

# **Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. XXIII der Stadt Schwandorf**

**im Bereich Hans-Kraus-Allee**

## **Sondergebiet „Photovoltaik Hans-Kraus-Allee“**

**Begründung mit Grünordnungskonzept  
Satzungsfassung 06.10.2025**

|                                                                                                                                                  |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gemarkung: Schwandorf</b><br><b>Stadt: Große Kreisstadt Schwandorf</b><br><b>Region: Oberpfalz-Nord</b><br><b>Regierungsbezirk: Oberpfalz</b> | <b>Vorhabenträger:</b><br>Manfred Wendl<br>Winterstraße 9<br>92421 Schwandorf |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

### **Bearbeitet von**

**AGD** Planungsbüro  
Analysen Gutachten Daten  
Markt-Regional-Stadtentwicklungsplanung  
Verkehrsplanung  
Dipl Geogr. univ. Margot Gerkowski  
92439 Bodenwöhr Forststr.2  
+49 171/ 772 1 940  
e-mail: m.gerkowski@online.de

**Planungsbüro Matzke**  
Libourne Allee 7  
92421 Schwandorf  
  
Tel. +49 9431 50090  
kontakr@planS-matzke.de

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                                                                          | <b>Seite</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Teil1</b>                                                                                       |              |
| 1. Vorbemerkung.....                                                                               | 4            |
| 1.1. Planungsanlass.....                                                                           | 4            |
| 1.2. Aufstellungsbeschluss .....                                                                   | 4            |
| 2. Ausgangslage für die Planung .....                                                              | 5            |
| 2.1. Bestand .....                                                                                 | 5            |
| 2.1.1. Lage und Größe des Planungsgebietes.....                                                    | 5            |
| 2.1.2. Standortkriterien .....                                                                     | 6            |
| 2.1.3. Art der realen Nutzung.....                                                                 | 7            |
| 2.1.4. Verkehrliche Erschließung .....                                                             | 7            |
| 2.1.5. Ver- und Entsorgung.....                                                                    | 7            |
| 3. Planung .....                                                                                   | 8            |
| 3.1. Vorgaben der Landesplanung (LEP) und des Regionalplans ( RP)<br>Oberpfalz-Nord Region 6 ..... | 8            |
| 3.2. Darstellung der Planung .....                                                                 | 10           |
| 3.3. technische Ausführung der Planung .....                                                       | 11           |
| 3.4. Flächenbilanz .....                                                                           | 12           |

## **Teil 2**

### **Umweltbericht / Grünordnungskonzept**

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Ziele des Umweltschutzes für den Bebauungsplan .....                                         | 14  |
| 2. Vorgegebene Vermeidungsmaßnahmen.....                                                        | 143 |
| 2.1. Planungshinweise zur planerischen Freiflächen-Photovoltaikanlagen<br>(Kap.1,9 Ba.StMB..... | 14  |
| 2.2. Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen (Kap.1.9 StMB .....                                    | 15  |
| 2.3. Vermeidung durch ökologische Gestaltung und Pflegemaßnahmen .....                          | 15  |

|       |                                                                                                                              |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.    | Biotopkartierung und gesetzl. Geschützte Biotope.....                                                                        | 17 |
| 4.    | Natur- und Wasserschutzgebiete .....                                                                                         | 17 |
| 5.    | natürliche Grundlagen .....                                                                                                  | 17 |
| 5.1.  | Topographie .....                                                                                                            | 17 |
| 5.2   | Boden .....                                                                                                                  | 17 |
| 5.3   | Wasser .....                                                                                                                 | 18 |
| 5.4   | Klima, Luft .....                                                                                                            | 18 |
| 6.    | Derzeitige Nutzung.....                                                                                                      | 18 |
| 7.    | Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen .....                                                                                | 19 |
| 8.    | Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkung der Planung.....                                                               | 20 |
| 8,1.  | Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkungen der Planung<br>auf Lärm, Luft Sachgüter Erholungsfunktion und Menschen ..... | 20 |
| 8.3.  | Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkungen der Planung Wasser<br>und Boden .....                                        | 24 |
| 8.3.  | Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkungen der Planung auf<br>Pflanzen und Tiere .....                                  | 28 |
| 8.4.  | Prognose bei Nichtdurchführung des Projekts .....                                                                            | 30 |
| 9.    | Geplante Ausgleichsmaßnahmen und Pflanzlisten.....                                                                           | 30 |
| 10.   | Zusammenfassung und abschließende Bewertung zur Umweltverträglichkeit .....                                                  | 35 |
| 10.1. | Landschaft, Natur, Boden, Flora, Fauna .....                                                                                 | 35 |
| 10.2. | Menschen, Lärm Landschaft, Erholung .....                                                                                    | 35 |

### Teil 3

#### Textliche Festsetzungen im Plan

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Quellenverzeichnis gesetzlicher Grundlagen und Planungshilfen..... | 37 |
|--------------------------------------------------------------------|----|

#### Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung vorhabenbezogener Bebauungsplan Maßstab 1:1000

- **Planzeichnung Vorhaben – und Erschließungsplan Maßstab 1:100-**
- **Anlage 1 PLEdoc Übersichtsplan Trassenführungen**
- **Anlage 2 Bayernwerk Kabeltrassen**
- **Anlage 3 LKP Ergebnis der Bodenuntersuchung**
- **Anlage 4 Fotos Sichtbeziehung zur Wallfahrtskirche**
- **Anlage 5 Blendgutachten**
- **Anlage 6 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung**

## **Teil 1**

### **1. VORBEMERKUNG**

#### **1.1. PLANUNGSANLASS,**

Im Rahmen einer umweltschonenden Energieerzeugung hat die Stadt Schwandorf beschlossen den derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Schwandorf im Bereich der Flurstücke 1302 und 1302/1 zu ändern um daraus einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan zur Errichtung einer PV-Anlage zu entwickeln

Gemäß § 1 Abs. 3 BauGB haben die Gemeinden Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Die Stadt entspricht damit den Zielen des Landesentwicklungsprogramms und des Regionalplan Oberpfalz-Nord in denen gefordert wird, den klimaschonenden Ausbau der Energieinfrastruktur für die Bevölkerung sicherzustellen und zu fördern. Dazu gehören insbesondere Anlagen zur Energieerzeugung und Umwandlung.

Der Bedarf an umweltschonender Energiegewinnung wächst ständig. Insbesondere die Gewinnung von Elektrizität durch erneuerbare Energiegewinnung ist vorrangig für die künftige Versorgung der Öffentlichkeit.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „SO PV-Anlage“ im südlichen Bereich Schwandorfs entlang der Hans -Kraus-Allee soll die Nutzung erneuerbarer Energien im Stadtgebiet ermöglicht werden.

In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende u. steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung erneuerbarer Energien von allgemeinem, volkswirtschaftlichem Interesse.

Dem wird vom Gesetzgeber u.a. durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen.

Ziel der Stadt Schwandorf ist es, nicht nur die Nutzung von Solarenergie auf Gebäuden zu ermöglichen, sondern auch, soweit es die Standortprüfung dies zulässt, in angemessenem Maß die Errichtung von Freiflächen - Photovoltaikanlagen zuzulassen. (siehe auch Kap.2.1.2.)

#### **1.2. AUFSTELLUNGSBESCHLUSS**

Die Anfrage zur Einleitung eines Bebauungsplanverfahrens (vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. §12 BauGB Sondergebiet PV Anlage) für die Flurstücke Fl. -Nr. 1302, 1302/1 Gemarkung

Schwandorf wurde am 17.7.2023 im Planungsausschuss und Umweltausschuss der Stadt Schwandorf bewilligt.

Der Beschluss zur Aufstellung eines Bebauungsplans gem. § 12 BauGB (vorhabenbezogener Bebauungsplan) wurde mit Beschlussnummer 13 des Planungs- und Umweltausschusses am 17.7.2023 gefasst und die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens vorhabenbezogener Bebauungsplan bewilligt.

Die Durchführung des Änderungsbeschlusses zum Flächennutzungsplan im Rahmen des Parallelverfahrens über die Flurstücke 1302 und 1302/1, wurde zur nächsten Sitzung ebenso vom Planungs- und Umweltausschuss am 17.7.2023 gebilligt.

## 2. AUSGANGSLAGE FÜR DIE PLANUNG

### 2.1. Bestand,

#### 2.1. 1. Die Lage und Größe des Plangebietes



Das Grundstück liegt im Süden der Stadt Schwandorf zwischen Bahnlinie und Hans-Kraus-Allee.

Das Plangebiet wird begrenzt

- im Norden von Flächen für die Landwirtschaft
- im Osten von einem Flurweg, Flächen für die Landwirtschaft (Getreidefeld), Gehölzstreifen, sowie dahinter gelegener Wohnbebauung etwa 300 m entfernt im Stadtteil Rothlindenviertel
- im Süden von einem Flurweg an den sich nach Süden eine Ökokontofläche anschließt, danach Hans-Kraus-Allee
- im Westen von landwirtschaftlichen Flächen (Getreidefeld), der Bahnlinie sowie Industriegebieten.

In einer Entfernung von 196 m schließt sich westlich die Bahnlinie an.

Der Geltungsbereich des Plangebietes umfasst 17.120 m<sup>2</sup> und entspricht der Gesamtfläche des zu überplanenden Gebietes (einschließlich der Flächen für Ausgleichsmaßnahmen)

Er unterteilt sich in die Anlagenfläche = Eingriffsfläche von 9533m<sup>2</sup> und die Flächen für Ausgleichs und Ersatzmaßnahmen.7587m<sup>2</sup>

Der Geltungsbereich umfasst alle geplanten Aufstellflächen für die Module, die erforderlichen Gebäude wie Trafostationen, die in den Modulgassen liegenden Grünflächen sowie die Ausgleichs- und Ersatzflächen in den Randbereichen des Geltungsbereiches, sowie die zwischen und unter den Modulen liegenden Flächen, als auch den nördlichen Teil des Geltungsbereichs der vollständig für die Ausgleichmaßnahmen herangezogen wird.

### 2.1.2 Standortkriterien, Standortwahl

Entsprechen den Standortkriterien aus dem Landesentwicklungsprogram, dem Regionalplan Oberpfalz-Nord und den Hinweisen des StMB vom 1.12.2021 wurde der Standort ausgewählt:

- Die geplanten Flächen sind alle intensiv landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt und sind aus naturschutzfachlicher Sicht von geringer Bedeutung (A11, WP2).
- sie befinden sich in keinem Ausschlussgebiet nach Anlage 1 Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen und Photovoltaikanlagen (StMB). Eine nach §15 BNatschG rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzfläche grenzt im Süden, zwischen Hans-Kraus-Allee indirekt an das Gebiet an. In der weiteren Beplanung des Projekts wird ist hier im Geltungsbereich eine weiter Fläche als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme vorgesehen.
- Schutzgebiete wie Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Monumente, Naturdenkmäler usw. befinden sich nicht im Planungsgebiet.
- Gesetzlich geschützte Biotope sind nicht nachgewiesen.
- Keine Bodendenkmäler
- Keine überdurchschnittliche Bonität des landwirtschaftlichen Bodens.

Die Planungsfläche befindet sich in einem durch Lärm und Immissionen vorbelasteten Bereich, hervorgerufen durch die nahe gelegene Umgehungsstraße, die in relativ kurzer Entfernung befindlichen Bahnanlagen sowie die im Norden und Nordwesten angrenzenden Gewerbegebiete. Durch Pflanzungen im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen, kann das Projekt besser in die Landschaft integriert werden. Die erforderliche Kompensation des Eingriffs kann unmittelbar vor Ort auf gleicher Fläche nachgewiesen werden.

All diese Gesichtspunkte haben zu dem Entschluss geführt, diesen Standort als Projektfläche für eine Photovoltaikanlage zu wählen und so für die Stadt Schwandorf Entwicklungsmöglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien zu schaffen.

### **2.1.3. Die Art der realen Nutzung**

Die Flurstücke 1302,1302/1 sind derzeit als landwirtschaftliche Nutzfläche im Flächennutzungsplan dargestellt.

Das Grundstück ist landwirtschaftliche, wenig ertragreiche Nutzfläche und wird derzeit als Kartoffelfeld genutzt.

Es bestehen hier auch keine baulichen Anlagen. Bepflanzungen, wie Büsche oder Bäume sind nicht vorhanden.

Entlang des an der Südgrenze des Planungsgebietes verlaufenden Feldweges ist bis zur Hans- Kraus-Allee im derzeit gültigen Flächennutzungsplan (Fassung vom 29.10.2009) eine rechtskräftige Fläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt.

Die angrenzenden Grundstücke werden als landwirtschaftliche Nutzflächen, derzeit ausschließlich Getreidefelder, genutzt.

### **2.1.4. Verkehrliche Erschließung**

Das Gebiet grenzt im Süden, getrennt durch einen Feldweg an die Hans- Kraus-Allee an und wird über den an der Ostseite verlaufenden Flurweg, mit direkter Anbindung an die Hans-Kraus-Allee, erschlossen. Die Zufahrt erfolgt über die vorhandene Flurwege oder die Hans-Kraus-Allee.

### **2.1.5. Ver- u. Entsorgung**

Eine Versorgung mit Trink- u. Brauchwasser sowie Abwasserbeseitigung ist jetzt wie auch später nicht erforderlich.

Das zur Versorgung benötigte Kabel von der Station (Übergabepunkt) zur PV-Anlage wird unterirdisch in dem südlichen, bestehenden Feldweg verlegt.

Hierfür ist ein Gestattungsvertrag zwischen dem Baulastträger der Straße und dem Betreiber der PV-Anlage abzuschließen. Die Arbeiten zur Verlegung des Kabels sind auf Kosten des Betreibers der Anlage auszuführen.

### **3. Planung**

#### **3.1. Planungsvorgaben des Landesentwicklungsprogramms (LEP) und des Regionalplans (RP) Oberpfalz-Nord Region 6**

Im LEP wird als Ziel eine sichere und effiziente Energieversorgung der Bevölkerung und Wirtschaft angestrebt, die durch den Ausbau der Energieinfrastruktur sicherzustellen ist und klimaschonend zu erfolgen hat. Entsprechend 1.3.1.(G) sollen, um den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen erneuerbare Energien verstärkt erschlossen werden.

Zur Energieerzeugung gehören insbesondere Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung. LEP Pkt. 6.1.1.(Z)

Entsprechend Pkt. 6.2.1. sind erneuerbare Energien dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen (Z)

(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.

(G) Im notwendigen Maße soll auf die Nutzung von Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten hingewirkt werden

##### **a) PV Anlagen auf belasteten Standorten**

Unter Punkt 6.2.3 wird als Grundsatz aufgeführt, dass Photovoltaikanlagen vorzugsweise auf belasteten Standorten zu errichten sind. Außerdem sollen landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete für die Errichtung von Photovoltaikablagen genutzt werden.

##### **b) PV-Anlagen auf benachteiligten Gebieten**

Im LEP wird das Ziel :“Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen“ formuliert. Wobei auch landwirtschaftlich benachteiligte Flächen zu berücksichtigen sind. („Im notwendigen Maße soll auf die Nutzung von Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten hingewirkt werden“)

#### **Das Planungsgebiet unter Berücksichtigung der vorgenannten Prämissen a) und b)**

Für das Planungsgebiet treffen beide Forderungen zu.

Der Standort für die Planung liegt unmittelbar an der südlichen Umgehungsstraße der Stadt Schwandorf und in der Nähe der Bahnlinie. Im Westen und Norden befinden sich nach weiteren landwirtschaftlichen Flächen auch emittierende Industrie- und Gewerbestandorte. Der Standort ist als vorbelasteter Standort einzustufen.

Aus den Mitteilungen zur steuerlichen Bodenbewertung geht außerdem hervor, dass es sich um eine wenig ertragreiche landwirtschaftliche Nutzfläche handelt.

Die Planungsfläche liegt in einem vorbelasteten Gebiet auf einer wenig ertragreichen Ackerfläche geringer Bonität.

Aus Sicht der Verwaltung handelt es sich um Flächen ohne besondere landschaftliche Eigenart. Insbesondere um eine Lage ohne Fernwirkung. Das Gebiet ist aufgrund seiner unmittelbaren Nähe zu Gewerbegebieten und der Bahnlinie sowie der unmittelbaren Lage direkt an der stark befahrenen Ortsumgehungsstraße (Hans-Kraus-Allee) bereits vorbelastet.

**c) Bereitstellung eines günstigen, umweltverträglichen Energieangebots in zentralen Orten**

Ebenso sagt der Regionalplan Oberpfalz – Nord aus: „Der weitere Ausbau der Energieversorgung soll in allen Teilräumen der Region ein ausreichendes, möglichst vielfältiges, preisgünstiges und umweltverträgliches Energieangebot sicherstellen. Die Energieversorgung soll dazu beitragen, vor allem die Standortbedingungen der gewerblichen Wirtschaft, insbesondere in den zentralen Orten und an den Entwicklungsachsen, zu verbessern.“

Eine verstärkte Nutzung in der Region vorhandener Energiepotentiale kann insbesondere bei Beteiligung der regionalen Wirtschaft an den dafür notwendigen technologischen Entwicklungen neue Impulse geben.“

**Das Planungsgebiet unter Berücksichtigung der vorgenannten Prämissen seiner Bedeutung als zentraler Ort c)**

Schwandorf ist im LEP 2013 in Anlage 1 als zentraler Ort mit der Funktion Mittelzentrum bestimmt. Schwandorf liegt an der Entwicklungsachse Regensburg – Weiden und ist auch deshalb bei der Versorgung mit erneuerbaren Energien zur Verbesserung der Standortbedingungen für die Wirtschaft zu fördern.

Den Vorgaben aus Grundsätzen und Zielen der Landesplanung und der Regionalplanung wird auch durch die Entscheidung der Stadt Schwandorf entsprochen.

Der Bau einer Freiflächenphotovoltaikanlage im südlichen Bereich der Stadt Schwandorf in unmittelbarer Nähe zu Gewerbegebieten, an einer stark befahrenen Straße auf wenig ertragreichem Grund entspricht daher den Vorgaben der Regional- und Landesplanung.

Ebenso werden durch das erweiterte Angebot erneuerbarer Energien die Bedingungen für Schwandorf als Wirtschaftsstandort verbessert.

Den Zielen der Regional- und Landesplanung den Ausbau erneuerbarer Energien in der Region zu beschleunigen und zu unterstützen wird hiermit entsprochen

### **3.2 Darstellung der Planung,**

Mit der geplanten PV- Freiflächenanlage sollen 800 bis 1000 kWp Energie zur Versorgung der Bevölkerung erzeugt werden

Der räumliche Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 1302 und 1302/1 Gemarkung Schwandorf.

Zulässig ist nur die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage mit den zugehörigen, für den Betrieb der Anlage notwendigen baulichen Anlagen (Trafo- und Übergabestation.) Die Grundfläche der Anlagen darf nicht mehr als 200 m<sup>2</sup> betragen.

Das Vorhaben wird entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Freiflächen Photovoltaikanlage gem. PlanZV dargestellt.

Die im vorhabenbezogenen Bebauungsplan dargestellte Fläche liegt im Außenbereich gem. § 35 BauGB und ist im FNP als landwirtschaftliche Nutzfläche bezeichnet.

Entsprechend § 35 Abs.1 Punkt 8 ist das Vorhaben zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die Erschließung gesichert ist und es der Nutzung solarer Strahlungsenergie dient.

Das Gebiet wird dargestellt als Sondergebiet Freiflächenphotovoltaikanlage entsprechend § 11 Abs.1 Nr. 8 BauNVO Anlagen die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, dienen.

Zulässig ist nur die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage mit den zum Betrieb notwendigen Einrichtungen.

Die Größe der Eingriffsfläche wird auf den südlichen Teil des Geltungsbereichs beschränkt, sodass nur dieser Teil mit Modulen belegt wird und im Norden eine zusätzliche Fläche für Ausgleichsmaßnahmen erhalten bleibt.

Die Ausgleichsmaßnahmen werden gem. PlanZV dargestellt. Es gibt 4 Bereiche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die mit den Hinweisen A1 bis A4 im Plan gekennzeichnet und kurz charakterisiert sind.

Ausgleichsfläche A1 :

Unter den Modulen liegende Ansaat von BNT (Biotopnutzungstyp) G212

Ausgleichsfläche A2

Randbereich 3,50 m um die gesamte Anlagenfläche mit Ansaat von BNT K122

Ausgleichsfläche A3

nördlich der Anlagenfläche mesophiles Gebüsch/ Hecken des BNT B112

Ausgleichsfläche A4

Nördlich an A3 anschließend Ansaat von BNT (Biotopnutzungstyp) G212 mit CEF1 Fläche

Der Bebauungsplan regelt die Größe und Umfang der baulichen Maßnahmen.

### 3.3. Technische Ausführung der PV-Anlage

Die direkte und die diffuse Solarstrahlung werden bei der aktiven Solarenergienutzung mittels Solarzellen in elektrischen Strom umgewandelt.

Der Anstellwinkel der Modultische liegt bei 15° bis 25°.

Die einzelnen Solarzellen sind in einem Solarmodul zu größeren Einheiten elektrisch verschaltet. Mehrere Module sind hintereinander elektrisch verschalten (String) und liefern den Gleichstrom zum Wechselrichter, welcher daraus Wechselstrom generiert.

Der Wechselstrom wird dann über den Trafo und die Übergabestation (ÜGS) ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Trafo und Übergabestation befinden sich am südwestlichen Rand des Planungsgebietes.

- Die notwendigen Trafostationen besitzen eine Höhe von max. 2,80 m ab Oberkante Gelände und eine Breite von 3,5 x 4,5 m.
- Die Gesamtfläche aller zum Betrieb der Anlage notwendigen Gebäude Trafostation, Übergabestation, Speichermedien) darf eine Grundfläche von 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.
- Die maximalen Modultischhöhen betragen 3,50 m vom Urgelände bis Oberkante der Module.
- Der Abstand der Module vom Boden beträgt 0,8 m bis 1,0 m ab GOK
- Die Modultische stehen in einem Abstand von 3,05 m bis 4,45 m, sodass breite, besonnte Modulgassen entstehen
- Die einzelnen Solarzellen die ein Modul bilden haben untereinander einen Abstand von 2cm, sodass auch die Module selbst keine ganze Einheit bilden, sondern auch Licht und Wasser zum darunterliegenden Boden durchdringen kann.
- Die Ständer der Modultische werden in das Gelände gerammt, sodass weder Auf- noch Abgrabungen erforderlich sind. Das heißt, dass die Geländeexposition nicht verändert wird und das ursprüngliche Gelände in seiner Form weiterhin erhalten bleibt.
- Die Pfähle für die Modultische sind aus ~~feuerverzinktem~~ Magnelis Stahl
- Die Tiefe der Pfähle reicht etwa 1,2, bis 1,8 m in den Boden, je nach Bodenbeschaffenheit.
- Die Module sind alle +/- 15° nach Süden (165° bis 195°) ausgerichtet. Der Winkel richtet sich nach etwaiger Blendwirkung, die durch die Anpassung der Stellwinkel vermieden wird.
- Die Grundflächenzahl beträgt 0,5 um die geplante Einspeiseleistung von 800 bis 1000 KWp zu erreichen.

- Als Nebenanlagen sind die Übergabestationen, Speichermedien, Schaltkästen und Trafostationen notwendig. Mit Ausnahme der zur Überwachung des Geländes erforderlichen Kameramasten dürfen die Nebenanlagen eine Höhe von 4,00 m und insgesamt eine Grundfläche von 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.
- Für die zur Geländeüberwachung notwendigen Masten wird eine Höhe von max.8 m über Ok Gelände festgesetzt.
- Die Anlage wird von einem 3D- Einstabmattenzaun umgrenzt. Die Höhe beträgt 2 m zuzüglich ca. 10 bis 20cm Übersteigungsschutz (Stacheldraht). Der Zaun wird in einer Entfernung von 3,00 m bzw. 3,50 m ab der Grundstücksgrenze errichtet.
- Um Kleintieren den Durchgang zu erleichtern haben die Zaunfelder eine Durchlasshöhe von 15 cm über GOK.
  
- Die Zufahrt zur geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage erfolgt vom südlichen Kiesweg. Vorgesehen ist ein Tor mit 6 m Breite, das mit einem Zusatzschild „Achtung Spannung“ versehen ist. Diese Schilder sind alle 50 m am Zaun entlang angebracht. Die Zaunfelder werden an Pfosten mit 2,30 m Gesamthöhe GOK befestigt. Die Pfosten sind bis zu 1,10 m je nach Untergrund im Boden verankert. Zur inneren Erschließung der Anlage ist, falls nötig, im Zufahrtsbereich eine Befestigung mit Schotter möglich. Die weitere Erschließung erfolgt über einen Umfahrungsweg hinter der Zaunanlage, der über Wiesenflächen geführt wird, die die nötige Festigkeit besitzen gelegentliches Befahren für Pflege- und Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

### **3.4 Flächenbilanz**

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes „SO PV-Anlage“ umfasst die Fl.Nr.1302 und 1302/1 Gemeinde Schwandorf Gemarkung Schwandorf mit einer Gesamtfläche von 17.120 m<sup>2</sup>.

Davon entfallen auf:

Überplante Fläche für PV- Anlage) 9.533 m<sup>2</sup>

davon

Flächen für Trafo, Speichermedien usw. max.200 m<sup>2</sup>

Verbleibende Flächen für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen, ohne die Eingriffsfläche, auf dem Plangrundstück 7.587 m<sup>2</sup>

Gesamtfläche des Plangrundstücks 17.120m<sup>2</sup>

Entsprechend den Hinweisen des BayStMB vom 10.12.2021 für die bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen Photovoltaikanlagen besteht, wie in Teil 2 der Begründung Kap1 bis 6 nachgewiesen wird, kein Ausgleichsbedarf.

Als Vermeidungsmaßnahmen werden

entsprechend den Vorgaben folgende Flächen landschaftsplanerisch umgestaltet:

- Überplante Fläche für PV- Anlage (im B-Plan mit dem Hinweis A1 gekennzeichnet):  
9533 m<sup>2</sup> gem. BNT G 212 WP8 = 76.264 WP
- Säume- und Staudenfluren Grünland um die Überplanungsfläche PV Anlage (A2)  
980m<sup>2</sup> gem. BNT K122 WP4= 3.920WP
- mesophiles Gehölz nördlich der überplanten Fläche (A3)  
625m<sup>2</sup> gem BNT B41 WP10=6250 WP
- Im Anschluss, nördlich des mesophilen Gehölzes (A4) mäßig extensiv genutztes Grünland  
(wie in A1) 5.892m<sup>2</sup> gem. BNT G212 WP8=47.856 WP

Die Flächen sind im vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit den entsprechenden Hinweisen gekennzeichnet und kurz erläutert. Die Art der Bepflanzung wird in der Begründung in Kapitel 9 erläutert.

## **Teil 2 Umweltbericht /Grünordnungskonzept**

### **1. Ziele des Umweltschutzes für den Bebauungsplan**

Für die Durchführung des Vorhabens soll nach §2 Abs 4 BauGB eine Umweltprüfung erbracht werden in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen aufgezeigt und bewertet werden. In welchem Umfang und Detaillierungsgrad diese Prüfung im Einzelfall stattfindet, hängt von der Erheblichkeit der Maßnahme und der Planungssituation ab.

Bei der Maßnahme Freiflächen-PV-Anlage Hans-Kraus-Allee handelt es sich um ein relativ kleines Gebiet mit geringer Eingriffsempfindlichkeit. Die Planungsfläche ist intensiv als Acker (BNT A11) genutzt und weist keine landschaftlichen Besonderheiten auf.

Laut den vorgegebenen Zielen sind zu berücksichtigen:

- Auswirkungen von Lärm und sonstigen Immissionen auf den Menschen, Erholungsfunktion, Bodendenkmäler. Kultur- und sonstige Sachgüter
- Nachteilige Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere sollen begrenzt werden und wertvolle Lebensraumstrukturen sind zu erhalten. Neue Lebensräume sollen möglichst im räumlichen Zusammenhang geschaffen werden.
- Das Landschaftsbild soll nicht gestört werden, gegenüber landschaftlich besonders hervorragenden Gebieten ist eine Eingrünung sinnvoll
- Bodenveränderungen und-Eingriffe sind möglichst gering zu halten und die Versiegelung von Böden möglichst zu vermeiden.
- Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Stillgewässer, Flüsse, Grund- und Oberflächenwasser) sind so gering wie möglich zu halten.
- Auswirkungen auf Klima, Luft sowie Immissionen sind auf weitestgehend zu begrenzen

Weitere Ziele aus Regionalplan und Landesentwicklungsplan sind bereits in Kapitel 3 ausführlicher dargelegt.

### **2.Vorgegebene Vermeidungsmaßnahmen.**

#### **2.1.Planungshinweise zur planerischen Behandlung von Freiflächen- Photovoltaikanlagen (Kap. 1.9 BayStMB)**

Das BayStMB gibt zur Bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen Photovoltaikanlagen den Hinweis, dass Freiflächen PV- Anlage sich deutlich von einer „normalen“ Bebauung unterscheiden und deshalb für die Bewältigung der Eingriffsregelung andere Maßstäbe zu setzen sind. Diese gelten ausschließlich für Bauleitverfahren zu PV-Anlagen.

Demnach soll vor Ermittlung des Ausgleichsbedarfs geprüft werden ob erhebliche Beeinträchtigungen für durch geeignete Maßnahmen soweit als möglich vermieden werden können. Die

Vermeidungsmaßnahmen sind rechtsverbindlich zu sichern entweder durch Festsetzung im Bebauungsplan nach §9 BauGB oder §11 in Form eines städtebaulichen Vertrags.

Die rechtsverbindlichen Vermeidungsmaßnahmen werden hier in der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt und teilweise direkt als Festsetzungen in den Plan eingefügt. Dem Vorhabenträger bleibt es überlassen einen städtebaulichen Vertrag mit der Stadt Schwandorf gem.§11 BauGB abzuschließen in dem noch weitere Regelungen zu treffen sind (Kap.1.9 a) und b)).

## **2.2. grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen (Kap.1.9 aa)**

a) Standortwahl unter Beachtung der Standorteignung gem. Anlage Ausschluss und Restriktionsflächen.

- Das Planungsgebiet liegt in keiner der unter a) genannten Ausschluss- und Restriktionsflächen. Weder die in Anlage1“ Grundsätzlich nicht geeignete Standorte(Ausschlussfläche) noch die in Anlage 2 „eingeschränkt geeignete Standort sind für das Planungsgebiete zutreffend.

b) Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche (Z.B. amtlich kartierte Biotope, Bodendenkmäler, Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß §2 BBodSchG).

- Es liegen keine Erkenntnisse über Bodendenkmäler oder amtl. kartierte Biotope im Planungsbereich vor.

c) 15 cm Zaunabstand zum Boden bzw. Anderweitige Zäunungen durch die dieselbe Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger gewährleistet werden kann.

- der Zaunabstand mit 15cm.zu GOK fällt unter die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan und ist in Kapitel 3.3 festgesetzt “technische Planung der Anlage, textliche Festsetzungen“.

d) fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben.

-der fachgerechte Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzrechtlichen Vorgaben wird in den weiteren Festsetzungen zugesichert und kann in den städtebaulichen Vertrag aufgenommen werden.

## **2.3. Vermeidung durch ökologische Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen Kap 1.9 bb)**

Laut den Hinweisen des StMB können durch ökologisch hochwertige Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen auf der Anlagefläche erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts minimiert werden.

„Werden die Gestaltung- und Pflegemaßnahmen im Optimalfall flächendeckend umgesetzt, können erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts komplett vermieden werden.

Unter ökologisch hochwertig gestalteten Flächen und gepflegten PV-Freiflächenanlage sind grundsätzlich Anlagen zu verstehen, auf denen ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches

Grünland entwickelt und gepflegt wird, das sich in Arten- und Strukturausstattung am Biotoptyp „Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (=BNT G212) orientiert.

Darüber hinaus sind ergänzende Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft in Abhängigkeit von den konkreten örtlichen Verhältnissen erforderlich (Vermeidung und Ausgleich Landschaftsbild)“

- Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist vorgesehen, die gesamte Eingriffsfläche mit der entsprechenden Saatgutmischung anzusäen. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Einbindung der PV-Anlage in das Landschaftsbild vorzunehmen, indem die Nordseite der überplanten PV-Fläche mit einer einreihigen, mesophilen Gehölzhecke bepflanzt wird. Die Nordseite der Eingriffsfläche wird deshalb gewählt, da es sich um freie Landschaft handelt und die rückwärtige Ansicht von PV-Anlagen nicht „sehenswert“ ist, sich also nicht in das Landschaftsbild harmonisch einfügt. Eine Bepflanzung mit Schlehe, Haselnuss, Rosa canina, Weißdorn als BNT B112 ist vorgesehen.

„ Für die Entwicklung und Pflege von arten- und blütenreichem Grünland sind folgende Maßgaben zu beachten:

:

- o Grundflächenzahl (= GRZ = Maß der baulichen Nutzung)  $\leq 0,5$
- o zwischen den Modulreihen mind. 3 m breite besonnte Streifen
- o Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m
- o Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenen Mähgut,
- o keine Düngung,
- o kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln,
- o 1- bis 2- schürige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts oder/auch
- o standortangepasste Beweidung oder/auch
- o Kein Mulchen

Die Erfolgsaussichten für die dauerhafte Etablierung und den Erhalt von extensiv genutztem, artenreichen Grünland hängt maßgeblich von den örtlichen Standortbedingungen sowie einer standortgerechten Pflege ab. Insbesondere kann sich eine arten- und blütenreiche Vegetation nur bei passender Nährstoffversorgungssituation einstellen. Bei Standorten, auf denen der Boden aufgrund der vorherigen Nutzung als Acker oder intensiv genutztes Grünland hohe Nährstoffvorräte besitzt, wird

dies ggf. während der Entwicklungsphase zusätzliche Mahddurchgänge im Sinne von Schröpschnitten erfordern.

Bei Einhaltung dieser Maßgaben und Umsetzung der genannten Maßnahmen kann, wenn der Ausgangszustand der Anlagenfläche gemäß Biotopwertliste als „intensiv genutzter Acker“ (BNT A11 gemäß Biotopwertliste) und/oder „intensiv genutztes Grünland“ (BNT G11 gemäß Bio-topwertliste) einzuordnen ist, davon ausgegangen werden, dass i.d.R. keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben. **In diesen Fällen entsteht kein Ausgleichsbedarf.**“

Alle vorgenannten Bedingungen sind durch die Planung erfüllt, wie in den folgenden Kapiteln ausführlich dargestellt wird.

### **3. Biotopkartierung und gesetzlich geschützte Biotope**

Im Planungsgebiet und seiner unmittelbaren, von der Planung betroffenen Umgebung, sind keine Biotope in der Biotopkartierung Bayern erfasst.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG sind nicht vorhanden.

Im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) sind für den Bereich des Bebauungsplans keine konkreten Aussagen zu Bestands- oder Zielaussagen zu finden.

### **4. Natur- und Wasserschutzgebiete**

Das Planungsgebiet liegt nicht in einem

- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- Naturpark
- Überschwemmungsgebiet

Weder Wasserschutz- noch Überschwemmungsgebiete liegen im Vorhabenbereich.

In der näheren Umgebung gibt es keine Weiher oder stehende Gewässer.

### **5. Natürliche Grundlagen**

#### **5.1.Topographie**

Die zu beplanende Fläche liegt auf 356 m NN in kleinen Einzelbereichen 355m NN. Aufgrund der geringen Unterschiede ist kein eindeutiges Gefälle in eine bestimmte Richtung vorhanden. Flaches, fast ebenes Gelände

#### **5.2.Boden**

Gemäß der Bodenkarten aus dem Umweltatlas Bayern sind die vorherrschenden Bodenarten Braunerde podsolig, kiesführende Sande bis Sandlehm mit Flugsanddecke. Die Bodenzahlen liegen bei 32 und sind als gering bis durchschnittlich zu bewerten. Die ursprünglichen Bodenprofile sind nur

durch intensiven Ackerbau wenig verändert, sodass die natürliche Bodenfunktion weitgehend erhalten ist. Soweit erkennbar ist die natürliche Bodenfunktion weitestgehend, auch unter Berücksichtigung dass auf der Fläche jahrelang Ackerbau betrieben wurde, sind dessen Einflüsse nur mäßig, sodass nach bisherigen Erkenntnissen, die natürlichen Bodenfunktionen erfüllt sind. Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt. Das Planungsgebiet fällt nicht unter die vom StMB genannten ausschließenden Standortkriterien (Anlage 1 und 1 Standorteignung Hinweise StMB 2021)

### **5.3. Wasser.**

Das Planungsgebiet hat keine deutliche Entwässerungsrichtung, eine minimale Neigung nach Süden ist erkennbar. Das Wasser versickert im durchlässigen Boden. Östlich außerhalb des Planungsgebietes, östlich des gekiesten Feldweges befindet sich ein teilweise wasserführender Graben

Gewässer gibt es im Änderungsbereich selbst nicht, auch nicht in der näheren Umgebung. Über Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten auf das Grundstück direkt bezogenen Angaben vor. Vernässungsbereiche, Quellaustritte oder andere hydrologisch wichtigen Strukturen treten im Planungsbereich nicht auf.

Auf Grund der Bodenbeschaffenheit, der Lage des Geländes, sowie der Nutzungs- und Vegetationsausprägung sind durch die Errichtung der Freiflächen Photovoltaikanlage keine verändernden Einflüsse auf Grundwasserhorizonte zu erwarten.

### **5.4. Klima, Luft**

Schwandorf liegt in einem durchschnittlichen Klimabezirk mit Jahrestemperaturen von ca. 8 °C im Mittel. Die Winter sind sehr kalt, schneereich, windig und größtenteils bewölkt. Im Verlauf des Jahres bewegt sich die Temperatur in der Regel zwischen -4 °C und 25 °C und liegt selten unter -13 °C oder über 31 °C und Jahresniederschlägen von 700mm. Die Planfläche ist nahezu eben und weist keine geländebedingten Kalt- oder Warmluftströme.

Vorbelastungen durch Lärm und Abgase gibt es durch die stark frequentierte Umgehungsstraße. Dies beeinträchtigt aber nicht die geplante Freiflächen Photovoltaikanlage.

## **6. Derzeitige Nutzung**

Das gesamte Gebiet wird derzeit landwirtschaftlich zum Kartoffelanbau genutzt. Es war im Winter /2023/2024) mit Ölrettich zur Gründüngung bepflanzt. Ausgangszustand der Planungsfläche ist gemäß Biotopwertliste A11 intensiv genutzter Acker.

Unmittelbar an das Planungsgebiet grenzen im Osten und im Süden gekieste Feldwege. Zwischen dem südlichen Feldweg und der Hans-Kraus-Allee befindet sich eine im Flächennutzungsplan dargestellte, rechtskräftige Ausgleichs- und Ersatzfläche von etwa 25 m Breite..

Die Flächen im Norden und Westen sind landwirtschaftliche Nutzfläche, derzeit Getreideanbau

## **7. Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen**

- Während der Bauphase werden nur Kettenfahrzeuge eingesetzt um eine Verdichtung des Bodens zu vermeiden und die Sickerfähigkeit weiterhin zu erhalten
- Es gibt keine versiegelten Erschließungswege auf dem Gelände
  
- Der Zaun hat einen Mindestabstand von 15 cm Oberkante Boden um die Durchlässigkeit für Klein- und Kriechtiere zu gewährleisten.
  
- da das Gelände nahezu eben ist, werden keine Aufschüttungs- oder Abgrabungsmaßnahmen erforderlich, sodass dadurch keine bodenverändernden Maßnahmen auftreten.
  
- das Einbringen der Modulständer erfolgt durch Rammung und nicht durch Abgrabung um möglichst wenig Bodenfläche zu beeinträchtigen. Die Rammtiefe beträgt 1,20 m bis 1,80 m.  
Da durch das Umpflügen als landwirtschaftlich genutzte Fläche, auf der ständig Bodenumlagerungen stattfanden, sind Beeinträchtigungen durch das Einbringen der Modulständer während der Bauzeit von untergeordneter Bedeutung. Eine ständige Bodenumlagerung wird nicht mehr stattfinden, sodass sich ungestört eine artenreiche Struktur und Grünfläche entwickeln kann.
  
- Durch die Schräge der Modultische läuft das Regenwasser vor, zwischen und hinter den Modultischen ab. (Abstand Einzelmodul 2 cm) Da durch die Modultische aber eine Beschattung des Bodens stattfindet, trocknet hier das Erdreich weniger aus und die Bodenflächen behalten so ein hohes Infiltrationsvermögen
  
- Die Entstehung von Elektromog muss nicht befürchtet werden, da bei Wechseltrichtern und Wechselstromleitungen im Abstand von 1 m keine Abstrahlung (elektromagnetisches Feld) mehr messbar ist und Solarmodule bereits in einem Abstand von 10 bis 15 cm als unkritisch erachtet werden.
  
- Schallemissionen sind nach der relativ kurzen Bauzeit nicht zu erwarten

- Die gesamte Eingriffsfläche wird flächendeckend mit Saatgut des Biotopnutzungstyps G 212 mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland eingesät (Fläche A1 im B-Plan).
- das eingesetzte Saatgut bedarf nur einer 1 bis 2 maligen Mahd
- Düngemittel werden nicht eingesetzt.
- die Umfahrung innerhalb des Zauns wird als Rasenfläche angelegt.
- Mit Ausnahme der Nordseite ist entlang des Grundstücks, um die überplante Fläche PV- Anlage ein Grünstreifen von 3,50m Breite vorgesehen, der am nördlichen Ende von einem Gehölzstreifen begrenzt wird. Der Grünstreifen wird als Grünland mäßig artenreiche Säume- und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte, Biotopnutzungstyp (BNT) K122 angesät, vorzugsweise regionaltypischen Ursprungs (Regionssaatgut der Region Bayerischer Wald Ursprungsgebiet 19) (Fläche A2 im B-Plan 980m<sup>2</sup>)
- Die im Norden angrenzende Fläche außerhalb des Eingriffsgebietes wird wie A1 als G 212, mäßig genutztes, artenreiches Grünland angelegt (Fläche A4 im B-Plan)
- Zur Eingrünung der nördlichen Seite der Eingriffsfläche wird ein 1 reihiger Heckenstreifen gem. Biotopnutzungstyp B112 mesophiles Gehölz angelegt.

## **8. Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkung der Planung ,**

### **8.1.Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkungen der Planung auf Lärm, Luft, Sachgüter, Erholungsfunktion, Menschen**

Die Planfläche wird derzeit als landwirtschaftlich Nutzfläche mit geringem Ertragswert bewirtschaftet und ist in der Biotoptypenliste als BNT A11 (WP2) einzustufen

Abgesehen von Gräsern sind Pflanzen wie Gebüsch, Hecken, Bäume oder Bebauung nicht vorhanden.

Die Fläche liegt weder in einem Naturschutzgebiet noch sind Biotope oder besonders schützenswerte Flora oder Fauna kartiert.

Im Süden wird das Gebiet begrenzt durch die Hans-Krauss-Allee der Stadt Schwandorf. In einer Entfernung von 196 m befinden sich im Westen großflächige Bahnanlagen mit entsprechender Bebauung sowie landwirtschaftliche Nutzflächen, die im Norden und Osten das Plangebiet umgeben.

Eine Erholungsfunktion oder besondere Schönheit der Landschaft ist nicht gegeben. Die Kieswege können zwar von Radfahrern genutzt werden, zum Verweilen oder zur Erholung ist das Gebiet ungeeignet. Es hat weder Erholungsfunktion noch Erlebniswert

Die Planfläche wird in die Kategorie- geringe Bedeutung für den Naturhaushalt eingestuft.

Das Plangebiet besitzt nur geringe bis mittlere Wertigkeit für Oberflächen und Grundwasser, mäßige Belastung durch Einträge aus der Landwirtschaft.

Das Gebiet besitzt nur geringe Wertigkeit als Ausgleichfunktion für Luft und Klima, da es weder Schadstoffbelastung erzeugt, noch die Belastung durch den Straßenverkehr kompensiert.

Das Landschaftsbild ist durch die dahinter liegenden Bahnanlagen und Industriegebäude beeinträchtigt.

Eine spezielle Lebensraumfunktion für Arten oder Artenvielfalt ist nicht gegeben.

### Lärm

Durch die Errichtung der Anlage gehen zwar 1,7 ha Agrarfläche verloren, wie vorher ausgeführt sind die Ertragswerte als gering einzustufen. Da entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollzogen werden, wird durch die Art der Maßnahmen ergibt sich letztendlich eine Aufwertung.

Der Baulärm während der Bauphase bringt für relativ kurze Zeit Lärmimmissionen durch Baumaschinen, Schwerlastverkehr und erheblichen Lärm während der Rammungsphase.,

Da sich in der Nähe der Planungsfläche keine Wohngebiete befinden, sind diese kurzfristigen Belastungen hinnehmbar.

Durch die Photovoltaikanlage selbst treten nach der Bauphase keine Lärmbelastungen mit Außenwirkung auf, Das Geräusch der Wechselrichter ist bereits sin 20m Entfernung nicht mehr wahrnehmbar. Die nächst gelegene Wohnbebauung ist 300 m entfernt und wird nicht beeinträchtigt.

Da die Anlage nur für Wartungs- und Reparaturarbeiten angefahren wird, entsteht auch kein zusätzliches Verkehrsaufkommen.

Die Anlage erzeugt, im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung keinen Lärm durch Traktoren oder sonstige landwirtschaftlichen Fahrzeuge. Es entsteht auch kein Geruch durch Düngung oder Abgase der Traktoren.

Nach dem Bau der Anlage werden diese bisherigen Belästigungen nicht mehr auftreten

Pflege- und Mäharbeiten werden nach Anwachsen der Saat nur max. 2x jährlich erforderlich, sodass hieraus auch keine weitere Lärmimmission zu befürchten ist.

Die Fläche wird durch den Bau der Photovoltaikanlage nicht irreversibel verändert, sodass sie bei Aufgabe der Nutzung jederzeit wieder als Ackerfläche nutzbar ist.

Von der Anlage könnten auch Blendwirkungen ausgehen, die aber durch die angepassten Stellwinkel vermieden werden. Die Anlage wird zum Teil durch die eine großen Böschung mit Buschbestand entlang der Straße abgedeckt. Die Straße selbst führt im möglichen Blendbereich auf die

Auffahrtsrampe der Brücke, sodass die Photovoltaikanlage streckenweise etwas unter Straßenniveau liegt.

### **Luft**

Es sind keine negativen Auswirkungen durch Elektrosmog zu erwarten, da die Strahlungsintensität ab 10 bis 15cm Entfernung schon nicht mehr messbar ist.

### **Kultur- und Sachgüter**

Soweit bekannt liegen keine Erkenntnisse über Bodendenkmäler oder andere schützenswerte Sachgüter vor.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans, Flurstücke Nr.1302, 1302/1, liegen keine Baudenkmäler im Sinn des BayDSchG. Eine Beeinträchtigung der Sichtbeziehung zu der in 1,398 km Luftlinie entfernten Wallfahrts- und Karmelitenklosterkirche ist durch die maximal 6m hohen Paneele der PV- Anlage nicht gegeben.

Die von der Planung in direkter Nähe völlig unberührte Umgebung der Klosterkirche beeinträchtigt die Gesamtwirkung und das Erscheinungsbild im landschaftlichen Umfeld der Kirche in keinsten Weise.

Die geplante PV-Anlage wirkt sich nicht auf das Erscheinungsbild des Baudenkmals aus. Da die Kirche auf eine Entfernung von 1,398 Km um 52m höher liegt als die höchsten Paneele mit 6,00m wird eine Sichtbeziehung zur Kirche nur dann beeinträchtigt wenn man sich inmitten der PV- Anlage befindet.

Wallfahrtskirche



Weitere Fotos unter Anlage 4

Sollten Bodendenkmäler oder Ähnliches gefunden werden, so ist den betreffenden gesetzlichen Regelungen Folge zu leisten. Demzufolge wirkt sich das Vorhaben nicht auf Kultur- und Sachgüter aus.

### **Landschaftsbild und Erholung**

Das Plangebiet liegt inmitten von landwirtschaftlich genutzten Flächen und wird im Süden von der Umgehungsstraße (Hans-Krauss-Allee) begrenzt.



Es ist durch die völlig ebene Ausprägung ohne jedwede Reliefenergie gekennzeichnet und bietet dem Betrachter keinerlei hervorragende Ausblicke.

Geprägt durch die etwa 196 m entfernten Industrie- und Bahnlagen, sowie die stark frequentierte Umgehungsstraße ist weder landschaftliche Ästhetik noch Erholungsfunktion gegeben.

Auch die Bepflanzung der Äcker weist keine Besonderheiten durch besondere Wuchsform oder Blütenpracht und Blütenfarben auf.

Das Gebiet ist als Erholungsfläche ungeeignet.

### **Menschen**

Durch die Abstrahlung elektrischer Anlagen wie Kabel, Solarmodule, Wechselrichter könnte potentiell eine Gefährdung von Menschen gegeben sein. Die maßgeblichen Grenzwerte werden aber bei weitem unterschritten da die nächste Wohnbebauung in 300 m Entfernung liegt und darüber hinaus der größte Teil der Bebauung durch einen davor gelagerten Wald- und Gebüschstreifen abgeschirmt wird.

Die von den Modulen ausgehende Strahlung ist bereits ab 10 bis 15 cm Abstand nicht mehr messbar, Feldstärken magnetischer Gleichfelder sind in 50 cm nicht mehr. Die Wechselrichter sind in Metallgehäusen mit abschirmender Wirkung. Die von den Trafostationen ausgehenden Feldstärken nehmen nach 10 m ab und haben nicht mehr Strahlungsenergie als normale Haushaltsgeräte.

Zur Vermeidung von möglicherweise auftretenden Beeinträchtigungen durch Blendeinwirkung, wurde durch die Firma IBT4Light ein Blendgutachten erstellt, dessen ausführliche Darlegungen im Anhang einzusehen sind.

Fazit des Gutachtens: „Durch die Realisierung der untersuchten Photovoltaik- Freiflächenanlage sind bei Ausführung der Anlage gemäß des uns vorliegenden Konzeptes und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen auf der Hans -Kraus- Alle zu erwarten.“

Einschlägige Diagramme und Untersuchungsmethoden gehen aus dem im Anhang einzusehenden Gutachten hervor.

### **Fazit**

Die Auswirkung der Photovoltaikanlage auf Boden, Wasser, Lärmerzeugung ist vergleichsweise gering. Abgesehen vom Baulärm während der Bauphase entstehen keine störenden und messbaren Immissionen.

Die landschaftliche Einbindung und Bepflanzung wird in einem späteren Kapitel näher erläutert.

Das Schutzgut Wasser wird nicht beeinträchtigt,

Die Versickerungsfähigkeit des Bodens wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Durch die Beschattung ist der Boden nach Trockenheit sogar aufnahmefähiger da er weniger stark austrocknet.

Die Errichtung der Photovoltaikanlage wirkt sich nicht negativ auf umgebende Nutzung aus.

Durch die vorgesehenen Anpflanzungen und Ausgleichsmaßnahmen wird das Landschaftsbild eher aufgewertet, da artenreiche und abwechslungsreiche Bepflanzung vorgesehen ist.

Art und Lage der Bepflanzung wird in Kapitel 8.3 eingehend erläutert.

### **8.2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkungen der Planung auf Wasser und Boden**

Wie in Kapitel 5.3. dargestellt, gibt es im Planungsbereich keine Oberflächengewässer, Quellaustritte oder Vernässungszonen. Angaben über die Grundwasserhorizonte liegen nicht vor. Da Grundwasserhorizonte meistens mehrere Meter tief liegen, ist durch die geringe Bautiefe der Tragpfosten für die Modulstände, nicht zu erwarten, dass eine Beeinträchtigung der Grundwasserhorizonte erfolgt.

Durch die PV-Anlage entsteht keine Gefährdung für das Grundwasser.

Durch die bisherige intensive landwirtschaftliche Nutzung wurde die Eigenschaft des Bodens verändert und natürliche Pflanzengesellschaften verdrängt, ebenso Anzahl und Vielfalt des Bodenlebens eingeschränkt.

Die jeweiligen Acker- und Grünlandzahlen wurden unter anderem in Anlehnung an den Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Planung“ des LfU Stand 2017 sowie den Angaben aus dem „Bayern-Atlas“ und den Ausführungen der BayKompV ermittelt.

Die durchschnittliche Ackerzahl wird hier mit 32 angegeben, was einer mittleren Einstufung für die Arten- und Biotopschutzfunktion entspricht. Da im Umweltatlas Boden entsprechende Bodendaten fehlen, ist die Arten- und Biotopschutzfunktion aus der Bodenschätzung abgeleitet.

Laut Bodenatlas Bayern, der nur übergeordnete und sehr allgemeine, oft nicht flurstücksbezogene Angaben macht, handelt es sich bei dem für die PV Anlage vorgesehenen Standort, weder um einen Extremstandort mit Mooren, wo ständiger Wasserüberschuss herrscht, noch um ein Trockengebiet das für flachgründigen Trockenrasen und nährstoffarmen Boden prädestiniert ist. Der Boden wird als 1f Braunerde, podsolig mit Sand, Flugsand kategorisiert. Das Gebiet liegt weder in einer Geländesenke, noch in einem potentiellen Aufstaubereich

Laut Bayernatlas ist bis zu 1m Tiefe weder Staunässe noch Haftnässe vorhanden (Der Boden ist bis 1m mittelschwer grabbar und sowohl von Grundwasser als auch Stauwasser unbeeinflusst.) Weitere Faktoren der Bodenzustandsbewertung, soweit aus dem Bayernatlas und der regelmäßigen Bodenuntersuchung des LKP (Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung in Bayern e.V.) ermittelbar:

| Rückhaltevermögen für |           |
|-----------------------|-----------|
| Glyphosat 1           | Blei 5    |
| Heißöl 1              | Cadmium 3 |
| PFOS 1                | Chrom 4   |
| TCDD 1                | Cobalt 3  |
|                       | Cu 4      |
|                       | Nickel 3  |
|                       | Hg 5      |
|                       | Zink 3    |
|                       |           |

Wasserrückhaltewert bei Niederschlagsereignissen 5 = mittel, Verweilzeit wasserlöslicher Stoffe sehr gering. Luftkapazität im effektiven Wurzelraum 5 = mittel, Grobbodengehalt im Untergrund mittel Grabbarkeit bis 1m 100%, überwiegend leicht grabbar.

Das Gebiet ist kein Standort mit natürlicher Vegetation, da es intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Durch ständige Bodenbearbeitung wird die Entwicklung vielfältiger Bodenorganismen gestört.

Die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens wird auch durch die einschlägigen Fachstellen als gering bewertet.

Der Boden ist stark vorbelastet durch Schwefel, nährstoffangereichert durch landwirtschaftliche Bearbeitung, dauerhafte Schadstoffeinträge durch die nahe gelegenen Industriegebiete, Bahnanlagen

und Verkehrseinrichtungen, wie die Umgehungsstraße. Die Vorbelastung durch Schwefel, also ein entscheidendes Ausschlusskriterium, wird auch in den einschlägigen Untersuchungen dargestellt.

Ein umsichtiger Umgang mit der Fläche als „mögliche, künftige Produktionsgrundlage„ ist schon dadurch gegeben, dass der Boden künftig nicht mehr :

- umgeackert und gedüngt wird,
- durch Ernte- und Düngefahrzeuge nicht mehrfach im Jahr verdichtet und belastet wird
- und eine entsprechende naturnahe Anpflanzung der Fläche vorgenommen wird.

Auf Grundlage der der gesetzlichen Vorschriften zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung werden ständig laufende Bodenuntersuchungen durchgeführt, sodass stets Kenntnis über Veränderung und Zustand des Bodens herrscht. Die letzte Untersuchung des LKP vom 10.5.2022 ist der Begründung zum Bebauungsplan als Anhang beigelegt.

Wie im Bayernatlas ausgeführt, sind derzeit nur 3 kleinere Flächen in Bayern auf Bodenfunktionalität untersucht und bewertet. Weitere ausführliche Kenntnisse für andere Gebiete existieren zur Zeit nicht. Selbst die Bodenart 1f Braunerde, podsolig aus Flugsand wird nicht näher erläutert.

Bei der Planfläche handelt es sich um eine sehr kleine Fläche, die im Bayernatlas nicht punktgenau dargestellt werden kann.

Die Planfläche ist naturräumlich einem weitaus größeren Gebiet gleicher Nutzung untergeordnet. Alle umgebenden Flächen sind derzeit landwirtschaftlich genutzt und grenzen unmittelbar an Bahnanlagen und Gewerbegebiete. Wie aus dem Regionalplan hervorgeht sind die Gebiete bereits vorbelastet

Die neue Planung sieht keine Eingriffe vor, die den Boden im Vergleich zur derzeitigen Situation maßgeblich verändern. Es erfolgen keine großflächigen Versiegelungsmaßnahmen oder Abgrabungen.

Insofern wird die Bodenstruktur nicht tiefgründig verändert.

Bisher wurde der Boden vor, nach und während der Wachstumsphase umgegraben, geeggt, abgeerntet, gedüngt, von Traktoren befahren und sowohl mechanisch als auch organisch behandelt. All diese Maßnahmen entfallen künftig, sodass in die vorhandene Bodenstruktur nicht wesentlich eingegriffen wird.

Nach Nutzung der PV-Anlage und vor der Rückführung der Fläche in den vorherigen Zustand könnte eine Gesamtuntersuchung des ganzen Gebietes im großräumigen Zusammenhang mit den umgebenden Flächen erfolgen.

Eine isolierte Betrachtung des im Verhältnis zur Umgebung kleinen Gebietes mit nicht einmal 0,8 ha (Nettofläche unter den Paneelen) würde wenig Aussagekraft bieten und wäre im großen Zusammenhang mit den umgebenden Flächen sehr viel aussagekräftiger.

Für die längere Zukunft zielführend ist es, nach Aufgabe der PV-Anlage und vor einer Neunutzung der Fläche, eine großräumige Untersuchung im Zusammenhang mit den derzeit unbebauten, aber landwirtschaftlich genutzten Flächen vorzunehmen.

Ausführliche weitere Bodenuntersuchung haben, wegen der derzeit regelmäßig stattfindenden, entsprechend den gesetzlichen vorgeschriebenen Untersuchungen durch das LKP, aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung regelmäßig alle zwei Jahre stattgefunden. ( Siehe Anhang Untersuchung vom 10.5.2022)

Als Folge der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung wird nun die Chance ergriffen, natürlichen Pflanzengesellschaften die Möglichkeit zur Neuansiedlung zu geben, die Bodenfunktion dahingehend zu verbessern, die Artenvielfalt der Bodenorganismen zu fördern und damit die Bodenfunktionalität zu verbessern.

Der Boden wird sich natürlich weiterentwickeln, allerdings nur in dem Maß in dem er nicht durch die auf allen Seiten weiterhin betriebene Landwirtschaft beeinträchtigt wird.

Die geplanten Maßnahmen führen zu einer Verbesserung der Bodenfunktion, die durch das jahrzehntelange Betreiben intensiver Landwirtschaft weitgehend zurückgefahren ist. Durch die relativ unbedeutenden Eingriffe beim Bau der Anlage würden sich für den Boden weder die Luftaufnahmekapazität, noch die Rückhaltekraft für Schwermetalle, Wasser usw. ändern.

### **Fazit**

Durch die Errichtung der PV-Anlage wird zwar das Schutzgut Boden überdeckt, aber nicht versiegelt. Die Modulflächen überdecken zwar das Gebiet, lassen aber durch die breiten Modulgassen sehr wohl direkten Niederschlag auf den Boden zu. Der von den Modulflächen an der Unterkante ablaufende Niederschlag bewässert das Gelände., sodass sich die versickernde Niederschlagsmenge kaum verändert. Die Beschattung durch die Module bewirkt eine längere Feuchtigkeitsdauer in Trockenzeiten, sodass im Gegensatz zur Ackerfläche eine schnelle Austrocknung des Bodens verhindert wird.

Eine geringe Teilversiegelung des Bodens durch die Trafostation, Speichermedien und kurze Zufahrt ist vorgesehen. Es handelt sich nur um kleine Teilflächen bei denen das Oberflächenwasser in unmittelbarer Umgebung abgegeben wird. Die Versickerung des Oberflächenwassers ist weiterhin gegeben.

Die Grundwasserneubildung wird nicht grundsätzlich verändert. Durch die Anlage einer Wiese unter den Modulständen wird im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Nutzung das Oberflächenwasser stärker zurückgehalten. Die Module haben einen Bodenabstand von mindestens 0,80 m bis 1,0 m ab GOK, sodass der Abfluss des Oberflächenwassers nicht gefährdet ist.

### **8.3. Bestandsaufnahme und Bewertung der Auswirkungen der Planung auf Pflanzen, Tiere, Artenvielfalt**

An den Geltungsbereich grenzen ausschließlich landwirtschaftliche Nutzungen, im Süden und Osten Kieswege an. Zwischen südlichem Kiesweg und der Hans-Krauss-Alle befinden sich im Flächennutzungsplan rechtsverbindlich dargestellte Ausgleichsflächen, deren Vegetationsstrukturen aber offensichtlich zerstört sind.

Die PV Anlage wird auf intensiv bewirtschafteter Ackerfläche errichtet

Es sind also auch im Umfeld des Geltungsbereichs Lebensraumstrukturen geringer Bedeutung vorhanden. Der Wald- und Gehölzstreifen im Südosten, der die Bebauung abschirmt ist zu weit entfernt um von der Anlage tangiert zu werden.

Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung sind keine besonderen Artenvorkommen entwicklungsfähig. Die Bedingungen für Reptilien, Bodenbrüter, sowie die Entwicklung besonderer Artenvielfalt sind durch die intensive Bewirtschaftung und die naheliegende Straße denkbar schlecht. Ausreichend flächige Saumstrukturen die die Entwicklung von Artenvielfalt fördern sind nicht vorhanden.

Bei mehreren Ortsbegehungen November, März, Mai, Juni wurden keine Vorkommen von Bodenbrütern festgestellt. Die Vorbelastung durch Verkehrsstrassen besonders im südlichen Bereich ist erheblich, sodass aufgrund der allgemein herrschenden Bedingungen, für die Entwicklung von Lebensräumen auch keine Besonderheiten für Fauna und Flora zu erwarten sind.

Das Gebiet liegt weder in einem Schutzgebiet nach BNatSchG noch in einem nach europäischen Vorschriften bezeichneten Naturraum (FFH-Gebiet Vogelschutzgebiet)

Kartierte Biotope und Schutzgebiete gibt es innerhalb der Eingriffsfläche nicht. Biotope oder das Vorkommen seltener Pflanzen- und Tierarten sind nicht bekannt.

Die derzeit auf dem Planungsgebiet betriebene intensive Landwirtschaft mit Ackerbau (Kartoffelanbau) hat kaum Bedeutung für Tiere und Pflanzen als wertvoller Lebensraum. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung lässt kaum eine Entfaltung der Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren zu. Besiedlungspotenzial durch Reptilien, Amphibien und Zauneidechsen gibt es deshalb nicht.

## Fazit

Der Vorhabenbereich ist aus naturschutzfachlicher Sicht von geringem Wert. Die Umgebung ist durch Acker- und Verkehrsflächen geprägt und somit durch geringwertige Lebensräume gekennzeichnet.

Wie bereits mehrfach erwähnt gibt es weder kartierte Biotope noch Schutzgebiete.

Die PV Anlage hat keine negativen Auswirkungen auf den derzeitigen Status. Durch den Eingriff auf ausschließlich intensiv genutzte Ackerfläche ergibt sich eine geringe Beeinträchtigung der bestehenden Lebensräume.

Untersuchungen haben gezeigt, dass sich unter den Modulen eine artenreiche Vegetation ausbilden wird, da im Gegensatz zu den Ackerflächen genügend Wasser und Streulicht vorhanden ist. Die Eignung der Flächen sowohl unter den Modultischen als auch in den Modulgassen fördert die Entwicklung vieler Arten sowohl in der Pflanzen- als auch Tierwelt. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Kriechtier und Insekten wie, Tag- und Nachtfalter vermehrt vorkommen. Es wurde auch festgestellt, dass nicht nur viele Arten das Gebiet als Brutplatz nutzen, sondern Arten benachbarter Lebensräume das Gebiet zur Nahrungssuche aufsuchen.

Mit den vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in den festgesetzten extensiven Säumen durch standorttypisches Saatgut und Gehölzpflanzungen werden Strukturen geschaffen die zur Verbesserung des Standortes und der Qualität des Lebensraumes beitragen.

Durch den geplanten Grünstreifen, der sich an drei Seiten um die Eingriffsfläche zieht (gem. BNT K122) mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, sowie die Ansaat einer Glatt-/ oder Goldhaferwiese nach BNT 212 unter den Modultischen, wird ein Lebensraum geschaffen der vorher nicht existiert hat und so die Entwicklung der Artenvielfalt fördert. Der nördliche Rand der Eingriffsfläche wird nach BNT 112 (mesophiles Gebüsch /Hecken) mit Hecken bepflanzt. Auf der nördlichen Anschlussfläche ist wieder die Aussaat einer Glatthaferwiese vorgesehen.

Das bisher strukturarme, intensiv landwirtschaftlich genutzte Gebiet wird durch die vorgesehene Maßnahme wie Saum und Staudenfluren und die anzusäenden Glatthaferwiesen aufgewertet und bietet neue Lebensräume für Tier und Pflanzen. Das geplante Vorhaben ist insofern als positiv einzustufen.

Schon die vorgesehene Ansaat von extensiven Wiesenflächen unter den Modulen stellt eine Verbesserung der Situation dar, während die Gebüsch- und Heckenpflanzung an der nördlichen Grenze der Photovoltaikanlage insbesondere der Einbindung in die Landschaft dient. Die Rückseite einer Photovoltaikanlage ist unschön prägend und bedarf deshalb einer besonderen Aufmerksamkeit. Bezüglich der Auswahl der Pflanzen (Größe, Wuchsform, Blühfähigkeit, Artenvielfalt). Die Erheblichkeit des Eingriffs ist auf die Schutzgüter bezogen sehr gering.

#### 8.4 Prognose bei Nichtdurchführung des Projekts

Wird das Projekt Freiflächen Photovoltaikanlage nicht durchgeführt, wird das Gelände weiterhin als landwirtschaftlich Fläche genutzt.

Das bedeutet zwar keine Eingriffe in das Landschaftsbild, aber auch keine Verbesserung für die Fauna und Flora. Eine Verbesserung der Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten sowie für Schutzgüter Boden und Wasser ist dann nicht zu erwarten.

Bei Durchführung des Projekts durch die Ausweisung der Fläche als „SO PV-Anlage“ wird die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht. Dies ist besonders in Zeiten der Energiewende und des Klimawandels von volkswirtschaftlichem Interesse. Das Vorhaben entspricht dem Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien EEG.

### 9. Geplante Ausgleichsmaßnahmen und Pflanzlisten

Aufgrund der in Kapitel 2 Teil 1 ausführlich dargelegten und erfüllten Vermeidungsmaßnahmen, ergibt sich, dass keine Ausgleichsflächen geschaffen werden müssten, sondern nur für die Einbindung der Anlage Sorge zu tragen ist.

Folgende Maßnahmen sind aufgrund der Bedarfsberechnung vorgesehen.

#### Bedarfsberechnung:

**Gesamtfläche  $17.120\text{m}^2 \times 2\text{WP} \times 0,5 \text{ GRZ} = 17.120 \text{ WP}$**

Gesamtfläche  $17.120 \text{ m}^2$ .

Überplante Fläche für PV- Anlage  $9.533 \text{ m}^2$

davon

Flächen für Trafo, Speichermedien usw.  $\max. 200 \text{ m}^2$

Verbleibende Flächen für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen, ohne die Eingriffsfläche, auf dem Plangrundstück  $7.587 \text{ m}^2$

Gesamtfläche des Plangrundstücks  $17.120\text{m}^2$

Entsprechend den Hinweisen des Bay.StMB vom 10.12.2021 für die bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen Photovoltaikanlagen besteht, wie in Teil 2 der Begründung Kap1 bis 6 nachgewiesen wird, kein Ausgleichsbedarf.

Als Vermeidungsmaßnahmen werden

entsprechend den Vorgaben folgende Flächen landschaftsplanerisch umgestaltet:

- Überplante Fläche für PV- Anlage (im B-Plan mit dem Hinweis A1 gekennzeichnet):  
 $9533 \text{ m}^2 \text{ gem. BNT G 212 WP8} = 76.264 \text{ WP}$
- Säume- und Staudenfluren Grünland um die Überplanungsfläche PV Anlage (A2)

980 m<sup>2</sup> gem. BNT K122 WP4= 3.920WP

- mesophiles Gehölz nördlich der überplanten Fläche (A3)  
625 m<sup>2</sup> gem. BNT B112 WP10=6250 WP
- Im Anschluss, nördlich des mesophilen Gehölzes (A4) mäßig extensiv genutztes Grünland (wie in A1) 5.892 m<sup>2</sup> gem. BNT G212 WP8=47.856 WP

Die gesamte Bedarfsfläche beträgt **17.120 WP**

Ausgleichsfläche A1 ist die Eingriffsfläche unter den Modulen (im Plan als A1 bezeichnet)

Durch Ansaat einer Glatthaferwiese G212 werden hier 76.264 WP erreicht.

Im Plan mit A2 gekennzeichnet ist eine Ausgleichsfläche als Saum (mit Ausnahme der Nordseite) um das Eingriffsgebiet, von der Grundstücksgrenze bis zum Zaun, mit einer Breite von 3,50m

Diese Fläche umfasst 980 m<sup>2</sup> und wird gem. BNT K122 mit den typischen Pflanzen dieser Lebensräume angesät. 3920WP werden dadurch erreicht.

Diese Fläche dient der südlichen und seitlichen Einbindung in das Landschaftsbild, indem sie blühfreudige Vegetation für Insekten und Unterschlupf für Kleine und Kleinstlebewesen bietet.

Die Ausgleichsfläche im Norden, direkt an die Eingriffsfläche anschließend, wird mit A3 im Plan bezeichnet und wird als Gebüsch- und Heckenpflanzung gemäß BNT B112 angepflanzt. Sie hat eine Fläche von 625m<sup>2</sup> und erreicht 6250 WP.

Wegen der Höhe der Module scheint hier eine Heckenpflanzung angebracht um die Anlage ästhetisch in das Landschaftsbild einzufügen.

Direkt daran ist wieder eine Glatthaferwiese BNT G212 vorgesehen wie in A1. Die Fläche ist im Plan als A4 gekennzeichnet, umfasst 5982m<sup>2</sup> und erreicht 47.856 WP. Um Bodenbrütern die Möglichkeit zur Ansiedlung zu geben ist in die A4 Fläche eine CEF1 Maßnahme integriert, die sich am nördlichen Rand der A4-Fläche entlang zieht und eine Fläche von 0,2ha hat. Nähere Ausführungen sind in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe Anlage saP) erläutert.

### **Pflanzlisten**

Die nachfolgenden Pflanzlisten sind nicht abschließend und können jederzeit nach Bedarf ergänzt werden.

### **Pflanzliste für die Flächen A1 und A4 BNT G212 Glatthaferwiese:**

Die fertige Wiesenmischung:

Bis 1.000mHöhe, Verwendungszweck: Extensivgrünland, Mantelsaat: Nein, landw. Nutzung: Ja

Herkunftszertifiziert:Ja

### **Ansaat:**

Ansaat in der gesamten Vegetationsperiode möglich, wobei die Gefahr von Früh- und Spätfrösten zu beachten ist. Vorzugsweise Anlage im Frühjahr, in sommertrockenen Lagen noch besser im Spätsommer (Ende August bis Mitte September). Das Saatgut benötigt ein feinkrümeliges, gut abgesetztes Saatbett.

**Pflege:**

Im Ansaatjahr sind ein bis zwei Pflegeschnitte zur Bekämpfung von Unkraut möglich. Im Regelfall wird die Fläche zweimal im Jahr gemäht. Die Nutzung des 1. Schnittes als Heu (Ende Juni/Anfang Juli) ist sinnvoll, damit wieder reife Samen in den Boden gelangen und sich die Wiese so wieder regenerieren kann. Hochwertiges Heu für Pferde und Jungvieh.

**70 % Gräsermischung bestehend aus:** Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*\*\*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*\*\*), Flaumhafer (*Avenula pubescens*\*\*), Zittergras (*Briza media*\*\*), Kammgras (*Cynosurus cristatus*\*\*), Knaulgras (*Dactylis glomerata*\*\*), Schafschwingel (*Festuca ovina*\*\*), Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*\*\*), Horstrotschwingel (*Festuca rubra commutata*\*\*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*\*\*), Weidelgras (*Lolium perenne*\*\*), Wiesenrispe (*Poa pratensis*\*\*).

**30 % Kräutermischung bestehend aus:**

Schafgarbe (*Achillea millefolium*\*\*), Wiesenglockenblume (*Campanula patula*\*\*), Echter Kümmel (*Carum carvi*\*\*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*\*\*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*\*\*), Wiesenpippau (*Crepis biennis*\*\*), Wilde Möhre (*Daucus carota*\*\*), Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*\*\*), Wiesenlabkraut (*Galium album*\*\*), Echtes Labkraut (*Galium verum*\*\*), Gew. Bärenklau (*Heracleum sphondylium*\*\*), Witwenblume (*Knautia arvensis*\*\*), Herbstlöwenzahn (*Leontodon autumnalis*\*\*), Rauer Löwenzahn (*Leontodon hispidus*\*\*), Magerwiesenmargerite (*Leucanthemum vulgare*\*\*), Fettwiesenmargerite (*Leucanthemum ircutianum*\*\*), Hornklee (*Lotus corniculatus*\*\*), Pechnelke (*Lynchis viscaria*\*\*), Gelbklee (*Medicago lupulina*\*\*), Gemeiner Pastinak (*Pastinaca sativa*\*\*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*\*\*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*\*\*), Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*\*\*), Gemeine Braunelle (*Prunella vulgaris*\*\*), Wiesensalbei (*Salvia pratensis*\*\*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*\*\*), Gemeines Leimkraut (*Silene vulgaris*\*\*), Östl. Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon orientalis*\*\*), Wiesenrotklee (*Trifolium pratense*\*\*).

**Pflanzliste für Ausgleichsfläche A3 BNT B112 mesophiles Gebüsch und Hecken**

Liste geeigneter Pflanzen für vogelfreundliche Hecken und Sträucher

- Blutrote Johannisbeere (*Ribes sanguineum*)
- Brombeere (*Rubus sp.*)
- Eberesche oder Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)
- Gartenerdbeere (*Fragaria ananassa*), als Bodendecker unter Hecken
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Haselnuss (*Corylus avellana*)
- Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), als Bodendecker unter Hecken
- Himbeere (*Rubus idaeus*)
- Hunds-Rose (*Rosa canina*)
- Liguster (*Ligustrum vulgare*)
- Rotbuche (*Fagus silvatica*)
- Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*)

- Roter Holunder (*Sambucus racemosa*)
- Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*)
- Schneeball (*Viburnum opulus*)
- Schlehe (Schwarzdorn, *Prunus spinosa*)
- Schneebeere (*Symphoricarpus racemosus*)
- Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*)
- Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
- Wacholder (*Juniperus communis*)
- Walderdbeere (*Fragaria vesca*), als Bodendecker unter Hecken
- Weißdorn (*Crataegus sp.*)

Echte Hecken setzen sich aus dicht beieinander stehenden, unterschiedlichen Büschen bieten zahlreichen Tieren einen Lebensraum, darunter Amseln, Grünfinken, Hänflingen, Mönchs- und Gartengrasmücken sowie etlichen weiteren Vogelarten. Eine Reihe von Säugetieren wie zum Beispiel die Igel verstecken sich nicht nur gern in dichtem Gestrüpp, sie ziehen dort auch ihren Nachwuchs groß.

Die Früchte solcher Pflanzen stellen im Herbst und Winter eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel dar. Darüber hinaus sind viele unserer heimischen Insekten auf die für sie passenden Nahrungspflanzen angewiesen. In und unter den Gebüsch finden außerdem Kleinsäuger Verstecke und Lebensräume. Perfekte Versteckmöglichkeiten bieten Hecken aus Buchen. Sie ziehen mittelgroße Vögel wie Amseln, aber auch Finken an. Im dichten, Schutz bietenden Blattwerk können sich diese Vögel bestens verstecken. Kleinere Vögel wie die Rotkehlchen schätzen hingegen eher Hecken, die aus Wacholder oder Beeren tragenden Pflanzen bestehen.

.In Deutschland ist es gemäß § 39 des Bundesnaturschutzgesetzes verboten, Hecken, Gebüsche und lebende Zäune in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zu schneiden. Grund für das Verbot ist, dass während dieser Zeit Tierbruten stattfinden können.

#### **Vorschlag Pflanzliste für die Flächen A2 Säume und Staudenflur gem BNT K122.**

Die BNT K12 mäßig artenreiche Säume und Staudenflure umfassen eine Vielzahl von Pflanzenarten. Die Liste ist nicht vollständig gibt aber einen guten Überblick über die Pflanzenarten die in mäßig artenreichen Säumen und Staudenluren vorkommen

Centaurea Jacea Wiesen- Flockenblume

Trigonotis pratensis Wiesen- Bocksbart

Salvia pratensis Wiesen- Salbei

Anthriscus sylvestris Wiesen-Kerbel

Leucanthemum vulgare Wiesen -Margerite

Polygonum bistorta Wiesen- Knöterich

Gallium mollugo Wiesen Labkraut  
Primula veris Wiesen- Schlüsselblume  
Crepis biennis Wiesen Pippau  
Heracleum sphondylium WiesenBäreklau  
Filipendula ulmaria echtes Mädesüß  
Trifolium repens Weiß-Klee  
Silene latifolia Breitblättrige Lichtnelke  
Tanacetum vulgare Rainfarn  
Artemisia vulgaris Gewöhnlicher Beifuß  
Chenopodium album Weißer Gänsefuß  
Echium vulgare Gewöhnlicher Natternkopf  
Dactylis glomerata Knäuelgras  
Alchemilla mollis Frauenmantel

## **10. Zusammenfassung und abschließende Bewertung zur Umweltverträglichkeit**

### **10.1. Landschaft , Natur , Boden , Fauna , Flora**

Das Vorhaben zur Ansiedlung einer Freiflächenphotovoltaikanlage wurde entsprechend §1 Abs.6 Satz 7 BauGB sowie §2a BauGB einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen.

Insgesamt betrachtet wurden keine erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt festgestellt.

Dadurch, dass die vorgegebenen Vermeidungsmaßnahmen erfüllt sind, bedarf es keiner Ausgleichsflächen, die aber trotzdem in größerem Maß angelegt werden um eine gute Einbindung in das Landschaftsbild zu gewährleisten und den Planbereich ökologisch aufzuwerten.

Durch den geplanten Grünstreifen und die Ansaat einer Glatthaferwiese unter den Modultischen wird ein Lebensraum geschaffen, der vorher nicht existiert hat und so die Entwicklung der Artenvielfalt fördert.

Das bisher strukturarme, intensiv landwirtschaftlich genutzte Gebiet wird durch die vorgesehenen Maßnahmen wie Grünstreifen (Saum und Staudenflur) und Gebüsch und Heckenpflanzung aufgewertet und bietet neue Lebensräume für Tier und Pflanzen. Durch fehlende betriebsbedingte Beeinträchtigungen während des Betriebs der Anlage kann das Gebiet wieder als Lebensraum genutzt werden.

Durch die Ausgleichsmaßnahmen werden Ansiedlungsreize für eine Vielfalt von Kleintieren, Insekten und Kleinsäugetern geschaffen.

Der Zaunabstand von 15 cm GOK ermöglicht den Durchlass ist für diese Tiere.

Der Boden ist landwirtschaftlich wenig ertragreich, leichter, wasserdurchlässiger Boden. Altlasten sind keine bekannt. Bei der Errichtung der PV- Anlage werden Kettenfahrzeuge verwendet um den Boden nicht unnötig zu verdichten. Das Urgelände bleibt weiterhin erhalten, da keine größeren Aufschüttungen oder Abgrabungen erforderlich sind. Erdbewegungen beschränken sich auf Kabelgräben oder kleinere Fundamente für Trafostationen. Eine geringe Beeinträchtigung des Oberbodens findet nur in der Bauphase statt.

Die Beschattung durch die Module hat Vor- und Nachteile. Der Boden trocknet durch die Beschattung nicht so extrem aus und behält deshalb bei Trockenheit ein höheres Infiltrationsvermögen.

Die Auswirkungen der Planung sind als gering anzusehen und stellen eher eine Verbesserung dar.

Das geplante Vorhaben keine nachteiligen Effekte auf die benachbarten Lebensräume und kann insofern als positiv eingestuft werden

### **10.2 Menschen, Lärm, Landschaft Erholung**

Es wird vorübergehende Immissionen nur während der Bauphase geben.

durch Baulärm geben, Da die nächste Bebauung in 300m Entfernung liegt sind hier keine Belästigungen zu erwarten.

Es gibt keine nennenswerten betriebsbedingten Immissionen durch elektrische oder magnetische Felder

Das Landschaftsbild wird zwar grundlegend verändert, durch die Eingrünung und großflächigen Anpflanzung aber relativiert. Die Außenwirkung ist relativ gering, da es sich um ebenes nicht exponiertes Gelände handelt. Die Außenwirkung ist vor allem durch die Bepflanzung im nördlichen Bereich gering.

Auf die Erholungsfunktion gibt es keine negativen Auswirkungen, die vorhandenen Weg können ungehindert benutzt werden.

Das Vorhaben ist als umweltverträglich zu bewerten.

Durch das Vorhaben entstehen keine nachteiligen Folgen für die Umwelt. Das vorhandene Urgelände wird nicht verändert, Bedeutende Lebensräume werden nicht beansprucht.

Der geplante Eingriff in die Natur wird nicht nur ausgeglichen, sondern bringt durch die vorgesehenen Maßnahmen deutliche Verbesserungen für Flora und Fauna.

Die Gestaltung der notwendigen Gebäude ist möglichst landschaftsverträglich auszuführen. Notwendige Wege dürfen nicht versiegelt werden und sind naturnah (wasserdurchlässig nicht verfestigt) auszuführen-Mit dem „SO PV-Anlage“ sind keine erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

### **Teil 3**

#### **Textliche Festsetzungen im Plan**

## Quellenverzeichnis gesetzlicher Grundlagen und Planungshilfen

BauGB vom 3.11.2017 zuletzt geändert 4.1.2023

BNatSchG vom 29.7.2009 zuletzt geändert 8.12.2022

BauNVO vom 21.11.2017 zuletzt geändert 4.1.2023

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts  
Planzeichenverordnung PlanZV vom Dezember 1990 zuletzt geändert durch Art. 3  
Baulandmobilisierungs G vom 14.6.2021

Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bauen und Verkehr:

-: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom 10.12.2021

Bayerisches Landesamt für Umwelt:

- Bayerische Kompensationsverordnung BayKompV

- Biotopwertliste zur Anwendung der Bay. Kompensationsverordnung

Bayerisches Landesamt für Umwelt:

- Arbeitshilfe für einfache Bauvorhaben im Außenbereich

- Schutzgut Boden in der Planung

Bayerische Staatsregierung:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom Juni 2023

Regionaler Planungsverband Oberpfalz Nord:

- Regionalplan Oberpfalz Nord Region 6 vom 1. Juni 2022

- Bay. Landesamt für Umwelt

Praxis Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen- Photovoltaikanlage ; Augsburg 2014

- Literaturstudie 12. November 2021: Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf  
Biodiversität und Umwelt Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen Itigien 2021

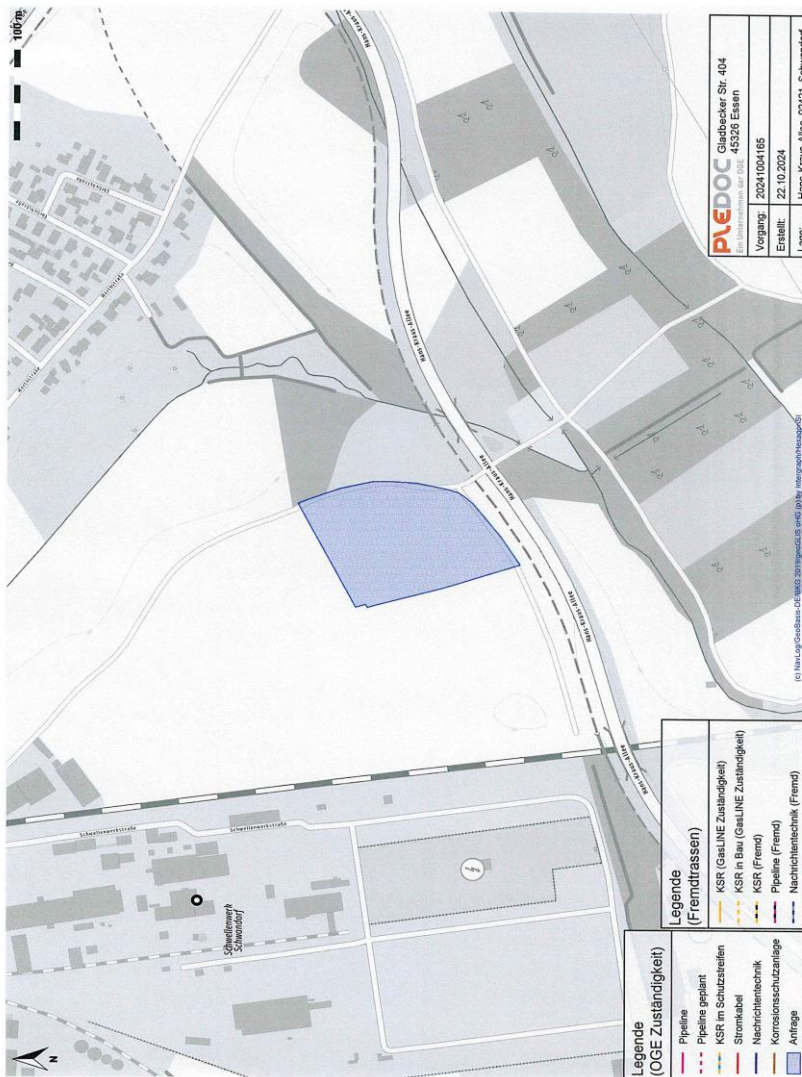
- Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Naturschutz – Feststellungen und Empfehlungen aus einer  
Orientierungshilfe für die regionale Planung. Trautner, J., Attinger, A. & Dörfel, T.: – Anliegen Natur  
46(1): 5–14, Laufen 2024

LfU Bayern – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2022): Kartierung der Brutvögel und  
Nahrungsgäste im Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage Schornhof im Donaumoos 2021/2022 -  
Abschlussbericht. Vogelmonitoring in Bayern. Augsburg.

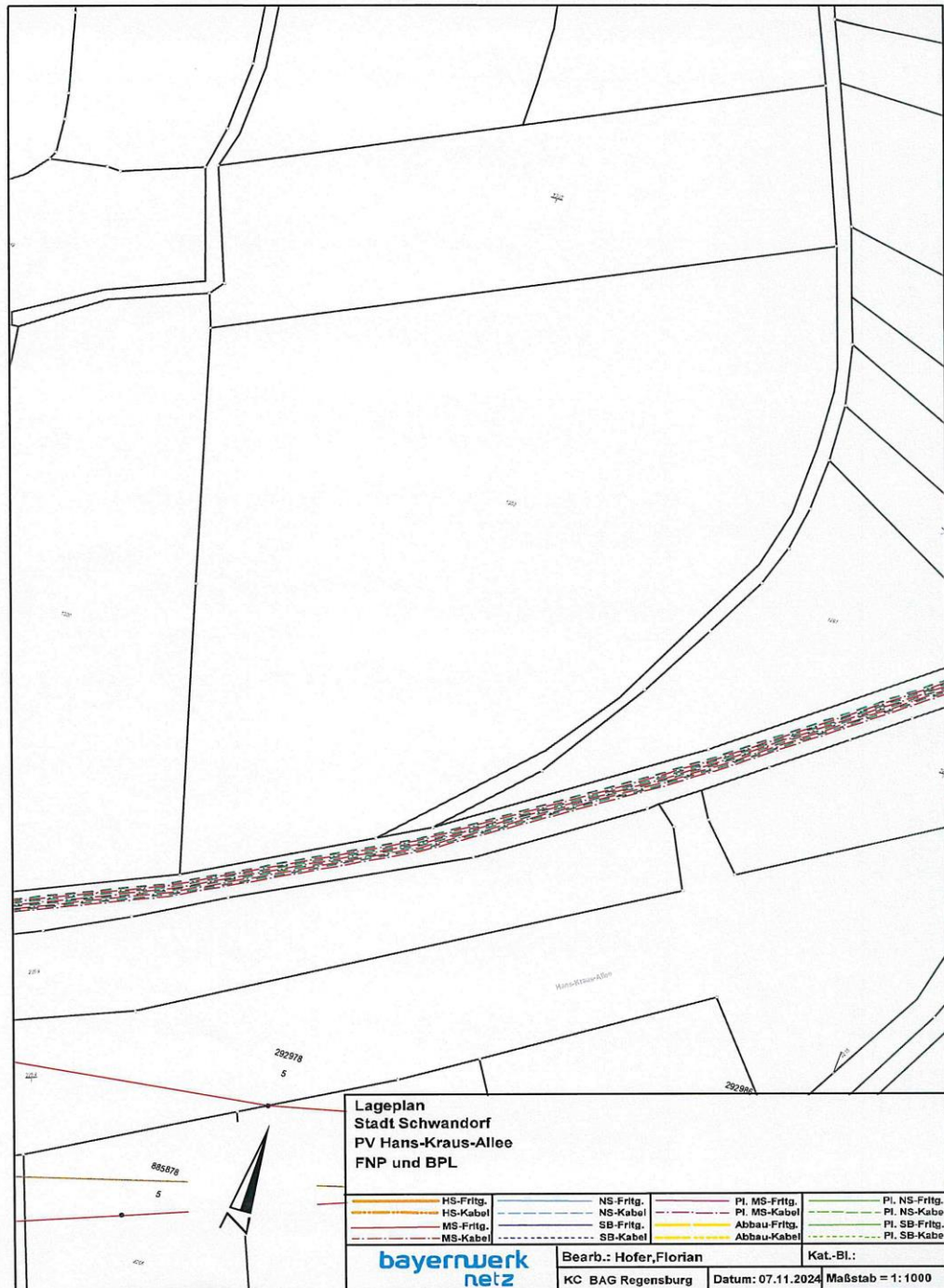
- Miller, R., Peter, M., Molder, F. (2023): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau  
von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft  
Bodenschutz (LABO), Magdeburg.

- Schlegel, J. (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt.  
Energie Schweiz, Zürich

Anlage 1 Übersichtsplan PLEdocGmbH



Anlage 2 Bayernwerk



Anlage 3 Bodenuntersuchung

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>LKP in Bayern e.V., Landsberger Str. 282, 80687 München</p> <p>Landw. Betr.<br/>Johann Jun. Wendl<br/>Gutenecker Str. 1a<br/>92540 Altendorf/willhof</p> |  <p><b>Landeskuratorium<br/>für pflanzliche Erzeugung<br/>in Bayern e.V.</b><br/><small>Staatlich anerkannte Selbsthilfeeinrichtung<br/>der Erzeugerringe für pflanzliche Produktion<br/>und ökologischen Landbau</small></p> |
| <p><b>Standard-Bodenuntersuchung</b></p>                                                                                                                    | <p><b>Ergebnis der Bodenuntersuchung</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Sehr geehrte Damen und Herren,</p> <p>beiliegend erhalten Sie den Bodenuntersuchungsbefund.</p>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Landw. Betr.  
Johann Jun. Wendt  
Gutenecker Str. 1a  
92540 Altdorf/Willhof



**Landeskuratorium  
für pflanzliche Erzeugung  
in Bayern e.V.**  
Staatlich anerkannte Selbsthilfeeinrichtung  
der Erzeuger für pflanzliche Produktion  
und ökologischen Landbau

Betriebsnummer: 093761120100

Auftragsnummer: 101000144573

Auftragsdatum: 23.03.2022

Ringwart: Peter Mulzer (93761)

Erzeuger: -

Labor: AGROLAB Agrarzentrum GmbH

Labordaten vom: 10.05.2022

Seite 2 von 3

## Untersuchungsbefund

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O- und Mg-Gehaltsangaben für Mineralboden in Milligramm/100g Boden, für Moorboden in Milligramm/100 Milliliter Boden. Untersuchung nach der CAL-Methode.

| Feldstück-Bezeichnung | Proben- Nr. | Flächenidentifikator<br>(FID)<br>/Teilschlag-Nr. | Bodennutzung | Bodenart | pH-Wert<br>CaCl <sub>2</sub> | freier Kalk | Kalk<br>Vers. | Phosphat<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>Gehalts-<br>stufe | Kali<br>K <sub>2</sub> O<br>Gehalts-<br>stufe | Magnesium<br>Mg<br>Gehalts-<br>stufe | Analyse<br>Nummer |
|-----------------------|-------------|--------------------------------------------------|--------------|----------|------------------------------|-------------|---------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Am Fischsee SAD       | 1           | DEBYL14760000143/1                               | AL           | 03       | 5,6                          |             | niedrig       | 17 C=optimal                                                   | 14 C=optimal                                  |                                      | 403499            |
| Oterwinkel            | 2           | DEBYL14868000099/1                               | GL           | 04       | 5,9                          |             | optimal       | 10 C=optimal                                                   | 4 A=sehr niedrig                              |                                      | 403515            |

## Erklärungen

Seite 3 von 3

## Fruchtartenschlüssel

|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| WW Winterweizen  | KM Körnermais                     |
| SW Sommerweizen  | SM Silomais                       |
| DK Dinkel        | LKS Lieschkebohnschrot            |
| DR Durrum        | CCM CCM                           |
| TR Triticale     | KA Kartoffel                      |
| WG Wintergerste  | ZR Zuckerrüben ohne Blattbergrung |
| SG Wintergerste  | ZRB Zuckerrüben mit Blattbergrung |
| HA Hafer         | FR Futterrüben ohne Blattbergrung |
| WR Winterroggen  | FRB Futterrüben mit Blattbergrung |
| SR Sommerroggen  | WEG Weidelgras                    |
| GS Grassamen     | KLG Kleegras                      |
| AB Ackerbohne    | LU6 Luzernegras                   |
| EB Körnererbse   | RKL Rogghee                       |
| LP Lupine        | LUZ Luzerne                       |
| SOB Sojabohnen   | HAS Hanf-Stroh                    |
| GPW GPS W-Weizen | LN Öllein                         |
| GPC GPS W-Gerste | MC Miscanthus                     |
| RS Sommertraps   | HIS Hirse                         |
| RW Wintertraps   | SD Sudangrass                     |
| SB Sonnenblume   | KEO Kernobst                      |
|                  | STO Steinobst                     |

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| BLU Blumenkohl | BUB Buschbohne  |
| CHK Chinakohl  | RBG Gemüseeerbe |
| GRB Gelbe Rübe | GUR Gurke       |
| KLB Kohlrabi   | KFS Kopfsalat   |
| FES Feldsalat  | BLK Blattsalat  |
| WEK Weikraut   | POR Porree      |
| ROK Rosenkohl  | RRB Rote Rübe   |
| SEL Sellerie   | SPI Spinaet     |
| ZWI Zwickel    | ERB Erdbeere    |
| SPA Spargel    | TB Tabak        |
| HO Hopfen      | RE Rabe         |
| TOP Topfandur  |                 |

**Freier Kalk**  
 + = freier Kalk vorhanden  
 - = kein freier Kalk vorhanden  
 leer = keine Untersuchung erforderlich

**Phosphat und Kali**  
 Bei der Düngempfehlung für Phosphat und Kali ist der Jahresbedarf je Hektar (organisch + mineralisch) für die im Ertragsbogen angegebenen Fruchtarten zu jedem Ackererschlag und bei Grünland für jede angegebene Nutzungsartigkeit ausgedrückt. Dabei wird das angegebene Ertragsniveau berücksichtigt. Fehlt die Ertragsmenge oder ist diese unglaubhaft, so wird ein Ertrag (z.B. bei Winterweizen 65 dt/ha) eingesetzt.

## Zu beachten ist folgendes:

- " Zur Berechnung des Mittelwertes wurde von gleich großen Teilflächen ausgegangen. Sollten Sie unterschiedlich große Teilflächen deprobiert haben, erhalten Sie durch eigene Berechnung einen genaueren Mittelwert, sofern Sie die Größen der Teilflächen einbeziehen.
- Eine Angabe zur Gehaltsklasse ist bei mit Stern (\*) markierten Ergebnissen nicht möglich.
- Die Rücklieferung an Phosphor und Kali durch wirtschaftsgegene Dünger muss bei der Berechnung der mineralischen Düngemenge berücksichtigt werden.
- Ergibt sich nach der Düngempfehlung (vielleicht Betrieb) oder der Berücksichtigung der Rücklieferung durch die Viehhaltung eine mineralisch zu düngende Menge, ist eine Aufteilung im Rahmen der Fruchtfolge zu berücksichtigen. So ist es sinnvoll, den Pflanzen mit hohem Nährstoffbedarf (z.B. Blattfrüchte) größere und denjenigen mit geringeren Nährstoffbedarf (z.B. Getreide) kleinere Düngemengen zu verabreichen oder auf eine Düngung ganz zu verzichten.

## Bodenartenschlüssel

1. Ziffer:  
 0 = Mineralboden  
 1 = Humoser Boden (org. Substanz 4 - 15 %)  
 2 = Anmooriger Boden (org. Substanz 16 - 30 %)  
 3 = Moor (org. Substanz > 30 %, 2. Ziffer = 0)
2. Ziffer:  
 1 = Sand  
 2 = schwach lehmiger Sand  
 3 = stark lehmiger Sand  
 4 = sandiger Lehm  
 5 = Lösslehm, schluffiger Lehm

## Bodenutzung

- A = Acker  
 G = Grünland  
 F = Forst  
 R = Reben  
 H = Hopfen  
 S = Spargel  
 U = Übrige (inkl. Garten, Obst)

## Magnesium

Besonders Hackfrüchte, Mais und viele Sonderkulturen haben einen hohen Magnesiumbedarf.

| Gehaltsstufe     | Mg-Düngung in kg MgO/ha |
|------------------|-------------------------|
| A = sehr niedrig | Abfuhr + 60 kg          |
| B = niedrig      | Abfuhr + 30 kg          |
| C = optimal      | Abfuhr                  |
| D = hoch         | 0                       |
| E = sehr hoch    | 0                       |

Anlage 4 Fotos1 Sichtbeziehung zur Wallfahrtskirche



Foto2



Anlage 5 Blendgutachten

**Gutachten  
über die zu erwartende Blendung durch Sonnenreflexionen  
der geplanten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee  
in Richtung der vorbeiführenden Hans-Kraus-Allee**



GA-Nummer: Te-241210-S-1

Im Auftrag von  
Manfred Wendl  
Schwandorf

Verfasser  
Jens Teichelmann, Dipl.-Ing. Lichttechnik  
IBT 4Light GmbH  
Fürth

Fürth, 15.12.2024

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

**Auftraggeber:**

Manfred Wendl

Winterstraße 9  
92421 Schwandorf

**Auftragnehmer:**

Dipl.-Ing. Jens Teichelmann

IBT 4Light GmbH

Ingenieur- und Sachverständigenbüro  
für Licht- und Beleuchtungstechnik

Boenerstraße 34  
90765 Fürth

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Extrakt</b>                                                                                           | <b>4</b>  |
| <b>2 Allgemeines</b>                                                                                       | <b>5</b>  |
| 2.1 Aufgabenstellung, Zweck des Gutachtens                                                                 | 5         |
| 2.2 Tatsachenfeststellung, Beschreibung der Situation                                                      | 6         |
| 2.3 Zur Verfügung stehende Unterlagen                                                                      | 9         |
| 2.4 Verwendete Hilfsmittel                                                                                 | 9         |
| 2.5 Verwendetes Schrifttum und Quellen                                                                     | 10        |
| <b>3 Vorgehensweise Berechnung und Bewertung der Sonnenreflexion an den Photovoltaikmodulen</b>            | <b>11</b> |
| 3.1 Grundlegende Methodik                                                                                  | 11        |
| 3.2 Ortstermin, beteiligte Personen                                                                        | 12        |
| <b>4 Schutzgut Mensch: Ergebnisse und Auswertung der an den Immissionsorten erreichten Reflexionswerte</b> | <b>13</b> |
| 4.1 Ermittlung der Eckpunkte des Reflexionsverhaltens der Photovoltaikmodule                               | 13        |
| 4.2 Ermittlung der möglicherweise relevanten Immissionsorte                                                | 15        |
| 4.3 Ermittlung der Störungen durch Direktreflexion und durch Streulicht durch Bündelaufweitung             | 18        |
| <b>5 Schutzgut Fauna: Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Sonnenreflexion auf Tiere</b>                | <b>21</b> |
| <b>6 Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse</b>                                                     | <b>22</b> |

## 1 Extrakt

Im Auftrag des Herrn Manfred Wendl in Schwandorf wurde die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee südlich von Schwandorf, östlich der Bahnstrecke und nördlich der Hans-Kraus-Allee hinsichtlich der auf der Hans-Kraus-Allee zu erwartenden Blendung durch Sonnenreflexion untersucht.

Da es sich um eine noch nicht realisierte Anlage handelt wurde über eine Worst-Case-Betrachtung anhand der vorliegenden Angaben eine rechnerische Bewertung der geplanten Anlage durchgeführt.

Hierzu wurden in Ermangelung produktspezifischer Reflexionsdaten der vorgesehenen Photovoltaikmodule vom Hersteller Eckdaten für das Reflexionsverhalten der Moduloberflächen aus anderen, vergleichbaren Situationen herangezogen.

Die Betrachtung der zu erwartenden Blendung erfolgte durch eine Bewertung der bei dieser Anlagengeometrie möglichen Effekte durch Direktreflexion des Sonnenlichtes sowie durch eine Bewertung des bei der Reflexion auf der Oberfläche des Photovoltaikmoduls gestreuten Sonnenlichtanteils mittels einer Reflexionsberechnung im dreidimensionalen Raum und unter Berücksichtigung des Reflexionsverhaltens der Oberfläche.

Es wurde jeweils untersucht, inwieweit mögliche Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen an den Oberflächen der Photovoltaikmodule als relevant wahrgenommen werden und ob diese die für das Führen von Fahrzeugen auf den betreffenden Verkehrswegen relevanten Sichtfelder betreffen.

Durch die Realisierung der untersuchten Photovoltaik-Freiflächenanlage sind bei Ausführung der Anlage gemäß des uns vorliegenden Konzeptes und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen auf der Hans-Kraus-Allee zu erwarten.

Möglicherweise auftretende Reflexionen in Richtung der relevanten Sichtfelder der Fahrer auf der Hans-Kraus-Allee in Fahrtrichtung Südwest werden unter kleinen Blickwinkeldifferenzen zur Sonne gesehen, so daß diese durch die natürliche Direktblendung der Sonne überlagert werden und nicht als eigenständige Blendquelle wahrgenommen werden. Solche Reflexionen sind nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren /1/ nicht als Blendung zu qualifizieren.

Eventuell auftretende kleinflächige Highlights durch Reflexionen an Biege- oder Schnittkanten z.B. des Rahmens oder der Leiterbahnen werden in größerer Entfernung gemittelt wahrgenommen und sind als unkritisch anzusehen.

Größere gerundete reflektierende Oberflächen in der Konstruktion sollten jedoch nach Möglichkeit vermieden werden.

## 2 Allgemeines

Licht gehört zu den Emissionen bzw. Immissionen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Sofern Immissionen „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“, so gelten sie im Sinne dieses Gesetzes als schädliche Umwelteinwirkungen. Dies betrifft neben anderen Immissionsarten auch die Lichtimmissionen.

Laut Bundesimmissionsschutzgesetz sind sowohl bei genehmigungsbedürftigen als auch bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen mit Ausnahme der Anlagen des öffentlichen Straßenverkehrs geeignete Maßnahmen nach Stand der Technik zu treffen, um Lichtimmissionen zu vermeiden bzw. auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Dies betrifft insbesondere Sportstättenbeleuchtungen, Beleuchtungen in Bau, Industrie und Gewerbe, Anstrahlungen sowie Reklamebeleuchtungen.

Technische oder bauliche Anlagen, die das Sonnenlicht reflektieren, sind nach Baurecht zu behandeln und so auszuführen, dass durch die Sonnenlichtreflexionen keine Störungen bei Anwohnern, auf Verkehrsstraßen oder in sicherheitsrelevanten Einrichtungen erzeugt werden.

### 2.1 Aufgabenstellung, Zweck des Gutachtens

Im Auftrag des Herrn Manfred Wendl in Schwandorf war die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee südlich von Schwandorf, östlich der Bahnstrecke und nördlich der Hans-Kraus-Allee auf folgende Punkte hin zu prüfen:

- Prüfung der geplanten Anlagen-Ausführung auf mögliche Störwirkungen durch direkte Sonnenreflexion an den möglichen Immissionsorten auf der Hans-Kraus-Allee bei statischer Ausführung der Anlage
- Prüfung der geplanten Anlagen-Ausführung auf mögliche Störwirkungen durch Streuwirkung der Sonnenreflexion auf der Glasoberfläche oder des Rahmens der Module an den festgelegten möglichen Immissionsorten

Der auftragsgemäß zu prüfende Bereich bezog sich ausschließlich auf die möglichen Blendwirkungen auf der Fahrbahn der Hans-Kraus-Allee.

Die Bewertung weiterer Auswirkungen neben den genannten war nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Das Gutachten wurde zur Klärung der zu erwartenden Störungen durch eine dauerhaft installierte Photovoltaikanlage im Rahmen der Erteilung der Baugenehmigung in Auftrag gegeben. Andere Nutzungen dieses Gutachtens sind nicht zugelassen.

## 2.2 Tatsachenfeststellung, Beschreibung der Situation

Bei der zu betrachtenden geplanten Anlage handelt es sich um eine Photovoltaik-Freiflächenanlage, die auf einer momentan noch landwirtschaftlich genutzten Fläche südlich von Schwandorf, östlich der Bahnstrecke und nördlich der Hans-Kraus-Allee in dem gekennzeichneten Bereich montiert werden soll.

Die Modulreihennormalen sollen auf entsprechenden Unterkonstruktionen mit einer Ausrichtung auf 175,5° Süd bei einer Aufneigung auf 15° ... 20° montiert werden. Die nachfolgenden Betrachtungen beziehen sich jeweils auf den genannten Bereich der Aufneigung.



Die symbolisch eingezeichneten Modulkonstruktionen zeigen den Richtungsverlauf Modulreihen, nicht aber deren genaue Art oder Lage innerhalb der Fläche.

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee



Es sollen monokristalline Photovoltaikmodule Verwendung finden, deren genaue Type zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch nicht feststand.

Die maximale Höhe der Module mit den vorgesehenen Unterkonstruktionen soll laut Planung ca. 3,50 m mit entsprechenden Toleranzen zum Geländeausgleich betragen. Höhere oder niedrigere Bauhöhen sind grundsätzlich ebenfalls möglich.

Es soll hier eine statische Anlage betrachtet werden.

Das Gelände ist in sich sehr eben ohne nennenswerte Unebenheiten. Es ist davon auszugehen, daß bei Montage der Modulreihen in der vorgesehen Ausrichtung nur geringe punktuelle Querneigungen zwischen ca.  $-1,0^\circ$  ...  $+1,0^\circ$  auftreten werden, die die resultierende Ausrichtung

der Einzelmodule beeinflussen und die bei den weiteren Betrachtungen berücksichtigt werden müssen.

Südlich angrenzend an das Gelände verläuft von Nordost nach Südwest die Hans-Kraus-Allee, die hier auftragsgemäß als Position möglicherweise relevanter Immissionsorte zu betrachten war.

Die Fahrbahn der Hans-Kraus-Allee liegt im südlich und östlich der Anlage liegenden Bereich auf etwa gleicher Höhe wie das gegenständliche Gelände. Südwestlich der gegenständlichen Anlage überquert die Hans-Kraus-Allee die dort verlaufende Bahnstrecke über ein Brückenbauwerk und liegt hier entsprechend höher.

Der Fahrbahnrand ist teilweise mit Bewuchs versehen, der auch bei fehlender Belaubung einen gewissen Sichtschutz darstellt. Dieser Sichtschutz am Fahrbahnrand wird in den nachfolgenden Betrachtungen im Sinne einer Worst Case-Bewertung im ersten Schritt nicht berücksichtigt. Im östlichen Bereich der Anlage befindet sich mehrreihiger dichter und hoher Bewuchs, dessen sichtachsenunterbrechende Wirkung nachfolgend mit berücksichtigt wird.

Westlich bzw. nordwestlich des Geländes befindet sich die Bebauung der Ortschaft Schwandorf mit Wohn- und Nutzgebäuden.

Die für die Berechnungen der Blendwirkung erforderlichen Beobachter-Azimut- und -Elevationswinkel wurden durch Berechnung ermittelt und gehen in die weiteren Betrachtungen ein.

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die gesamte zu Grunde gelegte Fläche und auf die genannten Rahmenbedingungen (Ausrichtung und Aufneigung der Module, Bauhöhe der Modulkonstruktionen, Querneigung, Art der Module usw.). Kleine Änderungen innerhalb dieser Parameter wie z.B. leicht veränderte Modulanordnungen, andere Reihenabstände, niedrigere oder geringfügig höhere Bauhöhen, Modulanordnungen quer oder hochkant usw. wirken sich auf die ermittelten Ergebnisse nicht aus.

Die nachfolgenden Aussagen gelten also für alle Anlagengeometrien innerhalb der oben genannten Fläche mit den oben genannten Ausrichtungen und Aufneigungen der Modulreihen, den benannten Modultypen und innerhalb der genannten Bauhöhe der Modulkonstruktionen in gleichem Maße.

## 2.3 Zur Verfügung stehende Unterlagen

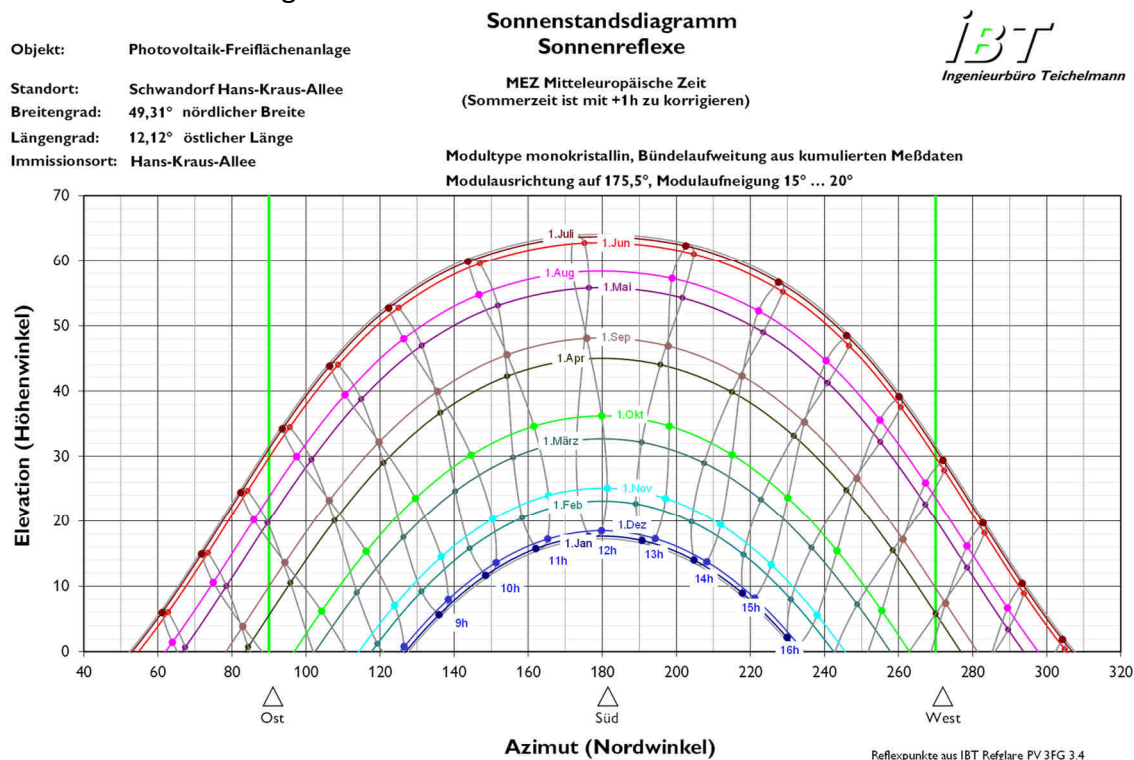
Die Begutachtung wurde anhand folgender vorliegender Unterlagen durchgeführt:

- Modulbelegungspläne/Pläne:
  - o 08-08-24\_Hans-Kraus-Allee - VBB Nr. XXIII.pdf
  - o 08-08-24\_Hans-Kraus-Allee - VEP zum VBB Nr. XXIII.pdf
  - o 20241028 Lageplan PVA SAD.pdf
- Luftbild des Geländes, vom AG bereitgestellt
- Fotos von der Situation vor Ort aus Google Streetview

## 2.4 Verwendete Hilfsmittel

Für die Begutachtung wurden folgende Hilfsmittel verwendet:

- Sonnenstandsdiagramm MEZ für die Ortskoordinaten des Geländes



- Excel
- Reflexionsmatrixsoftware Reflare PV 3FG 3.4
- Sonnenbahnsoftware Sunway PV 1.11 MEZ
- Expositionsermittlungssoftware Sunway Exposure 1.1 MESZ
- Eckdaten aus Messungen der Reflexionsindikatrix und des Reflexionsgrades zur Ermittlung der Bündelaufweitung/Streuung an der Moduloberfläche an diversen poly-

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

und monokristallinen Testmodulen verschiedener Typen und Hersteller mit Standard-Solarglas

## 2.5 Verwendetes Schrifttum und Quellen

Auf folgende Quellen wurde bei der Bewertung Bezug genommen:

- Messwerte des Reflexionsverhaltens von Probemodulen aus anderen, ähnlichen Untersuchungen
- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluß der LAI vom 13.9.2012 /1/

### **3 Vorgehensweise Berechnung und Bewertung der Sonnenreflexion an den Photovoltaikmodulen**

#### **3.1 Grundlegende Methodik**

Das Gutachten bezieht sich auf eine Worst-Case-Betrachtung der relevanten Eckpunkte der noch nicht realisierten Photovoltaikanlage. Die Bewertung beruht ausschließlich auf der im Plan vorgesehenen Ausführung hinsichtlich Montage und Ausrichtung der Module. Es wurde jeweils das direkt in Hauptreflexionsrichtung reflektierte Sonnenlicht und die dadurch verursachte Abbildung der Sonnenscheibe sowie das anhand von verschiedenen Messwerten aus früheren Untersuchungen abgeschätzte Streulicht betrachtet.

Die Begutachtung der Lichtimmission beruht ausschließlich auf rechnerischen Ergebnissen auf Basis der vorliegenden Daten. Veränderungen in der Ausführung oder Anordnung der Anlage müssen ggf. nochmals geprüft werden.

Die Sonnenscheibe im Zenit hat bei klarer Sicht eine Leuchtdichte von ca. 1,6 Mrd  $\text{cd/m}^2$ , am Horizont noch ca. 6 Mio  $\text{cd/m}^2$ .

Die Absolutblendung des menschlichen Auges, die eine nachwirkende Störung der Sehfähigkeit (z.B. helle Punkte im Sichtfeld, nachdem man in die Sonne geschaut hat) bewirkt, beginnt bei ca. 100.000  $\text{cd/m}^2$ .

Je nach Adaptationszustand des Auges können bereits bei punktuellen Leuchtdichteerhöhungen um das ca. 3...5-fache der Umgebungshelligkeit Blendwirkungen erzeugt werden. Wenn durch diese die Sehfähigkeit kurzzeitig gestört wird nennt man dies physiologische Blendung. Bei Blendungen, die die Sehfähigkeit zwar nicht beeinträchtigen, aber störend wirken, spricht man von psychologischer Blendung.

Je nach Reflexionsverhalten der Umgebung kann die Adaptationsleuchtdichte des Auges an einem hellen Sommertag außen ca. 5.000...8.000  $\text{cd/m}^2$  betragen. Bei Aufenthalt in einem Raum ist diese wesentlich niedriger, so dass eine Blendquelle hier deutlich stärker blendet als im Außenbereich.

Auch bei Oberflächen, die nur einen geringen Anteil dieser hohen Leuchtdichte in eine bestimmte Richtung reflektieren, können durch die Reflexion in diese Richtung noch sehr hohe Leuchtdichten entstehen, die eine physiologische Blendung, u.U. auch eine Absolutblendung bewirken.

Die Bewertung des direkt reflektierten Sonnenlichtes erfolgt über entsprechende Winkelberechnungen im dreidimensionalen Raum zwischen der geplanten Anordnung und Ausrichtung der vorgesehenen Photovoltaikmodule, deren winkelabhängig differenzierten Reflexionseigenschaften, den von der Jahres- und Tageszeit abhängigen möglichen Sonnenständen sowie der geografischen Lage der festgelegten zu betrachtenden möglichen Immissionsorte.

In der Reflexionsmatrixsoftware wird für jeden an diesem Standort möglichen Sonnenstand die mögliche Blendwirkung für den betreffenden Beobachter ermittelt und im Sonnenbahn-diagramm dargestellt. Diese Darstellungsform hat sich als sehr praktikabel erwiesen, weil hier sowohl die Winkelverhältnisse der Sonne mit den entsprechenden Azimut- und Elevationswinkeln als auch die relevanten Tages- und Jahreszeiten des Auftretens der Reflexionen darstellbar sind.

Für die korrekte Berechnung des bei der Reflexion von der Oberfläche der Module gestreuten Lichtes werden Angaben zum Reflexionsverhalten des Materials - insbesondere der Reflexionsgrad und die Reflexionsindikatrix - benötigt.

Diese lagen im konkreten Fall nicht vor. Die Bewertung des Streulichtanteils erfolgte somit anhand von Reflexionswerten anderer Module aus vorangegangenen Untersuchungen.

Für Wohnbebauung erfolgt die Bewertung der Blendung nach Richtwerten, die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz und den Landesumweltämtern als zumutbare Grenze festgelegt wurden. Nach diesen werden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen als zumutbar angesehen, wenn die astronomisch mögliche Einwirkzeit als wetterunabhängige Größe 30 min pro Tag und 30 h pro Jahr nicht überschreitet.

Diese Richtwerte werden auch hier angesetzt.

Sofern bei einer betrachteten Anlage bei sicherheitsrelevanten Immissionsorten wie Straßen oder Bahnstrecke unzumutbare Blendwirkungen ermittelt werden, so liegt hier bereits eine übergeordnete Eingriffsschwelle vor. In diesem Fall wird die möglicherweise ebenfalls betroffene Wohnbebauung nur durch eine Berechnung der kumulierten Einwirkung betrachtet. Eine zusätzliche Betrachtung der an den Einzelpunkten erreichten Expositionszeiten erfolgt in diesen Fällen nicht.

Die zu Grunde liegende, von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz verabschiedete Leitlinie /1/, die diese Richtwerte beinhaltet, wurde zwar von den Ministerien der meisten Bundesländer nicht veröffentlicht, kann aber in Ermangelung anderer Richtlinien zu diesem Thema informativ herangezogen werden.

### **3.2 Ortstermin, beteiligte Personen**

Ein Ortstermin wurde nicht durchgeführt. Die nachfolgenden Betrachtungen wurden auf Basis von vom Auftraggeber bereitgestellten Daten und Angaben sowie auf Basis von Fotos der Situation vor Ort aus Google Streetview durchgeführt, die für diese Bewertung hinreichend genau und aussagekräftig vorlagen.

## **4 Schutzgut Mensch: Ergebnisse und Auswertung der an den Immissionsorten erreichten Reflexionswerte**

### **4.1 Ermittlung der Eckpunkte des Reflexionsverhaltens der Photovoltaikmodule**

Als Basis für die Bewertung wurden Eckdaten des Reflexionsverhaltens verschiedener vergleichbarer Testmodule herangezogen.

Die vermessenen Photovoltaikmodule mit einer simulierten Verschmutzung unterscheiden sich in ihrem Reflexionsverhalten deutlich.

Die Moduloberflächen weisen bei steilen Einstrahlwinkeln ein stark gerichtetes Reflexionsverhalten mit einer mittleren Bündelaufweitung von ca. 4° ... 6° Halbwinkel auf. Der partielle Reflexionsgrad in Hauptreflexionsrichtung beträgt bei den vermessenen Modulen zwischen ca. 0,3 ... 0,5% bei steilem Einstrahlwinkel.

Außerhalb der genannten Bündelaufweitung sinkt der partielle Reflexionsgrad stark ab, so dass im übrigen Halbraum keine störenden Reflexleuchtdichten erzeugt werden. Ein kleiner Teil des auftreffenden Lichtes wird mit einer Lambertcharakteristik streuend reflektiert.

Bei flacheren Einstrahlwinkeln ab ca. <40° zur Modulebene verändert sich das Reflexionsverhalten der Oberflächen. Insbesondere in diesem Einstrahlbereich unterscheiden sich die vermessenen Module in ihren Reflexionsdaten.

Der Reflexionsgrad der Oberflächen steigt bei beiden Modultypen stark an. Die Streuung nimmt – hauptsächlich durch die Verschmutzung und die Struktur der Oberflächen – ebenfalls stark zu. Dies hat zur Folge, dass die Abbildung der Sonnenscheibe unschärfer wird und aus einem größeren Winkelkorridor wahrgenommen werden kann. Durch die stärkere Streuung bei diesen flachen Einstrahlwinkeln ist die Leuchtdichte der Abbildung gleichzeitig stark reduziert. In der Regel steigt die Bündelaufweitung, in der noch nennenswerte Reflexleuchtdichten erreicht werden, ab einem Einstrahlwinkel von ca. 40° zur Modulebene deutlich an und hat im Bereich zwischen ca. 10° und 25° ein unterschiedlich stark ausgeprägtes Minimum, teilweise einhergehend mit einer Reduzierung des partiellen Reflexionsgrades in diese Reflexionsrichtungen.



Bündelaufweitung beim Sonnentest eines polykristallinen Moduls,  
Einstrahlwinkel ca. 20°, Reflexleuchtdichte ca. 8 Mio cd/m<sup>2</sup>

Außerhalb der genannten Reflexionsbündel konnten in den Messungen keine nennenswerten Leuchtdichteerhöhungen mehr festgestellt werden.

Die ermittelten partiellen Reflexionsgrade sowie die Bündelaufweitungen stellen die Basis für die weiteren Untersuchungen der erreichten Blendwerte dar.

Vor allem bei größeren Entfernungen zwischen Immissionsort und Blendquelle ist die Bündelaufweitung eine wichtige Größe der Beurteilung.

Diese lagen im konkreten Fall für die verwendete Modultype von Seiten des Herstellers nicht vor. Für die Untersuchung wurde eine kumulierte Rechendatei aus den Reflexionsdaten diverser kristalliner Modultypen mit Standard-Solarglas mit einem Sicherheitspuffer von 2° verwendet. Die zu Grunde liegenden Reflexionsdaten dieser Modultypen wurden in partiellen Vermessungen der Reflexionsdaten im Rahmen vorangegangener ähnlicher Untersuchungen ermittelt.

Diese Modultypen weisen mittlere, typische Reflexionsdaten mit den typischen Minima und Maxima auf, so daß von einer guten Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere, vergleichbare Modultypen ausgegangen werden kann.

Die in den damaligen Untersuchungen nicht aufgenommenen Winkel konnten interpoliert werden.

Bei der hier betrachteten konkreten Situation ergaben sich durch sehr flache Einstrahlwinkel jedoch Blickwinkel, in die das reflektierte Sonnenlicht stark gestreut wird, so dass sich durch Differenzen im Reflexionsverhalten in erster Linie die Einwirkzeit und die Helligkeit der Blenderscheinung ändert, die geometrische Situation aber nur geringfügig beeinflusst wird.

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

Die Messungen beziehen sich jeweils auf Oberflächen mit einer leichten Staubauflagerung, die bei der Messung simuliert wurde. Entsprechende stärkere Verschmutzungen, die in der Realität durchaus vorkommen, wirken sich mindernd auf die Leuchtdichte der Reflexion des Sonnenlichtes und stärker streuend aus.

Die Rahmen bestanden bei den Testmodulen meist aus gebürstetem Aluminium, das in den Messungen eine in Hauptreflexionsrichtung leicht gerichtete und ansonsten sehr gleichmäßige, fast lambertartige Reflexionsindikatrix mit einem geringen Reflexionsgrad von ca. 2 ... 5% aufwies.

#### 4.2 Ermittlung der möglicherweise relevanten Immissionsorte

Auftragsgemäß waren die möglicherweise relevanten Immissionsorte auf der Hans-Kraus-Allee zu untersuchen.

Möglicherweise relevante Immissionsorte können auf Grund der geometrischen Situation und der vorliegenden Sichtachsen auf und zwischen den markierten Punkten liegen:



Für weiter entfernt liegende Beobachter liegen keine Sichtverbindungen zu den Moduloberflächen vor.

Teilweise können die Modulkonstruktionen im relevanten Sichtfeld der Beobachter nur von hinten gesehen werden, so daß hier keine von den Moduloberflächen ausgehende Blendwirkung erfolgen kann.

Bei der Bewertung von Blendwirkungen in Richtung von KFZ-Führern wird jeweils das relevante Sichtfeld bis maximal 30° Abweichung von der Hauptblickrichtung herangezogen.

Weiter von der Hauptblickrichtung abweichende Blickwinkel werden hinsichtlich der Blendwirkung in der Regel als unkritisch eingeschätzt.

In Kreuzungs- oder Abbiegebereichen wird wegen dem dann schweifenden Blick der Fahrer ein entsprechend weiteres relevantes Sichtfeld angesetzt.

Für diesen Ansatz eines relevanten Sichtfeldes bei der Bewertung von Lichtreflexionen für Fahrer, Lokomotivführer, Piloten oder ähnliches gibt es in Deutschland langjährige Erfahrungen. Dieser Ansatz erfolgt dabei in Anlehnung an verschiedene Richtlinien wie z.B. die Vorgaben des Fernstraßen-Bundesamtes, die in Österreich zur Bewertung von Blendung durch Sonnenlicht verwendete OVE-Richtlinie R 11-3 oder der ECE-Regelung für das vordere Sichtfeld bei KFZ und wird in ähnlicher Form mit einem kleineren Winkelbereich z.B. auch bei den autobahneigenen Blendschutzzäunen angewendet.

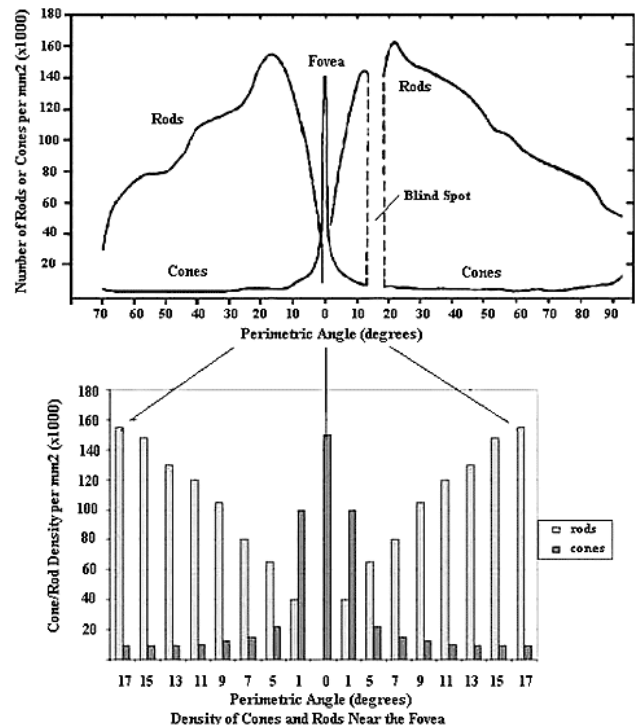
Durch den langjährigen Ansatz dieser Prämisse und die Tatsache, daß mittlerweile viele tausend PV-Anlagen unter Ansatz eines solchen relevanten Sichtfeldes auf den privilegierten Flächen entlang von Autobahnen, Verkehrsstraßen, Bahnstrecken, Flughäfen oder ähnlichem realisiert worden sind, entspricht dieser Ansatz dem Stand der Technik.

Es sind keine Fälle bekannt, bei denen durch Sonnenlichtreflexionen außerhalb dieses relevanten Sichtfeldes verkehrsgefährdende Situationen, Unfälle oder ähnliches verursacht worden sind.

Der Reflex wird bei stark von der Hauptblickrichtung abweichenden Blickwinkeln in der Regel nur am Rand des Sichtfeldes peripher oder bei kurzzeitigen Veränderungen der Blickrichtung z.B. beim Überholen oder beim Spurwechsel nur kurzzeitig und erwartbar wahrgenommen und behindert die für eine sichere Fahrt auf dieser Fahrspur erforderliche Blickrichtung in der Regel nicht.

Bei der für einen Fahrer in dieser Situation typischen Blickrichtung wird der Reflex in einem Bereich zwischen 10° ... 20° abweichend von der Fovea Centralis, dem Ort der scharfen Abbildung sowie der höchsten Konzentration an Zapfen im Auge, abgebildet.

Hier ist die Konzentration der für eine Blendwirkung verantwortlichen Zapfen („Cones“ – die für das Tagsehen verantwortlichen Rezeptoren im Auge) sehr gering, so dass eine Blendung in



Distribution of Rods and Cones on the Human Retina

(From Osterberg, G. "Topography of the Layer of Rods and Cones in the Human Retina", Acta Ophthalmologica, Supplement, Vol. 6, 1-103, 1935)

Figure 2

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

diesem peripheren Sehbereich stark vermindert wahrgenommen wird.

Man geht hier auf Grund der Konzentration der Rezeptoren von einer um ca. 90% ... 95% reduzierten Blendwirkung aus.

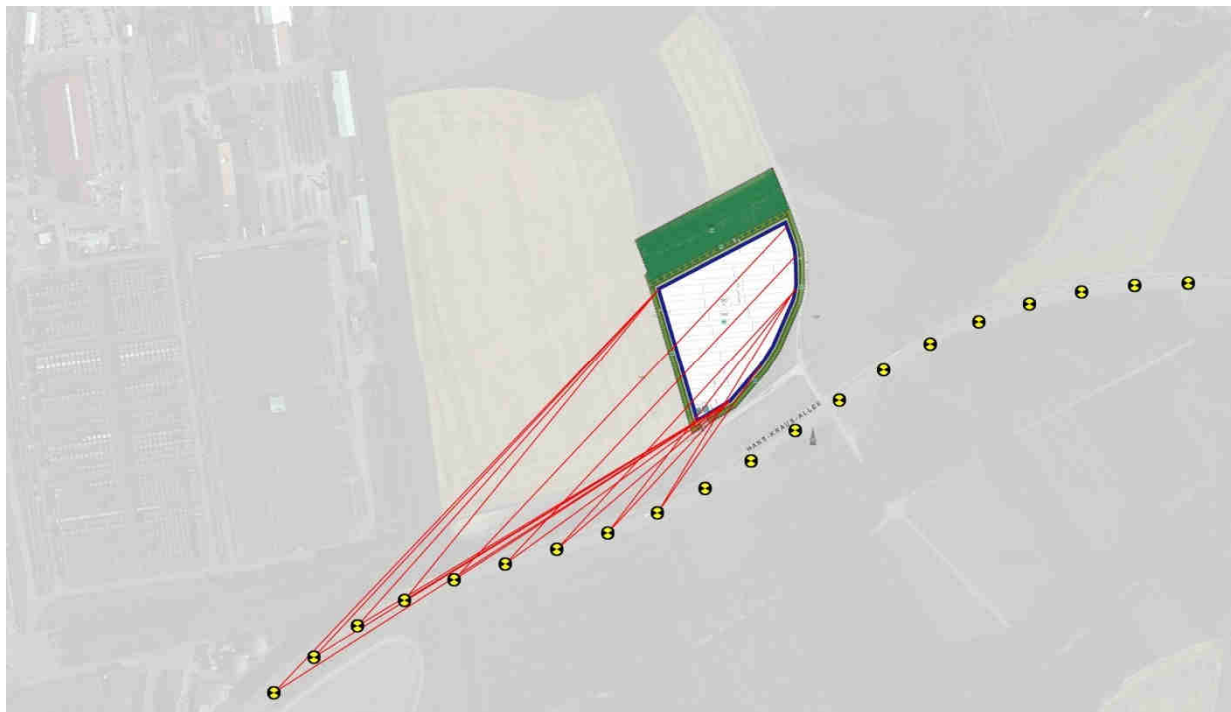
Daher sind bei stärker von der Hauptblickrichtung abweichenden Blickwinkeln keine störenden Direktblendung durch die Sonnenlichtreflexionen an den Moduloberflächen zu erwarten. Insofern ist davon auszugehen, daß eine Differenzierung möglicher Direktreflexionen des Sonnenlichtes in kritische Blendreflexionen innerhalb des angesetzten relevanten Sichtfeldes der Fahrer und weitestgehend unkritische Sonnenlichtreflexionen außerhalb des relevanten Sichtfeldes der Fahrer die Relevanz dieser Reflexionen auf mögliche Beeinträchtigungen des Verkehrs in der Realität gut abgebildet und daß mögliche Gefährdungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf den betreffenden Verkehrswegen durch diesen Ansatz gut eingeschätzt werden können.

Weitere mögliche und relevante Immissionsorte, die der Spezifikation der Aufgabenstellung entsprechen, wurden auf in diesen Bereichen nicht festgestellt.

#### 4.3 Ermittlung der Störungen durch Direktreflexion und durch Streulicht durch Bündelaufweitung

Hans-Kraus-Allee

Für die möglichen Immissionsorte auf der Hans-Kraus-Allee in Fahrtrichtung Nordost können im relevanten Sichtfeld der Fahrer bis maximal 30° Abweichung von der Hauptblickrichtung Sichtverbindungen zur geplanten Photovoltaikanlage mit Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 211° Südsüdwest und 238° Westsüdwest bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. +0,5° und +3,1° vorliegen.

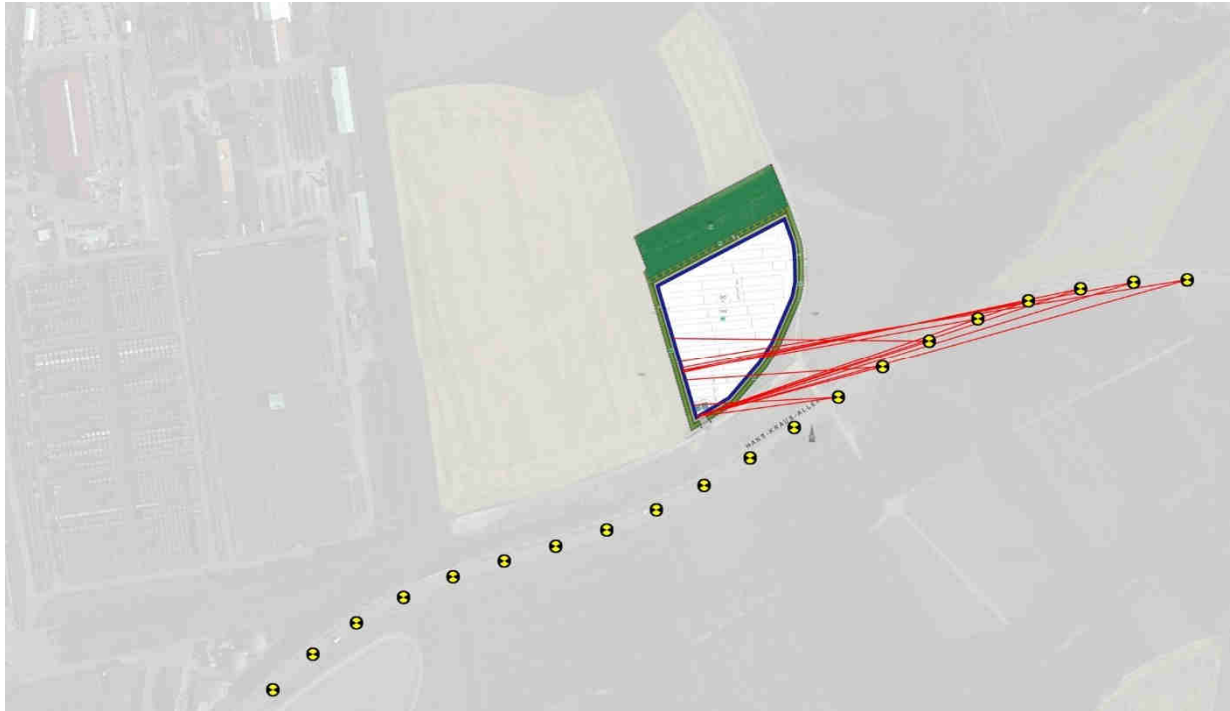


Es wurden keine Sonnenstände ermittelt, die bei der gegebenen Situation und an diesem Standort Blendreflexionen in Richtung der relevanten Blickrichtungen auslösen können.

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

In der entgegengesetzten Fahrtrichtung nach Südwesten können im relevanten Sichtfeld der Fahrer Beobachter-Azimutwinkel zwischen ca.  $71^\circ$  Ostnordost und  $91^\circ$  Ost und Beobachter-Elevationswinkel zwischen ca.  $-0,3^\circ$  und  $+0,8^\circ$  vorliegen.

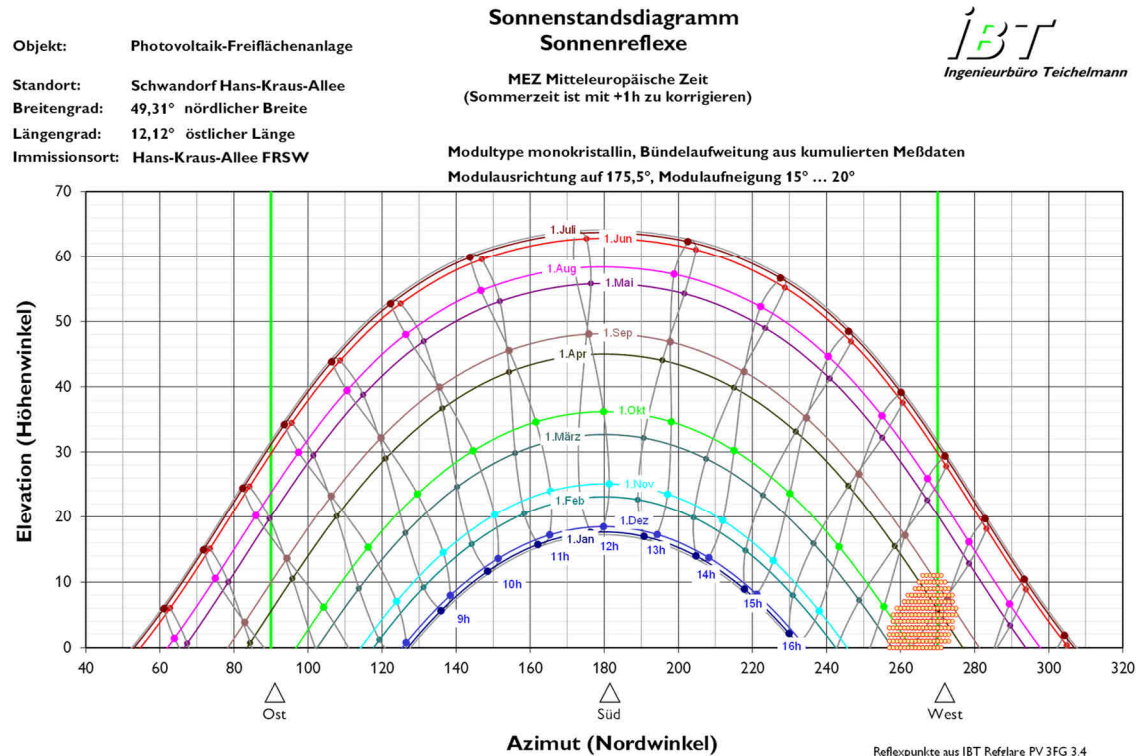
Die möglichen Sichtachsen von den östlich liegenden Beobachterpositionen werden durch das östlich der geplanten Anlage liegende Waldstück teilweise unterbrochen bzw. eingeschränkt.



Durch die Ausrichtung der Module auf  $175,5^\circ$  Süd bei  $15^\circ \dots 20^\circ$  Aufneigung treten in dieser Situation in Richtung der vermerkten Beobachter kurz nach Vorbeifahrt an dem östlich liegenden Waldstück nur am äußeren rechten Sichtfeldrand Reflexionen bei tief stehender Sonne auf.

## Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

Die Sonnenstände des Auftretens dieser Reflexionen werden im Sonnenbahndiagramm für diesen Standort dargestellt, so dass eine zeitliche Zuordnung möglich ist.



Die Stundenlinien im Sonnenbahndiagramm entsprechen der MEZ (mitteleuropäische Zeit = Winterzeit). Die in diesem Zeitraum gültige Sommerzeit (MESZ) muß mit +1h korrigiert werden. In den gekennzeichneten Zeiträumen der Monate März/April und Ende August bis Anfang Oktober können in den Abendstunden kurz vor Sonnenuntergang bei entsprechenden Sonnenständen also Reflexionen mit Leuchtdichten bis zu ca. 1 ... 5 Mio cd/m<sup>2</sup> in Richtung dieses Bereiches der Hans-Kraus-Straße entstehen, die unter sehr kleinen Blickwinkeldifferenzen bis maximal ca. 7,1° zur Sonnenscheibe gesehen werden.

In dieser Situation werden Reflex und Sonne gleichzeitig auf der Netzhaut eines Beobachters abgebildet. Dabei wird der Reflex von der um den Faktor ca. 45 ... 50 wesentlich höheren Leuchtdichte der Sonne überlagert, so dass die Reflexion in der Regel nicht mehr als zusätzliche Blendung wahrgenommen wird.

Nach dem von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz angesetzten Bewertungsverfahren /1/ sind solche Reflexionen nicht als Blendung zu qualifizieren.

Die Reflexleuchtdichte ist in dieser Situation durch die nachlassende Leuchtdichte der Sonnenscheibe ebenfalls stark gemindert.

Darüber hinaus werden die kritischsten Sonnenstände durch die Eigenverschattung der Modulkonstruktionen teilweise abgeschattet.

Somit sind bei Ausführung der Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee nach der vorliegenden Planung und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen

Licht-Immissionsgutachten  
Photovoltaikanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee

keine störenden oder unzumutbaren, den Verkehr auf der Hans-Kraus-Allee beeinträchtigenden und von der geplanten Photovoltaikanlage ausgehenden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen auf der Hans-Kraus-Allee zu erwarten.

## **5 Schutzgut Fauna: Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Sonnenreflexion auf Tiere**

Von künstlichem Licht verursachte nächtliche Lichtimmissionen wie Blendung, Raumaufhellung und Lichtverschmutzung (Lichtglocke) sind insbesondere für nachtaktive Insekten, Vögel oder Fledermäuse eine zu vermeidende Beeinträchtigung, die durchaus drastische Auswirkungen haben können.

Es sind keine konkreten Erkenntnisse dahingehend bekannt, dass es durch Sonnenreflexionen von Photovoltaikanlagen bei Tag zu nennenswerten Belastungen für die lokale wilde Tierwelt kommt.

Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass Tiere, die in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt sind und den Blendwirkungen nicht ausweichen können (z.B. Pferdekoppel, betroffene Stallgebäude usw.), teilweise sehr sensibel auf solche Blendwirkungen reagieren. Betroffene Landwirte berichten z.B. von Auswirkungen wie einer höheren Nervosität der Tiere, Schwierigkeiten beim Melken, reduzierten Reproduktions- und Wachstumsraten usw.

Diesbezüglich möglicherweise relevante Punkte liegen in der hier untersuchten Situation nicht vor.

## 6 Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse

Durch die Realisierung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus-Allee sind bei Ausführung der Anlage gemäß des vorliegenden Konzeptes und unter Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine Störungen auf der Hans-Kraus-Allee durch von den Moduloberflächen ausgehende Blendreflexionen zu erwarten.

In Richtung der relevanten Sichtfelder der Fahrer auf der Hans-Kraus-Allee in Fahrtrichtung Südwest wurden bei Untersuchung der geplanten Anlagegeometrie lediglich Reflexionen in Richtung der entfernten Beobachter ermittelt, die bei tief stehender Sonne unter kleinen Blickwinkeldifferenzen  $<10^\circ$  zur Sonnenscheibe gesehen werden. In dieser Situation wird der Reflex durch die unvermeidbare Direktblendung der Sonne überlagert und deshalb in der Regel nicht als eigenes Blendereignis wahrgenommen. Nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren werden solche Sonnenlichtreflexionen nicht als Blendung eingestuft.

Darüber hinaus wurden keine Sonnenstände ermittelt, die an diesem geografischen Standort und bei der untersuchten Anlage Blendreflexionen in die relevanten Blickrichtungen der Fahrer auf der Hans-Kraus-Allee erzeugen können.



15.12.2024  
Jens Teichmann  
Dipl.-Ing. Lichttechnik



### Urheberschutz:

Alle Rechte vorbehalten. Das Gutachten ist nur für den Auftraggeber und die direkt am Projekt beteiligten Personen und Behörden und nur für den angegebenen Zweck bestimmt.

Das Gutachten darf in diesem Sinne Bestandteil der gemäß § 3 BauGB im Internet zu veröffentlichenden Planunterlagen sein.

Eine Vervielfältigung, Veröffentlichung oder Verwertung durch Dritte ist nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

Anlage 6

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)

## Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

### Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Hans Kraus Allee 92421 Schwandorf



Quelle: Ausschnitt aus Bayern Atlas mit Darstellung der Planfläche

Schwandorf, 16. Februar 2025

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auftraggeber:</b><br><br>Wendl Manfred<br>Winterstr. 9<br>92421 Schwandorf | <b>Auftragnehmer:</b><br><b>AGD</b> Planungsbüro<br>Analysen Gutachten Daten<br>Margot Gerkowski<br>Dipl.Geographin Univ.<br>92439 Bodenwöhr<br>Forststr. 2<br>Mobil: 0171 772 1 940<br>Mail: m.gerkowski@online.de |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **Inhaltsverzeichnis:**

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Einleitung .....                                                                 | 4  |
| 1.1. Anlass und Aufgabenstellung .....                                              | 4  |
| 1.2. Rechtsgrundlagen .....                                                         | 4  |
| 2. Darstellung des Untersuchungsraumes .....                                        | 6  |
| 2.1. Lage und Abgrenzung .....                                                      | 6  |
| 2.2. Standortkriterien, Standortwahl.....                                           | 7  |
| 2.3. Art der realen Nutzung.....                                                    | 8  |
| 3. Vorhaben und technische Ausführung der PV-Anlage.....                            | 9  |
| 4. Bestandsdarstellung .....                                                        | 13 |
| 4.1. Auszug aus dem Bayern Atlas zu Schutzgebieten im Umfeld des Plangebietes ..... | 13 |
| 4.1.1. Säugetiere .....                                                             | 15 |
| 4.1.2.Reptilien und Amphibien.....                                                  | 16 |
| 4.1.3. Libellen, Schmetterlinge, Weichtiere, Käfer, Ameisen.....                    | 18 |
| 4.1.4.Gefäßpflanzen.....                                                            | 19 |
| 4.1.5. Avifauna.....                                                                | 20 |
| 5. Erhebliche Störung / Vermeidungsmaßnahmen .....                                  | 27 |
| 6. Zusammenfassung .....                                                            | 27 |
| 7. Literatur und Quellenverzeichnis .....                                           | 29 |
| 9. Anlage Fotodokumentation des Standortes .....                                    | 31 |

## **Abbildungsverzeichnis:**

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 1 Lage des Plangebietes. Quelle Bayern Atlas .....                                        | 6  |
| Abb. 2 Luftbild des Plangebietes mit Fläche Ökokonto. Quelle: BayernAtlas .....                | 8  |
| Abb. 3 Randstreifen westl. des Planungsgebietes .....                                          | 9  |
| Abb 4 Blick nach Nordwesten.. .....                                                            | 9  |
| Abb. 5 Planzeichnung PV-Anlage.....                                                            | 12 |
| Abb. 6 Schutzgebiete außerhalb des Geltungsbereiches.....                                      | 13 |
| Abb. 7 Quelle Knipfer Brutvogelerfassung.....                                                  | 24 |
| Abb.8 Blick von Süden auf das Plangebiet rechts ,.....                                         | 31 |
| Abb. 9 Blick von Süden auf das Plangebiet. Ansaat zur Bodenverfestigung bereits erfolgt.....   | 32 |
| Abb.10 Blick nach Westen Plangebiet Kartoffelacker teils abgeerntet .....                      | 33 |
| Abb. 11 Blick nach Nordosten Plangebiet Kartoffelacker, schmaler Randstreifen.....             | 33 |
| Abb. 12 Plangebiet mit östlichem Kiesweg, Randstreifen .....                                   | 34 |
| Abb. 13 östlich angrenzende Flächen, Graben östlich hinter den Baum- und Gehölzbeständen ..... | 34 |
| Abb. 14 Blick nach Südwesten Industrieanlagen, Böschung Hans Kraus Allee.....                  | 35 |
| Abb. 15 Randbewuchs Natternkopf und Rainfarn.....                                              | 36 |
| Abb. 16 Restbestand am Ackerrand nach Ernte.....                                               | 37 |
| Abb. 17 Quelle: Knipfer. Brutvogelerfassung 2023/ 2024 .....                                   | 38 |

## **1. Einleitung**

### **1.1. Anlass und Aufgabenstellung**

Das unterzeichnende Büro AGD Planungsbüro wurde mit Auftrag vom 16. Februar durch den Investor Manfred Wendl mit der Durchführung einer „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (saP) für das Vorhaben „Errichtung einer PV- Freiflächenanlage an der Hans Krauss Alle Schwandorf betraut.

Der Planbereich liegt im Süden der Kernstadt der Stadt Schwandorf zwischen Bahnlinie 5860 Schwandorf-Regensburg und der Gemeindestraße und Hans-Kraus-Allee.

Er wird im Süden und Osten durch Feldwege erschlossen, im Westen schließt sich eine weitere landwirtschaftliche Nutzfläche an und danach, in einer Entfernung von 196 m, begrenzt die Bahnlinie das Gebiet.

Die Planfläche erstreckt sich über die Flurnummern 1302 und 1302/1 Gemarkung 4760 Schwandorf. Die gesamte zu beplanende Fläche umfasst ca. 17.120 m<sup>2</sup> (Photovoltaikanlage mit bauplanungsrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzflächen) und grenzt an die Grundstücke mit den Flurstücknummern 1300, Gemarkung(4760) Schwandorf, im Westen, sowie das Grundstück mit Flurstücksnummer 1281. Gemarkung(4760) Schwandorf, im Südosten.

Die Abgrenzung des Änderungsgebietes ergibt sich aus der für die Aufstellung der (starren, unbeweglichen) Solarmodule verfügbaren und sinnvoll nutzbaren Grundstücksfläche, einschließlich der für bauplanungsrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlichen Kompensationsfläche innerhalb des Geltungsbereiches. Die Planungsfläche liegt in einem aus Sicht der Stadt Schwandorf für die geplante Nutzung gut geeigneten Gebiet.

Das Änderungsgebiet ist im derzeit gültigen Flächennutzungsplan vom 29.10.2009 als landwirtschaftliche Nutzfläche (§5 Abs. 2 Nr.9a und §9 Abs.1 Nr.18a BauGB) dargestellt.

In den naturschutzfachlichen Angaben für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für die Errichtung einer Photovoltaik- Freiflächenanlage an der Hans-Kraus-Allee sollen tatsächlich vorkommende beziehungsweise möglicherweise erwartetet Arten benannt und die Beeinträchtigungen bewertet werden, die durch das Bauvorhaben entstehen können.

In der Fachbeilage werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt
- ggf. die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

### **1.2. Rechtsgrundlagen**

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) bei baurechtlichen Planungsverfahren ergibt sich aus den Artenschutzbestimmungen des Bundesnatur-

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

schutzgesetzes (BNatSchG). Mit den Regelungen der §§ 44 Abs. 1, 5, 6 und 45 Abs. 7 sind die entsprechenden Vorgaben der FFH-Richtlinie (Art. 12, 13 und 16 FFH-RL) und der Vogelschutz-Richtlinie (Art. 5, 9 und 13 V-RL) in nationales Recht umgesetzt worden.

Es bedarf keiner Umsetzung durch die Länder, da das Artenschutzrecht unmittelbar gilt.

Im Rahmen der saP ist zu prüfen, ob im Falle der Umsetzung des Vorhabens artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgelöst werden

Nach nationalem und internationalem Recht werden drei verschiedene Artenschutz-Kategorien unterschieden (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 12 bis 14 BNatSchG):

- Besonders geschützte Arten (nationale Schutzkategorie),
- streng geschützte Arten (national) inklusive der FFH-Anhang IV-Arten (europäisch), - europäische Vogelarten (europäisch).

Im Zuge der Kleinen Novelle des BNatSchG wurden die „nur national“ besonders geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben pauschal freigestellt, sodass sich der Prüfumfang einer saP auf die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten beschränkt.

Im Rahmen von Planungs- oder Zulassungsverfahren sind für die europäisch geschützten Arten die in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote zu beachten.

§ 44 BNatSchG Abs. 1 besagt:

(1) Es ist verboten,

6

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

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ergeben sich u. a. die folgenden Sonderregelungen:

Sofern die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, liegt kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote Nr. 3 vor. In diesem Zusammenhang gestattet der Gesetzgeber die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen. Gegebenenfalls lassen sich die Zugriffsverbote durch ein geeignetes Maßnahmenkonzept erfolgreich abwenden.

Ergibt die Prüfung, dass ein Vorhaben trotz dieser Maßnahmen sowie trotz des Risiko-managements einen der oben genannten Verbotstatbestände erfüllen könnte, ist es grundsätzlich unzulässig. Ausnahmsweise darf es dann nur noch zugelassen werden, wenn gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, vorliegen und eine zumutbare Alternative fehlt und der Erhaltungszustand der Populationen einer Art sich nicht verschlechtert.

Für die förmliche Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist die Untere Naturschutzbehörde (UNB) zuständig. Von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG 7 kann die UNB zudem auf Antrag eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG erteilen, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde.

## 2. Darstellung des Untersuchungsraumes

### 2.1. Lage und Abgrenzung

Das Plangebiet



Abb.1 Quelle:Bayern Atlas Lage des Plangebietes

Das Grundstück liegt im Süden der Stadt Schwandorf zwischen Bahnlinie 5860 Schwandorf-Regensburg und der Gemeindestraße und Hans-Kraus-Allee.

Das Plangebiet wird begrenzt

- im Norden von Flächen für die Landwirtschaft
- im Osten von einem Flurweg, Flächen für die Landwirtschaft (Getreidefeld), Gehölzstreifen, sowie dahinter gelegener Wohnbebauung etwa 300 m entfernt im Stadtteil Rothlindenviertel
- im Süden von einem Flurweg an den sich nach Süden eine Ökokontofläche anschließt, danach Hans-Kraus-Allee
- im Westen von landwirtschaftlichen Flächen (Getreidefeld), der Bahnlinie sowie Industriegebieten.

In einer Entfernung von 196 m schließt sich westlich die Bahnlinie an.

Der Geltungsbereich des Plangebietes umfasst 17.120 m<sup>2</sup> und entspricht der Gesamtfläche des zu überplanenden Gebietes (einschließlich der Flächen für Ausgleichsmaßnahmen)

Er unterteilt sich in die Anlagenfläche, entspricht der Eingriffsfläche von 9533m<sup>2</sup> und die bauplanungsrechtlichen Kompensationsflächen für Ausgleichs und Ersatzmaßnahmen.7587m<sup>2</sup>

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

Der Geltungsbereich umfasst alle geplanten Aufstellflächen für die Module, die erforderlichen Gebäude wie Trafostationen, die in den Modulgassen liegenden Grünflächen sowie die Ausgleichs- und Ersatzflächen in den Randbereichen des Geltungsbereiches, sowie die zwischen und unter den Modulen liegenden Flächen, als auch den nördlichen Teil des Geltungsbereichs der vollständig für die Ausgleichsmaßnahmen herangezogen wird. In der Betriebssaison 2024 wurden beide Grundstücke als Ackerfläche zum Anbau von Kartoffeln genutzt

## **2.2 Standortkriterien, Standortwahl**

Entsprechend den Standortkriterien aus dem Landesentwicklungsprogramm, dem Regionalplan Oberpfalz-Nord und den Hinweisen des StMB vom 1.12.2021 wurde der Standort ausgewählt:

- Die geplanten Flächen sind alle intensiv landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt und sind aus naturschutzfachlicher Sicht von geringer Bedeutung (A11, WP2).
- sie befinden sich in keinem Ausschlussgebiet nach Anlage 1 Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen und Photovoltaikanlagen (StMB). Eine nach §15 BNatschG rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzfläche grenzt im Süden, zwischen Hans-Kraus-Allee und Flurweg indirekt an das Gebiet an. In der weiteren Beplanung des Projekts wird ist hier im Geltungsbereich eine weitere Fläche als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme vorgesehen.
- Schutzgebiete wie Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Monumente, Naturdenkmäler usw. befinden sich nicht im Planungsgebiet.
- Gesetzlich geschützte Biotope sind nicht nachgewiesen.
- Keine Bodendenkmäler
- Keine überdurchschnittliche Bonität des landwirtschaftlichen Bodens.

Gesetzlich geschützte oder schützenswerte Biotope nach § 30 Abs. 2

BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG sind auf der Planfläche von der Biotopkartierung

Bayern Flachland nicht erfasst und beschrieben. Keine Bau-, Bauensembles- oder Bodendenkmäler. Mit der Ertragsmesszahl 2114 liegt keine überdurchschnittliche Bonität des landwirtschaftlichen Bodens vor.

Die Planungsfläche befindet sich in einem durch Lärm und Immissionen vorbelasteten Bereich, hervorgerufen durch die nahe gelegene Umgehungsstraße, die in relativ kurzer Entfernung befindlichen Bahnanlagen sowie die im Norden und Nordwesten angrenzenden Gewerbegebiete. Durch Pflanzungen im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen, kann das Projekt besser in die Landschaft integriert werden

All diese Gesichtspunkte haben zu dem Entschluss geführt, diesen Standort als Projektfläche für eine Photovoltaikanlage zu wählen und so für die Stadt Schwandorf Entwicklungsmöglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien zu schaffen.

Die bauplanungsrechtliche erforderliche Kompensation des erheblichen Eingriffs in Natur und Landschaft kann unmittelbar vor Ort auf gleicher Fläche nachgewiesen werden.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

### 2.3. Die Art der realen Nutzung

Die Flurstücke 1302,1302/1, Gemarkung 4760 sind derzeit als landwirtschaftliche Nutzfläche im Flächennutzungsplan der Großen Kreisstadt Schwandorf dargestellt. Die Planfläche ist landwirtschaftlich als wenig ertragreiche Nutzfläche bewirtschaftet, und wurde im Jahr 2024 als Kartoffelfeld mit dem Nutzungscode 116 bearbeitet. Es bestehen hier auch keine baulichen Anlagen. Gehölzflächen, wie zum Beispiel Gebüsche, Feldgehölze, Hecken oder Einzelbäume, die in der freien Natur als bestimmte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BayNatSchG geschützt sind, sind nicht vorhanden.

Mittlerweile ist eine Grünpflanzung zur Verdichtung und Erhöhung der Tragfähigkeit des Bodens erfolgt, im Hinblick auf die künftigen baulichen Maßnahmen.

Entlang des an der Südgrenze des Planungsgebietes verlaufenden Feldweges ist bis zur Hans- Kraus- Allee im derzeit gültigen Flächennutzungsplan (Fassung vom 29.10.2009) eine rechtskräftige Fläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt. Die orange schraffierte Fläche ist in der Online-Kartenanwendung „BayernAtlas“ im Layer „Ökoflächenkatasster Bayern – Ökokonto“ als städtische Ökokontofläche mit der Kennung

133838 gekennzeichnet.

Die angrenzenden Grundstücke werden als landwirtschaftliche Nutzflächen, derzeit ausschließlich Getreidefelder, genutzt.



Abb. 2 Luftbild des Plangebietes mit Fläche Ökokonto Quelle: Bayern Atlas

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

Der Bayernatlas weist darüber hinaus keine weiteren Flächen naturräumlicher Bedeutung aus. Keine Biotope, Schutzzonen wie Naturparke, Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete oder ähnliche schutzwürdige Räume, keine Gewässer oder Bodendenkmäler.

Das Gelände ist weitgehend eben und weist keine Höhenunterschiede auf.

An den Geltungsbereich grenzen ausschließlich landwirtschaftliche Nutzungen, im Süden und Osten Kieswege an. Zwischen südlichem Kiesweg und der Hans-Krauss-Allee befinden sich im Flächennutzungsplan rechtsverbindlich dargestellte Ausgleichsflächen, deren Vegetationsstrukturen aber offensichtlich zerstört sind (Siehe Abb. 2).

Die PV Anlage wird auf intensiv bewirtschafteter Ackerfläche errichtet.

Es sind also auch im Umfeld des Geltungsbereichs Lebensraumstrukturen geringer Bedeutung vorhanden. Der Wald- und Gehölzstreifen im Südosten, der die Bebauung abschirmt ist zu weit entfernt um von der Anlage tangiert zu werden.

Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung sind keine besonderen Artenvorkommenentwicklungsfähig. Die Bedingungen für Reptilien, Bodenbrüter, sowie die Entwicklung besonderer Artenvielfalt sind durch die intensive Bewirtschaftung und die naheliegende Straße denkbar schlecht. Ausreichend flächige Saumstrukturen, die die Entwicklung von Artenvielfalt fördern, sind nicht vorhanden. (siehe Abb.3 und Abb.4)



Abb. 3 Randstreifen westl des Plangebietes

Abb. 4 Blick nach Nordwesten

### 3. Vorhaben und Technische Ausführung der PV-Anlage

Mit der geplanten PV- Freiflächenanlage sollen 800 bis 1000 kWp Energie zur Versorgung der Bevölkerung erzeugt werden

Der räumliche Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 1302 und 1302/1 Gemarkung Schwandorf.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

Zulässig ist nur die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage mit den zugehörigen, für den Betrieb der Anlage notwendigen baulichen Anlagen (Trafo- und Übergabestation.) Die Grundfläche der Anlagen darf nicht mehr als 200 m<sup>2</sup> betragen.

Das Vorhaben wird entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Freiflächen Photovoltaikanlage gem. PlanZV dargestellt.

Die direkte und die diffuse Solarstrahlung werden bei der aktiven Solarenergienutzung mittels Solarzellen in elektrischen Strom umgewandelt.

Der Anstellwinkel der Modultische liegt bei 15° bis 25°.

Die einzelnen Solarzellen sind in einem Solarmodul zu größeren Einheiten elektrisch verschaltet. Mehrere Module sind hintereinander elektrisch verschalten (String) und liefern den Gleichstrom zum Wechselrichter, welcher daraus Wechselstrom generiert.

Der Wechselstrom wird dann über den Trafo und die Übergabestation (ÜGS) ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Trafo und Übergabestation befinden sich am südwestlichen Rand des Planungsgebietes.

- Die notwendigen Trafostationen besitzen eine Höhe von max. 2,80 m ab Oberkante Gelände und eine Breite von 3,5 x 4,5 m.
- Die Gesamtfläche aller zum Betrieb der Anlage notwendigen Gebäude Trafostation, Übergabestation, Speichermedien) darf eine Grundfläche von 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.
- Die maximalen Modultischhöhen betragen 3,50 m vom Urgelände bis Oberkante der Module.
- Der Abstand der Module vom Boden beträgt 0,8 m bis 1,0 m ab GOK
- Die Modultische stehen in einem Abstand von 3,05 m bis 4,45 m, sodass breite, besonnte Modulgassen entstehen
- Die einzelnen Solarzellen die ein Modul bilden haben untereinander einen Abstand von 2cm, sodass auch die Module selbst keine ganze Einheit bilden, sondern auch Licht und Wasser zum darunterliegenden Boden durchdringen kann.
- Die Ständer der Modultische werden in das Gelände gerammt, sodass weder Auf- noch Abgrabungen erforderlich sind. Das heißt, dass die Geländeexposition nicht verändert wird und das ursprüngliche Gelände in seiner Form weiterhin erhalten bleibt.
- Die Pfähle für die Modultische sind aus Magnelis Stahl
- Die Tiefe der Pfähle reicht etwa 1,2, bis 1,8 m in den Boden, je nach Bodenbeschaffenheit.
- Die Module sind alle +/- 15° nach Süden (165° bis 195°) ausgerichtet. Der Winkel richtet sich nach etwaiger Blendwirkung, die durch die Anpassung der Stellwinkel vermieden wird.
- Zur Vermeidung von möglicherweise auftretenden Beeinträchtigungen durch Blendeinwirkung, wurde durch die Firma IBT4Light ein Blendgutachten erstellt, Fazit des Gutachtens: „Durch die Realisierung der untersuchten Photovoltaik- Freiflächenanlage sind bei Ausführung der Anlage gemäß des uns vorliegenden Konzeptes und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung

der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen auf der Hans -Kraus- Alle zu erwarten.“

- Die Grundflächenzahl beträgt 0,5 um die geplante Einspeiseleistung von 800 bis 1000 kWp zu erreichen.
- Als Nebenanlagen sind die Übergabestationen, Speichermedien, Schaltkästen und Trafostationen notwendig. Mit Ausnahme der zur Überwachung des Geländes erforderlichen Kameramasten dürfen die Nebenanlagen eine Höhe von 4,00 m und insgesamt eine Grundfläche von 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.
- Für die zur Geländeüberwachung notwendigen Masten wird eine Höhe von max. 8 m über Ok Gelände festgesetzt.
- Die Anlage wird von einem 3D- Einstabmattenzaun umgrenzt. Die Höhe beträgt 2 m zuzüglich ca. 10 bis 20 cm Übersteigungsschutz (Stacheldraht). Der Zaun wird in einer Entfernung von 3,00 m bzw. 3,50 m ab der Grundstücksgrenze errichtet.
- Um bodengebundenen Kleintieren, wie Amphibien, Reptilien oder Kleinsäugetern, die biologische Passierbarkeit (Durchgang) in den gezäunten Solarpark dauerhaft zu ermöglichen, ist zwischen Zaununterkante und Geländeoberfläche eine lichte Weite von 15 cm ausgebildet.
- Die Zufahrt zur geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage erfolgt vom südlichen Kiesweg. Vorgeesehen ist ein Tor mit 6 m Breite, das mit einem Zusatzschild „Achtung Spannung“ versehen ist. Diese Schilder sind alle 50 m am Zaun entlang angebracht. Die Zaunfelder werden an Pfosten mit 2,30 m Gesamthöhe GOK befestigt. Die Pfosten sind bis zu 1,10 m je nach Untergrund im Boden verankert. Zur inneren Erschließung der Anlage ist, falls nötig, im Zufahrtsbereich eine Befestigung mit Schotter möglich. Die weitere Erschließung erfolgt über einen Umfahrungsweg hinter der Zaunanlage, der über Wiesenflächen geführt wird, die die nötige Festigkeit besitzen gelegentliches Befahren für Pflege- und Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

## Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee



Abb.5 Planung PV-Anlage

## 4. Bestandsdarstellung

### 4.1. Auszug aus dem Bayern Atlas zu Schutzgebieten im Umfeld des Plangebietes



Abb. 6 Schutzgebiete außerhalb des Geltungsbereiches. Quelle: Bayern Atlas

Im Planungsgebiet selbst befinden sich keine naturschutzrechtlich geschützten und schützenswerten Biotopflächen auf Grundlage des Bestimmungsschlüssels für derartige Flächen.

Südlich an das Planungsgebiet angrenzend befindet sich eine im Ökoflächenkataster Bayern (ÖFK) aufgenommene (Öko-)Fläche der Stadt Schwandorf Zitat: Information Bayern Atlas: “Das ÖFK 2020 (Ökoflächenkataster) ist ein Verzeichnis ökologisch bedeutsamer Flächen. Darin aufgenommen werden für den Naturschutz angekaufte bzw. gepachtete Flächen, Ausgleichs- und Ersatzflächen gemäß der naturschutzrechtlichen und der baurechtlichen Eingriffsregelung, Landschaftspflegeflächen der ländlichen Entwicklung (Flurb) und Ökokontoflächen. Die Daten des Ökoflächenkatasters werden auf Grundlage der digitalen Flurkarte erfasst. Die unterschiedlichen Flächentypen werden verschiedenfarbig dargestellt. Ökokonto: orange)”

Diese Fläche zwischen dem südlichen Kiesweg entlang des Planungsgebietes und der Hans Kraus Allee wurde im Frühsommer offensichtlich noch als Lagerfläche für Geräte, Schutt und andere Materialien genutzt. Sie wird durch die geplante PV- Freiflächen Anlage nicht beeinträchtigt.

Südlich der Hans-Kraus-Allee hat die Biotopkartierung Bayern Flachland einen gesetzlich geschützten Biotopkomplex erfasst, der im BayernAtlas rosafarben dargestellt und wie folgt beschrieben ist:

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

Biotophaupttyp Nr. 6638-1044

Biotopteilflächen Nr. 6638-1044-002

Überschrift Feuchtgebiet zwischen Klärwerk und Grasweiher südlich Schwandorf

Hauptbiototyp Großröhrichte/ keine LRT (100%)

Im Osten des Planungsgebietes in einer Entfernung von etwa ca.100m und mehr befindet sich ein kleiner Graben, der in Nord-Süd Richtung zieht und die Hans- Kraus -Allee quert. Der Graben (rosa-farben dargestellt) wird im Bayern Atlas wie folgt definiert

Biotophaupt Nr. 6638-1082

Biotopteilflächen Nr. 6638-1082-011

Überschrift Röhrichte, Großseggenbestände und Hochstaudenfluren an Gräben, Teichen und auf Brachgelände südlich Schwandorf (zwischen Naab und Autobahn)

Hauptbiototyp Großröhrichte / kein LRT (95%)

Weitere Biotoptypen Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / 6430 (5%)

Eine Beeinträchtigung dieser Biotope ist auf Grund der Entfernung zur geplanten PV -Freiflächenanlage nicht zu erwarten

Sämtliche weiteren im BayernAtlas dargestellten Biotope liegen in keinem Zusammenhang mit dem Plangebiet und werden daher nicht weiter berücksichtigt.

#### 4.1.1. Säugetiere

Folgende Säugetiere sind gemäß der Kartierung des LFU im Plangebiet potentiell zu erwarten:

Vorkommen in Landkreis Schwandorf (376)

##### Säugetiere

| Wissenschaftlicher Name                   | Deutscher Name                        | RLB | RLD | EZK | EZA |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <a href="#">Barbastella barbastellus</a>  | <a href="#">Mopsfledermaus</a>        | 3   | 2   | u   | g   |
| <a href="#">Castor fiber</a>              | <a href="#">Europäischer Biber</a>    |     | V   | g   | g   |
| <a href="#">Eptesicus nilssonii</a>       | <a href="#">Nordfledermaus</a>        | 3   | 3   | u   | g   |
| <a href="#">Eptesicus serotinus</a>       | <a href="#">Breitflügelfledermaus</a> | 3   | 3   | u   | ?   |
| <a href="#">Felis silvestris</a>          | <a href="#">Wildkatze</a>             | 2   | 3   | u   |     |
| <a href="#">Lutra lutra</a>               | <a href="#">Fischotter</a>            | 3   | 3   | u   | ?   |
| <a href="#">Muscardinus avellanarius</a>  | <a href="#">Haselmaus</a>             |     | V   | u   | ?   |
| <a href="#">Myotis bechsteinii</a>        | <a href="#">Bechsteinfledermaus</a>   | 3   | 2   | u   | ?   |
| <a href="#">Myotis brandtii</a>           | <a href="#">Große Bartfledermaus</a>  | 2   |     | u   | ?   |
| <a href="#">Myotis daubentonii</a>        | <a href="#">Wasserfledermaus</a>      |     |     | g   | g   |
| <a href="#">Myotis myotis</a>             | <a href="#">Großes Mausohr</a>        |     |     | u   | g   |
| <a href="#">Myotis mystacinus</a>         | <a href="#">Kleine Bartfledermaus</a> |     |     | u   | g   |
| <a href="#">Myotis nattereri</a>          | <a href="#">Fransenfledermaus</a>     |     |     | g   | g   |
| <a href="#">Nyctalus leisleri</a>         | <a href="#">Kleinabendsegler</a>      | 2   | D   | u   | ?   |
| <a href="#">Nyctalus noctula</a>          | <a href="#">Großer Abendsegler</a>    |     | V   | u   | ?   |
| <a href="#">Pipistrellus nathusii</a>     | <a href="#">Rauhautfledermaus</a>     |     |     | u   | ?   |
| <a href="#">Pipistrellus pipistrellus</a> | <a href="#">Zwergfledermaus</a>       |     |     | g   | g   |
| <a href="#">Pipistrellus pygmaeus</a>     | <a href="#">Mückenfledermaus</a>      | V   |     | g   | ?   |
| <a href="#">Plecotus auritus</a>          | <a href="#">Braunes Langohr</a>       |     | 3   | g   | g   |
| <a href="#">Plecotus austriacus</a>       | <a href="#">Graues Langohr</a>        | 2   | 1   | s   |     |
| <a href="#">Vespertilio murinus</a>       | <a href="#">Zweifarbflodermas</a>     | 2   | D   | u   | ?   |

Quelle: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=573&typ=landkreis&ortSuche=Suche>

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

Sämtliche gesetzlich geschützten Säugetiere insbesondere die Artengruppe der Fledermäuse sowie die Einzelarten Biber, Fischotter, Wolf, Wildkatze werden durch die Baumaßnahme nicht erheblich beeinträchtigt, da die Ackerfläche keine bedeutsamen Habitate beinhaltet. Auch die Funktion als Nahrungs- und Jagdhabitat erfährt nur eine geringe Störung, da durch die angrenzenden Acker- und Wiesenflächen genügend Ausweichflächen zur Verfügung stehen. Auch im laufenden Betrieb sind keine Gefährdungen zu erwarten.

Aus der Stellungnahme der UNB vom 12.2.2025 geht folgendes hervor:

„Insbesondere folgende Artengruppen oder Einzelarten werden für das Vorhaben als bedeutsam erachtet:

- Säugetiere mit Fledermäusen: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wie zum Beispiel Biber, Baumschläfer, Haselmaus, Birkenmaus, Feldhamster, Fischotter, Luchs oder Wildkatze, werden auf der Planfläche nicht erwartet, da keine entsprechenden Habitatausprägungen erwartet werden beziehungsweise die Tierarten im näheren Umgriff nicht vorkommen.

Alle heimischen Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Im Plangebiet ist eine Abschätzung zu möglichen Vorkommen der Artengruppe Fledermäuse durchgeführt. Trotz der landwirtschaftlichen Intensivnutzung und der unmittelbaren Nähe zur Ortsstraße „Hans-Kraus-Allee“ wird eine gewisse Bedeutung der Planfläche als Fledermaus-Jagdhabitat und –Wanderachse (-Leitlinie) für wenige Arten vermutet. Im geplanten Solarpark sind keine tatsächlichen oder potenziellen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse, wie Habitatbäume oder Höhlen, bekannt. **Im Zuge der Abschätzung sind für diese Säugetier-Artengruppe negative Auswirkungen auszuschließen.**

#### 4.1.2. Reptilien und Amphibien

Folgende Kriechtiere und Lurche sind gemäß der Kartierung des LFU im Plangebiet potentiell zu erwarten:

Vorkommen in Landkreis Schwandorf (376)

##### Kriechtiere

| Wissenschaftlicher Name             | Deutscher Name                | RLB | RLD | EZK | EZA |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <a href="#">Coronella austriaca</a> | <a href="#">Schlingnatter</a> | 2   | 3   | u   | u   |
| <a href="#">Lacerta agilis</a>      | <a href="#">Zauneidechse</a>  | 3   | V   | u   | u   |
| <a href="#">Podarcis muralis</a>    | <a href="#">Mauereidechse</a> | 1   | V   | g   | s   |

##### Lurche

| Wissenschaftlicher Name           | Deutscher Name                | RLB | RLD | EZK | EZA |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <a href="#">Bombina variegata</a> | <a href="#">Gelbbauchunke</a> | 2   | 2   | s   | u   |

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

|                                     |                                         |   |   |   |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|---|---|---|---|
| <a href="#">Bufo viridis</a>        | <a href="#">Wechselkröte</a>            | 1 | 2 | s | s |
| <a href="#">Epidalea calamita</a>   | <a href="#">Kreuzkröte</a>              | 2 | 2 | g |   |
| <a href="#">Hyla arborea</a>        | <a href="#">Europäischer Laubfrosch</a> | 2 | 3 | u | u |
| <a href="#">Pelobates fuscus</a>    | <a href="#">Knoblauchkröte</a>          | 2 | 3 | s |   |
| <a href="#">Pelophylax lessonae</a> | <a href="#">Kleiner Wasserfrosch</a>    | 3 | G | ? | ? |
| <a href="#">Rana arvalis</a>        | <a href="#">Moorfrosch</a>              | 1 | 3 | u |   |
| <a href="#">Rana dalmatina</a>      | <a href="#">Springfrosch</a>            | V | V | g | u |
| <a href="#">Triturus cristatus</a>  | <a href="#">Nördlicher Kammolch</a>     | 2 | 3 | u | s |

Quelle: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=573&typ=landkreis&ortSuche=Suche>

Es besteht zwar die Möglichkeit, dass sich Schlingnatter bzw. Zauneidechse im sehr viel weiteren Umfeld östlich des Plangebietes der angrenzenden Flächen angesiedelt haben. Direkt auf der angrenzenden Ackerfläche ist jedoch nicht mit Tieren zu rechnen. Zum Zeitpunkt der Begehungen Juni und Juli 2024 konnten keine Tiere bzw. Spuren von Tieren nachgewiesen werden. Die vorhandenen Strukturen, sowie die permanente ackerbauliche Nutzung und fehlende steinige Bereiche sind für eine Ansiedlung nicht förderlich.

Für Amphibien fehlt auf dem Plangebiet jeglicher Lebensraum. Ein Vorkommen auf der südlichen Seite der Hans-Kraus Allee in den unter 4.1 . (siehe Abb. 6) genannten Biotopen ist denkbar.

Die Stellungnahme der UNB vom 12.2.2025 bestätigt das Fehlen von Habitaten die für Kriechtiere und Lurche geeignet wären:

„- Kriechtiere und Lurche: Vorkommen von Schlingnatter und Zauneidechse, welche im weiteren Umfeld auf extensiv genutzten Grünlandflächen oder Saumstrukturen noch vorkommen, sind auf der intensiv genutzten Ackerfläche nicht zu erwarten und sind nach einer Geländebegehung auch nicht bestätigt werden. Für Amphibien finden sich im Gebiet sowie dessen Umfeld keine geeigneten Gewässer als erforderliche Teillebensräume. Vorkommen weiterer Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wie zum Beispiel Sumpfschildkröte, Östliche Smaragdeidechse, Mauereidechse, Äskulapnatter, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Wechselkröte, Laubfrosch, Knoblauchkröte, Kleiner Wasserfrosch, Moorfrosch, Springfrosch, Alpensalamander, Kammolch, lassen sich ebenfalls ausschließen, da diese im Landschaftsausschnitt nicht vorkommen beziehungsweise keine entsprechenden Habitate vorhanden sind. „

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

#### 4.1.3. Libellen, Schmetterlinge, Weichtiere, Käfer, Ameisen

Folgende Libellen, Schmetterlinge und Weichtiere sind gemäß der Kartierung des LFU im Plangebiet potentiell zu erwarten:  
Vorkommen in Landkreis Schwandorf (376)

##### Libellen

| <u>Wissenschaftlicher Name</u>                 | <u>Deutscher Name</u>                       | RLB | RLD | EZK | EZA |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <u><a href="#">Leucorrhinia albifrons</a></u>  | <u><a href="#">Östliche Moosjungfer</a></u> | 1   | 2   | u   | u   |
| <u><a href="#">Leucorrhinia pectoralis</a></u> | <u><a href="#">Große Moosjungfer</a></u>    | 2   | 3   | u   |     |
| <u><a href="#">Ophiogomphus cecilia</a></u>    | <u><a href="#">Grüne Flußjungfer</a></u>    | V   |     | g   |     |

##### Schmetterlinge

| <u>Wissenschaftlicher Name</u>              | <u>Deutscher Name</u>                                      | RLB | RLD | EZK | EZA |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <u><a href="#">Phengaris arion</a></u>      | <u><a href="#">Thymian-Ameisenbläuling</a></u>             | 2   | 3   | s   | g   |
| <u><a href="#">Phengaris nausithous</a></u> | <u><a href="#">Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling</a></u> | V   | V   | u   | u   |
| <u><a href="#">Phengaris teleius</a></u>    | <u><a href="#">Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling</a></u>  | 2   | 2   | s   | u   |

##### Weichtiere

| <u>Wissenschaftlicher Name</u>           | <u>Deutscher Name</u>                       | RLB | RLD | EZK | EZA |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <u><a href="#">Unio crassus agg.</a></u> | <u><a href="#">Gemeine Flussmuschel</a></u> |     |     |     |     |

Quelle: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=573&typ=landkreis&ortSuche=Suche>

Für die potentiell zu erwartenden, vom LFU aufgeführten Arten fehlt im Plangebiet sowohl das Habitat als auch die Futtergrundlage. Es gibt keine Feuchtflächen oder Wasserlebensräume die den oben genannten Artengruppen Unterschlupf oder Nahrung gewähren können. Es konnten bei den Ortsbegehungen im Juni und Juli keine Vorkommen festgestellt werden. Bei mehreren Ortsbegehungen in 2024 konnten an den Ackerrändern keiner Nester, oder Lebensräume für Waldameisen festgestellt werden.

Die Stellungnahme der UNB vom 12.2.2025 besagt dazu Folgendes:

- „- Fische und Rundmäulern: Ein Vorkommen dieser Artengruppen kann im Plangebiet ausgeschlossen werden, da im Plangebiet keine geeigneten Wasserlebensräume zu finden sind.
- Libellen: Ein Vorkommen prüfungsrelevanter Arten, wie beispielsweise Asiatische Keiljungfer, Östliche Moosjungfer, Zierliche Moosjungfer, Große Moosjungfer, Grüne Keiljungfer, Sibirische Winterlibelle, kann ausgeschlossen werden, da für diese Insektenarten entsprechende Lebensräume im Plangebiet und dessen unmittelbaren Umgriff fehlen.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

- Schmetterlinge (Tagfalter und Nachtfalter): Ein Vorkommen von in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Schmetterlingsarten, wie Quendel-Ameisenbläuling, Wald-Wiesenvögelchen, Moor-Wiesenvögelchen, Heckenwollfalter, Kleiner Maivogel, Haarstrangwurzeleule, Gelbringfalter, Großer Feuerfalter, Blauschillernder Feuerfalter, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Apollofalter, Schwarzer Apollo, Nachtkerzenschwärmer, kann im Planungsgebiet ausgeschlossen werden, da keine entsprechenden Lebensräume vorhanden sind und deren Futterpflanzen vor Ort nicht bestimmt wurden.
- Käfer: Vorkommen der fünf zu prüfenden Arten, wie Großer Eichenbock, Scharlach-Prachtkäfer, Breitrand, Eremit/Juchtenkäfer, Alpenbock, können im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden, da keine entsprechenden Habitate vorhanden sind.
- Weichtiere: Vorkommen von wassergebundenen Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wie Zierliche Tellerschnecke, Gebänderte Kahnschnecke, Gemeine Flussmuschel/Bachmuschel, können ausgeschlossen werden, da keine entsprechenden Gewässer-Habitate vorkommen.“

#### 4.1.4. Gefäßpflanzen

Folgende Gefäßpflanzen sind gemäß der Kartierung des LFU im Plangebiet potentiell zu erwarten:

Vorkommen in Landkreis Schwandorf (376)

#### Gefäßpflanzen

| Wissenschaftlicher Name              | Deutscher Name                           | RLB | RLD | EZK | EZA |
|--------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| <a href="#">Asplenium adnigrum</a>   | <a href="#">Braungrüner Streifenfarn</a> | 2   | 2   | u   |     |
| <a href="#">Caldesia pinnatifida</a> | <a href="#">Herzlöffel</a>               | 1   | 1   | s   |     |
| <a href="#">Lindernia procumbens</a> | <a href="#">Liegendes Büchsenkraut</a>   | 2   | 2   | s   |     |
| <a href="#">Liparis loeselii</a>     | <a href="#">Sumpf-Glanzkraut</a>         | 2   | 2   | u   | u   |

Quelle: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=573&typ=landkreis&ortSuche=Suche>

Für diese Pflanzen gibt es im Planungsbereich keinen Lebensraum.

Die Stellungnahme der UNB vom 12.2.2025 bestätigt das Fehlen dieser Arten:

„- Gefäßpflanzen: Ein Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wie Europäischer Frauenschuh, Lilienblättrige Becherglocke, Kriechender Sellerie, Braungrüner Streifenfarn, Dicke Trespe, Herzlöffel, Böhmischer Fransenenzian, Sumpf-Siegwurz, Sand-Silberscharte, Liegendes Büchsenkraut, Sumpf-Glanzkraut, Froschkraut, Bodensee-Vergißmeinnicht, Finger-Küchenschelle, Sommer-Wendelähre, Bayerisches Federgras, Prächtiger Dünnpfarn, kann im betrachteten Wirkraum ausgeschlossen werden, da die Arten im Landschaftsausschnitt nicht vorkommen oder keine entsprechenden Wuchsorte vorhanden sind. „

#### 4.1.5. Avifauna

Folgende Vögel sind gemäß der Kartierung des LFU im Plangebiet potentiell zu erwarten:

Vorkommen in Landkreis Schwandorf (376)

##### Vögel

| <u>Wissenschaftlicher Name</u>             | <u>Deutscher Name</u>             | RLB | RLD | EZK |   | EZA |   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|---|-----|---|
|                                            |                                   |     |     | B   | R | B   | R |
| <a href="#">Accipiter gentilis</a>         | <a href="#">Habicht</a>           | V   |     | u   |   | g   |   |
| <a href="#">Accipiter nisus</a>            | <a href="#">Sperber</a>           |     |     | g   |   | g   |   |
| <a href="#">Acrocephalus arundinaceus</a>  | <a href="#">Drosselrohrsänger</a> | 3   |     | g   |   |     |   |
| <a href="#">Acrocephalus schoenobaenus</a> | <a href="#">Schilfrohrsänger</a>  |     |     | g   |   |     |   |
| <a href="#">Acrocephalus scirpaceus</a>    | <a href="#">Teichrohrsänger</a>   |     |     | g   |   |     |   |
| <a href="#">Actitis hypoleucos</a>         | <a href="#">Flussuferläufer</a>   | 1   | 2   | s   | g | s   | g |
| <a href="#">Aegolius funereus</a>          | <a href="#">Raufußkauz</a>        |     |     | g   |   | g   |   |
| <a href="#">Alauda arvensis</a>            | <a href="#">Feldlerche</a>        | 3   | 3   | s   |   | s   |   |
| <a href="#">Alcedo atthis</a>              | <a href="#">Eisvogel</a>          | 3   |     | g   |   |     |   |
| <a href="#">Anas acuta</a>                 | <a href="#">Spiessente</a>        |     | 2   |     | g |     | g |
| <a href="#">Anas crecca</a>                | <a href="#">Krickente</a>         | 3   | 3   | u   | g |     | g |
| <a href="#">Anas platyrhynchos</a>         | <a href="#">Stockente</a>         |     |     | g   | g | g   | g |
| <a href="#">Anser albifrons</a>            | <a href="#">Blässgans</a>         |     |     |     | g |     |   |
| <a href="#">Anser anser</a>                | <a href="#">Graugans</a>          |     |     | g   | g |     |   |
| <a href="#">Anthus pratensis</a>           | <a href="#">Wiesenpieper</a>      | 1   | 2   | s   |   | s   |   |
| <a href="#">Anthus trivialis</a>           | <a href="#">Baumpieper</a>        | 2   | V   | s   |   | u   |   |
| <a href="#">Apus apus</a>                  | <a href="#">Mauersegler</a>       | 3   |     | u   |   | u   |   |
| <a href="#">Ardea cinerea</a>              | <a href="#">Graureiher</a>        | V   |     | u   | g | g   | g |
| <a href="#">Asio flammeus</a>              | <a href="#">Sumpfohreule</a>      | 0   | 1   |     | s |     |   |
| <a href="#">Asio otus</a>                  | <a href="#">Waldohreule</a>       |     |     | g   | g | g   | g |
| <a href="#">Aythya ferina</a>              | <a href="#">Tafelente</a>         |     | V   | u   | u |     | g |
| <a href="#">Aythya fuligula</a>            | <a href="#">Reiherente</a>        |     |     | g   | g | g   | g |
| <a href="#">Botaurus stellaris</a>         | <a href="#">Rohrdommel</a>        | 1   | 3   | s   | g |     |   |
| <a href="#">Bubo bubo</a>                  | <a href="#">Uhu</a>               |     |     | g   |   | g   |   |
| <a href="#">Bucephala clangula</a>         | <a href="#">Schellente</a>        |     |     | g   | s | u   | g |
| <a href="#">Buteo buteo</a>                | <a href="#">Mäusebussard</a>      |     |     | g   | g | g   | g |

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

|                                                   |                                          |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <a href="#"><u>Buteo lagopus</u></a>              | <a href="#"><u>Raufussbussard</u></a>    |   |   |   | g |   | g |
| <a href="#"><u>Calidris alpina</u></a>            | <a href="#"><u>Alpenstrandläufer</u></a> |   | 1 |   | g |   |   |
| <a href="#"><u>Caprimulgus europaeus</u></a>      | <a href="#"><u>Nachtschwalbe</u></a>     | 1 | 3 | s |   |   |   |
| <a href="#"><u>Carduelis carduelis</u></a>        | <a href="#"><u>Stieglitz</u></a>         | V |   | u | g | u |   |
| <a href="#"><u>Charadrius dubius</u></a>          | <a href="#"><u>Flussregenpfeifer</u></a> | 3 | V | g | g | s | g |
| <a href="#"><u>Chlidonias niger</u></a>           | <a href="#"><u>Trauerseeschwalbe</u></a> | 0 | 3 |   | g |   |   |
| <a href="#"><u>Chroicocephalus ridibundus</u></a> | <a href="#"><u>Lachmöwe</u></a>          |   |   | g | g |   |   |
| <a href="#"><u>Ciconia ciconia</u></a>            | <a href="#"><u>Weißstorch</u></a>        |   | V | g | g |   |   |
| <a href="#"><u>Ciconia nigra</u></a>              | <a href="#"><u>Schwarzstorch</u></a>     |   |   | g | g |   |   |
| <a href="#"><u>Cinclus cinclus</u></a>            | <a href="#"><u>Wasseramsel</u></a>       |   |   | g |   | g |   |
| <a href="#"><u>Circus aeruginosus</u></a>         | <a href="#"><u>Rohrweihe</u></a>         |   |   | g | g |   |   |
| <a href="#"><u>Circus cyaneus</u></a>             | <a href="#"><u>Kornweihe</u></a>         | 0 | 1 |   | g |   |   |
| <a href="#"><u>Coloeus monedula</u></a>           | <a href="#"><u>Dohle</u></a>             | V |   | g | g | s | g |
| <a href="#"><u>Columba oenas</u></a>              | <a href="#"><u>Hohltaube</u></a>         |   |   | g | g | g |   |
| <a href="#"><u>Coturnix coturnix</u></a>          | <a href="#"><u>Wachtel</u></a>           | 3 | V | u |   | s |   |
| <a href="#"><u>Crex crex</u></a>                  | <a href="#"><u>Wachtelkönig</u></a>      | 2 | 1 | s | u | s | u |
| <a href="#"><u>Cuculus canorus</u></a>            | <a href="#"><u>Kuckuck</u></a>           | V | 3 | g |   | g |   |
| <a href="#"><u>Curruca communis</u></a>           | <a href="#"><u>Dorngrasmücke</u></a>     | V |   | g |   |   |   |
| <a href="#"><u>Curruca curruca</u></a>            | <a href="#"><u>Klappergrasmücke</u></a>  | 3 |   | u |   | g |   |
| <a href="#"><u>Cygnus olor</u></a>                | <a href="#"><u>Höckerschwan</u></a>      |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#"><u>Delichon urbicum</u></a>           | <a href="#"><u>Mehlschwalbe</u></a>      | 3 | 3 | u | g | u |   |
| <a href="#"><u>Dendrocoptes medius</u></a>        | <a href="#"><u>Mittelspecht</u></a>      |   |   | g |   |   |   |
| <a href="#"><u>Dryobates minor</u></a>            | <a href="#"><u>Kleinspecht</u></a>       | V | 3 | g |   | g |   |
| <a href="#"><u>Dryocopus martius</u></a>          | <a href="#"><u>Schwarzspecht</u></a>     |   |   | g |   | g |   |
| <a href="#"><u>Egretta alba</u></a>               | <a href="#"><u>Silberreiher</u></a>      |   | R |   | g |   | g |
| <a href="#"><u>Emberiza calandra</u></a>          | <a href="#"><u>Grauammer</u></a>         | 1 | V | s | u |   |   |
| <a href="#"><u>Emberiza citrinella</u></a>        | <a href="#"><u>Goldammer</u></a>         |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#"><u>Falco peregrinus</u></a>           | <a href="#"><u>Wanderfalke</u></a>       |   |   | g |   | g |   |
| <a href="#"><u>Falco subbuteo</u></a>             | <a href="#"><u>Baumfalke</u></a>         |   | 3 | g | g | g | g |
| <a href="#"><u>Falco tinnunculus</u></a>          | <a href="#"><u>Turmfalke</u></a>         |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#"><u>Ficedula hypoleuca</u></a>         | <a href="#"><u>Trauerschnäpper</u></a>   | V | 3 | g | g | g | g |
| <a href="#"><u>Fringilla montifringilla</u></a>   | <a href="#"><u>Bergfink</u></a>          |   |   |   | g |   | g |
| <a href="#"><u>Fulica atra</u></a>                | <a href="#"><u>Blässhuhn</u></a>         |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#"><u>Gallinago gallinago</u></a>        | <a href="#"><u>Bekassine</u></a>         | 1 | 1 | s | g | s | g |
| <a href="#"><u>Gallinula chloropus</u></a>        | <a href="#"><u>Teichhuhn</u></a>         |   | V | g | g |   | g |

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

|                                         |                                |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <a href="#">Glaucidium passerinum</a>   | <a href="#">Sperlingskauz</a>  |   |   | g |   | g |   |
| <a href="#">Grus grus</a>               | <a href="#">Kranich</a>        | 1 |   | u | g |   |   |
| <a href="#">Haliaeetus albicilla</a>    | <a href="#">Seeadler</a>       | R |   | g | g |   |   |
| <a href="#">Hippolais icterina</a>      | <a href="#">Gelbspötter</a>    | 3 |   | u |   | u |   |
| <a href="#">Hirundo rustica</a>         | <a href="#">Rauchschwalbe</a>  | V | V | u | g | u | g |
| <a href="#">Ixobrychus minutus</a>      | <a href="#">Zwergdommel</a>    | 1 | 3 | s | ? |   |   |
| <a href="#">Jynx torquilla</a>          | <a href="#">Wendehals</a>      | 1 | 3 | s |   | s |   |
| <a href="#">Lanius collurio</a>         | <a href="#">Neuntöter</a>      | V |   | g |   | ? |   |
| <a href="#">Lanius excubitor</a>        | <a href="#">Raubwürger</a>     | 1 | 1 | s | u |   |   |
| <a href="#">Larus cachinnans</a>        | <a href="#">Steppenmöwe</a>    |   |   |   | g |   |   |
| <a href="#">Larus michahellis</a>       | <a href="#">Mittelmeermöwe</a> |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#">Linaria cannabina</a>       | <a href="#">Bluthänfling</a>   | 2 | 3 | s | u | s | u |
| <a href="#">Locustella fluviatilis</a>  | <a href="#">Schlagschwirl</a>  | V |   | s |   |   |   |
| <a href="#">Locustella luscinioides</a> | <a href="#">Rohrschwirl</a>    |   |   | g |   |   |   |
| <a href="#">Locustella naevia</a>       | <a href="#">Feldschwirl</a>    | V | 2 | g |   | u |   |
| <a href="#">Lullula arborea</a>         | <a href="#">Heidelerche</a>    | 2 | V | u |   |   |   |
| <a href="#">Luscinia megarhynchos</a>   | <a href="#">Nachtigall</a>     |   |   | g |   |   |   |
| <a href="#">Luscinia svecica</a>        | <a href="#">Blaukehlchen</a>   |   |   | g |   | u |   |
| <a href="#">Lymnocyptes minimus</a>     | <a href="#">Zwergschnepfe</a>  | 0 |   |   | g |   |   |
| <a href="#">Mareca penelope</a>         | <a href="#">Pfeifente</a>      | 0 | R |   | g |   | g |
| <a href="#">Mareca strepera</a>         | <a href="#">Schnatterente</a>  |   |   | g | g | u | g |
| <a href="#">Mergellus albellus</a>      | <a href="#">Zwergsäger</a>     |   |   |   | g |   |   |
| <a href="#">Mergus merganser</a>        | <a href="#">Gänsesäger</a>     |   | 3 | g | g | g | g |
| <a href="#">Milvus migrans</a>          | <a href="#">Schwarzmilan</a>   |   |   | g | g |   |   |
| <a href="#">Milvus milvus</a>           | <a href="#">Rotmilan</a>       | V |   | g | g | g | g |
| <a href="#">Motacilla flava</a>         | <a href="#">Schafstelze</a>    |   |   | g | g |   |   |
| <a href="#">Netta rufina</a>            | <a href="#">Kolbenente</a>     |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#">Numenius arquata</a>        | <a href="#">Brachvogel</a>     | 1 | 1 | s | u |   |   |
| <a href="#">Nycticorax nycticorax</a>   | <a href="#">Nachtreiher</a>    | R | 2 | g | g |   |   |
| <a href="#">Oriolus oriolus</a>         | <a href="#">Pirol</a>          | V | V | g |   |   |   |
| <a href="#">Pandion haliaetus</a>       | <a href="#">Fischadler</a>     | 1 | 3 | s | g |   |   |
| <a href="#">Passer domesticus</a>       | <a href="#">Haussperling</a>   | V |   | u |   | u |   |
| <a href="#">Passer montanus</a>         | <a href="#">Feldsperling</a>   | V | V | u | g | g | g |
| <a href="#">Perdix perdix</a>           | <a href="#">Rebhuhn</a>        | 2 | 2 | s | s |   |   |
| <a href="#">Pernis apivorus</a>         | <a href="#">Wespenbussard</a>  | V | V | g | g | g | g |

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

|                                         |                                    |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <a href="#">Phalacrocorax carbo</a>     | <a href="#">Kormoran</a>           |   |   | g | g |   | g |
| <a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a> | <a href="#">Gartenrotschwanz</a>   | 3 |   | u |   | u |   |
| <a href="#">Phylloscopus sibilatrix</a> | <a href="#">Waldlaubsänger</a>     | 2 |   | s |   | s |   |
| <a href="#">Picus canus</a>             | <a href="#">Grauspecht</a>         | 3 | 2 | u |   | g |   |
| <a href="#">Picus viridis</a>           | <a href="#">Grünspecht</a>         |   |   | g |   | g |   |
| <a href="#">Podiceps cristatus</a>      | <a href="#">Haubentaucher</a>      |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#">Podiceps nigricollis</a>    | <a href="#">Schwarzhalstaucher</a> | 2 | 3 | u | g |   | g |
| <a href="#">Porzana porzana</a>         | <a href="#">Tüpfelsumpfhuhn</a>    | 1 | 3 | s | g |   |   |
| <a href="#">Rallus aquaticus</a>        | <a href="#">Wasserralle</a>        | 3 | V | g | g |   | g |
| <a href="#">Riparia riparia</a>         | <a href="#">Uferschwalbe</a>       | V |   | u | g |   |   |
| <a href="#">Saxicola rubetra</a>        | <a href="#">Braunkehlchen</a>      | 1 | 2 | s | u | s | u |
| <a href="#">Scolopax rusticola</a>      | <a href="#">Waldschnepfe</a>       |   | V | g | ? | g | ? |
| <a href="#">Spatula clypeata</a>        | <a href="#">Löffelente</a>         | 1 | 3 | u | g |   |   |
| <a href="#">Spatula querquedula</a>     | <a href="#">Knäkente</a>           | 1 | 1 | s | g |   |   |
| <a href="#">Spinus spinus</a>           | <a href="#">Erlenzeisig</a>        |   |   | u |   | u |   |
| <a href="#">Streptopelia turtur</a>     | <a href="#">Turteltaube</a>        | 2 | 2 | s |   |   |   |
| <a href="#">Strix aluco</a>             | <a href="#">Waldkauz</a>           |   |   | g |   | g |   |
| <a href="#">Sturnus vulgaris</a>        | <a href="#">Star</a>               |   | 3 | g | g | g | g |
| <a href="#">Tachybaptus ruficollis</a>  | <a href="#">Zwergtaucher</a>       |   |   | g | g | g | g |
| <a href="#">Tetrastes bonasia</a>       | <a href="#">Haselhuhn</a>          | 3 | 2 | u |   | g |   |
| <a href="#">Tringa glareola</a>         | <a href="#">Bruchwasserläufer</a>  |   | 1 |   | g |   |   |
| <a href="#">Tringa nebularia</a>        | <a href="#">Grünschenkel</a>       |   |   |   |   |   |   |
| <a href="#">Tringa ochropus</a>         | <a href="#">Waldwasserläufer</a>   | R |   | g | g |   |   |
| <a href="#">Tringa totanus</a>          | <a href="#">Rotschenkel</a>        | 1 | 2 | s | ? |   |   |
| <a href="#">Upupa epops</a>             | <a href="#">Wiedehopf</a>          | 1 | 3 | s | g |   |   |
| <a href="#">Vanellus vanellus</a>       | <a href="#">Kiebitz</a>            | 2 | 2 | s | s | s |   |

Quelle: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=573&typ=landkreis&ortSuche=Suche>

Im Hinblick auf die Avifauna sind besonders die Bodenbrüter Feldlerche, Goldammer, Kiebitz und Rebhuhn artenschutzfachlich zu betrachten. Mehrere Ortsbegehungen zu verschiedenen Tageszeiten haben keine Vorkommen von Goldammer, Rebhuhn und Kiebitz ergeben. Anzeichen für Nester oder Brutstätten konnten auf dem Plangebiet nicht gefunden werden. Auch konnten weder Rufe identifiziert werden, noch haben Sichtbeobachtungen stattgefunden.

Die eingehenden Untersuchungen durch Knipfer G. etc. zur Erfassung der Brutvögel im Stadtgebiet von Schwandorf, Regierungsbezirk Oberpfalz, Bearbeitungszeitraum von April 2023 bis April 2024 beschreiben Folgendes: " Das Stadtgebiet von Schwandorf umfasst eine Fläche von ca. 123km<sup>2</sup> und hat eine Einwohnerzahl von ca. 30.000 Menschen. Es umfasst 62 Gemeindeteile. Im Rahmen der

## Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

Brutvogelerfassungen wurde nur ein kleiner Teilbereich von 5,5 km<sup>2</sup> (550 Hektar) untersucht. Dieser beinhaltet den nördlichen und östlichen Stadtbereich mit der Altstadt, den Weinberg, die Wohngebiete rund um den Kreuzberg, das östliche Stadtgebiet mit Landratsamt, Bad, Sportanlagen und Gewerbegebiete sowie die Naabauen mit der Ortschaft Fronberg im Norden.

Die Erfassungen der Brutvögel im östlichen Stadtgebiet von Schwandorf fanden im Zeitraum zwischen April 2023 und März 2024 statt. Begehungen fanden an folgenden Tagen statt: 01.04.2023, 22.04.2023, 23.04.2023, 01.05.2023, 06.05.2023, 12.05.2023, 19.05.2023, 11.06.2023, 03.03.2024

Bei den Reviernachweisen handelt es sich ganz überwiegend um singende Männchen, nur ausnahmsweise konnten auch brütende Tiere oder Jungtiere festgestellt werden, weshalb es sich in der Regel um keine sicheren Brutnachweise handelt.

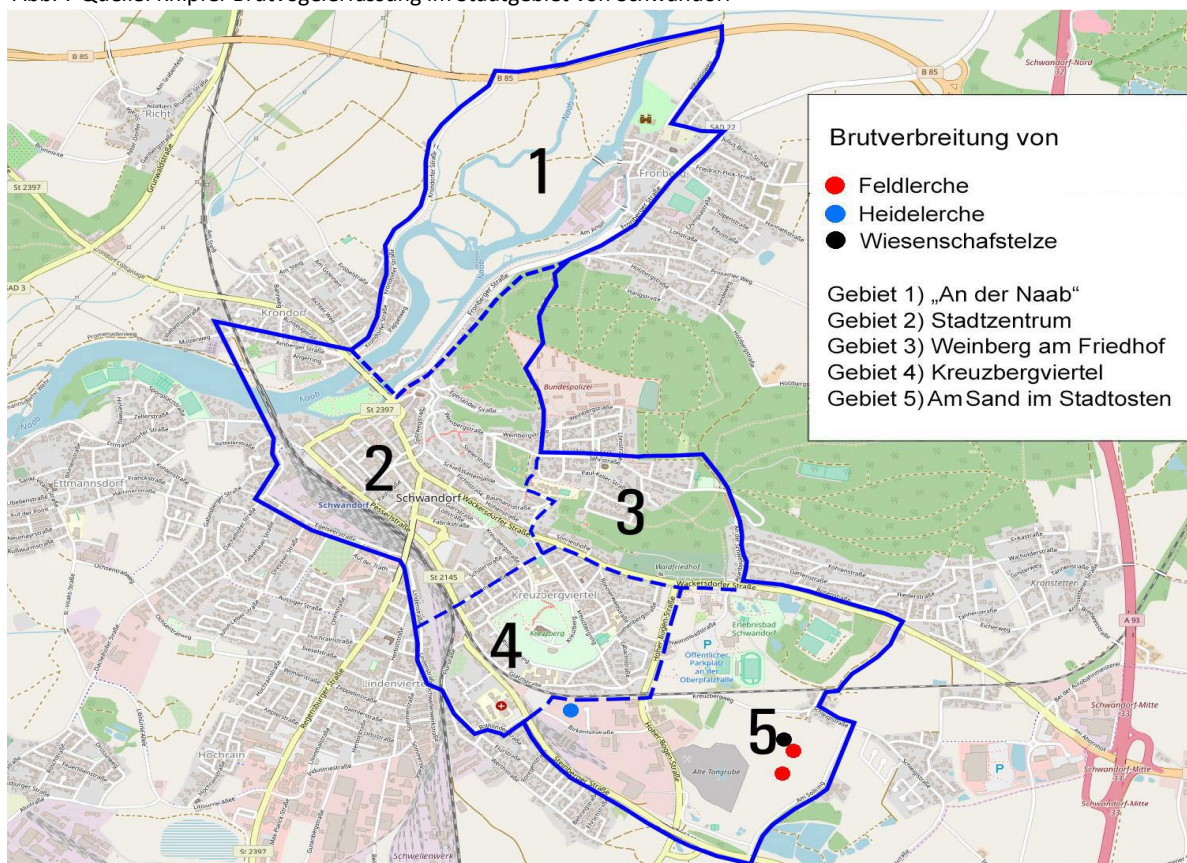
Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 104 Vogelarten beobachtet werden. Als Brutvögel oder möglicherweise brütend traten 87 Arten auf, als Durchzügler, Nahrungsgäste oder Wintergäste 17 Arten.

| Art | RLBy | RLD | Vogelschutzrichtlinie<br>Anhang I | Anzahl Brutpaare |
|-----|------|-----|-----------------------------------|------------------|
|-----|------|-----|-----------------------------------|------------------|

### *Aves (Vögel)*

|                                        |   |   |   |  |
|----------------------------------------|---|---|---|--|
| <i>Alauda arvensis</i><br>(Feldlerche) | 3 | 3 | 2 |  |
|----------------------------------------|---|---|---|--|

Abb. 7 Quelle: Knipfer Brutvogelerfassung im Stadtgebiet von Schwandorf



Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

Das Untersuchungsgebiet wurde in 5 Untereinheiten eingeteilt, wobei der Bereich 5“ Am Sand im Stadtosten“ nordöstlich des Planbereichs zur Errichtung PV-Freiflächenanlage liegt. Dieses Untersuchungsgebiet“ 5 Am Sand im Stadtosten“ liegt zwischen Steinberger- und Wackersdorfer Str. und ist ca. 500m Luftlinie vom Planungsbereich entfernt. Im Bereich alte Tongrube zwischen Kreuzbergweg und Am Sollring wurde die Feldlerche mit 2 Revieren (singende Männchen) festgestellt, was nach Aussage der Untersuchungsgruppe keinen Rückschluss auf Brutnachweise erwarten lässt. Zu den weiteren Arten Feldlerche und Goldammer wird ( Knipfer et al.2024) folgende Aussage getroffen:

„**Feldlerche:** Die Feldlerche brütete 2023 in zwei Brutpaaren in der Ackerflur im Stadtosten. In den Wiesenflächen der Naabaue fehlt die Art.

**Goldammer:** Besiedelt werden die Ortsrandbereiche mit ländlicher Struktur im Bereich der Naabaue und im Stadtosten. Insgesamt konnten 6 Reviere ermittelt werden.“

Aussagen zu Kiebitz und Rebhuhn sind in der Untersuchung nicht gelistet.

Weiterhin ist anzumerken, dass aus der Brutvogeluntersuchung von 2023/ Anfang 2024 zwar Feldlerche und Goldammer festgestellt wurden, sich aber daraus keine Rückschlüsse auf ein Vorkommen im Planungsgebiet ableiten lassen. Das von Knipfer et al. 2023/2024 untersuchte Gebiet ist weniger störanfällig, ohne befahrbare Straßen und räumlich relativ weit entfernt vom Planungsbereich.

Im Plangebiet wurden 2023 und 2024 zwar Ortsbegehungen durchgeführt, diese lagen aber schon in der 2. Hälfte der Brutzeit, sodass jetzt, da auch durch die Winterbegehungen keine Bruthinweise erbracht werden konnten,wird eine „Worst-Case-Annahme“ in der saP für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) vorzunehmen vorgenommen. Auf Grundlage der Arealkarte des Online-Artensteckbriefes (BayLfU), die die Vogelart in den TK-Blättern „6638 Schwandorf“ und „6639 Wackersdorf“ generalisiert aufzeigt, der grundlegenden Beschreibung in der „Erfassung von Brutvögeln im Stadtgebiet Schwandorfs von 2023/2024“ (Knipfer et al., 2024) sowie der aktuellen Ausprägung der Planfläche erwarte ich das potenzielle Vorkommen von mindestens einem Brutpaar der Feldlerche (*Alauda arvensis*).

In Abstimmung mit der UNB werden folgende Maßnahmen ergriffen:

1. Als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme ( AV2) und als Vergrämnungsmaßnahme werden im zeitigen Frühjahr ( März 2025) auf dem südlichen Bereich der Projektfläche (im B-Plan als Fläche A1 gekennzeichnet), etwa 2/3 der geplanten Solarparkfläche, in einem 25m-

Raster Holzpflocke aufgestellt, an denen in ca.2m Höhe Flatterbänder befestigt sind. Diese Maßnahme dient zur Vergrämung von Bodenbrütern in der Brutzeit direkt auf der Projektfläche und zur „Umleitung“ in den nördlichen Teil der Planungsfläche die unter der Bezeichnung A4 im FNP und im Bebauungsplan als Ausgleichsfläche vorgesehen ist.

2. CEF1: Anlage und artspezifische Pflege des Grünlandes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Auf wechselnden Teilbereichen der Ausgleichsfläche „A4“ sind für mindestens ein Brutpaar der Feldlerche auf einer Grundfläche von 0,2 Hektar zusätzliche Maßnahmen umzusetzen. Um diesen Grünlandbereich für die bodenbrütenden Vogelart attraktiv zu gestalten, ist eine multifunktionelle, extensive Nutzung auf Grundlage des ministeriellen Schreibens mit Aktenzeichen 63b-U8645.4-2018/2-35 vom 22.02.2023 und dem Betreff „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ geplant; In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann auf ein Monitoring verzichtet werden, da die Flächen sehr großzügig bemessen sind. Der Brach- und Blühstreifen wandert durch die Wiesenfläche A4, möglichst weit entfernt von dem, die PV-Anlage im Norden abgrenzenden Gebüsch. ( Fläche A3 im B-Plan)

Als weitere Maßnahme ist vorgesehen: eine extensive Wiesennutzung mit zweischüriger Mahd und Mähgutabtransport. Die erste Mahd sollte nach der ersten Brut zwischen dem 20. Mai und dem 01. Juni stattfinden, die zweite ab September.

Die derzeitige Ackerfläche wird wie im B-Plan in Kapitel 9 als Ausgleichsfläche A4 gekennzeichnet und als Glatthaferwiese BNT G212 ausgeführt.

Als Alternative bietet sich die Anlage einer Blühfläche bzw. einer Ackerbrache mit dreijähriger Umtriebszeit an. Das Umackern der Fläche darf erst ab September stattfinden und muss vor dem 01.03. beendet sein. Bei beiden Alternativen kann mit einem Flächenbedarf von 0,2 Hektar (Lossow, 2020) für ein Brutpaar ausgegangen werden. Rechnet man den Abstand zum Wald mit ein, so ist die Fläche gut als Ausgleichsfläche für die notwendige CEF-Maßnahme geeignet (Knipfer, 2021).

Es kann davon ausgegangen werden, dass das Planungsgebiet potenziell als Nahrungshabitat für nahezu alle Vogelarten aus der Tabelle S. 20ff dienen könnte. Untersuchungen in Norddeutschland haben gezeigt, dass sich allgemein nach Fertigstellung von PV-Freiflächenanlagen vermehrt Bodenbrüter wie die Feldlerche neu ansiedeln. Es wird also ein potentiell Habitat für Bodenbrüter geschaffen.

## **5. Erhebliche Störung / Vermeidungsmaßnahmen**

Um Brutvogelarten nicht zu beeinträchtigen, dürfen in der Zeit zwischen 1. März und 30. September gemäß § 39 BNatSchG Abs. 5 Nr. 2 keine Bäume und Sträucher entfernt werden. Außerhalb dieser Zeit ist nicht mit einer Beeinträchtigung von Vogelarten zu rechnen, da die Brut sicher zu Ende ist und für Nahrungsgäste in der Umgebung genügend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind.

Im Plangebiet befinden sich weder Sträucher noch Bäume die entfernt werden müssen.

In jedem Fall muss der genaue Beginn der Arbeiten mit der Unteren Naturschutzbehörde abgesprochen und 14 Tage vor Beginn angekündigt werden.

- Während der Bauphase werden nur Kettenfahrzeuge eingesetzt um eine Verdichtung des Bodens zu vermeiden und die Sickerfähigkeit weiterhin zu erhalten
- Es gibt keine versiegelten Erschließungswege auf dem Gelände
- Der Zaun hat einen Mindestabstand von 15 cm Oberkante Boden um die Durchlässigkeit für Klein- und Kriechtiere zu gewährleisten.
- da das Gelände nahezu eben ist, werden keine Aufschüttungs- oder Abgrabungsmaßnahmen erforderlich, sodass dadurch keine bodenverändernden Maßnahmen auftreten.
- Schallemissionen sind nach der relativ kurzen Bauzeit nicht zu erwarten
- Arbeiten während der Dämmerungs- und Nachtstunden sind nicht vorgesehen und zu vermeiden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG besagt, dass eine Beeinträchtigung nicht den Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfüllt, „soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“

Säugetiere sowie Reptilien und Amphibien finden in der näheren Umgebung des Plangebietes genügend Ausweichmöglichkeiten. Eine Durchschlupfmöglichkeit für Rehe kann im Fall des Erfordernisses realisiert werden.

## **6. Zusammenfassung**

- Durch die Bauarbeiten zur Errichtung der PV- Freiflächenanlage ist keine Beeinträchtigung, Gefährdung oder Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von planungsrelevanten Säugetier- oder Vogelarten zu erwarten.
- Im Umfeld existieren genügend Ausweichmöglichkeiten für die Vögel, Säugetiere, Amphibien und Reptilien, die sich im Plangebiet aufhalten könnten.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

- Durch die vorgesehenen CEF Maßnahmen werden den Bodenbrütern neue Habitate angeboten, so dass eine potenzielle Ansiedlung denkbar ist.
- Der Vorhabenbereich ist aus naturschutzfachlicher Sicht von geringem Wert. Die Umgebung ist durch Acker- und Verkehrsflächen geprägt und somit durch geringwertige Lebensräume gekennzeichnet.
- Wie bereits mehrfach erwähnt gibt es weder kartierte Biotope noch sonstige Schutzgebiete.
- Die PV Anlage hat keine negativen Auswirkungen auf den derzeitigen Status. Durch den Eingriff auf ausschließlich intensiv genutzte Ackerfläche ergibt sich eine geringe Beeinträchtigung der bestehenden Lebensräume.

Es wurden im Plangebiet keine Hinweise auf Vorkommen geschützter, planungsrelevanter Arten vorgefunden, die zumindest zeitweise in dem Gelände ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten finden.

**Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG)**

Eine Tötung von Einzeltieren im Zuge der Bauarbeiten kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

**Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG)**

Mit dem Vorhaben erfolgt keine Störung, die sich negativ auf die Überlebenschance, die Reproduktionsfähigkeit oder den Fortpflanzungserfolg lokaler Populationen europäisch geschützter Arten auswirkt.

Bodenwöhr, den 16.Februar 2025



Margot Gerkowski

Diplom Geographin Univ.

0171 772 1 940

**AGD** Planungsbüro

**A**analysen **G**utachten **D**aten

## 7. Literatur und Quellenverzeichnis

BNATSCHG, GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZ-GE-SETZ): Vom 29. Juli 2009 (BGBl I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl I S. 1474)

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, H. 70 (1). Bonn – Bad Godesberg.

BUNDESMINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten – Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV). Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 v. 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1

BauGB vom 3.11.2017 zuletzt geändert 4.1.2023

BNatschG vom 29.7.2009 zuletzt geändert 8.12.2022

BauNVO vom 21.11.2017 zuletzt geändert 4.1.2023

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts Planzeichenverordnung PlanZV vom Dezember 1990 zuletzt geändert durch Art.3 Baulandmobilisierungs G vom 14.6.2021

Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bauen und Verkehr:

-Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom 10.12.2021

Bayerisches Landesamt für Umwelt:

-Bayerische Kompensationsverordnung BayKompV

-Biotopwertliste zur Anwendung der Bay. Kompensationsverordnung

Bayerisches Landesamt für Umwelt:

-Arbeitshilfe für einfache Bauvorhaben im Außenbereich

-Schutzgut Boden in der Planung

Bayerische Staatsregierung:

-Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom Juni 2023

Regionaler Planungsverband Oberpfalz Nord:

-Regionalplan Oberpfalz Nord Region 6 vom 1. Juni 2022

- Bay. Landesamt für Umwelt

- Bayern Atlas <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=573&typ=land-kreis&ortSuche=Suche>

- DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG UMWELTZ (DBU) (2013): Höhlenbäume im urbanen Raum. Teil 2 Leitfaden. Frankfurt

- EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

- FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG Des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere. – Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft 35 (L 206): 7-49, Brüssel. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), am 01. März 2010 in Kraft getreten

- Untere Naturschutzbehörde Landratsamt Schwandorf

- Knipfer, G. et al. (2024): Erfassung der Brutvögel im Stadtgebiet von Schwandorf, Regierungsbezirk Oberpfalz, Bearbeitungszeitraum von April 2023 bis April 2024

- LfU Bayern – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2022): Kartierung der Brutvögel und Nahrungsgäste im Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage Schornhof im Donaumoos 2021/2022 - Abschlussbericht. Vogelmonitoring in Bayern. Augsburg

-Literaturstudie12. November 2021: Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen Itigigen 2021

- Miller, R., Peter, M., Molder, F. (2023): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), Magdeburg

Praxis Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen- Photovoltaikanlage ; Augsburg 2014

- Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Naturschutz – Feststellungen und Empfehlungen aus einer Orientierungshilfe für die regionale Planung. Trautner, J., Attinger, A. & Dörfel, T.:– Anliegen Natur 46(1): 5–14, Laufen 2024

--Schlegel, J. (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. Energie Schweiz, Zürich

-- Seidemann, E. et al. (2000) :Faunistische Bestandserhebungen an der Naab zwischen Kallmünz und Burglengenfeld. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e. V. (LBV), Hilpoltstein. 30 Seiten. Gefördertes GlücksSpirale-Projekt mit der Nummer 254, einsehbar unter <https://www.die-natur-gewinnt-https://www.die-natur-gewinnt-immer.de/projekte/oberpfalz/schwandorf/projekt-254/> [Abruf am:03.05.2024]

- Woschée, R., Deichner, O. (2016): Wasser- und Naturerlebnisraum in der Stadt Schwandorf - Untersuchung der Flora und Wasserwirbellosenfauna. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des BUND Naturschutz, Nürnberg. 46 Seiten und Anhang. Gefördertes GlücksSpirale-Projekt mit der Nummer 804, einsehbar unter: <https://www.die-natur-gewinnt-immer.de/projekte/oberpfalz/schwandorf/projekt-804>

- weitere IP Adressen

[https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25\\_rundschreiben\\_freiflaechen-photovoltaik.pdf](https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25_rundschreiben_freiflaechen-photovoltaik.pdf)

[https://www.energieatlas.bayern.de/thema\\_sonne/photovoltaik/themenplattform-photovoltaik/eingriffsregelung](https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/themenplattform-photovoltaik/eingriffsregelung)

[https://www.energieatlas.bayern.de/sites/default/files/Hinweise\\_zur\\_Bauplanungsrechtlichen\\_Eingriffsregelung\\_f%C3%BCr\\_PV-Freifl%C3%A4chenanlagen.pdf](https://www.energieatlas.bayern.de/sites/default/files/Hinweise_zur_Bauplanungsrechtlichen_Eingriffsregelung_f%C3%BCr_PV-Freifl%C3%A4chenanlagen.pdf)

## 8. Anlage Fotodokumentation des Standortes

Abb.8 Blick von Süden auf das Plangebiet rechts, links Industrieanlagen und angrenzende landwirtschaftliche Nutzfläche.





Abb.9 Blick von Süden auf das Plangebiet. Ansaat zur Bodenverfestigung bereits erfolgt.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

. Abb.10 Blick nach Westen Plangebiet Kartoffelacker teils abgeerntet.



Abb. 11 Blick nach Nordosten Plangebiet Kartoffelacker, schmaler Randstreifen.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---

Abb. 12 Plangebiet mit östlichem Kiesweg, Randstreifen.



Abb. 13 östlich angrenzende Flächen, Verkehrswege und Graben östlich hinter den Baum- und Gehölzbeständen.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

---



Abb. 14 Blick nach Südwesten Industrieanlagen, Böschung Hans Kraus Allee mit Hochstaudenflur.

Abb. 15



Abb. 15 Randbewuchs Natterkopf und Rainfarn.



Abb. 16. Restbestand von Rainfarn am Ackerrand nach Ernte.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu Errichtung einer PV- Freiflächenanlage Schwandorf Hans-Kraus- Allee

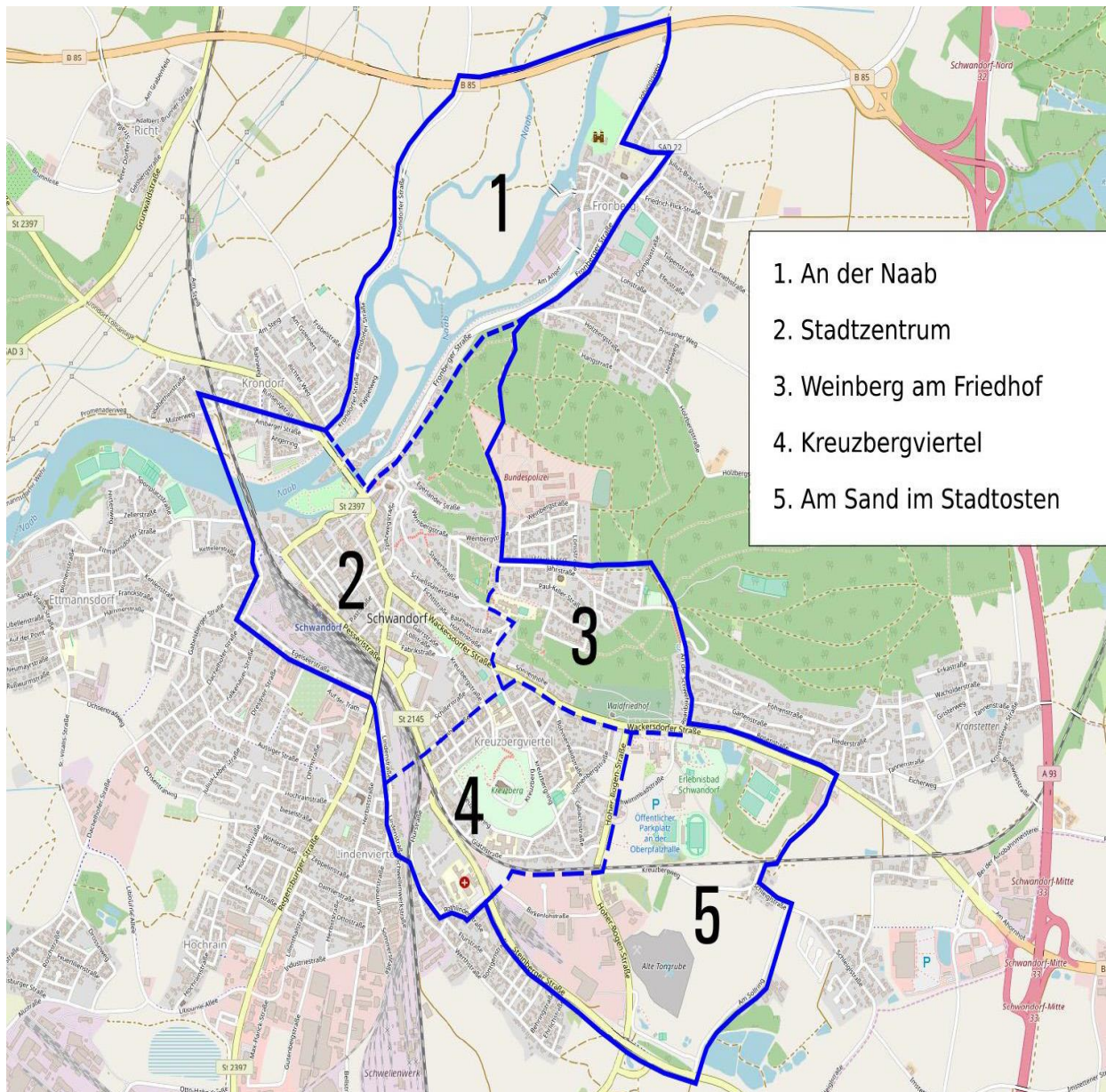


Abb. 17 Untersuchungsbereich nach Knipfer. Brutvogelerfassung 2023/ 2024 im nördlichen und östlichen Teil der Großen Kreisstadt Schwandorf.