Markt Lauterhofen

Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan
Deckblatt Nr. 25

Umweltbericht

Stand: 12.12.2024 - Vorentwurf

Planungsträger

Markt Lauterhofen
Marktplatz 11
92283 Lauterhofen

Vorhabenträgerin

Orsted Onshore Deutschland GmbH
Gesandtenstraße 3
93047 Regensburg

Planung

raum + zeit
Landschaftsarchitektur Stadtplanung

Tobias Nowak und Yvonne Hammes
Partnerschaftsgesellschaft mbB

Papiererstraße 3
84034 Landshut
Telefon 08 71/2 35 66
Telefax 08 71/8 90 06

info@raumzeitlandschaft.de
www.raumzeitlandschaft.de

Bearbeiterinnen

Y. Hammes, P. Maier

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3
1.1. Lage, Angaben zum Standort 3
1.2. Art und Umfang der Planung, Bedarf an Grund und Boden 3
1.3. Altlastenverdacht 4
2. Ziele aus Fachgesetzen und Fachplänen 4
2.1. Landesentwicklungsprogramm Bayern 4
2.2. Regionalplanung 6
2.3. Fachliche Programme und Pläne 7
3. Bestandsdarstellung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 8
3.1. Schutzgut Mensch 8
3.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 9
3.3. Boden 11
3.4. Fläche 13
3.5. Wasser – Grundwasser, Oberflächenwasser 14
3.6. Klima/Luft 15
3.7. Landschaftsbild 15
3.8. Kulturgüter / Sonstige Sachgüter 18
3.9. Wechselwirkungen der vorgenannten Schutzgüter untereinander 19
3.10. Kumulierung mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete 19
3.11. Eingesetzte Techniken und Stoffe 19
3.12. Nutzung regenerativer Energien 20
3.13. Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 20
3.14. Luftqualität 20
3.15. Unfälle & Katastrophen 20
3.16. Planungsalternativen – Standortalternativenprüfung, Flächenbezogene Nutzungsmöglichkeiten 21
4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung 21
5. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken 22
6. Monitoring 22
7. Allgemeinverständliche Zusammenfassung 23
8. Quellen 24

Umweltbericht

Für die Aufstellung der Änderung des Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan des Marktes Lauterhofen durch Deckblatt Nr. 25 ist nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Im vorliegenden Umweltbericht werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

1. Einleitung

Nach den Grundsätzen des Landesentwicklungsprogramms Bayern, sowie des zugehörigen Regionalplans 11 (Regensburg) ist eine verstärkte Erschließung und Nutzung Erneuerbarer Energien gewünscht. Diesen Grundsätzen kommt der Markt Lauterhofen durch den Beschluss, Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf seinem Gemeindegebiet zu errichten, nach.
Im Januar 2024 wurde mit dem Aufstellungsbeschluss das Bauleitverfahren für die Realisierung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf Flur Nr. 1372 (Teilfläche) und Flur Nr. 1375, Gemarkung Brunn eingeleitet. Parallel zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Kreuzäcker" mit integrierter Grünordnung wird die Änderung des Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan durchgeführt.

1.1. Lage, Angaben zum Standort

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt direkt an der Gemeindegrenze des Marktes Lauterhofen und umfasst die Grundstücke Flur Nr. 1372 (Teilfläche), Flur Nr. 1373 (Teilfläche) und Flur Nr. 1375, Gemarkung Brunn Größe von ca. 7,2 ha.
Die aktuelle Nutzung des Teilflurstücks Nr. 1372 und des Flurstücks Nr. 1375 stellen sich als Ackerfläche dar. Auf dem Teilflurstück Nr. 1373 befindet sich ein Gehölzstreifen, der erhalten bleibt. Die Grundstücke sind von Westen erschlossen.

1.2. Art und Umfang der Planung, Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich von etwa 72.000 m², der aktuell aus Acker und Gehölzstreifen besteht, wird in zwei Sondergebiete „Freiflächenphotovoltaik" mit dazwischenliegendem Gehölzstreifen umgewandelt. Die überbaubare Grundstücksfläche beträgt ca. 61.660 m². Das Maß der Baulichen Nutzung ergibt sich aus der Nutzungsschablone/ den Baugrenzen der Planzeichnung. Im Geltungsbereich werden Solarmodulreihen mit Ramm-, Schraub- oder Bohrfundamenten (bei Gründungsproblemen bedarfsorientiert auch Streifen- oder Punktfundamenten) sowie Nebenanlagen für Betriebsgebäude, ein Gebäude für Wartungs- und Pflegeutensilien sowie Speicher errichtet.
Die maximale Modulhöhe liegt bei 3,5 m. Unter den Modultischen wird Extensivgrünland eingesät. Die Fläche ist ein- bis zweimal jährlich zu mähen, alternativ ist eine standortangepasste Beweidung zulässig. Die Anlagen sind über drei 5 m breite Zufahrten im Westen des Grundstücks zu erreichen. Entlang der Baugrenzen sind innerhalb des Zauns 3 m breite Pflegewege als Grünwege angelegt. Die Flächen

außerhalb des Zauns dienen den Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft und werden als interne Ausgleichsflächen genutzt.
Das Gelände ist im Norden und Westen mit einer dreireihigen Heckenpflanzung, im Norden ergänzt mit einer lockeren Baumreihe aus heimischen Laubbäumen eingegrünt.
Der Pflanzabstand der Heckenpflanzung beträgt 1,5 x 1,5 m. Zwischen Hecke und Grundstücksgrenze ist ein mindestens zwei Meter breiter Grünstreifen ausgebildet. Im Osten ist das Gelände mit einem 5 m breiten Krautsaum, abwechselnd ergänzt mit Kletterpflanzen und dreireihigen Heckenelementen eingegrünt. Im Südwesten ist eine artenreiche Extensivwiese mit Strukturelementen (Totholzhaufen oder Wurzelstöcke und Lesesteinhaufen) angesät. Zwischen beiden Baufeldern ist zur jeweiligen Grundstücksgrenze ein 3 m breiter Heckensaum, an der südöstlichen Grundstücksgrenze ein 4 m breiter Wegsaum ausgebildet.

Die textlichen und planerischen Festsetzungen sind dem Bebauungsplan zu entnehmen.

1.3. Altlastenverdacht

Im Planungsgebiet sind keine Altlasten bekannt.

2. Ziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

Im Umweltbericht werden fachliche Vorgaben und Ziele aus übergeordneten Planungen berücksichtigt. Für das Planungsgebiet liegen nachfolgende Aussagen vor.

2.1. Landesentwicklungsprogramm Bayern

Laut Landesentwicklungsprogramm Bayern zählt das Gebiet zum Allgemeinen ländlichen Raum. (BAYSTMWI 2023)

Die das Planungsgebiet betreffenden Grundsätze und Ziele des Umweltschutzes des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) stellen sich wie folgt dar (BAYSTMWI 2023).

Da sich das Planungsgebiet im freien Landschaftsraum befindet, sollen folgende Grundsätze und Ziele beachtet werden:

- 1.1.2 Nachhaltige Raumentwicklung: (Z) Die räumliche Entwicklung Bayerns in seiner Gesamtheit und in seinen Teilräumen ist nachhaltig zu gestalten.
- 7.1.1 Erhalt und Entwicklung von Natur und Landschaft: (G) Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden.
- 7.1.6 Erhalt der Arten- und Lebensraumvielfalt, Biotopverbundsystem: (G) Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert und entwickelt werden. Die Wanderkorridore wildlebender Arten zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen erhalten und wiederhergestellt werden. (Z) Ein zusammenhängendes Netz von Biotopen ist zu schaffen und zu verdichten.

Die genannten Grundsätze und Ziele werden in der Planung wie folgt beachtet:

Aussagen zum Artenschutz können erst im nächsten Verfahrensschritt, nach Abschluss der artenschutzrechtlichen Prüfung, erfolgen. Durch die Eingrünung kann eine Grundlage für den Biotopverbund in der offenen Landschaft geschaffen werden. Weiterhin dient diese dem Sichtschutz.

Aufgrund der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung sollen folgende Grundsätze beachtet werden:

- 1.3.2 Anpassung an den Klimawandel: […] (G)) In allen Teilräumen, insbesondere in verdichteten Räumen, sollen klimarelevante Freiflächen wie Grün- und Wasserflächen auch im Bereich von Siedlungsflächen zur Verbesserung der thermische und lufthygienischen Belastungssituation neu angelegt, erhalten, entwickelt und von Versiegelung und Bebauung freigehalten werden.
- 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen: […] (G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.

Die genannten Grundsätze werden in der Planung wie folgt beachtet:

Der Klimaschutz ist der ausschlaggebende Anlass für das geplante Bauvorhaben einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Daher wird die befristete Überbauung landwirtschaftlich genutzter Flächen in Kauf genommen. Durch die Planung werden jedoch keine hoch ertragsfähigen Böden in Anspruch genommen. Weiterhin wird nach der Beendigung der Stromerzeugung ein Rückbau mit landwirtschaftlicher Folgenutzung festgesetzt.

Aufgrund der zukünftigen Nutzung zur Erzeugung erneuerbarer Energie sind zudem folgende Grundsätze und Ziele von Bedeutung:

- 1.3.1 Klimaschutz: (G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch […] - die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien […]
- 6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung: (Z) Die Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft mit Energie ist durch den im überragenden öffentlichen Interesse liegenden und der öffentlichen Sicherheit dienenden Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur sicherzustellen und hat klimaschonend zu erfolgen. Zur Energieinfrastruktur gehören insbesondere

  -Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung, Energienetze sowie Energiespeicher.
- 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien: (Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.
- 6.2.3 Photovoltaik: […] (G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. An geeigneten Standorten soll auf eine Vereinbarkeit der Erzeugung von Solarstrom mit anderen Nutzungen dieser Flächen, insbesondere der landwirtschaftlichen Produktion sowie der Windenergienutzung hingewiesen werden.
- (G) Im notwendigen Maße soll auf die Nutzung von Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten hingewirkt werden.

Die genannten Grundsätze und Ziele werden in der Planung wie folgt beachtet:
Der Klimaschutz ist der ausschlaggebende Anlass für das geplante Bauvorhaben. Diesem wird durch die Planung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Erzeugung erneuerbaren Energien Rechnung

getragen. Vorbelastete Standorte sind im betrachteten Gemeindegebiet nicht vorhanden. Das Gemeindegebiet liegt in einem nach EEG23 § 3 Nr. 7 a) und b) Benachteiligtem Gebiet. Damit begründet sich die Standortwahl des Planungsgebiets. Detaillierte Ausführungen zur Standortwahl finden sich im Kapitel „Planungsalternativen - Standortalternativenprüfung, Flächenbezogene Nutzungsmöglichkeiten".

2.2. Regionalplanung

Für das Untersuchungsgebiet selbst werden keine Aussagen im Regionalplan 11 Regensburg getroffen. Folgende für den Bebauungs- und Grünordnungsplan „Kreuzäcker" relevante Grundsätze des Umweltschutzes sind im Regionalplan aufgeführt (REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGENSBURG 2019):

Kapitel I – Raumstrukturelle Entwicklung der Region Regensburg

- 2.1. (G): Die Weiterentwicklung der Region und ihrer Teilräume soll so ausgerichtet werden, dass ihre Stärken und somit die positiven Standortfaktoren gesichert und ausgebaut sowie Entwicklungshemmnisse abgebaut werden. Dabei soll der Stabilisierung und Verbesserung der ökologischen Situation, der Verbesserung der Umweltbedingungen sowie der Erhaltung und Gestaltung von Frei- und Erholungsflächen insbesondere in den verdichteten Bereichen der Region sowie zur Bewältigung von Auswirkungen des Klimawandels ein besonderes Gewicht beigemessen werden. In allen Teilräumen sollen Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung, die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien sowie die Entwicklung regionaler Wirtschaftskreisläufe angestrebt werden.

Die genannten Grundsätze werden in der Planung wie folgt beachtet:

Der Klimaschutz ist der ausschlaggebende Anlass für das geplante Bauvorhaben. Diesem wird durch die Planung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Erzeugung erneuerbaren Energien Rechnung getragen.

III Land und Forstwirtschaft

- 1.1 Die für die Land- und Forstwirtschaft geeigneten Flächen sollen nur im unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungsarten vorgesehen werden.

Die genannten Ziele und Grundsätze werden in der Planung wie folgt beachtet:

Der Klimaschutz ist der ausschlaggebende Anlass für das geplante Bauvorhaben einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Daher wird die befristete Überbauung landwirtschaftlich genutzter Flächen in Kauf genommen. Durch die Planung werden jedoch keine hoch ertragsfähigen Böden in Anspruch genommen. Weiterhin wird nach der Beendigung der Stromerzeugung ein Rückbau mit landwirtschaftlicher Folgenutzung festgesetzt.

X Energieversorgung

- Der weitere Ausbau der Energieversorgung soll in allen Teilräumen der Region ein ausreichendes, möglichst vielfältiges, preisgünstiges und umweltverträgliches Energieangebot sicherstellen. Die Energieversorgung soll auch dazu beitragen, die Standortvoraussetzungen der

gewerblichen Wirtschaft, insbesondere in den zentralen Orten und an den Entwicklungsachsen, zu verbessern.

Die genannten Ziele und Grundsätze werden in der Planung wie folgt beachtet:

Die Planung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage dient zur Erzeugung und Versorgung mit erneuerbaren Energien.
Es stehen der Bauleitplanung somit keine Ziele der Landes- und Regionalplanung entgegen.

2.3. Fachliche Programme und Pläne

Flächennutzungsplan / Landschaftsplan

Der Markt Lauterhofen verfügt über einen genehmigten Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan aus dem Jahr 2006. Die betroffenen Flurstücke, Nr.1372 (Teilfläche) und Nr.1375 sind im rechtsgültigen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan als Landwirtschaftliche Fläche dargestellt, das dazwischen liegende Flurstück Nr. 1373 als Hecke, Feldgehölz (MARKT LAUTERHOFEN 2006).
Im Erläuterungsbericht zum Landschaftsplan wird als ein Hauptanliegen der Landschaftsplanung die Sicherung des Naturschutzpotentials der Landschaft und der Aufbau eines Biotopverbundes genannt. Erhalt und Neuschaffung von Lebensmöglichkeiten für Tiere und Pflanzen sollen im gesamten Gemeinde gebiet erhalten und neu geschaffen werden, netzartige Biotopverbundstrukturen geschaffen, Rückzugsbereiche erhalten bzw. neu geschaffen werden und ökologisch wertvolle Flächen geschützt bzw. angelegt werden. Weiterhin ist der Erhalt bzw. die Entwicklung einer kleinstrukturierten Agrarlandschaft mit beispielsweise angemessenen Parzellengrößen, Hecken, Feldgehölzen, Lesesteinriegeln, Krautsäumen und Feuchtstandorten als Ziel genannt.

Die genannten Ziele werden in der Planung wie folgt beachtet:

Um ein positives Landschaftsbild zu wahren, sowie einen Biotopverbund zu fördern, wird die Anlage von allen Seiten her eingegrünt. Dies entspricht den Zielen des Flächennutzungsplans.

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

Das Planungsgebiet befindet sich im Naturraum Fränkische Alb, darin in der naturräumlichen Untereinheit 081 -A Hochfläche der Mittleren Frankenalb. Die Hochfläche besteht aus hochgehobenen Weißjura-Platten, die meist einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, seltener auch von großen Forsten eingenommen werden. Östlich der Schwarzen Laber wird die Hochfläche von der Kuppenalb überwiegend bewaldeten Dolomitkuppen gebildet.
Im Arten- und Biotopschutzprogramm sind als Ziele und Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Kulturlandschaft genannt: Erhalt und Optimierung der landschaftstypischen, in hoher Dichte vorhandenen Kleinstrukturen, z.B.: Trockenrasen, Hecken und Gehölze; Aufbau durchgängiger Trittwegesysteme; Offenhaltung der Rasen- und Saumbereiche durch Schafbeweidung. Außerdem wird die Förderung von Säumen im Gemeindegebiet hervorgehoben. (ABSP1995)

Die genannten Ziele werden in der Planung wie folgt beachtet: die Eingrünungsmaßnahmen dienen der Optimierung der Kleinstrukturen und entsprechen den Zielen des ABSP.

3. Bestandsdarstellung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die jeweiligen Schutzgüter in ihrem Bestand im Untersuchungsgebiet sowie die vorhabenbezogenen Auswirkungen auf diesen Bestand beschrieben und auf Grundlage der Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen bewertet. Unterschieden wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen. Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal-argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.
In Kapitel 7 werden die schutzgutbezogenen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

3.1. Schutzgut Mensch

Bestand:

Das Planungsgebiet wird aktuell landwirtschaftlich genutzt und liegt in beträchtlicher Entfernung zu den nächstgelegenen Ortschaften Niesaß (ca. 550 m), Matzenhof (ca. 600 m) und Inzenhof (ca. 500 m). Von allen genannten Ortschaften sind aufgrund von Topographie und bestehenden Gehölzstrukturen überwiegend keine signifikanten Sichtbeziehungen zur Anlage möglich.
Die Fläche hat für die Naherholung eine überschaubare Bedeutung. Grundsätzlich ist eine Freizeitnutzung auf den angrenzenden gemeindlichen Wegen möglich. Im weiteren Umfeld finden sich zahlreiche weitere Feld- und Forstwege in bewaldeten Hügellagen.
Die Fläche ist, abgesehen vom landwirtschaftlichen Betrieb, unbelastet von Geräuschemissionen. Durch die landwirtschaftliche Nutzung kann es zeitweise zu Geruchsbelastungen in den nächsten Ortschaften kommen.

Baubedingte Auswirkungen:

Während der Bauzeit kommt es durch den Baustellenverkehr zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen sowie zu Belastungen durch Baulärm und Staub für die angrenzenden Bereiche.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch die PV-Freiflächenanlage sind keine erheblichen Emissionen von Schadstoffen und Lärm zu erwarten. Aufgrund der Entfernung zur nächsten Ansiedlung von über 500 m und der Eingrünung der Fläche ist weiterhin nicht mit erheblichen Auswirkungen bzgl. elektromagnetischer Strahlung auf das Schutzgut Mensch zu rechnen.
Da vorhandene Wege erhalten bleiben und eine Eingrünung mit standortgerechten Gehölzen vorgesehen ist, ist zudem keine erhebliche Auswirkung auf die Naherholung zu erwarten.
Der Bau der PV-Freiflächenanlage führt eine veränderte Landschaftsbildwahrnehmung mit sich, die objektiv nicht bewertet werden kann.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Aufgrund der Erzeugung klimafreundlicher Energie sind in vielfacher Hinsicht positive Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch auf lokaler und globaler Ebene zu erwarten. Lokal wird eine stabile und saubere Energieversorgung gefördert. Global wird zum Klimaschutz beigetragen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen:

Umfangreiche Eingrünung der Anlage.

Gesamtbewertung

baubedingte Auswirkungen: mittel
anlagenbedingte Auswirkungen: gering
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Bestand

Die gegenständlichen Flächen Flur Nr. 1372 (Teilfläche) und Flur Nr. 1375 werden derzeit als Getreideacker genutzt und sind gemäß BayKompV als „Intensiv bewirtschafteter Acker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation" (A11) einzustufen.
Das Gebiet befindet sich in einer relativ offenen Feldflur. Im Norden grenzt nach einem weiteren landwirtschaftlich genutzten Flurstück eine Waldfläche an, im Osten grenzt nach einem weiteren landwirtschaftlich genutzten (Teil-) Flurstück ein gemeindlicher Weg. Im Nordosten des angrenzenden Teil-Flurstücks Nr. 1372, im Osten des angrenzenden Flurstücks Nr. 1374 sowie im Osten des Teil-Flurstücks Nr. 1373 befinden sich Teilflächen des amtlich kartierten Biotops „Hecken und Gehölze in der Umgebung von Niesaß". Im Süden schließt ein gemeindlicher Weg bzw. eine Gehölzfläche an.
Im Westen grenzt das Planungsgebiet an einen gemeindlichen Weg, an den wiederum landwirtschaftliche Flächen anschließen. Zwischen beiden Eingriffsflächen, die aktuell als Ackerflächen genutzt werden, befindet sich auf Flur Nr. 1373 eine Hecke, die erhalten bleibt.

Im Geltungsbereich sind keine Biotope kartiert.
Die nächstgelegenen Biotope finden sich auf dem östlichen Teil des Flurstücks Nr. 1372 und auf dem östlichen Teil des Flurstücks Nr. 1373 mit Biotop Nr. 6635-1105 Teilflächen 001, 002 und 003 „Hecken und Gehölze in der Umgebung von Niesaß, nördl. von Lauterhofen", Biotoptyp „Hecken, naturnah (100%)" bzw. auf dem Flurstück Nr. 1374 mit Teilfläche 004 und dem Biotoptyp „Mesophiles Gebüsche, naturnah (100%)" (BAYLFU 2024A).

Abb. 1 Biotope im Umfeld des Planungsgebiets (Quelle: BayernAtlas-plus)

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) ist bereits beauftragt und wird aktuell durchgeführt. Ergebnisse aus diesem Gutachten fließen im nächsten Verfahrensschritt mit in den Umweltbericht ein.

Baubedingte Auswirkungen:

Durch baubedingten Lärm und visuelle Effekte kann es zu Störungen in Bezug auf Fauna kommen.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch Strukturanreicherung und Extensivierung der landwirtschaftlichen Flächen sind vielfach positive Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten, da es sich um eine umweltfreundliche, nahezu emissionslose Technologie handelt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen:

- Umfangreiche Eingrünung der Anlage
- Begrünung mit gebietseigenem Drusch- oder Saatgut, extensive Bewirtschaftung
- Keine geschlossene Einfriedung und keine Zaunsockel zulässig, Mindestabstand zwischen Boden und Zaunfeld 15 cm

Gesamtbewertung

baubedingte Auswirkungen: mittel
anlagenbedingte Auswirkungen: gering
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.3. Boden

Bestand

Nach der geologischen Übersichtskarte Bayern, M = 1: 25.000 liegt das Gelände überwiegend im Bereich des Pleistozän bis Holozän im Quartär. Die geologische Einheit ist Lehm, umgelagert, pleistozän bis holozän. Das Gestein besteht aus Schluff, tonig, sandig, Frostbodenbildung, Hang- oder Schwemmlehmm (BAYLFU 2024C).
Der südliche Teil der Fläche liegt im Bereich des jungpaläozoisch bis mesozoischen Deckgebirge im Oberjura, der Weißjura-Gruppe („Malm"), Schichtfazies. Genauer befindet es sich in der Pottenstein-Formation, der geologischen Einheit der Bernhof -Subformation. Das Gestein besteht aus Dolomitstein, mittelbankig Schwämme führend, z.T. mit Honrsteinknollen und -lagen vor (BAYLFU 2024C).

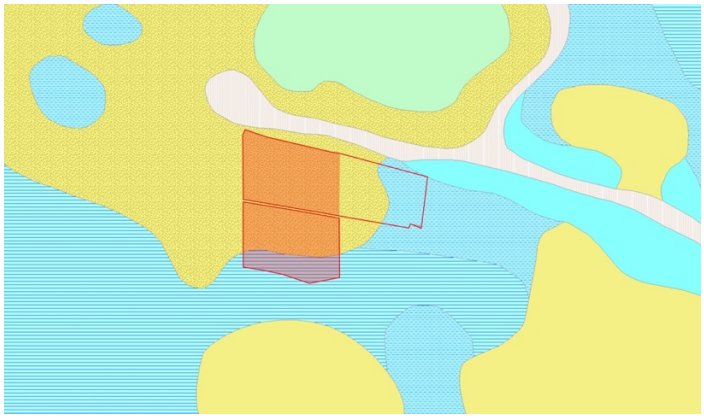

Abb. 1 Digitale geologische Übersichtskarte M 1:25.000
(Quelle: Grundlage BayernAtlas-plus, Bearbeitung raum + zeit)

Nach der Übersichtsbodenkarte Bayern, M = 1: 25.000 ist die im Bodenart im nordwestlichen Teil des Planungsgebiet fast ausschließlich Braunerde aus (schuttführendem) Schluff bis Ton (Gesteine des Malm, Lösslehm). Im restlichen, überwiegenden Teil ist fast ausschließlich Braunerde und (flache) Braunderde über Terra fusca aus (skelettführendem) Schluff bis Ton (Deckschicht) über Lehm-bis Ton(-schutt) (Carbonatgestein) anzutreffen (BAYLFU 2024I).

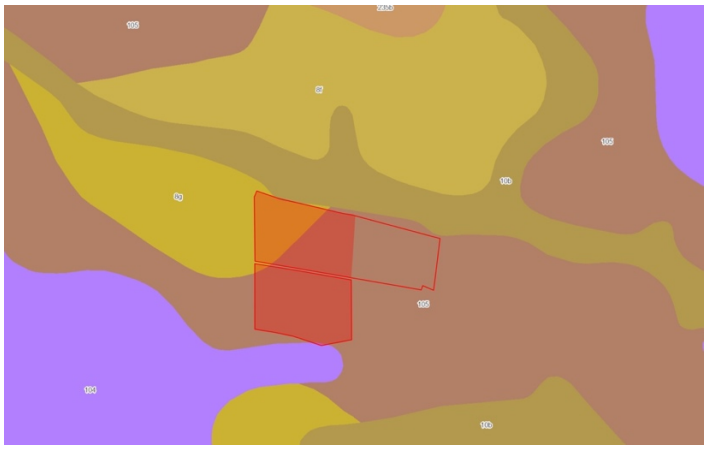

Abb. 2 Übersichtsbodenkarte M 1:25.000
(Quelle: Grundlage BayernAtlas-plus, Bearbeitung raum + zeit)

Die Boden-/Grünlandgrundzahl liegt laut BayernAtlas-plus bei 50 (Flur Nr. 1372) bzw. bei 45 (Flur Nr. 1375), die Acker-/Grünlandzahl bei 41 (Flur Nr. 1372) bzw. bei 34 (Flur Nr. 1375) (LDBV 2024), d.h. es werden keine Böden überdurchschnittlicher Bonität in Anspruch genommen. Der Durchschnittswert liegt im Landkreis Neumarkt i.d. OPf. bei einer Ackerzahl von 41 und einer Grünlandzahl von 38 (BayStMUV (2014).

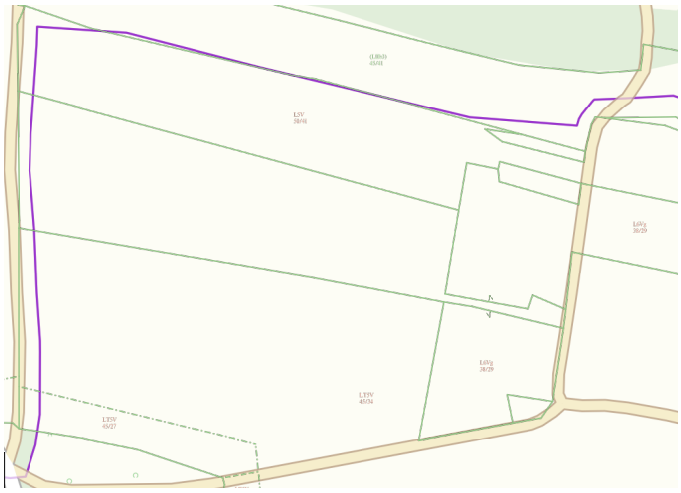

Abb. 3: Bodenschätzung (Quelle: BayernAtlas-plus)

Baubedingte Auswirkungen:

Während der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge zu stellenweisen Bodenverdichtungen kommen. Für die Kabelgräben muss Erdreich ausgehoben, zwischengelagert und wiederverfüllt werden. Wesentliche Erdbewegungen sind entsprechend der Festsetzungen nicht zulässig.
Für die Errichtung der Module sind Schraub-, Ramm- oder Bohrfundamente vorgesehen, so dass hier keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Durch den Bau der Nebenanlagen kommt es kleinflächig zu einer dauerhaften Versiegelung und damit einhergehend zum Verlust von Bodenfunktionen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Betriebsbedingt sind positive Auswirkungen zu erwarten, da die landwirtschaftliche Nutzung extensiviert wird und keine Pestizid- und Düngemitteleinträge erfolgen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

- Begrünung mit gebietseigenem Drusch- oder Saatgut, extensive Bewirtschaftung
- Kein Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln
- Anpassung der Anlage an Gelände, keine Geländeveränderung

Gesamtbewertung
baubedingte Auswirkungen: gering
anlagenbedingte Auswirkungen: gering
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.4. Fläche

Bestand

Das Planungsgebiet wird aktuell landwirtschaftlich genutzt und liegt in beträchtlicher Entfernung zu den nächstgelegenen Ortschaften Niesaß (ca. 550 m), Matzenhof (ca. 600 m) und Inzenhof (ca. 500 m). Aktuell ist eine Nutzung für die Agrarwirtschaft, sowie für die Erholung möglich.

Baubedingte Auswirkungen:

Es entstehen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Durch die Erzeugung Erneuerbarer Energie wird die Fläche im Sinne des Klimas und der lokalen Energieversorgung sinnvoll genutzt. Dennoch nehmen Photovoltaik-Freiflächenanlagen Flächen in Anspruch, die auch anderweitig nutzbar wären. Eine Doppelnutzung, im Sinne eines geringen Flächenverbrauchs, ist aktuell nicht geplant (Viehhaltung, etc.). Eine landwirtschaftliche Nutzung (ausgenommen Beweidung) ist auf der Fläche erst nach Rückbau der Anlagen wieder möglich. Die Erholungsnutzung der umgebenen Feldflur wird nicht beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Es entstehen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

- Die Nutzung des Sondergebiets „Kreuzäcker" ist nur zulässig, solange die Stromerzeugung aufrechterhalten wird. Wird die Stromerzeugung dauerhaft aufgegeben, so ist die Anlage spätestens nach 1 Jahr vollständig zurückzubauen. Nach Beendigung der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage soll die Fläche anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Gesamtbewertung

baubedingte Auswirkungen: gering
anlagenbedingte Auswirkungen: mittel
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.5. Wasser – Grundwasser, Oberflächenwasser

Bestand

Im Planungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Ein amtlich festgelegter Überschwemmungsbereich ist nicht vorhanden (BAYLFU 2024F).; die Fläche befindet sich außerhalb von wassersensiblen Bereichen (BAYLFU 2024K)., außerhalb von Hochwassergefahrenflächen (BAYLFU 2024E) und außerhalb von Heilquellenschutzgebieten (BAYLFU 2024D). Das Planungsgebiet liegt in der weiteren Schutzzone des festgesetzten Trinkwasserschutzgebiets Lauterhofen Hallerbrunnen (BAYLFU 2024G). Das nächstgelegene Fließgewässer, die Lauterach, liegt etwa 2,1 km in südlicher bzw. südöstlicher Richtung.

Baubedingte Auswirkungen:
Baubedingte Auswirkungen sind nur in geringem Maß zu erwarten, da keine großflächigen Versiegelungen und keine Eingriffe in das Grundwasser erfolgen.

Anlagenbedingte/ Betriebsbedingte Auswirkungen:

Anlagenbedingt sind eher positive Auswirkungen zu erwarten, da bisher als Acker genutzte Flächen als Grünland genutzt werden und somit Erosion und Stoffeinträge in Gewässer/Grundwasser vermindert werden. Zudem wird der Wasserrückhalt in der Fläche erhöht. Niederschlagswasser wird auf der Fläche versickert, was zur Grundwasserneubildung beiträgt.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Es entstehen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

- Begrünung mit gebietseigenem Drusch- oder Saatgut, extensive Bewirtschaftung
- Kein Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln
- Kein Einsatz von Chemikalien zur Modulreinigung
- Sämtliches im Sondergebiet anfallendes unverschmutztes Oberflächenwasser ist auf dem jeweiligen Grundstück zu entsorgen. Das an den Modulflächen ablaufende Regenwasser ist an Ort und Stelle dem Oberboden zum Versickern zuzuführen.
- Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Öle im Bereich von Trafos und Wechselrichtern) sind die einschlägigen Vorschriften der Anlagenverordnung – AwSV – zu beachten.

Bewertung

baubedingte Auswirkungen: gering
anlagenbedingte Auswirkungen: gering
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.6. Klima/Luft

Bestand

Das Planungsgebiet liegt im Klimabezirk Fränkische Alb. Im langjährigen Mittel (1951-2018) liegt die Temperatur bei etwa 8,1 Grad Celsius und der Niederschlag bei etwa von 790 Millimetern (BAYLFU 2024B). Die Planungsfläche liegt innerhalb einer relativ offenen Feldflur. Aufgrund der Acker- und Grünlandnutzung und des damit einhergehenden niedrigen Bewuchses fungiert die Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet durch nächtliche Auskühlung. Es ist mit stark ausgeprägtem Tagesgang von Temperatur und Feuchte zu rechnen.

Auswirkungen

Luftbelastungen entstehen befristet durch den Baustellenverkehr (Abgase und Stäube) sowie teilweise durch die Bautätigkeiten selbst. Anlagenbedingt sind positive Auswirkungen zu erwarten, da die Fläche begrünt und die Nutzung extensiviert wird. Zudem trägt die Anlage insgesamt zum Klimaschutz bei.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

- Umfangreiche Eingrünung der Anlage
- Begrünung mit gebietseigenem Drusch- oder Saatgut, extensive Bewirtschaftung

Gesamtbewertung:

baubedingte Auswirkungen: gering
anlagenbedingte Auswirkungen: gering
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.7. Landschaftsbild

Bestand

Das Planungsgebiet wird aktuell landwirtschaftlich genutzt und liegt in beträchtlicher Entfernung zu den nächstgelegenen Ortschaften Niesaß (ca. 550 m), Matzenhof (ca. 600 m) und Inzenhof (ca. 500 m). Von den genannten Ortschaften sind aufgrund von Topographie und bestehenden Gehölzstrukturen überwiegend keine signifikanten Sichtbeziehungen zur Anlage möglich.
Das Gebiet befindet sich in einer relativ offenen Feldflur direkt an der Gemeindegrenze. Es besteht aktuell aus zwei intensiv genutzten Ackerflächen, dazwischen liegt ein Gehölzstreifen. Im Westen und im Osten schließen Gemeindewege und landwirtschaftliche Flächen an, im Süden ein Gemeindeweg- bzw. Gehölzfläche und im Norden folgt nach einer landwirtschaftlichen Fläche in einer Entfernung von ca. 50 bis 60 Metern eine Waldfläche.
Die Eigenart und Vielfalt des Gebiets ist geprägt durch bewaldete Hügellagen und offene landwirtschaftlich genutzte Ebenen. Eine Beeinträchtigung des naturnahen Waldrandes durch die technische Überprägung ist auf einer Länge von ca. 220 Metern gegeben. Das Planungsgebiet fällt nach Norden leicht ab. Besondere Blickbeziehungen sind nicht vorhanden.

Abb. 4 Lage des Planungsgebiets in der Umgebung
(Quelle: Grundlage BayernAtlas-plus, Bearbeitung raum + zeit)

Abb. 5 Blick auf das Planungsgebiet von Südosten (Aufnahme: raum + zeit, Mai 2024)

Abb. 6 Blick auf das nördlich Flurstück von Westen (Aufnahme: raum + zeit, Mai 2024)

Abb. 7 Blick auf mittige lückige Hecke von Osten (Aufnahme: raum + zeit, Mai 2024)

Baubedingte Auswirkungen:

Baubedingt kommt es zu vorübergehenden Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen und Baustellenbetrieb.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Das Aufstellen von Photovoltaik-Modulen im Planungsgebiet bringt eine anthropogene Überprägung der Landschaft mit sich. Es kommt zu einem veränderten Landschaftsbild, welches subjektiv als störend empfunden werden kann. Aufgrund der topographischen Lage des Planungsgebiets ist die Freiflächen-Photovoltaikanlage von den Ortschaften her nicht gut einsehbar. Mögliche negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch umfangreiche Eingrünungsmaßnahmen vermindert. Insgesamt ist mit mittleren Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu rechnen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Es entstehen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

- Umfangreiche Eingrünung der Anlage
- Begrünung mit gebietseigenem Drusch- oder Saatgut, extensive Bewirtschaftung

Bewertung:

baubedingte Auswirkungen: mittel
anlagenbedingte Auswirkungen: mittel
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.8. Kulturgüter / Sonstige Sachgüter

Bestand

Im Planungsgebiet selbst sind keine Bodendenkmäler oder Baudenkmäler im Bayerischen Denkmal-Atlas verzeichnet (BLFD 2024). Im südlich angrenzenden Flurstück Nr. 1377, Gemeinde Lauterhofen, Gemarkung Brunn, liegt an der nordwestlichen Flurstücksgrenze ein Baudenkmal D-3-71-116-26, Steinkreuz, wohl spätmittelalterlich, am Wegrand.

Abb. 8 Baudenkmal D-3-71-116-26 südlich des Planungsgebiets (Quelle: BLFD 2024)

Auswirkungen:

Durch die Umsetzung der Planung sind keine Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern zu erwarten, das angrenzende Baudenkmal ist nicht direkt betroffen, auf dessen Unversehrtheit ist zu achten. Sichtbeziehungen zu weiteren Baudenkmälern sind nicht vorhanden.

Bewertung:

baubedingte Auswirkungen: gering
anlagenbedingte Auswirkungen: gering
betriebsbedingte Auswirkungen: gering

3.9. Wechselwirkungen der vorgenannten Schutzgüter untereinander

Bezüglich der zu erwartenden Wechselwirkungen wird auf eine enge Verkettung der Schutzgüter hingewiesen. Im vorliegenden Bauverfahren ist jedoch nicht mit erheblichen Wechselwirkungen zu rechnen, da mithilfe der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgebeugt wird.

3.10. Kumulierung mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Eine signifikante Kumulation im Hinblick auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft und Kulturgüter ist nicht zu erwarten. Da der Solarpark Kreuzäcker einsehbar ist, kann jedoch mit einer zunehmenden anthropogenen Überprägung des Landschaftsbildes im Gemeindegebiet gerechnet werden. Eine umfangreiche Eingrünung ist daher bedeutend.

3.11. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Bei Freiflächenphotovoltaikanlagen handelt es sich um eine umweltfreundliche Technologie. Die eingesetzten Materialien werden nach dem Rückbau vollständig recycelt, da ein wirtschaftliches Interesse an den Rohstoffen besteht.

3.12. Nutzung regenerativer Energien

Die Photovoltaik-Freiflächenanlage unterstützt die Nutzung erneuerbarer Energien im Markt Lauterhofen.

3.13. Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Es entstehen keine Abfälle und Abwässer.

3.14. Luftqualität

Aufgrund der Lage des Planungsgebiets in einer relativ offenen Feldflur ist mit Kaltluftentstehung in den Nächten zu rechnen. Die Entfernung zu größeren Siedlungen bedingt eine relativ unbelastete Luftqualität. Eventuelle Einwirkungen entstehen durch den landwirtschaftlichen Betrieb. Die geplante Nutzung hat keine negativen Auswirkungen auf die Luftqualität.

3.15. Unfälle & Katastrophen

Einwirkungen:

Störfallbetriebe:

Hinsichtlich Unfall- und Katastrophenschutzes sind die einschlägigen Bestimmungen bzgl. Brandschutz (siehe Begründung zum Bebauungsplan) zu beachten. Sonstige Unfall- oder Katastrophenrisiken können derzeit nicht dimensioniert werden.

Starkregenereignisse:

Im Zuge des Klimawandels ist eine Zunahme an Starkregenereignissen zu erwarten mit erhöhtem Oberflächenabfluss und Sturzflut, dargestellt in untenstehender Abbildung (BayLfU 2024G). Die Umsetzung der Planung führt eher zu einem verbesserten Regenrückhalt durch Bepflanzung und Einsaat von extensivem Grünland.

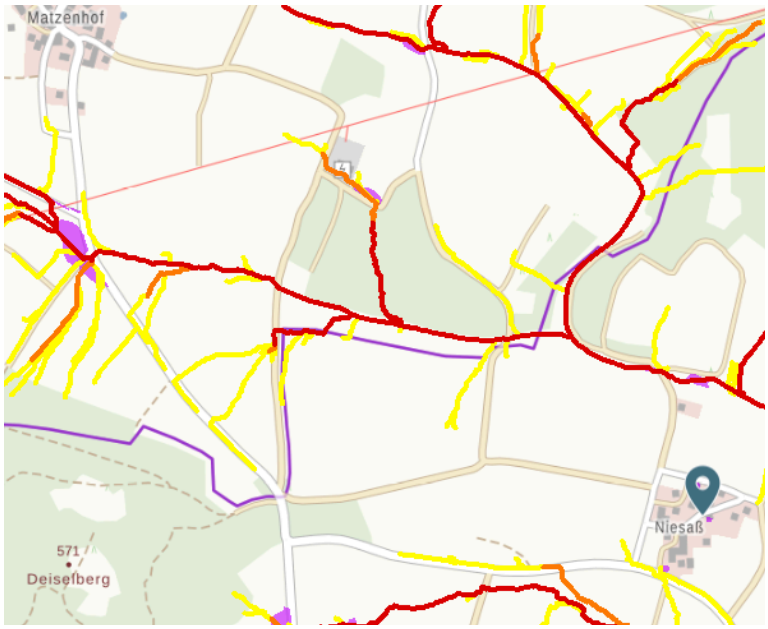

Abb. 9: Oberflächenabfluss und Sturzflut (Quelle:UmweltAtlas)

Ingenieurbiologische Gefahren:

Nach bayerischem Landesamt für Umwelt sind keine Ingenieurbiologischen Gefahren im Gebiet zu erwarten (BAYLFU 2014)

Auswirkungen:

Die geplante Nutzung stellt kein erhöhtes Risiko für die Umgebung dar.

3.16. Planungsalternativen – Standortalternativenprüfung, Flächenbezogene Nutzungsmöglichkeiten

Standortalternativen

Bezüglich alternativer Standorte für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage sind Standorte zu prüfen, welche die energiepolitischen Ziele des Marktes in ähnlichem Umfang ermöglichen und gleichzeitig wesentliche Vorteile zur plangegenständlichen Fläche aufweisen. Vorab auszuschließen sind Waldflächen, Biotope, Schutzgebiete (Wasser, Natur), Landschaftliche Vorbehaltsgebiete, Talräume der Fließgewässer und Gebiete mit Bodendenkmälern. Zudem wurde ein Puffer von 500 m zu Siedlungen in den Ausschlussbereich aufgenommen. Weiterhin ausgeschlossen sind Flächen, die im Zuge der Einteilung von benachteiligten Gebieten nach Artikel 32 der EU-Verordnung Nr. 1305/2013 als Spezifisches Gebiet, Berggebiet oder Nicht benachteiligtes Gebiet gekennzeichnet sind.
Im Gemeindegebiet gibt es keine Überschwemmungsgebiete oder Naturschutzgebiete, daher müssen diese im Zuge der Prüfung nicht beachtet werden. Schienenwege, Bundesstraßen und Autobahnen, die zur Förderkulisse von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zählen, sind im Markt Lauterhofen ebensowenig vorhanden wie Konversionsflächen. Es wird festgestellt, dass im gesamten Marktgemeindegebiet keine wesentlich vorbelasteten Standorte mit relevanter Größe vorhanden sind.
Aufgrund der Abgelegenheit und begrenzten Einsehbarkeit hält der Markt Lauterhofen die beplante Fläche für gut geeignet und sieht keine sich aufdrängenden Planungsalternativen.
Weitere Bauleitplanvorhaben des Marktes, welche die Bewertung der Kumulierung von Auswirkungen nötig machen würden, sind nicht bekannt.

Flächenbezogene Nutzungsmöglichkeiten

Bezüglich flächenbezogener Nutzungsmöglichkeiten wird auf den Umweltbericht zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Kreuzäcker" mit integrierter Grünordnung verwiesen.

4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne Durchführung der Planung ist zu erwarten, dass die Fläche weiter als landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaftet wird. Versiegelungen und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wären nicht zu erwarten.

5. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Zur Untersuchung der Schutzgüter und des Umweltzustandes wurden herangezogen:

- Regionalplan der Region 11 Regensburg
- ABSP Landkreis Neumarkt
- Flächennutzungs- und Landschaftsplan Stadt Freystadt
- Biotopkartierung Bayern
- BayernViewer-Denkmal des BayLfD
- BayernAtlas-plus
- UmweltAtlas
- Eigene ergänzende Erkenntnisse durch Ortsbegehung

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen werden auf der Grundlage der Planung abgeschätzt und einbezogen.
Inhaltlich liegen die Schwerpunkte der Untersuchung darauf, die Funktionsfähigkeit der Freiräume mit ihren wichtigen ökologischen Ausgleichsfunktionen zu erhalten und dauerhaft zu sichern. Dazu werden die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser, Klima, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter untersucht.
Der Betrachtungsraum für die Beurteilung der Umweltwirkungen orientiert sich an der Art und Intensität der Umweltauswirkungen sowie der betroffenen Raumeinheiten der Schutzgüter. Die Bewertung erfolgt verbal -argumentativ mittels einer dreistufigen Skala.

6. Monitoring

Da die Flächennutzungsplanänderung keine unmittelbaren Umweltauswirkungen hat, kann auch keine Überwachung erfolgen.

7. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Übersicht fasst die zu erwartenden Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen in einer dreistufigen Bewertung wie folgt zusammen:

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
Mensch	mittel	gering	gering
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	mittel	gering	gering
Boden	gering	gering	gering
Fläche	gering	mittel	gering
Wasser	gering	gering	gering
Klima/Luft	gering	gering	gering
Landschaft/ Erholung	mittel	mittel	gering
Kultur- und Sachgüter	gering	gering	gering

	gering/keine		mittel		hoch

Unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen wurden - insgesamt betrachtet - keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen festgestellt.

Aufgestellt am 12.12.2024

Hammes

Dipl. Ing. (FH) Yvonne Hammes, Landschaftsarchitektin bdla, Landshut

8. Quellen

BayLfU (2014): FinWeb. - Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 2014, aufgerufen am 24.05.2023

BayLfU (2024A) Biotopkartierung Flachland, Bayerisches Landesamt für Umwelt, http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/natur/biotopkartierung?, Stand 28.06.2024

BayLfU (2024B) BodenREISE Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, https://www.lfu.bayern.de/boden/bodenreise/06_br/, aufgerufen am 05.11.2024

BayLfU (2024C) Digitale geologische Karte von Bayern 1:25.000, Bayerisches Landesamt für Umwelt, https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/dgk25?, Stand 14.06.2024

BayLfU (2024D): Heilquellenschutzgebiete in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/wsg?, Stand 28.06.2024

BayLfU (2024E): Hochwassergefahrenflächen HQ100, Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/ueberschwemmungsgebiete?, Stand 28.06.2024

BayLfU (2024F): Festgesetzte Überschwemmungsgebiete, Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/ueberschwemmungsgebiete?, Stand 28.06.2024

BayLfU (2024G): Oberflächenabfluss und Sturzflut, Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-naturgefahren

BayLfU (2024H): Trinkwasserschutzgebiete in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/wsg?, Stand 28.06.2024

BayLfU (2024I): Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000, Bayerisches Landesamt für Umwelt, https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/boden/uebk25?, Stand 28.06.2024

BayLfU (2024K): Wassersensible Bereiche, Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/wassersensible_bereiche?, Stand 28.06.2024

BAYSTMB (2021) Bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen - Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. – Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, Stand: 10.01.2021

BayStMLU (1995): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Neumarkt. – Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, München, März 1995

BayStMUV (2014): Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs.2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München, Stand 16.10.2014

BayStMWi (2023): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). –Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie; Stand: 1. Juni 2023

BLFD (2024): Bayerischer Denkmal-Atlas, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, https://geoportal.bayern.de/denkmalatlas/, Stand: 14.08.2024

LDBV (2024): Bodenschätzung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, https://v.bayern.de/Wtg5k, Stand 07.10.2024

Markt Lauterhofen (2006): 8. Änderung des Flächennutzungsplans zur Integration des Landschaftsplans, Stand März 2006

Regionaler Planungsverband Regensburg (2019): Regionalplan Region Regensburg (11). – Fassung gemäß sechster Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Regensburg vom 10.12.2019