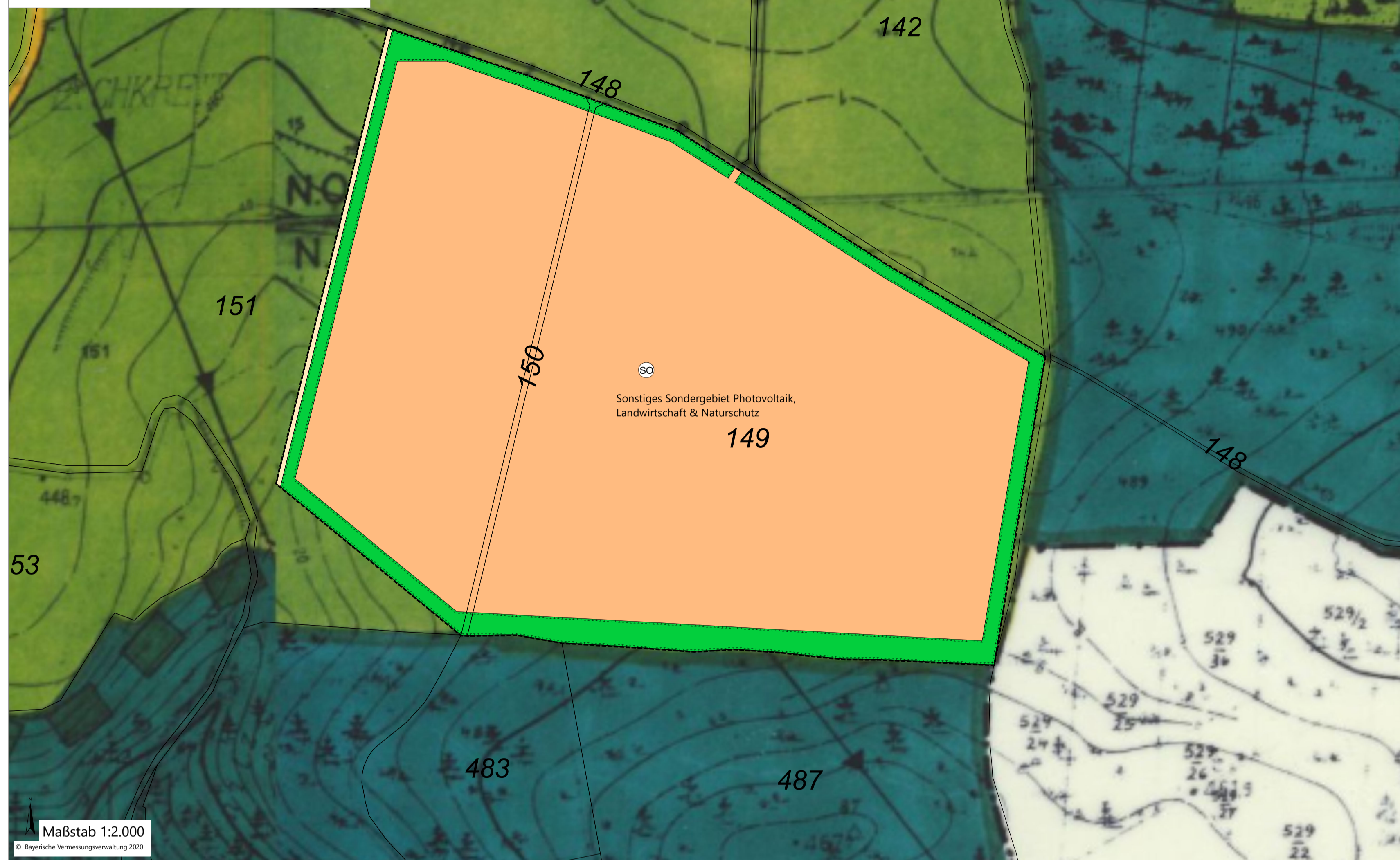
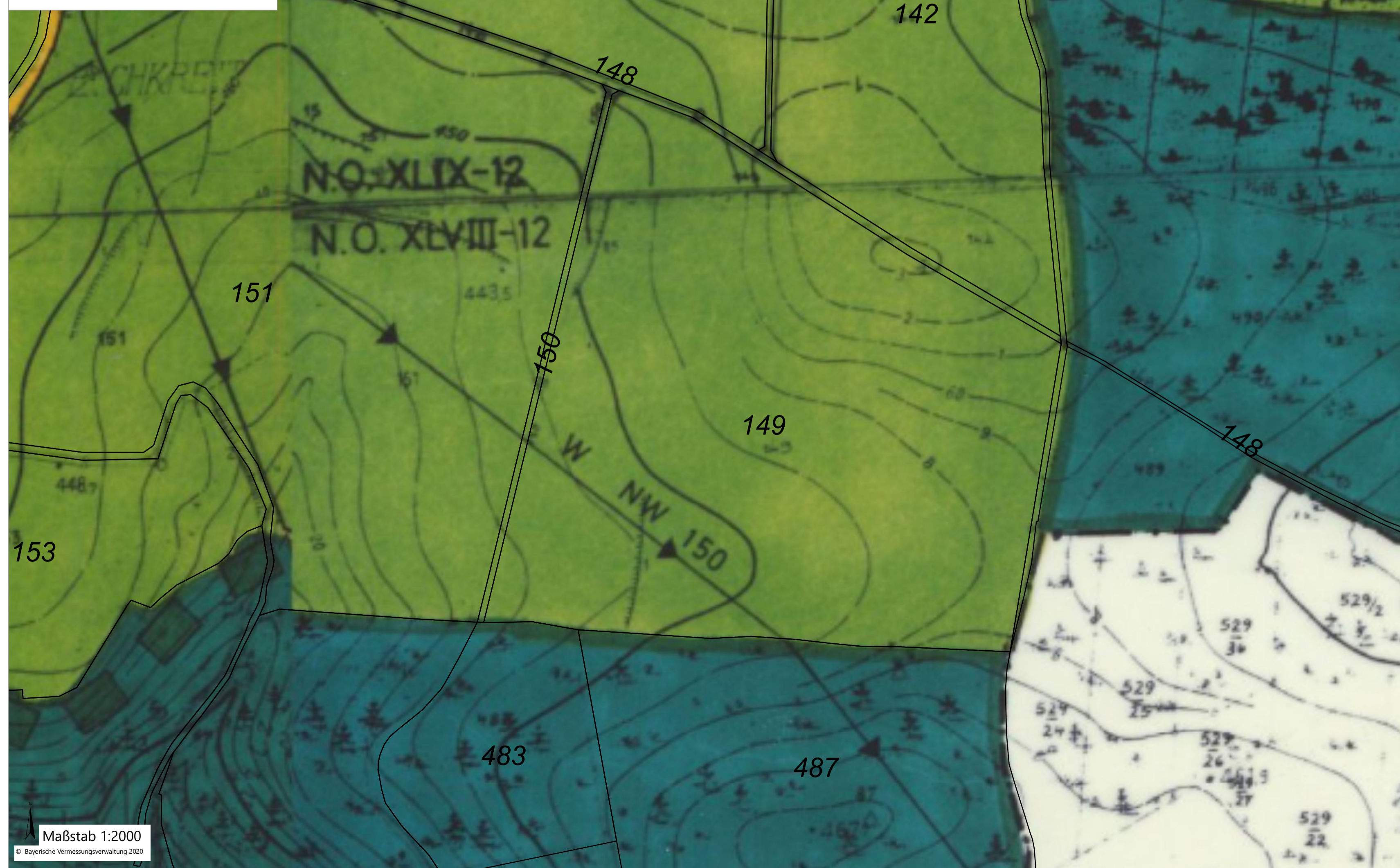


# 11. Änderung des Flächennutzungsplans



## Aktueller Flächennutzungsplan



### Legende

Bestand	Planung	Art der Baulichen Nutzung
		Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz
		<b>Landschaftsschutz - Denkmalpflege</b>  Ökologische Ausgleichsflächen
		<b>Flächen für Land- und Forstwirtschaft</b>  Landwirtschaft
		Forstwirtschaft
		<b>Sonstige Planzeichen</b>  Änderungsbereich
		Flurstücksgrenze
		Flurstücksnummer
		Erhalt bestehender Feldweg

### Verfahrensvermerke

Der Rat hat in seiner Sitzung vom 22.10.2019 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die 11. Änderung des Flächennutzungsplans beschlossen. Der Beschluss wurde am 28.10.2019 ortsüblich bekannt gemacht.

Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Bauleitplans in der Fassung vom 27.07.2020 hat in der Zeit vom 17.08.2020 bis 28.09.2020 stattgefunden.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Bauleitplans in der Fassung vom 27.07.2020 hat in der Zeit vom 17.08.2020 bis 28.09.2020 stattgefunden.

Der Entwurf des Bauleitplans mit Begründung in der Fassung vom 31.01.2022 wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 01.04.2022 bis 06.05.2022 öffentlich ausgelegt.

Zu dem Entwurf des Bauleitplans mit Begründung in der Fassung vom 31.01.2022 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 01.04.2022 bis 06.05.2022 beteiligt.

Der Rat hat mit Beschluss vom 28.06.2022 die Änderung des Entwurfs des Bauleitplans vom 31.01.2022 in der redaktionellen Fassung vom 27.06.2022 festgestellt. Kallmünz, den 04.11.2022

*Im Original gezeichnet und gesiegelt*

Ulrich Brey, 1. Bürgermeister

Die Genehmigungsbehörde hat den Entwurf des Bauleitplans vom 31.01.2022 in der redaktionellen Fassung vom 27.06.2022 mit Bescheid vom 04.10.2022 Az: S 41-11, Änd. FNPI Kallmünz-Me gemäß § 6 BauGB genehmigt. Regensburg, den 04.10.2022

*Im Original gezeichnet und gesiegelt*

Landratsamt Regensburg

Ausgefertigt  
Kallmünz, den 04.11.2022

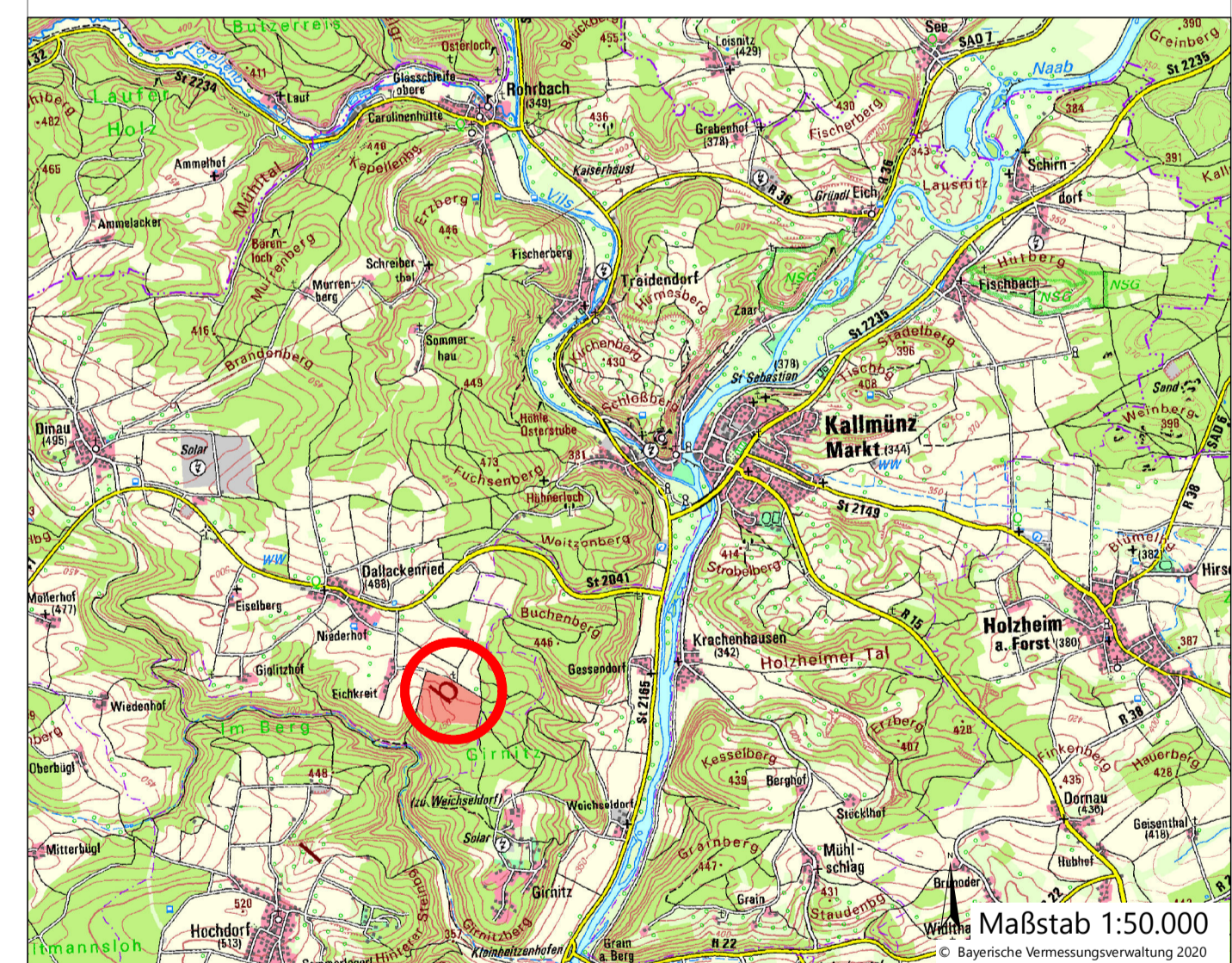
*Im Original gezeichnet und gesiegelt*

Ulrich Brey, 1. Bürgermeister

Die Erteilung der Genehmigung des Bauleitplans wurde am 04.11.2022 gemäß § 6 Abs. 5 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bauleitplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bauleitplan ist damit rechtswirksam. Auf die Rechtsfolgen des § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wird hingewiesen. Kallmünz, den 04.11.2022

*Im Original gezeichnet und gesiegelt*

Ulrich Brey, 1. Bürgermeister



## Markt Kallmünz

### 11. Änderung des Flächennutzungsplans

der Marktgemeinde Kallmünz zur Darstellung eines Sondergebietes mit Zweckbestimmung "Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz"



Gemarkung: Dallackenried  
Flurstücksnummer: 149, 150 und 151 (TF)

Entwurf vom 31.01.2022  
redaktionelle Fassung vom 27.06.2022

Markt Kallmünz  
Keltenweg 1  
93183 Kallmünz

**PUNCTO plan**  
Bauleitplanung  
Augsburger Straße 17  
86551 Aichach

## **Markt Kallmünz**

Keltenweg 1, 93183 Kallmünz



---

## **11. Änderung des Flächennutzungsplans**

---

### **BEGRÜNDUNG**

**Entwurf vom 31.01.2022**

**in der redaktionellen Fassung vom 27.06.2022**

---

**PUNCTO** *plan*

**Bauleitplanung**  
Augsburger Straße 17  
86551 Aichach  
Tel. 08251 - 20 46 048  
Fax. 08251 - 20 46 029

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Beschreibung des Plangebietes .....	4
<b>2.</b>	<b>Planungsgegenstand .....</b>	<b>4</b>
2.1	Anlass der Planung .....	4
2.2	Ziele und Zwecke der Planung .....	5
2.2.1	<i>Eine kostengünstige und effiziente Energieerzeugung durch Erneuerbare Energien .....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche .....</i>	<i>9</i>
2.2.3	<i>Ein aktiver Beitrag zum Natur- und Artenschutz .....</i>	<i>9</i>
2.2.4	<i>Weitere Ziele .....</i>	<i>9</i>
<b>3.</b>	<b>Auswirkungen des Bauleitplans .....</b>	<b>9</b>
3.1	Klimaschutz .....	9
3.2	Kosten .....	10
3.3	Erschließung .....	10
3.4	Immissionsschutz .....	10
3.5	Denkmalschutz .....	10
3.6	Altlasten .....	10
3.7	Kulturlandschaft .....	10
3.8	Landschaftsbild .....	11
3.9	Natur und Artenvielfalt .....	11
3.10	Naturnahe Landwirtschaft .....	12
3.11	Ökonomische und fiskalische Auswirkungen .....	12
3.12	Leitungen .....	12
3.13	Brandschutz .....	12
<b>4.</b>	<b>Abwägung .....</b>	<b>12</b>
4.1	Abwägung der geprüften Planungsalternativen .....	12
4.2	Abwägung der Umweltbelange .....	13
4.3	Abwägung der Belange der Landwirtschaft .....	13
4.4	Abwägung der negativen Auswirkungen .....	14
4.5	Abwägung der positiven Auswirkungen .....	14
4.6	Abwägung der Ziele und Zwecke der Planung .....	14

<b>5.</b>	<b>Entwicklung der Planung und zusammenfassende Erklärung .....</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>18</b>

## 1. Einführung

Gemäß § 2a BauGB ist dem Bauleitplan eine Begründung beizufügen in der die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen der Planung darzulegen sind. Zudem sind die nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes im Umweltbericht darzulegen. Dieser wird als eigenständiges Dokument nach den Vorgaben des § 2a BauGB in Verbindung mit der Anlage 1 des BauGB erstellt und bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

### 1.1 Beschreibung des Plangebietes

Die Lage und der Umgriff des Plangebiets sind der Planzeichnung zu entnehmen. Das Gebiet des Solarparks liegt ca. 250 Meter östlich des Ortsteils Eichkreith, im Landkreis Regensburg, in Bayern. Die Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Flächen innerhalb des Plangebiets stehen durch einen langjährigen Pachtvertrag mit den Grundstückseigentümern für die Realisierung des Solarparks zur Verfügung. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die im Vorhaben- und Erschließungsplan abgebildeten Zufahrten. Der abgestimmte Vorhaben- und Erschließungsplan gemäß § 12 BauGB ist Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

## 2. Planungsgegenstand

### 2.1 Anlass der Planung

Anlass der Planung ist die Absicht der Gemeinde, einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Die Folgen des Klimawandels sind inzwischen deutlich zu spüren, auch in Deutschland. Die Sommer der letzten Jahre waren nicht nur subjektiv heißer und trockener, die Zunahme ist auch objektiv messbar (Abb.1). Auch bringt der Klimawandel bereits jetzt schwerwiegende wirtschaftliche Folgen mit sich. So mussten allein für die von der Trockenheit im Sommer 2018 betroffenen Landwirte 340 Millionen Euro staatliche Nothilfen bereitgestellt werden. (UBA 2019b)

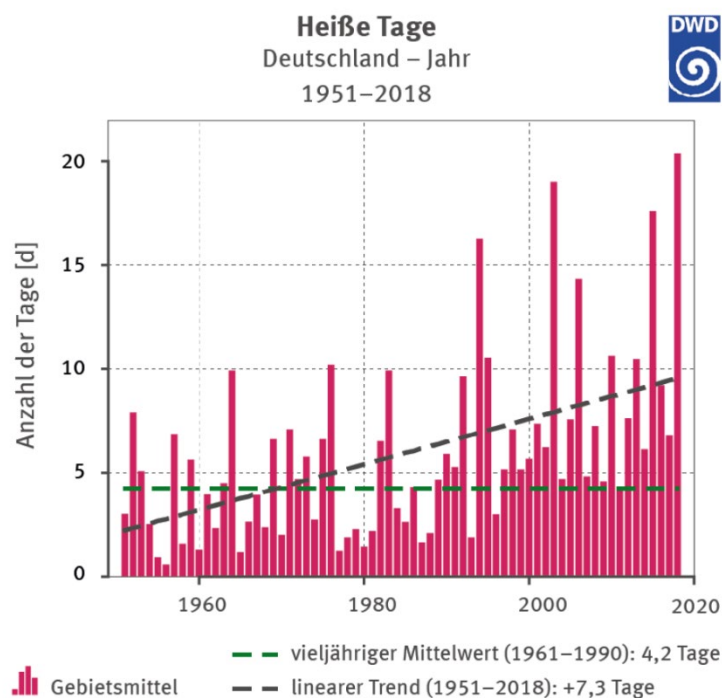


Abbildung 1: Anzahl der heißen Tage in Deutschland 1951-2018 (UBA 2019b)

Um die Folgen des Klimawandels in einem noch bewältigbaren Maß zu halten hat die Weltgemeinschaft im Pariser Abkommen die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2050 beschlossen.

Dies bedeutet, dass nicht mehr Treibhausgase emittiert werden dürfen als durch Senken wie Wälder oder Böden wieder aufgenommen werden können.

Das **Bundes-Klimaschutzgesetz** mit seinem Klimaschutzprogramm setzt das Abkommen von Paris in deutsches Recht um. Ein grundlegender Umbau des Energiesystems hin zu Erneuerbaren Energien, sowie der Aufbau und Erhalt von Ökosystemen mit CO<sub>2</sub>aq-Senkenwirkung ist somit **erstmalig rechtlich bindend** festgeschrieben.

Zudem ist die Vorbildrolle öffentlicher Träger darin geregelt: **Laut § 13 des Bundes-Klimaschutzgesetzes kommt den Trägern öffentlicher Aufgaben eine Vorbildfunktion zu. Sie haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des Klimaschutzgesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen.**

Durch die vorliegende Planung beabsichtigt die Gemeinde ihre Vorbildfunktion wahrzunehmen und einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Dabei ist ihr bei der Aufstellung des Bauleitplans zudem ein effizienter Umgang mit der Gemeindefläche und somit eine möglichst vielfältige, ökologisch ausgerichtete Nutzung der Planungsfläche wichtig.

## 2.2 Ziele und Zwecke der Planung

Ziel und Zweck der Planung sind

- eine kostengünstige und effiziente Energieerzeugung durch Erneuerbare Energien
- eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche
- ein aktiver Beitrag zum Natur- und Artenschutz

### 2.2.1 Eine kostengünstige und effiziente Energieerzeugung durch Erneuerbare Energien

#### Ausbauziel nach Klimaschutzgesetz

Laut dem Klimaschutzprogramm der Bundesregierung soll die installierte Leistung an Photovoltaik bis zum Jahr 2030 auf 98 GW steigen (BMU 2019). Zum Vergleich: Im Jahr 2019 waren 49 GW Photovoltaik am Netz (BMWI 2020), die installierte Leistung soll also verdoppelt werden.

#### Stromgestehungskosten

Strom aus Erneuerbaren Energien ist nicht nur eine CO<sub>2</sub>-arme Art der Stromerzeugung, sondern auch volkswirtschaftlich attraktiv. Insbesondere Photovoltaikstrom aus Freiflächenanlagen ist derzeit eine der kostengünstigsten Möglichkeiten der Stromerzeugung. Heute ist es möglich mit modernen Freiflächenanlagen elektrische Energie für unter 5 Cent pro Kilowattstunde zu erzeugen. Bei dem aktuellen Großhandelspreis zwischen 4 und 5,5 Cent an der Leipziger Strombörse ist Strom aus Freiflächenanlagen nahezu marktfähig, benötigt also keine Subventionen. Um die Ziele der Preisgünstigkeit und Effizienz erreichen zu können, ist eine Ausweisung von entsprechenden Flächengrößen notwendig.

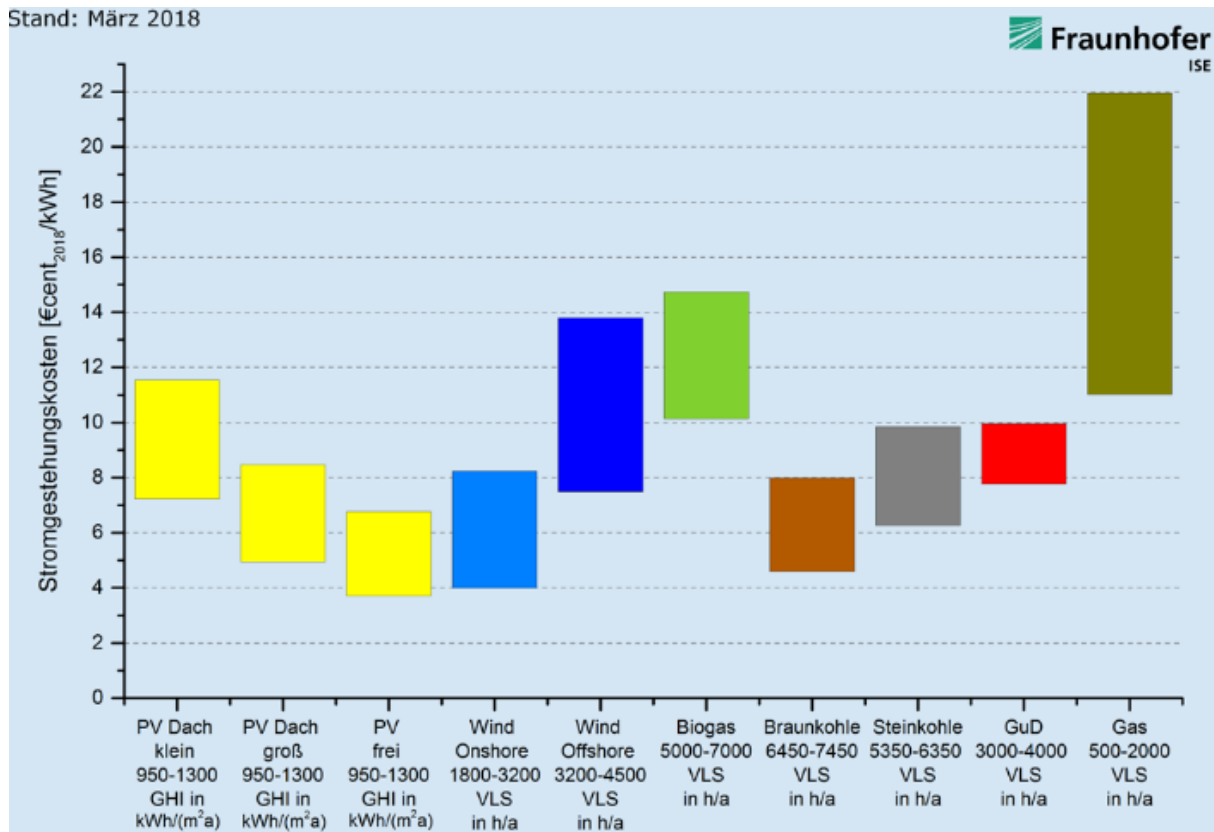


Abbildung 2: Stromgestehungskosten für verschiedene Energieträger in 2018 (Fraunhofer ISE 2018)

Die Gemeinde profitiert auch direkt wirtschaftlich durch die regionale Wertschöpfung, die über Steuereinnahmen und Beschäftigungseffekte durch den dezentralen Ausbau Erneuerbarer Energien generiert werden kann.

### Flächeneffizienz

Die Photovoltaik ist eine flächeneffiziente Form der Energieerzeugung. Vergleicht man die Effizienz der Flächennutzung zur Stromproduktion, dann schneiden PV-Kraftwerke um Faktor 50 besser ab als Energiepflanzen. Silomais bringt ca. 20 MWh<sub>el</sub> pro Hektar [Fachverband Biogas 2020; FNR 2020], während es bei PV-Freiflächenanlagen rund 1000 MWh<sub>el</sub> pro Hektar sind. Rein rechnerisch würden also durch jeden Hektar Photovoltaik-Freifläche 49 Hektar frei für andere Nutzungsarten.

Zudem unterliegt die Fläche einer flächeneffizienten Dreifachnutzung aus Stromerzeugung, landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz.

### Bedarfsnachweis

Die Einwohnerzahl in der Gemeinde liegt bei 2.760 Einwohnern. Das Gemeindegebiet beläuft sich auf 4.318 ha. Davon entfallen gemäß dem Bayerischen Landesamt für Statistik nach dem Stand zum 31.12.2020 46,1 % auf Landwirtschafts- und 40,1 % auf Forstwirtschaftsflächen. 6,3 % entfallen auf Siedlungs- und 3,5% auf Verkehrsflächen. 1 % des Gemeindegebiets sind Gewässer (Bayerisches Landesamt für Statistik (2020)). Der geplante Solarpark wird mit einem Geltungsbereich von 14 ha ungefähr 0,3% des Gemeindegebiets beanspruchen.

Damit beanspruchen die bereits bestehenden und in der Planung befindlichen Solarparks insgesamt eine Fläche von ca. 74 ha. Dies entspricht 1,7% der Gesamtfläche des Gemeindegebiets. Die Anlagen wurden so ausgewählt, dass es zu keiner Summenwirkung kommt.

Der Markt Kallmünz hat nach aktuellem Stand einen Gesamtstromverbrauch von insgesamt 6.647 MWh (Energieatlas Bayern 2020). Derzeit kann dieser Gesamtstromverbrauch aus erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet um ca. das Vierfache gedeckt werden. Jedoch ist nicht nur der Stromverbrauch zu betrachten, sondern der Endenergieverbrauch, welcher aktuell größtenteils durch fossile Brennstoffe gedeckt wird. Mit der verstärkten Nutzung elektrischer Energie für den Verkehr sowie Wärmeproduktion und der Produktion von Wasserstoff wird der Stromverbrauch in den kommenden Jahren weiter steigen. Der Anteil an erneuerbaren Energien in Bayern beträgt aktuell ca. 25 % am Endenergieverbrauch, was verdeutlicht, dass der Ausbau von erneuerbaren Energien unabdingbar für die Sicherung der Strom-, Wärme-, Mobilitäts- und Wasserstoffversorgung sein wird (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2022)).

Grundlegender Gedanke und Ziel der Planung ist, dass der Markt Kallmünz weitere Entwicklungsmöglichkeiten für die Nutzung erneuerbarer Energien schafft. Nach dem Landesentwicklungsprogramm Bayern 2018 sind erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen. Benachbarte Gemeinden sind häufig durch enge Verflechtungen und gemeinsame Voraussetzungen in ihrer städtebaulichen Entwicklung bestimmt. Insbesondere bei der Stromerzeugung kann nicht nur der Bedarf einer einzelnen Gemeinde betrachtet werden. Eine sichere Energieerzeugung durch erneuerbare Energien muss auch gemeindeübergreifend und überregional gewährleistet werden.

Am Beispiel des Marktes Kallmünz sollte dadurch auch die Versorgung der Region Regensburg mitberücksichtigt werden. Die Stadt Regensburg allein verbraucht mehr als das 200-fache an Strom (im Vergleich zum Markt Kallmünz) von dem weniger als 10% aus erneuerbaren Energien produziert wird. Innerhalb bestehender Baugebiete (Vorrang der Innenentwicklung) kann die verstärkte Erzeugung von erneuerbaren Energien durch Photovoltaikanlagen auf den Dächern durch die derzeitige planungsrechtliche Situation sowie Eigentumsverhältnisse nicht in ausreichendem Ausmaß sichergestellt werden. Die Beanspruchung bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen im Umland zur verstärkten Erschließung erneuerbaren Energien, insbesondere der Photovoltaiknutzung, ist somit unumgänglich. Im Gegenzug übernimmt Regensburg als Regionalzentrum Versorgungsaufgaben, die über die zentralörtliche Grundversorgung hinausgehen.

### Demographische Indikatoren Region Regensburg

#### Bevölkerung

Bevölkerung insgesamt	<b>2020</b>	733 254
Bevölkerung insgesamt - vorausgerechnet	<b>2030</b>	757 700
Bevölkerung insgesamt - vorausgerechnet	<b>2040</b>	772 300

Abbildung 3: Entwicklung Bevölkerung Region Regensburg (Bayerisches Landesamt für Statistik (2021))

Der Bedarf an sicherer und umweltfreundlicher Energieerzeugung ist hiermit zum einen durch die Bevölkerungsentwicklung in der Region Regensburg begründet, für welche Wachstum prognostiziert wird, zum anderen durch den dringend notwendigen Ausbau umweltfreundlicher Energieerzeugung, um die Klimaschutzziele erreichen zu können.

2021 wurde für die Bundesrepublik Deutschland der Kohleausstieg bis 2038 gesetzlich beschlossen, die neue Regierung möchte diesen Termin deutlich nach vorne verschieben. Zusätzlich steigen die Preise für Lebensmittel und fossilen Brennstoffen aufgrund des anhaltenden Ukrainekriegs. Der Umstieg auf erneuerbare Energien ist damit zu Friedenssicherung und dem Erhalt der eigenen staatlichen Unabhängigkeit gegenüber Dritten unablässig und im überragenden öffentlichen Interesse.



Der Markt Kallmünz möchte mit der Ausweisung eines Sondergebiets Photovoltaik einen weiteren Beitrag leisten und seiner Vorbildfunktion nach § 13 Bundesklimaschutzgesetz und Verantwortung gegenüber künftigen Generationen nachkommen.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB soll eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung die natürlichen Lebensgrundlagen schützen und den Klimaschutz fördern. Dazu gehört auch, umweltfreundliche Energieerzeugung zu fördern. Dabei sollen die verschiedenen Anforderungen in Einklang gebracht werden. Das Vorhaben entspricht dieser Zielsetzung unter anderem auch deswegen, da die Fläche einer flächeneffizienten Dreifachnutzung aus umweltfreundlicher Stromerzeugung, naturnaher landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz unterliegen soll. Auch dem Ziel 6.2.1 „*Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen*“ und den Grundsätzen des LEP (vgl. Umweltbericht Punkt 3.1.5) wird das Vorhaben damit gerecht. Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die Regierung der Oberpfalz, Höhere Landesplanungsbehörde, hat mit Stellungnahme vom 03.05.2022 bestätigt, dass das Vorhaben im Einklang mit den Vorgaben der Raumordnung steht.

Die Gemeinde hat sich mit Fassung des Aufstellungsbeschlusses Ende 2019 deutlich für den Solarpark ausgesprochen. Sie hat sich intensiv mit der Eignung des Standorts auch hinsichtlich des Landschaftsbilds beschäftigt (vgl. Ausführungen im Umweltbericht und Kapitel 8.1 Planungsalternativen). Das Plangebiet besitzt keine besonderen Gehölzstrukturen oder Biotope, das Standortpotential ist eher gering. Die Fläche ist nach Südosten zum Mischwald hingeneigt. Aufgrund der Topografie sowie den vorhandenen Gehölzstrukturen ist die Fläche nur begrenzt einsehbar und größtenteils von Waldflächen abgeschirmt. Durch geeignete Eingrünungsmaßnahmen und die Extensivierung im Sondergebiet und auf den umgebenden Ausgleichsflächen wird die Anlage zusätzlich in das Landschaftsbild eingebunden. Die Eignung des Standorts wurde vom Landratsamt Regensburg, Abteilung Natur- und Umweltschutz mit Stellungnahme vom 14.12.2021 bzw. vom Natur- und Landschaftsschutz mit Stellungnahme vom 14.04.2022 bescheinigt (vgl. Umweltbericht, Kapitel 3.1.5)

Zusätzlich trägt das Vorhaben zur regionalen Wertschöpfung bei. Die Grundstückseigentümer haben über langjährige Verpachtung eine sichere Einnahmequelle. Die Standortgemeinde erhält gemäß § 29 Abs. 2 Gewerbesteuergesetz einen Großteil der Gewerbesteuereinnahmen. Damit entspricht das Vorhaben auch dem Grundsatz 2.2.5 des LEP. (vgl. Umweltbericht Kapitel 3.1.5).

Der Markt Kallmünz hat zum Ziel, real mögliche Lösungen für einen schnellstmöglichen Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet zu finden. Um ein Vorhaben realisieren zu können, muss die Fläche im Sinne des künftigen Bebauungsplans zur Verfügung stehen. Die Bereitschaft zur Verpachtung der Flächen durch die Grundstückseigentümer ist für das Plangebiet bei Eichkreith gegeben.

### 2.2.2 Eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche

Die Pflege der Solarparkflächen soll durch Schafbeweidung erfolgen. Der Vorhabenträger, der derzeit deutschlandweit ca. 400 Hektar Solarparkfläche beweiden lässt, entwickelt hierzu mit dem zuständigen Schäfer ein auf Naturschutz abgestimmtes Beweidungskonzept. Neben der Nutzung zur Energiegewinnung ist damit auch eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen möglich.



Abbildung 4: Schafbeweidung im Solarpark

Über die Bereitstellung von Weideflächen für die lokale Schäferei wird darüber hinaus ein Beitrag zum Erhalt dieses in seiner Existenz bedrohten Berufszweigs geleistet. Dieser gilt als Kulturgut und ist darüber hinaus wiederum für den Erhalt der Kulturlandschaft unerlässlich (DVL 2015) (s. Umweltbericht Kapitel 4.6.2).

Das Mittel „Beweidung“ zur Zielerreichung der landwirtschaftlichen Parallelnutzung soll in der Planung festgeschrieben werden.

### 2.2.3 Ein aktiver Beitrag zum Natur- und Artenschutz

Ziel und Zweck der Planung ist ein aktiver Beitrag zum Natur- und Artenschutz.

Das Vorhaben trägt auf vielfältige Weise zum Natur- und Artenschutz bei. Durch die Umwandlung der bewirtschafteten Ackerflächen in extensives Grünland, die auf Naturschutz ausgelegte Beweidung mit Schafen, sowie durch weitere Naturschutz-Maßnahmen, wie Eingrünungen und Blühstreifen, wird durch das Vorhaben ein aktiver Beitrag zum Natur- und Artenschutz geleistet. Details hierzu werden ausführlich im Umweltbericht behandelt.

### 2.2.4 Weitere Ziele

Als weiteres Ziel hat die Gemeinde ausgegeben, dass die Projektrealisierung durch einen zuverlässigen Vorhabenträger erfolgen und der Gemeinde weder durch Planung noch Bau Kosten entstehen sollen. Hierzu wird ein Durchführungsvertrag mit dem Vorhabenträger abgeschlossen.

Mit dem Aufstellungsbeschluss des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sowie dem Änderungsbeschluss des Flächennutzungsplanes des Rates wurden die Voraussetzungen für die Bauleitpläne geschaffen.

## 3. Auswirkungen des Bauleitplans

### 3.1 Klimaschutz

Derzeit werden in Deutschland laut Umweltbundesamt (2019) pro Kopf und Jahr etwa 11,6 Tonnen CO<sub>2</sub> verantwortet. Auf Basis des aktuellen Strommixes in Deutschland erreicht eine Photovoltaikanlage mit einer elektrischen Leistung von einem Megawatt eine CO<sub>2</sub>-Vermeidung von ca. 627 Tonnen pro Jahr. Dies entspricht den Treibhausgas-Emissionen von 54 Bundesbürgern. Der Solarpark wird einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.

Aufgrund der aktuell ausgesprochen kritischen Lage im Bereich des Klimaschutzes soll dieser Punkt in der Abwägung hoch gewichtet werden.

### 3.2 Kosten

Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur vollumfänglichen Übernahme von Kosten, die im Zuge des Bauleitplanverfahrens z. B. durch die Erbringung von Planungsleistungen, Erstellung von Gutachten und Umweltberichten anfallen. Weiterhin verpflichtet sich der Vorhabenträger zur Übernahme sämtlicher Kosten für Erschließungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die sich aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan ergeben. Negative finanzielle Auswirkungen für die Gemeinde werden daher ausgeschlossen.

### 3.3 Erschließung

Die Nutzung der Zufahrt während der Betriebsphase des Solarparks ist gegenüber der bisherigen Nutzung für landwirtschaftlichen Verkehr minimal, da die Photovoltaikanlage elektronisch gesteuert und fernüberwacht wird. Für Standardwartungsarbeiten müssen Servicemitarbeiter mit dem PKW oder Kleinbus nur wenige Male im Jahr zur Anlage fahren. Lediglich beim Bau der Anlage ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen zu rechnen.

Die innerhalb des Plangebiets erforderlichen Zuwegungen werden wasserdurchlässig befestigt.

Abwasser fällt beim Betrieb der Anlage nicht an. Anfallendes Niederschlagswasser wird innerhalb der Anlage versickert. Zwischen den Modulen und aufgrund der Reihenabstände ist ein flächenhaftes Versickern durch die Zwischenräume gewährleistet. Die energetische Erschließung (Stromanschluss) wird der Vorhabenträger selbst und auf eigene Rechnung ausführen.

### 3.4 Immissionsschutz

Im Umweltbericht erfolgte eine detaillierte Betrachtung in Verbindung mit dem Schutzgut Mensch. Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als gering zu beurteilen. Die geplante Anlage befindet sich in ausreichendem Abstand zur nächsten Wohnbebauung. Weder in Bezug auf die Gesundheit noch auf die Erholungsfunktion sind erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Die St 2041 verläuft nördlich des geplanten Solarparks, eine Blendwirkung auf die Verkehrsteilnehmer kann ausgeschlossen werden.

### 3.5 Denkmalschutz

Auf der Planfläche befinden sich nach bisherigem Stand zwei Bodendenkmäler, welche in die Ausgleichsflächen des Plangebiets hineinragen. Es handelt sich hierbei um „Vorgeschichtliche Bestattungsplätze mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0016, D-3-6837-0019). Da sich die Denkmäler im Bereich der Ausgleichsflächen befinden, sind diese nicht von der Baumaßnahme betroffen. Sollten dennoch Bodendenkmäler im Zuge der Durchführung der Baumaßnahme gefunden werden, so besteht die Verpflichtung, diese gemäß Art. 8 BayDSchG unverzüglich bei der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

### 3.6 Altlasten

Im Plangebiet sind keine Altlasten bekannt. Es findet sich lediglich eine eingetragene Listenfläche (KAL-Nr.134) für das geplante Gebiet. Für die angestrebte Nutzungsänderung wird eine Prüfung der jeweiligen Flächen empfohlen, nach derzeitigem Kenntnisstand besteht jedoch kein Besorgnischarakter. Sollten dennoch bei Aushubarbeiten Bodenverunreinigungen angetroffen werden, so besteht die Verpflichtung, diese unverzüglich den zuständigen Behörden anzuzeigen.

### 3.7 Kulturlandschaft

Das Gemeindegebiet ist geprägt von einer landwirtschaftlich und infrastrukturell genutzten Kulturlandschaft. Aufgrund des unausweichlich bedeutenden Handlungsbedarfs für den Klimaschutz ist der Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben. Ein Wandel der Kulturlandschaft geht damit

einher. Die einseitig geprägte Kulturlandschaft wird durch die Dreifachnutzung des Vorhabens aus Energie, Landwirtschaft und Naturschutz bereichert. Über die Bereitstellung von Flächen wird außerdem der Fortbestand der regionalen Schäferei gefördert, welche essenziell für den Erhalt der Kulturlandschaft ist. Die Auswirkungen durch die technische Überprägung der Fläche gleichen sich im Hinblick auf die Diversifizierung und den Mehrwert als Beitrag zum globalen Klimaschutz aus.

### 3.8 Landschaftsbild

Die Realisierung des Projektes ist grundsätzlich als Eingriff in das Landschaftsbild zu sehen. Daher wurde bereits im Vorfeld bei der Standortwahl die Verträglichkeit der technischen Überprägung in der Landschaft berücksichtigt. Allgemein lässt sich sagen, dass der Mensch eine strukturreiche Landschaft einer einseitig geprägten Kulturlandschaft vorzieht. Es ist deshalb nicht gewollt die Anlage vollständig hinter einer Eingrünung zu „verstecken“, sondern mit Hilfe von Feldgehölzen in Verbindung mit Blühflächen einen möglichst großen Strukturreichtum zu schaffen. Dies hat zudem den positiven Nebeneffekt, dass in der ausgeräumten Kulturlandschaft neue Habitat entstehen können. Ein Eingriff in das Landschaftsbild, auch aufgrund der sonstig festgesetzten Minimierungsmaßnahmen, erscheint somit als gering und zumutbar.

### 3.9 Natur und Artenvielfalt

Die Umsetzung des festgesetzten Planungskonzeptes wird sich erkennbar positiv auf Natur und Artenvielfalt auswirken. Durch die Extensivierung der Flächen und den Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel kann sich der Boden langfristig von der landwirtschaftlichen Ackernutzung erholen und die Bodenfruchtbarkeit sowie die Wasserqualität gesteigert werden. Für viele Pflanzen- und Tierarten wird nachhaltig neuer Lebensraum geschaffen.



Abbildung 6: Artenvielfalt im Solarpark

Ein auf die Fläche abgestimmtes Beweidungskonzept wird die Artenvielfalt der Flora und Fauna im Vergleich zur vorangegangenen landwirtschaftlichen Ackernutzung begünstigen und erhöhen.

Durch eine Verpflichtung im Durchführungsvertrag wird zudem gewährleistet, dass keine Lichtverschmutzung von der Anlage ausgeht, da eine Beleuchtung nicht gestattet ist.

### 3.10 Naturnahe Landwirtschaft

Die Beweidung der Anlage mit Schafen stellt eine effektive und gleichzeitig naturnahe Pflegemöglichkeit dar, um z. B. eine Verschattung der Module zu vermeiden. Der Schäfer kann die eingezäunte Fläche nutzen und Einnahmen durch die Pflegeleistung erzielen. Die Schafe finden unter den Modulen Schutz vor der Witterung. Durch ihre Tritte schaffen sie bereichsweise offene Stellen, wodurch kleinräumige Strukturen entstehen, welche besonders von konkurrenzschwachen und damit seltenen Tieren und Pflanzen besiedelt werden.



Abbildung 7: Extensive Schafbeweidung im Solarpark

### 3.11 Ökonomische und fiskalische Auswirkungen

Gemäß Gewerbesteuergesetz erhalten Standortgemeinden von „Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie“ einen Großteil der Gewerbesteuereinnahmen. Neben den sonstigen positiven Effekten profitiert die Gemeinde daher auch wirtschaftlich von einer Freiflächenphotovoltaikanlage.

### 3.12 Leitungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Plangebiet keine Leitungen vorhanden.

### 3.13 Brandschutz

Die geplante Anlage liegt mehr als 50 Meter von der öffentlichen Verkehrsfläche entfernt, weshalb eine Feuerwehzufahrt nötig ist. Die Zufahrt sollte hinsichtlich der Beschaffenheit die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr einhalten.

Am Zufahrtstor wird deutlich und dauerhaft die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die bauliche Anlage angebracht, um im Schadensfall einen Ansprechpartner erreichen zu können. Zudem werden der örtlichen Feuerwehr der Ansprechpartner sowie die Adresse und Erreichbarkeit des zuständigen Energieversorgungsunternehmens genannt.

Vom Betreiber wird in Absprache mit der zuständigen Feuerwehr ein Feuerwehrplan nach DIN 14 095 erstellt, welcher der Feuerwehr auch zur Verfügung gestellt wird. In den Plänen soll die Leitungsführung bis zu den Wechselrichtern und Trafostationen und von dort bis zum Übergabepunkt des Energieversorgungsunternehmens erkennbar sein. Zwischen Betreiber und örtlicher Feuerwehr ist zudem zu klären, wie sich die Feuerwehr gewaltlos Zugang an der geplanten Anlage verschaffen kann. Möglich ist die Anbringung eines Feuerwehr-Schlüsseldepots am Zufahrtstor oder die Übergabe eines Schlüssels an die örtliche Feuerwehr.

## 4. Abwägung

### 4.1 Abwägung der geprüften Planungsalternativen

Im Umweltbericht werden gemäß BauGB Anlage 1 Punkt 2. d) anderweitige Planungsmöglichkeiten untersucht.

Das Vorhaben entspricht dem politischen Willen der Gemeinde, der Regierung des Freistaats Bayern und der Bundesregierung, die den Ausbau erneuerbarer Energien auf dafür geeigneten Flächen befürworten, um die gesetzten Klimaschutzziele erreichen zu können.

Von der Bundesregierung geförderte Standorte für Freiflächenanlagen sind Flächen innerhalb des benachteiligten Gebiets - welche seit März 2017 in Bayern förderfähig sind -, Flächen innerhalb eines 200 m Streifens entlang von Schienenwegen bzw. Autobahnen und Konversionsflächen.

Mit dem LEP Bayern aus dem Jahr 2018 sind Freiflächenphotovoltaik- und Biomasseanlagen nicht mehr der Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten unterworfen. Stattdessen sollen aus Sicht der Landesentwicklung bevorzugt vorbelastete Standorte Verwendung finden.

Die Umsetzung der Energiewende mit der Umstellung auf regenerative Energien und dem Ausbau der Photovoltaik wird von der Gemeinde unterstützt. Als wichtiges Ziel ist dabei die Kosteneffizienz definiert worden. Zur Zielerreichung ist die Ausweisung einer entsprechenden Flächengröße erforderlich. Eine Untersuchung des Gemeindegebietes ergab, dass keine vorbelasteten Standorte (z. B. Deponieflächen) in ausreichender Größe und ausreichendem Abstand zu Siedlungen zur Verfügung stehen, um eine Zielerreichung zu gewährleisten. Daher wurde die potenzielle Flächenkulisse um landwirtschaftliche Flächen im benachteiligten Gebiet erweitert. Hierbei ist die Gemeinde besonders auf die Flächenbereitstellung der privaten Grundstückseigentümer angewiesen. Bei dem gegenständlichen Plangebiet handelt es sich um den einzig verfügbaren Standort im Gemeindegebiet zur Umsetzung des Vorhabens. Alternativstandorte sind aktuell nicht vorhanden. Aus Sicht der Gemeinde ist die Planungsfläche für das Vorhaben prädestiniert. Mit der Entwicklung von Grünland entsteht auf der erosionsanfälligen bisherigen Ackerfläche eine dauerhafte Vegetationsdecke, die der Bodenerosion entgegenwirkt. Damit können die Ziele aus der gemeindlichen Flächennutzungsplanung an diesem Standort umgesetzt werden.

Im Hinblick auf die umweltschützenden Belange des § 1a Abs. 2 BauGB ergeben sich für das Vorhaben an anderer Stelle grundsätzlich keine Möglichkeiten zur Nachverdichtung oder der Innenentwicklung bzw. der Nutzung von Konversionsflächen etc. Stattdessen werden bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen für das Vorhaben herangezogen. Die Beanspruchung ist aber nur temporär auf 30 Jahre begrenzt und wirkt sich sogar positiv auf den Boden aus. Die in Anspruch genommenen Flächen werden, auf das notwendige Maß begrenzt. Alternativen zur Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen und damit zur Schonung landwirtschaftlicher Produktionsflächen bestehen in der praktischen Umsetzung derzeit nicht.

## **4.2 Abwägung der Umweltbelange**

Wie dem Umweltbericht zu entnehmen ist, sind die Umweltbelange jeweils gering von der Planung beeinträchtigt. Teilweise wird sich das Vorhaben sogar positiv auf einzelne Schutzgüter auswirken. Eine Vielzahl von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kompensieren die Betroffenheit der Umweltbelange weitestgehend. In der Bewertung des Umweltberichtes bleibt einzig der Eingriff in das Landschaftsbild als Beeinträchtigung zurück. Die Gemeinde bewertet den Eingriff in das Landschaftsbild hier jedoch deutlich geringer als die positiven Auswirkungen der Planung insbesondere auf den Klimaschutz und die Daseinsvorsorge.

## **4.3 Abwägung der Belange der Landwirtschaft**

Aus dem Blickwinkel der intensiven Landwirtschaft mag sich der Gedanke aufdrängen, die gegenständliche Planung würde den Belangen der Landwirtschaft insgesamt entgegenstehen. Landwirtschaft ist jedoch mehr als intensive Bewirtschaftung. Gemäß den Ergebnissen aus dem Volksbegehren „Artenvielfalt & Naturschönheit in Bayern“ und dem unbedingten politischen Willen soll sich die Landwirtschaft hin zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise entwickeln. Das in die Planung integrierte Beweidungskonzept lässt eine vollständige landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zu. Da die Ertragseinbußen gegenüber einer nicht mit Modulen überstellten extensiven Grünfläche unter 20 % liegen sind die Belange der Landwirtschaft nicht erheblich betroffen und müssen in der Abwägung hinter der positiven Auswirkung einer Dreifachnutzung – Photovoltaik, Landwirtschaft, Naturschutz - zurückstehen. Weiter wurden die landwirtschaftlichen Belange hinsichtlich des Flächenverbrauchs

dahingehend berücksichtigt, dass die Größe der festgesetzten Ausgleichsflächen sich am Bedarf des Eingriffes orientiert.

#### 4.4 Abwägung der negativen Auswirkungen

Die Planung hat eine Veränderung des Landschaftsbilds zur Folge. Die Gemeinde bewertet den Eingriff in das Landschaftsbild hier deutlich geringer als die positiven Auswirkungen der Planung insbesondere auf den Klimaschutz.

#### 4.5 Abwägung der positiven Auswirkungen

Bei Realisierung des Vorhabens ergeben sich positive Auswirkungen auf zahlreiche Schutzgüter und Belange: Positive Außenwirkung, Natur- und Artenschutz, Klimaschutz, naturnahe Landwirtschaft und Wasserschutz. Insbesondere dem deutlichen Beitrag zum Klimaschutz soll gemäß Umweltbericht bei der Abwägung hohes Gewicht beigemessen werden.

#### 4.6 Abwägung der Ziele und Zwecke der Planung

Dem Ziel einer kostengünstigen und effizienten Energieerzeugung durch regenerative Energien, wird durch die Planung Rechnung getragen.

Dem Ziel einer weiterhin gewährleisteten landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche wird durch die Planung Rechnung getragen.

Dem Ziel, einen aktiven Beitrag zum Natur- und Artenschutz zu leisten, wird Rechnung getragen.

Dem Ziel, einer für die Gemeinde kostenneutralen Realisierung durch einen zuverlässigen Vorhabenträger wird durch Abschluss eines Durchführungsvertrags Rechnung getragen.

### 5. Entwicklung der Planung und zusammenfassende Erklärung

Die zusammenfassende Erklärung soll gemäß § 6a Abs. 1 BauGB Auskunft geben über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung bei der Änderung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt wurden, und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.

Mit dem Änderungsbeschluss des Rates am 22.10.2019 wurde die Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde beschlossen. Es soll ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz“ ausgewiesen werden. Das Verfahren ist wie folgt verlaufen:

*Tabelle 1: Übersicht über den Verlauf des Verfahrens*

Änderungsbeschluss	22.10.2019
Beteiligung nach § 3. 1 BauGB	17.08.2020 bis 28.09.2020
Beteiligung nach § 4. 1 BauGB	17.08.2020 bis 28.09.2020
Behandlung der eingestellten Abwägungsthemen	28.02.2022
Beteiligung nach § 3. 2 BauGB	01.04.2022 bis 06.05.2022
Beteiligung nach § 4. 2 Bau GB	01.04.2022 bis 06.05.2022

Behandlung der eingestellten Abwägungsthemen	28.06.2022
Feststellungsbeschluss	28.06.2022

Die Änderung des Flächennutzungsplanes wird mit der Genehmigung durch das Landratsamt und der Bekanntmachung durch die Gemeinde wirksam.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wurde im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes eine Umweltprüfung durchgeführt. Die ermittelten Belange des Umweltschutzes wurden gemäß § 2a BauGB in einem Umweltbericht dargelegt. Als Anlage zum Umweltbericht wurde eine artenschutzrechtliche Beurteilung erarbeitet.

### **Schutzgut Boden, Geologie, Wasser und Fläche**

Mit dem Bau der geplanten Anlage erfolgt eine Umwandlung der Fläche von genutztem Ackerland hin zu extensivem Grünland. Nur ein sehr geringer Prozentsatz der Fläche wird dabei tatsächlich versiegelt. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden insgesamt als nicht erheblich beurteilt. Durch das Vorhaben sind sogar positive Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten. Die natürlichen Bodenfunktionen bleiben erhalten. Für das Retentionsvermögen des Bodens, den Erosionsschutz auf der Fläche und das Grundwasser sind durch die extensive Nutzung positive Effekte zu erwarten.

### **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Das Planungsgebiet wird derzeit überwiegend ackerbaulich landwirtschaftlich genutzt. Innerhalb des Plangebiets sind keine gesetzlich geschützten Biotoparten vorhanden. Potenziell können im Planungsgebiet Offenlandarten, wie die Feldlerche vorkommen. Als Jagdhabitat dient das Planungsgebiet potenziell Greifvögeln. Insgesamt werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen als nicht erheblich eingestuft. Das geplante Vorhaben wirkt sich zum Teil sogar positiv auf die Schutzgüter aus. Die Extensivierung der Flächen sowie das Beweidungskonzept begünstigen im Vergleich zur vorherigen Nutzung die Artenvielfalt der Flora und Fauna. Verbotstatbestände können bei Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung nicht erkannt werden.

### **Schutzgut Luft und Klima**

Das Plangebiet besitzt allgemeine Funktionen für das Lokalklima als Frischluftentstehungsgebiet. Eine bedeutende Kaltluftabflussfunktion des Plangebiets ist nicht bekannt. Durch die Aufständigung der Solarmodule ist von einer minimalen Beeinträchtigung des Kleinklimas auszugehen. Potenziell wird die Anlage zu einer Verstärkung des Lokalklimas beitragen. Aufgrund der Tatsache, dass durch die Nutzung der Sonnenenergie andere klima- und umweltbelastende Energieträger eingespart werden können, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima insgesamt sehr positiv zu bewerten.

### **Schutzgut Landschaftsbild und Erholung**

Im Bereich des Plangebiets ist das Landschaftsbild geprägt von der landwirtschaftlichen Flur. Das Plangebiet ist im Osten und Süden von Waldflächen umgeben. Im Westen und Norden ist das Plangebiet von Dallackenried und Eichkreith aufgrund der vorherrschenden Topographie kaum einsehbar. Durch die geplanten Maßnahmen der Eingrünung und Strukturanreicherung auf der ökologischen Ausgleichsfläche im Norden und Westen in Form von Blühflächen und Strauchpflanzungen wird der Blick auf das Plangebiet verringert und aufgewertet. Die Anlage wird durch diese Maßnahmen in die Landschaft eingepflegt.

Vom südwestlich der Fläche verlaufenden Wanderweg „Jurasteig“ ist die Fläche aufgrund der vorhandenen Topographie und dem Verlauf innerhalb des Waldes nicht einsehbar.



Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild, insbesondere aufgrund der Topographie und der abschirmenden Wirkung der geplanten Eingrünungsmaßnahmen, als gering zu beurteilen. Trotz der Veränderung der Landschaft durch das Vorhaben trägt diese nicht zu einer negativen Wahrnehmung des Landschaftsbildes bei. Die vorgesehenen Ausgleichsflächen wirken sich durch eine Strukturanreicherung positiv auf die Landschaft aus.

### **Schutzgut Mensch**

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in einer Entfernung von mindestens 250 m zu der geplanten Anlage. Störungen und Beeinflussungen durch Lichtreflexionen sind als Ergebnis der Untersuchung sowie der Lage und der Topographie nicht zu erwarten und auszuschließen. Lärmbelästigungen durch Nebenanlagen der Photovoltaikanlage sind aufgrund der Entfernung zu nächstgelegenen Wohnbebauungen ebenfalls auszuschließen. Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als gering zu beurteilen. Weder in Bezug auf die Gesundheit noch auf die Erholungsfunktion sind erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Im größeren Kontext betrachtet ist das Vorhaben als Beitrag zum globalen Klimaschutz für die Bevölkerung von besonderer Bedeutung.

### **Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Plangebiet zwei Bodendenkmäler, welche in die Ausgleichsflächen des Plangebiets hineinragen. Es handelt sich hierbei um „Vorgeschichtliche Bestattungsplätze mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0016, D-3-6837-0019). Da sich die Denkmäler im Bereich der Ausgleichsflächen befinden, sind diese nicht von der Baumaßnahme betroffen.

Durch die Bereitstellung von Flächen für die regionale Schäfferei wird der Erhalt dieses Kulturguts, sowie der dadurch entstandenen Kulturlandschaft gefördert.

### **Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung**

Im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit gingen keine Stellungnahmen ein.

### **Berücksichtigung der Ergebnisse der Behördenbeteiligung**

Von Seiten der Träger öffentlicher Belange besteht größtenteils Einverständnis mit der Planung.

Das **Bayerische Landesamt für Umwelt** merkte an, dass ein Restrisiko bezüglich Geogefahren besteht. Dieser Hinweis wurde zur Kenntnis genommen.

Das **Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten** merkte an, dass nach Aufgabe der Nutzung als Photovoltaikfläche zwingend ein Rückbau der Anlagen vorgesehen sein sollte und die Gesamtfläche wieder der landwirtschaftlichen Nutzung verfügbar gemacht werden sollte. Im Pachtvertrag zwischen Vorhabenträger und Flächeneigentümer ist eine Nutzungsdauer von 20 Jahren plus 2 mal 5 Jahren festgelegt. Nach Rückbau der Anlage kann der gesamte Geltungsbereich inklusive Ausgleichsflächen wieder intensiv landwirtschaftlich genutzt werden, da die zwischenzeitliche Nutzung als Solarpark durch einen Vertrag im Sinne des § 14 BNatschG erfolgt. Der Rückbau ist im Durchführungsvertrag zwischen Vorhabenträger und Gemeinde zu regeln. Dort ist auch festzulegen, dass der Vorhabenträger im Zuge des Rückbaus auch die Eingrünung, welche im Zuge des Solarparks angelegt wurde, mit zu entfernen ist. Da die Ausgleichsmaßnahmen an den Eingriff gekoppelt sind, sind diese auch nur für die Dauer des Eingriffs (Solarpark) vorzuhalten.

Ebenso wurde angemerkt, dass der Solarpark innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets liegt und daher der Wald eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild aufweist und diese durch den Solarpark beeinträchtigt wird. Da vom Solarpark keinerlei negative Emissionen ausgehen, ist eine Beeinträchtigung

des Landschaftsschutzgebiets, des Waldes und der Erholungsfunktion nicht zu erwarten. Eine Vielzahl von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kompensieren die Betroffenheit der Umweltbelange weitestgehend.

Zudem wurde angeregt, den Waldabstand auf 30 m zu erhöhen. Der Vorhabenträger bewertet den aktuellen Abstand von mindestens 15m als ausreichenden und verpflichtet im Falle eines Schadens am Solarpark durch umstürzende Bäume zu einem Haftungsverzicht. Die Haftungsausschlüsse wurden dem Markt Kallmünz vorgelegt.

Die **höhere Naturschutzbehörde** verwies darauf, dass die BayKompV keine Anwendung findet und für die Ermittlung des Kompensationsbedarf die „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (StMLU 2003) anzuwenden ist. Der Umweltbericht wurde dahingehen überarbeitet.

Die **untere Naturschutzbehörde, Landratsamt Regensburg Bauleitplanung, Regierung der Oberpfalz** und der **Regionale Planungsverband** verwiesen darauf, dass sich das Planungsgebiet im Landschaftsschutzgebiet befindet und daher eine Photovoltaikanlage nicht zulässig ist. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten der LSchVO nach § 8 LSchVO i.V.m. §67 BNatSchG ist daher von Nöten. Der Entwurf des Antrags auf Befreiung von der LSG-VO nach § 67 BNatSchG wurde bereits zur Abstimmung beim Landratsamt Regensburg eingereicht. Mit Schreiben vom 14.12.2021 wurde eine Genehmigung in Aussicht gestellt.

Die **untere Naturschutzbehörde** verlangte eine Prüfung der Einstufung des Ausgangszustandes der Flächen sowie einer anderen Grundlage für die Bilanzierung des Eingriffs, der Umweltbericht wurde überarbeitet.

Aufgrund der Stellungnahme des **Landratsamtes Regensburg (SG Bauleitplanung)** wurden die Planunterlagen überarbeitet. Die Bezeichnung Sonderbaufläche wurde zu einem Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz“ angepasst und die aktuelle Änderung des Flächennutzungsplans wurde dem aktuellen Flächennutzungsplan in der Planzeichnung gegenübergestellt.

Die Begründung wurde um eine ausführliche Bedarfsermittlung unter Punkt 2.2.1 ergänzt.

Das **Landratsamt Regensburg (SG Tiefbau)** merkte an, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch Blendwirkungen der PV-Anlage nicht beeinträchtigt werden darf. Aufgrund der Topographie sowie der ausreichenden Entfernung des Solarparks zu Gebäuden und Straßen kann eine Blendwirkung ausgeschlossen werden.

Das **Landratsamt Regensburg (SG Wasserrecht)** merkte an, dass aufgrund des sehr hügeligen Geländes es zu zeitweisen hohen Wasserabflüssen kommen kann und die Niederschlagsfreistellungsverordnung sowie die Technische Regelung zur Einleitung des Niederschlagswassers in das Grundwasser (TrenGW) zu beachten sind. Diese Hinweise wurden zur Kenntnis genommen.

## 6. Literatur

- AEE (Agentur für Erneuerbare Energien) (2019)** „Akzeptanzumfrage 2019“. Online verfügbar unter <https://www.unendlich-viel-energie.de/themen/akzeptanz-erneuerbarer/akzeptanzumfrage-2019> (Dezember 2020).
- BauGB (Baugesetzbuch) (1960)**: Gesetz. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/index.html#BJNR003410960BJNE003709116> (November 2019)
- BayDSchG (Bayerisches Denkmalschutzgesetz) (1973)**: Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 1 Abs. 255 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist. Herausgegeben von: Bayerische Staatskanzlei. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayDSchG>true> (November 2019)
- Bayerisches Landesamt für Statistik (2019)** Statistik kommunal. Online verfügbar unter [https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik\\_kommunal/2018/09375156.pdf](https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2018/09375156.pdf) (Januar 2021)
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2016)**: Aktionsprogramm Klimaschutz - Länder. Bayern. Online verfügbar unter: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Aktionsprogramm\\_Klimaschutz/lander\\_by\\_16\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/lander_by_16_bf.pdf) (November 2019)
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2019)**: Klimaschutzprogramm 2030 zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Stand 08.10.2019. Online verfügbar unter: <https://www.bmu.de/download/klimaschutzprogramm-2030-zur-umsetzung-des-klimaschutzplans-2050/> (November 2019)
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2019)**: Deutsche Klimaschutzpolitik. Online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html> (November 2019)
- BMWi (2019) Erneuerbare Energien in Zahlen**
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) (2009)**: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/index.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/index.html) (November 2019)
- Climatic Research Unit (2013)**: Global Temperature Record. Erstellt von: Phil Jones. Online verfügbar unter: <https://crudata.uea.ac.uk/cru/info/warming/> (November 2019)
- EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) (2014)**: Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/eeg\\_2014/index.html#BJNR106610014BJNE000201123](https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/index.html#BJNR106610014BJNE000201123) (November 2019)
- Fachverband Biogas (2020)** <https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-Zahlen-und-Fakten>
- Fraunhofer ISE (2018)** Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien März 2018
- FNR (2020)** <https://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen/>
- LEP (Landesentwicklungsprogramm Bayern) (2018)**: Verordnung. Herausgegeben von: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. Online verfügbar unter: <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/landesentwicklungs-programm-bayern-stand-2018/> (November 2019)

**Met Office (2013):** The recent pause in global warming (1): What do observations of the climate system tell us?. Online verfügbar unter:  
[http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/q/s/Paper1\\_Observing\\_changes\\_in\\_the\\_climate\\_system.PDF](http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/q/s/Paper1_Observing_changes_in_the_climate_system.PDF) (November 2019)

**StMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (2003):** Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ein Leitfaden Ergänzte Fassung, München. Online verfügbar unter:  
[https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/leitfaden\\_eingriffsregelung\\_bauleitplanung.pdf](https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/leitfaden_eingriffsregelung_bauleitplanung.pdf) (November 2019)

**Umweltbundesamt (2013):** Globale Erwärmung im letzten Jahrzehnt?. In: Hintergrund – September 2013. Online verfügbar unter:  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/hgp\\_global\\_e\\_erwaermung\\_im\\_letzten\\_jahrzehnt.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/hgp_global_e_erwaermung_im_letzten_jahrzehnt.pdf) (November 2019)

**Umweltbundesamt (2019a):** Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2018. Unter Mitarbeit von: Dr. Lauf, Memmler, Schneider. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter:  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/emissionsbilanz-erneuerbarer-energetraeger> (November 2019)

**Umweltbundesamt (2019b):** Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

**Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen (2017):** Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen vom 7. März 2017. Herausgegeben von: Bayerische Staatsregierung. Online verfügbar unter: <https://www.verkuendung-bayern.de/gvbl/2017-31/> (November 2019)



# Umweltbericht

## Parallelverfahren

- Änderung des Flächennutzungsplanes
- vorhabenbezogener Bebauungsplan „Öko-Solarpark Eichkreith“

## Umweltbericht als Teil der Begründung mit

- Eingriffs- und Ausgleichsregelung
- artenschutzrechtlichem Fachteil
- Ausführungs- und Beweidungskonzept

**Entwurf vom 31.01.2022**

**in der redaktionellen Fassung vom 27.06.2022**

---

**PUNCTO** *plan*

**Bauleitplanung**  
Augsburger Straße 17  
86551 Aichach  
Tel. 08251 - 20 46 048  
Fax. 08251 - 20 46 029

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Inhalt und Ziele des Bauleitplans</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen</b> .....	<b>6</b>
3.1	Fachgesetze auf Bundes- und Landesebene .....	6
3.1.1	<i>Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und Klimaschutzprogramm 2030</i> .....	6
3.1.2	<i>Baugesetzbuch (BauGB)</i> .....	6
3.1.3	<i>Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)</i> .....	7
3.1.4	<i>Bayrisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)</i> .....	7
3.1.5	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)</i> .....	8
3.1.6	<i>Weitere Gesetze auf Bundes- und Landesebene</i> .....	10
3.2	Fachpläne und Beschlüsse auf Regionaler Ebene.....	10
3.2.1	<i>Regionalplan (RP)</i> .....	10
3.2.2	<i>Flächennutzungsplan (FNP)</i> .....	12
3.2.3	<i>Darstellung der in Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes</i> .....	13
<b>4.</b>	<b>Prognose über die Umweltwirkungen</b> .....	<b>14</b>
4.1	Boden, Wasser und Fläche.....	14
4.1.1	<i>Bestand</i> .....	14
4.1.2	<i>Auswirkungen</i> .....	15
4.1.3	<i>Bewertung</i> .....	17
4.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	17
4.2.1	<i>Bestand</i> .....	17
4.2.2	<i>Auswirkungen</i> .....	18
4.2.3	<i>Bewertung</i> .....	19
4.3	Luft und Lokalklima .....	20
4.3.1	<i>Bestand</i> .....	20
4.3.2	<i>Auswirkungen</i> .....	20
4.3.3	<i>Bewertung</i> .....	20
4.4	Landschaftsbild und Erholung.....	20
4.4.1	<i>Bestand</i> .....	20
4.4.2	<i>Auswirkungen</i> .....	21
4.4.3	<i>Bewertung</i> .....	22
4.5	Mensch .....	22
4.5.1	<i>Bestand</i> .....	22

4.5.2	Auswirkungen.....	22
4.5.3	Bewertung.....	25
4.6	Kultur- und Sachgüter .....	25
4.6.1	Bestand.....	25
4.6.2	Auswirkungen.....	26
4.6.3	Bewertung.....	27
4.7	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen .....	27
4.8	Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	27
4.9	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung.....	27
4.10	Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie.....	28
4.11	Treibhausgasemissionen und Klimaschutz.....	28
4.12	Anfälligkeit für schwere Unfälle, Katastrophen und die Folgen des Klimawandels .....	28
4.13	Kumulierung benachbarter Plangebiete .....	29
4.14	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung.....	29
<b>5.</b>	<b>Minimierung und Auswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>29</b>
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der baubedingten und nachhaltigen Auswirkungen .....	29
5.2	Verbleibende negative Auswirkungen des Vorhabens.....	32
5.3	Verbleibende positive Auswirkungen des Vorhabens .....	33
<b>6.</b>	<b>Eingriffs- und Ausgleichsregelung .....</b>	<b>33</b>
6.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß Leitfaden .....	33
6.1.1	Ermittlung des Kompensationsfaktors .....	34
6.1.2	Ermittlung des Ausgleichsbedarfs.....	34
6.1.3	Ausgleichsmaßnahmen .....	36
6.2	Verbalargumentative Behandlung des Eingriffs in das Landschaftsbild .....	36
<b>7.</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung ....</b>	<b>37</b>
<b>8.</b>	<b>Planungsalternativen und Begründung der getroffenen Wahl .....</b>	<b>38</b>
8.1	Ebene des Flächennutzungsplans.....	38
8.2	Alternativen im Geltungsbereich.....	41
<b>9.</b>	<b>Artenschutzrechtlicher Fachteil .....</b>	<b>41</b>
9.1	Datengrundlage .....	41
9.2	Methodisches Vorgehen und Wirkung.....	42

---

9.3	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten .....	42
9.3.1	<i>Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie</i>	42
9.3.2	<i>Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie</i> .....	42
9.3.3	<i>Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie</i> .....	45
9.4	Maßnahmen zur Vermeidung.....	48
9.5	Fazit Artenschutz .....	49
<b>10.</b>	<b>Ausführungs- und Beweidungskonzept .....</b>	<b>49</b>
10.1	Ausführung.....	49
<b>11.</b>	<b>Schlussteil .....</b>	<b>52</b>
11.1	Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	52
11.2	Monitoring .....	52
11.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	53
11.4	Aufstellungsvermerk.....	53
<b>12.</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>55</b>



## 1. Einleitung

Die Energiebauern GmbH plant im Ortsteil Eichkreith der Marktgemeinde Kallmünz, im Landkreis Regensburg in Bayern die Errichtung einer Photovoltaikanlage. Hierfür wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan „Öko-Solarpark Eichkreith“ aufgestellt. Der Aufstellungsbeschluss wurde in der Sitzung des Gemeinderats vom 22.10.2019 gefasst.

Für die hier gegenständliche Planung wird ein Parallelverfahren durchgeführt. Dies bedeutet, dass zeitgleich mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (vBP) auch der Flächennutzungsplan (FNP) geändert wird. Gemäß der Liste der Träger öffentlicher Belange (TÖB-Liste) werden alle TÖB zu beiden Verfahren beteiligt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit dient dieser Umweltbericht sowohl der Begründung des vBP-Verfahrens als auch der Begründung des FNP-Verfahrens als Bestandteil. Die Betrachtung der Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt beschränkt sich nicht nur auf den Geltungsbereich des vBP bzw. den Änderungsbereich des FNP, der nachfolgend als Plangebiet bezeichnet wird, sondern orientiert sich an der Reichweite der Auswirkungen auf die Umwelt.

## 2. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Ziel des Bauleitplans ist die Schaffung von Baurecht für die Photovoltaikanlage. Das Plangebiet liegt 250 m östlich des Ortsteils Eichkreith und umfasst eine Fläche von 13,9 ha. Betroffen sind die Flurstücke 149, 150 und 151 (TF) der Gemarkung Dallackenried.

Eine detailliertere Beschreibung der Planungsziele und Festsetzungen findet sich in der Planzeichnung und in der Begründung.

Zur Umsetzung werden auf Ebene des FNP ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz“ und auf Ebene des vBP ein Sondergebiet „Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz“ festgesetzt.

Ziel und Zweck der Planung ist:

- eine kostengünstige und effiziente Energieerzeugung durch regenerative Energien
- eine weiterhin gewährleistete landwirtschaftliche Nutzung der Fläche
- ein aktiver Beitrag zum Natur- und Artenschutz

Als weiteres Ziel hat die Gemeinde ausgegeben, dass die Projektrealisierung durch einen zuverlässigen Vorhabenträger erfolgen soll und der Gemeinde weder durch Planung noch Bau Kosten entstehen.

Gemäß § 2 Abs 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen. Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen sollen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Anlage 1 des BauGB ist anzuwenden.

Neben den normierten Inhalten gemäß BauGB Anlage 1 beinhaltet dieser Umweltbericht die Betrachtung zur Eingriffs- und Ausgleichsregelung, sowie ein Ausführungs- und Beweidungskonzept.

### 3. Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

#### 3.1 Fachgesetze auf Bundes- und Landesebene

##### 3.1.1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und Klimaschutzprogramm 2030

**KSG § 3 Abs. 1:** „Die Treibhausgasemissionen werden im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise gemindert. Bis zum Zieljahr 2030 gilt eine Minderungsquote von mindestens 55 Prozent.“

**KSG § 13 Abs. 1:** „Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. [...]“

**Klimaschutzprogramm 2030, Abs. 3.4.1.2.:** „Ausbau der EE auf 65 % Anteil am Bruttostromverbrauch bis 2030“, „Ausbau der Photovoltaik auf 98 GW installierte Leistung.“

**Klimaschutzprogramm 2030, Abs. 3.4.7.1.:** „Folgende Maßnahmen sollen Humusaufbau und seinen Erhalt fördern: [...] Ausbau der Förderung zur Anlage von Gehölzstreifen, Feldgehölzen, Hecken, Knicks und Alleen, zum Beispiel mit Obstbäumen, vor allem an Feldrändern [...]“

**Klimaschutzprogramm 2030, Abs. 3.4.7.2.:** „Erhalt von Dauergrünland. Auch in Grünland sind hohe Kohlenstoffvorräte gespeichert. Der Erhalt von Dauergrünland ist ebenfalls eine wichtige Klimaschutzmaßnahme [...]“

Das Vorhaben entspricht den im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegten Zielen und den im Klimaschutzprogramm 2030 festgelegten Maßnahmen.

##### 3.1.2 Baugesetzbuch (BauGB)

**BauGB § 1 Abs. 5:** „Die Bauleitpläne ...sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung [...] zu fördern [...]“

**BauGB § 1 Abs. 6:** „7. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: f) die Nutzung erneuerbarer Energien [...]“

**BauGB § 1a Abs. 5:** „Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“

**BauGB § 5 Abs. 2 Nr. 2 b):** „Im Flächennutzungsplan können insbesondere dargestellt werden: die Ausstattung des Gemeindegebiets mit Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, insbesondere zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung.“

Das Vorhaben entspricht den im Baugesetzbuch festgelegten Zielen zum Klimaschutz.

### 3.1.3 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

**EEG § 1 Abs. 1:** „Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.“

**EEG § 1 Abs. 2:** „Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zu steigern auf [...] mindestens 80 Prozent bis zum Jahr 2050. Dieser Ausbau soll stetig, kosteneffizient und netzverträglich erfolgen.“

**EEG § 37 Abs. 1 Nr. 3 h) und i):** Eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie ist förderfähig, wenn die Anlage auf einer Fläche geplant wird, „deren Flurstücke zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplanes als Ackerland“ [und] „Grünland genutzt worden sind und in einem benachteiligten Gebiet lagen.“

**EEG § 37c Abs. 2:** „Die Landesregierungen werden ermächtigt, durch Rechtsverordnung zu regeln, dass Gebote für Freiflächenanlagen auf Flächen nach § 37 Absatz 1 Nummer 3 Buchstabe h oder i in ihrem Landesgebiet beaufschlagt werden können.“

Das EEG 2017 räumte den Ländern erstmals die Möglichkeit ein, die Flächenkulisse für die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen, um Acker- und Grünlandflächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten zu erweitern (Länderöffnungsklausel). **Die Bayerische Staatsregierung hat dies am 07.03.2017 mit der Verordnung über Gebote für Photovoltaik-Freiflächenanlagen** beschlossen. Das Plangebiet liegt gemäß dem EU-Landwirtschaftsrecht aufgrund naturbedingter Benachteiligungen innerhalb eines benachteiligten Gebiets. Dies bedeutet, dass es sich bei den überplanten Flächen um schwach ertragfähige landwirtschaftliche Flächen handelt, auf welchen deutlich unterdurchschnittliche Produktionsergebnisse erwirtschaftet werden.

Das Vorhaben entspricht den im Erneuerbare-Energien-Gesetz festgelegten Zielen zum Klimaschutz und zur Förderung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie, sowie der Bayrischen Verordnung über Gebote für Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

### 3.1.4 Bayrisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)

#### BayKlimaG Art. 2 Minderungsziele

**(1)** „1Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner soll bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 % gesenkt werden, bezogen auf den Durchschnitt des Jahres 1990. 2Es soll damit auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr sinken.“

**(3)** „1Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Minderungsziele beitragen. 2Die staatlichen Behörden unterstützen die Verwirklichung der Minderungsziele im Rahmen ihrer hoheitlichen Tätigkeit.“

**(5)** „Bei der Verwirklichung der Klimaschutzziele kommt der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie dem Ausbau erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu.“

## BayKlimaG Art. 2 Vorbildfunktion des Staates

**(1)** „Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung des Freistaates Bayern nehmen Vorbildfunktion beim Klimaschutz wahr, insbesondere bei der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie, der Nutzung erneuerbarer Energien [...]"

**(3)** „Den kommunalen Gebietskörperschaften wird empfohlen, entsprechend der Abs. 1 [...] zu verfahren.“

Das Vorhaben entspricht den im Bayrischen Klimaschutzgesetz festgelegten Treibhausgas-Minderungszielen, sowie den Vorgaben zur Vorbildfunktion kommunaler Gebietskörperschaften.

### 3.1.5 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

**LEP 1.1.3 Ressourcen schonen (Grundsatz):** „Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.“

**LEP 1.3.1 Klimaschutz (Grundsatz):** „Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...], die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien, [...]"

**LEP zu 1.3.1 Klimaschutz (B):** „Daneben trägt die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energieträger - Wasserkraft, Biomasse, Solarenergie, Windkraft und Geothermie - dazu bei, die Emissionen von Kohlendioxid und anderen klimarelevanten Luftschadstoffen zu verringern (vgl. 6.1).“

Das Vorhaben entspricht den im LEP festgelegten Grundsätzen zum Ressourcenmanagement und zum Klimaschutz.

**LEP 2.2.5 Entwicklung und Ordnung des ländlichen Raums (Grundsatz):** „Der ländliche Raum soll so entwickelt und geordnet werden, dass er seine Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiter entwickeln kann, [...], er seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren kann [...]"

**LEP zu 2.2.5 Entwicklung und Ordnung des ländlichen Raums (B):** „Es ist Aufgabe der öffentlichen Hand, den ländlichen Raum insgesamt – mit seinen beiden Subkategorien – unter besonderer Wahrung seiner Eigenarten und gewachsenen Strukturen als gleichwertigen und eigenständigen Lebensraum zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Hierzu sind notwendig: [...] die Nutzung der regionalen Wertschöpfungspotenziale, die sich insbesondere aus der verstärkten Erschließung und Nutzung Erneuerbarer Energien ergeben [...]"

Das Vorhaben trägt zur regionalen Wertschöpfung bei. Die Grundstückseigentümer haben über langjährige Verpachtung eine sichere Einnahmequelle. Die Standortgemeinde erhält gemäß § 29 Abs. 2 Gewerbesteuergesetz einen Großteil der Gewerbesteuereinnahmen.

Das Vorhaben entspricht dem Grundsatz 2.2.5 des LEP.

**LEP 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen (Grundsätze):** „Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft ... in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.“

*Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.“*

Durch die geplante Anlage wird nur ein sehr geringer Teil der Flächen vollständig versiegelt. Die Module werden über eine Aufständerung punktuell im Untergrund befestigt. Unter und zwischen den Modulen wird extensives Grünland entwickelt, das weiterhin landwirtschaftlich (Beweidung) genutzt wird. Die Flächen werden somit der Landwirtschaft nicht vollständig entzogen, zumal nach Aufgabe der Nutzung als Solarpark die landwirtschaftliche Nutzung wieder vollständig aufgenommen werden könnte. Durch die Zusammenarbeit mit einem regionalen Schäfer wird die Pflege der Kulturlandschaft sowie regionale Wirtschaftskreisläufe unterstützt.

Die ökologische Ressource Boden bleibt erhalten und wird durch die Umwandlung des Ackerlandes in extensives Grünland dauerhaft vor Bodenerosion und dem Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln geschützt.

Das Vorhaben entspricht den Grundsätzen 1.1.3 und 5.4.1. des LEP.

**LEP 6.1 Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur (Grundsatz):** „Die Energieinfrastruktur soll durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur weiterhin sichergestellt werden. Hierzu gehören insbesondere Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung, [...]“

**LEP zu 6.1 Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur (B):** „Eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Energieversorgung trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen bei. Daher hat die Bayerische Staatsregierung das Bayerische Energiekonzept „Energie innovativ“ beschlossen. Demzufolge soll bis zum Jahr 2021 der Umbau der bayerischen Energieversorgung hin zu einem weitgehend auf erneuerbare Energien gestützten, mit möglichst wenig CO<sub>2</sub>-Emissionen verbundenen Versorgungssystem erfolgen. Hierzu ist der weitere Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur erforderlich.“

**LEP 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (Ziel):** „Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.“

Das Vorhaben entspricht den Grundsätzen 1.3.1 und 6.1 sowie dem Ziel 6.2.1 des LEP.

**LEP 6.2.3 Photovoltaik (Grundsatz):** „[...] Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.“

Das Vorhaben entspricht Grundsatz 6.2.3. des LEP.

Im Zuge der Alternativenprüfung wurde festgestellt, dass im Gemeindegebiet keine geeigneten, außerhalb von Ausschluss- oder Restriktionsflächen gelegenen vorbelasteten Standorte (wie z.B. Deponien) in der benötigten Größenordnung zur Verfügung stehen. Dennoch handelt es sich um einen raumverträglichen Standort. Das Plangebiet besitzt keine besonderen Gehölzstrukturen oder Biotope, das Standortpotential ist eher gering. Die Fläche ist nach Südosten zum Mischwald hingeneigt. Aufgrund der Topografie sowie den vorhandenen Gehölzstrukturen ist die Fläche nur begrenzt einsehbar und größtenteils von Waldflächen abgeschirmt. Durch geeignete Eingrünungsmaßnahmen und die Extensivierung im Sondergebiet und auf den umgebenden Ausgleichsflächen wird die Anlage zusätzlich in das Landschaftsbild eingebunden. Die Eignung des Standorts wurde bereits vom Landratsamt Regensburg, Abteilung Natur- und Umweltschutz mit Stellungnahme vom 14.12.2021 bescheinigt. Auch die Höhere Landesplanungsbehörde bestätigt mit Stellungnahme vom 03.05.2022, dass das Vorhaben im Einklang mit den Vorgaben der Raumordnung steht.

**LEP 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche (Grundsatz):** „[...] Freileitungen, Windkraftanlagen und andere weithin sichtbare Bauwerke sollen insbesondere nicht in schutzwürdigen Tälern und auf landschaftsprägenden Geländerrücken errichtet werden.“

Bei Photovoltaikanlagen handelt es sich im Gegensatz zu Windkraftanlagen oder Freileitungen aufgrund der Bauart um kein weithin sichtbares Bauwerk. Durch das Vorhaben am geplanten Standort entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Das Vorhaben entspricht den Grundsätzen 1.3.1 und 6.1 sowie dem Ziel 6.2.1 des LEP.

### 3.1.6 Weitere Gesetze auf Bundes- und Landesebene

Des Weiteren fanden die in folgenden Fachgesetzen Ziele des Umweltschutzes bei der Prüfung der Schutzgüter und der Berechnung des Kompensationsbedarfs Berücksichtigung.

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG)
- FFH-Richtlinie
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

## 3.2 Fachpläne und Beschlüsse auf Regionaler Ebene

### 3.2.1 Regionalplan (RP)

Im Regionalplan der Region Regensburg (Regionaler Planungsverband Regensburg, 2011) sind folgende Ziele und Grundsätze festgesetzt:

## RP X. Energieversorgung (Ziel)

„Der weitere Ausbau der Energieversorgung soll in allen Teilräumen der Region ein ausreichendes, möglichst vielfältiges, preisgünstiges und umweltverträgliches Energieangebot sicherstellen.“

## RP zu X. Energieversorgung

„[...] Neben der Versorgungssicherheit und Preiswürdigkeit müssen auch die Erfordernisse der Umweltverträglichkeit und eines rationellen und sparsamen Energieeinsatzes stärker berücksichtigt werden. Die Deckung des Nutzenergiebedarfs mit minimalem Energieeinsatz trägt dazu bei, Ressourcen und die Umwelt zu schonen und die Importabhängigkeit zu verringern.“

Gemäß nachfolgenden Punkten befindet sich das Plangebiet innerhalb des Geltungsbereichs der Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg sowie innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets Nr. 10 „Naab-, Vils- und Nebentäler“.

Des Weiteren sind für das Plangebiet keine weiteren Ziele der Raumordnung und Landesplanung festgesetzt.

Der geplante Solarpark ist mit den vorgenannten Zielen und Grundsätzen des Regionalplans vereinbar.

## Landschaftliches Vorbehaltsgebiet

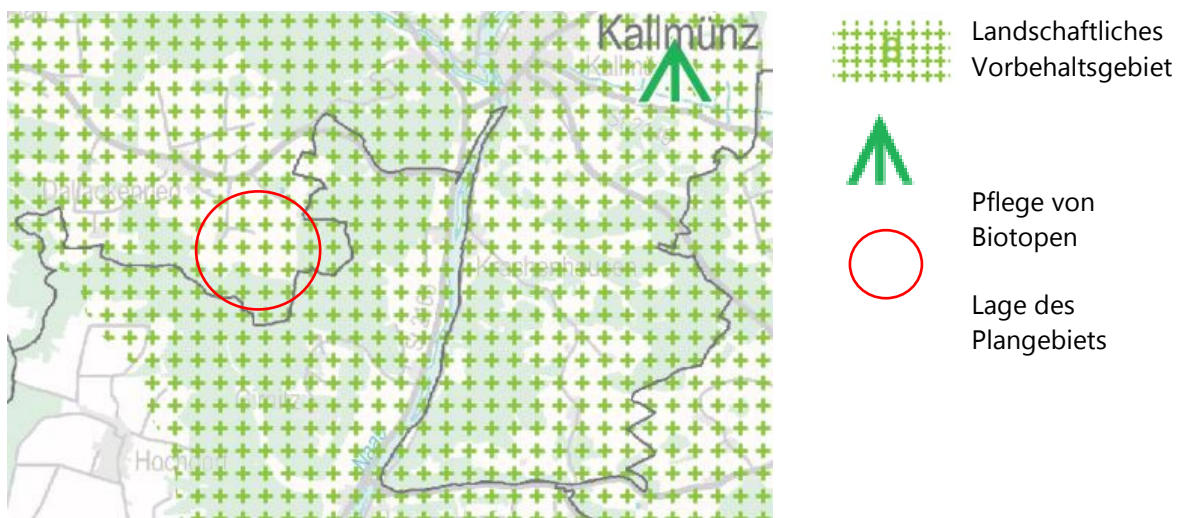


Abbildung 1: Ausschnitt aus Regionalplan Region Regensburg, Karte 3 Landschaft und Erholung, Blatt 6

Laut der Begründungskarte 3: Landschaft und Erholung liegt der Änderungsbereich im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Nr. 10 „Naab-, Vils- und Nebentäler“. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete dienen dazu, in diesen Gebieten den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes Gewicht beizumessen. Diese Bedeutung soll bei der Abwägung mit anderen Ansprüchen an den Raum gewürdigt werden. Die derzeit ackerbaulich landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen mit der Realisierung des Solarparks extensiviert und dauerhaft begrünt werden. Durch die Anpflanzungen von Sträuchern, der Ansaat von Blühflächen sowie der Extensivierung der Flächen unter den Modulen und den Ausgleichsflächen erfolgt eine ökologische Aufwertung zur Förderung von Flora und Fauna unmittelbar

am Ort des Eingriffes. Es sind weder Düngemittel noch Pestizide erlaubt. Ein Interessenkonflikt besteht aus vorstehenden Gründen nicht.

### **Landschaftsschutzgebiet**

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs der Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg. Es gilt die Verordnung über den „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ vom 17.01.1989 i. d. F. vom 13.11.2001. Innerhalb des Landschaftsschutzgebiets sind gemäß § 3 Schutzzonen festgelegt. Folgender Schutzzweck ist gemäß § 4 der Verordnung festgesetzt:

„Zweck der Landschaftsschutzgebiete ist es,

- a) In ihnen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten und erhebliche oder nachteilige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu verhindern;
- b) die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schonen;
- c) die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des für sie typischen Landschaftsbildes zu bewahren;
- d) ihre Erholungsfunktion zu sichern und
- e) den Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt zu schützen und eine vielfältige, standortheimische Mischbestockung anzustreben.

Geeignete Eingrünungsmaßnahmen, die Verwendung von reflexionsarmen Modulen sowie die geringe Höhe der Modultische minimieren die Einsehbarkeit und fügen die Anlage in das Landschaftsbild ein. Schädliche Emissionen gehen vom Solarpark nicht aus, Wegebeziehungen werden erhalten. Die Erholungsfunktion innerhalb des Landschaftsschutzgebiets wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Durch die Anpflanzungen von Sträuchern, der Ansaat von Blühflächen sowie der Extensivierung der Flächen unter den Modulen und den Ausgleichsflächen erfolgt eine ökologische Aufwertung zur Förderung von Flora und Fauna unmittelbar am Ort des Eingriffes. Auf den Einsatz von Düngemittel oder Pestizide wird während der gesamten Betriebsdauer verzichtet. Schädliche Emissionen gehen vom Solarpark nicht aus, Wegebeziehungen werden erhalten. Die Erholungsfunktion innerhalb des Landschaftsschutzgebiets wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Zudem bleiben die Flächen für die Landwirtschaft erhalten, da das extensive Grünland durch Schafbeweidung gepflegt werden soll.

Im Landschaftsschutzgebiet kann kein Bebauungsplan aufgestellt werden, es sei denn, die Fläche wird aus dem Schutzgebiet herausgenommen oder von den Regelungen der Schutzgebietsverordnung befreit. Beim Landratsamt Regensburg ist ein Antrag auf Befreiung der LSG-VO nach § 67 BNatSchG zu stellen. Der Entwurf des Antrags auf Befreiung von der LSG-VO nach § 67 BNatSchG wurde bereits zur Abstimmung beim Landratsamt Regensburg eingereicht. Mit Schreiben vom 14.12.2021 wurde die Genehmigung in Aussicht gestellt.

Der geplante Solarpark ist mit den vorgenannten Zielen und Grundsätzen des Regionalplans vereinbar.

### **3.2.2 Flächennutzungsplan (FNP)**

Der Flächennutzungsplan wird im Zuge des Parallelverfahrens innerhalb des Planungsgebiets von einer landwirtschaftlichen Fläche in ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik, Landwirtschaft und Naturschutz“ geändert.



Der weiteren baulichen Entwicklung des Gemeindegebietes wird durch die Errichtung der Solaranlage nichts im Wege stehen. Vielmehr ergeben sich durch die Anlage des Solarparks Möglichkeiten, die Flächen einer vorübergehenden energiebringenden, baulichen Nutzung zuzuführen und gleichzeitig die ökologische Wertigkeit des Gebietes zu steigern.

Der Planbereich bietet u. a. aufgrund der Topographie, Sonneneinstrahlung, Flächengröße und Zugänglichkeit hervorragende Bedingungen für die Errichtung einer Freiflächenanlage.

### 3.2.3 Darstellung der in Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes

Tabelle 1: Übersicht Fachpläne und Schutzgebiete

Fachplan / Schutzgebiet	Berücksichtigung
Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)	Die ökologischen Ausgleichsflächen werden entsprechend den Zielen des ABSPs entwickelt.
Alpenplan	von der Planung nicht betroffen
Baudenkmal	von der Planung nicht betroffen
Biosphärenreservate	von der Planung nicht betroffen
Bodendenkmal	Südlich des Plangebiets befindet sich ein Bodendenkmal. Es handelt sich um einen „Vorgeschichtlichen Bestattungsplatz mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0019). Das Bodendenkmal ragt in die südliche Ausgleichsfläche hinein.  Nordöstlich des Plangebiets befindet sich ein Bodendenkmal. Es handelt sich um einen „Vorgeschichtlichen Bestattungsplatz mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0016). Das Bodendenkmal ragt in die nordöstliche Ausgleichsfläche hinein.  Diese werden unter Schutzgut Kulturgüter berücksichtigt.
Ensemble	von der Planung nicht betroffen
Gesetzlich geschützte Biotope	von der Planung nicht betroffen
Heilquellenschutzgebiete	von der Planung nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiete	Das gesamte Plangebiet befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs der Verordnung über die

	<p>Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg (ID: LSG-00558.01).</p> <p>Es wird eine Befreiung von der LSG-VO nach § 67 BNatschG angestrebt. Der Entwurf des Antrags auf Befreiung von der LSG-VO nach § 67 BNatSchG wurde bereits zur Abstimmung beim Landratsamt Regensburg eingereicht. Mit Schreiben vom 14.12.2021 wurde eine Genehmigung in Aussicht gestellt.</p>
Landschaftliche Vorbehaltsgebiete	Der Änderungsbereich liegt im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Nr. 10 „Naab-, Vils- und Nebentäler“. Das Vorhaben ist mit dem Schutzzweck des Landschaftlichen Vorbehaltsgebiets vereinbar.
Nationalparke	von der Planung nicht betroffen
Natura 2000 Gebiete	von der Planung nicht betroffen
Naturparke	von der Planung nicht betroffen
Trinkwasserschutzgebiete	von der Planung nicht betroffen
Vogelschutzgebiete	Das Plangebiet liegt außerhalb

## 4. Prognose über die Umweltwirkungen

Die Wirkungsprognose hat zum Ziel, die Schutzgüter zu beschreiben und die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter Boden, Geologie, Wasser, Fläche, Tiere und Pflanzen, Luft und Klima, Landschaftsbild und Erholung, Mensch und Kultur- und Sachgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu negativen oder auch positiven Umweltauswirkungen führen können. Dazu wird im ersten Schritt eine Bestandsbeschreibung der Schutzgüter durchgeführt und bewertet, welche Entwicklungen und Veränderungen der Umwelt am Vorhabenstandort und dessen Umgebung voraussichtlich ohne das Vorhaben eintreten werden und wie sich die Umweltsituation in Bezug auf diese Schutzgüter in Zukunft zeigen wird. Diesem so ermittelten, nach derzeitiger Kenntnis für die Zukunft absehbaren Zustand der Schutzgüter wird die prognostizierte Entwicklung mit dem geplanten Vorhaben gegenübergestellt und bewertet.

### 4.1 Boden, Wasser und Fläche

#### 4.1.1 Bestand

Das Plangebiet liegt innerhalb der großräumigen Gliederung von „Fränkische und Schwäbische Alb“ mit Bodenausgangsgestein „Kalk- und Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergelstein (teilweise unter Residuallehm)“ (Umweltatlas Bayern 2021; Umweltatlas Bayern 2021b).

Eine Bewertung des Schutzgutes Boden wird anhand der oben genannten natürlichen Bodenfunktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und der Nutzungsfunktionen als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung (natürliche Ertragsfähigkeit) vorgenommen. Über die natürliche Ertragsfähigkeit gibt es keine Angaben im gesamten Plangebiet. (Umweltatlas Bayern 2021c).

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend ackerbaulich landwirtschaftlich genutzt. Das nähere Umfeld des Plangebiets ist durch landwirtschaftliche Flächen geprägt. Im Plangebiet ist vorherrschend Lehm der Zustandsstufen 7 vorherrschend sowie Ackerzahlen zwischen 12 und 30, mit einer durchschnittlichen Ackerzahl von 16. (Bayernatlas 2021b). Unterhalb des Mutterbodens stehen die Verwitterungsprodukte des tiefer liegenden Festgesteins an. Diese weisen eine ausreichende Versickerungsfähigkeit auf ( $k_f$ -Wert  $> 1,0 \times 10^{-6}$  m/s). Das Standortpotential ist aufgrund der vorliegenden Bodenarten sowie der Nutzungsform als eher gering einzustufen. So sind die vorherrschenden Bodentypen häufig anzutreffen und auch die Nutzungsform ist bayernweit flächendeckend verbreitet.

Im Plangebiet sind nach aktuellem Stand keine Geotope, keine seltenen Böden und zwei Bodendenkmäler vorhanden, welche in das Plangebiet hineinragen, es handelt sich hierbei um „Vorgeschichtliche Bestattungsplätze mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0016, D-3-6837-0019). (Umweltatlas Bayern 2019d, Bayernatlas 2019a). Die Bodenteilfunktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ nach §2 Abs. 2 BBodSchG ist demnach nicht betroffen. Im Plangebiet sind nach aktuellem Stand keine Altablagerungen, Altstandorte oder Altlasten bekannt (BayLfU 2020).

Im Plangebiet befindet sich zwei Bodendenkmäler, welche in das Plangebiet hineinragen, es handelt sich hierbei um „Vorgeschichtliche Bestattungsplätze mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0016, D-3-6837-0019). Die Lage ist der Planzeichnung zu entnehmen.

Oberflächengewässer sind im Plangebiet keine vorhanden. Überschwemmungsgebiete sind nicht betroffen. Das Planungsgebiet wird bei Hochwasser nicht berührt (Bayernatlas 2021c). Zum Grundwasserstand liegen für das Planungsgebiet keine konkreten Aussagen vor. Aufgrund der vorherrschenden topographischen Verhältnisse ist davon auszugehen, dass dieser ausreichend tief liegt.

Durch die derzeitige Nutzung als Ackerland und die starke Mechanisierung ist der Boden beansprucht.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut Boden: **mittel***

#### **4.1.2 Auswirkungen**

##### **Bauphase**

Die Eingriffe in den Boden sind auf das Rammen der Fundamente, die Verlegung der Erdkabel sowie die Gründung für Gebäude, Wege und Zaunanlage beschränkt. Dafür wird die Fläche während der Bauphase befahren. Das natürliche Bodengefüge wird hier bereichsweise gestört und der Boden verdichtet. Aufgrund der sich stark verbesserten Effizienz der Baudurchführung ist jedoch von einer Beeinträchtigung geringen Umfangs auszugehen. Bei der hier gegenständlichen Planungsfläche wird von einer ca. 6-wöchigen Bauzeit ausgegangen. In dieser Zeit sind eine Hydraulikramme, zwei Radlader und ein Hydraulikbagger im Einsatz.



*Abbildung 2: Hydraulikramme auf Ketten*



Abbildung 3: Verfüllter Kabelgraben



Abbildung 4: Baustellenordnung am Aushang

Für die Schutzgüter stellen Gefahrstoffe sowie der Einsatz von Baumaschinen eine potenzielle Herausforderung dar. Die notwendigen Vorkehrungen zur Vermeidung von negativen Einflüssen auf die Schutzgüter sind gesetzlich geregelt. Darüber hinaus wird den ausführenden Firmen eine Baustellenordnung, die unserem Büro zur Einsicht vorliegt, auferlegt. In dieser Baustellenordnung sind die wesentlichen Punkte, wie der Umgang mit Gefahrstoffen, die Einhaltung des Umweltschutzes, die Regelungen zum Baumaschineneinsatz (Einsatz von Kettenfahrzeugen zur Bodenschonung) und die separate Lagerung von Mutterboden, erläutert. Zudem werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Bewahrung der Schutzgüter geregelt. Ein beschriebenes Ziel ist es die Planungsfläche bereits begrünt aus der landwirtschaftlichen Vornutzung zu übernehmen, was z. B. durch Einbringung von Untersaaten erreicht werden kann. Die Baustellenordnung wird als Anlage zum Durchführungsvertrag für das gegenständliche Vorhaben fest verankert.

Die Auslegung der Transformatorstationen hat gemäß § 18 Abs. 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV 2017) zu erfolgen.

Sollten bei Aushubarbeiten Bodenverunreinigungen angetroffen werden, so besteht die Verpflichtung, diese unverzüglich den zuständigen Behörden anzuzeigen.

### Betriebsphase

Die Sondergebietsfläche wird mit Modulen überstellt. Durch Kabelgräben werden die einzelnen Modulreihen erschlossen. Stationsgebäude mit Nebenanlagen dienen der Transformation des elektrischen Stroms auf Mittelspannung. Die Querschnittsfläche eines Rammfundaments beträgt 0,0009 m<sup>2</sup>. Auf einer Fläche von einem Hektar werden ca. 530 Stück Rammfundamente eingesetzt. Dies entspricht einer Gesamtfläche von ca. 0,5 m<sup>2</sup>. Für Stationen werden pro Hektar Sondergebietsfläche ca. 5 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen. Auf die Zaunpfosten entfallen ca. 2,5 m<sup>2</sup> pro Hektar. In Summe wird durch die Rammfundamente, die Stationen und die Zaunpfosten eine Gesamtfläche von ca. 8 m<sup>2</sup> pro Hektar versiegelt. Dies bedeutet, dass



Abbildung 5: Rammfundament

99,92 % der Fläche nicht versiegelt wird. Durch die minimale Flächenversiegelung sowie einen Montageabstand zwischen den Modulen kann eine flächige Versickerung der Niederschläge gewährleistet werden. Zudem stehen unterhalb des Mutterbodens Verwitterungsprodukte des tiefer

liegenden Festgesteins an, welche eine ausreichende Sickerfähigkeit aufweisen, so dass nicht davon auszugehen ist, dass sich auf der Geländeoberfläche Staunässe aufstauen wird.

Pro Hektar Fläche werden ca. 50 m<sup>2</sup> und damit 0,5 % der Fläche durch Kabelgräben beeinträchtigt. Durch die baubedingte separate Lagerung von Mutterboden und den sachgerechten Wiedereinbau kann hier keine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Schutzgüter festgestellt werden. Die versiegelten und von Kabelgräben betroffenen Flächen werden in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung entsprechend berücksichtigt.

Durch die Umwandlung der landwirtschaftlichen Ackerflächen in extensives Grünland werden die natürlichen Bodenfunktionen verbessert. Durch die extensive Beweidung wird der Boden gefestigt und Erosion verringert. Wegen der ganzjährigen Vegetation ist der Boden gegenüber Austrocknung und Erosion durch Wind und Wasser geschützt und verfügt über besonders hohe Humusgehalte sowie eine hohe Wasserspeicherkapazität.

Im Betrieb gewährleistet die Aufschaltung der Anlage auf eine Leitwarte die durchgehende Betriebsüberwachung. Aufgrund der Fernüberwachung der Anlage erfolgt im Regelbetrieb lediglich eine Jahresbegehung vor Ort sowie die Flächenpflege durch Beweidung. Im Vergleich zur landwirtschaftlichen Vornutzung erfolgt hierdurch ein verminderter Fahrzeug- und Maschineneinsatz, wodurch sich die Bodenverdichtung und das Risiko von eindringenden Schadstoffen durch Unfälle stark verringert.

Die Photovoltaik ist zudem eine flächeneffiziente Form der Energieerzeugung. Vergleicht man die Effizienz der Flächennutzung zur Stromproduktion, dann schneiden PV-Kraftwerke um Faktor 50 besser ab als Energiepflanzen. Silomais bringt ca. 20 MWh<sub>el</sub> pro Hektar [Fachverband Biogas 2020; FNR 2020], während es bei PV-Freiflächenanlagen rund 1000 MWh<sub>el</sub> pro Hektar sind. Rein rechnerisch würden also durch jeden Hektar Photovoltaik-Freifläche 49 Hektar frei für andere Nutzungsarten. Zudem unterliegt die Fläche einer flächeneffizienten Dreifachnutzung aus Stromerzeugung, landwirtschaftlichen Nutzung und Naturschutz.

Mit Beendigung des Solarparkbetriebes stehen die Flächen zudem wieder für andere Nutzungsformen der Landwirtschaft zur Verfügung. Ein Entzug von landwirtschaftlichen Flächen, der unter Berücksichtigung der Beweidung ohnehin nicht zu begründen wäre, ist durch das Vorhaben nicht gegeben.

### 4.1.3 Bewertung

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Fläche werden insgesamt als **nicht erheblich** beurteilt. Durch das Vorhaben sind sogar, wie oben beschrieben, **positive** Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

## 4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 4.2.1 Bestand

Das Plangebiet liegt im Naturraum Mittlere Frankenalb. Es umfasst vorrangig intensiv genutzte Ackerflächen, sowie intensives Grünland. Zudem sind keine geschützten Biotope vorhanden. (FIN-Web 2021)

Die bewirtschafteten Ackerflächen eignen sich nur bedingt als Brut-, Balz-, Fortpflanzungs- oder Wohnstätte, oder als Jagd- oder Nahrungsgebiet. Unter den Vögeln können Offenlandarten und Bodenbrüter dennoch geeignete Habitate vorfinden, auch als Jagdgebiet für Greifvögel ist es geeignet.

Das nähere Umfeld der Planungsfläche ist überwiegend durch eine landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: mittel*

#### **4.2.2 Auswirkungen**

In diesem Kapitel werden mögliche Auswirkungen artübergreifend betrachtet. Ob einzelne, europarechtlich geschützte oder national gleichgestellte Arten beeinträchtigt werden, wird nachfolgend in einem gesonderten Teil des Berichts behandelt (Kapitel 9 „Artenschutzrechtlicher Fachteil“).

##### **Bauphase**

Gemäß Baustellenordnung soll die Befahrung der Planungsflächen vornehmlich mit Kettenfahrzeugen erfolgen, wodurch die Grasnarbe geschont wird. Da das Plangebiet bislang maschinell bearbeitet wurde sind baubedingt keine negativen Auswirkungen auf Pflanzenarten zu erwarten.

Baubedingte Störungen durch Lärm, Emissionen und visuelle Effekte können dazu führen, dass die Arten ursprünglich genutzte Lebensräume temporär meiden. Durch die begrenzte Bauphase können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung- und Minimierung des Eingriffs sind unter Kapitel 5.1 aufgeführt.

##### **Auswirkungen Betriebsphase**

###### ***Photovoltaikanlage und Einzäunung***

Im Bereich der Sondergebietsflächen können durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich der Photovoltaikanlage potenzielle Beeinträchtigungen von **Vogelarten**, die dies als Jagd- oder Bruthabitat nutzen, nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt insbesondere für Offenlandarten wie die Feldlerche. Gleichzeitig können sich Solarparks auch positiv auf bestimmte Vogelarten auswirken, da innerhalb des Solarparks extensive, relativ störungsarme Flächen mit einem vielfältigen Nahrungsangebot entstehen.

In empirischen Untersuchungen von 26 Solarparks wurde innerhalb von 85 % untersuchten Parks eine gleichbleibende oder erhöhte Dichte an Brutvögeln festgestellt (BNE 2019). Selbst für Feldlerchen sind im Betrieb befindliche Photovoltaikanlagen als Nahrungs- und Bruthabitat nachweisbar (Herden et al; BMU 2007, BNE 2019). Weitere empirische Untersuchungen zeigen, dass sich innerhalb von Solarparks nicht nur sog. „Allerweltsarten“ finden, sondern auch besonders gefährdete Arten wie Rebhuhn, Neuntöter, Baumpieper, Schafstelze, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen, Feldsperling, Bluthänfling und Goldammer hier ein neues Habitat finden können. Als regelmäßige Nahrungsgäste sind Rotmilan, Schwarzmilan, Wespenbussard und Kolkrabe anzutreffen (Raab 2015).

Kollisionen durch Spiegeleffekte oder eine feststellbare bzw. signifikante Beeinträchtigung von Tierarten im Zuge von Lichtreflexionen sind nach Herden et al. (2009) nicht bekannt. Zudem wird für den Solarpark Modultechnik mit Antireflexionsglas verwendet, die eine Reduktion der Lichtimmission bewirkt.

Eine mögliche Auswirkung auf **Vögel und Säugetiere** könnte das Bauvorhaben durch eine mögliche Barrierefunktion haben. Durch den Bodenabstand des Zauns ist die Fläche jedoch weiterhin für Kleintiere, Niederwild (Igel, Hasen, Füchse, Dachse) und auch Vögel nutzbar und durchgängig. Das Vorhaben kann so sogar als extensiver Trittstein wirken und Habitatbeziehungen erhalten oder erneuern. Für Großwild ist die Fläche des Sondergebiets nicht mehr zugänglich, allerdings sind keine Wildtierkorridore betroffen. Zudem kann Großwild die Anlage, anders als bei z. B. Autobahnen, gefahrlos umgehen.

###### ***Landnutzung und Landwirtschaft***

Die ursprünglich genutzten Ackerflächen werden als extensives Grünland entwickelt, welches mit Schafen beweidet werden soll. Unter den Modulen der Photovoltaikanlage kommt es zu einer Beschattung der Vegetation, trotzdem ist genügend Streulicht in allen Bereichen für die pflanzliche Primärproduktion vorhanden.

**Extensives Grünland** ist ein wertvoller Biototyp, der sich auf vielfältige Weise positiv auf die Artenvielfalt auswirkt. Neben dem Verzicht auf Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und eine Bewirtschaftung mit schweren Maschinen bietet extensives Grünland mit seiner Vielfalt an Strukturen und zeitlich gestaffelten Blühabfolgen eine große Vielfalt an Lebensräumen (BfN 2014). Über 1000 Pflanzenarten sind vorrangig oder ausschließlich in Grünland zu finden, darunter viele hundert seltene und gefährdete Arten (BLE 2013).

Durch die geplante **Beweidung mit Schafen** (s. Kapitel 0) sind durch das auf Naturschutz ausgelegte Beweidungskonzept positive Effekte auf die Artenvielfalt zu erwarten. Durch den unregelmäßigen Abfraß und Vertritt der Schafe entsteht ein Mosaik aus unterschiedlich hoher und dichter Vegetation bis hin zu komplett offenen Stellen und damit eine Struktur aus vielfältigen ökologischen Nischen für zahlreiche Lebewesen. Auch der Dung der Tiere bietet ein Habitat für darauf spezialisierte Insekten und Würmer und diese wiederum für insektenfressende Vogelarten eine zusätzliche Nahrungsquelle. Eine äußerst wichtige Rolle spielen Schafe darüber hinaus in ihrer Funktion als „Taxis“ bei der Biotopvernetzung. In ihrer Wolle bleiben Pflanzensamen, Insekten und sogar kleine Schnecken und Eidechsen hängen, die bei der Wanderung der Schafe von Biotop zu Biotop transportiert werden. So verbinden sie Gebiete, die ansonsten durch unüberwindbare Hindernisse wie Straßen getrennt wären. Viele seltene oder bedrohte Pflanzen sind auf den Samentransport durch Schafe angewiesen (RLP Agrosience GmbH (2020); Zahn; Tautenhahn (2016)).



Abbildung 6: Artenreiche Vegetation

Eine negative Auswirkung der Beweidung auf bodenbrütende Arten ist aufgrund der geringen Besatzdichten (s. 0 „Beweidungskonzept“) nicht zu erwarten. Vögel des strukturreichen Offenlandes werden durch die Einführung einer extensiven Beweidung auf zuvor ackerbaulich genutzten Flächen i.d.R. sogar begünstigt, da sich die Habitatvielfalt durch die Beweidung erhöht. (Zahn 2014b).

### Biotopvernetzung

Die extensiv bewirtschaftete und über Jahre nahezu störungsarme Fläche sowie die geplanten Hecken und Blühstreifen können zudem als wertvoller Trittstein im Biotopverbund oder sogar als Biotopkorridor dienen. Das natürliche Wanderungsverhalten der Arten wird so begünstigt - oder erst ermöglicht - und so ein relevanter Beitrag zu ihrem Erhalt geleistet. Durch die Beweidung mit Schafen wird dieser Effekt noch begünstigt (s.o.).

#### 4.2.3 Bewertung

Die **negativen Auswirkungen** des Vorhabens auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden als **nicht erheblich** eingestuft. In vielerlei Hinsicht wirkt sich das geplante Vorhaben sogar **deutlich positiv** auf die Schutzgüter aus. Die Extensivierung der Flächen sowie die Beweidung mit Schafen begünstigen im Vergleich zur vorherigen Nutzung die biologische Vielfalt, sowie die Biotopvernetzung.

Eine Prüfung auf Verbotstatbestände erfolgt unter Kapitel 9.

## 4.3 Luft und Lokalklima

### 4.3.1 Bestand

Das Plangebiet besitzt allgemeine Funktionen für das Lokalklima als Frischluftentstehungsgebiet. Eine bedeutende Kaltluftabflussfunktion des Plangebiets ist nicht bekannt.

Durch die bisherige maschinelle Bearbeitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen werden regelmäßig Abgase in die Luft emittiert.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: gering*

### 4.3.2 Auswirkungen

#### Bauphase

Baubedingt kann es zu geringen Beeinträchtigungen des lokalen Kleinklimas (Staubentwicklung) kommen. Gemäß Baustellenordnung sind witterungsbedingt geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut zu minimieren. Durch den effizienten Fahrzeugeinsatz ist auch während der Bauphase gegenüber der landwirtschaftlichen Vornutzung mit keiner Erhöhung der Emissionen zu rechnen.

#### Betriebsphase

Anlagebedingt werden keine Schadstoffe in die Luft abgegeben. Da die Modulreihen pultdachartig angeordnet werden und einen Mindestabstand von 80 cm zum Boden aufweisen, wird der Kaltluftabfluss nicht beeinträchtigt. Die Reduktion der Kaltluftproduktion einer mit Solarmodulen bestandenen Fläche, im Vergleich zu einer landwirtschaftlichen Fläche, ist insgesamt sehr gering. Mit weiteren Auswirkungen auf das Lokalklima ist nicht zu rechnen.

Eine Erwärmung des lokalen Klimas erfolgt nicht, da durch die Umwandlung von Strahlungsenergie in elektrische Energie und den Abtransport durch die Stromleitungen der Standortfläche potenziell Energie entzogen wird. Dieser Energieentzug hält sich bei einem aktuellen Modulwirkungsgrad von ca. 20 % in Grenzen, sodass für die Planungsfläche von einer Glättung und Verstetigung des Lokalklimas ausgegangen werden kann.

Während der Betriebsphase findet, vor Ort lediglich die Flächenpflege durch Beweidung statt sowie in der Regel nur eine Jahresbegehung durch die technische Betriebsführung, da die Anlage fernüberwacht wird. Durch die geringe Frequentierung während des Anlagenbetriebs können keine Nachteile zulasten der Schutzgüter ausgemacht werden.

### 4.3.3 Bewertung

Durch die Aufständigung der Solarmodule ist von einer minimalen Beeinträchtigung des Kleinklimas auszugehen. Potenziell wird die Anlage zu einer Verstetigung des Lokalklimas beitragen. Aufgrund der Tatsache, dass durch die Nutzung der Sonnenenergie andere klima- und umweltbelastende Energieträger eingespart werden können, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima insgesamt **positiv** zu bewerten.

## 4.4 Landschaftsbild und Erholung

### 4.4.1 Bestand

Grundlage für eine angemessene Berücksichtigung des Landschaftsbildes, wie sie durch die gleichberechtigte Nennung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit in der Zielbestimmung des § 1 Abs. 1



Nr. 4 BNatSchG neben der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter und dem Schutz der Pflanzen- und Tierwelt rechtlich eingefordert wird, ist eine fachlich-inhaltlich angemessene Bewertung.

Unter Landschaftsbild wird in der Geografie, der Raumplanung und dem Naturschutz das gesamte vom Menschen wahrnehmbare Erscheinungsbild einer Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild wird, im weitgehend bebauten Gebiet, sowohl durch Natur als auch durch Kultur geprägt. Der Begriff Erscheinungsbild umfasst dabei in der Regel nur die visuell wahrnehmbaren Aspekte von Natur und Landschaft. Erst in der neueren Fachdiskussion werden darin auch nicht-visuelle Eindrücke, wie Gerüche und Geräusche, eingeschlossen. Die einzelnen Elemente des Landschaftsbildes können weitgehend natürlichen Ursprungs sein, wie Topografie, Geländeformationen und Gewässer oder durch den Menschen beeinflusst, wie Hecken oder Anpflanzungen oder komplett anthropogen errichtet, wie Industrieanlagen. Zum Landschaftsbild gehören alle wahrnehmbaren, unbelebten (geomorphologischen) und belebten (Vegetation, landschaftstypische Grundstücksnutzung) Elemente der Erdoberfläche.

Im Bereich des Plangebiets ist das Landschaftsbild geprägt von der landwirtschaftlichen Flur. Das Plangebiet ist im Osten und Süden von Waldflächen umgeben. Im Westen und Norden ist das Plangebiet von Dallackenried und Eichkreith aufgrund der vorherrschenden Topographie kaum einsehbar. Durch die geplanten Maßnahmen der Eingrünung und Strukturanreicherung auf der ökologischen Ausgleichsfläche im Norden und Westen in Form von Blühflächen und Strauchpflanzungen wird der Blick auf das Plangebiet verringert und aufgewertet. Die Anlage wird durch diese Maßnahmen in die Landschaft eingepflegt.

Vom südwestlich der Fläche verlaufenden Wanderweg „Jurasteig“ ist die Fläche aufgrund der vorhandenen Topographie und dem Verlauf innerhalb des Waldes nicht einsehbar.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: gering*

#### **4.4.2 Auswirkungen**

##### **Bauphase**

Das Landschaftsbild wird während der Bauzeit durch Baustelleneinrichtungen, Materiallagerflächen, Baumaschinen und Geräte beeinträchtigt.

Die Beeinträchtigung ist aufgrund des temporären Eingriffs, vorhandener Strukturelemente und der topographischen Situation als gering einzustufen.

##### **Betriebsphase**

Durch das Vorhaben wird die Fläche anthropogen überprägt, weshalb die Anlage als Eingriff in die Landschaft zu sehen ist. Daher wurde bereits im Vorfeld bei der Standortwahl die Verträglichkeit der technischen Überprägung in der Landschaft berücksichtigt. Allgemein lässt sich sagen, dass der Mensch eine strukturreiche Landschaft einer einseitig geprägten Kulturlandschaft vorzieht. Zudem passen sich die Module dem natürlichen Relief an und von größeren Geländeänderungen wird abgesehen.

Das Gemeindegebiet ist geprägt von einer landwirtschaftlich und infrastrukturell genutzten Kulturlandschaft. Aufgrund des unausweichlich bedeutenden Handlungsbedarfs für den Klimaschutz ist der Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben. Ein Wandel der Kulturlandschaft geht damit einher. Die einseitig geprägte Kulturlandschaft wird durch die Dreifachnutzung des Vorhabens aus Energie, Landwirtschaft und Naturschutz bereichert. Die Auswirkungen durch die technische Überprägung der Fläche gleichen sich im Hinblick auf die Dreifachnutzung und insbesondere den Mehrwert als Beitrag zum globalen Klimaschutz aus.

Das technische Element einer Photovoltaikanlage führt zu einer zusätzlichen Möblierung der freien Feldflur. Die Module, wie auch die Tragekonstruktionen, reflektieren einen Teil des einfallenden Sonnenlichts. Gegenüber vegetationsbedeckten Flächen erscheinen diese Objekte daher in der Regel als hellere Objekte in der Landschaft und können dadurch störend auf das Landschaftsbild wirken. Die Reflexion des einfallenden Lichts bedeutet einen Verlust an energetischer Ausbeute. Die Reflexion wird deshalb durch die Verwendung von Modulen mit Antireflexionsglas minimiert. Aufgrund der geringen Höhe der Module wird die Einsehbarkeit der Anlage verringert und damit auch die möglicherweise störenden Lichtreflexionen gering gehalten.



Abbildung 7: Gelungene Einbindung in die Landschaft

Die Präsenz von Schafen und Schäfern ist für viele Menschen positiv belegt und führt zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes. Durch die Bereitstellung von rar gewordenen Weideflächen wird zudem die regionale Schäferei in ihrer Existenz unterstützt und damit ein Beitrag zum Erhalt landschaftlich wertvoller Kulturlandschaften geleistet (s. Kapitel 4.6 „Kultur- und Sachgüter“). Durch die Nutzung als Solarpark kommt es in Summe zu keinen erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft.

#### 4.4.3 Bewertung

Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild als **mittel** zu beurteilen.

Zum Ausgleich des Eingriffes werden verschiedene Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt. Details sind Kapitel 6 „Eingriffs – und Ausgleichsregelung“, Kapitel 6.2 „Beurteilung und verbal-argumentative Behandlung des Eingriffs in das Landschaftsbild“, sowie den textlichen Festsetzungen zu entnehmen.

### 4.5 Mensch

#### 4.5.1 Bestand

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in einer Entfernung von mindestens 250 m zu der geplanten Anlage.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: gering*

#### 4.5.2 Auswirkungen

##### Bauphase

Zeitweise tritt durch die Baumaßnahme und den damit einhergehenden akustischen und visuellen Belästigungen eine lokal begrenzte Beeinträchtigung der derzeitigen Erholungsfunktion (Schutzgut Mensch) im nahen Umfeld der Baufelder ein. Durch den Erlass einer Baustellenordnung werden die ausführenden Firmen hinsichtlich der Belange der Anwohner sensibilisiert.

##### Betriebsphase

##### *Erholungsfunktion*

Die Errichtung der Photovoltaikanlage führt im unmittelbaren Umfeld zu einer Veränderung der landschaftlichen Wahrnehmung auf den Wanderwegen bzw. Feldwegen, die von den

Erholungssuchenden frequentiert werden. Ob die Anlage als negativ (z. B. im Vergleich zu Maisflächen), neutral oder positiv bewertet wird, unterliegt der Subjektivität des einzelnen Menschen.

### Lichtreflexionen

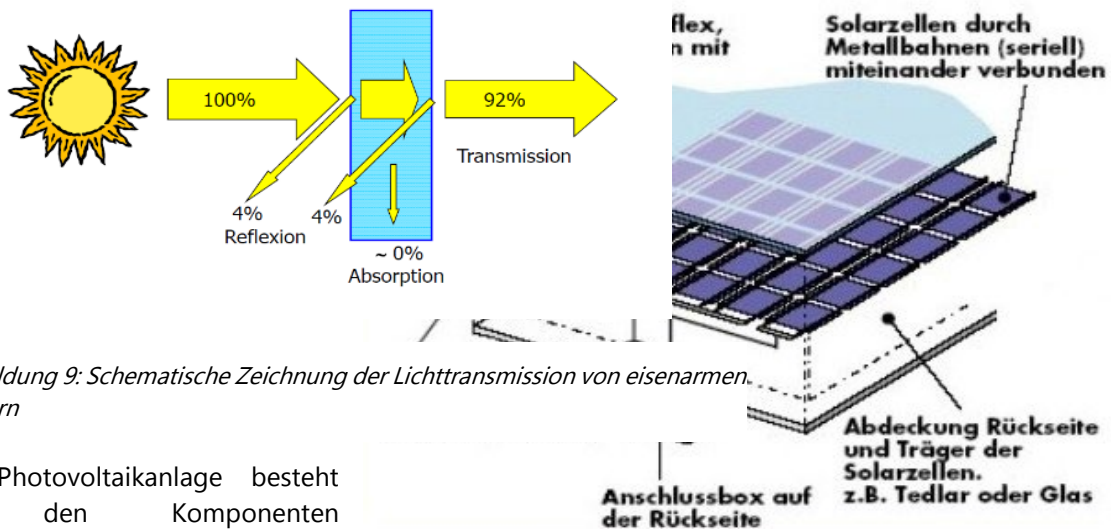


Abbildung 9: Schematische Zeichnung der Lichttransmission von eisenarmen Gläsern

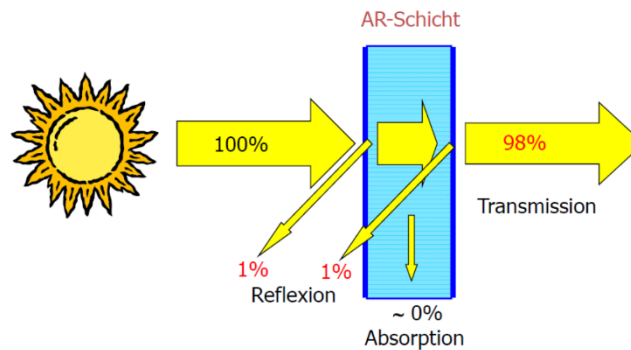
Eine Photovoltaikanlage besteht aus den Komponenten Unterkonstruktion, Wechselrichter und Solarmodul. Die Solarmodule sind nach Süden geneigt, somit

ergibt sich nach Norden unterhalb der durch die Moduloberfläche festgelegten geometrischen Ebene ein Raum, in den mit Sicherheit nie Strahlung von der Oberfläche reflektiert werden kann. Potenziell blendende Lichtreflexionen an den Gläsern der Solarmodule können nur zu Zeiten direkter Sonneneinstrahlung auftreten. Bei diffusem Licht mit ungerichteter Strahlung kann keine gerichtete Reflexion auftreten. In den vergangenen Jahren haben sich sog. Standard-Module auf dem Markt durchgesetzt, die speziell bei Freiflächenanlagen zum Einsatz kommen und sich von ihren physikalischen Eigenschaften nur wenig unterscheiden. In der Abbildung ist ein typischer Modulaufbau dargestellt. Grundsätzlich stellt die Glasscheibe im technischen Sinn lediglich einen Schutz der dahinterliegenden Zellen dar.

Abbildung 8: Schematischer Aufbau eines Solarmoduls

Vereinfacht ausgedrückt nutzen Solarmodule das Sonnenlicht zur Erzeugung von Strom. Aus diesem Grund sind Hersteller von Solarmodulen daran interessiert, dass von einem Solarmodul möglichst viel Licht absorbiert wird, da möglichst das gesamte einfallende Licht der Sonne für die Stromproduktion genutzt werden soll.

Die Materialforschung hat mit speziell strukturierten Glasoberflächen (Texturen) und Antireflexionsschichten den Anteil des reflektierten Lichtes auf 1-4 % reduzieren können. Im Gegensatz zu Bau-Flachglas, wie es beispielsweise im Fassaden- oder Fensterbau zum Einsatz kommt, ist die Glasoberfläche optisch als leicht matt und rau wahrzunehmen. Das auf der Moduloberfläche reflektierte Licht wird durch die Prismierung des Glases gestreut, was vor allem bei größeren Entfernungen zwischen dem Solarpark und dem Immissionsort zu einer Abschwächung der Leuchtdichte führt. Das eingestrahlte Sonnenlicht wird, wie den



$$\text{Transmission} + \text{Reflexion} + \text{Absorption} = 100$$

Abbildung 10: Schematische Zeichnung der Lichttransmission von eisenarmen Gläsern mit Antireflexschicht

Abbildungen zu entnehmen ist, nur noch zu sehr geringen Anteilen reflektiert. Die Abbildungen zeigen den Unterschied zwischen unbeschichtetem Glas und im Photovoltaikbereich verwendeten Antireflexionsgläsern. Es wird deutlich, dass der reflektierte Anteil im Vergleich zu Standardglas stark zurück geht.

Des Weiteren handelt es sich bei dem reflektierten Licht immer um Sonnenlicht – also um ein dem Organismus angenehmes und gewohntes Spektrum mit lediglich natürlicher Intensitätsschwankung – z. B. bei Wolkendurchzug.

Die Staatsstraße St 2041 verläuft nördlich des geplanten Solarparks. Das Plangebiet ist nach Südwesten geneigt, im Westen grenzt ein Gegenhang an. Nördlich grenzt ein nach Norden abfallender Hang an. Die Module werden nach Süden ausgerichtet. Eine Blendwirkung auf die Verkehrsteilnehmer kann damit ausgeschlossen werden.

Die Ortschaft Eichkreith befindet sich in ca. 250 m Entfernung (nord-) westlich des Solarparks. Theoretisch sind in diesem Bereich Reflexionen während eines kurzen Zeitraums in den Morgenstunden möglich. Die Helligkeit der Sonne ist in den Morgen- und Abendstunden mit maximal 300 W/m<sup>2</sup> im Vergleich zur Mittagszeit stark abgemildert. Grundsätzlich erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Im Falle von Eichkreith liegen die Wohnhäuser im nördlichen Bereich der Ortschaft. Sie sind durch den vorhandenen Bewuchs am östlichen Ortsrand bereits größtenteils in Richtung Solarpark abgeschirmt.

Hinsichtlich einer möglichen Blendung kritisch sind gemäß Licht-Leitlinie (LAI-Hinweise zur Beurteilung von Lichtimmissionen, LAI 2015) Immissionsorte zu sehen, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt sind.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass aufgrund:

- der Lage der Entfernung der Ortschaft Eichkreith von 250m zum Solarpark
- dem vorhandenen und geplanten natürlichen Sichtschutz zwischen Ortschaft und Solarpark (Sträucher, Bäume, Hecken)

- der weitaus geringeren Intensität der reflektierten Strahlung morgens , wodurch der Kontrast zu Umgebung geringer ausfällt
- der Tatsache, dass die Blickrichtung auf die Reflexion vom Wohnhaus aus zu dieser Zeit nahezu der Blickrichtung zur Sonne entspricht
- der Verwendung von Antireflexionsglas

keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lichtreflexionen auf die Ortschaft Eichkreith zu erwarten sind.

### ***Lärmemissionen***

Eine unzulässige Störung der nächstgelegenen Wohnbebauung in Form von Lärmbelästigung durch die Nebenanlagen der Photovoltaikanlage ist auszuschließen. Laut dem Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaikfreiflächenanlagen (BayLfU 2014b) ergibt sich, dass bei einem Abstand des Transformators bzw. Wechselrichters von rund 20 m zu einem reinen Wohngebiet der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 50 dB(A) am Tag sicher unterschritten wird. Zudem ist die Anlage in der Nacht nicht in Betrieb. Eine Beleuchtung der Anlage ist nicht vorgesehen.

### ***Elektromagnetische Felder***

Gemäß Herden et al. (2009) sind erhebliche Beeinträchtigungen der belebten Umwelt durch die bei der Transformation von Gleichstrom in Wechselstrom entstehende elektromagnetische Felder nach vorherrschender Auffassung sicher auszuschließen. Durch die metallischen Gehäuse der Wechselrichter bzw. der Transformatorstationen werden elektromagnetische Felder weitgehend von der Umwelt abgeschirmt. Auch liegen diese Anlagen auf dem Betriebsgelände und sind damit für betriebsfremde Personen unzugänglich. Insgesamt sind somit keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder der Erholungseignung der Landschaft durch elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten.

#### **4.5.3 Bewertung**

Die geplante Anlage befindet sich in ausreichendem Abstand zur nächsten Wohnbebauung. Weder in Bezug auf die Gesundheit noch auf die Erholungsfunktion sind erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Im größeren Kontext betrachtet ist das Vorhaben als Beitrag zum globalen Klimaschutz für die Bevölkerung von besonderer Bedeutung.

*Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als **gering** zu beurteilen.*

## **4.6 Kultur- und Sachgüter**

### **4.6.1 Bestand**

In die Ausgleichsflächen des Plangebiets ragen zwei Bodendenkmäler. Es handelt sich um „Vorgeschichtliche Bestattungsplätze mit Grabhügel“ (Aktennr. D-3-6837-0016, D-3-6837-0019). Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Plangebiet keine weiteren Kultur- und Sachgüter vorhanden.

Die Lage ist der Planzeichnung zu entnehmen.

## 4.6.2 Auswirkungen

### Bauphase

Sollten Bodendenkmäler im Zuge der Durchführung der Baumaßnahme gefunden werden, so besteht die Verpflichtung, diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

Wer Bodendenkmäler auffindet ist verpflichtet, dies unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sich auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die Übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zum Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

### Betriebsphase

Durch das Vorhaben wird das Kulturgut Schäferei sowie der Erhalt der regionalen Kulturlandschaft gefördert.

Die Schäferei gehört zu den ältesten Gewerben der Welt und ist Tradition in Deutschland und in Bayern. Im März 2020 wurde die "Süddeutsche Wander- und Hüteschäferei" als Immaterielles UNESCO-Kulturerbe ausgezeichnet. Bereits seit 2018 zählt die Schafhaltung in Bayern zum Kulturerbe, seit 2019 die Schäferläufe in Baden-Württemberg.

Die Aufnahme der süddeutschen Schäferei als immaterielles UNESCO-Kulturerbe wird folgendermaßen begründet: „Durch die jahrhundertelange Schafbeweidung sind Wacholderheiden, Mager- und Trockenrasen entstanden, die zu den historischen Kulturlandschaftselementen in Bayern und Baden-Württemberg zählen und als charakteristische Zeugen für das menschliche Wirken im Naturraum gelten. Das Wissen über Hüten und Führen der Schafe, Haltung und Züchtung der Tiere, Bedeutung von Nutzungsintensität, Nutzungsfrequenz und Nutzungszeitpunkt der Weideflächen und der Futterselektion der Schafe ist bis heute ein wichtiger Bestandteil in der Berufsausbildung. Darüber hinaus stellen die über Jahrhunderte entstandenen Schäferlieder, Schäferdichtungen und Schäfertänze ein besonderes Kulturgut dar. In regionalen Verbänden finden sie nicht nur Berücksichtigung bei Festen und Feierlichkeiten, sondern sind auch Ausgangspunkt für Wettbewerbe.“ [UNESCO 2020].

Dennoch ist der Berufstand des Schäfers in seiner Existenz bedroht, die Zahlen der Betriebe ist von Jahr zu Jahr rückläufig. In Bayern verringerte sich die Zahl seit 2005 um fast 21 %, die Zahl der Mutterschafe um 19 %. Gründe sind neben dem niedrigen Preis für Fleisch und Wolle und der hohen Arbeitsbelastung das Fehlen von verfügbaren Weideflächen [dvl 2015a; dvl 2015/b).

Auf den Flächen unter dem Solarpark wird extensives Grünland entwickelt, welches durch Schafbeweidung gepflegt werden soll. Der lokalen Schäferei wird durch das Vorhaben Flächen zur Verfügung bereitgestellt, wodurch der Erhalt der lokalen Schäferei gefördert wird.

Durch die Bereitstellung von Flächen für die Beweidung mit Schafen leistet das Vorhaben einen wertvollen Beitrag zum Erhalt des Kulturguts der Schäferei sowie zum Erhalt der Kulturlandschaft.

### 4.6.3 Bewertung

*Durch das Vorhaben wird der Erhalt des Kulturguts „Schäferei“ sowie die durch Schafbeweidung entstandene Kulturlandschaft gefördert. Die Auswirkungen auf das Schutzgut „Kultur“ sind demnach **positiv** zu bewerten.*

## 4.7 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Im Untersuchungsgebiet bestehen grundsätzlich Wechselbeziehungen zwischen den durch den geologischen Untergrund geprägten Boden- und Wasserverhältnissen, dem Relief und der Naturraumnutzung. Die auf der Ertragsfähigkeit und Bearbeitbarkeit basierende lokale Verteilung von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung bestimmt das charakteristische Landschaftsbild. Zwischen den Schutzgütern Boden und Grundwasser bestehen naturgemäß enge Wechselwirkungen, die im grundwasserfernen Plangebiet jedoch nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftungsintensität ist bestimmend für die Lebensraumeignung für Pflanzen und Tiere.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (z. B. Boden und Wasser) wurden, soweit beurteilungsrelevant, bei den jeweiligen Schutzgütern miterfasst. Nach derzeitigem Planungsstand sind darüber hinaus keine Wechselwirkungen ersichtlich, bei denen relevante Auswirkungen auf die Umwelt durch das Vorhaben zu erwarten wären.

Die Ausbildung einer ganzjährig weitgehend geschlossenen Vegetationsdecke und der damit verbundenen Strukturanreicherung (Schutzgut Arten und Lebensräume) hat positive Effekte sowohl für die Wasserspeicherung in den oberflächennahen Bodenschichten (Schutzgut Wasser) als auch für den Erosionsschutz (Schutzgut Boden). Auch im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch sind diese Maßnahmen positiv zu werten.

## 4.8 Eingesetzte Techniken und Stoffe

### Bauphase

Während der Bauphase kommen für gewöhnlich nachfolgende Fahrzeuge und Maschinen zum Einsatz:

- kettenbetriebene Bagger, 1,5 t – 10 t
- Teleskopradlader mit Gummibereifung, alternativ Bobcats mit Kettenantrieb
- Hydraulikrammen für den Zaunbau
- Zugmaschine
- Kabelpflug, oder alternativ Grabenfräse
- bei Bedarf Spülbohrgerät oder Erdverdrängungsrakete

### Betriebsphase

Zu den verwendeten Techniken gehören Modultische mit monokristallinen Photovoltaikmodulen, dem Nutzungszweck zugeordnete technische Nebenanlagen, wie Wechselrichter und Transformatorenstationen, sowie sonstige Nebenanlagen, wie die Einfriedungen. Der Zusammenschluss der einzelnen technischen Komponenten erfolgt zum Teil oberirdisch am Modultisch, oder durch erdverlegte Leitungen. Es werden nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe eingesetzt.

## 4.9 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung

### Bauphase

Während der Bauphase fallen Abfälle in Form von Verpackungsmaterialien der angelieferten Bauteile an. Diese werden gemäß geltendem Abfallrecht entsorgt oder der Wiederverwertung zugeführt.

### **Betriebsphase**

In der Betriebsphase der Anlage fallen nur Abfälle an, wenn Bauteile beschädigt sind und ersetzt werden müssen. Diese werden gemäß geltendem Abfallrecht entsorgt oder der Wiederverwertung zugeführt.

Das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) findet hierbei Beachtung. Auf Wunsch kann der Gemeinde ein Nachweis über die Registrierung des Herstellers der verwendeten Module bei der Stiftung Elektro-Altgeräte vorgelegt werden.

### **Rückbauphase**

Nach Ende der Laufzeit wird die Anlage rückstandsfrei zurückgebaut. Alle Abfälle werden fachgerecht entsorgt oder der Wiederverwertung zugeführt.

Das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) findet hierbei Beachtung. Auf Wunsch kann der Gemeinde ein Nachweis über die Registrierung des Herstellers der verwendeten Module bei der Stiftung Elektro-Altgeräte vorgelegt werden.

## **4.10 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie**

Das Vorhaben beruht auf der Nutzung erneuerbarer Energien, da eine Photovoltaikanlage installiert werden soll. Die Nutzung von Photovoltaik stellt eine preisgünstige und flächeneffiziente Art der Energieerzeugung dar (s. 2.2.1 der Begründung).

## **4.11 Treibhausgasemissionen und Klimaschutz**

Gegenüber fossilen Energiequellen wird durch die geplante Anlage ab Inbetriebnahme elektrische Energie ohne die Emission von CO<sub>2</sub> erzeugt. Bezogen auf den aktuellen deutschen Strommix werden dadurch 627 Tonnen CO<sub>2</sub> pro MWp und Jahr vermieden. Über eine Laufzeit von 20 Jahren trägt die Anlage zu einer Einsparung von ca. 12.540 t CO<sub>2</sub> je 1 MWp Leistung bei (Umweltbundesamt 2019). Die Anlage leistet damit einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz.

Auch die entstehenden Dauergrünlandflächen und die Anpflanzungen leisten als Kohlenstoffspeicher einen Beitrag zum Klimaschutz. Die Solarparkflächen dienen somit auch als Kohlenstoffsenke (BfN 2014).

Der Ausbau der Photovoltaik, der Erhalt von Dauergrünland sowie das Anpflanzen von Hecken wurden im Bundesklimaschutzgesetz und im dazugehörigen Klimaschutzprogramm 2030 als essenzielle Maßnahmen für den Klimaschutz verabschiedet (s. Kapitel 3.1.1).

## **4.12 Anfälligkeit für schwere Unfälle, Katastrophen und die Folgen des Klimawandels**

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle, Katastrophen oder die Folgen des Klimawandels ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter sowie Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt sind nicht zu erwarten.



Das Vorhaben wirkt sich in verschiedener Weise positiv auf das Schutzgut Boden aus und verringert die Gefahr durch Erosion (s. Kapitel 4.1.). Zudem stärkt es die biologische Vielfalt und den Biotopverbund (s. Kapitel 4.2.) Dies sind relevante Funktionen, um den Folgen des Klimawandels besser begegnen zu können.

#### 4.13 Kumulierung benachbarter Plangebiete

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine kumulativen Wirkungen mit benachbarten Plangebieten.

#### 4.14 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung

Ohne die Realisierung der Bauleitpläne würden die Flächen vermutlich in den nächsten Jahren weiterhin ackerbaulich genutzt werden. Es würde weiterhin eine mechanische Bearbeitung der Flächen mit schweren Fahrzeugen erfolgen. Es wäre nicht gewährleistet, dass über die nächsten Jahrzehnte auf einen Einsatz von Düngemitteln und Pestizide verzichtet wird. Es würde keine Aufwertung durch die Anlage von Blühflächen, Gehölzpflanzungen und Schafbeweidung geben. Die Nichtdurchführung würde sich somit zum Teil negativ auf folgende, gemäß § 1 Abs. 6 Nummer 7 BauGB, zu prüfende Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auswirken:

- Tier, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Wirkgefüge (§ 1 Abs. 6 Nummer 7a.) BauGB)
- Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nummer 7f.) BauGB)
- Art und Ausmaß der Treibhausemissionen (Abs. 2b.) Nummer gg) BauGB Anlage 1)

Die positiven Auswirkungen des Vorhabens insbesondere auf die biologische Vielfalt und den Klimaschutz würden entfallen.

## 5. Minimierung und Auswirkungen des Vorhabens

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der baubedingten und nachhaltigen Auswirkungen

Tabelle 2: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die jeweiligen Schutzgüter

Schutzgüter	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs im Bau und Betrieb
<b>Boden, Geologie, Wasser und Fläche</b>	<b>Bau:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme von geschlossener Vegetationsdecke aus der landwirtschaftlichen Vornutzung</li> <li>• Sensibilisierung der ausführenden Unternehmen durch Erlass einer Baustellenordnung</li> <li>• Hinweis der ausführenden Unternehmen auf die Einhaltung einer exzellenten Baustellenhygiene</li> <li>• Errichtung von Baustellennebenflächen nur innerhalb des Plangebiets und in einem unbedingt nötigen Maß</li> <li>• Sachgemäße Lagerung und Trennung des Mutterbodens vom Unterboden</li> <li>• Flächensparende Ablagerung von Erdmassen und Baustoffen etc.</li> <li>• Wiederverwendung des Oberbodens vor Ort</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Bodens vor Verdichtung durch vornehmliche Verwendung von Kettenfahrzeugen</li> <li>• Einsatz von technisch einwandfreien, lärmgedämmten Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß</li> <li>• Vermeidung von Schadstoffeintrag</li> <li>• Minimaler Eingriff in das Bodengefüge durch Rammgründung (auf 99,9 % der Fläche kein Eingriff)</li> <li>• Herstellung der Ausgleichsflächen in einem Zug mit der Realisierung des Vorhabens zur Erhöhung der ökologischen Wirksamkeit</li> </ul> <p><b>Betrieb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederherstellung einer geschlossenen Vegetationsdecke</li> <li>• Verbesserung der Bodenbildung und Verringerung der Erosion durch Bepflanzung und Begrünung</li> <li>• Dauerhafte Erhaltung und Aufwertung des extensiven Grünlands</li> <li>• Vollständiger Verzicht auf Düngemittel- und Pestizideinsatz</li> <li>• Extensive Nutzung mit Schafbeweidung</li> <li>• Verminderung der Bewirtschaftungsintensität durch Entwicklung von extensivem Grünland</li> <li>• Bodenmindestabstand der Solarmodule von 80 cm</li> <li>• Schutz vor Auswaschung und Versickerung von Schadstoffen</li> <li>• Punktuelle Versiegelung durch Rammfundamente und ausreichender Abstand zwischen den Modulen bewirken weiterhin eine Versickerung von Niederschlägen innerhalb des Plangebiets</li> </ul>
<b>Tiere und Pflanzen</b>	<p><b>Bau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauzeitenregelung zugunsten von Bodenbrütern</li> <li>• Übernahme von geschlossener Vegetationsdecke aus der landwirtschaftlichen Vornutzung</li> <li>• Sensibilisierung der ausführenden Unternehmen durch Erlass einer Baustellenordnung</li> <li>• Errichtung von Baustellennebenflächen nur innerhalb des Plangebiets und in einem unbedingt nötigen Maß</li> <li>• Vermeidung unnötiger Baustellenbeleuchtung</li> <li>• Einsatz von technisch einwandfreien, lärmgedämmten Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß</li> <li>• Herstellung der Ausgleichsflächen in einem Zug mit der Realisierung des Vorhabens zur Erhöhung der ökologischen Wirksamkeit</li> </ul> <p><b>Betrieb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederherstellung einer geschlossenen Vegetationsdecke</li> <li>• Lokale Entwicklung der ökologischen Ausgleichsflächen und damit Strukturanreicherung der Ackerlandschaft</li> <li>• Dauerhafte Erhaltung und Aufwertung des extensiven Grünlands</li> <li>• Schaffung neuen Lebensraumes durch Extensivierung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständiger Verzicht auf Düngemittel- und Pestizideinsatz</li> <li>• Bodenmindestabstand der Solarmodule von 80 cm</li> <li>• Kleintiergängige Einzäunung, um Barrierewirkung zu reduzieren</li> <li>• Verzicht auf künstliches Licht</li> </ul>
<b>Luft und Lokalklima</b>	<p><b>Bau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung der ausführenden Unternehmen durch Erlass einer Baustellenordnung</li> <li>• Einsatz von technisch einwandfreien, lärmgedämmten Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß</li> </ul> <p><b>Betrieb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Erhaltung und Aufwertung des extensiven Grünlands</li> <li>• Bodenmindestabstand von 80 cm</li> <li>• Vermeidungsmaßnahmen gegen Staubbildung</li> <li>• Keine Errichtung von Kaltluftabflusshemmnissen</li> <li>• Bewirtschaftungskonzept zur Vermeidung unnötiger Befahrung und Begehung</li> </ul>
<b>Landschaftsbild und Erholung</b>	<p><b>Bau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung der ausführenden Unternehmen durch Erlass einer Baustellenordnung</li> <li>• Errichtung von Baustellennebenflächen nur innerhalb des Plangebiets und in einem unbedingt nötigen Maß</li> </ul> <p><b>Betrieb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung der Modultische an das natürliche Geländere relief</li> <li>• Begrenzung der Modulhöhe zur Einbindung der Anlage in die Landschaft</li> <li>• Anlage von Blühstreifen</li> <li>• Verwendung von reflexionsarmen Modulen und Materialien</li> <li>• Dauerhafte Erhaltung und Aufwertung des extensiven Grünlands</li> <li>• Förderung der lokalen Schäferei und damit der lokalen Kulturlandschaft</li> </ul>
<b>Mensch</b>	<p><b>Bau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung der ausführenden Unternehmen durch Erlass einer Baustellenordnung</li> <li>• Reduzierung der Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen auf ein Minimum durch Optimierung des Baustellenablaufs</li> <li>• Einsatz von technisch einwandfreien, lärmgedämmten Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß</li> </ul> <p><b>Betrieb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errichtung der Anlage in einem ausreichenden Abstand zu Wohngebieten</li> <li>• Verwendung von reflexionsarmen Modulen und Materialien</li> <li>• Erhalt bestehender Wegeverbindungen und Wanderwege</li> </ul>

<b>Kultur- und Sachgüter</b>	<p><b>Bau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von punktuellen Rammgründungen mit möglichst geringer Einbindetiefe</li> <li>• Erdverlegung von Kabeln auf ein unbedingt nötiges Maß begrenzen</li> <li>• Verzicht auf bodenlockernde Maßnahmen, die über bisherige landwirtschaftliche Bodeneingriffe hinausgehen</li> <li>• Vermeidung von flächigem Oberbodenabtrag</li> </ul> <p><b>Betrieb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlossene Vegetationsdecke ohne Schadstoffeintrag schützt Bodendenkmal vor Wind- und Wassererosion und Zerstörung</li> <li>• Förderung des Kulturguts Schäferei durch die Bereitstellung von Weideflächen</li> <li>• Förderung des Erhalts der lokalen Kulturlandschaft durch die Unterstützung der lokalen Schäferei</li> </ul>
------------------------------	--

## 5.2 Verbleibende negative Auswirkungen des Vorhabens

Die nach Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Nur beim Landschaftsbild wird der Eingriff als mittel eingestuft.

Tabelle 3: Verbleibende negative Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter

<b>Schutzgüter</b>	<b>Verbleibende negative Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter</b>	<b>Erheblichkeit der negativen Auswirkungen</b>
<b>Boden, Geologie, Wasser und Flächen</b>	geringfügige Versiegelung durch Fundamente  geringfügige Veränderung der abiotischen Standortfaktoren durch Veränderung der Niederschlageinträge und des Bodenwasserhaushalts	gering bis nicht erheblich
<b>Tiere und Pflanzen</b>	Überschirmung und Beschattung der geplanten extensiven Weide durch die Module  Bereich für Großwild nicht zugänglich	gering bis nicht erheblich
<b>Luft und Lokalklima</b>	-	keine
<b>Landschaftsbild und Erholung</b>	anthropogene Überprägung der Planungsfläche	mittel
<b>Mensch</b>	anthropogene Überprägung der Planungsfläche	gering bis nicht erheblich

### 5.3 Verbleibende positive Auswirkungen des Vorhabens

Im Zuge der Untersuchung wurden bei Durchführung des Vorhabens positive Auswirkungen identifiziert, die nachfolgend beschrieben sind.

Tabelle 4: Verbleibende positive Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter

Schutzgüter	Verbleibende positive Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter
<b>Boden, Geologie, Wasser und Flächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99,92 % der Fläche bleiben unversiegelt</li> <li>• Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen durch Dauergrünland</li> <li>• Verringerung der Erosion</li> <li>• Aufbau von Humus</li> <li>• Kein Eintrag von Gülle, mineralischem Dünger und Pflanzenschutzmitteln über die gesamte Betriebsdauer</li> </ul>
<b>Tiere und Pflanzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Artenreichtums von Flora und Fauna</li> <li>• Schaffung von neuen ökologischen Nischen</li> <li>• Biotopvernetzung durch Schafbeweidung</li> </ul>
<b>Luft und Lokalklima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keinerlei Luftemissionen am Standort</li> </ul>
<b>Landschaftsbild und Erholung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Strukturreichtums</li> <li>• Dauerhafte Entwicklung von Blühstreifen</li> </ul>
<b>Mensch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information über das Thema regenerative Energien</li> </ul>
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlossene Vegetationsdecke schützt Bodendenkmal vor Wind- und Wassererosion und Zerstörung</li> <li>• Förderung des Kulturguts Schäferei und der dadurch entstandenen Kulturlandschaft</li> </ul>
<b>Treibhausgasemissionen und Klimaschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenstoffsенke durch Dauergrünland</li> <li>• Hoher Beitrag zum Klimaschutz durch CO<sub>2</sub>-neutrale Energieerzeugung</li> </ul>

## 6. Eingriffs- und Ausgleichsregelung

### 6.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß Leitfaden

Die Herstellung der Freiflächenphotovoltaikanlage stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen oder unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege auszugleichen. Unter Kapitel 5.1 sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs beschrieben. Im Folgenden soll der Umfang der verbleibenden Eingriffe ermittelt und der notwendige Ausgleich bestimmt werden.

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs erfolgt auf Basis des Leitfadens **„Eingriffsregelung in der Bauleitplanung: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“** (StMLU 2003) nach folgenden Schritten:

1. Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft (Bestandsaufnahme)
2. Erfassung der Auswirkungen des Eingriffs
3. Ermittlung des Ausgleichsbedarfs
4. Identifikation möglicher Ausgleichsmaßnahmen

#### **6.1.1 Ermittlung des Kompensationsfaktors**

**Die Schritte 1 und 2** dienen zur Ermittlung des Kompensationsfaktors, diese werden über das Rundschreiben „Hinweise zur Behandlung großflächiger Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ der Obersten Baubehörde vom 19.11.2009 (StMI 2009) für den Regelfall der Solarparks definiert:

„Aufgrund der Ausschlusskriterien für ungeeignete Bereiche und dem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad der Photovoltaikanlage **liegt der Kompensationsfaktor im Regelfall bei 0,2. Eingriffsminimierende Maßnahmen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Anlage können den Kompensationsfaktor auf bis zu 0,1 verringern.**

#### **6.1.2 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs**

Die Berechnung des Umfangs der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen (Ausgleichsbedarf) wird entsprechend o.g. Regelwerke folgendermaßen vorgenommen:

**Ausgleichsbedarf [m<sup>2</sup>] = Basisfläche [m<sup>2</sup>] \* Kompensationsfaktor**

Als **Basisfläche** ist laut Rundschreiben der Obersten Baubehörde (s.o.) die eingezäunte Fläche heranzuziehen, mindestens 5 m breite Grünstreifen/Biotopflächen können abgezogen werden (StMI 2009). Da sich bei diesem Vorhaben zwischen Zaun und Sondergebiet ein Grünstreifen von 5 m befindet entspricht die Basisfläche somit der Sondergebietsfläche und liegt bei 117.084 m<sup>2</sup>.

Als **Kompensationsfaktor** kann bei diesem Vorhaben der Faktor 0,1 verwendet werden. Dies begründet sich folgendermaßen: Als Ackerland besitzt die Eingriffsfläche bisher laut Leitfaden eine geringe Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild (Kategorie I). Das geplante Vorhaben ist grundsätzlich auf Natur- und Umweltschutz ausgelegt, wodurch entstehende Eingriffe von vorneherein geringgehalten werden. Darüber hinaus werden vielfältige Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs umgesetzt, so dass laut Umweltprüfung bei allen Schutzgütern auch positive Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind (s. Kapitel 5.3). Ein Auszug der Maßnahmen wird nachfolgend genannt, eine ausführliche Liste aller Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen findet sich unter Kapitel 5.1.

- die Verwendung von einer auf eine hohe ökologische Wertigkeit ausgelegten Saatgutmischung mit zertifiziertem Wildpflanzensaatgut mit Herkunftsnachweis
- Förderung der Biotopvernetzung durch die Neuanlage von Biotoperelementen, den Einsatz von Schafen als „Taxis“ für den Transport von Pflanzensamen und kleinen Tieren von Fläche zu Fläche sowie die Verwendung einer kleintiergängigen Einfriedung
- Schaffung neuer Habitats und Nahrungsquellen durch die Anlage von Hecken, Blühstreifen

- die Konzeption und Anwendung eines auf eine Steigerung der Biodiversität ausgelegten Beweidungskonzepts (s. Kapitel 0)
- eine auf Vogelbrutzeiten abgestimmte Bauphase
- eine Begrenzung der Modulhöhe und der Höhe der Nebengebäude
- Bereitstellung von Flächen für die lokale Schäferei und damit Förderung des Kulturguts „Schäferei“ und der dadurch entstandenen Kulturlandschaft

Tabelle 5: Übersicht von Ausgleichsbedarf und – umfang

Flächentyp	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
Sondergebiet	117.084
Ausgleichsflächenbedarf (Kompensationsfaktor 0,1)	11.708
Festgesetzte Ausgleichsflächen	14.889
Tatsächlicher Kompensationsfaktor	0,13

Das festgesetzte Verhältnis von Eingriff und Ausgleich entspricht damit der Bewertung nach Leitfaden.

**Der tatsächliche Kompensationsfaktor von 0,13 lässt eine Tendenz zur Überkompensation erkennen.**

### 6.1.3 Ausgleichsmaßnahmen

Der Bedarf an Ausgleichsflächen wird innerhalb des Geltungsbereichs umgesetzt. Die Ausgleichsmaßnahmen sind der Planzeichnung zu entnehmen.

### Ergebnis

Im Ergebnis sind die gewählten Maßnahmen geeignet um unter Berücksichtigung des Leitfadens Eingriffsregelung in der Bauleitplanung: „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ den Eingriff auszugleichen.

## 6.2 Verbalargumentative Behandlung des Eingriffs in das Landschaftsbild

Unter Landschaftsbild wird in der Geografie, der Raumplanung und dem Naturschutz das gesamte vom Menschen wahrnehmbare Erscheinungsbild einer Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild wird, im weitgehend bebauten Gebiet, sowohl durch Natur als auch durch Kultur geprägt. Der Begriff Erscheinungsbild umfasst dabei in der Regel nur die visuell wahrnehmbaren Aspekte von Natur und Landschaft. Erst in der neueren Fachdiskussion werden darin auch nicht-visuelle Eindrücke, wie Gerüche und Geräusche, eingeschlossen.

Durch die Errichtung der geplanten PV-Freiflächenanlage wird die Fläche technisch überprägt, weshalb die Anlage als Eingriff in die Landschaft zu sehen ist. **Die Schwere der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei einem Eingriff hängt einerseits von der Bedeutung des Landschaftsbildes, andererseits von der Intensität der negativen Auswirkungen des Vorhabens ab.** Bereits bei der Standortwahl wurde eine Minimierung der Eingriffsschwere beabsichtigt.

Durch seine bisherige Funktion als Acker ist **die Bedeutung des Vorhabengebiets** gemäß Leitfaden als **gering** einzustufen (Kategorie I).

Im Bereich des Plangebiets ist das Landschaftsbild geprägt von der landwirtschaftlichen Flur. Das Plangebiet ist im Osten und Süden von Waldflächen umgeben. Im Westen und Norden ist das Plangebiet von Dallackenried und Eichkreith aufgrund der vorherrschenden Topographie kaum einsehbar. Durch die geplanten Maßnahmen der Eingrünung und Strukturanreicherung auf der ökologischen Ausgleichsfläche im Norden und Westen in Form von Blühflächen und Strauchpflanzungen wird der Blick auf das Plangebiet verringert und aufgewertet. Die Anlage wird durch diese Maßnahmen in die Landschaft eingepflegt.



Vom südwestlich der Fläche verlaufenden Wanderweg „Jurasteig“ ist die Fläche aufgrund der vorhandenen Topographie und dem Verlauf innerhalb des Waldes nicht einsehbar.

Die **Intensität der negativen Auswirkungen des Vorhabens** wird durch verschiedene Maßnahmen, die nachfolgend aufgeführt werden, minimiert.

- Um eine **optisch ansprechende Einbindung** zu gewährleisten wird die Anlage so geplant, dass sie sich in die natürliche Topographie einfügt. Modulhöhen werden auf maximal 4,5 m begrenzt. Blickbeziehungen mit Relevanz für den Denkmal- und Landschaftsschutz werden berücksichtigt.
- Durch die Verwendung von Modulen mit **Antireflexionsglas** werden Blendungen minimiert. Auch durch die geringe Modulhöhe und die Einbindung in die Topographie werden möglicherweise störende Lichtreflexionen gering gehalten. Es werden **Erdkabel** und keine Freileitungen verlegt, bei allen Anlagenbestandteilen werden **unauffällige Farbelemente** gewählt.
- Durch **Anpflanzungen** mit standortheimischen Hecken und Sträuchern wird die Sicht auf den Solarpark unterbrochen und belebt.
- Die **Blühstreifen** mit einer Mischung aus unterschiedlich hoch und zeitversetzt blühenden Arten locken Insekten, Vögel und weitere Tiere an und schaffen vielfältige und lebendige Landschaftselemente.
- Die **Präsenz von Schafen und Schäfern** ist für viele Menschen positiv belegt und führt zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes. Durch die Bereitstellung von rar gewordenen Weideflächen wird zudem die regionale Schäferei in ihrer Existenz unterstützt und damit ein Beitrag zum Erhalt landschaftlich wertvoller **Kulturlandschaften** geleistet (s. Kapitel 4.6 „Kultur- und Sachgüter“). Eine weitere Aufwertung ergibt sich durch die Schaffung von Extensivgrünland in den Anlagenbereichen.

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass ein zügiges Handeln beim **Klimaschutz** auch für einen langfristigen Natur- und Landschaftsschutz unabdingbar ist. Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist alternativlos und ein Wandel der Kulturlandschaft unausweichlich. Zu erwähnen ist hier darüber hinaus die in § 13 des Bundes-Klimaschutzgesetzes geregelte Vorbildfunktion öffentlicher Träger und die Verpflichtung, bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des Klimaschutzgesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen.

## Ergebnis

Im Ergebnis wird der Eingriff in das Landschaftsbild durch geeignete Kompensationsmaßnahmen vollumfänglich ausgeglichen.

## 7. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung

Ohne die Realisierung der Bauleitpläne würden die Flächen vermutlich in den nächsten Jahren weiterhin ackerbaulich landwirtschaftlich genutzt werden. Die Nichtdurchführung würde sich zum Teil negativ auf folgende, gemäß § 1 Abs. 6 Nummer 7 BauGB, zu prüfende Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auswirken:

- Tier, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Wirkgefüge (§ 1 Abs. 6 Nummer 7a.) BauGB)
- Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nummer 7f.) BauGB)

- Art und Ausmaß der Treibhausemissionen (Abs. 2b.) Nummer gg) BauGB Anlage 1)

Um den Ausbau der regenerativen Energien voranzutreiben wären Eingriffe in Natur und Landschaft für den Bau einer Photovoltaikanlage an anderer Stelle notwendig.

## 8. Planungsalternativen und Begründung der getroffenen Wahl

### 8.1 Ebene des Flächennutzungsplans

Das Vorhaben entspricht dem politischen Willen der Gemeinde, der Regierung des Freistaats Bayern und der Bundesregierung, die den Ausbau erneuerbarer Energien auf dafür geeigneten Flächen befürworten, um die gesetzten Klimaschutzziele erreichen zu können.

Von der Bundesregierung geförderte Standorte für Freiflächenanlagen sind Flächen innerhalb des benachteiligten Gebiets - welche seit März 2017 in Bayern förderfähig sind -, Flächen innerhalb eines 200 m Streifens entlang von Schienenwegen bzw. Autobahnen und Konversionsflächen.

Mit dem LEP Bayern aus dem Jahr 2018 sind Freiflächenphotovoltaik- und Biomasseanlagen nicht mehr der Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten unterworfen. Stattdessen sollen aus Sicht der Landesentwicklung bevorzugt vorbelastete Standorte Verwendung finden.

Die Umsetzung der Energiewende mit der Umstellung auf regenerative Energien und dem Ausbau der Photovoltaik wird von der Gemeinde unterstützt. Als wichtiges Ziel ist dabei die Kosteneffizienz definiert worden. Zur Zielerreichung ist die Ausweisung einer entsprechenden Flächengröße erforderlich. Eine Untersuchung des Gemeindegebietes ergab, dass keine vorbelasteten Standorte (z. B. Deponieflächen) in ausreichender Größe und ausreichendem Abstand zu Siedlungen zur Verfügung stehen, um eine Zielerreichung zu gewährleisten. Daher wurde die potenzielle Flächenkulisse um landwirtschaftliche Flächen im benachteiligten Gebiet erweitert. Hierbei ist die Gemeinde besonders auf die Flächenbereitstellung der privaten Grundstückseigentümer angewiesen. Bei dem gegenständlichen Plangebiet handelt es sich um den einzig verfügbaren Standort im Gemeindegebiet zur Umsetzung des Vorhabens. Alternativstandorte sind aktuell nicht vorhanden. Aus Sicht der Gemeinde ist die Planungsfläche für das Vorhaben prädestiniert. Mit der Entwicklung von Grünland entsteht auf der erosionsanfälligen bisherigen Ackerfläche eine dauerhafte Vegetationsdecke, die der Bodenerosion entgegenwirkt. Damit können die Ziele aus der gemeindlichen Flächennutzungsplanung an diesem Standort umgesetzt werden.

Im Hinblick auf die umweltschützenden Belange des § 1a Abs. 2 BauGB ergeben sich für das Vorhaben an anderer Stelle grundsätzlich keine Möglichkeiten zur Nachverdichtung oder der Innenentwicklung bzw. der Nutzung von Konversionsflächen etc. Stattdessen werden bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen für das Vorhaben herangezogen. Die Beanspruchung ist aber nur temporär auf 30 Jahre begrenzt und wirkt sich sogar positiv auf den Boden aus. Die in Anspruch genommenen Flächen werden, auf das notwendige Maß begrenzt. Alternativen zur Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen und damit zur Schonung landwirtschaftlicher Produktionsflächen bestehen in der praktischen Umsetzung derzeit nicht.

Im Gemeindegebiet von Kallmünz sind keine als wesentlich vorbelastet anzusehenden Flächen im Sinne des EEG festzustellen. Weder sind entsprechende Hauptverkehrswege noch entsprechende Konversionsflächen im Gemeindegebiet vorhanden.

Die Marktgemeinde Kallmünz liegt vollumfänglich in den als landwirtschaftlich benachteiligt festgelegten Flächen. Eine Entwicklung von förderfähigen Freiflächen-PV-Anlagen ist daher unter

Beachtung der Maßgaben der Freiflächenverordnung des Landes Bayern (LEP) auch abseits von als vorbelastet anzusehenden Flächen möglich.

Als vorbelastet im Sinne der Ausführungen des Landesentwicklungsprogramms Bayern sind Standorte entlang von Hochspannungsfreileitungen wie z.B. im nördlichen Gemeindegebiet sowie Windkraftanlagen im Westen des Gemeindegebietes anzusehen.

Gemäß den Vorgaben des Landesentwicklungsprogramms des Landes Bayern sind Freiflächenphotovoltaikanlagen nicht mehr zwingend in Anbindung an bestehende Siedlungseinheiten zu entwickeln. Freiflächenphotovoltaikanlagen gelten nicht mehr als Siedlungseinheiten im Sinne des Anbindegebotes. Jedoch sollen Zerschneidungen der Landschaft und negative Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gemäß den Vorgaben der Regionalplanung möglichst vermieden werden. Zudem sind bei der Entwicklung solcher Flächen weiterhin die naturräumlichen Belange, die Topografie und weitere Entwicklungsziele für das Gemeindegebiet zu beachten. Beachtenswert ist hierbei im Gesamt abwägungsprozess auch die tatsächliche Flächenverfügbarkeit.

Ein Großteil der Flächen der Marktgemeinde Kallmünz liegen im Landschaftsschutzgebiet (Abb. 5).

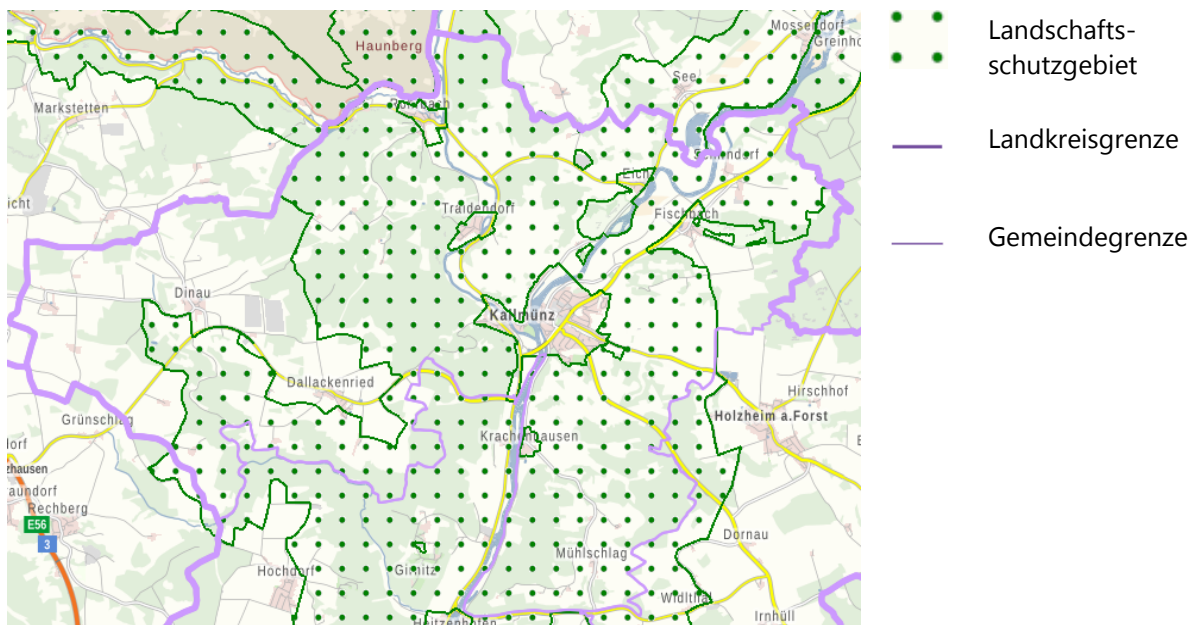


Abbildung 11: Gemeindegebiet von Markt Kallmünz und Landschaftsschutzgebiet  
(Quelle: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>)

Berücksichtigt man alle weiteren mit Fachplänen und Schutzgebieten belegten Flächen (Abb. 12 in der Anlage), wie z.B. Bodendenkmal- und Biotopflächen, so verbleiben lediglich Gebiete im Westen des Gemeindegebietes bei den Ortschaften Dinau, Dallackenried und Nassenau, welche sich – zunächst ohne nähere Betrachtung - für den Bau von Solarparks eignen könnten. Die meisten der nicht bewaldeten Flächen sind allerdings aufgrund ihrer Topografie, Neigung (Nordhang) und Fernwirkung nur eingeschränkt für die Errichtung von Photovoltaikanlagen geeignet. Bestehende Wanderwege und Fernradwege (Abb. 12) verlaufen hier vor allem auf Geländerrücken, sodass von ihnen aus der gesamte Bereich um Nassenau einsehbar ist. Aufgrund der Topografie wäre es auch mittels Eingrünungsmaßnahmen nur schwer möglich, einen potenziellen Solarpark in die Landschaft zufriedenstellend einzubinden.

Aktuell befinden sich im westlichen Gemeindegebiet bereits bestehende Solarparks sowie mehrere Bauleitpläne für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Aufstellung (Abb. 6). Bewertet man dieses Gebiet gemäß den Ausführungen des Landesentwicklungsprogramms des Landes Bayern, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf vorbelastete Standorte gelenkt werden sollen, so würde es sich in Teilbereichen aufgrund dieser Vorbelastung (Freileitungen, Windkraftanlagen, Umspannwerk, Straßen) für die Ansiedlung von weiteren Solarparks eignen. Aus Gründen der Kumulierung wird von der Ausweisung eines weiteren Sondergebietes für Photovoltaik von Seiten des Marktes Kallmünz jedoch abgesehen, um die dort ansässige Bevölkerung nicht zu überbürden.

Der Markt Kallmünz plant selbst keine Realisierung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Die Planung und Initiative kommt von Flächeneigentümern und privaten Vorhabenträgern. Um den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben zu können, reicht lediglich eine Betrachtung von Potentialflächen nicht aus, sie muss sich auch an der tatsächlichen Verfügbarkeit von Flächen orientieren.

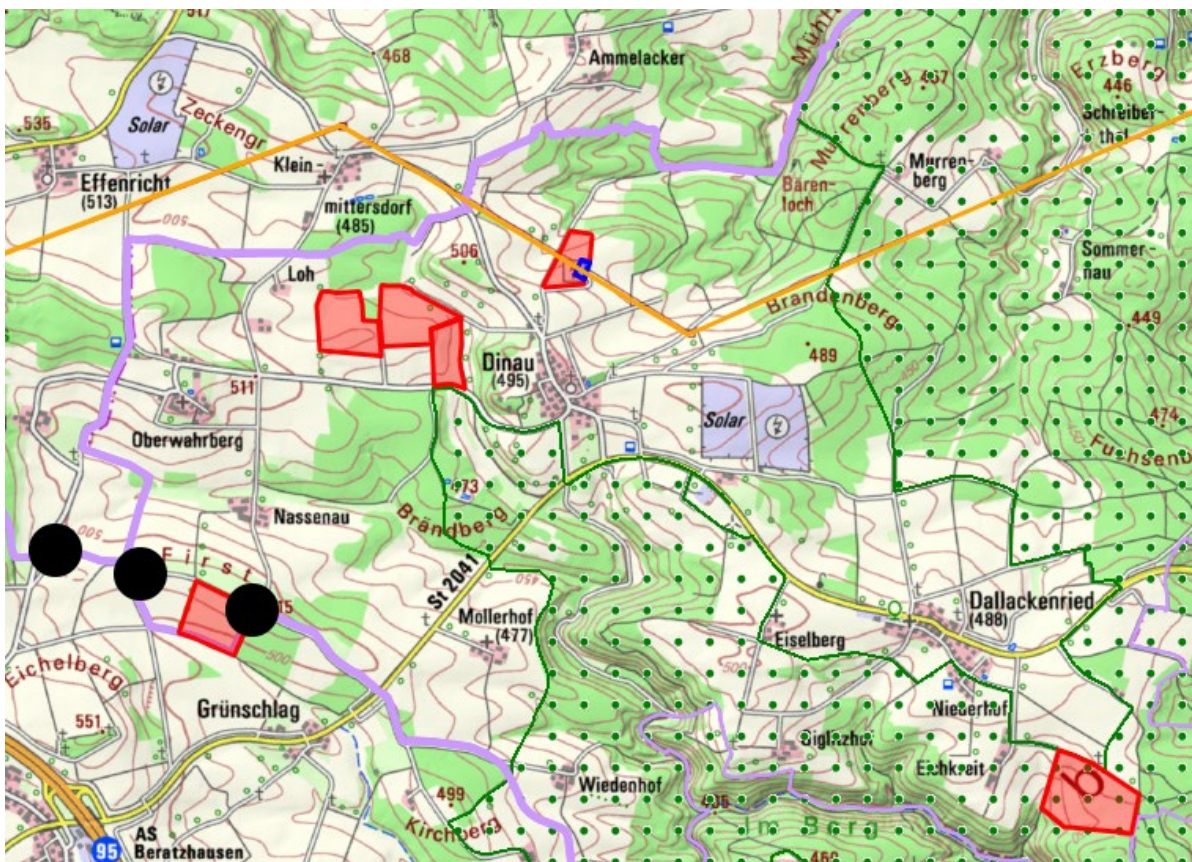








Abbildung 12: Vorhandene und geplante Solarparks sowie Windkraftanlagen, Umspannwerk und Freileitungen im Gemeindegebiet (<https://geportal.bayern.de/bayernatlas>)

- |   |                                |   |                              |
|---|--------------------------------|---|------------------------------|
|  | Landschaftsschutzgebiet        |  | bestehendes Umspannwerk      |
|  | Landkreisgrenze/Gemeindegrenze |  | bestehende Windkraftanlagen  |
|  | geplante Solarparks            |  | bestehende Freileitung 110KV |

## 8.2 Alternativen im Geltungsbereich

Das Ziel der Preisgünstigkeit fördert eine bestmögliche Ausnutzung der Sondergebietsfläche sowie eine möglichst große Sondergebietsfläche. Eine Verringerung der GRZ (durch weitere Abstände zwischen den Modulreihen) hätte zwar Vorteile für die landwirtschaftliche Nutzung würde jedoch deutlich zu Lasten der Flächeneffizienz gehen und die Energieausbeute mindern.

Eine Erhöhung der zulässigen Bauhöhe würde eine klassische landwirtschaftliche Nutzung ermöglichen (Agri-Photovoltaik), hätte aber negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Fernwirkung. Eine Verringerung der Bauhöhe würde sich nur unbedeutend auf eine Verbesserung hinsichtlich des Landschaftsbildes auswirken, jedoch erheblich negative Auswirkungen auf das Ziel der Preisgünstigkeit nach sich ziehen.

Durch eine Verringerung der Eingrünung könnte die Sondergebietsfläche vergrößert werden, allerdings müsste der Ausgleichsbedarf dann an externer Stelle umgesetzt werden.

Die Wahl einer anderen Technik zur Erzeugung von regenerativen Energien auf der Fläche wird ausgeschlossen. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen wäre weitaus höher. Die Nutzung der Fläche zur Erzeugung von Biomasse wäre weniger effizient und damit ein wesentlich höherer Flächenverbrauch gegeben.

## 9. Artenschutzrechtlicher Fachteil

Die Prüfung des speziellen Artenschutzes ist Voraussetzung für die naturschutzrechtliche Zulassung eines Vorhabens. Sie hat das Ziel, die artenschutzrechtlichen Verbotsbestände bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, zu ermitteln und darzustellen.

Es ist verboten, wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Es ist verboten, wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand einer lokalen Population einer Art verschlechtert.

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Es ist verboten, wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (FFH-Richtlinie).

### 9.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage wurden folgende Unterlagen und Erhebungen herangezogen:

- Inhalte der Planzeichnung mit textlichen Festsetzungen
- Inhalte der Planungsbegründung
- Rücksprache mit der Gemeindeverwaltung
- Ortsbegehungen zur Erfassung der Arten bzw. Habitate
- Artenschutzkartierung-Datenbank (ASK-Datenbank, LfU), Bayerische Biotopkartierung (Bayernatlas)
- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (LfU)
- Relevanzabschichtung

## 9.2 Methodisches Vorgehen und Wirkung

Im Rahmen dieser artenschutzrechtlichen Prüfung werden Auswirkungen untersucht, die sich einerseits durch den Bau, andererseits durch das geplante Vorhaben ergeben können und ggf. geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung festgelegt. Zunächst erfolgt eine Relevanzprüfung. Bezüglich der Wirkung des Vorhabens wird auf die unter Kapitel 4 dieses Umweltberichtes aufgezeigte Detaildarstellung verwiesen.

## 9.3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

### 9.3.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Derzeit werden die Planflächen landwirtschaftlich genutzt. Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie können im Untersuchungsraum aufgrund ihrer speziellen Ansprüche und der bekannten Verbreitungsgebiete mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

### 9.3.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

#### **Schädigungsverbot von Lebensstätten:**

**Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.**

---

#### **Störungsverbot:**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.**

---

#### **Tötungs- und Verletzungsverbot:**

**Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.**

## Säugetiere

Aufgrund der Lage und Art des Vorhabens wurden keine Kartierungen zu Säugetieren durchgeführt. Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens werden anhand einer Potenzialanalyse durchgeführt. Quartiere von Fledermäusen können im Vorhabensgebiet ausgeschlossen werden, da weder Bäume noch Gebäude vorhanden sind. Das Vorhabensgebiet ist teilweise von Waldflächen umgeben und damit sind auch potentiell Baumhöhlen und Leitstrukturen vorhanden.

Eine gelegentliche Jagdaktivität ist bei Fledermäusen jedoch auch in offenen Ackerlandschaften möglich. Hier sind z. B. der große Abendsegler, die Zwergfledermaus und die Flughautfledermaus zu nennen, aber auch andere Arten können auftreten.

Tabelle 6: Prognose über die Verbotstatbestände – Fledermäuse

<b>Fledermäuse</b> (Großer Abendsegler - <i>Nyctalus noctula</i> , Zwergfledermaus - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , Flughautfledermaus - <i>Pipistrellus nathusii</i> und andere); Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL	
<b>1 Grundinformationen</b>	
<b>Rote Liste-Status Deutschland:</b> u, g, nicht gelistet	<b>Bayern:</b> V, nicht gelistet, nicht gelistet
<b>Art im Wirkraum:</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich	
<b>Erhaltungszustand</b> der Art auf Ebene <b>Bayerns</b>	
<input type="checkbox"/> günstig <input type="checkbox"/> ungünstig – unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig – schlecht	
Es erfolgt eine gruppenweise Darstellung.	
<b>Lokale Population:</b>	
Die Fledermausarten nutzen Baumhöhlen oder Gebäude als Tagesquartier.	
Der <b>Erhaltungszustand</b> der lokalen Population wird demnach bewertet mit:	
<input type="checkbox"/> hervorragend (A) <input checked="" type="checkbox"/> gut (B) <input checked="" type="checkbox"/> mittel-schlecht (C)	
<b>2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG</b>	
Baumhöhlen oder Gebäude, welche von Fledermäusen als Tagesquartier genutzt werden, sind von der Planung nicht betroffen. Eine Schädigung der Lebensstätten kann daher ausgeschlossen werden.	
<input type="checkbox"/> Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:	
<input type="checkbox"/> CEF-Maßnahmen erforderlich:	
<b>Schädigungsverbot ist erfüllt:</b> <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	

**Fledermäuse** (*Großer Abendsegler - Nyctalus noctula, Zwergfledermaus - Pipistrellus pipistrellus, Rauhaufledermaus - Pipistrellus nathusii und andere*); Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

**2.2 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Da keine Quartiere vorhanden sind, können Tötungen oder Verletzungen bei der Baufeldfreimachung ausgeschlossen werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

**Tötungsverbot ist erfüllt:**  ja  nein

**2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Durch Beleuchtung der Anlage könnte eine Störung ausgelöst werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- Zur Vermeidung von Störungen ist eine dauerhafte nächtliche Beleuchtung auszuschließen.
- Um eine Störung der Fledermäuse bei der Nahrungssuche zu vermeiden, ist eine betriebsbedingte Beleuchtung auszuschließen und die baubedingte Beleuchtung auf unvermeidbare Nachtarbeiten zu beschränken.

**Störungsverbot ist erfüllt:**  ja  nein

Vorkommen der sonstigen Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Vorhabensbereich nicht bekannt und können aufgrund deren spezieller Ansprüche, des bekannten Verbreitungsgebietes und der Geländebegehung ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher auszuschließen.

### Reptilien

Vorkommen der Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Vorhabensbereich nicht bekannt und können aufgrund deren spezieller Ansprüche, des bekannten Verbreitungsgebietes und der Geländebegehung ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher auszuschließen.

### Amphibien

Vorkommen der Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Vorhabensbereich nicht bekannt und können aufgrund deren spezieller Ansprüche, des bekannten Verbreitungsgebietes und der Geländebegehung ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher auszuschließen.



### **Schmetterlinge**

Vorkommen der Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Vorhabensbereich nicht bekannt und können aufgrund deren spezieller Ansprüche, des bekannten Verbreitungsgebietes und der Geländebegehung ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher auszuschließen.

### **Käfer**

Für die Käferfauna des Untersuchungsgebiets liegen keine konkreten Daten vor. Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie können ebenfalls aufgrund ihrer Verbreitung und Ansprüche hier ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher auszuschließen.

### **Fische, Libellen, Mollusken**

Die Fisch-, Libellen- und Molluskenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie können aufgrund fehlender Habitate ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher auszuschließen.

### **9.3.3 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie**

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach Vogelschutzrichtlinie ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

#### **Schädigungsverbot von Lebensstätten:**

**Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.**

---

#### **Störungsverbot:**

**Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.**

---

#### **Tötungs- und Verletzungsverbot:**

**Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.**

---

Die Arten Feldlerche und Rotmilan sind im Planungsgebiet potentiell vorkommend.

Für die Feldlerche wird von einem Meideabstand von Landschaftsbestandteilen mit Kulissenwirkung, wie Siedlung, Wald, Gehölzen, Straßen u. ä. von mindestens 50 m ausgegangen. Das Vorhabensgebiet wird zwar zum Teil von meideabstandsauslösenden Objekten umgeben, jedoch ist es groß genug, sodass die Feldlerche trotz des Meideabstands im Vorhabensgebiet ein geeignetes Bruthabitat vorfindet. Verschiedene Untersuchungen ergaben, dass die Feldlerche jedoch regelmäßig auf dem Gelände von Photovoltaikanlagen brütet. Eine grundsätzliche Meidung von Photovoltaikanlagen kann damit ausgeschlossen werden. Beobachtungen erlauben die Aussage, dass Photovoltaikanlagen sogar positive Auswirkungen auf die Feldlerche haben können, da die zuvor genutzte Ackerfläche durch den Bau der Photovoltaikanlage extensiv bewirtschaftet wird und somit zu einem neuen, wertvollen Lebensraum für die Feldlerche wird (BMU 2007). Durch die über die gesamte Betriebsdauer pestizidfreie Nutzung der Fläche wird ein unbelastetes Nahrungsangebot sichergestellt. Jedoch gibt es Hinweise, dass der Modulreihenabstand und die Form der Module sowie die Pflege der Fläche einen Einfluss auf die Barrierewirkung haben.

Für eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit der Wiederansiedlung der Feldlerche im Vorhabensgebiet wurden verschiedene vorhandene Studien hierzu ausgewertet (Herden et al. 2009; Lieder/Lumpe; Tröltzsch 2012; Tröltzsch/Neuling 2013). In Bezug auf die Vornutzung und den Biotoptyp nach Bau der Photovoltaikanlage ist der Standort Mühlhausen (Neumarkt in der Oberpfalz) am ehesten mit dem aktuellen Vorhaben vergleichbar. Auch hier wurde eine Ackerfläche in extensives Grünland umgewandelt. Die Solarmodule sind ebenfalls in Reihe angeordnet, jedoch gibt es keine Hinweise auf Abstand und Höhe der Module. Nach Inbetriebnahme der Anlage in Mühlhausen im Jahr 2004 konnte die Feldlerche mit mehreren Paaren während eines gezielten Monitorings innerhalb der Photovoltaikanlage sowohl unter, auf und neben den Modulen, sowie überfliegend über den Solarpark beobachtet werden.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass bei dem hier geplanten Modulreihenabstand ausreichend Raumverfügbarkeit für die Feldlerche vorhanden ist. Auch das Beweidungskonzept fördert von der Feldlerche bevorzugte Habitatbedingungen. Aufgrund dessen kann davon ausgegangen werden, dass die Feldlerche nach Errichtung der Photovoltaikanlage wieder Nahrungs- und Bruthabitat im Vorhabensgebiet findet. Zusätzlich bieten die Rand- und Blühstreifen sowie Ausgleichsflächen Nahrungs- und Bruthabitat.

Der Rotmilan könnte die betroffene Ackerfläche zur Nahrungssuche nutzen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die extensiven Grünlandflächen zwischen den Solarmodulen dem Rotmilan wieder als geeignetes Nahrungshabitat dienen können und somit kein oder nur ein geringfügiger Verlust an Nahrungshabitaten durch das Vorhaben entsteht.

Tabelle 7: Prognose über die Verbotstatbestände – Feldlerche

<b>Feldlerche</b> ( <i>Alauda arvensis</i> ), Europäische Vogelart nach VRL	
<b>1</b>	<b>Grundinformationen</b>
	<b>Rote Liste-Status Deutschland: 3 Bayern: 3</b>
	<b>Art im Wirkraum:</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich
	<b>Erhaltungszustand der Art auf Ebene <u>Bayerns</u></b>

## Feldlerche (*Alauda arvensis*), Europäische Vogelart nach VRL

günstig  ungünstig – unzureichend  ungünstig – schlecht

Die Feldlerche ist als Steppenvogel bekannt und brütet in Bayern bevorzugt in einer offenen Feldflur sowie auf größeren Rodungsinseln und Kahlschlägen. Dabei werden von der Feldlerche Brachflächen und extensiv genutztes Grünland und Felder mit Sommergetreide begünstigt, aufgrund der noch niedrigen und lückenhaften Vegetation, welche eine optimale Grundlage für den Beginn der Brutzeit darstellen. Denn die Feldlerche bevorzugt für den Bau ihres Nestes eine bis zu 20cm hohe Gras- bzw. Krautvegetation. Ihre Brutzeit dauert von März bis August an. Bei Anwesenheit hochragender Einzelstrukturen, wie Einzelhäuser, -bäume, -masten, und Baumreihen ist die Siedlungsdichte geringer. Von geschlossenen vertikalen Strukturen (Wälder) hält sie einen Abstand von ca. 50m. Die Nahrung der Feldlerche besteht sowohl aus pflanzlichen als auch aus tierischen Bestandteilen. Während im Sommer vorzugsweise auf tierische Nahrung, wie Insekten, aber auch andere Wirbellose, wie Spinnen, kleine Schnecken und Regenwürmer zurückgegriffen wird, sind es im Winter hauptsächlich pflanzliche Bestandteile, wie Samen, Keimlinge, frisch austreibende Gräser und kleine Blätter.

In Deutschland hat der Bestand der Feldlerche zwischen 1990 und 2013 um 35 % abgenommen. Hauptverursacher ist die Mechanisierung und Nutzungsintensivierung sowie der Einsatz von Pestiziden, Überdüngung und verarmte Fruchtfolgen, welche zu einem massiven Verlust von Artenvielfalt und Lebensräumen in der Agrarlandschaft geführt haben (NABU).

### Lokale Population:

Die Feldlerche kann potentiell nicht nur auf den Planungsflächen vorkommen, sondern verfügt auch im Umgriff der Planungsfläche über ausreichend Lebensraum. Daher kann von einem guten Erhaltungszustand der lokalen Population ausgegangen werden.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Population wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A)  gut (B)  mittel-schlecht (C)

## 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Die Flächen werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Dies stellt eine der Hauptgefährdungen für Bodenbrüter dar. Als Bodenbrüter benötigt die Feldlerche eine ca. 20 Zentimeter hohe Gras- oder Krautvegetation. Die Ernährung setzt sich während der Brutzeit vor allem aus Insekten zusammen. Im Zuge der Solarparkerrichtung werden die Flächen dauerhaft in extensives Grünland umgewandelt und beweidet und bieten dadurch aufgrund der durch die Beweidung entstehenden Strukturvielfalt ein geeignetes Habitat für die Bodenbrüter. So werden über die gesamte Betriebsdauer keine schädlichen Pflanzenschutzmittel und keine Düngemittel auf die Fläche aufgetragen und auch die Brut kann durch ein geeignetes Pflegeregime der Fläche im Gegensatz zur normalen Bewirtschaftung besser geschützt werden. Durch die Anlage von Extensivgrünland auf den Ausgleichsflächen wird sich zudem auch ein höherer Insektenbestand einstellen, welcher die Nahrungsgrundlage der betrachteten Bodenbrüter darstellt. Jedoch kann es während der Bauarbeiten und der daraus resultierenden Störungen zu Einschränkungen der Lebensraum-Attraktivität kommen. So könnte ein großer Teil während des Baus nicht als Bruthabitat genutzt werden. Dies könnte einen temporären Verlust an potentiellen Lebensstätten darstellen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes dieser Arten ist hierdurch jedoch nicht zu erwarten. Die Bauzeit für großflächige Solarparks beträgt nur wenige Wochen, Feldlerchen brüten mehrmals während der Brutsaison, damit wäre eine Nachbrut möglich. Die lokale Population kann bei Arten mit einer flächigen Verbreitung auf eine planerische Grenze bezogen werden (vgl. LANA 2010). Hier hat sich in den meisten Fällen die Gemeindegrenze als praxistauglich hervorgetan. In Anbetracht des Umfangs an ackerbaulich genutzten Flächen im Gemeindegebiet sowie der Tatsache, dass es sich sowohl bei der Feldlerche um eine eher anspruchslosere Art mit einer flächendeckenden Verbreitung in Bayern handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die Art relativ häufig im Gemeindegebiet anzutreffen ist bzw. auch ausreichend Lebensräume zur Verfügung stehen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Arten durch einen temporären Flächenverlust im Zuge des Baubetriebes ist somit nicht zu erwarten.

## Feldlerche (*Alauda arvensis*), Europäische Vogelart nach VRL

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

CEF-Maßnahmen erforderlich:

**Schädigungsverbot ist erfüllt:**  ja  nein

### 2.2 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein potientes Tötungsrisiko besteht durch bereits brütende Vögel. Baubedingt bzw. im Zuge der Baufeldräumung kann es zur Zerstörung von Gelegen und infolgedessen zur Tötung von Jungvögeln kommen. Um dies zu vermeiden ist eine Baufeldräumung noch vor Beginn der Vogelbrutzeit durchzuführen. Alternativ kann der Baubeginn im direkten Anschluss an eine landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmaßnahme (Ernte / Stoppelsturz) erfolgen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- Durchführung der Baufeldräumung noch vor Beginn der Vogelbrutzeit, also vor Anfang März oder unmittelbar im Anschluss einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahme. Ansonsten muss über eine Kontrolle durch eine ökologische Baubegleitung geprüft werden, ob sich dort Nistgelegenheiten von Vögeln befinden.

**Tötungsverbot ist erfüllt:**  ja  nein

### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Während der Baumaßnahmen kann es temporär zu einer Störung von brütenden Vögeln durch erhöhte Lärmbelastung und visuelle Reize kommen mit einer Brutaufgabe als mögliche Konsequenz. Um zu verhindern, dass es durch baubedingte Auswirkungen zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der aufgelisteten Arten kommt, ist eine Baufeldräumung noch vor Beginn Vogel- Brutzeit oder unmittelbar im Anschluss an eine landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmaßnahme (Ernte / Stoppelsturz) durchzuführen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- Durchführung der Baufeldräumung noch vor Beginn der Vogelbrutzeit, also vor Anfang März oder unmittelbar im Anschluss einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahme. Ansonsten muss über eine Kontrolle durch eine ökologische Baubegleitung geprüft werden, ob sich dort Nistgelegenheiten von Vögeln befinden.

**Störungsverbot ist erfüllt:**  ja  nein

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher für die europäischen Vogelarten bei Beachtung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen auszuschließen.

## 9.4 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern.

- Die Durchführung der Baufelddräumung hat noch vor Beginn der Vogelbrutzeit, also vor Anfang März oder unmittelbar im Anschluss einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahme, zu erfolgen. Ansonsten muss über eine Kontrolle durch eine ökologische Baubegleitung geprüft werden, ob auf der Planungsfläche Brut stattfindet.
- Mit Ausnahme nächtlicher unvermeidbarer Errichtungs- und Unterhaltungsarbeiten ist auf eine Beleuchtung der Anlage zu verzichten.

Die Umsetzung der vorgenannten Maßnahmen ist dem Vorhabenträger durch eine entsprechende Regelung im Durchführungsvertrag aufzuerlegen.

### 9.5 Fazit Artenschutz

Für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht erfüllt.

Für die europäischen Vogelarten werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht erfüllt.

## 10. Ausführungs- und Beweidungskonzept

### 10.1 Ausführung

#### Eingrünung



Abbildung 13: Eingrünung in Gruppen (nördlich des Solarparks)

Zur Eingrünung werden Gehölze in verschiedenen großen Trupps (zwischen 7 bis 25 Stück) in Gruppen von ca. 3 Stück je Art versetzt gepflanzt. Die Pflanzung erfolgt zwei- bis vierreihig mit einem Pflanzabstand von 1,5 m auf 1,5 m. Die genaue Artenzusammensetzung und die Qualität der Eingrünungspflanzung ist dem Plan und der festgesetzten Pflanzliste zu entnehmen. Zur Generierung von robusten Pflanzenbeständen und einer optimalen Eingliederung in das bestehende Ökosystem ist lediglich standortheimisches Pflanzgut zu verwenden. Die Pflanzung sollte im Winterhalbjahr durchgeführt werden. Optimale Anwuchschancen werden bei einer Spätherbstpflanzung erreicht. Bei frostempfindlichen Gehölzen empfiehlt sich eine Pflanzung im Frühjahr. Allgemein gilt: keine Pflanzung an Frosttagen.

#### Ansaat der Grünflächen

Die Art der Ansaat richtet sich nach der landwirtschaftlichen Vornutzung. Unter Abstimmung mit dem Vornutzer kann unter Umständen auf eine Blanksaat verzichtet werden, wenn in der Vorfrucht bereits

eine Untersaat etabliert werden kann. Für die Lösung der Untersaat sollte der Vornutzer ab April auf Pflanzenschutzmaßnahmen verzichten, was ggf. entschädigt werden muss.



Abbildung 13: Artenreichere Bestandsfläche

Bei der Zusammensetzung der zu entwickelnden Arten sollte Augenmerk auf die Nutzung als extensive Weide gelegt werden, die auch dem Naturschutz dient.

#### **Ansaat der Blühflächen**

Für die Blühflächen soll eine Blütmischung verwendet werden, die hinsichtlich der Verbesserung der Biodiversität und des Biotopverbunds in ackerbaulich geprägten Landschaften entwickelt wurden und zudem zur Bodenverbesserung durch Bodenruhe, Tiefendurchwurzelung und phytosanitäre Effekte beiträgt.

Es ist darauf zu achten, dass die Saatgutmischung zum großen Teil aus zertifiziertem Wildpflanzensaatgut mit Herkunftsnachweis (VWW-RegioSaaten® oder RegioZert®) bestehen. Dabei ist auf Wildarten zu verzichten, die selten oder gefährdet sind oder sensibel auf Florenverfälschung wirken.

Für optimale Anwuchsbedingungen können in geringerem Anteil einjährige Kulturarten enthalten sein, die weder invasiv noch problematisch in der ackerbaulichen Fruchtfolge sind. Da diese im ersten Standjahr schnell zur Blüte kommen, bieten sie damit in kürzester Zeit Pollen und Nektar und sorgen für eine schnelle bodenbedeckende Begrünung der Fläche. Sie gewährleisten so auch einen guten Schutz vor unerwünschten Beikräutern und Bodenerosion. Die ausfallenden Samen dienen im Winterhalbjahr als Nahrungsquelle, weshalb die einjährigen Pflanzenarten ab dem zweiten Standjahr nicht mehr vorhanden sind. Die abgestorbenen Pflanzen verbleiben auf der Fläche und bilden wertvolle Strukturen als Reproduktionsraum für Insekten und bieten im Winter vielen Tieren Schutz und Deckung.

Ab dem zweiten Standjahr sollen dann mehrjährigen Wildpflanzenarten zur Blüte kommen. Zudem ist darauf zu achten, dass auch Samen hochwachsender Stauden wie z.B. der Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*) in der Mischung enthalten sind, da diese zum einen für eine schöne Eingrünung und eine Strukturanreicherung sorgen, zum anderen deren Stängel als Reproduktionsraum für Wildbienen dienen können.



Abbildung 14: Starkwüchsige Wild- und Kulturpflanzenmischung im 1. Standjahr

Wenn Pflegemaßnahmen erforderlich sind, sind diese durch einmalige Mahd im Spätherbst bzw. erst nach dem Winter durchzuführen, um eine Vegetationsdecke zu erhalten, wodurch sie vielen heimischen Tierarten Schutz und Deckung bietet, wenn die Felder in der näheren Umgebung kahl sind.

### **Beweidungskonzept im Solarpark**

Aus Sicht des Betreibers ist das Hauptziel der Beweidung die Pflege der Fläche. Der Bewuchs wird kurzgehalten, damit es zu keiner Verschattung der Module kommt und so keine Einbußen bei der Stromerzeugung entstehen. Dies erfüllt gleichzeitig die Auflagen des Brandschutzes.

Gleichzeitig soll die Beweidung so konzipiert werden, dass dadurch ein naturschutzfachlich möglichst hoher Wert entsteht. Das Beweidungskonzept unterliegt einer stetigen Anpassung, da es von der Wüchsigkeit auf den Flächen abhängt und auch mit dem Betriebsablauf des Schafhalters in Einklang gebracht werden muss.

Für das Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz" wurden allgemeine Grundsätze für die naturschutznahe Beweidung erarbeitet (Zahn 2014a; Zahn 2014b) auf welchen das Beweidungskonzept für den Solarpark basiert.

- Keine Düngung, kein Einsatz von Pflanzenschutzmittel auf der Fläche
- Die Dauerpflege erfolgt durch extensive Beweidung ohne Zufütterung auf der Fläche. Führt die Beweidungsform zur gleichmäßigen Reduktion des Aufwuchses, sollten aus faunistischer Sicht jedes Jahr 10 bis 40 Prozent der Fläche nicht beweidet werden (System jährlich wechselnder Brachen).
- Bei der Standweide sollte die Besatzdichte je nach Aufwuchs zwischen 0,1 bis 1,2 GVE pro Hektar liegen.
- Die Nutzung als Umtriebsweide ist bevorzugt umzusetzen. Die einzelnen Flächen sollten jeweils zwei bis drei Mal jährlich mit einem Abstand von 10 Wochen beweidet werden. Zudem sollte bei der Umtriebsweide eine jährliche Änderung der zeitlichen Nutzungsfolge (insbesondere der Erstnutzung) und Dauer auf den Koppeln erwogen werden. Besondere Rücksichtnahme bei der Planung sollte auf das Vorkommen bestimmter Pflanzenbestände und Wiesenbrüter gelegt werden.
- Typische Strukturen extensiver Weiden, wie Gehölzinseln, Totholz, überständige Vegetation, Steinhäufen, Trittstellen und so weiter, sind faunistisch sehr bedeutsam und sollten erhalten werden.
- Durch die Platzierung von Tränken, Unterständen, Salzlecksteinen und so weiter lässt sich die Beweidungsintensität in Teilbereichen in gewissem Umfang steuern (zum Beispiel Anbringung von Salzlecksteinen dort, wo stärkerer Verbiss gewünscht ist).
- Sollte die Beweidung nicht ausreichen, um eine Verschattung der Module zu vermeiden, bedarf es der Nachpflege durch den Schäfer mit Maschineneinsatz.

Grundsätzlich ist der Solarpark für die Beweidung durch Schafe geeignet, da eine Mindesthöhe der unteren Kante der Module von 80 cm gegeben ist. Von Ziegenbeweidung ist in Solarparks aufgrund

ihrer Kletterfreude und der daraus ergebenden Gefahr der Beschädigung der Module und der Kabelverbindungen sowie der Verletzung von Tieren abzusehen. Die Modultische bieten den Schafen außerdem Schutz vor Witterung und werden zu diesem Zweck auch gerne angenommen. Lediglich bei ganzjähriger Beweidung bedarf es eventuell einer weiteren Schutzmöglichkeit.

Letztendlich profitieren der Betreiber, die Flora und Fauna sowie der Schäfer von der extensiven Schafbeweidung innerhalb des Solarparks. Insgesamt stellt die auf Naturschutz ausgelegte Beweidung der Solarparkflächen durch Schafe die ideale Möglichkeit zur Flächenpflege dar.

## 11. Schlussteil

### 11.1 Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes wurden u. a. die naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen (Herden et al. 2009) sowie der Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (BayLfU 2014b) herangezogen.

Erhebungen im Rahmen der Umweltprüfung, die auch die Überprüfung möglicher Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes zum Gegenstand hatten, wurden nach anerkannter Methodik zum Detaillierungsgrad der Umweltprüfung durchgeführt. Auf der Grundlage der durchgeführten Erhebungen wird davon ausgegangen, dass bei Verwirklichung des Bauleitplans nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Dessen ungeachtet kann nicht mit letzter Sicherheit die Möglichkeit von Lücken der Umweltprüfung in Bezug auf den Artenschutz ausgeschlossen werden, wenn im Rahmen der Planrealisierung zuvor nicht abschätzbare Eingriffe erfolgen. Weder die Gemeinde noch das mit der Durchführung des Bauleitplans beauftragte Planungsbüro können für überraschend bei der Planrealisierung oder während des späteren Betriebs auftretende Umweltschädigungen und damit verbundene Einschränkungen oder Zusatzkosten haftbar gemacht werden.

### 11.2 Monitoring

Im Zuge des Monitorings soll überprüft werden, ob nach Realisierung des Bauleitplans unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen aufgetreten sind. Gegebenenfalls ist von der Gemeinde zu klären, ob geeignete Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden können.

Das nachfolgend beschriebene Monitoring dient unter anderem der Überwachung der Wirksamkeit der Ausgleichs- und Eingrünungsmaßnahmen. Zudem sollen im Zuge des Monitorings die gewählten Ansätze zu Eingriff (Flächeninanspruchnahme) und Ausgleich (erreichter Entwicklungszustand) evaluiert werden.

1. Binnen eines Jahres nach Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage kann die tatsächliche Flächeninanspruchnahme überprüft werden. Hierbei ist festzustellen inwieweit sich wesentliche Abweichungen hinsichtlich der in der Eingriffsermittlung angenommenen, durch die Baumaßnahme beanspruchten Flächen (Eingriffsflächen) ergeben.
2. Die Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen ist nach einem Zeitraum von 5 Jahren zu überprüfen. Sollten sich insbesondere bezüglich der Eingrünung nicht die gewünschte Wirkung einstellen, sind mögliche Mängel zu beheben.



3. Ebenso kann nach einem Zeitraum von 5 Jahren der tatsächliche Entwicklungszustand der geplanten extensiven Wiesen- und Pflanzflächen aufgenommen und dokumentiert werden. Hierbei ist festzustellen inwieweit erreichter und geplanter Entwicklungszustand differenzieren.

Sollte die tatsächliche Flächeninanspruchnahme (vgl. Punkt 1) oder der erreichte Entwicklungszustand der Flächen (vgl. Punkt 3) wesentlich von den in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung getroffenen Annahmen abweichen, kann entsprechend nachbilanziert werden.

### **11.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Ziel der gegenständlichen Bauleitplanung ist das Schaffen von Baurecht für eine Freiflächenphotovoltaikanlage. Auf Ebene des Flächennutzungsplans erfolgte in diesem Umweltbericht eine Prüfung von Alternativstandorten. Dem Bebauungsplan sind die Bereiche Eingriff- und Ausgleich sowie das Ausführungs- und Beweidungskonzept gewidmet. Im Zuge der Planung hat die Gemeinde weitere Ziele definiert, die sich positiv auf die Umweltbelange auswirken werden.

Neben der effizienten und kostengünstigen Erzeugung von erneuerbarer Energie soll die Planungsfläche durch Beweidung weiterhin der Landwirtschaft zur Verfügung stehen. Ein weiteres Planungsziel ist die Verbesserung von naturschutzfachlichen Belangen auf der Planungsfläche und dem näheren Umfeld.

Dieser Umweltbericht beschäftigt sich mit den Umweltauswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter. Zusammengefasst kann der Planung in der Gesamtschau eine geringe Auswirkung auf die untersuchten Schutzgüter attestiert werden. Auf die Flora und Fauna ergeben sich sogar positive Effekte, die durch die zahlreichen beschriebenen Maßnahmen eintreten werden.

Als Kompensation für die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft werden ökologische Ausgleichsflächen geschaffen. Zudem soll eine ökologische Aufwertung auf der gesamten Planungsfläche stattfinden. In diesem Umweltbericht wurde der Ausgangszustand der jeweiligen Schutzgüter sowie die jeweiligen Zielzustände definiert, um die entstehende Aufwertung der Flächen nachvollziehen zu können.

Mit Blick auf den Klimawandel, der alle hier untersuchten Schutzgüter erheblich negativ beeinträchtigen wird, sollte der deutliche Beitrag zum Klimaschutz dieser Planung in der gemeindlichen Abwägung ein besonders hohes Gewicht beigemessen werden.

### **11.4 Aufstellungsvermerk**

Dieser Umweltbericht wurde zum vermerkten Fassungsdatum aufgestellt von

Daniel Leicht

Maximilian Menschner

M.Sc. Geodatenerfassung – und visualisierung

B.Sc Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung



## 12. Literatur

- AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) (2017):** Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905). Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/awsv/> (November 2019)
- Bakker (2015):** Zukunftsfähigkeit von extensiven Beweidungskonzepten – Entwicklung von Szenarien für den Naturschutz und die Landwirtschaft am Beispiel der Treenelandschaft. Masterarbeit. Online verfügbar unter: [https://uol.de/fileadmin/user\\_upload/biologie-geoumwelt/Masterarbeit\\_Meika\\_Bakker.pdf](https://uol.de/fileadmin/user_upload/biologie-geoumwelt/Masterarbeit_Meika_Bakker.pdf)
- BauGB (Baugesetzbuch) (1960):** Gesetz. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/index.html#BJNR003410960BJNE003709116> (November 2019)
- Bayernatlas (2021):** Denkmalatlas – Geotope. Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (März 2021)
- Bayernatlas (2021b):** Bodenschätzung. Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (März 2021)
- Bayernatlas (2021c):** Hochwassergefahrenflächen HQhäufig, HQ100, HQextrem. Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (März 2021)
- Bayernatlas (2021d):** Biotopkartierung (Flachland, Alpen, Stadt, Nachrichtlich übernommene Waldbiotop). Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (März 2021)
- Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) (2020).** Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKlimaG>
- BayLFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2006):** Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Bayern. Online verfügbar unter: [https://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftszerschneidung/unzerschnittene\\_raeume/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftszerschneidung/unzerschnittene_raeume/index.htm) (Juli 2020)
- BayLFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2014a):** Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV). Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Verbale Kurzbeschreibungen. Online verfügbar unter: [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop\\_app000007?SID=977508010&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu\\_nat\\_00320%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000007?SID=977508010&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00320%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27))
- BayLFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2014b):** Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Online verfügbar unter: <https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/neu/39.html>
- BayLFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2018):** Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) – Landkreis Regensburg. Online verfügbar unter: [https://www.lfu.bayern.de/natur/absp\\_lkr\\_stadt/index.htm#landkreis](https://www.lfu.bayern.de/natur/absp_lkr_stadt/index.htm#landkreis)

- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2020):** Kataster nach Art. 3 BayBodSchG ("Altlastenkataster"). Online verfügbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/altlasten/altlastenkataster/index.htm> (Juli 2020)
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2014)** Grünland-Report: Alles im Grünen Bereich?
- BBodSchG (Bundes-Bodenschutzgesetz) (1998):** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbodschg/index.html>
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2014):** Grünland-Report. Alles im Grünen Bereich? Online verfügbar unter: [https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/presse/2014/PK\\_Gruenlandpapier\\_30.06.2014\\_final\\_layout\\_barrierefrei.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/presse/2014/PK_Gruenlandpapier_30.06.2014_final_layout_barrierefrei.pdf) (November 2019)
- BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) (2013)** Biodiversität im Grünland – unverzichtbar für Landwirtschaft und Gesellschaft
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Risikosicherheit) (2007):** Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover. Online verfügbar unter: [https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv\\_leitfaden.pdf](https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf) (November 2019)
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) (2009):** Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/index.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/index.html) (November 2019)
- BNE (Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.) (2019):** Solarparks - Gewinne für die Biodiversität
- DVL Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. (2015a),** Kulturlandschaft braucht Schafe! Strategie zur Förderung der Hüteschäferie in Bayern
- DVL Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. (2015b),** Schafbeweidung in Kommunen
- EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) (2014):** Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/eeg\\_2014/index.html#BJNR106610014BJNE000201123](https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/index.html#BJNR106610014BJNE000201123) (November 2019)
- FFH-Richtlinie (1992):** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. In konsolidierter Fassung vom 01.01.2007. Herausgegeben von: Europäische Wirtschaftsgemeinschaft. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/ffh-richtlinie.html> (November 2019)
- FIN-Web (2021).** Online verfügbar unter [https://www.lfu.bayern.de/natur/fis\\_natur/fin\\_web/index.html](https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.html) (Mai 2021)
- Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG ) (2015).** Online verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/elektrog\\_2015/](https://www.gesetze-im-internet.de/elektrog_2015/)
- Gilhaus; Stelzner; Hölzel (2014):** Cattle foraging habits shape vegetation patterns of alluvial year-round grazing systems. In: Plant Ecology - an international journal 215 (2), S. 169-179. Online verfügbar unter: [https://www.academia.edu/21830987/Cattle\\_foraging\\_habits\\_shape\\_vegetation\\_patterns\\_of\\_alluvial\\_year-round\\_grazing\\_systems](https://www.academia.edu/21830987/Cattle_foraging_habits_shape_vegetation_patterns_of_alluvial_year-round_grazing_systems) (November 2019)

- Herden; Rasmus; Gharadjedaghi; BfN [Hrsg.] (2009):** Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN – Skripten 247. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/skript247.pdf>
- Institut für Agrarökologie (2020):** „Biodiversitätstaxis 2.0.“. Online verfügbar unter: <http://biodiversitaetstaxis.de/index.php/component/k2/item/9-schafe-als-biodiversitaetstaxis>, (Dezember.2020)
- Janson; Rudner (2018):** Zur Vegetation im Bereich einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage im Großraum Augsburg unter besonderer Berücksichtigung des Bodenfeuchtegradienten. Bachelorarbeit an der Hochschule Weihenstephan – Triesdorf
- LAI (2015):** Anlage 2 der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand 08.10.2021/ 03.11.2015
- LEP (Landesentwicklungsprogramm Bayern) (2018):** Verordnung. Herausgegeben von: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. Online verfügbar unter: <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/landesentwicklungsprogramm-bayern-stand-2018/>
- Raab (2015):** Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. – ANLiegen Natur 37(1): 67–76, Laufen; Online verfügbar unter: [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an37106raab\\_2015\\_solarfelder.pdf](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an37106raab_2015_solarfelder.pdf)
- Tröltzsch (2012):** Brutvogelgemeinschaften auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Konflikte und Perspektiven für den Artenschutz. Bachelorarbeit, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde
- Tröltzsch; Neuling (2013):** Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. In: Vogelwelt 134, S. 155-179. Online verfügbar unter: [http://www.energiewende-naturvertraeglich.de/index.php%3Fid=1081&tx\\_fedownloads\\_pi2\[download\]=5131](http://www.energiewende-naturvertraeglich.de/index.php%3Fid=1081&tx_fedownloads_pi2[download]=5131) (November 2019)
- Regionalverband Region Regensburg (2011):** Regionalplan Region Regensburg. Online verfügbar unter: <http://www.region11.de/regionalplan11.php?a=self> (April 2021)
- Schaich; Szabò; Kaphegyi (2010):** Grazing with Galloway cattle for floodplain restoration in the Syr Valley, Luxembourg. In: Journal for Nature Conservation 268 (18): S. 268-277. Online verfügbar unter: [https://www.researchgate.net/publication/222538169\\_Grazing\\_with\\_Galloway\\_cattle\\_for\\_floodplain\\_restoration\\_in\\_the\\_Syr\\_Valley\\_Luxembourg](https://www.researchgate.net/publication/222538169_Grazing_with_Galloway_cattle_for_floodplain_restoration_in_the_Syr_Valley_Luxembourg) (November 2019)
- StMI (Bayerisches Staatsministerium des Inneren, Oberste Baubehörde) (2009):** Hinweise zur Behandlung großflächiger Photovoltaikanlagen im Außenbereich, Rundschreiben Nr.IIB5-4112.79-037/09. Online verfügbar unter: [https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/iib5\\_bauplanungsrecht\\_photovoltai\\_k\\_20091119.pdf](https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/iib5_bauplanungsrecht_photovoltai_k_20091119.pdf)
- StMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (2003):** Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ein Leitfaden Ergänzte Fassung, München. Online verfügbar unter: [https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/leitfaden\\_eingriffsregelung\\_bauleitplanung.pdf](https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/leitfaden_eingriffsregelung_bauleitplanung.pdf)
- Umweltatlas Bayern (2021a):** Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern 1:1.000.000. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter:

[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_boden\\_ftz/index.html?lang=de\\_](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de_) (März 2021)

**Umweltatlas Bayern (2021b):** Bodenausgangsgesteinskarte von Bayern 1:500.000 (BAG500) - Oberboden und Unterboden. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_boden\\_ftz/index.html?lang=de\\_](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de_) (März 2021)

**Umweltatlas Bayern (2021c):** Bodenfunktionen – Natürliche Ertragsfähigkeit. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_boden\\_ftz/index.html?lang=de\\_](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de_) (März 2021)

**Umweltatlas Bayern (2021d):** Angewandte Geologie - Geotope. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_angewandte\\_geologie\\_ftz/index.html?lang=de](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_angewandte_geologie_ftz/index.html?lang=de) (März 2021)

**UNESCO (2020):** Online verfügbar unter: <https://www.unesco.de/kultur-und-natur/immaterielles-kulturerbe/immaterielles-kulturerbe-deutschland/schaeferei> (Dezember 2020)

**Van der Ende, Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein [Hrsg.] (2000):** Landesweites Beweidungskonzept: Maßnahmen, Erfolge und weiterer Handlungsbedarf. In: Landesamt für Natur und Umwelt – Jahresbericht 1999. S. 36-45. Online verfügbar unter: <https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/jahrbe99/Beweidungskonzept.pdf> (November 2010)

**Vogelschutzrichtlinie (2009):** Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). Amtsblatt der Europäischen Union. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/vogelschutzrichtlinie.html> (November 2019)

**Zahn; Lang; Meinel; Schirlitz (2002):** Die Beweidung einer Feuchtbrache mit Galloway-Rindern – Flora, Fauna und wirtschaftliche Aspekte einer kleinflächigen Standweide. In: ANL (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege) (HRSG.) (2002): Beweidung in Feuchtgebieten - Stand der Forschung, Erfahrungen aus der Praxis, naturschutzfachliche Anforderungen. Laufener Seminarbeiträge 1/02. Online verfügbar unter: [https://www.anl.bayern.de/publikationen/spezialbeitraege/doc/lsb2002\\_01\\_003\\_zahn\\_et\\_al\\_gallowayrinder\\_auf\\_feuchtbrache.pdf](https://www.anl.bayern.de/publikationen/spezialbeitraege/doc/lsb2002_01_003_zahn_et_al_gallowayrinder_auf_feuchtbrache.pdf) (November 2019)

**Zahn (2014a):** Einführung in die naturschutzorientierte Beweidung. - In: Burkart-Aicher, A. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen, Online verfügbar unter: <http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm>.

**Zahn (2014b):** Auswirkung der Beweidung auf die Fauna. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen; Online verfügbar unter: [www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm](http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm) (Dezember 2020)

**Zahn; Tautenhahn (2016):** Beweidung mit Schafen. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen, Online verfügbar unter: [www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm](http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm) (Dezember 2020)

