photovoltaik-Freiflächenanlage führt zu keiner nachhaltigen Störung des Orts- und Landschaftsbildes. Allenfalls sind lokale Veränderungen in geringem Umfang zu erwarten. Das Planvorhaben wird in einem Abschnitt projiziert, in dem bereits eine anthropogene Überprägung stattgefunden hat.

6.6 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, die erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes zu berücksichtigen. Bodendenkmäler sind gemäß dem „Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmäler“ (Denkmalschutzgesetz – DSchG) unter Schutz gestellt. Kultur- und Sachgüter werden durch die Planung nicht berührt.

6.7 Schutzgut Mensch

Von den Planbereichsflächen gehen keine Beeinträchtigungen für den Menschen aus. Es bestehen keine immissionswirksamen Nutzungen. Das Schutzgut Mensch ist derzeit nicht vorbelastet.

Ein regelmäßiger Zu- und Abgangsverkehr entsteht nicht, da die Anlage automatisch arbeitet. Die Wartung und Überwachung der Anlage beschränkt sich auf wenige Kontrollgänge im Jahr. Die damit verbundene Lärmentwicklung ist ohne Bedeutung.

Während der Bauphase können durch den Einsatz von Transportfahrzeugen und Baumaschinen und bei Montagearbeiten Lärm- und Staubemissionen auftreten. Diese sind jedoch temporär, betreffen nur das nahe Umfeld und sind daher nicht erheblich.

Die Anlage arbeitet emissionslos, so dass eine Beeinträchtigung des Menschen durch den Betrieb der Anlagen nicht besteht. Störwirkungen durch elektromagnetische Felder oder Gefährdungen durch Stromschläge sind nicht zu erwarten. Die Anlagenteile und Kabelverbindungen sind entsprechend den Regeln der Technik abgeschirmt. Durch Einfriedung der Betriebsflächen besteht kein Zutritt für Unbefugte.

Die verwendeten Baumaterialien einer Photovoltaikanlage weisen eine geringe Brandlast auf. Die Wahrscheinlichkeit eines Brandfalls wird als sehr gering eingestuft. Störfälle durch Kurzschluss können nicht völlig ausgeschlossen werden. Aufgrund der Besonderheiten der Photovoltaikanlage kann Löschwasser zur Brandbekämpfung nicht eingesetzt werden. Für Einsatzkräfte der Feuerwehr besteht eine Gefährdung durch Entwicklung toxischer Gase sowie elektrischer Schläge.

6.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen bestehen zwischen allen Schutzgütern. Durch Wechselwirkungen kann es auch zu Wirkungsverstärkungen oder -abschwächungen kommen. Mögliche Auswirkungen werden nicht separat bearbeitet, sondern bei der Betrachtung von Schutzgütern ggf. auch die Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern abgehandelt. Zusätzliche durch Wechselwirkungen ausgelöste Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.

7. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) ist davon auszugehen, dass die Bewirtschaftung bzw. Nutzung der Fläche in ihrer aktuellen Form bestehen bleibt. Bei einer vollständigen Nutzungsaufgabe würde sich auf der Fläche langfristig eine natürliche Vegetation entwickeln.

8. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Planvorhabens

Im Rahmen der Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter ergeben sich teilweise Beeinträchtigungen des Umweltzustandes. Auswirkungen einzelner Wirkfaktoren beeinträchtigen im Allgemeinen dabei gleichzeitig mehrere Schutzgüter, wobei diese wiederum in Wechselbeziehungen zueinander stehen. Die durch das Planvorhaben für die jeweiligen Schutzgüter zu erwartenden Risiken sind jedoch gering und lassen sich durch Regelungen innerhalb des Bebauungsplanes ausschließen oder auf ein vertretbares Maß reduzieren.

Im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist der Eingriff durch Versiegelungen auf die Schutzgüter äußerst gering, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter

prognostizierbar sind. Insgesamt sind keine Auswirkungen feststellbar, die zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordern oder sich auf andere Schutzgüter auswirken.

Aufgrund intensiver Nutzungen existiert kein ausgeprägter Biotop- und Vegetationsbestand. Aufgrund der Vorbelastungen und der geringen Biotopausstattung ist das Plangebiet als Lebensraum für Flora und Fauna eingeschränkt.

Eine Überbauung führt zu einer Veränderung vorhandener Biotopstrukturen. Die Anlagenteile der Photovoltaikanlage führen zu einer Abschattung lichtliebender Pflanzenarten. Die Aufstellung von Modultischen führt neben Verschattungseffekten auch zu einer Veränderung der Niederschlagsverhältnisse. Infolge von Abschirmung und ungleichmäßiger Ableitung von Niederschlagswasser (Regen, Schnee, Tau) kommt es zu veränderten Standortbedingungen, potenziell aber auch zu einer höheren Variabilität der Lebensräume.

Es ist davon auszugehen, dass von der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage die biologische Vielfalt positive beeinflusst wird. Baumaßnahmen bedeuten zwar immer einen Eingriff in die bestehende Flora und Fauna. Solarparks bieten aber die Möglichkeit, Lebensräume für verschiedene Tier- und Pflanzenarten aufzuwerten oder sogar neu zu schaffen.

Mit der Realisierung der Photovoltaikanlage wird sich die Ausgangssituation nicht wesentlich verändern. Bislang liegen keine Erkenntnisse vor, dass durch die Errichtung der Photovoltaikanlage in Form einer Freiflächenanlage die Avifauna wesentlich beeinträchtigt wird.

Die Errichtung der geplanten Photovoltaikanlage verursacht keine nennenswerten Bodeneingriffe durch Bodenversiegelungen. Nachhaltige Veränderungen des örtlichen Wasserhaushaltes werden ausgeschlossen, da das anfallende Oberflächenwasser unmittelbar dem Boden wieder zugeführt wird. Die Grundwasserneubildung durch Versickerung bleibt unverändert.

Eingriffe durch Erdverankerungen oder durch untergeordnete bauliche Anlagen (Flächen für Wechselrichter/ Trafostation) erfolgen punktuell und oberflächennah, so dass keine Störungen des Bodengefüges zu erwarten sind.

Bodenveränderungen werden vom Grundsatz ausgeschlossen, da bei der Anordnung der Modulreihen die vorhandenen Geländeverhältnisse berücksichtigt werden. Bodenüberformungen entstehen nicht. Nachhaltigen Auswirkungen für den Naturhaushalt sind nicht erkennbar.

Während der Bauphase sind temporäre Beeinträchtigungen durch Erdarbeiten zu erwarten.

Das Schutzgut Klima/ Luft wird während der Bauphase durch Abgase und Baulärm nur gering belastet. Aus dem Anlagenbetrieb ergeben sich ebenfalls keine Beeinträchtigungen. Zur Bedienung der Anlage wird kein Personal erforderlich. Der anlagebezogene Betriebsverkehr ist auf wenige Wartungs- und Kontrollgänge im Jahr begrenzt.

Die Anlage wird in einer Offenlandschaft errichtet. Aufgrund der Lage und Eingrünung ist der Standort nur bedingt einsehbar. Eine vollständige Aufsichtsmöglichkeit besteht nicht. Von den Solarmodulen gehen keine Spiegelungs- oder Blendeffekte aus.

Durch Lage und verhältnismäßig geringer Größe der Freiflächenanlage ergeben sich keine nachhaltigen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Es ist von einer geringen bis mittleren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen.

Im Rahmen der Umweltprüfung sind keine Auswirkungen erkennbar, die sich negativ auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen auswirken. Eine Beeinträchtigung des Menschen

durch den Betrieb der Anlagen wird ausgeschlossen. Die Anlage arbeitet emissionslos. Umweltgefährdungen aus der Sondergebietsfläche, schädliche Immissionen aus dem Anlagenbetrieb sowie nachhaltige Beeinträchtigung des Menschen sind nicht zu erwarten.

Bei der Aufstellung der Bauleitplanung werden die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege gewahrt. Gegenüber dem derzeitigen Zustand ergeben sich keine nachhaltigen Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt. Aus naturschutzfachlicher Sicht wird der Eingriff als vertretbar bewertet.

Im Rahmen der Beurteilung des Vorhabens wird davon ausgegangen, dass ein entsprechender Ausgleich im Eingriffsbereich geleistet werden kann, so dass Beeinträchtigungen der Schutzgüter sowohl in qualitativ-funktionaler als auch quantitativ-ausreichender Form kompensiert werden können.

Die Ermittlung kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen verursacht. Konflikte mit Schutzgebieten oder übergeordneten Planungen bestehen nicht. Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden durch das Planvorhaben nicht berührt.

9. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG ist über Eingriffe in Natur und Landschaft bei der Aufstellung oder Änderung eines Bauleitplans nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden. Eingriffe in Natur und Landschaft sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Eine weitere erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild ist jedoch nicht zu erwarten. Infolge der verbindlichen Bauleitplanung sind keine Eingriffe zu erwarten, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung bestehender Strukturen führen. Die Grundsätze gemäß § 1a BauGB bleiben gewahrt.

Das Kompensationskonzept ist so aufgebaut, dass entsprechend den Vorgaben des Naturschutzgesetzes (§§ 14 und 15 BNatSchG) angestrebt wird, die zu erwartenden Eingriffe so weit wie möglich zu mindern. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen werden Maßnahmen in funktionalem Zusammenhang gesucht.

Aufgrund der innerhalb der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen, Maßnahmen zur Minimierung von Eingriffen sowie Ausweisung von neuen Lebensräumen für Vogel-, Tier- und Pflanzenarten wird davon ausgegangen, dass im Eingriffsbereich ein ausreichender Ausgleich geleistet werden kann.

Für den bereits bebauten **Teilbereich** hat die Planaufstellung keine Ausgleichsmaßnahmen zur Folge. Die vorhandenen Anlagen sind baurechtlich genehmigt. Die Beseitigung der östlichen Laubgehölzhecke wird im Planbereich der verbindlichen Bauleitplanung kompensiert.

Zur Minimierung bzw. Kompensation von Beeinträchtigungen auf die Belange von Natur und Landschaft wurden Maßnahmen erarbeitet, die im bauplanungsrechtlichen Sinne geeignet sind, die Ein-

griffe weitestgehend auszugleichen. Im Folgenden werden die in der Begründung ausführlich dargelegten Maßnahmen und Festsetzungen noch mal in Kurzform aufgelistet.

Wesentliche Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurden bereits im Zuge der Erstellung des Bebauungsplans Nr. 6 „Auf der Junkerseite“ berücksichtigt (siehe Begründung). Diese führen zu Minimierung negativer Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter.

▪ **Tiere und Pflanzen**

- Anlegung von Grünflächen mit standortheimischen und gebietstypischen Gehölzen.
- Erhalt vorhandener Gehölzbestände.
- Förderung der Artenvielfalt durch eine extensive Pflege der Flächen zwischen und unter den Modulreihen. Erhalt der vorhandenen Pflanzenstruktur.
- Infolge von Verschattungseffekten durch Solarmodule und dadurch ausgelöste Standortmodifikationen ergeben sich Veränderungen der Artenzusammensetzung, insbesondere von Lebensräumen trocken-warmer Standorte.
- Berücksichtigung der naturraumtypischen Artenauswahl bei Gehölzpflanzungen als Nahrungsangebot für die heimische Tierwelt.
- Herstellung von Durchlässen für kleinere Säugetiere.

▪ **Boden**

- Erhalt des vorhandenen Geländerelevs.
- Minimierung des Eingriffs durch eine Erdverankerung der Modultische.
- Bauliche Eingriffe für notwendigen Nebenanlagen sowie Versorgungsleitungen erfolgen in der oberen Bodenschicht.
- Direkte Zuführung des Niederschlagswassers und damit Erhalt der Wasserversickerung.
- Die Notwendigkeit zur Verlegung von Wasser- und Abwasserleitungen besteht nicht.
- Ordnungsgemäßer und sachgerechter Umgang mit Baufahrzeugen, Baumaschinen und Betriebsstoffen.
- Auflockerung der Baufeld- und Lagerbereiche nach Beendigung der Bauarbeiten.

▪ **Wasser**

- Ordnungsgemäßer und sachgerechter Umgang mit Baufahrzeugen, Baumaschinen und Betriebsstoffen.
- Erhalt der Wasserversickerung durch direkte Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers.
- Durch Flächenextensivierung entfällt der Eintrag von Dünger und Pestiziden.

▪ **Klima/ Immissionen**

- Eine aufgeständerte Bauweise der Modultische verhindert Riegelwirkungen gegenüber Luftströmungen.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche und des Versiegelungsgrads auf das absolut notwendige Maß.
- Verbesserung der Klimabilanz durch Nutzung regenerativer Energien. Der Bedarf zur Verbrennung fossiler Energieträger wird reduziert.
- Eingrünung des Gebietes und Pflanzung von Gehölzen.

▪ **Mensch/ Landschaft/ Erholung**

- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm während der Baumaßnahmen.
- Eingrünung des Gebietes. Gliederung und Gestaltung durch Gehölzanpflanzungen.
- Emissionsloser Betrieb der Anlagen und damit keine Beeinträchtigungen des Menschen.

- Automatisch arbeitende Photovoltaik-Freiflächenanlage und damit kein regelmäßiger Zu- und Abgangsverkehr.

10. Darstellung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Anderweitige Standorte wurden nicht geprüft. Die Flächenausweisung dient dem Erhalt und Erweiterung der Anlage sowie der sinnvollen energetischen Nutzung des Standorts und der vorhandenen Netzinfrastruktur.

11. Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sind erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, von der Gemeinde/ Stadt zu überwachen. Da nach dem heutigen Kenntnisstand unvorhergesehene erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden, entfällt eine vertiefende Beschreibung evtl. geplanter Überwachungsmaßnahmen. Sollten wider Erwarten erhebliche Umweltauswirkungen in Folge der Durchführung der Bauleitplanung auftreten, wird die Gemeinde Guxhagen geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen und die zuständigen Fachbehörden einschalten. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Abs. 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen nach § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB.

12. Zusammenfassung

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen kommt der Umweltbericht zu dem Fazit, dass das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der geplanten textlichen Festsetzungen innerhalb der verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan Nr. 6 „Auf der Junkerseite“) vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umweltverträglich umgesetzt werden kann.

In der Umweltprüfung wurden die voraussichtlichen erheblichen Umweltbeeinträchtigungen der geplanten Erweiterung mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ermittelt, in verständlicher Form beschrieben und bewertet. Von der Planbereichsfläche gehen keine Beeinträchtigungen für den Menschen aus. Es bestehen keine immissionswirksamen Nutzungen. Es sind keine Beeinträchtigungen erkennbar, die sich negativ auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen auswirken. In Folge der Planung entstehen Beeinträchtigungen auf die Umwelt. Erhebliche oder langandauernde Auswirkungen für den Menschen, das Bodenpotenzial, die Biotoptypen und das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

In Folge der Planung entstehen Beeinträchtigungen auf die Umwelt. In Anbetracht der relativ geringen Größe des Vorhabens sind keine erheblichen oder langausdauernden Auswirkungen für den Menschen, das Bodenpotential, die Biotoptypen und das Landschaftsbild zu erwarten. Durch Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen wird eine entsprechende Biotopstruktur beansprucht. Ein Ausgleich bzw. eine Minderung des Eingriffs erfolgt durch Flächenausweisungen mit entsprechenden Pflanzbindungen und Nutzungsregelungen.

Der Bebauungsplan enthält Festsetzungen, die zur Minimierung der beschriebenen Umweltauswirkungen beitragen.

13. Referenzliste der Quellen

gem. Nr. 3d der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB

Für die im Umweltbericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen wurden folgende Quellen herangezogen:

- Landesentwicklungsplan 2000
- Regionalplan Nordhessen 2009
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Guxhagen
- Landschaftsplan der Gemeinde Guxhagen

Schutzgebiete

Naturschutz:

- Schutzgebiete des Naturschutzes sind nicht berührt.

Wasserrecht:

- Wasserschutzgebiete sind nicht berührt.

Denkmalschutz:

- Im Plangebiet befinden sich keine denkmalgeschützten Gebiete oder Objekte

Online-Quellen

- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLHUG)
- Hessisches Naturschutzinformationssystem (NATUREG)
- Umweltatlas Hessen (Stand: Juni 2017)
- Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 04.07.2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie)

Aufgestellt durch:



BÜRO FÜR STADTBAUWESEN
Dipl. Ing. Helmut Meißner – Städtebauarchitekt • Stadtplaner
Hühnefelder Straße 20 • 34295 Edermünde
Tel. 05665/ 9690 110 • email: info@meissner-sbw.de