



MARKTGEMEINDE FUCHSMÜHL

05

Begründung Teil II Umweltbericht

zum

**vorhabenbezogenen Bebauungsplan
mit örtlichen Bauvorschriften**

„Solarpark Fuchsmühl 2“

Fassung zur Offenlage

Begründung Teil II Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Fuchsmühl 2“

Projekt-Nr.

22072-1

Bearbeiter

Dipl.-Ing. A. Uhlig

Interne Prüfung: WA, 15.11.2022

Datum

15.11.2022



**Bresch Henne Mühlinghaus
Planungsgesellschaft mbH**

Büro Bruchsal

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

fon 07251-98198-0

fax 07251-98198-29

info@bhmp.de

www.bhmp.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Bresch

Sitz der GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

AG Mannheim HR B 703532

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung.....	1
1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans.....	1
1.2. Untersuchungsgebiet	1
1.3. Aufgabenstellung des Umweltberichtes.....	2
1.4. Übergeordnete Vorgaben.....	2
2. Alternativenprüfung	4
3. Beschreibung und Bewertung des Bestands.....	5
3.1. Schutzgut Mensch.....	5
3.1.1 Situation.....	5
3.1.2 Vorbelastungen.....	5
3.1.3 Bewertung.....	5
3.2. Schutzgut Boden.....	6
3.2.1 Situation.....	6
3.2.2 Vorbelastungen.....	6
3.2.3 Bewertung.....	6
3.3. Schutzgut Wasser	7
3.4. Situation.....	7
3.5. Vorbelastungen.....	7
3.6. Bewertung.....	7
3.7. Schutzgut Klima und Luft	7
3.7.1 Situation.....	7
3.7.2 Vorbelastungen.....	8
3.7.3 Bewertung.....	8
3.8. Schutzgut Arten und Lebensräume	8
3.9. Situation Biotoptypen	8
3.9.1 Situation Fauna.....	10
3.9.2 Vorbelastungen.....	11
3.9.3 Bewertung.....	11
3.10. Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	12
3.10.1 Situation.....	12
3.10.2 Vorbelastungen.....	12
3.10.3 Bewertung.....	12
3.11. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	12
3.12. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	12

4. Wirkungsprognose.....	14
4.1. Wirkungsprognose Nullfall (Basisszenario)	14
4.2. Wirkungsprognose Planfall.....	14
4.2.1 Baubedingte Wirkungen.....	16
4.2.2 Anlagenbedingte Wirkungen	17
4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen	20
4.2.4 Wirkungen auf rechtlich geschützte Gebiete und Objekte	21
4.2.5 Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG.....	22
4.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen.....	23
5. Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich.....	24
5.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	24
5.2. Herstellung und Pflege der PV-Anlagenflächen als Grünland.....	26
6. Eingriffsbilanz	27
7. Monitoring.....	30
8. Technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten.....	30
8.1. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung.....	30
8.2. Hinweise auf Schwierigkeiten.....	30
9. Allgemein verständliche Zusammenfassung	31
10. Literaturverzeichnis	32

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Lage des bestehenden (rosa) und des geplanten Solarparks (rot).	1
Abb. 2: Lage des Solarparks im Luftbild.	2
Abb. 3: Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche im Umfeld des Solarparks.....	3
Abb. 4: Fotos vom Vorhabenstandort.	10

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.	15
Tab. 2: Mögliche erhebliche Auswirkungen beim geplanten Vorhaben.	15



Abb. 2: Lage des Solarparks im Luftbild.
(Quelle Luftbild ESRI)

1.3. Aufgabenstellung des Umweltberichtes

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ist in der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet werden. Grundlage hierfür ist vorliegender Umweltbericht. Die Gemeinde legt für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf alle Aspekte der Natur und Landschaft, die nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden können. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

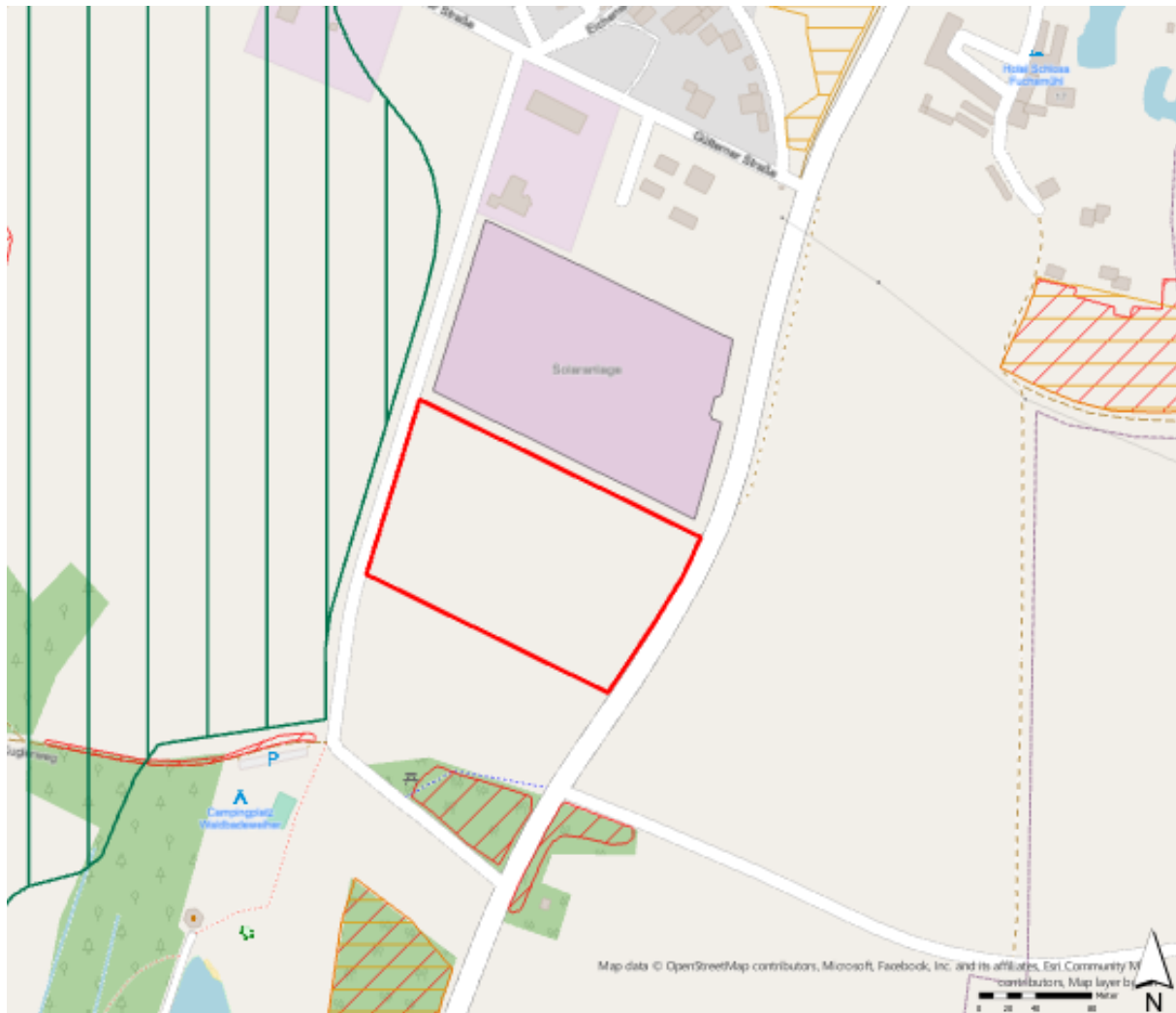
1.4. Übergeordnete Vorgaben

Die übergeordneten raumordnerischen Vorgaben (Landesentwicklungsprogramm, Regionalplans der Region Oberpfalz-Nord, Flächennutzungsplan Marktgemeinde Fuchsmühl) werden in Teil 1 der Begründung zum Bebauungsplan detailliert dargestellt. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher auf übergeordnete natur- und denkmalschutzrechtliche Vorgaben.

Der Naturpark „Steinwald“ erstreckt sich über die gesamte Gemarkung der Marktgemeinde Fuchsmühl und damit auch über den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Solarpark Fuchsmühl 2“. Das Landschaftsschutzgebiet LSG-00568.01 LSG innerhalb des Naturparks Steinwald (ehemals Schutzzone) grenzt westlich an den bereits bestehenden und den neu geplanten Solarpark an.

Für die Errichtung von baulichen Anlagen und die Verlegung von Kabeln besteht gem. § 7 der Naturpark-Rechtsverordnung ein Erlaubnisvorbehalt. Die Untere Naturschutzbehörde im Landkreis Tirschenreuth wird dazu im Bauleitplanverfahren beteiligt.

Innerhalb des Geltungsbereiches und dessen näherer Umgebung sind keine weiteren rechtlich geschützten Gebiete (z. B. Natura 2000, Naturschutzgebiet, Naturdenkmale, Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete etc.) oder Objekte (z. B. gesetzlich geschützte Biotope) vorhanden. Ökokontoflächen, Boden- oder Baudenkmäler sind ebenfalls nicht betroffen (Bayeratlas, Datenabruf 17.06.2022).



Legende

	Geltungsbereich		Ökoflächenkataster
	Landschaftsschutzgebiet		gesetzlich geschützte Biotope

Abb. 3: Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche im Umfeld des Solarparks.
(Topografische Karte ESRI).

2. Alternativenprüfung

Der geplante Solarpark Fuchsmühl 2 befindet sich in einem sogenannten landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten. Damit besteht gem. dem Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) ein garantierter Vergütungsanspruch. Der Jahresmittelwert der Globalstrahlung beträgt 1045 - 1059 kWh/m² (Energie-Atlas Bayern Datenabruf 17.06.2022).

Die vorliegende Planung berücksichtigt neben diesen betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen auch den unmittelbaren Anschluss an einen bereits bestehenden Solarpark, die Lage außerhalb von naturschutzfachlich wertvollen Flächen und die gesicherte Flächenverfügbarkeit für den Vorhabenträger. Weitere realisierbare Planungsalternativen bestehen in der Markt-gemeinde Fuchsmühl für den Vorhabenträger derzeit nicht.

3. Beschreibung und Bewertung des Bestands

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB Nr. 2a erfolgt eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden. Eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung wird gemäß der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB Nr. 2b gegeben.

Die Bewertung folgt dem Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (STMB, 2021) mit folgender Bewertung:

- ohne bzw. geringe Bedeutung im Naturhaushalt
- mittlere Bedeutung im Naturhaushalt
- hohe Bedeutung im Naturhaushalt

3.1. Schutzgut Mensch

3.1.1 Situation

Sowohl die gute Anbindung an die nahegelegenen übergeordneten Verkehrsachsen in N-S-Richtung (BAB 93) und in O-W-Richtung (Staatsstraße 2170), die das Naherholungsgebiet Steinwald erschließen, stellen wesentliche Anreize für die landschaftsgebundene Erholung und Freizeitnutzung im Naturpark „Steinwald“. Die nächstgrößere Stadt Wiesau befindet sich in etwa 5 km Entfernung.

Die unmittelbar östlich und westlich des Geltungsbereiches verlaufenden Wege dienen als Wirtschaftswege der Landwirtschaft sowie als Zufahrt zum Waldbadeweiher, einem örtlichen Schwerpunkt der Nah- und Feierabenderholung. Als klassifizierte Wanderwege sind die Wege nicht ausgewiesen (Bayernatlas Datenabruf 17.06.2022).

Der Geltungsbereich befindet sich südlich der Ortslage Fuchsmühl hinter dem bereits errichteten Solarpark. Im näheren Umfeld befinden sich keine Aussiedlerhöfe.

3.1.2 Vorbelastungen

Der Vorhabenbereich ist derzeit landwirtschaftlich genutzt.

3.1.3 Bewertung

Die beurteilungsrelevanten Merkmale für das Schutzgut Mensch werden unter den Aspekten **Wohn- und Arbeitsumfeld** (Leistung einer Fläche für Arbeiten, Wohnen und Erholung im unmittelbaren Wohn- und Arbeitsumfeld) und **Erholung und Freizeit** (Leistung einer Fläche für Freizeit, Sport oder Erholung außerhalb des unmittelbaren Wohnumfelds) zusammengefasst. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht dabei die **spezifische Empfindlichkeit** der verschiedenen Flächennutzungen gegenüber den vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen. Dies ist im vorliegenden Fall eine technische Anlage – hier: Solaranlage, die zur optischen Beeinträchtigung der zur Erholung aufgesuchten freien Landschaft führen kann. Eine Beeinträchtigung der

Erholungseignung der Landschaft ist aufgrund der Lage im unmittelbaren Anschluss an eine bereits bestehende PV-Freiflächenanlage nicht zu erwarten.

Im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan sind keine Wohnbauflächen oder Gewerbegebiete im nahen Umfeld des Vorhabenstandortes vorgesehen. Der Vorhabenstandort selbst sowie die südlich bis zum Wald anschließenden Flächen sind derzeit als geplante Grünflächen mit der Zweckbestimmung Sportanlage dargestellt. Dies wird in einer Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans an die nunmehr beabsichtigte Flächennutzung angepasst.

Es werden aufgrund der Entfernung zur Ortslage keine Flächenfunktionen als unmittelbares Wohn- und Arbeitsumfeld durch die Vorhabenfläche eingenommen. Die geplante zukünftige Nutzung der verbleibenden Freifläche bis zur Waldgrenze als Sportanlage ist gegenüber einem Solarpark unkritisch.

Das nähere Umfeld der Vorhabenflächen ist in Bezug auf die siedlungsnahen Erholungs- und Freizeitnutzung von **mittlerer Bedeutung** für das Schutzgut Mensch.

Für die geplante Erweiterung eines bereits bestehenden Solarparks ist von einer eingeschränkten Reichweite und Intensität der zusätzlichen Wirkungen durch die geplante Modulbelegung auszugehen. Der Vorhabenstandort weist daher eine **geringe Empfindlichkeit** des Schutzgutes Mensch gegenüber dem Bauvorhaben auf.

3.2. Schutzgut Boden

3.2.1 Situation

An den Vorhabenstandorten stehen überwiegend podsolige Braunerden aus Gruslehm bis Gruschluff (Quarzit bzw. -schiefer) an (Übersichtsbodenkarte 1:25.000). Die natürlichen Bodenverhältnisse sind durch die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit regelmäßiger Bodenbearbeitung in den oberen Bodenschichten überprägt.

3.2.2 Vorbelastungen

Es sind am Vorhabenstandort keine Altlasten bekannt.

3.2.3 Bewertung

Für das Schutzgut Boden werden folgende Bodenfunktionen (Bodenfunktionskarte 1:25.000) bewertet:

- Funktion als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden)
- Funktion als Standort für die natürliche Vegetation
- Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe (einschl. Grundwasserschutz)
- Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt (Retention des Bodens bei Niederschlagsereignissen)
- Funktion als landschaftsgeschichtliche Urkunde

Die Funktion als Standort für Kulturpflanzen überwiegt auf den Ackerflächen, die an den Vorhabenstandorten eine geringe natürliche Ertragsfähigkeit haben. Die Funktion als Standort für die natürliche Vegetation ist aufgrund der hohen Bewirtschaftungsintensität und der standörtlichen Voraussetzungen eines karbonatfreien Standorts mit geringem Wasserspeichervermögen als gering anzusehen. Die Funktion des Bodens als Filter und Puffer gegenüber Schadstoffeinträgen oder als Ausgleichskörper im (Grund-) Wasserhaushalt ist auf den unbefestigten Flächen uneingeschränkt vorhanden. Aufgrund der stark steinig-grusigen, schluffigen bis sandig-lehmigen Substrate quarzitischeschiefriger Gesteine ist jedoch nur geringes Potenzial für den Nitrat- und Schwermetallrückhalt zu erwarten.

Die Vorhabenflächen befinden sich außerhalb von Grundwassereinfluss. Es sind keine Bodendenkmale, Geotope oder seltene Böden an den Vorhabenstandorten bekannt; eine Funktion als landschaftsgeschichtliche Urkunde ist nicht zu erwarten.

Der Vorhabenstandort ist für das Schutzgut Boden insgesamt von **mittlerer** (durchschnittlicher) **Bedeutung**.

Die **Empfindlichkeit** des Schutzgutes Boden gegenüber dem Vorhaben ist **gering**, da vom Vorhaben selbst keine betriebsbedingten Emissionen ausgehen.

3.3. Schutzgut Wasser

3.4. Situation

Am Vorhabenstandort befinden sich keine Oberflächengewässer oder wasserrechtlichen Schutzgebiete. Die unbefestigten Ackerflächen erfüllen allgemeine Funktionen für die Grundwasserneubildung.

3.5. Vorbelastungen

Es sind am Vorhabenstandort keine (grundwassergefährdenden) Altlasten bekannt.

3.6. Bewertung

Die Vorhabenfläche ist für das Schutzgut Wasser von **geringer Bedeutung**.

Die **Empfindlichkeit** des Schutzgutes Wasser gegenüber dem Vorhaben ist als **gering** zu bewerten.

3.7. Schutzgut Klima und Luft

3.7.1 Situation

Das **Geländeklima** an den Vorhabenstandorten wird durch die umgebende großflächige Offenlandschaft mit charakteristischem Ausgleichsklima geprägt. Auf den Ackerflächen kann sich lokal nächtliche Kaltluft bilden und in die umgebenden Flächen abfließen.

3.7.2 Vorbelastungen

Im nahen Umfeld des Vorhabens befinden sich keine Quellen für Luftschadstoffe und Staub, die als dauerhafte Vorbelastung der Lufthygiene anzusehen sind.

3.7.3 Bewertung

In der Bewertung des Schutzguts Klima / Luft werden die lokalklimatischen und lufthygienischen Aspekte im Hinblick auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen beurteilt. Maßgebend sind hierfür Temperatur, relative Luftfeuchte und Durchlüftungsverhältnisse, soweit sie durch lokalklimatisch unterschiedlich wirkende Biotoptypen beeinflusst werden.

Der Vorhabenstandort ist als Kaltluftproduktionsfläche aufgrund der Entfernung zur Ortslage Fuchsmühl und der Barrierewirkung des bereits errichteten Solarparks nur eingeschränkt wirksam. Die Fläche trägt daher nicht maßgeblich zum (klimatischen) Wohlbefinden des Menschen bei.

Die Vorhabenfläche ist für das Schutzgut Klima von **geringer** Bedeutung. Die **Empfindlichkeit** des Lokalklimas gegenüber dem geplanten Bauvorhaben ist **gering**.

3.8. Schutzgut Arten und Lebensräume

3.9. Situation Biotoptypen

Der Geltungsbereich wird intensiv ackerbaulich genutzt (2022 Mais) genutzt, siehe Abb. 4.



Blickrichtung Norden auf den Anschlussbereich an den bestehenden Solarpark.



Blickrichtung Süden über das Plangebiet von der asphaltierten Zufahrt zum Badeweier Fuchsmühl an der westlichen Plangebietsgrenze.



Blickrichtung Nordosten über das Plangebiet bis zur Feldhecke am bestehenden Solarpark an der nördlichen Plangebietsgrenze.



Blickrichtung Nordwesten von der Straße über das Plangebiet und den bestehenden Solarpark mit Feldhecke bis zum Ortsrand Fuchsmühl im Hintergrund.

Abb. 4: Fotos vom Vorhabenstandort.
(Quelle: W. Trippel 27.06.2022)

3.9.1 Situation Fauna

Die Bestandssituation der Fauna wird für die Vorhabenfläche anhand der vorhandenen Biotope und der Angaben aus der Umweltdatenbank Bayern (LFU, 2022) zu den Lebensräumen „Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume“ auf dem TK-Blatt 6039 Mitterteich bzw. 6038 Waldershof eingeschätzt. Folgende planungsrelevante Tiergruppen können potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommen:

- Vögel allgemein in Agrarlandschaften: Bluthänfling, Dohle, Kolkrabe, Kuckuck, Goldammer, Neuntöter, Feldsperling, Turteltaube, Dorngrasmücke
- Vögel speziell Bodenbrüter: Feldlerche, Rohrweihe, Wachtel, Rebhuhn, Kiebitz, Flussregenpfeifer, Heidelerche, Schafstelze
- Greifvögel in Agrarlandschaften als Jagdgebiet: Mäusebussard, Habicht, Sperber, Uhu, Waldohreule, Turmfalke, Rotmilan
- Nahrungsgäste und Rastvögel: Saatgans, Lachmöwe, Kranich, Graureiher, Hohltaube, Bergfink
- Amphibien: Knoblauchkröte

Die Bestandssituation der Fauna wird für die Vorhabenfläche anhand der vorhandenen Biotope beurteilt.

Aufgrund der bisherigen intensiven Ackernutzung, der benachbarten Bebauung im bereits bestehenden Solarpark und der umgebenden Straßen bzw. Wirtschaftswege sind vor allem allgemein verbreitete, störungstolerante Vogelarten mit geringen Meidedistanzen zu erwarten.

Ebenso ist eine zeitweilige Nutzung als Jagdgebiet für Greifvögel anzunehmen, die ihre Brutplätze in den nahegelegenen großen Waldgebieten haben.

Für die auf Grünland und Nassbereiche fokussierten Arten, z. B. Rohrweihe und Flussregenpfeifer, sind am Vorhabenstandort keine geeigneten Habitate vorhanden. Für Bodenbrüter und Rastvögel, die typischerweise auch auf Ackerflächen vorkommen, ist die Habitateignung am Vorhabenstandort in geringer Distanz zu Vertikalstrukturen im vorhandenen Solarpark (Module, Zaun, Hecke) im Norden bzw. zum Waldrand im Süden sowie die unmittelbar angrenzenden Feldwege, die als Zufahrt zum Waldbadeweiher genutzt werden, sehr ungünstig. Für störungssensible Vogelarten ist daher nicht von einem stetigen bzw. häufigen Vorkommen am Vorhabenstandort auszugehen. Lediglich der Feldsperling ist als Art ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen anzusehen, ein Vorkommen dieser ubiquitären Art ist nicht von vornherein auszuschließen.

Weitere Vogelarten mit Brutplätzen in den Wald- bzw. Gehölzbeständen oder Siedlungsbereichen der weiteren Umgebung sind in Abhängigkeit von Pflanzenaufwuchs und Bodenbearbeitung auf den Ackerflächen als temporäre Nahrungsgäste, jedoch nicht als Brutvögel zu erwarten.

Die Knoblauchkröte als typischer Vertreter offener, steppenartiger Lebensräume bevorzugt offene Landschaften mit sandigen Böden, in denen sie sich tagsüber eingraben kann. Als Laichgewässer werden von der Knoblauchkröte eine Vielzahl stehender und träge fließender Gewässer in sandigen Landschaften angenommen. Beide Voraussetzungen (Fließgewässer, sandige Substrate) sind am südlichen Ortsrand von Fuchsmühl nicht gegeben. Von einem Vorkommen der Knoblauchkröte am Vorhabenstandort ist daher nicht auszugehen.

3.9.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut Arten und Lebensräume bestehen am Vorhabenstandort durch die intensive und großmaschinelle landwirtschaftliche Bewirtschaftung sowie durch die Lage im unmittelbaren Umfeld eines bereits bestehenden Solarparks. Die regelmäßige Bodenbearbeitung und der Einsatz von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln sowie die Bewegungsunruhe und der Lärm auf der Straße und der Zufahrt zum Waldbadeweiher wirken sich negativ auf störungsempfindliche Arten aus.

3.9.3 Bewertung

Zur Bewertung der Biotoptypen werden die Bewertungstabellen 1a-c in Anlage 1 des Leitfadens zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (STMB, 2021) herangezogen. Als Kriterien werden hierbei die Naturnähe und die Bedeutung für gefährdete Arten eingesetzt. Die Bewertung der Biotoptypen basiert auf einer dreistufigen Skala (geringe, mittlere und hohe Bedeutung). Innerhalb einer Wertstufe wird zusätzlich zwischen einem oberen und einem unteren Wert unterschieden.

Der Geltungsbereich wird überwiegend von Maisacker eingenommen. Der intensiv bewirtschaftete Acker entspricht einem naturfernen und anthropogen stark beeinflussten Biotoptyp ohne Vorkommen von Arten der Roten Listen. Andere wertgebende Strukturen sind an den

Vorhabenstandorten nicht vorhanden. Der Geltungsbereich wird daher den Gebieten mit **geringer Bedeutung für Arten und Lebensräume** zugeordnet.

Die **Empfindlichkeit** des Schutzgutes Arten und Lebensräume gegenüber den Vorhabenswirkungen ist in Anbetracht der zu erwartenden positiven Veränderungen für die biologische Vielfalt bei einer Nutzungsumwandlung von Acker in Grünland im Solarpark **gering**.

3.10. Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

3.10.1 Situation

Der Vorhabenstandort ist in eine landwirtschaftlich geprägte Offenlandschaft eingebunden, die ca. 300 m südwestlich in das große Waldgebiet des Naturparks Steinwald übergeht. Landschaftsbildprägendes Element ist der lange Waldsaum, der die Offenlandschaft bei Fuchsmühl auf nahezu drei Seiten umschließt.

3.10.2 Vorbelastungen

Der bestehende Solarpark stellt als bauliche Anlage, die in den un bebauten Außenbereich hineinragt, eine gewisse Vorbelastung des naturraumtypischen Landschaftsbildes dar.

3.10.3 Bewertung

In die Bewertung des Schutzgutes Landschaft gehen die Aspekte **Vielfalt, Eigenart und Schönheit** von Natur und Landschaft ein. Beurteilungsrelevant sind die Ausprägung bzw. das Vorhandensein naturraumtypischer Strukturen und Elemente der Kulturlandschaft, die Gliederung der Landschaft durch räumlich wirksame, naturnahe Elemente sowie die **Nähe zu Schutzgebieten** nach Abschnitt III BayNatSchG.

Der Vorhabenstandort hat durch seine Lage im Naturpark „Steinwald“, die Nähe zum Landschaftsschutzgebiet und die Einbindung in die umgebende harmonische Agrarlandschaft mit der Kulissenwirkung eines großen Waldgebietes eine **mittlere Bedeutung** für das Schutzgut Landschaftsbild.

3.11. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb der Vorhabenfläche sind keine Kultur- und sonstigen Schutzgüter bekannt.

3.12. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Untersuchungsgebiet bestehen grundsätzliche 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**.

4. Wirkungsprognose

Die Wirkungsprognose hat zum Ziel, die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu erheblich nachteiligen Umweltwirkungen führen können. Dazu wird im ersten Schritt abgeschätzt, welche Entwicklungen und Veränderungen der Umwelt am Vorhabenstandort und dessen Umgebung innerhalb der nächsten 10-15 Jahre voraussichtlich ohne das Vorhaben eintreten werden und wie sich die Umweltsituation in Bezug auf diese Schutzgüter in Zukunft zeigen wird (=Basiszenario).

Diesem so ermittelten, nach derzeitiger Kenntnis für die Zukunft absehbaren Zustand der Schutzgüter wird die prognostizierte Entwicklung mit realisiertem Vorhaben gegenübergestellt (Prognose-Planfall = "Wirkungsprognose" im engeren Sinn).

4.1. Wirkungsprognose Nullfall (Basiszenario)

Die Fläche des Geltungsbereiches ist im FNP als geplante Grünfläche mit Zweckbestimmung Sportanlage dargestellt.

Das **Landschaftsbild** wird aufgrund der bewegten Geländetopografie kaum weitreichende Änderungen durch eine Sportanlage und damit auch keine nachhaltigen Veränderungen erfahren. Auch für das Schutzgut **Kultur- und Sachgüter** sind dadurch keine Änderungen zu erwarten.

Für das Schutzgut **Mensch** sind mit einer Sportanlage Verbesserungen der Freizeit- und Erholungsfunktion verbunden.

Die Realisierung einer Sportanlage wäre je nach Nutzungsintensität jedoch mit Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Boden** und **Wasser** sowie **Arten und Lebensräume** verbunden (Bodenversiegelung durch Bebauung, Barrierewirkung von Zäunen, Störwirkung durch Freizeitlärm und Bewegungsunruhe). Diese fallen im Vergleich zu einem Solarpark deutlich stärker aus.

4.2. Wirkungsprognose Planfall

In der Wirkungsprognose werden - unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Nullfall-Prognose - die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt konkretisiert und bewertet.

Wegen der unterschiedlichen Dauer und Intensität von Eingriffen wird differenziert in:

- **baubedingte Wirkungen:** zeitlich auf die Bauzeit begrenzt; selten nachhaltige Wirkung
- **anlagebedingte Wirkungen:** dauerhaft auftretende Wirkungen durch den Baukörper an sich
- **betriebsbedingte Wirkungen:** Wirkungen, die durch den Betrieb der Anlage zu dauerhaften Änderungen der Naturgüter führen können.

Die Bewertung erfolgt in den Kategorien „wesentliche“ und „untergeordnete“ Wirkungen. Wesentliche Wirkungen können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes zur Folge haben, die kompensiert werden müssen. Aus untergeordneten Wirkungen entstehen in der Regel

keine erheblichen Beeinträchtigungen. In den folgenden tabellarischen Wirkungsprognosen werden die von einem Wirkfaktor betroffenen Schutzgüter mit den in Tab. 1 genannten Abkürzungen aufgelistet. Wenn artenschutzrechtliche Belange betroffen sind, wird dies mit der Signatur (**A**) hervorgehoben. Fett dargestellte Schutzgüter unterliegen voraussichtlich wesentlichen Wirkungen, normal gedruckte untergeordneten.

Tab. 1: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.

M: Mensch	F: Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	L: Landschaft und Erholung
B: Boden und Fläche	A: Artenschutz	S: Kultur- und Sachgüter
W: Wasser	K: Klima und Luft	<-> Wechselwirkungen

Dabei sind gem. Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB Nr. 2b Ziff. aa) bis hh) insbesondere zu berücksichtigen:

Tab. 2: Mögliche erhebliche Auswirkungen beim geplanten Vorhaben.

Bei Relevanz für das geplante Vorhaben siehe Beschreibung/Bewertung in Kap. 4.2.1 - 4.2.6	
Bau und Vorhandensein des geplanten Vorhabens, ggf. Abrissarbeiten	keine
Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen (Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	ja
Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie sonst. Belästigungen (z.B. Licht, Bewegungsunruhe)	keine
Art und Menge der erzeugten Abfälle, ihre Beseitigung bzw. Verwertung	keine
Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. Unfälle, Katastrophen)	keine
Kumulation mit umweltrelevanten Auswirkungen aus benachbarten Plangebietern unter Berücksichtigung von Umweltproblemen in Bezug auf Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder die Nutzung natürlicher Ressourcen	keine
Auswirkungen auf das Klima (z.B. Treibhausgasemissionen) und Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	ja (positiv)
eingesetzte Techniken und Stoffe	keine

Bewertungsschema in der Wirkprognose:

Auswirkung auf das jeweilige Schutzgut:	daraus folgt...
+ = positive Wirkung	⇒ Aufwertung
0 = keine Wirkung	⇒ keine Beeinträchtigung
- = untergeordnete Wirkung	⇒ geringe Beeinträchtigung
! = wesentliche Wirkung	⇒ erhebliche Beeinträchtigung

4.2.1 Baubedingte Wirkungen

Baustellenverkehr und -maschinen	M	B	W	K	F/A	L	S	<- >
(Schadstoff-, Lärmemissionen und Erschütterung)	-	0	0	-	-	0	0	0
- wenige Wochen Bauzeit, kein Schwerlastverkehr, Arbeitszeit tagsüber								
Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeitweise tritt durch die Baumaßnahme und den damit einhergehenden akustischen und visuellen Belästigungen eine lokal und zeitlich begrenzte (und damit untergeordnete) Beeinträchtigung der derzeitigen Erholungsfunktion im nahen Umfeld des Vorhabens ein. Das Landschaftsbild erfährt durch das Baugeschehen keine grundlegende Veränderung. ▪ Negative Auswirkungen auf Boden und Wasser durch unsachgemäßen Betrieb oder defekte Baumaschinen (Öllecks an Baumaschinen), die eine erhebliche Beeinträchtigung für die Schutzgüter Boden und Wasser zur Folge haben könnten, sind nicht auszuschließen. Die Wahrscheinlichkeit solcher Unfälle ist bei sachgerechter Durchführung der Baumaßnahme jedoch äußerst gering. ▪ Klima/Luft wird z.B. durch vermehrt auftretenden Baustellenstellenverkehr während der Baumaßnahme temporär belastet. Diese Wirkungen sind jedoch nicht nachhaltig und von geringer Reichweite. ▪ Durch Baubetrieb und Baustellenverkehr ausgehende Erschütterungen (z. B. Ramm-Arbeiten), Lärm und Lichtemissionen führen zu Störwirkungen auf die Fauna. Aufgrund des temporären Charakters und des geringen faunistischen Lebensraumpotenzials auf der Vorhabenfläche wird dies als untergeordnete Beeinträchtigung gewertet. Relevante Beeinträchtigungen der Flora sind außerhalb des unmittelbaren Baubereiches ebenfalls nicht zu erwarten. Erhebliche Wirkungen auf zeitweise mögliche Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten (Nahrungsgebiet, ggf. Rastvögel) sind für die relevanten hochmobilen Arten (Vögel) nicht zu erwarten. Die Wirkungen sind temporär und gehen nicht über den derzeitigen Störungsgrad bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und der Zufahrt zum Waldbadeweiher hinaus, siehe hierzu die artenschutzrechtliche Überprüfung in Kap. 4.2.5. ▪ Auf Kultur- und Sachgüter sind keine Wirkungen zu erwarten. 								

Flächenüberprägung durch den Baustellenbetrieb	M	B	W	K	F/A	L	S	<- >
(Bodenverdichtung)	0	0	0	0	-	0	0	0
<p>- Einsatz von Baufahrzeugen, Einrichtung von temporären Baustellennebenflächen (Lager)</p> <p>Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf das Schutzgut Mensch, Landschaft, Klima/Luft, Pflanzen/Tiere werden keine negativen Wirkungen erwartet, da die Wirkungen nicht über die der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung hinausgehen. ▪ Veränderung des Bodengefüges und damit der natürlichen Bodenfunktionen haben grundsätzlich negative Wirkungen auf Boden und Wasser. Diese Wirkungen gehen jedoch nicht über das mit der derzeitigen ackerbaulichen Nutzung einhergehende Maß der Bodenbearbeitung (Befahren, Pflügen, Eggen etc.) hinaus. ▪ Die temporäre Überprägung von naturschutzfachlich geringwertigen Biotoptypen (Acker) beim Bau stellt keine erhebliche Beeinträchtigung von Flora und Fauna dar, da im Solarpark nach Fertigstellung höherwertiges Dauergrünland entwickelt wird. Permanente Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten sind nicht zu erwarten. Die bauzeitlichen Wirkungen gehen nicht über den derzeitigen Störungsgrad bei der Ackerbewirtschaftung hinaus, siehe hierzu die artenschutzrechtliche Überprüfung in Kap. 4.2.5. ▪ Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht bekannt / zu erwarten. 								

4.2.2 Anlagenbedingte Wirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Modulbelegung	M	B	W	K	F/A	L	S	<->
(Überdeckung)	0	0	0	-	+	-	0	-
<p>- Aufstellen von Modultischen mit Solarzellen, in den Boden gerammte Stützen (ohne Betonfundamente), Verlegung von Erdkabeln</p> <p>- Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5</p> <p>Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Für das Schutzgut Mensch sind witterungsabhängige Blendwirkungen der Solarmodule bei niedrigem Sonnenstand und freier Sicht auf die Moduloberflächen zu betrachten. Am siedlungsfernen Vorhabenstandort sind potenzielle Blendwirkungen nur für die wenig befahrenen Feldwege östlich bzw. westlich der Vorhabenfläche relevant. In diese beiden Richtungen wird mit einer Heckeneingrünung ein vorsorglicher Blendschutz aufgebaut. An der östlichen Geltungsbereichsgrenze schließt diese Heckenpflanzung an die bereits vorhandenen Gehölzstrukturen entlang der Straße an (siehe in Kap. 3.8 Abb. 4 letztes Foto). Aufgrund der südexponierten Ausrichtung der PV-Module sind Blendwirkungen für die im Norden gelegene Ortschaft Fuchsmühl nicht zu erwarten. Die Eignung zur Naherholung wird durch die Modulaufstellung nicht beeinträchtigt. Es werden daher keine negativen Wirkungen für das Schutzgut Mensch prognostiziert. 								

- Durch eine Überdeckung (Verschattung) durch die Modultische werden die Bodenfunktionen nicht verändert. Die Wirkungen des Vorhabens auf die natürlichen Bodenfunktionen sind wegen des sehr geringen Versiegelungsgrades (Rammung der Modulständer ohne Fundament, kein Wegebau innerhalb des Solarparks) lediglich untergeordnet. Teilweise sind sogar positive Wirkungen zu erwarten (Bodenruhe unter Grünland gegenüber regelmäßiger ackerbaulicher Bewirtschaftung). Es entstehen keine negativen Wirkungen auf das Schutzgut Boden.
- Die Grundwasserneubildung wird durch die Überdeckung mit PV-Modulen nicht gemindert. Anfallendes Niederschlagswasser kann weiterhin auf der Fläche versickern und wird nicht gesammelt abgeleitet. Es entstehen keine negativen Wirkungen auf das Schutzgut Wasser.
- Die Temperatur liegt unter den Modulen tagsüber deutlich unter der Umgebungstemperatur, nachts darüber. Dies führt zu einer verminderten Kaltluftproduktion auf den überdeckten Flächen. Da die Vorhabenfläche keine klimatische Ausgleichsfunktion für benachbarte Siedlungsbereiche hat, werden diese Wirkungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima / Luft gewertet.
- Dauerhaft verschattete Flächen unter den Modulreihen führen zu einer Veränderung/Differenzierung der Artenzusammensetzung (Rückgang von wärmeliebenden Arten). Der vorhandene Biotoptyp Acker wird in Extensivgrünland umgewandelt. Die damit einhergehende Änderung der Artenzusammensetzung wird aufgrund des geringwertigen Ausgangszustandes (hoher Anteil Störungsanzeiger, Ackerbeikräuter) zu einem hochwertigen und artenreichen Grünland als positive Wirkung auf die Flora bewertet.
- Durch die flächenhafte Inanspruchnahme und Uniformität fallen Solaranlagen deutlich in der Landschaft auf und verändern diese nachhaltig. Am Vorhabenstandort ist dies wegen der gleichartigen Vorbelastung durch den bereits vorhandenen Solarpark als untergeordnete zusätzliche Wirkung für das Schutzgut Landschaft gewertet.
- Kultur- und sonstige Sachgüter sind am Vorhabenstandort nicht bekannt/zu erwarten.

Flächeninanspruchnahme techn. Nebenanlagen	M	B	W	K	F/A	L	S	<->
(Bodenverdichtung, Versiegelung)	-	!	-	0	-	-	0	0

- Trafo-/Übergabestation und Stromspeicher mit geringer Grundfläche von max. 75 m²
- Nebenanlagen für die Tierhaltung (Beweidung) bis max. 50 m²
- geschotterte Zufahrt im Torbereich zur PV-Anlage auf ca. 100 m²
- max. 3 m hoher Sicherheitszaun gegen Vandalismus
- Die Solarmodule werden auf verzinkten Trägerteilen (Modultisch) befestigt und im Boden verankert (gerammt, ohne Betonfundament).

Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:

- Die Flächenneuversiegelung ist aufgrund der insgesamt sehr geringen Nettobaupläche von geringer Größenordnung. Der Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Grundwasserneubildung ist eine wesentliche und damit ausgleichspflichtige Wirkung. Die geschotterte Zufahrt zum Solarpark und die zulässige Errichtung von Nebenanlagen

<p>haben einen Teilverlust der natürlichen Bodenfunktionen zur Folge. Die Anlage eines inneren Wartungsweges ist wegen der geringen Größe des Baufeldes nicht erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit der Einzäunung entsteht eine Barrierewirkung durch den Solarpark, die zu Beeinträchtigungen der Tierwelt führen kann. Negative Wirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Arten sind nicht zu erwarten. Aufgrund der bereits vorhandenen Einzäunung des bestehenden Solarparks ist die zusätzliche Barrierewirkung gering. ▪ Eine Zaunanlage wird als technisches Element in der freien Landschaft wahrgenommen. Aufgrund der bereits vorhandenen Zaunanlage am bestehenden Solarpark und wegen der vorgesehenen Eingrünung mit einer Hecke werden die Wirkungen auf das Schutzgut Mensch als untergeordnet bewertet. ▪ Auf die Schutzgüter Klima und Landschaftsbild sind aufgrund der geringen Dimension der zulässigen Nebenanlagen keine Wirkungen zu erwarten. Kultur- und Sachgüter sind vom Vorhaben nicht betroffen. 								
Nutzungsumwandlung auf der Vorhabenfläche	M	B	W	K	F/A	L	S	<->
(Acker in Extensivgrünland)	0	+	+	0	+	0	0	+
- Umwandlung von 2,67 ha Acker in 2,55 ha extensives Grünland und 0,12 ha Hecke								
Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch die Grünlandentwicklung mit möglicher Beweidung wird das Landschaftsbild belebt und somit der Erholungswert für den Menschen gefördert, was den negativen Wirkungen des Solarparks teilweise entgegenwirkt. Insgesamt werden die Wirkungen neutral gewertet. ▪ Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser durch die Landwirtschaft entfallen dauerhaft (Bodenbearbeitung, Stoffeinträge), was positiv zu werten ist. ▪ Relevante Wirkungen auf das Klima werden durch die Nutzungsumwandlung nicht erwartet. ▪ Mit der Nutzungsumwandlung sind Änderungen in der Artenzusammensetzung zu erwarten. Hinsichtlich floristischer Artenvielfalt und faunistischem Lebensraumpotenzial ist eine Aufwertung gegenüber dem derzeitigen Zustand zu erwarten. Für die Schutzgüter Flora und Fauna wird daher langfristig von positiven Auswirkungen ausgegangen. ▪ Auf Kultur- und Sachgüter sind keine Wirkungen zu erwarten. 								
Stoffliche Immissionen in die Umwelt	M	B	W	K	F/A	L	S	<->
(aus den Anlagenbestandteilen)	0	-	-	0	0	0	0	-
- Potenzielle Quelle stofflicher Immissionen sind die verzinkten Stahlelemente der Modultische, Schwermetallverbindungen in den Solarmodulen, Öle in der Trafostation und Reinigungsmittel.								
Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nennenswerte Zinkeinträge in Boden und Wasser werden nicht erwartet, da die Bauteile der Untertischkonstruktion durch die Module überdeckt werden und größtenteils vor 								

Niederschlägen geschützt sind. Bei einer Rammtiefe von ca. 1,7 m werden grundwasserführende Schichten am Vorhabenstandort nicht erreicht.

- Von den in Solarmodulen enthaltenen Stoffen sind besonders Cadmium und Blei umweltrelevant. Die Schichtdicken der CdS- und CdTe-Schichten von haben sich in den letzten Jahren stark vermindert, an effektiveren noch dünneren Halbleiterschichten wird geforscht. In letzter Zeit kommen vermehrt bleifreie Kontaktierungen und Lote zum Einsatz. Das in Nicht-Silizium-Halbleiter-Modulen enthaltene Cadmium liegt nicht elementar, sondern als Cd-Tellurid bzw. Cd-Sulfid gebunden vor. Diese Verbindungen sind äußerst stabil und sehr gering wasserlöslich. Da die Halbleiterschicht, samt Kontakten und Verbindern, von einer Glasverbundfolie sowie einer Front- und Rückglasscheibe umgeben ist, ist sie nicht unmittelbar der Witterung ausgesetzt. Daher ist ein Cadmiumeintrag von intakten Modulen in den Boden nach derzeitigem Kenntnisstand bauartbedingt nicht zu erwarten. Kristalline Silizium-Module werden ebenfalls laminiert und außerdem zusätzlich von einer Glasscheibe abgedeckt. Bei kristallinen Silizium-Modulen ist das in den Metallierungspasten und Lötstellen enthaltene Blei also nicht unmittelbar der Witterung ausgesetzt. Ein direkter Bleieintrag von intakten Modulen in den Boden ist daher ebenfalls nicht zu erwarten.
- Ein Ölaustritt aus Transformatoren in die Umwelt kann durch bauliche und technische Vorkehrungen (Auffangwanne, automatisierte Überwachung) vermieden werden. In der Folge sind auch Wirkungen auf den Menschen bzw. Tiere und Pflanzen ausgeschlossen.
- Die Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln bei der Reinigung der Solarmodule kann langfristig wesentliche Auswirkungen auf Boden und Wasser zur Folge haben.
- Stoffliche Emissionen, die Wirkungen auf das Klima/Luft oder die Landschaft haben können, treten nicht auf.

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Emissionen von Lärm oder Strahlung	M	B	W	K	F/A	L	S	<->
(Geräusche, elektromagnetische Felder, Strahlung)	0	0	0	0	0	0	0	0
- Es treten keine hochfrequenten elektromagnetischen Strahlungen wie beim Mobilfunk auf. Es ist mit sehr schwachen elektrischen und magnetischen Wechselfeldern im unmittelbaren Nahbereich von Wechselrichtern und Trafostationen zu rechnen.								
Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Da Trafostationen, Wechselrichter und Stromspeicher in sehr großer Entfernung zu den Wohngebäuden der nächstgelegenen Ortschaften aufgestellt werden, sind keine Lärm-belästigungen oder sonstigen unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten. Es treten keine negativen Wirkungen auf das Schutzgut Mensch auf. 								

4.2.4 Wirkungen auf rechtlich geschützte Gebiete und Objekte

Naturpark Steinwald

Die Marktgemeinde Fuchsmühl befindet sich komplett innerhalb des o.g. Naturparks. Das Vorhaben Solarpark ist mit dem Schutzzweck gem. § 4 der Rechtsverordnung zum Naturpark vereinbar.

Landschaftsschutzgebiet

Das Vorhaben befindet sich angrenzend, aber außerhalb des Landschaftsschutzgebiets "Steinwald" = Schutzzone des o. g. Naturparks. Gem. § 6 der Rechtsverordnung zum Naturpark sind in der Schutzzone alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem in § 4 Nr. 3 genannten besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere alle Handlungen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Landschaftsbild, den Naturgenuss oder den Zugang zur freien Natur zu beeinträchtigen.

Es handelt sich um eine Ackerfläche, die an einer Seite an einen bereits vorhandenen Solarpark anschließt. Die Einsehbarkeit und Erreichbarkeit der Fläche ist ausgehend von zwei Feldwegen gegeben, die unmittelbar östlich und westlich an die Vorhabensfläche angrenzen. Die verkehrlichen Vorbelastungen durch die landwirtschaftlichen Bewirtschafter und die Zufahrt zum Waldbadeweier sind hinsichtlich des Lärms, Abgas und visuellen Störungen gegeben, aber hinsichtlich Dauer und Intensität unerheblich. Der Erholungs- und Erlebniswert der konkreten Fläche ist bei der derzeitigen Ackerbewirtschaftung sehr gering. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, die bis in das benachbarte Landschaftsschutzgebiet hineinwirken könnte, ist am konkreten Standort durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten, da hier ein bereits bestehender Solarpark lediglich erweitert wird. Die vorgesehene Eingrünung mit einer Hecke wird eine technische Überprägung der Landschaft vermeiden. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung im nahen Umfeld des Vorhabens und der vorgesehenen Umwandlung von Acker in extensives Grünland mit landschaftsgerechter Einbindung der PV-Fläche durch eine Heckenpflanzung werden die obenstehenden Verbote im Landschaftsschutzgebiet nicht ausgelöst. Die Errichtung baulicher Anlagen (Modultische, Trafostation, Zaun) sowie die Kabelverlegung ist gem. § 7 der Rechtsverordnung dennoch erlaubnispflichtig. Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn das Vorhaben keine der in § 6 der Rechtsverordnung genannten Wirkungen hervorrufen kann oder diese Wirkungen durch Nebenbestimmungen ausgeglichen werden können. Diese Voraussetzungen sind mit der vorliegenden Planung des Solarparks einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung gegeben.

Sonstige Schutzgebiete

Die nächstgelegenen Natura 2000 Gebiete, Naturschutzgebiete, Flächennaturdenkmale, Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete sowie gesetzlich geschützte Biotope befinden sich außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens. Beeinträchtigungen für diese geschützten Gebiete bzw. Objekte sind nicht zu erwarten.

4.2.5 Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Der § 44 des BNatSchG enthält Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten. Er gilt für alle europäischen Vogelarten sowie alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng geschützte Arten). Relevant im Rahmen von Baumaßnahmen sind die Punkte 1 bis 4 (Zugriffsverbote) unter § 44 (1). So ist es verboten:

1. wild lebenden 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
2. wild lebende 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 der lokalen Population einer Art verschlechtert
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

Am Vorhabenstandort sind Vorkommen von Vögeln zu erwarten, siehe Kap. 3.9.1. Für viele **Vogelgilden** besteht aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, der Kulissenwirkung des bereits bestehenden Solarparks und des nahen Waldrandes sowie der diskontinuierlich genutzten Zufahrt zum Waldbadeweiher eine Störwirkung, die zu einer Habitatentwertung potenzieller Brutplätze führt. Bei allgemein verbreiteten und häufigen Vogelarten (Arten, die nicht in der Roten Liste Bayerns geführt werden und alle Vorwarnlistearten) führt der Verlust einzelner Brutreviere i. d. R. nicht zu einer Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt. Eine dauerhafte negative Wirkung auf die im Plangebiet relevanten Vogelgilden der Bodenbrüter ist bei der defizitären Habitatqualität am Vorhabenstandort (Maisacker) nicht zu erwarten. Die übrigen prüfrelevanten Vögel der Gilden Greifvögel, Heckenbrüter, Gebäude-/ Höhlen-/Nischenbrüter sind in ihren Nahrungsräumen lediglich temporär während der kurzen Bauzeit betroffen und können in benachbarte, struktureichere Agrarräume ausweichen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind somit auszuschließen, wenn vermieden wird, dass es zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für Einzelindividuen während der Bauzeit kommt. Es sind daher Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, siehe Kap. 5.1 (Bauzeitenbeschränkung in der Vogelbrutzeit).

Die für das Messtischblatt Waldershof bekannten Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter **Amphibien** in Agrarlandschaften – hier Knoblauchkröte – sind am Vorhabenstandort aufgrund der örtlichen Standortverhältnisse (keine sandigen Substrate, keine Fließgewässer) nicht zu erwarten, siehe hierzu Kap. 3.9.1. Aufgrund fehlender Lebensraumeignung sind relevante Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie aus den Artengruppen **Fische, Libellen, Weichtiere/Mollusken, Schmetterlinge, Reptilien, Käfer** und **Pflanzen** am Vorhabenstandort ebenfalls nicht zu erwarten. Eine negative Wirkung auf die Artengruppe **Fledermäuse** – hier: Beeinträchtigung von Nahrungsflächen durch Überbauung mit PV-Modulen – wird aufgrund der Lage des

Vorhabens auf gehölzfreien, insektenarmen Ackerstandorten nicht hervorgerufen. Die an den umgebenden Feldwegen vorhandenen Gehölze sind durch das Vorhaben nicht betroffen und bleiben als Leitstrukturen für Transfer- und Nahrungsflüge zwischen dem Waldgebiet und dem Siedlungsbereich erhalten. Es ist daher keine weitergehende spezielle artenschutzrechtliche Betrachtung für die vorgenannten Arten(-gruppen) erforderlich.

Nach Realisierung des Vorhabens mit einer Nutzungsumwandlung von Intensivacker in Dauergrünland und randlicher Heckeneingrünung ist von einem höheren Insektenaufkommen und damit einer Aufwertung der Habitatqualität für Insekten als auch die darauf als Nahrung angewiesenen Fledermäuse, Vögel und Reptilien auszugehen.

4.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen

PV-Freiflächenanlagen zeichnen sich während Bau und Betrieb durch keine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen aus. Es bestehen keine Risiken für den Naturlandhaushalt oder den Gebietsschutz durch das mit dem Bebauungsplan zulässige Vorhaben.

5. Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich

Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen sind geeignet, negative Wirkungen auf die Umwelt zu vermeiden, zu mindern oder auszugleichen.

In der tabellarischen Darstellung werden die Maßnahmen beschrieben und begründet und die Schutzgüter hervorgehoben, die von der Maßnahme profitieren. Die Maßnahmen können zu Synergieeffekten führen, so dass sie mehreren Schutzgütern zugutekommen. Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen auf die jeweiligen Schutzgüter wird wie folgt gekennzeichnet (Kürzel siehe Tab. 1 in Kap. 4.2):

Fett gedruckt ist das Schutzgut dargestellt, für das die Maßnahme konzipiert ist, normal gedruckt die Schutzgüter, die zusätzlich von der Maßnahme profitieren.

Bei jeder Maßnahme wird erläutert, ob sie in den B-Plan bzw. in die Hinweise übernommen, im Durchführungsvertrag gesichert bzw. warum sie im Abwägungsprozess begründet abgelehnt wurde. Für Maßnahmen, die bereits gem. den fachgesetzlichen Anforderungen zu erfüllen sind, ist eine planungsrechtliche Sicherung im B-Plan nicht erforderlich.

5.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Einsatz von technisch einwandfreiem Gerät	M	-	-	K	F/A	L	-	<->
In Durchführungsvertrag übernommen.								
Einsatz von technisch einwandfreien, lärmgedämmten Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß (technisch neuester Stand).								
Begründung: Verringerung der Lärmbelastigung von Erholungssuchenden und der Fauna in der näheren Umgebung. Minimierung des Eintrages von Schadstoffen (z. B. Öl, Schmierstoffe) in Luft, Boden und Wasser.								

Oberbodenaustausch im Falle eines Ölunfalls	-	B	W	-	-	-	-	<->
Entspricht den fachgesetzlichen Anforderungen.								
Bodenaustausch im Falle eines Ölunfalls beim Bau der Anlage und fachgerechte Entsorgung des betroffenen Bodens.								
Begründung: Um Wirkungen auf das Grundwasser zu vermeiden, wird der kontaminierte Boden zeitnah ausgetauscht.								

Reduktion der Flächeninanspruchnahme auf das Mindestmaß	-	B	W	K	F/A	L	-	<->
In Durchführungsvertrag übernommen.								
Errichtung von Baustellennebenflächen nur innerhalb der Vorhabenfläche.								
Begründung: Die Wirkungen werden auf den bereits vorbelasteten Deponiebereich beschränkt.								

Schutz des Bodens während der Bauphase	-	B	-	-	-	-	-	-
Entspricht den fachgesetzlichen Anforderungen.								
Hinweis im B-Plan auf den schonenden Umgang mit Boden. Im Bauablauf sind zum sachgemäßen Umgang und zur rechtskonformen Verwertung des Bodenmaterials die DIN 18915 und DIN 19731 zu berücksichtigen. Zudem ist zu beachten, dass die Baumaßnahmen nur bei trockener Witterung durchgeführt werden sollten, um einer Verdichtung durch Baufahrzeuge vorzubeugen.								
Begründung: Die Bodenfunktionen können durch Verdichtung stark in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Durch die Beachtung der Hinweise werden diese Wirkungen reduziert.								

Schutz des Bodens durch Reduzierung der Befahrung in der Betriebszeit	-	B	-	-	-	-	-	-
In B-Plan übernommen.								
Die Vorhabenfläche darf nach Fertigstellung der Anlage ausschließlich zu Montage- und Wartungsarbeiten der technischen Anlagen, zur Grünlandpflege mit landwirtschaftlichem Gerät sowie von der Feuerwehr befahren werden.								
Begründung: Die Böden werden durch häufige Befahrung verdichtet, das beeinträchtigt die Bodenfunktion. Schonung der nicht beanspruchten Böden, der Vegetation und des Wasserhaushaltes.								

Beschränkung Modul-/Gebäudehöhen	-	-	-	-	-	L	-	-
In B-Plan übernommen.								
Beschränkung der Höhe baulicher Anlagen auf 3,5 m über dem gewachsenen Gelände.								
Begründung: Die Fernwirkung der Anlage wird reduziert.								

Verbot von Beleuchtung	M	-	-	-	F/A	L	-	<->
In B-Plan übernommen.								
Eine permanente nächtliche Beleuchtung der PV-Anlage bzw. der Nebenanlagen ist nicht zulässig.								
Begründung: Die (nächtliche) Fernwirkung der Anlage wird reduziert, Lockwirkungen werden vermieden.								
Mindest-Bodenabstand der Module	-	-	-	-	F/A	-	-	-
In B-Plan übernommen.								
Ein Mindestabstand der Module zum Boden von 0,80 cm ist einzuhalten.								
Begründung: Der Mindestabstand sichert eine dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke auf der Vorhabenfläche (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) und ermöglicht darüber hinaus eine optionale Beweidung der Fläche entsprechend der Widerristhöhe von üblichen Schafrassen.								

Mindest-Bodenabstand des Zauns	M	B	W	K	F	L	S	<->
In B-Plan übernommen.								
<p>Die Zaunanlage ist aus luft-, licht- und kleintierdurchlässigen Strukturen, wie z.B. Maschendraht- oder Stabgitterzaun, sockellos herzustellen. Die Unterkante des Zaunes muss mind. 15 cm Abstand zum Boden haben. Die Verwendung von Stacheldraht ist im bodennahen Bereich unzulässig. Alternativ sind bei bodenebener Errichtung des Zauns Röhren oder andere geeignete Maßnahmen vorzusehen, die die Durchlässigkeit für Kleinsäuger gewährleisten.</p> <p>In wolfsgefährdeten Gebieten ist bei einer Beweidung davon abweichend eine wolfsabweisende Ausführung der Zaunanlage zulässig.</p> <p>Begründung: Eine Einzäunung hat bei der überplanten Flächengröße eine Barrierewirkung für die Tierwelt, insbesondere für Mittel- und Kleinsäuger wie z. B. Feldhase, Fuchs oder Igel. Der Mindestabstand gewährleistet die Durchgängigkeit des Gebiets für diese Tiere.</p>								

Verbot grundwasserschädigender Materialien	-	B	W	-	-	-	-	<->
In B-Plan übernommen.								
<p>Die Anwendung von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln sowie von chemischen Mittel zur Reinigung der PV-Module ist ausgeschlossen. Unbeschichtete Anlagenteile aus Materialien, die Blei, Kupfer oder deren Legierungen enthalten, sind unzulässig. Unbeschichtete verzinkte Materialien dürfen nicht bis in die gesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich hinein reichen.</p> <p>Begründung: Vermeidung der Einträge von Boden und Grundwasser gefährdenden Stoffen.</p>								

5.2. Herstellung und Pflege der PV-Anlagenflächen als Grünland

Die gesamte unbefestigte Fläche innerhalb der überbaubaren Bereiche ist als artenreiches, standorttypisches, ungedüngtes Dauergrünland zu entwickeln, z. B. durch Ansaat mit Saatgut der Herkunftsregion 15 Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Vogtland / Produktionsraum 5 südost- und ostdeutsches Bergland für den Zielbiotoptyp Magerwiese. Alternativ kann auch eine Mähgutübertragung von geeigneten Grünland-Spenderflächen aus der Region erfolgen, um das vorhandenen Samenpotenzial des autochthonen Materials optimal zu nutzen. Im ersten Jahr nach der Ansaat werden 3 bis 4 Schröpschnitte vorgenommen, das Mähgut wird abgefahren.

Die anschließende Dauerpflege erfolgt durch extensive Beweidung der Flächen mit rauhfutterfressenden Tierarten ohne Zufütterung auf der Fläche sowie ohne Nachmahd. Als Maß für die Extensität ist die Bestoßdichte bei Standweide so zu steuern, dass ca. 10 % Weiderest verbleibt. Bei Umtriebsweide dürfen die einzelnen Flächen jeweils max. zwei Mal jährlich mit einem Abstand von mind. 10 Wochen beweidet werden.

Alternativ zur extensiven Beweidung ist eine zweimalige Mahd jährlich im Zeitraum Ende Mai bis Mitte Juni (aufwuchsabhängig) sowie im September zulässig. Nach frühestens 10 Jahren kann nach Abstimmung mit einem ökologischen Fachgutachter zu einem einschürigen Mahdregime je zur Hälfte im Juni und September übergegangen werden. Für die Mahd sind kleintierschonende Geräte (Messerbalken, keine Scheiben- oder Kreiselmäherwerke, keine Mulcher) zu verwenden. Es ist ein Altgrasstreifen/-bestand von ca. 10-15 % der gemähten Fläche zu sichern. Das Mähgut ist innerhalb längstens einer Woche von den Flächen zu entfernen. Die Anwendung von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln ist ausgeschlossen.

Mit dieser differenzierenden Pflege im Bereich der Modulflächen ist eine Diversifizierung der Grünlandvegetation entlang von neu entstehenden Saumbereichen zu erwarten. Mit der Entfernung des Mähgutes kann eine Aushagerung und Ausdünnung der Vegetationsdecke erreicht werden. Auf mageren Standorten ohne verfilzte Mulchschicht können sich mittel- bis langfristig artenreichere Grünlandbestände entwickeln.

6. Eingriffsbilanz

Die Eingriffsbewertung erfolgt gem. Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (STMB, 2021).

Aufgrund der Flächengröße > 2 ha, der GRZ > 0,3 und der Festsetzung einer Sonderbaufläche kommt die vereinfachte Vorgehensweise nicht in Betracht und es wird das Regelverfahren angewendet.

Die Einordnung der Bedeutung des Geltungsbereiches für die Schutzgüter erfolgt anhand der Kriterien in Anlage 1 des o.g. Leitfadens.

Schutzgüter von geringer Bedeutung:

- Arten und Lebensräume: Der Geltungsbereich wird vollständig von einem intensiv bewirtschafteten Acker (Biotop-/Nutzungstyp A 11 mit Grundwert 2) eingenommen. Eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund liegt nicht vor.
- Klima und Luft: Fläche ohne kleinklimatisch wirksame Luftaustauschbahnen
- Landschaftsbild: ausgeräumte, strukturarme Agrarlandschaften

Schutzgüter von mittlerer Bedeutung:

- Boden und Fläche: Die Böden im Geltungsbereich haben eine sehr hohe natürliche Ertragsfunktion.
- Wasser: Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (2022 Maisacker) besteht ein Eintragsrisiko bzgl. Nähr- und Schadstoffen.

Der Ausgleichsbedarf wird wie folgt ermittelt:

Tab. 3: Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Ausgleichs- bedarf	=	Eingriffs- fläche	x	Wertpunkte Biotop-/Nutzungs- typ (BNT)	x	Beeinträch- tigungs- faktor	-	bis zu 20 % Pla- nungsfaktor bei konkreten Vermei- dungsmaßnahmen
		Geltungs- bereich		BNT A 11 intensiv bewirt- schafteter Acker (Grundwert)		GRZ		↑ Biodiversität durch Schaffung von differenzierten Grünräumen
		26.730 m ²	x	2	x	0,5	-	20 %
Ausgleichs- bedarf	=	21.384 Wertpunkte						

Begründung des Planungsfaktors:

Im Geltungsbereich ist eine Umwandlung eines Intensivackers in extensives Grünland vorge-
sehen. Die Dauerpflege erfolgt bevorzugt durch Beweidung. Dadurch ist eine deutliche Erhö-
hung der Biodiversität zu erwarten.

In einer vergleichenden Gegenüberstellung der Biotopwerte werden im Solarpark nach Realisierung folgende Biotopwerte erreicht:

Tab. 4: Gegenüberstellung der Biotopwerte vor und nach Realisierung des Solarparks

	Fläche	x	Wert- punkte	Biotop-/Nutzungstyp (BNT)	=	Biotopwert (Wertpunkte)
BESTAND	26.730 m ²	x	2	BNT A 11 intensiv bewirtschafteter Acker	=	54.000 WP
PLANUNG	1.250 m ²	x	10	BNT B 112 mesophile Hecke	=	12.500 WP
	125 m ²	x	0	BNT P 5 sonstige versiegelte Freiflächen (Nebenanlagen für Trafo und Tierhaltung)	=	0 WP
	100 m ²	x	1	BNT V 32 wasserdurchlässig befestigter Wirtschaftsweg	=	100 WP
	12.515 m ²	x	8	BNT G 212 mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland <u>außerhalb</u> der Modul-Überdachung (GRZ 0,5 abzgl. Nebenanlagen und Weg)	=	100.120 WP
	12.740 m ²	x	6	BNT G 211 mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland <u>unter</u> der Modul-Überdachung (GRZ 0,5)	=	76.440 WP
	26.730 m ²	<i>Kontrollsumme Geltungsbereich</i>				
BILANZ	Die Aufwertung im Geltungsbereich beträgt: (Planung abzgl. Bestand)				=	+ 135.160 WP

Der Ausgleichsbedarf von 21.384 Wertpunkten kann durch die Biotopaufwertung von 135.160 Wertpunkten auf der Vorhabenfläche gedeckt werden.

7. Monitoring

Die Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) zielen auf bisher nicht vorhersehbare Auswirkungen ab. Da bei Durchführung entsprechender Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht mit erheblichen Auswirkungen der geplanten Bebauung/Nutzungsänderung auf die einzelnen Schutzgüter zu rechnen ist, können sich Maßnahmen zum Monitoring auf die Kontrolle der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen während der Bauphase und auf die Pflege und Entwicklung der Grünlandflächen im PV-Anlagenbereich beschränken. Für die Bauausführung ist daher eine ökologische Baubegleitung vorzusehen.

8. Technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten

8.1. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Spezielle technische Verfahren wurden nicht angewendet. Schwierigkeiten bei der Erstellung des Umweltberichtes in Bezug auf Datenverfügbarkeit o. ä. traten nicht auf.

8.2. Hinweise auf Schwierigkeiten

Es bestehen bisher wenige Studien über die Auswirkungen von Solarparks auf die heimische Tierwelt. Die im Umweltbericht vorgenommenen Bewertungen stützen sich zum einen auf die im "Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen" (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) getroffenen Aussagen und zum anderen auf die Untersuchungen von drei bzw. vier PV-Freiflächenanlagen die im Rahmen des BfN durchgeführt wurden (BfN, 2009). Die von PV-Freiflächenanlagen ausgehenden Risiken auf Flora und Fauna werden aufgrund der vorliegenden Einschätzungen als gering angesehen, können aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Weitere Schwierigkeiten sind bei der Zusammenstellung der Angaben nicht aufgetreten.

9. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die M-S.P. energy-Projekt GmbH beabsichtigt in der Marktgemeinde Fuchsmühl südlich des bereits bestehenden Solarparks auf 2,7 ha eine Freiflächen-Photovoltaik-Anlage mit 2.950 kWp Modul-Gesamtleistung zu errichten.

Das Planungsgebiet besitzt für die Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Klima / Luft sowie Arten und Lebensräume, Kultur- und Sachgüter eine geringe Bedeutung. Mittlere Bedeutungen liegen aufgrund der Lage im Naturpark benachbart zum Landschaftsschutzgebiet für das Schutzgut Landschaft(sbild) vor. Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Geltungsbereich nicht bekannt.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes **Mensch** (Erholungsfunktion) entstehen temporär während der Bauzeit. Durch die Lage im unmittelbaren Anschluss an einen bereits errichteten Solarpark entstehen jedoch keine zusätzlichen negativen Wirkungen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Landschaft durch die Solarpark-Erweiterung zu erwarten sind. Eine Blendwirkung ist aufgrund der südexponierten Modulausrichtung sowie die vorgesehene Abschirmung durch eine randliche Heckeneingrünung für die nördlich gelegene Ortslage nicht zu erwarten.

Für die Schutzgüter **Boden** und **Wasser** sind keine negativen Wirkungen zu erwarten, die über die Wirkungen aus der bisherigen intensiven Ackerbewirtschaftung hinausgehen. Permanente Schadstoffeinträge werden durch den Ausschluss von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln sowie von chemischen Mittel zur Reinigung der PV-Module vermieden.

Klima und **Luft** werden durch die Planung nicht beeinträchtigt. Vielmehr entstehen durch die Energiegewinnung durch Sonnenenergie statt durch fossile Brennstoffe positive Wirkungen auf das Klima durch die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes.

Nach Realisierung des Vorhabens mit einer Nutzungsumwandlung von Acker in Dauergrünland und randlicher Heckeneingrünung ist für das Schutzgut **Arten und Lebensräume** mittel- bis langfristig von einer Aufwertung der Habitatqualität auszugehen. Der ermittelte Ausgleichsbedarf von 21.384 Wertpunkten kann durch die Biotopaufwertung von 135.160 Wertpunkten auf der Vorhabenfläche gedeckt werden.

Artenschutzrechtliche Belange werden durch eine Vermeidungsmaßnahme berücksichtigt (Bauzeitenbeschränkung in Vogelbrutzeit).

Die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und die Pflanzgebote werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan und im städtebaulichen Vertrag (Durchführungsvertrag zwischen Vorhabenträger und Gemeinde) planungsrechtlich bzw. vertragsrechtlich gesichert. Mit der Berücksichtigung des Maßnahmenkonzeptes entstehen bzw. verbleiben durch den Bau des Solarparks keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Umwelt.

10. Literaturverzeichnis

- ARGE Monitoring PV-Anlagen. (2007). *Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen*, S. 80 / 81.
- BfN. (2009). *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen*, BfN-Skripten 247, S. 58 ff. zu Verfügung gestellt auf: http://www.gfn-umwelt.de/Endbericht_final_15_01_07.pdf.
- LfU. (2014). *Bayerisches Landesamt für Umwelt: Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen*.
- LFU. (2022). <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen>, Datenabruf 06-2022.
- STMB. (2021). *Bayrisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bauen im Einklang mit der Natur. Ein Leitfaden. Stand 2021*.