
Gemeinde Gerolfingen



Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit
Grünordnungsplan sowie 4. Änderung des
Flächennutzungsplanes

„Solarpark Aufkirchen“

Begründung mit Umweltbericht zum Vorentwurf vom 02.07.2019

(zum Entwurf werden zwei getrennte Begründungen erarbeitet)



Bearbeitung:

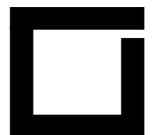
Max Wehner, Dipl.-Ing Landschaftsarchitekt

Christoph Zeiler, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitekt

TEAM 4 Bauernschmitt • Enders • Wehner

Landschaftsarchitekten + Stadtplaner PartGmbH

90491 nürnberg oedenberger straße 65 tel 0911/39357-0



Gliederung	Seite
A ALLGEMEINE BEGRÜNDUNG	4
1. PLANUNGSANLASS UND KURZE VORHABENSBE SCHREIBUNG	4
2. LAGE DES PLANUNGS GEBIETS UND ÖRTLICHE SITUATION	4
3. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN UND VORGABEN	5
4. BEGRÜNDUNG DER FESTSETZUNGEN UND ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN	7
4.1 Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung	7
4.2 Art und Maß der baulichen Nutzung, Baugrenzen	7
4.3 Örtliche Bauvorschriften und Gestaltungsfestsetzungen	8
5. ERSCHLIEßUNG	8
6. IMMISSIONSSCHUTZ	8
7. DENKMALSCHUTZ	9
8. GRÜNORDNUNG UND EINGRIFFSREGELUNG	9
8.1 Gestaltungsmaßnahmen	9
8.2 Eingriffsermittlung	10
8.3 Ausgleichsflächen	11
9. ARTENSCHUTZPRÜFUNG	12
10. AUSWIRKUNGEN AUF NATURA 2000-GEBIETE	12

B	UMWELTBERICHT	14
1.	EINLEITUNG	14
1.1	Anlass und Aufgabe	14
1.2	Inhalt und Ziele des Plans	14
1.3	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	14
2.	VORGEHEN BEI DER UMWELTPRÜFUNG	15
2.1	Untersuchungsraum	15
2.2	Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden	15
2.3	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	16
3.	PLANUNGSVORGABEN UND FACHGESETZE	16
4.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES UND PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	17
4.1	Mensch	17
4.2	Tiere und Pflanzen, Biodiversität	18
4.3	Boden	20
4.4	Wasser	21
4.5	Klima/Luft	21
4.6	Landschaft	22
4.7	Fläche	23
4.8	Kultur- und Sachgüter	23
4.9	Wechselwirkungen	23
4.10	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete	23
5.	SONSTIGE BELANGE GEM. § 1 ABS. 6 NR. 7 DES BAUGB	24
6.	ZUSAMMENFASSENGE PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES UND DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN	24
7.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	26
8.	PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	26
9.	MONITORING	26
10.	ZUSAMMENFASSUNG	27
11.	REFERENZLISTE DER QUELLEN	29

A Allgemeine Begründung

1. Planungsanlass und kurze Vorhabensbeschreibung

Die Firma Greenovative GmbH hat als Vorhabenträger die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage im Gemeindegebiet von Gerolfingen beantragt. Der hierfür vorgesehene Standort befindet sich östlich der Ortschaft Aufkirchen innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2017 „landwirtschaftlich benachteiligten Agrarzone“.

Der Vorhabensträger wird die Fläche für die Dauer des beabsichtigten Anlagenbetriebes pachten und ist finanziell in der Lage, das Vorhaben und die Erschließungsmaßnahmen innerhalb einer bestimmten Frist durchzuführen.

Mit der geplanten Photovoltaikanlage-Freiflächenanlage kann ein wesentlicher Beitrag zum Ziel der Bundesregierung geleistet werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern.

Der Gemeinderat der Gemeinde Gerolfingen unterstützt dieses Ziel und hat daher beschlossen, das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ einzuleiten und parallel hierzu den Flächennutzungsplan zu ändern.

2. Lage des Planungsgebiets und örtliche Situation

Allgemeine Beschreibung

Das Plangebiet liegt zentral im Gemeindegebiet von Gerolfingen im Landkreis Ansbach, Regierungsbezirk Mittelfranken. Es umfasst die Fl.-Nr. 1018, Gemarkung Aufkirchen und weist eine Gesamtfläche von etwa 4,2 ha auf.

Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt östlich von Aufkirchen im Außenbereich in einem von landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Landschaftsraum. Das Gebiet befindet sich in leicht nordostexponierter Hanglage und wird überwiegend ackerbaulich, ein schmaler Streifen im Südosten als Grünland genutzt. Es grenzt im Norden an die grünlandgeprägte Gewässeraue der Wörnitz an. Sowohl nördlich, westlich als auch südwestlich befinden sich landwirtschaftliche Gebäude, die aufgrund der großen Gebäudekubaturen für den Landschaftsraum eine Vorbelastung darstellen. Im Westen, hinter einem weiteren Wiesengrundstück (Fl.Nr. 1017), auf dem sich die gemeindliche Feuerwehr ansiedeln wird, verläuft die Gemeindeverbindungsstraße (GVS) zwischen Gerolfingen und Irsingen, im Norden die GVS zwischen Aufkirchen und Reichenbach. Südlich bzw. südöstlich führt der Egartengraben um das Plangebiet. Die angrenzenden Fl.Nrn. 1018/1 und 1052/1 sind gemeindliche Ausgleichsflächen.

Nordöstlich von Gerolfingen erhebt sich der Hesselberg, der höchste Berg Mittelfrankens, vom welchem mitunter auch Blickbezüge auf das Plangebiet bestehen.

3. Planungsrechtliche Voraussetzungen und Vorgaben

Die **gesetzliche Grundlage** liefern das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 sowie die Bayerische Bauordnung (BayBO) in der aktuell gültigen Fassung. Gemäß § 2 BauGB ist für das Vorhaben eine Umweltprüfung durchzuführen. Der dafür erforderliche Umweltbericht (§ 2a) ist Bestandteil dieser Begründung (vgl. Teil B).

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt die Aufstellung von Grünordnungsplänen (GOP) als Bestandteil von Bebauungsplänen. Das Baugesetzbuch (BauGB) regelt vor allem in § 1a und § 9 Abs. 1 Nrn. 15, 20 und 25 Fragen, die den GOP betreffen.

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Umweltschutzes werden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan in der Abwägung berücksichtigt und durch entsprechende Maßnahmen umgesetzt.

Landesentwicklungsprogramm - Regionalplan

Folgende Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01.09.2013, geändert am 01.03.2018, sind für die vorliegende Planung von Relevanz bzw. zu beachten:

- 1.3.1 Klimaschutz (G): Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...] die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien [...]
- 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen [...] (G): 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.
- 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (Z): Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.
- 6.2.3 Photovoltaik [...] (G): Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.
- 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche (G): In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.

Gemäß Begründung zu 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot“ sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen keine Siedlungsflächen, die unter das Anbindegebot fallen.

Darüber hinaus sind weitere Ziele und Grundsätze der Freiraumstruktur zu beachten.

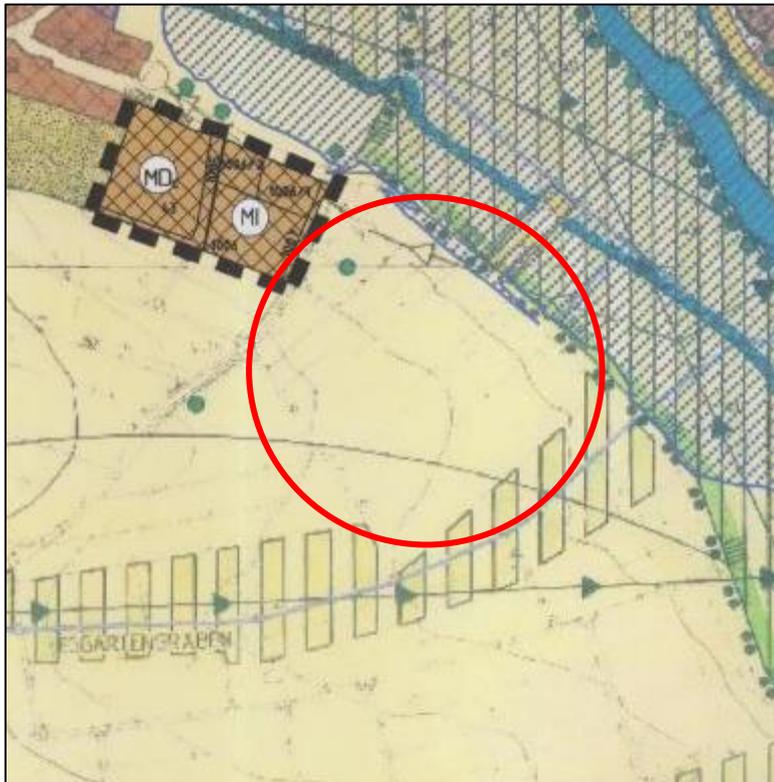
Gemäß Regionalplan des Regionalen Planungsverbandes Westmittelfranken ist anzustreben, „erneuerbare Energien, wie insbesondere Windkraft, direkte und indirekte Sonnenenergienutzung sowie Biomasse, im Rahmen der jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten der Regionsteile verstärkt zu erschließen und zu nutzen, sofern den Vorhaben öffentliche Belange nicht entgegenstehen“ (Grundsatz 6.2.1).

Das Vorhaben kann die Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) sowie des Regionalplans wirksam unterstützen.

Flächennutzungsplan - Landschaftsplan

Die Gemeinde Gerolfingen verfügt über einen rechtsgültigen Flächennutzungsplan vom 22.09.1981 mit drei nachfolgenden Änderungen. Unten dargestellt ist die 3. Änderung des FNP vom 29.07.2011 mit den darin neu aufgenommenen Dorf- und Mischgebieten westlich des Plangebietes.

Im eigentlichen Plangebiet stellt der FNP Fläche für die Landwirtschaft dar. Im Nordosten ist eine das Plangebiet querende geplante ELT-Freileitung dargestellt. Das im Norden dargestellte, in das Plangebiet hineinragende Überflutungsgebiet der Wörnitz für ein HQ 100 entspricht nicht dem zwischenzeitlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet, das nördlich des Weges endet (vgl. Kapitel „Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts“ unten). In den schraffierten Korridor entlang des Egartengrabens im Süden erfolgt kein Eingriff, d.h. dessen Bedeutung für Naturhaushalt wird nicht gestört.



Da die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Gebietseinstufungen mit den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes nicht übereinstimmen, wird dieser im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauGB geändert. Entsprechend den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes soll darin ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ mit umliegenden Ausgleichsflächen dargestellt werden.

Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts

Das Plangebiet befindet sich außerhalb festgesetzter Schutzgebiete des Naturschutz- und des Wasserrechts (z.B. Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete). Nördlich, hinter dem bestehenden

landwirtschaftlichen Weg beginnt das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Wörnitz (für ein HQ 100).

Die Wörnitzau ist gleichzeitig Bestandteil des ausgewiesenen FFH-Gebietes „Wörnitztal“ (Nr. 7029-371) und SPA-Gebietes „Nördlinger Ries und Wörnitztal“ (Nr. 7130-471), vgl. siehe hierzu Kapitel 10.

4. Begründung der Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften

4.1 Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Vorhabensträgers, dem das Flurstück für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks zur Verfügung steht. Die Fläche befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der landwirtschaftlich benachteiligten Agrarzone und erfüllt hierdurch die Voraussetzungen für die Teilnahme an den EEG-Ausschreibungen der Bundesnetzagentur.

Aufgrund der markanten Erhebung des Hesselberges ist der Hangbereich hinsichtlich des Landschaftsbildes von besonderer Bedeutung. Der Traufbereich des Hesselberges selbst ist daher als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Die Talaue der Wörnitz liegt im Überschwemmungsgebiet und ist als FFH bzw. SPA Gebiet ausgewiesen.

Aufgrund der besonderen topographischen Lage ist nahezu das gesamte Gemeindegebiet von den Hochflächen des Hesselberges einsehbar. Der Einsehbarkeit der Fläche vom Hesselberg aus wird durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen in besonderem Maße Rechnung getragen (vgl. Kapitel 8 „Grünordnung und Eingriffsregelung“), durch Eingrünungsmaßnahmen kann auch der Nahbereich der Anlage abgeschirmt werden.

Aufgrund der Vorbelastungen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Bauten im Außenbereich, der Nähe zur OVS Aufkirchen-Irsingen und dem westlich anschließenden Ort Aufkirchen ist das Sondergebiet an den Siedlungsbereich angebunden. Ferner weist die Fläche keine besonderen standörtlichen oder naturschutzfachlichen Potentiale auf und liegt außerhalb von Vorrang-, Vorbehalts- oder Schutzgebietskulissen von übergeordneten Planungen bzw. Fachgesetzen. Nachteilige Auswirkungen auf die angrenzenden Natura 2000-Schutzgebiete sind, auch durch indirekte Wirkfaktoren, nicht zu erwarten. Der Standort wird als geeignet betrachtet.

Da es sich um ein konkretes Vorhaben handelt, wurden folglich keine weiteren Standorte im Gemeindegebiet geprüft.

4.2 Art und Maß der baulichen Nutzung, Baugrenzen

Als Art der baulichen Nutzung wird ein Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ festgesetzt.

Als Maß der baulichen Nutzung wird eine Grundflächenzahl von 0,5 gemäß § 19 BauNVO festgesetzt. Damit wird der Anteil des Grundstücks, der von baulichen Anlagen (Modultische, Wechselrichter, Trafo etc.) überdeckt werden darf, auf das für das Vorhaben erforderliche Maß beschränkt. Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,0 m über natürlichem Gelände beschränkt, um die Fernwirkungen durch die Anlage auf ein landschaftsverträgliches Maß zu minimieren.

Nebenanlagen sind nur auf einer max. Grundfläche von 200 qm zulässig, um den Versiegelungsgrad zu minimieren

Des Weiteren ist eine Baugrenze, innerhalb derer die baulichen Anlagen errichtet werden dürfen (einschließlich Nebenanlagen) entsprechend der Vorhabenplanung festgesetzt.

4.3 Örtliche Bauvorschriften und Gestaltungsfestsetzungen

Die örtlichen Bauvorschriften zielen neben den Festsetzungen zur Höhe der baulichen Anlagen (s.o.) und zur Grünordnung (vgl. Punkt 8 weiter unten) darauf ab, die technische Überprägung der Landschaft und die mit der Bebauung verbundenen standörtlichen Veränderungen soweit möglich zu reduzieren.

Folgende Maßnahmen sind hierzu festgesetzt:

- Es sind ausschließlich reflexionsarme Solarmodule in starrer Aufstellung zulässig
- Gebäude sind mit Flachdach, Pultdach oder Satteldach (Neigung max. 30°) zu versehen. Außenwände sind zu verputzen (keine grellen Farbtöne) oder mit Holz zu verschalen. Metallstationen sind ausschließlich in nichtreflektierenden, gedeckten Farben zulässig.
- Einfriedungen sind dem natürlichen Geländeverlauf anzupassen und nur in transparenter Ausführung (Maschendraht, Drahtgitter) bis zu einer Höhe von 2,5 m über Oberkante Gelände zulässig. Die Zäune sind so anzulegen, dass durchgehend ein Freihalteabstand zwischen Gelände und Zaununterkante von 15 cm als Durchlass für Kleintiere eingehalten wird. Sockel sind unzulässig.
- Aufschüttungen sind, soweit nicht unmittelbare Folge von Abgrabungen, vom Grundsatz her zu vermeiden und nur ausnahmsweise in untergeordneter Weise zulässig.
- Werbeanlagen sowie Außenbeleuchtungen werden generell ausgeschlossen.

5. Erschließung

Verkehrliche Erschließung

Die Erschließung des Gebietes erfolgt von Norden von Gerolfingen kommend zuerst über die St 2218 mit Anschluss an die OVS Richtung Irsingen/Aufkirchen, die das Plangebiet tangiert. Auf Höhe Aufkirchen biegt eine weitere OVS Richtung Südosten nach Reichenbach ab, über die der Solarpark dann über eine private Zufahrt erschlossen ist. Diese Zufahrt ist durch die Festsetzung einer privaten Verkehrsfläche zwischen den geplanten Ausgleichsflächen gesichert.

Einspeisung

Die gewonnene Solarenergie soll dem bestehenden Mittelspannungsnetz zugeführt werden. Die Details sind derzeit noch in Klärung.

6. Immissionsschutz

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden. Diese werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Rund um die geplante Anlage wird eine abschirmende Heckenstruktur angelegt. Die möglicherweise im (weiteren) Reflexionsbereich liegenden schützenswerten Wohnbauungen (im Süden von Aufkirchen) weisen bereits eine Entfernung von knapp 400 m auf. Gemäß dem Hinweispapier der LAI zu Lichtemissionen (2012) erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen.

Für von Südwesten kommende Verkehrsteilnehmer der OVS zwischen Irsingen und Gerolfingen stellen die südwestlich des Plangebiets bereits situierten landwirtschaftlichen Bauten eine Abschirmung dar.

Eine abschließende Beurteilung zur Erheblichkeit erfolgt noch durch einen entsprechenden Fachgutachter.

7. Denkmalschutz

In der unmittelbaren Umgebung des Geltungsbereichs befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale. Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG. Auch landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden.

8. Grünordnung und Eingriffsregelung

8.1 Gestaltungsmaßnahmen

Die geplanten internen Ausgleichsmaßnahmen rund um das geplante Sondergebiet dienen insbesondere auch der Gestaltung und Eingrünung des Solarparks in die umliegende Landschaft (Anlage von Heckenstrukturen). In Richtung der Ortschaft Aufkirchen, zur Fl.Nr. 1016 hin, soll dabei insbesondere auf eine höherwüchsige Eingrünung geachtet werden (insb. Pflanzung von Hasel).

Ein besonderes Augenmerk wurde hierbei auf den Hesselberg gelegt, den höchsten Berg Mittelfrankens mit besonderer Erholungsfunktion, der sich nordöstlich von Gerolfingen erhebt und von dem über eine Strecke von ca. 2,7 km hinweg auch Blickbezüge u.a. auf den geplanten Anlagenstandort bestehen.

Aus diesem Grund wurde Richtung Norden eine knapp 20 m breite Grünfläche festgesetzt innerhalb derer in zwei Reihen und zueinander versetzt die in der Wörnitztaue standortgerechte und schnell wachsende Schwarzpappel gepflanzt wird.

Zusätzlich werden die nicht bebauten Flächen des Sondergebietes, d.h. die offenen Bereiche zwischen und unter den Modultischen als extensiv genutztes Grünland angelegt

8.2 Eingriffsermittlung

Die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft wurden im Rahmen der gemeindlichen Abwägung berücksichtigt. Die weitere Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens und der Eingriffe befindet sich im Teil B Umweltbericht.

Eingriffsminimierung

Neben der Schaffung von Ausgleichsflächen erfolgt die Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch folgende festgesetzte Maßnahmen:

- Anlage bzw. Entwicklung von Extensivgrünland innerhalb der unverbauten Bereiche des Sondergebietes
- Verwendung von standortgemäßem, autochthonem Saatgut
- geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente, schonender Umgang mit Boden
- Verwendung reflexionsarmer Module
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune; Lage der Einfriedung innerhalb des Sondergebietes, konkret zwischen PV-Anlage und eingrünender Hecke
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort

Ermittlung des Eingriffs und Bewertung der Eingriffsfläche

Zur Ermittlung der Eingriffsintensität wurde der Vegetationsbestand erhoben und die Funktionen des Geltungsbereiches für den Schutz der Naturgüter bewertet.

Die Eingriffsbewertung erfolgt gem. Leitfaden zur Eingriffsregelung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“.

Bewertung der Eingriffsfläche

Schutzgut	Einstufung lt. Leitfaden StMLU
Arten und Lebensräume	intensiv genutzter Acker, Kategorie I
Boden	anthropogen überprägter Boden mit geringer bis mittlerer Ertragsfunktion, Kategorie I-II
Wasser	Flächen mit hohem Grundwasserflurabstand, bedingt versickerungsfähig, Kategorie I
Klima und Luft	Flächen mit Kaltluftentstehung ohne Zuordnung zu Belastungsgebieten, Kategorie I
Landschaft	strukturarmer Ackerschlag angrenzend zu Tallage, unzureichend eingegrünte landwirtschaftliche Bauten im Randbereich, Kategorie I
Gesamtbewertung	Kategorie I oberer Wert Flächen mit geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild

Ermittlung Eingriffsschwere

Der Bebauungsplan setzt zwar eine GRZ von 0,5 fest, was gemäß dem o.g. Leitfaden prinzipiell einen hohen Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad bedeutet. Da die GRZ im vorliegenden Fall aber weitgehend die von den Modultischen überschirmte Fläche widerspiegelt, die weitgehend unversiegelt bleiben und als Extensivgrünland entwickelt werden, ist die Eingriffsschwere insgesamt gering.

Festlegung des Kompensationsfaktors

Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 19.11.2009 zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen liegt der Kompensationsfaktor für Anlagen im Regelfall bei 0,2. Dies entspricht dem Regelfall gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 19.11.2009 zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

In Verbindung mit den umfassenden Vermeidungsmaßnahmen, die im integrierten Grünordnungsplan festgesetzt sind (vgl. Punkt Eingriffsminimierung oben), ist der Eingriff insgesamt als gering zu werten.

Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzflächenbedarfs

Teilfläche	Eingriffsfläche	Ausgleichsfaktor	Ausgleichsbedarf
Sondergebiet Photovoltaik + Private Verkehrsfläche	35.167 qm	x 0,2	7.033 qm
Summe			7.033 qm

8.3 Ausgleichsflächen

Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind unmittelbar randlich des geplanten Sondergebietes, im Bereich bestehender intensiv genutzter Ackerflächen und eines Grünstreifens im Südosten, auf ca. 7.041 qm interne Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt und dem Eingriff zugeordnet.

Maßnahme 1:

Anlage von Heckenstrukturen durch die Pflanzung von überwiegend dornentragenden, standortgerechten Straucharten gemäß Pflanzliste.

Maßnahme 2 (Richtung Hesselberg):

Pflanzung von insgesamt 40 Schwarzpappeln (*Populus nigra*) autochthoner Herkunft (Hochstamm StU min.10/12 cm) in zwei zueinander versetzten Reihen gem. Planzeichnung. Die dem geplanten Sondergebiet zugewandte Baumreihe ist mit Sträuchern gemäß der festgesetzten Pflanzliste zu unterpflanzen. Den Sträuchern vorgelagert sind Gras-Krautsäume durch Einbringen der Regiosaatgutmischung „Feldrain und Saum“ (Ursprungsgebiet Fränkisches Hügelland) zu entwickeln und durch abschnittsweise Mahd circa die Hälfte der Saumfläche im Herbst zu erhalten.

Die Pflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Aufnahme der solarenergetischen Nutzung vorzunehmen.

Eine Düngung sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind innerhalb der gesamten Ausgleichsfläche unzulässig.

9. Artenschutzprüfung

Innerhalb des Plangebietes ist nicht mit einem Vorkommen saP-relevanter Tier- und Pflanzenarten zu rechnen. Dies begründet sich zum einen aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung, der Störwirkungen durch die benachbart liegenden landwirtschaftlichen Bauten (insb. auch Kulissenwirkung für die Feldlerche) sowie durch Kfz-Verkehr und Naherholungssuchende (mit Hunden) auf den benachbarten Straßen. Bei zwei Ortsbegehungen Ende Mai und Anfang Juli konnte die Feldlerche beim Ablaufen der Ränder auch nicht im Wirkungsbereich der Planung festgestellt werden.

Insofern ist nicht damit zu rechnen, dass es bei Umsetzung der Planung zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG kommen wird.

10. Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Nördlich bzw. nordöstlich der Vorhabensfläche, hinter einem kommunalen Flurweg und einer landwirtschaftlichen Scheune, grenzen europäische Schutzgebiete, das FFH-Gebiet „Wörnitztal“ (Nr. 7029-371) und das SPA-Gebiet „Nördlinger Ries und Wörnitztal“ (Nr. 7130-471) an das Plangebiet an. Die Planung ist daher vor Ihrer Zulassung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen dieser Schutzgebiete zu untersuchen.

Da die Vorhabensfläche außerhalb der Schutzgebiete liegt und die Lebensraumtypen des FFH-Gebietes sich auch nicht über das Schutzgebiet hinaus auf die Vorhabensfläche erstrecken, treten planungsbedingt keine direkten Wirkungen wie Flächeninanspruchnahme durch Überbauung oder Flächenumwandlung auf.

Auch durch indirekte Wirkfaktoren ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der für die Schutzgebiete aufgeführten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie von Vogelarten der Vogelschutz-Richtlinie zu rechnen.

Mit der geplanten PV-Anlage wird die Bodenoberfläche zwar relativ großflächig mit Modultischen überbaut, Versiegelungen finden jedoch nur in geringfügigem Maße statt und das Niederschlagswasser wird weiterhin vor Ort dezentral versickert. Hierdurch werden sich keine Veränderungen im Hinblick auf den Grundwasserhaushalt in den Natura 2000-Gebieten ergeben.

Gemäß dem Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen. Zudem erlauben Beobachtungen den Rückschluss, dass entsprechende Anlagen für eine Reihe von Vogelarten positive Auswirkungen haben können. Hinweise auf eine Störung von Wasservögeln durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen gemäß dem Leitfaden nicht vor. Auch die vielfach geäußerte Vermutung, dass Wasser- oder Watvögel infolge von Reflexionen (= verändertes Lichtspektrum und Polarisation) die Solarmodule für Wasserflächen halten und versuchen auf diesen zu landen, wird im o.g. Leitfaden behandelt und ist durch Untersuchungen entkräftet.

Das Risiko für Libellen durch die Polarisation des von den Moduloberflächen reflektierten Lichts ist gem. Leitfaden ebenfalls gering.

Einer Blendwirkung durch das Vorhaben wird außerdem durch Gehölzpflanzungen in Richtung der Schutzgebiete entgegengewirkt. Hinzu kommt die Ausrichtung der Module nach Süden, wodurch die Blendwirkungen von den Moduloberflächen ausschließlich in die den Schutzgebieten abgewandten Himmelsrichtungen erfolgen.

Insofern ist auch mit keinen schädlichen Wirkungen durch optische Emissionen zu rechnen.

Die für das SPA-Gebiet „Nördlinger Ries und Wörnitztal“ (Nr. 7130-471) relevanten Vogelarten des Anhangs 1 sowie Zugvögel/Nahrungsgäste der Vogelschutzrichtlinie haben ihren Lebensraum in großflächigen ungestörten extensiven Wiesen bzw. Röhrichtgebieten (Rohrdommel, Weißstorch, Wachtelkönig, Blaukehlchen, Bekassine, Großer Brachvogel, Braunkehlchen, GrauParammer, Kiebitz, Uferschnepfe, Teichrohrsänger, Wachtel, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze), oder sind an wassergebundene Lebensräume angewiesen (Eisvogel, Krickente, Wasserralle). Aufgrund des Ausgangszustandes und Nutzung des Vorhabenbereiches ist dieser als Lebensraum für die genannten Arten nicht geeignet.

Den Komplexbewohnern von landwirtschaftlichen Offenlandstandorten wie Rohr-, Korn-, und Wiesenweihe, Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard wirken die derzeitige Nutzung mit der Kulissenwirkung der landwirtschaftlichen Gebäude sowie der Freizeit- und Erholungsverkehr auf dem südlich der Wörnitz verlaufenden Wörnitz – Radweg entgegen. Aufgrund der geringen Größe in Verbindung mit den Vorbelastungen ist der Vorhabensbereich gemessen an der Gesamtgröße des SPA – Gebietes von geringer Bedeutung für Vogelarten des Anhangs 1 bzw. Nahrungsgäste und Zugvögel.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete sind folglich, auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen, nicht zu erwarten.

B Umweltbericht

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabe

Die Umweltprüfung ist ein Verfahren, das die voraussichtlichen Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig untersucht.

Die gesetzliche Grundlage liefert das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung, § 1a ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2, vor allem Abs. 4 - Umweltprüfung).

1.2 Inhalt und Ziele des Plans

Der Gemeinderat von Gerolfingen hat auf Antrag der Firma Greenovative GmbH beschlossen, ein Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Grünordnungsplan zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 BauNVO) zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage einzuleiten und parallel den Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan zu ändern.

Das Plangebiet liegt zentral im Gemeindegebiet von Gerolfingen im Landkreis Ansbach, Regierungsbezirk Mittelfranken. Es umfasst die Fl.-Nr. 1018, Gemarkung Aufkirchen und weist eine Gesamtfläche von etwa 4,2 ha auf.

Details siehe Teil A der Begründung.

1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Vorhabensträgers, dem das Flurstück für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks zur Verfügung steht. Die Fläche befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete und erfüllt hierdurch die Voraussetzungen für die Teilnahme an den EEG-Ausschreibungen der Bundesnetzagentur. Vorbelastungen bestehen durch die umliegenden landwirtschaftlichen Bauten im Außenbereich.

Der Einsehbarkeit der Fläche vom Hesselberg aus wird durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen in besonderem Maße Rechnung getragen (vgl. Kapitel 8 „Grünordnung und Eingriffsregelung“).

Darüber hinaus weist die Fläche keine besonderen standörtlichen oder naturschutzfachlichen Potentiale auf und liegt außerhalb von Vorrang-, Vorbehalts- oder Schutzgebietskulissen von übergeordneten Planungen bzw. Fachgesetzen. Nachteilige Auswirkungen auf die angrenzenden Natura 2000-Schutzgebiete sind, auch durch indirekte Wirkfaktoren, nicht zu erwarten.

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen wurden keine weiteren Standorte im Gemeindegebiet geprüft (Details siehe Teil A der Begründung).

2. Vorgehen bei der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich sowie angrenzende Nutzungen im Umfeld um den Geltungsbereich (Wirkraum), um weiterreichende Auswirkungen bewerten zu können (Bsp. Emissionen, Auswirkungen auf Biotopverbund etc.).

2.2 Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden

Geprüft werden gem. BauGB

§ 1 Abs. 6 Nr. 7:

- a) Auswirkungen auf Fläche, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- b) Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete
- c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- d) Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- e) Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- f) Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- g) Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen
- h) Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind
- i) Wechselwirkungen zwischen den Belangen a) bis d)
- j) unbeschadet des §50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach dem Buchstaben a bis d und i

§ 1 a:

- Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 Satz 1
- Umwidmungssperrklausel des § 1a Abs. 2 Satz 2
- Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1a Abs. 3
- Berücksichtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten gem. § 1a Abs. 4
- Erfordernisse des Klimaschutzes gem. § 1a Abs. 5

Für die Prüfung wurde eine Biotop- und Nutzungstypenerfassung des Geltungsbereichs und des Umfelds vorgenommen und vorhandene Unterlagen ausgewertet.

Die Umweltprüfung wurde verbal-argumentativ in Anlehnung an die Methodik der ökologischen Risikoanalyse durchgeführt. Sie basiert auf der Bestandsaufnahme der relevanten Aspekte des Umweltzustandes im voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiet. Zentrale Prüfungsinhalte sind die Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a-d. Die einzelnen Schutzgüter wurden hinsichtlich Bedeutung und Empfindlichkeit bewertet, wobei die Vorbelastungen berücksichtigt wurden.

Der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter werden die Wirkungen des Vorhabens gegenüber gestellt. Als Ergebnis ergibt sich das mit dem Bauleitplan verbundene umweltbezogene Risiko als Grundlage der Wirkungsprognose. Ergänzend und zusammenfassend werden die Auswirkungen hinsichtlich der Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 e-i BauGB dargelegt.

Bei der Prognose der möglichen erheblichen Auswirkungen des Bauleitplanes wird die Bau- und Betriebsphase auf die genannten Belange berücksichtigt, u.a. infolge

- aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,
- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),
- ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.

Die Auswirkungen werden in drei Stufen bewertet: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Planung ist derzeit in der Phase des Vorentwurfs und wird im Laufe des Verfahrens gemäß den Erkenntnissen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung noch ergänzt. Hinsichtlich möglicher Blendwirkungen erfolgt noch eine abschließende Beurteilung zur Erheblichkeit durch einen entsprechenden Fachgutachter.

3. Planungsvorgaben und Fachgesetze

Es wurden insbesondere berücksichtigt:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Das Bundesnaturschutzgesetz wurde durch Festsetzung von grünordnerischen Maßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt.

Das Bundesimmissionsschutzgesetz wurde hinsichtlich der Maßgaben zu potentiellen Blendwirkungen berücksichtigt.

Das Wasserhaushaltsgesetz wurde berücksichtigt durch die flächige Versickerung des unverschmutzten Oberflächenwassers vor Ort.

Das Bodenschutzgesetz wurde durch die Verwendung von Ramm- oder Schraubfundamenten bei der Installation der PV-Module berücksichtigt.

4. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

4.1 Mensch

Beschreibung und Bewertung

Für die Beurteilung des Schutzgutes Mensch steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen im Vordergrund, soweit diese von Umweltbedingungen beeinflusst werden.

Bewertungskriterien sind:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Wohnfunktion
	Funktion für Naherholung

Beim Aspekt "Wohnen" ist die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes relevant. Beim Aspekt "Erholung" sind überwiegend die wohnortnahe Feierabenderholung bzw. die positiven Wirkungen siedlungsnaher Freiräume auf das Wohlbefinden des Menschen maßgebend.

Wohnfunktion

Das Plangebiet selbst hat keine Bedeutung für die Wohnfunktion. Wohnnutzungen befinden sich weiter nördlich sowie westlich und südwestlich in den Ortschaften Gerolfingen und Aufkirchen. Teilweise bestehen von diesen Einsehbarkeiten auf die Fläche.

Funktionen für die Naherholung

Das Plangebiet hat Bedeutung als Teil der erlebbaren Landschaftskulisse für Erholungssuchende auf den umliegenden Wegen. Unmittelbar nördlich des Plangebiets verläuft der ausgewiesene Wörnitz-Radweg.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Auswirkungen auf die Wohnfunktion

Mit dem Betrieb der Anlage gehen optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen einher. Rund um die geplante Anlage wird eine abschirmende Heckenstruktur angelegt. Die möglicherweise im (weiteren) Reflexionsbereich liegenden schützenswerten Wohnbebauungen im Süden von Aufkirchen weisen bereits eine Entfernung von knapp 400 m auf. Gemäß dem Hinweispapier der LAI zu Lichtemissionen (2012) erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Es erfolgt noch eine abschließende Beurteilung zur Erheblichkeit durch einen entsprechenden Fachgutachter.

Auswirkungen auf die Naherholung

Die benachbarten Wege sind mit Ausnahme kurzfristiger Beeinträchtigungen während der Bauphase weiterhin ungehindert durch Erholungssuchende nutzbar. Zwar wird der Landschaftsraum in einem gewissen Maß durch die Anlage technisch überprägt. Diese Wirkung wird durch die umfangreichen eingrünenden Maßnahmen in Richtung der freien Landschaft abgemildert. Insbesondere Richtung Norden sind auf Grund der Fernwirkung in Richtung des Hesselbergs (vgl. Schutzgut Landschaftsbild) umfangreiche Eingrünungsmaßnahmen in Form von Baumreihen sowie Heckenstrukturen mit Säumen vorgesehen. Durch diese wird auch die Nahwirkung der Anlage vom Radweg aus deutlich gemindert.

**Gesamtbewertung Schutzgut Mensch:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Vorkommen seltener Arten
	Seltenheit des Biotoptyps
	Größe, Verbundsituation
	Repräsentativität
	Ersetzbarkeit

Das Plangebiet befindet sich am Rande der Wörnitzau in leicht nordostexponierter ackerbaulich genutzter Hanglage. Der Landschaftsraum ist einschließlich des benachbarten Wörnitz-Talabschnittes relativ strukturarm und weitgehend naturfern ausgebildet. Die Biotopdichte ist trotz der in diesem Bereich ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete FFH-Gebietes „Wörnitztal“ (Nr. 7029-371) und SPA-Gebietes „Nördlinger Ries und Wörnitztal“ (Nr. 7130-471) gering.

Am südöstlichen Rand des Plangebiets ist ein Wiesenstreifen in Richtung des angrenzend verlaufenden Egartengrabens ausgebildet. Auf der dortigen Grundstücksgrenze befindet sich eine Baumreihe mit jungen Obstbäumen, die Teil einer Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme auf dem Nachbargrundstück ist.

Innerhalb des Plangebietes ist nicht mit einem Vorkommen saP-relevanter Tier- und Pflanzenarten zu rechnen. Dies begründet sich zum einen aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung, der Störwirkungen durch die benachbart liegenden landwirtschaftlichen Bauten (insb. auch Kulissenwirkung für die Feldlerche) sowie durch Kfz-Verkehr und Naherholungssuchende (mit Hunden) auf den benachbarten Straßen und Wegen.

Der Geltungsbereich hat insgesamt eine geringe Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Durch die Planung wird eine gut 3,5 ha große Fläche (geplantes Sondergebiet) mit Modultischen überstellt. Der Eingriff erfolgt in ackerbaulich intensiv genutzte Bereiche.

Gemäß dem Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV- Freiflächenanlagen“ (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen. Zudem erlauben Beobachtungen den Rückschluss, dass entsprechende Anlagen für eine Reihe von Vogelarten positive Auswirkungen haben können. Hinweise auf eine Störung von Wasservögeln durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen gemäß dem Leitfaden nicht vor. Auch die vielfach geäußerte Vermutung, dass Wasser- oder Watvögel infolge von Reflexionen (= verändertes Lichtspektrum und Polarisation) die Solarmodule für Wasserflächen halten und versuchen auf diesen zu landen, wird im o.g. Leitfaden behandelt und ist durch Untersuchungen entkräftet.

Das Risiko für Libellen durch die Polarisation des von den Moduloberflächen reflektierten Lichts ist gem. Leitfaden ebenfalls gering.

Einer Blendwirkung durch das Vorhaben wird außerdem durch Gehölzpflanzungen in Richtung der Schutzgebiete entgegengewirkt. Hinzu kommt die Ausrichtung der Module nach Süden, wodurch die Blendwirkungen von den Moduloberflächen ausschließlich in die den Schutzgebieten abgewandten Himmelsrichtungen erfolgen.

Insofern ist mit keinen schädlichen Wirkungen durch optische Emissionen zu rechnen.

Durch die Entstehung eines Biotopkomplexes aus Extensivgrünland (im Bereich des Sondergebietes zwischen und unter den Modultischen) sowie Gehölzen und Säumen (im Bereich der Ausgleichsflächen) und den Wegfall von Düngemitteln werden Lebensraumbedingungen für eine Vielzahl von Arten geschaffen, die bisher keine bzw. nur sehr geringwertige Lebensraumbedingungen vorfinden, z.B. heckenbrütende Vögel, Fledermäuse, Insekten, Kleinsäuger. Der Biotopverbund wird innerhalb des Landschaftsraumes insgesamt gestärkt.

Gemäß dem o.g. Leitfaden entwickeln sich insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften (in der Regel) extensiv genutzte PV-Anlagen zu wertvollen avifaunistischen Lebensräumen z. B. für Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und vermutlich auch für Wachtel, Ortolan und Grauammer.

Aufgrund der o.g. Ausführungen ist nicht damit zu rechnen, dass es bei Umsetzung der Planung zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG kommen wird.

**Gesamtbewertung Schutzgut Pflanzen und Tiere:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.3 Boden

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des Bodens werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Natürlichkeit
	Seltenheit
	Biotopentwicklungspotenzial
	natürliches Ertragspotenzial

Das Plangebiet befindet sich aus geologischer Sicht im Bereich des Lias (schwarzer Jura in der nördlichen fränkischen Alb).

Gemäß der Übersichtsbodenkarte findet sich im Plangebiet vorherrschend Braunerde mit gering verbreitetem Pseudogley – Braunerden aus grusführendem Lehm über grusführendem Lehm bis Ton (Sedimentgestein).

Es handelt sich hierbei um einen im Lias relativ häufigen Bodentyp. Durch die ackerbauliche Nutzung (Befahren mit schweren Maschinen, regelmäßiges pflügen, düngen) sind die Böden anthropogen überprägt und das natürliche Bodengefüge gestört.

Das Biotopentwicklungspotential begrenzt sich auf Lebensräume mittlerer Standorte ohne extreme Eigenschaften (d.h. weder besonders trocken/mager noch nass).

Gemäß der Bodenschätzung handelt es sich im Plangebiet leicht bis ausgeprägte plastische Schluffe mit teilweise organischen und kalkigen, kieselige Beimengungen mit geringer-mittlerer Ertragsfähigkeit.

Die Böden sind wasserempfindlich und daher verdichtungsempfindlich (wechselnde Konsistenz, Schrumpfen und Quellen), Staunässe ist möglich.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage führt trotz der Flächengröße nur zu verhältnismäßig geringfügigen Bodeneingriffen durch Abgrabungen und Wiederverfüllungen (Kabelrohrverlegungen etc.). Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. der Versiegelungsgrad ist äußerst gering und beschränkt sich auf wenige untergeordnete bauliche Anlagen (z.B. Trafostationen, Zufahrt etc.). Dabei werden die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 und 19731 (vgl. auch § 12 BBodSchV) beachtet.

Die Böden können daher in ähnlichem Maße wie bisher ihre Bodenfunktionen erfüllen, auch eine extensive landwirtschaftliche Nutzung ist prinzipiell weiterhin möglich. Der bisherige Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln entfällt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Boden:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.4 Wasser

Bewertungskriterien Teilschutzgut Gewässer/Oberflächenwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Retentionsfunktion
	Einfluss auf das Abflussgeschehen

Bewertungskriterien Teilschutzgut Grundwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Geschütztheitsgrad der Grundwasserüberdeckung (Empfindlichkeit)
	Bedeutung für Grundwassernutzung
	Bedeutung des Grundwassers im Landschaftshaushalt

Beschreibung und Bewertung

Im Geltungsbereich befinden sich keine Oberflächengewässer.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Informationen vor, außerhalb der Aue ist jedoch nicht mit hoch anstehendem Grundwasser zu rechnen. Braunerden und Pseudogleye - Braunerden verfügen in der Regel über eine gute filternde Deckschicht. Eintreffendes Niederschlagswasser versickert nur sehr langsam, was eine sehr gründliche Filterung des Wassers bewirkt.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Die Versickerung des über die Modultische anfallenden Niederschlagswassers erfolgt weiterhin vor Ort über die belebte Bodenzone. Aufgrund der geringen Neigung von ca. 5,2 % bestehen weiterhin relativ günstige Bedingungen für Versickerung. Da Eingriffe in den Boden und somit dessen Filtereigenschaften stark begrenzt sind, sind der Grundwasserschutz und die -neubildung weiterhin in ähnlichem Maße gewährt. Insgesamt wird durch die Grünlandnutzung die derzeitige Nutzung extensiviert, der Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln unterbleibt zukünftig. Die Reinigung der Module erfolgt ausschließlich mit Wasser.

**Gesamtbewertung Schutzgut Wasser:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.5 Klima/Luft

Für die Beurteilung des Schutzgutes Klima sind vorrangig lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktionen maßgeblich. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion bezieht sich auf die Fähigkeit von Flächen, Staubpartikel zu binden und Immissionen zu mindern (z.B. Waldgebiete). Die klimatische Ausgleichsfunktion umfasst die Bedeutung von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion bzw. den Kalt- und Frischluftabfluss.

Bedeutung / Empfindlichkeit	lufthygienische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete
	klimatische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete

Beschreibung und Bewertung

Der Geltungsbereich ist aufgrund seiner Lage im ländlichen Raum nicht als klimatisches Belastungsgebiet einzustufen. Die Freiflächen haben lokale Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet und örtliche Funktionen für den Luftaustausch. Auf Grund des Gefälles erfolgt voraussichtlich in geringem Maße Kaltluftabfluss von oder über die Fläche Richtung Nordosten in die Wörnitztaue.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Lokalklima zu erwarten. Zwischen den Modulreihen kann weiterhin Kaltluft entstehen und unter den Modultischen abfließen. Die neu zu pflanzenden Gehölze im Randbereich produzieren zukünftig zusätzlich Frischluft.

Mit der Errichtung der Anlage wird der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO²-Emissionen entgegengewirkt, was sich positiv für den Klimaschutz auswirkt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Klima und Luft:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.6 Landschaft

Landschaft und Landschaftsbild werden nach folgenden Kriterien bewertet:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Eigenart
	Vielfalt
	Natürlichkeit
	Freiheit von Beeinträchtigungen
	Bedeutung / Vorbelastung

Das Plangebiet im flachen südlichen Hangbereich des Wörnitztals und wird ackerbaulich intensiv genutzt. Südlich schließt sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung im Außenbereich an, mit entsprechend großen Gebäudekubaturen, einschließlich Fahrsilo und Gärbehälter. Im Süden steht ebenfalls eine landwirtschaftlich genutzte Scheune mit Fahrsilo. Westlich grenzt die GVS Aufkirchen-Irsingen an, an die benachbart ebenfalls ein großer landwirtschaftlicher Betrieb angrenzt. Im Osten verlaufen eine Baumreihe und der Egartengraben.

Im nahen Umfeld finden sich überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen bzw. nur im Norden in der Wörnitztaue wird Grünlandwirtschaft betrieben. Lediglich die Baumreihe am Egartengraben sowie die Baumkulisse an der Wörnitz bereichern das Landschaftsbild, das im Umfeld des geplanten Vorhabens von landwirtschaftlichen Hallen, Ställen und sonstigen Infrastruktureinrichtungen geprägt ist.

Einschneidungen auf die Fläche bestehen insbesondere von den unmittelbar angrenzenden Wegen im Norden entlang des Radweges in der Wörnitztaue und der OVS Auf-

kirchen-Irsingen im Nahbereich. Im Fernbereich ist die Fläche vom Hesselberg im Norden einzusehen.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Mit der geplanten Anlage wird der Standort bzw. die umliegende Landschaft weiter durch technische Infrastruktur überprägt. Um diese Wirkungen abzumildern, ist die max. Höhe der baulichen Anlagen auf 3,0 m über natürlichem Gelände begrenzt. Gleichzeitig wird die Anlage durch ein - zweireihige Hecken eingegrünt. Um die Fernwirkung der Fläche von Blickrichtung vom Hesselberg zu mindern werden ergänzend Richtung Norden in zwei Reihen und zueinander versetzt Schwarzpappeln gepflanzt. Die Art ist schnellwachsend und in der Wörnitzauaue als Auenart standortgerecht.

***Gesamtbewertung Landschaft:
Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit***

4.7 Fläche

Es handelt sich um eine Ackerfläche.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der solarenergetischen Nutzung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung ist weiterhin möglich. Die Auswirkungen durch die Änderung in der Art der Nutzung der Fläche sind bei den Schutzgütern Kap. 4.1 bis 4.6 beschrieben.

4.8 Kultur- und Sachgüter

Schützenswerte Bodendenkmäler oder andere Kultur-/Sachgüter sind nicht bekannt.

4.9 Wechselwirkungen

Bereiche mit ausgeprägtem ökologischem Wirkungsgefüge sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

4.10 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete in der Wörnitzauaue werden aufgrund der Nutzung und Vorbelastung des Standorts von der Planung nicht berührt (siehe Teil A).

5. **Sonstige Belange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 des BauGB**

Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

An schützenswerten Orten ist vermutlich nicht mit erheblichen Lichtimmissionen durch Blendwirkungen zu rechnen. Es erfolgt noch eine abschließende Beurteilung zur Erheblichkeit durch einen entsprechenden Fachgutachter.

Abfälle und Schmutzwasser fallen während des Betriebes der Anlage nicht an. Das bei Niederschlagsereignissen über die Module anfallende Oberflächenwasser wird vor Ort flächig über die belebte Bodenzone versickert.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Planung fördert durch die gezielte Gewinnung von erneuerbarer Energie in Form von Solarenergie deren Nutzung.

Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel gem. § 1a Abs. 2 BauGB

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der Nutzung zur Solarenergiegewinnung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung ist weiterhin möglich. Der Versiegelungsgrad ist stark begrenzt.

Darstellung von Landschaftsplänen

Die Gemeinde verfügt über keinen Landschaftsplan.

Erfordernisse des Klimaschutzes

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO²-Emissionen entgegengewirkt wird.

6. **Zusammenfassende Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes und der erheblichen Auswirkungen**

Gemäß Anlage 1 Abs. 2 Ziffer b zum BauGB sind die Auswirkungen u.a. infolge der folgenden Wirkungen zu beschreiben:

Auswirkungen infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten

Abrissarbeiten erfolgen nicht. Die Auswirkungen bezüglich des Vorhandenseins des geplanten Vorhabens sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Nutzung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

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

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter „Mensch“ sowie „Tiere und Pflanzen, Biodiversität“ in Kapitel 4 ausführlich dargelegt. An schützenswerten Orten ist nicht mit erheblichen Lichtimmissionen durch Blendwirkungen zu rechnen.

Auswirkungen hinsichtlich der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Abfälle fallen i.d.R. nur während der Bauzeit an (Verpackungen etc.) und werden ordnungsgemäß entsorgt. Durch den Betrieb der Anlage entstehen keine Abfälle. Nach Einstellung der Nutzung der Photovoltaikanlage sind die Anlagenteile ordnungsgemäß rückzubauen und die Abfälle entsprechend der zu diesem Zeitpunkt geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage befindet sich außerhalb von Zonen, für die eine erhöhte Gefahr durch Naturgefahren besteht (z.B. Erdbebenzonen, Hochwasserschutzgebiete, Gefahrenhinweisgebiete für Georisiken). Nach derzeitigem Kenntnisstand ergeben sich durch den Standort der Anlage daher keine diesbezüglich erwartbaren Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt.

Unvorhersehbare Naturkatastrophen und dadurch bedingte Schäden durch die Anlage für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt können nie gänzlich ausgeschlossen werden. Z.B. besteht durch das Vorhaben ein denkbares, wenn auch geringes Risiko durch Entzündung von Anlageteilen durch Überspannungs- bzw. Kurzschlusschäden. Um Risiken bezüglich einer möglichen Brandgefahr zu minimieren, werden die geltenden gesetzlichen Bestimmungen in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden und der örtlichen Feuerwehr berücksichtigt.

Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Wesentliche Kumulierungseffekte gehen mit der Planung nicht einher. Die angrenzenden Natura 2000 Gebiete, werden durch das Vorhaben, auch in Kumulierung mit sonstigen Projekten bzw. Plänen, nicht erheblich beeinträchtigt.

Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO²-Emissionen entgegengewirkt wird.

Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die Bauteile der gewählten Unterkonstruktion bestehen aufgrund ihrer längeren Haltbarkeit vermutlich aus verzinktem Stahl, wodurch möglicherweise in einem sehr geringen Maße Zink in die Umwelt bzw. den Boden freigesetzt wird.

Als PV-Module werden voraussichtlich polykristalline Module auf Silizium-Basis verwendet, die größtenteils recycelt werden können.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachhaltiger Umweltauswirkungen sind insbesondere:

- Anlage bzw. Entwicklung von Extensivgrünland innerhalb der unverbauten Bereiche des Sondergebietes
- Verwendung von standortgemäßem, autochthonem Saatgut
- geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente, schonender Umgang mit Boden
- Verwendung reflexionsarmer Module
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune; Lage der Einfriedung innerhalb des Sondergebietes, konkret zwischen PV-Anlage und eingrünender Hecke
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort

Der mit der Planung verbundene Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf beläuft sich auf gut 0,7 ha. Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind unmittelbar randlich des geplanten Sondergebietes, im Bereich bestehender intensiv genutzter Ackerflächen und eines Grünstreifens im Südosten, auf ca. 7.055 qm interne Ausgleichsmaßnahmen in Form von anzulegenden Heckenstrukturen und in Richtung des Hesselbergs zusätzlich Baumreihen festgesetzt und dem Eingriff zugeordnet.

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung und die Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichsflächen und deren Eignung finden sich in Kap. 8 des Teils A der Begründung.

8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zunächst mit der Erhaltung des derzeitigen Zustandes, d.h. einer intensiven ackerbaulichen Nutzung, zu rechnen. Ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz würde nicht erfolgen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe und Umweltauswirkungen sind gegenüber der Null-Variante vertretbar.

9. Monitoring

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen ist gesetzlich vorgesehen, damit frühzeitig unvorhergesehene Auswirkungen ermittelt werden und geeignete Abhilfemaßnahmen ergriffen werden können.

Da es keine bindenden Vorgaben für Zeitpunkt, Umfang und Dauer des Monitoring bzw. der zu ziehenden Konsequenzen gibt, sollte das Monitoring in erster Linie zur Abhilfe bei unvorhergesehenen Auswirkungen dienen.

Das Monitoring hat 1 Jahr bzw. 5 Jahre nach Errichtung der Anlage zu erfolgen, um die zielgerechte Entwicklung der Flächen zu überprüfen und gegebenenfalls die festgesetzten Maßnahmen anzupassen.

10. Zusammenfassung

1. Allgemeines

Der Umweltbericht prüft die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig im Planungsverfahren.

Im Gemeindegebiet von Gerolfingen, konkret östlich der Ortschaft Aufkirchen, soll angrenzend an die Tallage der Wörnitz auf einer ca. 4,2 ha großen Fläche eine Photovoltaik-Freiflächenanlage auf Antrag eines privaten Vorhabenträgers entstehen.

Die Fläche wird derzeit ackerbaulich intensiv genutzt. Durch randliche landwirtschaftliche Bauten und die benachbarten Straßen bestehen Störwirkungen, durch die die Fläche für saP-relevante Arten als Lebensraum ungeeignet erscheint. Die nördlich anschließende Wörnitzau ist Bestandteil des ausgewiesenen FFH-Gebietes „Wörnitztal“ (Nr. 7029-371) und SPA-Gebietes „Nördlinger Ries und Wörnitztal“ (Nr. 7130-471). Aufgrund der Nutzung und Vorbelastung des Standorts für das geplante Vorhaben sind diese von der Planung nicht berührt.

Nordöstlich von Gerolfingen erhebt sich der Hesselberg, der höchste Berg Mittelfrankens, vom welchem mitunter auch Blickbezüge auf das Plangebiet bestehen. Durch umfangreiche Eingrünung wird der Fernwirkung des Vorhabens entgegengewirkt.

Für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild aufgrund der Vorbelastung ist das Plangebiet von überwiegend geringer Bedeutung.

2. Auswirkungen des Vorhabens

Schutzgut	wesentliche Wirkungen/Betroffenheit	Bewertung
Mensch	Blendwirkungen nur in vertretbarem Maße	geringe Erheblichkeit
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Verlust von intensiv genutztem Acker, keine Betroffenheiten im Sinne des europäischen Arten- und Gebietsschutzes	geringe Erheblichkeit
Boden	Abgrabungen und Aufschüttungen sowie geringe Versiegelungen; Bodenhorizont durch bisherigen Ackerbau bereits gestört; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung	geringe Erheblichkeit
Wasser	sehr geringe Versiegelung, Versickerung des Oberflächenwassers vor Ort	geringe Erheblichkeit

Klima	keine relevanten lokalklimatischen Auswirkungen; Vorhaben für den Klimaschutz von Bedeutung	geringe Erheblichkeit
Landschaft	technische Infrastruktur wirkt störend, wird durch randliche Gehölzpflanzungen abgemildert, jedoch verbleibt zu gewissen Grad Fernwirkung	mittlere Erheblichkeit
Wechselwirkungen Wirkungsgefüge	keine Flächen mit komplexem ökologischem Wirkungsgefüge betroffen	geringe Erheblichkeit
Fläche	Inanspruchnahme einer landwirtschaftlich genutzten Fläche; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung	geringe Erheblichkeit
Kultur- und Sachgüter	keine Betroffenheit	-

Mit Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen überwiegend Wirkungen geringer Erheblichkeit auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima sowie Landschaft einher, die durch Festsetzungen und Ausgleichsmaßnahmen wirksam ausgeglichen werden können.

Die hervorzuhebende Betroffenheit des Landschaftsbildes durch die Fernwirkung der PV-Anlage in Richtung des Hesselbergs wurde durch die Anlage einer knapp 20 m breiten Grünfläche im Norden der Anlage, innerhalb derer schnell wüchsige Schwarzpappeln in zwei Reihen zueinander versetzt gepflanzt werden, berücksichtigt.

11. Referenzliste der Quellen

Für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen wurden ergänzend zu eigenen Erhebungen vor Ort folgende Quellen herangezogen:

- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP)
- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (Biotope, Schutzgebiete etc.)
- Umweltatlas Bayern (Geologie, Boden, Gewässerbewirtschaftung, Naturgefahren)
- Bayernatlas (Denkmäler etc.)
- Erdbebenzonenkarte von Deutschland, <https://www.gfz-potsdam.de/din4149-erdbebenzonenabfrage/>
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Gerolfingen
- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen der ARGE Monitoring PV-Anlagen Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand vom 28.11.2007



Max Wehner
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt