

**Markt Gangkofen**

**Flächennutzungsplan, 57. Änderung  
und  
Bebauungsplan mit Grünordnung**

**„Sondergebiet Solarpark  
Langenkatzbach“**

**Umweltbericht**

*Planungsträger*

Markt Gangkofen  
Marktplatz 21/23  
84140 Gangkofen

*Bearbeitung*

planwerkstatt karlstetter  
Dipl.Ing. Martin Karlstetter  
Ringstr. 7  
84163 Marklkofen  
tel 08732-2763 fax 08732-939508  
Karlstetter-Marklkofen@t-online.de

*Stand*

17.01.2023

# Inhalt

1	Inhalt und Ziele der Planung.....	3
2	Umweltqualität: Ziele - Wirkungen – Maßnahmen.....	6
2.1	Geltungsbereich 1.....	6
2.1.1	Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/Landschaftsbild) .....	6
2.1.2	Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen) .....	8
2.1.3	Schutzgut Fläche und Boden.....	9
2.1.4	Schutzgut Wasser.....	11
2.1.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt.....	12
2.1.6	Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter .....	14
2.1.7	Wechselwirkung zwischen Belangen des Umweltschutzes.....	14
2.2	Geltungsbereich 2.....	15
2.2.1	Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/Landschaftsbild) .....	15
2.2.2	Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen) .....	17
2.2.3	Schutzgut Fläche und Boden.....	18
2.2.4	Schutzgut Wasser.....	20
2.2.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt.....	21
2.2.6	Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter .....	23
2.2.7	Wechselwirkung zwischen Belangen des Umweltschutzes.....	23
2.3	Geltungsbereich 3.....	24
2.3.1	Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/Landschaftsbild) .....	24
2.3.2	Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen) .....	26
2.3.3	Schutzgut Fläche und Boden.....	27
2.3.4	Schutzgut Wasser.....	29
2.3.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt.....	30
2.3.6	Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter .....	31
2.3.7	Wechselwirkung zwischen Belangen des Umweltschutzes.....	31
3	Zusammenfassung .....	32

# 1 Inhalt und Ziele der Planung

## Standort

### ***Geltungsbereich 1***

Lage: Fl.Nr. 3382, Gmkg. Hölsbrunn, Gmd. Gangkofen;  
ca. 200 m nordwestlich von Langenkatzbach

Vornutzung: Landwirtschaft (Acker);

Nutzung im Umfeld: N: Flurweg, Landwirtschaft (Acker)  
O: Flurweg, Bahndamm  
S: Flurweg, Landwirtschaft (Acker)  
W: Landwirtschaft (Acker)

### ***Geltungsbereich 2***

Lage: Fl.Nr. 3416, Gmkg. Hölsbrunn, Gmd. Gangkofen;  
ca. 200 m westlich von Langenkatzbach

Vornutzung: Landwirtschaft (Acker); am Westrand Intensivgrünland (1,08 ha)

Nutzung im Umfeld: N: Flurweg, Landwirtschaft (Acker)  
O: Landwirtschaft (Acker)  
S: Flurweg, Landwirtschaft (Acker)  
W: Landwirtschaft (Acker)

### ***Geltungsbereich 3***

Lage: Teilflächen der Fl.Nr.n 3222, 3223, 3224, 3249/2, 3249/5 und  
3571/3 Gmkg. Hölsbrunn, Gmd. Gangkofen;  
ca. 70 m südlich von Langenkatzbach

Vornutzung: Landwirtschaft (Acker); entlang Graben Intensivgrünland  
(Pufferstreifen)

Nutzung im Umfeld: NO: Flurweg, Landwirtschaft (Acker)  
SO: Feldgehölz, Brache  
S: Feldgehölz, Flurweg, Intensivgrünland  
NW: Graben, Landwirtschaft (Grünland-Pufferstreifen)

## Planungsziel

Nördlich, westlich und südlich des Weilers Langenkatzbach sollen auf Basis eines Bebauungsplans drei Sondergebiete Erneuerbare Energien für die angestrebte Nutzung als Freiflächen-Photovoltaikanlage ausgewiesen werden. Die drei Teilgebiete mit Flächengrößen von 6,2 ha, 16,4 ha und 3,3 ha sollen aufgrund ihres räumlichen Zusammenhangs in einem gemeinsamen Bebauungsplan gesetzt werden.

## Planungsinhalt

Die Bebauungsplanung setzt drei Geltungsbereiche als Sondergebiet Erneuerbare Energien fest. Die Anlagen sind jeweils von Norden und Süden über Flurwege erschlossen. Die geplanten Elemente für die PV-Anlage werden mit einer geeigneten Neigung nach Süden ausgerichtet und auf dem bestehenden Gelände ohne Fundamente aufgeständert. Dabei kommen monokristalline Module mit nahezu schwarzer Färbung zum Einsatz. Neben den Modultischen sind betriebsnotwendige Nebengebäude (Trafo, Energiespeicher) und Anlagen zur Sicherung der Löschwasserversorgung zulässig. Die PV-Anlage und die umgebenden privaten Grünflächen werden als artenreiche Extensivwiesen entwickelt. Die Anlagen werden an den einsehbaren Rändern mit mehrreihigen Strauchhecken eingegrünt. Ein bestehendes Gewässerbegleitgehölz sowie ein kleineres Feldgehölz in Geltungsbereich 3 werden als zu erhaltend festgesetzt.

## Bedarf an Grund und Boden

### ***Geltungsbereich 1***

Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von 6,20 ha und ein Nettobauland von 5,63 ha. Rund 0,20 ha werden als private Grünflächen (Abstandsflächen zwischen Zaun und angrenzenden Flurstücken) festgesetzt. Rund 0,37 ha werden als Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt.

### ***Geltungsbereich 2***

Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von 16,37 ha und ein Nettobauland von 15,31 ha. Rund 0,68 ha werden als private Grünflächen (Abstandsflächen zwischen Zaun und angrenzenden Flurstücken) festgesetzt. Rund 0,38 ha werden als Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt.

### ***Geltungsbereich 3***

Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von 3,29 ha und ein Nettobauland von 2,85 ha. Rund 0,10 ha werden als private Grünflächen (Abstandsflächen zwischen Zaun und angrenzenden Flurstücken) festgesetzt. Rund 0,18 ha werden als Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern, 0,16 ha als Flächen für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern festgesetzt.

## Untersuchte Schutzgüter

Gem. Anlage 1 BauGB werden folgende Schutzgüter vertiefend untersucht:

- **Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/ Landschaftsbild)**
- **Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen)**
- **Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Lärm**
- **Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter**
- **Schutzgut Fläche und Boden**
- **Schutzgut Wasser**
- **Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt**

Für folgende Schutzgüter können erhebliche Umweltauswirkungen in Folge der Planfestsetzungen von vorneherein mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Entsprechend werden diese Schutzgüter nicht näher untersucht.

- Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Luft, lokales Klima
- Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Erschütterungen
- Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Elektromagnetische Felder
- Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Abfall
- Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Sicherheit
- Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Katastrophenschutz
  
- Schutzgut Energie und Klima (globaler Klimawandel)

## 2 Umweltqualität: Ziele - Wirkungen – Maßnahmen

### 2.1 Geltungsbereich 1

#### 2.1.1 Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/Landschaftsbild)

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Anpassung der Bebauung an Natur und Landschaft (BNatSchG § 1 Abs. 1 und 3)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- relativ strukturarme, ackerbaulich geprägte Kulturlandschaft; Bahndamm (verbracht, vereinzelt junge Gehölzsukzession) östlich der Anlage als prägendes und abschirmendes Element
- welliges Gelände mit süd- und nordexponierten Hangbereichen und Geländemulde
- keine (Nah-)Erholungsnutzungen

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- voraussichtlich keine erhebliche Veränderung

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:  
anlagenbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten
- Beeinträchtigung der landschaftsästhetischen Qualität durch technische Installationen in landwirtschaftlich geprägter Kulturlandschaft
- Beeinträchtigung von Blickbezügen aus Bruck und Schattenkirchen (Einzelhof bzw. Weiler), jedoch relativ große Abstände (180 bzw. 370m) und teilweise Abschirmung durch Bahndamm
- Einsehbarkeit von der Gemeindeverbindungsstraße Schattenkirchen-Pading sowie Fernsicht (> 500 m) von der St 2111 auf zwei kurzen Teilabschnitten
- keine Beeinträchtigung von Erholungsnutzungen

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- Begrenzung Bauhöhe
- Verwendung monokristalliner, schwarzer Module mit erheblich reduzierter Fernwirkung
- Nutzung des Bahndamms als abschirmendes topographisches Element
- durchgehende Eingrünung auf Nord-, Ost- und Südseite durch festgesetzte, zweireihige Strauch- und Baumhecken außerhalb der Zäunung

<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• --</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eigene Erhebung, qualitative Bewertung; s. Plan „Landschaftsbildanalyse Teilgebiet 1“ in der Begründung</li> <li>• Informationsgrundlage ausreichend</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>

## 2.1.2 Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen)

### Blendwirkungen

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BImSchG</li> <li>• Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• landwirtschaftliche Nutzung ohne Blendwirkungen</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kurzfristige Beeinträchtigungen von Wohnnutzungen in der näheren Umgebung durch Blendwirkungen nur für das Wohnhaus Schattenkirchen 1 nicht völlig auszuschließen; jedoch größerer Abstand (ca. 400 m); Blendwirkungen für das Anwesen Schattenkirchen 2 aufgrund der Gebäudeorientierung und des dichten Gehölzbewuchses auszuschließen; weitere Wohnnutzungen nicht betroffen</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festsetzung von weiteren Maßnahmen zur Abschirmung wie Anbringung eines Sichtschutzes (Plane), Änderung des Neigungswinkels für den Bedarfsfall</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualitative Beurteilung</li> <li>• kein Blendgutachten vorliegend</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung Blendwirkungen nach Aufstellung der Module</li> </ul>

### 2.1.3 Schutzgut Mensch: Lärm

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzlich definierte Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm bzw. Orientierungswerte gemäß DIN 18005</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmimmissionen durch B388 und PAN34 (westlich des Geltungsbereichs)</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorübergehende Zunahme von Lärmimmissionen für die Anwesen Langenkatzbach 6, 8 und 10 sowie Schattenkirchen durch Baustellenverkehr und beim Rammen von Stützen</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• --</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmimmissionen von Wechselrichtern, Trafos und Stromspeichern; aufgrund der sehr großen Entfernung zur nächsten Wohnnutzung bzw. anderen schutzbedürftigen Nutzung vernachlässigbar</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualitative Beurteilung</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>

## 2.1.4 Schutzgut Fläche und Boden

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß; Vorrang Innen- vor Außenentwicklung (BauGB § 1a Abs. 2; BNatSchG § 1 Abs. 3)
- Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Abwehr schädlicher Bodenveränderungen (BBodSchG § 1)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- intensive landwirtschaftliche Nutzung, Ackernutzung auf Böden mittlerer Bonität (AZ 48-51) und hoher Erosionsgefährdung (v.a. in Abflussmulde)
- keine Bodenverunreinigungen bzw. Altlasten bekannt

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- voraussichtlich keine Veränderung

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:*

- geringfügigen Eingriffe in den Boden durch fundamentlose Stützen für die Solartische und sehr kleinflächige Nebenanlagen; keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*anlagenbedingt:*

- Regeneration der Bodenfunktionen und Vermeidung von Bodenerosion durch Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland und Pflanzflächen auf einer Fläche von 6,20 ha; kleinflächige (maximal 200 m<sup>2</sup>) Überbauung durch Nebengebäude

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- nicht erforderlich

*Planungsalternativen*

- nicht erforderlich

*Methoden und Datengrundlagen*

- Übersichtsbodenkarte von Bayern 1 : 25.000
- Bodenschätzung aus ALKIS
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht relevant

## 2.1.5 Schutzgut Wasser

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Unterlassung vermeidbarer Eingriffe in den Wasserhaushalt (WHG §6)
- Verhütung von Gewässerverunreinigungen (WHG §6)
- Vermeidung von negativen wirksamen Veränderungen des Wasserabflusses (WHG §37)
- Bewahrung von Binnengewässer vor Beeinträchtigungen; vorsorgender Grundwasserschutz (BNatSchG §1 Abs. 3)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- keine Oberflächengewässer innerhalb des Geltungsbereichs
- hohes Stoffeintragsrisiko in Grundwasser infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung
- starker Abfluss von Oberflächenwasser (Sediment) von landwirtschaftl. Nutzflächen (Acker in Hanglage); Stoffeinträge über Verrohrung und Graben in den Langenkatzbacher Graben (>> Bina)
- Grundwasserflurabstand bei 40 – 45 m

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- keine erhebliche Veränderung zu erwarten

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten
- Verringerung von landwirtschaftlichen Stoffeinträgen (Sedimente, Düngemittel und Pestizide) in Grund- und Oberflächengewässer
- Verbesserung der Wasserrückhaltung durch Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland und Pflanzflächen auf einer Fläche von 6,20 ha

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- Festsetzung zur Anlagenreinigung der Anlage ohne Zusätze

*Planungsalternativen*

- nicht erforderlich

*Methoden und Datengrundlagen*

- qualitative Beurteilung

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

## 2.1.6 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

<p><i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der biologischen Vielfalt; Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften (BNatSchG §1 Abs. 2, BayNatSchG Art 1)</li> <li>• Unterlassung vermeidbarer und Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft (BNatSchG § 15)</li> </ul>
<p><i>Umweltzustand (vor Planung)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reine Ackernutzung mit sehr geringer Biotopqualität (weitgehend fehlende Segetalvegetation)</li> </ul>
<p><i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erheblichen Änderungen zu erwarten</li> </ul>
<p><i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>baubedingt:</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>anlagenbedingt:</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>betriebsbedingt:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erhebliche Veränderung zu erwarten</li> <li>• erhebliche Aufwertung der Arten- und Strukturvielfalt durch Umwandlung einer Ackerfläche in artenreiches Extensivgrünland und standorttypische, gemischte Baumhecken auf einer Fläche von 6,20 ha</li> <li>• besonderer Artenschutz: Mit einem Brutvorkommen von Feldlerche auf der Vorhabensfläche ist zu rechnen. Der Lebensraum der beiden Vogelarten wird durch die geplante Maßnahme beeinträchtigt. Eine artenschutzrechtliche Ausnahme ist erforderlich.</li> <li>• keine erhebliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<p><i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festsetzungen für die Ausführung der Zaunanlage zur Sicherung der biologischen Durchgängigkeit für Kleintiere</li> <li>• Artenschutz: Anlage von Lerchenfenstern auf Ackerflächen im näheren Umgriff, die zum Zeitpunkt des Anlagenbaus realisiert und wirksam sein müssen (CEF-Maßnahme). Die Durchführung geeigneter Maßnahmen soll im städtebaulichen Vertrag abgesichert werden. Die konkrete Verortung, Quantifizierung und Qualifizierung der Maßnahmen ist frühzeitig mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.</li> </ul>
<p><i>Planungsalternativen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>
<p><i>Methoden und Datengrundlagen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amtliche Biotopkartierung</li> <li>• Arten- und Biotopschutzprogramm</li> </ul>

- Kommunaler Landschaftsplan
- Brutvogelkartierung (Dipl.-Biol. Dirk Alfermann; 2022)
- eigene Erhebung
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

### **2.1.7 Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter**

Eine mögliche Gefährdung von Kultur- und Sachgütern beschränkt sich auf möglicherweise im Geltungsbereich auftretende Bodendenkmäler. Aufgrund fehlender Nachweise im Umfeld, geringer Fundwahrscheinlichkeit sowie des weitgehenden Unterbleibens von Bodenbearbeitungen sind jedoch – wenn überhaupt – nur geringfügige, punktuelle Beeinträchtigungen zu erwarten. Grundsätzlich garantiert die Beibehaltung der Grünlandnutzung unter der PV-Anlage eine Konservierung von Bodendenkmälern.

Wichtige Sichtbezüge zu geschützten Baudenkmälern und Ensembles werden durch die Anlage nicht beeinträchtigt.

### **2.1.8 Wechselwirkung zwischen Belangen des Umweltschutzes**

Aus den bekannten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern - soweit nicht bereits bei der Darstellung in den Einzelkapiteln angesprochen (hier v.a. Boden-Wasser) - ergeben sich keine zusätzlichen abwägungsrelevanten Aspekte.

## 2.2 Geltungsbereich 2

### 2.2.1 Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/Landschaftsbild)

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Anpassung der Bebauung an Natur und Landschaft (BNatSchG § 1 Abs. 1 und 3)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- strukturarme, ackerbaulich geprägte Kulturlandschaft
- Kuppenlage sowie NO-, S und SW-exponierte Hangbereiche
- Bahndamm mit Gehölzbestand mittleren Alters östlich der Anlage als prägendes und abschirmendes Element, jedoch aufgrund tieferer Lage mit begrenzter Wirkung für weitere Blickbezüge
- abschirmende, großflächige Waldbestände im Westen
- kaum (Nah-)Erholungsnutzungen

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- voraussichtlich keine erhebliche Veränderung

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:  
anlagenbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten
- Beeinträchtigung der landschaftsästhetischen Qualität durch großflächige technische Installationen in landwirtschaftlich geprägter Kulturlandschaft; abgeschwächte Wirkung der Großflächigkeit aufgrund abgeschiedener und z.T. abgeschirmter Lage
- Beeinträchtigung von Blickbezügen aus Holzjakl, Schattenkirchen 1 (Einzelhöfe) und dem Anwesen Scheuering 6, jedoch große Abstände (600 bzw. 800 m); bedingte Einsicht von den Anwesen Bruck (NO) und Bergmann (SO)
- Einsehbarkeit von der von der St 2111 auf zwei kurzen Teilabschnitten, teilweise durch Bahndamm mit Gehölzbewuchs abgeschirmt
- starke Einsehbarkeit vom vereinzelt für Spaziergänge genutzten Flurwegen am SW- und S-Rand der Anlage
- keine Beeinträchtigung weiterer Erholungsnutzungen

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- Begrenzung Bauhöhe
- Verwendung monokristalliner, schwarzer Module mit erheblich reduzierter Fernwirkung
- Nutzung des Bahndamms als abschirmendes topographisches Element
- durchgehende Eingrünung auf Nordost und Ostseite sowie unterhalb der 20-kV-Leitung in der südwestlichen Ecke durch festgesetzte, zweireihige Strauch- und Baumhecken außerhalb der Zäunung

*Planungsalternativen*

- ergänzende Eingrünungsmaßnahmen am Südrand im Hinblick auf die Anlageneffizienz und die geringe Anzahl wie große Entfernung betroffener Anlieger nicht realisiert
- Untergliederung der Anlage durch Grün- oder Pflanzstreifen geprüft: wesentliche Verbesserung in der Fernwirkung nur für Einblick aus Holzjakl erreichbar; sonst meist nur begrenzte Anlagenteile einsehbar

*Methoden und Datengrundlagen*

- eigene Erhebung, qualitative Bewertung; s. Plan „Landschaftsbildanalyse Teilgebiet 2“ in der Begründung
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

## 2.2.2 Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen)

### Blendwirkungen

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BImSchG</li> <li>• Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• landwirtschaftliche Nutzung ohne Blendwirkungen</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigungen von Wohnnutzungen und der Verkehrssicherheit in der näheren Umgebung durch Blendwirkungen aufgrund der topographischen Verhältnisse (deutlich tiefer liegende Wohnnutzungen) und abschirmender Strukturen (Bahndamm mit Gehölzbewuchs) auszuschließen</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durchgehende, zweireihige Heckenpflanzung am Ostrand</li> <li>• Festsetzung von weiteren Maßnahmen zur Abschirmung wie Anbringung eines Sichtschutzes (Plane), Änderung des Neigungswinkels für den Bedarfsfall</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualitative Beurteilung</li> <li>• kein Blendgutachten vorliegend</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung Blendwirkungen nach Aufstellung der Module</li> </ul>

### 2.2.3 Schutzgut Mensch: Lärm

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzlich definierte Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm bzw. Orientierungswerte gemäß DIN 18005</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmimmissionen durch B388 und PAN34 (westlich des Geltungsbereichs)</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorübergehende Zunahme von Lärmimmissionen für Langenkatzbach durch Baustellenverkehr und beim Rammen von Stützen</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• --</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmimmissionen von Wechselrichtern, Trafos und Stromspeichern; aufgrund der sehr großen Entfernung zur nächsten Wohnnutzung bzw. anderen schutzbedürftigen Nutzung vernachlässigbar</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualitative Beurteilung</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>

## 2.2.4 Schutzgut Fläche und Boden

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß; Vorrang Innen- vor Außenentwicklung (BauGB § 1a Abs. 2; BNatSchG § 1 Abs. 3)
- Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Abwehr schädlicher Bodenveränderungen (BBodSchG § 1)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- intensive landwirtschaftliche Nutzung, Ackernutzung auf Böden geringer bis mittlerer, kleinflächig (16%) überdurchschnittlicher Bonität (AZ 35-54) und hoher Erosionsgefährdung (v.a. in Abflussmulde), am SW-Rand auf ca. 1,08 ha Grünlandnutzung geringer Bonität (GZ/AZ 35-49)
- keine Bodenverunreinigungen bzw. Altlasten bekannt

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- voraussichtlich keine Veränderung

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:*

- geringfügigen Eingriffe in den Boden durch fundamentlose Stützen für die Solartische und sehr kleinflächige Nebenanlagen; keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*anlagenbedingt:*

- Regeneration der Bodenfunktionen und Vermeidung von Bodenerosion durch Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland und Pflanzflächen auf einer Fläche von 15,26 ha; kleinflächige (maximal 650 m<sup>2</sup>) Überbauung durch Nebengebäude

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- nicht erforderlich

*Planungsalternativen*

- nicht erforderlich

*Methoden und Datengrundlagen*

- Übersichtsbodenkarte von Bayern 1 : 25.000
- Bodenschätzung aus ALKIS
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht relevant

## 2.2.5 Schutzgut Wasser

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Unterlassung vermeidbarer Eingriffe in den Wasserhaushalt (WHG §6)
- Verhütung von Gewässerverunreinigungen (WHG §6)
- Vermeidung von negativen wirksamen Veränderungen des Wasserabflusses (WHG §37)
- Bewahrung von Binnengewässer vor Beeinträchtigungen; vorsorgender Grundwasserschutz (BNatSchG §1 Abs. 3)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- keine Oberflächengewässer innerhalb des Geltungsbereichs
- hohes Stoffeintragsrisiko in Grundwasser infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung
- starker Abfluss von Oberflächenwasser (Sediment) von landwirtschaftl. Nutzflächen (Acker in Hanglage); Stoffeinträge über Verrohrung und Gräben in den Langenkatzbacher und Scheueringer Gräben (>> Bina)
- Grundwasserflurabstand bei 40-45 m

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- keine erhebliche Veränderung zu erwarten

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*anlagenbedingt:*

- Verringerung von landwirtschaftlichen Stoffeinträgen (Sedimente, Düngemittel und Pestizide) in Grund- und Oberflächengewässer
- Verbesserung der Wasserrückhaltung durch Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland und Pflanzflächen auf einer Fläche von 15,26 ha

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- Festsetzung zur Anlagenreinigung der Anlage ohne Zusätze

*Planungsalternativen*

- nicht erforderlich

*Methoden und Datengrundlagen*

- qualitative Beurteilung

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

## 2.2.6 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der biologischen Vielfalt; Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften (BNatSchG §1 Abs. 2, BayNatSchG Art 1)</li> <li>• Unterlassung vermeidbarer und Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft (BNatSchG § 15)</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überwiegend Ackernutzung mit sehr geringer Biotopqualität (weitgehend fehlende Segetalvegetation); artenarmes Grünland am SW-Rand (1,08 ha)</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erheblichen Änderungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erhebliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhebliche Aufwertung der Arten- und Strukturvielfalt durch Umwandlung einer Ackerfläche in artenreiches Extensivgrünland und standorttypische, gemischte Baumhecken auf einer Fläche von 15,29 ha</li> <li>• besonderer Artenschutz: Mit einem Brutvorkommen von Feldlerche auf der Vorhabensfläche ist zu rechnen. Der Lebensraum der beiden Vogelarten wird durch die geplante Maßnahme beeinträchtigt. Eine artenschutzrechtliche Ausnahme ist erforderlich.</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erhebliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festsetzungen für die Ausführung der Zaunanlage zur Sicherung der biologischen Durchgängigkeit für Kleintiere</li> <li>• Artenschutz: Anlage von Lerchenfenstern auf Ackerflächen im näheren Umgriff, die zum Zeitpunkt des Anlagenbaus realisiert und wirksam sein müssen (CEF-Maßnahme). Die Durchführung geeigneter Maßnahmen soll im städtebaulichen Vertrag abgesichert werden. Die konkrete Verortung, Quantifizierung und Qualifizierung der Maßnahmen ist frühzeitig mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amtliche Biotopkartierung</li> <li>• Arten- und Biotopschutzprogramm</li> </ul>

- Kommunaler Landschaftsplan
- Brutvogelkartierung (Dipl.-Biol. Dirk Alfermann; 2022)
- eigene Erhebung
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

### **2.2.7 Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter**

Eine mögliche Gefährdung von Kultur- und Sachgütern beschränkt sich auf möglicherweise im Geltungsbereich auftretende Bodendenkmäler. Aufgrund fehlender Nachweise im Umfeld, geringer Fundwahrscheinlichkeit sowie des weitgehenden Unterbleibens von Bodenbearbeitungen sind jedoch – wenn überhaupt – nur geringfügige, punktuelle Beeinträchtigungen zu erwarten. Grundsätzlich garantiert die Beibehaltung der Grünlandnutzung unter der PV-Anlage eine Konservierung von Bodendenkmälern.

Wichtige Sichtbezüge zu geschützten Baudenkmälern und Ensembles werden durch die Anlage nicht beeinträchtigt.

### **2.2.8 Wechselwirkung zwischen Belangen des Umweltschutzes**

Aus den bekannten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern - soweit nicht bereits bei der Darstellung in den Einzelkapiteln angesprochen (hier v.a. Boden-Wasser) - ergeben sich keine zusätzlichen abwägungsrelevanten Aspekte.

## 2.3 Geltungsbereich 3

### 2.3.1 Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Erholung und Landschaft (Orts-/Landschaftsbild)

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Anpassung der Bebauung an Natur und Landschaft (BNatSchG § 1 Abs. 1 und 3)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- relativ strukturreicher, durch prägnante Topographie und Laubgehölzbestände (entlang Bach und oberhalb auf Ranken) geprägter Kulturlandschaftsausschnitt
- NW-exponierter Hangbereich
- keine (Nah-)Erholungsnutzungen

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- voraussichtlich keine erhebliche Veränderung

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:  
anlagenbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten
- Beeinträchtigung der landschaftsästhetischen Qualität durch technische Installationen in landwirtschaftlich geprägter Kulturlandschaft;
- bedingte Beeinträchtigung von Blickbezügen aus Holzjakl, Scheuering, Schattenkirchen 1 und den Anwesen Scheuering 2 und 10, Gehölzbestand am Langenkatzbacher Graben mit abschirmender Wirkung
- Einsehbarkeit von der Gemeindeverbindungsstraße Scheuering-Langenkatzbach auf zwei kurzen Teilabschnitten, Gehölzbestand am Langenkatzbacher Graben
- keine Beeinträchtigung von (Nah-) Erholungsnutzungen

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- Begrenzung Bauhöhe
- Verwendung monokristalliner, schwarzer Module mit erheblich reduzierter Fernwirkung
- Sicherung des bestehenden, abschirmenden Gehölzbestandes am Langenkatzbacher Graben durch Festsetzung
- ergänzende Eingrünung am Nord- und Südrand der Anlage durch festgesetzte, zweireihige Baumhecken außerhalb der Zäunung

*Planungsalternativen*

- Der Geltungsbereich, der dem Vorentwurf zugrunde lag, wurde auch im Hinblick auf das Landschaftsbild auf der Nordostseite um 34 bis 90 m zurückgesetzt.

*Methoden und Datengrundlagen*

- eigene Erhebung, qualitative Bewertung; s. Plan „Landschaftsbildanalyse Teilgebiet 3“ in der Begründung
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

## 2.3.2 Schutzgut Mensch: Wirkungsbereich Licht (Blendwirkungen)

### Blendwirkungen

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BImSchG</li> <li>• Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• landwirtschaftliche Nutzung ohne Blendwirkungen</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung der nächstgelegenen Wohnnutzungen durch Blendwirkungen trotz eines geringen Abstandes (min. 47 m) aufgrund der abgewandten Lage (Langenkatzbach Haus-Nr. 11) und bestehender, dichter Eingrünungen (Scheuering Haus-Nr. 9) voraussichtlich nicht zu erwarten</li> <li>• Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit nicht zu erwarten</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltungsfestsetzung für ein Gewässerbegleitgehölz am Langenkatzbacher Graben sowie ein kleines Feldgehölz mit abschirmender Wirkung</li> <li>• zusätzliche Festsetzung abschirmender Heckenpflanzungen auf der Südost-Seite</li> <li>• Festsetzung von weiteren Maßnahmen zur Abschirmung wie Anbringung eines Sichtschutzes (Plane), Änderung des Neigungswinkels für den Bedarfsfall</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualitative Beurteilung</li> <li>• kein Blendgutachten vorliegend</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung Blendwirkungen nach Aufstellung der Module</li> </ul>

### 2.3.3 Schutzgut Mensch: Lärm

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzlich definierte Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm bzw. Orientierungswerte gemäß DIN 18005</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmimmissionen durch B388 und PAN34 (westlich des Geltungsbereichs)</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine wesentliche Veränderung</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorübergehende Zunahme von Lärmimmissionen für Langenkatzbach und Bergmann durch Baustellenverkehr und beim Rammen von Stützen</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• --</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmimmissionen von Wechselrichtern, Trafos und Stromspeichern; aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen Wohnnutzung bzw. anderen schutzbedürftigen Nutzung (über 300 m bei GB1 und 2; 47 m bei GB3) vernachlässigbar</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• als zusätzliche Vorsorgemaßnahme für GB3: Festsetzung eines Mindestabstandes von 100 m für Nebennutzungen mit möglichen Schallemissionen (Trafo, Wechselrichter, Speicher) zu bestehenden Wohngebäuden</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualitative Beurteilung</li> </ul>
<i>Maßnahmen zur Überwachung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erforderlich</li> </ul>

### 2.3.4 Schutzgut Fläche und Boden

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß; Vorrang Innen- vor Außenentwicklung (BauGB § 1a Abs. 2; BNatSchG § 1 Abs. 3)
- Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Abwehr schädlicher Bodenveränderungen (BBodSchG § 1)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- intensive landwirtschaftliche Nutzung, Ackernutzung auf Böden mittlerer Bonität (AZ 45-47) und hoher Erosionsgefährdung, am NW-Rand auf ca. 0,33 ha Grünlandnutzung
- keine Bodenverunreinigungen bzw. Altlasten bekannt

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- voraussichtlich keine Veränderung

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:*

- geringfügigen Eingriffe in den Boden durch fundamentlose Stützen für die Solartische; keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*anlagenbedingt:*

- Regeneration der Bodenfunktionen und Vermeidung von Bodenerosion durch Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland und Pflanzflächen auf einer Fläche von 2,77 ha; kleinflächige (maximal 150 m<sup>2</sup>) Überbauung durch Nebengebäude

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- nicht erforderlich

*Planungsalternativen*

- nicht erforderlich

*Methoden und Datengrundlagen*

- Übersichtsbodenkarte von Bayern 1 : 25.000
- Bodenschätzung aus ALKIS
- Informationsgrundlage ausreichend

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht relevant

### 2.3.5 Schutzgut Wasser

*berücksichtigte  
Ziele des Umweltschutzes  
(Fachgesetze, Fachplanungen)*

- Unterlassung vermeidbarer Eingriffe in den Wasserhaushalt (WHG §6)
- Verhütung von Gewässerverunreinigungen (WHG §6)
- Vermeidung von negativen wirksamen Veränderungen des Wasserabflusses (WHG §37)
- Bewahrung von Binnengewässer vor Beeinträchtigungen; vorsorgender Grundwasserschutz (BNatSchG §1 Abs. 3)

*Umweltzustand (vor Planung)*

- Langenkatzbacher Graben mit gestrecktem Lauf am NW-Rand des Geltungsbereichs (Gew. 3. Ordnung)
- hohes Stoffeintragsrisiko in Grundwasser infolge intensiver ackerbaulicher Nutzung
- starker Abfluss von Oberflächenwasser (Sediment) von landwirtschaftl. Nutzflächen (Acker in Hanglage); Stoffeinträge in den Langenkatzbacher Graben (>> Bina); verbesserte Situation durch Pufferstreifen
- Grundwasserflurabstand bei 40-45
- Löschweiher südwestlich benachbart

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Nichtdurchführung der  
Planung)*

- keine erhebliche Veränderung zu erwarten

*Entwicklung des  
Umweltzustandes  
(bei Durchführung der Planung)*

*baubedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*anlagenbedingt:*

- Verringerung von landwirtschaftlichen Stoffeinträgen (Sedimente, Düngemittel und Pestizide) in Grund- und Oberflächengewässer
- Verbesserung der Wasserrückhaltung durch Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland und Pflanzflächen auf einer Fläche von 2,77 ha

*betriebsbedingt:*

- keine Beeinträchtigungen zu erwarten

*Vermeidung, Verringerung und  
Ausgleich nachteiliger Wirkungen*

- Festsetzung zur Anlagenreinigung der Anlage ohne Zusätze

*Planungsalternativen*

- nicht erforderlich

*Methoden und Datengrundlagen*

- qualitative Beurteilung

*Maßnahmen zur Überwachung*

- nicht erforderlich

### 2.3.6 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

<i>berücksichtigte Ziele des Umweltschutzes (Fachgesetze, Fachplanungen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der biologischen Vielfalt; Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften (BNatSchG §1 Abs. 2, BayNatSchG Art 1)</li> <li>• Unterlassung vermeidbarer und Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft (BNatSchG § 15)</li> </ul>
<i>Umweltzustand (vor Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überwiegend Ackernutzung mit sehr geringer Biotopqualität (weitgehend fehlende Segetalvegetation); artenarmes Grünland am SW-Rand (0,33 ha Pufferstreifen); Langenkatzbacher Graben mit begleitender Hochstauden- und Gehölzvegetation</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Nichtdurchführung der Planung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erheblichen Änderungen zu erwarten</li> </ul>
<i>Entwicklung des Umweltzustandes (bei Durchführung der Planung)</i>	
<i>baubedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erhebliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>anlagenbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltung aller wertvollen Gehölzbestände</li> <li>• erhebliche Aufwertung der Arten- und Strukturvielfalt durch Umwandlung einer Acker- und Intensivgrünlandfläche in artenreiches Extensivgrünland und standorttypische, gemischte Baumhecken auf einer Fläche von 3,11 ha</li> <li>• artenschutzrechtliche Konflikte (Bodenbrüter) aufgrund Kulissenwirkung auszuschließen</li> </ul>
<i>betriebsbedingt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine erhebliche Veränderung zu erwarten</li> </ul>
<i>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Wirkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltung eines gewässerbegleitenden Gehölzbestandes und eines kleineren Feldgehölzes mit hoher Bedeutung v.a. für Avifauna</li> <li>• Festsetzungen für die Ausführung der Zaunanlage zur Sicherung der biologischen Durchgängigkeit für Kleintiere</li> </ul>
<i>Planungsalternativen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht relevant</li> </ul>
<i>Methoden und Datengrundlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amtliche Biotopkartierung</li> <li>• Arten- und Biotopschutzprogramm</li> <li>• Kommunaler Landschaftsplan</li> <li>• Brutvogelkartierung (Dipl.Biol. Dirk Alfermann; 2022)</li> <li>• eigene Erhebung</li> </ul>

*Maßnahmen zur Überwachung*

- Informationsgrundlage ausreichend
- nicht erforderlich

**2.3.7 Schutzgut Mensch - Wirkungsbereich Kultur- und Sachgüter**

Eine mögliche Gefährdung von Kultur- und Sachgütern beschränkt sich auf möglicherweise im Geltungsbereich auftretende Bodendenkmäler. Aufgrund fehlender Nachweise im Umfeld, geringer Fundwahrscheinlichkeit sowie des weitgehenden Unterbleibens von Bodenbearbeitungen sind jedoch – wenn überhaupt – nur geringfügige, punktuelle Beeinträchtigungen zu erwarten. Grundsätzlich garantiert die Beibehaltung der Grünlandnutzung unter der PV-Anlage eine Konservierung von Bodendenkmälern.

Wichtige Sichtbezüge zu geschützten Baudenkmälern und Ensembles werden durch die Anlage nicht beeinträchtigt.

**2.3.8 Wechselwirkung zwischen Belangen des Umweltschutzes**

Aus den bekannten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern - soweit nicht bereits bei der Darstellung in den Einzelkapiteln angesprochen (hier v.a. Boden-Wasser) - ergeben sich keine zusätzlichen abwägungsrelevanten Aspekte.

### 3 Zusammenfassung

Die geplanten Entwicklungsmaßnahme führen allein beim Schutzgut Landschaftsbild zu nennenswerten Beeinträchtigungen. Die Auswirkungen der technischen Anlagen auf die überwiegend strukturarme Kulturlandschaft bleiben bei den Geltungsbereichen 1 und 3 aufgrund ihrer Abgelegenheit, topographischer Barrieren und abschirmender Gehölzbestände sehr begrenzt. Die Großflächigkeit und teilweise Kuppenlage des Geltungsbereichs 2 bedingt jedoch erheblichere Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Zumindest Teilbereiche der Anlage führen zu Fernwirkungen. Die festgesetzten Eingrünungsmaßnahmen (Baumhecken) wirken der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entgegen, können jedoch die Fernwirkung – insbesondere im Geltungsbereich 2 nicht vollständig verhindern.

Problematische Blendwirkungen können nur im Geltungsbereich 1 für das Wohnhaus Schattenkirchen 1 nicht vollständig ausgeschlossen. Daher werden ergänzende Blendschutzmaßnahmen für den Bedarfsfall festgesetzt.

Bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen/Tiere ist im Planungsfall aufgrund der Umnutzung von Acker in artenreiches, extensiv zu nutzendes Dauergrünland und Baumhecken sogar mit einer erheblichen Verbesserung der ökologischen Funktionen zu rechnen: Vermeidung von Erosion, Regeneration von Böden, Verringerung von Stoffeinträgen in Grund- und Oberflächengewässer, deutliche Verbesserung der Arten und Lebensraumvielfalt.

Mögliche Artenschutzrechtliche Konflikte ergeben sich für die Geltungsbereiche 1 und 2 aufgrund des Brutvorkommens von Feldlerche. Eine artenschutzrechtliche Ausnahme und geeignete Kompensationsmaßnahmen im näheren Umgriff der geplanten Anlagen sind erforderlich.