

GEMEINDE PÜCHERSREUTH

LANDKREIS NEUSTADT A. D. WN

REGION OBERRPFALZ NORD

BAYERN



BAULEITPLANUNG - Endfassung -

SONDERGEBIET SOLARPARK PFAFFENREUTH

PLANUNTERLAGEN IM VERFAHREN

VERFAHRENSSTAND: SATZUNG

FASSUNG VOM: 20.06.2022

TEIL 1: PLANZEICHNUNG

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND
ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

TEIL 2: BEGRÜNDUNG

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND
ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

ANLAGE: LICHT-IMMISSIONSGUTACHTEN

TEIL 3: UMWELTBERICHT

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND
ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

ANLAGE: BESTANDSPLAN

RF INGENIEURBERATUNG GMBH

INGENIEURE ■ STADTPLANER ■ LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
92507 Nabburg - Windpfaßing 8 - Tel: 09606/5489988 - Fax: 09606/1324 - Mail: info@rf-ingenieure.de

VORHABENBEZOGENER
BEBAUUNGS-UND ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

PLANZEICHNUNG

TEIL 1

BEGRÜNDUNG

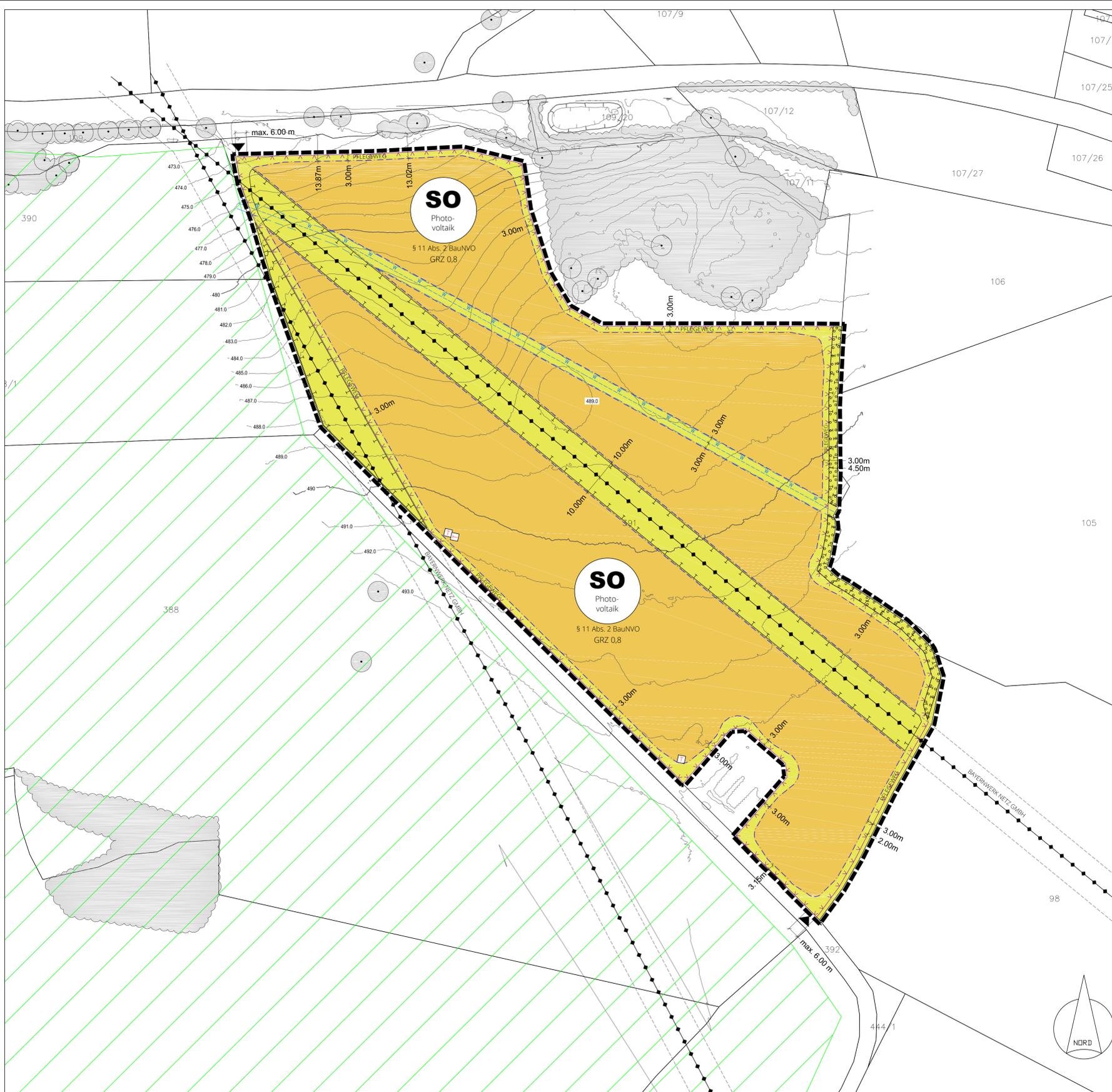
TEIL 2

ANLAGE: LICHT-IMMISSIONSGUTACHTEN

UMWELTBERICHT

TEIL 3

ANLAGE: BESTANDSPPLAN



I. PLANISCHE UND TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

- ART DER BAULICHEN NUTZUNG**
 - SO** (Sondergebiet)
 - ZULÄSSIG: ANLAGEN UND ERRICHTUNGEN, DIE DER NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN (PHOTOVOLTAIK) DIENEN UND FÜR DEN NUTZUNGSZWECK UNERÄSSLICH SIND (SOLARPANELLE, GEBÄUDE FÜR TECHN. Z.B. WECHSELRICHTER ODER ENERGIESPEICHER) SOWIE NOTWENDIGE ERSCHLIEßUNGSWEGE (NUR IN WASSERGEUNDENER BAUWEISE) SOWIE EINE UMZÄUNUNG UND MASTEN FÜR VIDEOÜBERWACHUNG NACH § 9 ABS. 2 NR. 2 BAUGB BIS ZUR ENDGÜLTIGEN FESTSETZUNG MIT ANSCHLIEßENDER FOLGENUTZUNG "LANDWIRTSCHAFT/ACKER" GEM. § 9 ABS. 1 NR. 18A, BAUGB
 - GÜLTIGKEIT: NACH § 9 ABS. 2 NR. 2 BAUGB BIS ZUR ENDGÜLTIGEN FESTSETZUNG MIT ANSCHLIEßENDER FOLGENUTZUNG "LANDWIRTSCHAFT/ACKER" GEM. § 9 ABS. 1 NR. 18A, BAUGB
 - MAß DER BAULICHEN NUTZUNG / BAUGRENZEN**
 - GRZ 0,8 GRUNDFLÄCHENZAHL
 - ÜBERBAUBARE FLÄCHE (BAUGRENZE / BAUFENSTER)
 - NEBENANLAGEN: NUR ZULÄSSIG INNERHALB DER BAUGRENZEN (§ 14 ABS. 1 BAUNVO)
 - GRENZABSTÄNDE: SOWEIT NICHT ANDERS FESTGESETZT, GELTEN DIE ABSTANDSFLÄCHEN UND GRENZABSTÄNDE DER BAYERISCHEN BAUORDNUNG
 - GOK GELÄNDEOBERKANTE DES NATÜRLICHEN GELÄNDES
 - MAX 200 M² GROßE DER MAX. ZULÄSSIGEN GRUNDFLÄCHE FÜR GEBÄUDE (GESAMTFLÄCHE)
 - WH MAX. 3,5 m MAX. WANDHÖHE DER GEBÄUDE IN M ÜBER GOK
 - H_{max} 3,5 m MAX. HÖHE DER MODULE ÜBER GOK
 - 195° | 15° AUSRICHTUNG | NEIGUNG DER SOLARMODULE
 - BETRIEBSGEBÄUDE (TRANSFORMATOR), MAXIMALE HÖHE: 3,5 M OK GEBÄUDE, BEZUGSPUNKT: GOK, MAßE: 6,00 x 6,00 m, KEINE GRELLEN ODER LEUCHTENDEN WANDFARBEN
- DIE VERSIEGELUNG VON FLÄCHEN IM SONDERGEBIET IST AUF DAS UNBEDINGT ERFORDERLICHE MAß (GEBÄUDEFUNDAMENTE) ZU BESCHRÄNKEN. DIE VERANKERUNG DER MODULSICHE ERFOLGT DURCH RAMMFUNDAMENTE. IM BEREICH DER WASSERLEITUNG - ZUM SCHUTZ DER WASSERLEITUNG - SIND BETONFUNDAMENTE ZUGELASSEN. ZUSÄTZLICH SIND GEBÄUDE FÜR TRANSFORMATOREN, WECHSELRICHTER UND ÄHNLICHE TECHN. ENERGIESPEICHER SOWIE UNTERSTÜTTUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR PFLIEGEGERÄTE MIT EINER GRUNDFLÄCHE VON JE MAX. 6,0 x 6,0 M UND EINER WANDHÖHE VON 3,5 M ÜBER GOK ZULÄSSIG.**
- GESTALTUNG BAULICHER ANLAGEN**

FÜR DIE ÜBERGABE- UND TRANSFORMATORSTATIONEN WERDEN FLACHDÄCHER FESTGESETZT. DACHEINDECKUNGEN AUS METALL SIND NUR IN MATTER UND BESCHÜTTETER AUSFÜHRUNG ZULÄSSIG. DURCHBRÜCHE, LÜFTUNGSÖFFNUNGEN UND DERGLEICHEN MÜSSEN SIEDLUNGSABGEWANDT ANGEORDNET WERDEN.
- VERKEHRSFLÄCHEN**
 - GRUNDSTÜCKSZUFAHRT MIT EINER MAX. BREITE VON 6,0 M
 - ZUR PFELE DER GRUNDSTÜCKSFLÄCHE IST DIE ERRICHTUNG EINES BIS ZU 4 M BREITEN PFELEWEGS IM SO-GEBIET MÖGLICH. DER PFELEWEG IST IN UNBEFESTIGTER BAUWEISE ZU ERSTELLEN (I.D.R. DECKSCHICHT, AUSGLEICHSCHICHT UND TRAGSCHICHT)
- EINFRIEDRUNGEN / EINZÄUNUNG**
 - MAX. HÖHE 2,00 M ÜBER GOK
 - 15 CM BODENFREIHEIT (KEINE ZERSCHNEIDENDE WIRKUNG FÜR KLEINSAUGER)
 - BEI EINER BEWEGUNG IST DER ZAUN WASSERABTROPFEND
 - ZAUNBAUWEISE UNTER VERWENDUNG VON STACHELDRAHT IST NICHT ZULÄSSIG
- GELÄNDEOBERFLÄCHE/GRUNDWASSERSCHUTZ**
 - DAS NATÜRLICHE GELÄNDENEAU DARF MAX. 0,50 M ABGEGRABEN ODER AUFGESCHÜTTET WERDEN. STUTZMAUERN SIND UNZULÄSSIG.
 - BODENBEFESTIGUNGEN SIND SICHERFÄHIG AUSZUFÜHREN (WASSERGEBUNDENE DECKE, KIES, SCHOTTER).
 - NIEDERSCHLAGSWASSER DER MODULOBERFLÄCHEN IST BREITFLÄCHIG ÜBER DIE BELEBTE BODENZONE ZU VERSICKERN. ABLEITUNGEN ODER DRAINAGE SIND NICHT ZULÄSSIG.
- GRÜNORDNUNG**
 - PRIVATE GRÜNFLÄCHEN**
 - EXTENSIV BEWIRTSCHAFTETES GRÜNLAND (UNTER DEN MODULEN)
 - EINSAAT NUR MIT REGIO-SAATGUT, MAHD MAX. 2 x PRO JAHR (1. SCHNITT NICHT VOR DEM 01.07., 2. SCHNITT NICHT VOR DEM 01.09.)
 - ALTERNATIV IST EINE SCHAFSBEWIDUNG OHNE ZUFÜHRUNG VON FREMDPFLÄNZEN ZULÄSSIG
 - DIE ERSTEN 5 JAHRE IST EINE 3. MAHD ZUR AUSGRÜNGUNG ZULÄSSIG
 - JEGLICHE MELIORATIONSMAßNAHMEN SIND ZU UNTERLASSEN
 - DIE GRÜNORDNERISCHEN MAßNAHMEN SIND SPÄTESTENS IN DER VEGETATIONSPERIODE NACH INBETRIEBNAHME DER FREIFLÄCHENANLAGE UMZUSETZEN
 - DAS PFLIEGERGEME KANN NACHTRÄGLICH IN ABSPRACHE MIT DER UNB ANGEPAßT WERDEN
 - FLÄCHEN MIT GEBOT FÜR EINE HECKENPFLANZUNG AUF MIN. 75 % DER LANGE
 - ZUSAMMENSETZUNG DER NATURNAHEN HECKENPFLANZUNG MIT 5% BAUMANTEIL (WUCHSKLASSE 2)
 - AUSSCHLIEßLICH VERWENDUNG EINHEIMEISCHER STRAUCH- UND PFLANZENARTEN
 - PFLANZABSTAND IM VERBUND (1,5 m x 1,5 m)
 - PFLANZUNG IN GRUPPEN ZU 6 - 8 STK
 - GRENZABSTÄNDE DER PFLANZUNGEN NACH ART 47 & 48 AGRBG
- ARTENAUSWAHL UND PFLANZQUALITÄTEN**

STRAUCHER (MIND. 2 x v. 60 - 100)	BAÜME (HEI 2 x v. 60 - 100)
HASELNÜß (CORYLUS AVELLANA)	HAINBUCH (CARPINUS BETULUS)
EINGRIFFLIGER WEIBDORN (CRATAEGUS MONOGYNA)	VOGELBEERE (SORBUS ALUCIPARIA)
ZWEIFRÜHLIGER WEIBDORN (CRATAEGUS LAEVIGATA)	WILDBIRNE (PYRUS PYRASTER)
FAULBAUM (FRANGULA ALNUS)	
SCHWARZER HÖLINDER (SAMBUCUS NIGRA)	
HUNDSDORNE (ROSA CANINA)	
- MAßNAHMENFLÄCHEN**
 - FLÄCHE FÜR MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFELE UND ZUR ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT
 - EXTENSIV BEWIRTSCHAFTETES GRÜNLAND
 - EINSAAT NUR MIT REGIO-SAATGUT, MAHD MAX. 2 x PRO JAHR MIT ENTFERNUNG DES MÄHGRUTES (1. SCHNITT NICHT VOR DEM 01.07., 2. SCHNITT NICHT VOR DEM 01.09.)
 - ALTERNATIV IST EINE SCHAFSBEWIDUNG OHNE ZUFÜHRUNG VON FREMDPFLÄNZEN ZULÄSSIG
 - DIE ERSTEN 5 JAHRE IST EINE 3. MAHD ZUR AUSGRÜNGUNG ZULÄSSIG
 - JEGLICHE MELIORATIONSMAßNAHMEN SIND ZU UNTERLASSEN
 - DIE GRÜNORDNERISCHEN MAßNAHMEN SIND SPÄTESTENS IN DER VEGETATIONSPERIODE NACH INBETRIEBNAHME DER FREIFLÄCHENANLAGE UMZUSETZEN
 - DAS PFLIEGERGEME KANN NACHTRÄGLICH IN ABSPRACHE MIT DER UNB ANGEPAßT WERDEN

- IMMISSIONSSCHUTZ**

DURCH DIE MODULE DARF KEINE DAUERHAFT BLINDWIRKUNG AUSGEGHEN. VERKEHRSTEILNEHMER DÜRFEN ÜBER DAS MAß NATÜRLICHER BLINDWIRKUNGEN HINAUS NICHT GEBLINDET WERDEN.
 - SONSTIGE FESTSETZUNGEN**
 - UMGRIFF DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES
 - RÜCKBAU NACH BEENDIGUNG DER NUTZUNG ALS PHOTOVOLTAIKANLAGE SIND DIE ANLAGE SOWIE ALLE NEBENGEBÄUDE, EINZÄUNUNGEN, VERKABELUNGEN, MODULE ETC. ZURÜCK ZU BAUEN, ALS ANSCHLIEßENDE NUTZUNG IST LANDWIRTSCHAFT/ACKER VORGESEHEN. MIT ENDE DES EINGRIFFS ENTFALLT AUCH DER KOMPENSATIONSBEDARF, JEDOCH MÜSSEN ARTENSCHUTZRECHTLICHE SOWIE ANDERWEITIGE NATURSCHUTZGESETZE BEACHTET WERDEN.
- II. PLANISCHE HINWEISE**
- 776 FLURSTÜCKE
 - BESTANDS - GEHÖLZE/BÄUME AUSSERHALB DES GELTUNGSBEREICHES
 - LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET LSG-00574.01
 - HÖHENLINIE AUS DGM (1M)
 - 20 KV ÜBERLANDLEITUNG (NACHRICHTLICH ÜBERNOMMEN) MIT 10 M SCHUTZZONE BEIDSEITIG
 - WASSERLEITUNG MIT SCHUTZZONENBEREICH 3,0 M (NACHRICHTLICH ÜBERNOMMEN)
- III. FLÄCHENÜBERSICHT**
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| GELTUNGSBEREICH: | 70.558 M ² |
| UMZÄUNTE FLÄCHE: | 66.985 M ² |
| BAUGRENZEN: | 51.595 M ² |
| GEBÄUDE: | 200 M ² |
| AUSGLEICHFLÄCHEN: | 12.426 M ² |
- WEITERE HINWEISE:**
- ZUFÄHRTEN ZU ANGRENZENDEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN DÜRFEN DURCH DIE PV-ANLAGE NICHT EINGESCHRÄNKT ODER BEEINTRÄCHTIGT WERDEN.
 - HAFTUNGSFRAGEN BZGL. UMFALLENDER BÄUME SIND ZIVILRECHTLICH ZU KLÄREN
 - IM BEREICH DES SONDERGEBIETES SIND KEINE BODENDECKMÄLER ODER ÄHNLICHES VERZEICHNET. SOLLTEN TROTZDEM WÄHREND DER ERRICHTUNG DER PV-ANLAGE ANHALTS-PUNKTE FÜR EIN BODENDECKMAL ODER ANDERWEITIGE FUNDE ZU TAGE TRETEN, SIND DIESE NACH ART. 8 BAYDSCHG ZU MELDEN.
 - GRÖßERE ERDMASSENBEWEGUNGEN SOWIE VERÄNDERUNGEN DER OBERFLÄCHENFORMEN SIND ZU VERMEIDEN (SIEHE 6.1). UM EINEN FACHGERECHTEN UMGANG MIT DEM SCHUTZGUT BODEN ZU GEWÄHRLEISTEN, WIRD DIE ANWENDUNG DER DIN 19731 EMPFOHLEN. MIT BELEBTEM OBERBODEN IST SORGSAM UND SPARSAM UMZUGEHEN, BEI EINER VORAUS-SICHTLICHEN LAGERDAUER VON MEHR ALS 3 MONATEN IST DER OBERBODEN IN MAX. 2,00 M HOHEN MIETEN ZU LAGERN UND ZU BEGRÜNEN (LEGUMINÖSEN). AUCH SONSTIGE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES BODENS, WIE BODENVERDICHTUNGEN ODER BODENVER-UNREINIGUNGEN, SIND ZU VERMEIDEN. EINE VERINGUNG UND VERWERTUNG VON MUTTERBODEN AUßERHALB DES ERSCHLIEßUNGSBEREICHES IST NUR IN ABSTIMMUNG MIT DER PLANENDEN KOMMUNE ZULÄSSIG. BODENAUSHUB IST AUF DEN GRUNDSTÜCKEN FLÄCHIG ZU VERTEILEN. DER GEWACHSENE BODENAUFBAU IST ÜBERALL DORT ZU ERHALTEN, WO KEINE BAULICHEN ANLAGEN ERRICHTET UND AUCH SONST KEINE NUTZUNGSBEDINGTE ÜBERPRÄGUNG DER OBERFLÄCHE GEPLANT BZW. ERFORDERLICH IST. DES WEITEREN IST DIE BODENVERSIEGELUNG AUF DAS UNBEDINGT NOTWENDIGE MAß ZU BESCHRÄNKEN (§ 1A ABS. 2 BAUGB).
 - IM BEREICH DES BEBAUUNGSPLANES LIEGEN KEINE INFORMATIONEN ÜBER ALTLASTEN ODER VERDACHTSFLÄCHEN VOR. SOLLTEN DESHALB BEI AUSHUBARBEITEN OPTISCHE ODER ORGANOLEPTISCHE AUFFÄLLIGKEITEN DES BODENS FESTGESTELLT WERDEN, DIE AUF EINE SCHÄDLICHE BODENVERÄNDERUNG ODER ALTLAST HINDEUTEN, IST UNVERZÜGLICH DAS LANDRATSAMT ZU BENACHRICHTIGEN (MITTEILUNGSPFLICHT GEM. ART. 1 BAYBODSCHG), DIE AUSHUBMAßNAHME IST ZU UNTERBRECHEN UND DER BEREITS ANGEFALLENE AUSHUB IST Z.B. IN DICHTEN CONTAINERN MIT ABDECKUNG ZWISCHENZULAGERN BIS DER ENTSORGUNGSWEG DES MATERIALS UND DAS WEITERE VORGEHEN GEKLÄRT SIND. GEGEN DAS ENTSTEHEN SCHÄDLICHER BODENVERÄNDERUNGEN DURCH VERRICHTUNGEN AUF DEN BETROFFENEN FLÄCHEN SIND VORSORGMÄßIGE MAßNAHMEN ZU TREFFEN. BEI ABGRABUNGEN BZW. BEI AUSHUBARBEITEN ANFALLENDES MATERIAL SOLLTE MÖGLICHST IN SEINEM NATÜRLICHEN ZUSTAND VOR ORT WIEDER FÜR BAUMAßNAHMEN VERWENDET WERDEN. BEI DER ENTSORGUNG VON ÜBERSCHÜSSIGEM MATERIAL SIND DIE VORSCHRIFTEN DES KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZES (KRWG) UND GGF. DES VORSORGENDES BODENSCHUTZES ZU BEACHTEN. SOWEIT FÜR AUFFÜLLUNGEN MATERIAL VERWENDET WERDEN SOLL, DAS ABFALL I.S.D. KRWG IST, SIND AUCH HIER DIE GESETZLICHEN VORGABEN ZU BEACHTEN. Z. B. IST GRUNDSÄTZLICH NUR EINE ORDNUNGSGEMÄßE SCHADLOSE VERWERTUNG, NICHT ABER EINE BESEITIGUNG VON ABFALL ZULÄSSIG. AUßERDEM DÜRFEN DURCH AUFFÜLLUNGEN KEINE SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN VERURSACHT WERDEN. IM REGELFALL DÜRFE DER JEWEILIGE BAUHERR FÜR DIE EINHALTUNG DER VORSCHRIFTEN VERANTWORTLICH SEIN; AUF VERLANGEN DES LANDRATS-AMTES MÜSSEN INSBESONDERE DIE ORDNUNGSGEMÄßE ENTSORGUNG VON ÜBERSCHÜSSIGEM MATERIAL UND DIE SCHADLOSIGKEIT VERWENDETEN AUFFÜLLMATERIALS NACHGEWIESEN WERDEN KÖNNEN.
 - DRAINAGEN UND SONSTIGE ENTWÄSSERUNGSSYSTEME DÜRFEN NICHT BEEINTRÄCHTIGT UND MÜSSEN IN IHRER FUNKTION ERHALTEN WERDEN.
 - MÖGLICHE STAUBBELASTUNGEN DURCH SACHGEMÄßE BEWIRTSCHAFTUNG ANGRENZENDER FLÄCHEN SIND DURCH DEN BETREIBER DER FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE ENTSCHEIDIGUNGSLOS ZU DULDEN
 - DIE PRIVATEN GRÜNFLÄCHEN DER FREIFLÄCHEN-PHOTOVOLTAIKANLAGE SIND REGELMÄßIG ZU PFELEGEN, DAS AUSSÄMEN VON SCHADPFLANZEN AUF MIT KULTURPFLANZEN BESTELLTEN NACHBARFLÄCHEN IST ZU VERMEIDEN
 - VOR BEGINN DER ARBEITEN IST ZUR GENAUEN LAGE- UND TIEFENBESTIMMUNG DER QUERENDEN WASSERLEITUNG KONTAKT MIT VERTRETEREN DES SACHGEBIETES BAUTECHNIK DER STADT WINDSCHESCHENBACH AUFZUNEHMEN (HR. TREML, 06681/401-221)

VERFAHRENSVERMERKE

- DER GEMEINDERAT HAT IN DER SITZUNG VOM 12.07.2020 GEMÄß § 2 ABS. 1 BAUGB DIE AUFSTELLUNG DES BEBAUUNGSPLANS BESCHLOSSEN. DER AUFSTELLUNGSBESCHLUSS WURDE AM 27.07.2020 ÖRTSÜBLICH BEKANNT GEMACHT.
- DIE FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE GEMÄß § 4 ABS. 1 BAUGB SOWIE DIE FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT GEMÄß § 3 ABS. 1 BAUGB FÜR DEN VORENTWURF DES BEBAUUNGSPLANS IN DER FASSUNG VOM 12.07.2021 HAT IN DER ZEIT VOM 16.08.2021 BIS 17.09.2021 STATTGEFUNDEN.
- ZU DEM ENTWURF DES BEBAUUNGSPLANS IN DER FASSUNG VOM 08.11.2021 WURDEN DIE BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE GEMÄß § 4 ABS. 2 BAUGB IN DER ZEIT VOM 11.04.2022 BIS 11.05.2022 BETEILIGT.
- DER ENTWURF DES BEBAUUNGSPLANS IN DER FASSUNG VOM 08.11.2021 WURDE MIT DER BEGRÜNDUNG GEMÄß § 3 ABS. 2 BAUGB IN DER ZEIT VOM 11.04.2022 BIS 11.05.2022 ÖFFENTLICH AUSGELEGT.
- DIE GEMEINDE HAT MIT BESCHLUSS DES MARKTGEMEINDERATS VOM 20.06.2022 DEN BEBAUUNGSPLAN GEM. § 10 ABS. 1 BAUGB IN DER FASSUNG VOM 20.06.2022 ALS SATZUNG BESCHLOSSEN.

22. 08. 2022
PÜCHERSREUTH, DEN _____ (SIEGEL)
gez. **Schapper**
1. BÜRGERMEISTER, RUDOLF SCHÖPPER

20. 06. 2022
6. DER BEBAUUNGSPLAN IN DER FASSUNG VOM _____ WIRD DARAUFIN AUSGEFERTIGT.

22. 08. 2022
PÜCHERSREUTH, DEN _____ (SIEGEL)
gez. **Schapper**
1. BÜRGERMEISTER, RUDOLF SCHÖPPER

19. 08. 2022
7. DER SATZUNGSBESCHLUSS ZU DEM BEBAUUNGSPLAN WURDE AM _____ GEMÄß § 10 ABS. 3 HALBSATZ 2 BAUGB ÖRTSÜBLICH BEKANNT GEMACHT. DER BEBAUUNGSPLAN MIT BEGRÜNDUNG WIRD SEIT DIESEM TAG ZU DEN ÜBLICHEN DIENSTSTUNDEN IN DER GEMEINDE ZU JEDERMANNS EINSICHT BEREITGEHALTEN UND ÜBER DESSEN INHALT AUF VERLANGEN AUSKUNFT GEBEBEN. DER BEBAUUNGSPLAN IST DAMIT INKRAFT GETRETEN. AUF DIE RECHTSFOLGEN DES § 44 ABS. 3 SATZ 1 UND 2 SOWIE ABS. 4 BAUGB UND DIE §§ 214 UND 215 BAUGB WIRD HINGEWIESEN.

22. 08. 2022
PÜCHERSREUTH, DEN _____ (SIEGEL)
gez. **Schapper**
1. BÜRGERMEISTER, RUDOLF SCHÖPPER

TEIL 1

GEMEINDE PÜCHERSREUTH
NAAABSTRASSE 5 | 92660 NEUSTADT A.D. WALDNAAB

GREENOVATIVE GMBH
FÜRTHER STR. 252
90429 NÜRNBERG

greenovative

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND ERSCHLIEßUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

SOLARPARK "PFAFFENREUTH"

SATZUNG

MAßSTAB: 1 : 1.000 PLAN-NR.: PVA_2021_08
BEARBEITET: REMBOLD/FELS DATUM: 20.06.2022
GEZEICHNET: L.-ARCH. M. REMBOLD GEÄNDERT:

R F INGENIEURBERATUNG GMBH
INGENIEURE ■ STADTPLANER ■ LANDSCHAFTSARCHITECTEN
92507 Nabburg - Windpäßling 8 - Tel: 09606/5489998 - Fax: 09606/1324 - Mail: info@rf-ingenieure.de

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS-UND ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG PLANZEICHNUNG	TEIL 1
BEGRÜNDUNG ANLAGE: LICHT-IMMISSIONSGUTACHTEN	TEIL 2
UMWELTBERICHT ANLAGE: BESTANDSPPLAN	TEIL 3

GEMEINDE PÜCHERSREUTH

LANDKREIS NEUSTADT A. D. WN

REGION OBERPFALZ NORD

BAYERN



TEIL 2

BEGRÜNDUNG

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS - UND
ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

„SOLARPARK PFAFFENREUTH“

VORENTWURF	12.07.2021
ENTWURF	08.11.2021
SATZUNG	20.06.2022
ENDGÜLTIGE PLANFASSUNG	___ . ___ . ___

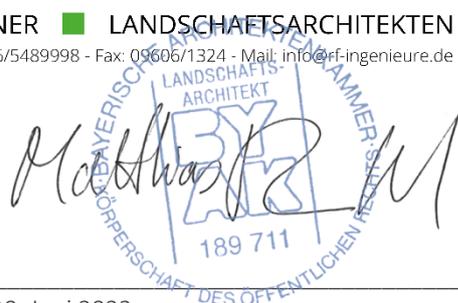
Vorhabenträger:
GREENOVATIVE GMBH, FÜRTHNER STR. 252, 90429 NÜRNBERG

Planersteller:

RF INGENIEURBERATUNG GMBH

INGENIEURE ■ STADTPLANER ■ LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

92507 Nabburg - Windpailßing 8 - Tel: 09606/5489998 - Fax: 09606/1324 - Mail: info@rf-ingenieure.de



INHALTSVERZEICHNIS

1	RECHTSGRUNLAGEN	4
2	BESTANDTEILE DER SATZUNG	5
3	LAGEPLAN	5
4	BEGRÜNDUNG	6
4.1	ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG	6
4.2	PLANUNGSVORGABEN	7
4.2.1	REGIONALPLANUNG.....	7
4.2.2	LANDESPLANUNG.....	8
4.3	PLANUNG	9
4.3.1	LAGE UND RAUMBEZIEHUNG.....	9
4.3.2	GELTUNGSBEREICH UND PLANUNGSGEBIET.....	10
4.3.3	PLANUNG DER ANLAGE.....	11
4.3.4	DURCHFÜHRUNGSVERTRAG.....	12
4.3.5	RÜCKBAUVERPFLICHTUNG.....	12
4.4	ART UND MASS DER BAULICHEN NUTZUNG	12
4.5	VERKEHR	14
4.6	VER- UND ENTSORGUNG	15
4.6.1	ABWASSERBESEITIGUNG.....	15
4.6.2	WASSERVERSORGUNG.....	15
4.6.3	STROMVERSORGUNG / EINSPEISUNG.....	16
4.6.4	BRANDSCHUTZ.....	17
4.6.5	ABFALLBESEITIGUNG.....	17
4.7	DENKMALSCHUTZ	17
4.8	BODENSCHUTZ 18	
4.9	ALTLASTEN	19
4.10	IMMISSIONS- / TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ	20
5	GRÜNORDNUNG	22
5.1	EXTENSIVES GRÜNLAND.....	22
5.2	HECKENPFLANZUNG.....	22
5.3	VERWEIS AUF EINGRIFFSREGELUNG UND SAP.....	23

ANLAGE: LICHT- IMMISSIONSGUTACHTEN DER FIRMA IBT 4 LIGHT GMBH, 90765 FÜRTH, VOM 05.10.2021
LICHT- IMMISSIONSGUTACHTEN DER FIRMA IBT 4 LIGHT GMBH, 90765 FÜRTH - ERGÄNZUNG ZUM
GUTACHTEN, VOM 29.03.2022
ÜBER DIE ZU ERWARTENDE BLENDUNG

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND ERSCHLIESSUNGSPLAN
MIT GRÜNORDNUNG

PLAN ZEICHNUNG TEIL 1

BEGRÜNDUNG TEIL 2

ANLAGE: LICHT - IMMISSIONSGUTACHTEN

UMWELTBERICHT TEIL 3

ANLAGE: BESTANDSPLAN

1 RECHTSGRUNGLAGEN

Der

VORHABENBEZOGENE BEBAUUNGS- und ERSCHLIESSUNGSPLAN mit GRÜNORDNUNG

SOLARPARK PFAFFENREUTH

wird aufgrund der Vorschriften:

Baugesetzbuch (BauGB)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674) geändert worden ist,

Bayerische Bauordnung (BayBO)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 25. Mai 2021 (GVBl. S. 286) geändert worden ist,

Baunutzungsverordnung (BauNVO)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist,

als Satzung aufgestellt.

Der für den Geltungsbereich des Bebauungsplans auf der Grundlage

des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG)

vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist,
sowie

des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)

vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2020) geändert worden ist,

erstellte Grünordnungsplan wird mit seinen Festsetzungen Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungs- und Erschließungsplans.

Der Vorhabenbezogene Bebauungs- und Erschließungsplan „Solarpark Pfaffenreuth“ wird aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Püchersreuth mit der zur Anpassung der Bodennutzung im Parallelverfahren zu bearbeitenden Flächennutzungsplanänderung Nr.3 „Solarpark Pfaffenreuth“ entwickelt.

Gemeinde Püchersreuth
Hauptstraße 5
92715 Püchersreuth
Landkreis Neustadt a. d. WN

.....
Rudolf Schopper, 1. Bürgermeister

2 BESTANDTEILE DER SATZUNG

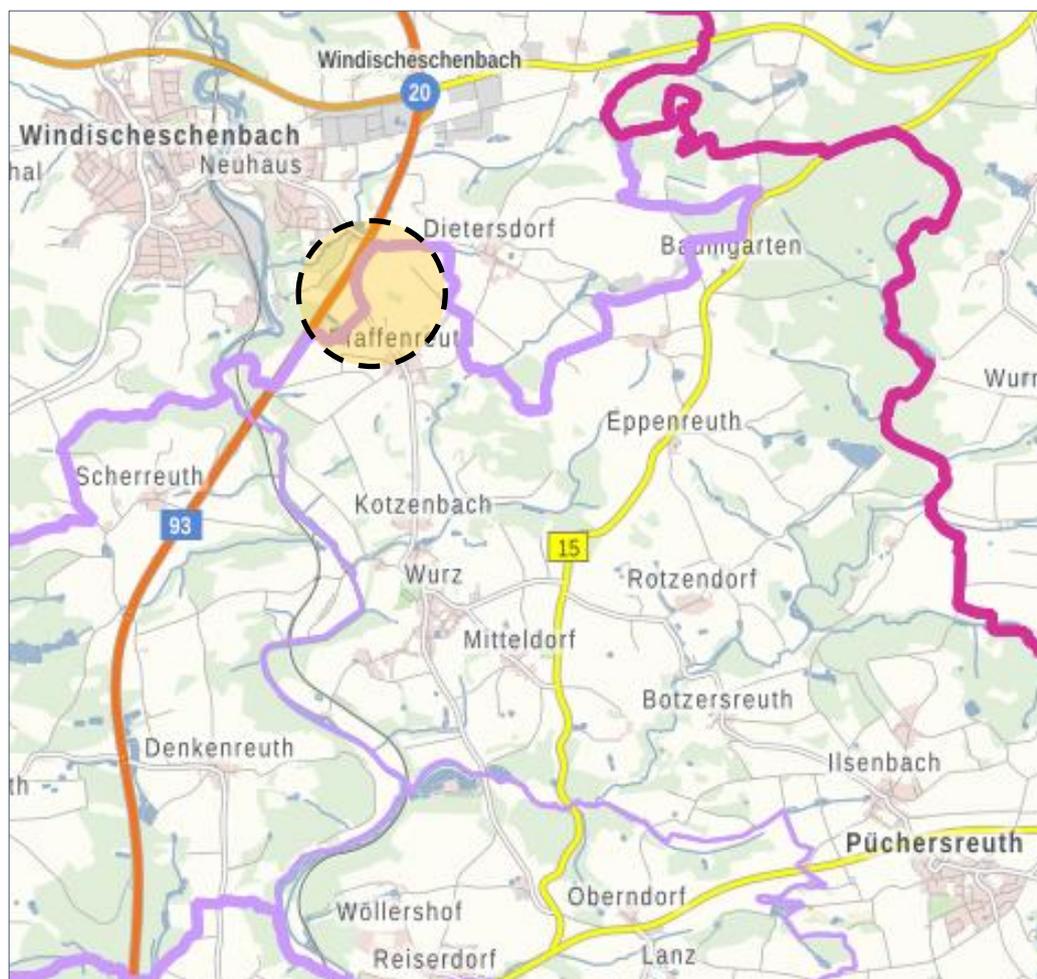
Der Vorhabenbezogene Bebauungs- und Erschließungsplan mit Grünordnung und seinen planlichen und textlichen Festsetzungen sowie zugehöriger Begründung. (Teile 1 und 2).

Das Licht-Immissionsgutachten zum Solarpark Pfaffenreuth als Bestandteil der Begründung (Anlage „Licht- Immissionsgutachten der Firma IBT 4light_GmbH, Fürth, vom 05.10.2021, sowie die Ergänzung zum Gutachten, vom 29.03.2022“).

Der Umweltbericht mit Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung als Bestandteil der Begründung und Anlage (Teil 3).

3 LAGEPLAN

LAGE IM RAUM



Bayerische Staatsregierung



PLANLAGE

Sonstiges Sondergebiet nach §11 Abs.2 BauNVO „SOLARPARK PFAFFENREUTH“

4 BEGRÜNDUNG

4.1 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG

Die Firma GREENOVATIVE GMBH, FÜRTH STR. 252, 90429 NÜRNBERG, beabsichtigt in der Gemeinde Püchersreuth, nördlich des Ortsteiles Pfaffenreuth, Gemarkung Wurz, die Errichtung einer Freiflächen - Photovoltaikanlage für die Nutzung von Sonnenenergie zur Stromerzeugung.

Das entspricht den städtebaulichen Zielen der Gemeinde „Erneuerbare Energien“ im Verwaltungsgebiet verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

Die Errichtung der vorgesehenen Freiflächen - Photovoltaikanlage soll nördlich von Pfaffenreuth und westlich der Ortschaft Dietersdorf erfolgen.

Nach geltender Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind solche Anlagen in Sonstigen Sondergebieten (§1 Abs.2 Nr.12 und § 11 Abs. 2 BauNVO) zulässig.

Der Vorhabenbezogene Bebauungs- und Erschließungsplan setzt ein solches Sondergebiet für die Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung fest und schafft damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verwirklichung des Vorhabens.

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Gemeinde Püchersreuth wird im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert.

Somit kann der Bebauungsplan aus dem geltenden Flächennutzungsplan entwickelt werden.

Der B-Plan ist unter der Voraussetzung, dass die Änderung des FNP im Vorfeld festgestellt und genehmigt wird, lediglich anzeige- nicht genehmigungspflichtig.

Der Satzungsbeschluss zum Vorhabenbezogenen Bebauungs- und Erschließungsplan „Solarpark Pfaffenreuth“ kann nach Genehmigung der FNP-Änderung durch öffentliche Bekanntmachung in Kraft gesetzt werden, damit Baurecht aus Satzung schaffen.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen der Klimaschutz und die Klimaanpassung insbesondere auch in der Stadtentwicklung gefördert und nach § 1 Abs. 8 Nr. 3 BauGB die Belange der Versorgung mit Energie und Wasser einschließlich der Versorgungssicherheit berücksichtigt werden.

Die Nutzung erneuerbarer Energien trägt wesentlich zum Klimaschutz bei.

Durch die Nutzung von Sonnenstrom wird kein klimaschädliches CO₂ produziert, gleichzeitig werden wertvolle Ressourcen geschont und der Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz kann zunehmend Rechnung getragen werden.

Darüber hinaus stärkt der Ausbau der dezentralen Energieversorgung die regionale Wertschöpfung und unterstützt damit die Entwicklung im ländlichen Raum nachhaltig.

4.2 PLANUNGSVORGABEN

4.2.1 REGIONALPLANUNG

Das Planungsgebiet liegt im Verwaltungsgebiet der Gemeinde Püchersreuth, nördlich des Ortsteiles Pfaffenreuth, Gemarkung Wurz und gehört zum Regierungsbezirk Oberpfalz, zur Region Oberpfalz-Nord (6).

Nach dem Regionalplan Oberpfalz-Nord (RP) ist die Region in ihrer Gesamtheit und in ihren Teilräumen so zu erhalten und zu entwickeln, dass für ihre Bewohner die freie Entfaltung der Persönlichkeit in der Gemeinschaft, soziale Gerechtigkeit und Chancengleichheit sowie die natürlichen Lebensgrundlagen gesichert und nachhaltig gefördert werden.

Gemäß dem Landesentwicklungsprogramm Bayern liegt die Gemeinde Püchersreuth im sogenannten ländlichen Raum (LEP 2.2.1 G, Z i. V. mit Strukturkarte Anhang 2) der entwickelt und geordnet werden soll und darüber hinaus dem sogenannten „Raum mit besonderem Handlungsbedarf“ zugeordnet (LEP 2.2.3 Z i. V. mit Strukturkarte Anhang 2), dessen Teilräume vorrangig zu entwickeln sind (LEP 2.2.4 Z, Vorrangprinzip).

In den Zielkarten „Siedlung und Versorgung“ sowie „Landschaft und Erholung“ des RP sind für das Planungsgebiet keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete dargestellt.

Unmittelbar betreffende Bestands-, Bewertungs- und Zielaussagen enthält der Kartenband des Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) nicht.

Im Planungsgebiet sind keine amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Nach dem Informationsdienst der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung IÜG - „Überschwemmungsgefährdete Gebiete“ ist lediglich der nördliche Rand des Geltungsbereiches entlang des kleinen namenlosen Gewässers III. Ordnung als „wassersensibler Bereich“ dargestellt.

Die geplante PV- Freianlagennutzung wird hierdurch nicht beeinträchtigt

Nach der Bayerischen Denkmalliste sind keine Baudenkmäler im Geltungsbereich des Planungsgebietes verzeichnet und bisher innerhalb des Gebietes auch nicht bekannt geworden.

Im Planungsgebiet sind Verdachtsflächen des Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem nicht erfasst.

Es liegen weiter keine ausschließenden Kriterien vor, ebenso wenig sind auch bedingt einschränkende Kriterien/ Restriktionen festzustellen.

Dem Vorhaben stehen somit keine ausschließenden Kriterien auf die Ziele der Regionalplanung entgegen.

4.2.2 LANDESPLANUNG

Gemäß dem Landesentwicklungsprogramm Bayern liegt die Gemeinde Püchersreuth in einem allgemeinen ländlichen Raum (LEP 2.2.1 G, Z i. V. mit Strukturkarte Anhang 2) der so entwickelt und geordnet werden soll, dass

- er seine Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiterentwickeln kann,
- seine Bewohner mit allen zentralörtlichen Einrichtungen in zumutbarer Erreichbarkeit versorgt sind,
- er seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren kann und
- er seine landschaftliche Vielfalt sichern kann (LEP 2.2.5 G).

Unabhängig von der Festlegung als ländlicher Raum ist die Gemeinde Püchersreuth darüber hinaus dem sogenannten „Raum mit besonderem Handlungsbedarf“ zugeordnet (LEP 2.2.3 Z i. V. mit Strukturkarte Anhang 2), dessen Teilräume vorrangig zu entwickeln sind (LEP 2.2.4 Z, Vorrangprinzip).

Für die Vorhabenfläche trifft das LEP keine gebietskonkreten Festlegungen.

Nach LEP 6.2.1 (Z) „Erneuerbare Energien“ sind erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

Nach LEP 6.2.3 (G) sollen Freiflächen- Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.

Eine solche Vorbelastung kann im vorliegenden Fall mit der standortgebundenen Vorbelastung u. a. aus Verkehrslärm und Geruch (dazu auch des Landschaftsbildes), dargestellt werden:

- aktuell führen zwei weitgreifende, überörtliche Mittelspannungsstromleitungen direkt über die Planungsfläche,
- unmittelbar südwestlich angrenzend besteht eine landwirtschaftliche Lagerfläche mit Fahrsilos,
- die Autobahn BAB93 verläuft in ca. 250 m westlich und ist im Planungsgebiet deutlich zu hören,
- südlich befindet sich auf der Flurnummer 393, Gemarkung Wurz, ein größerer Schweinemaststall, und
- östlich davon ein freistehender landwirtschaftlicher Schuppen.

Zudem zeigt die anzutreffenden Planungslage als Nordhang mit einer Geländeneigung um ca. 5 %, zusammen mit der vorliegenden großen Geländemuldenausbildung, auch im Hinblick auf den Oberflächenwasserabfluss und eine wirtschaftlich abbildbare Nutzung, eine Beeinträchtigung auch als Topografieausnahme.

Mit der Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (AVen; Stand: Juni 2019) hat die Bayerische Staatsregierung in §1 „Solaranlagen“, abweichend von §37c Abs.1 Satz

1 des EEG 2017, beschlossen, dass sich Photovoltaikprojekte auf Acker- und Grünflächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten in Bayern an den Ausschreibungen der Bundesnetzagentur beteiligen können.

Die standörtliche Gebundenheit des Planungsgebietes ergibt sich aus der Lage im benachteiligten Gebiet und der Nutzung als Acker- und Grünland gemäß §37 Abs. 1 Nr.3 Buchstaben h und i EEG 2017.

Laut Begründung zu LEP 3.3 (Z) „Vermeidung von Zersiedelung“ sind Freiflächen- Photovoltaik- und Biomasseanlagen explizit vom Anbindegebot ausgenommen, eine Anbindung der Flächen an eine Siedlungseinheit ist nicht notwendig.

Dem Vorhaben stehen somit keine Ziele der Landesentwicklung entgegen.

4.3 PLANUNG

4.3.1 LAGE UND RAUMBEZIEHUNG

Das Planungsgebiet liegt im Ortsplanungsgebiet der Gemeinde Püchersreuth, Gemarkung Wurz, nördlich vom Ortsteil Pfaffenreuth sowie westlich des Ortsteiles Dietersdorf.

Das Gelände fällt in Richtung Norden hin ab und wird derzeit noch als Grünland intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Hoch- und tiefbauliche Anlagen, außer den Masten der 20 – kV Überlandleitung, sind im Bereich der Anlage nicht vorhanden.

Für eine künftige Nutzung kann die verkehrliche Erschließung über die nördlich angrenzende Wurzer Straße von Dietersdorf bzw. auch von Windischeschenbach/ Neuhaus und vom OT Pfaffenreuth über die bestehende Gemeindestraße (Flur 392), die in Pfaffenreuth im Kreuzungsbereich der Ortsmitte in die Kreisstraße NEW 21 einmündet, sichergestellt werden.

Für die geplante Anlage sind Flächen (Trafo- und Übergabestation) vorgesehen, für die eine flächige Bodenversiegelung erfolgt.

Die Anlage selbst wird als eher dunkel monochrome Fläche, die sich in ihrer farblichen Wahrnehmung den unterschiedlichen Witterungsbedingungen und der Umgebung anpasst, wahrgenommen.

Eine Einsehbarkeit oder auch optische Fernwirkung der Anlage ist auf Grund der anzutreffenden Planungslage als Nordhang mit einer Geländeneigung um ca. 5 %, zusammen mit der vorliegenden abgesenkten Geländemuldenausbildung und den Gebietsabschirmungen durch die bestehenden, weitläufiger gelegenen Gehölzstrukturen westlich der BAB 93 (bei Drüsselbühl) sowie östlich des Dietersberg (NN 504m) und den größeren Waldinselgebieten mit dem Berg (NN 511m) im Süden, sowie dem unmittelbar am Planungsgebiet im Nordosten angrenzenden begleitenden Waldgebietsflächen des Flur 391 (Teilfläche), weitestgehend nicht gegeben.

Lediglich der südwestlichste Siedlungsflächenrand Dietersdorfs stellt sich zum Teil mit leichter Hängigkeit zu den Planungsflächen dar, wird aber aufgrund der Entfernung (ca. 300 m zum Ortsrand und der vom Ort abgewandten Anlagenausrichtung) sowie der hier anzutreffenden örtlichen Höhenentwicklung lediglich mittelbar einsehbar werden.

Der Errichtung der Photovoltaikanlage in der vorbelasteten Planungslage, der anzutreffenden Topografie (im Wesentlichen leichte, ca. 5% geneigte, Nordhanglage) und geplanten Modulausrichtung sowie der strukturellen Ausprägung in den umgebenden Bereichen, stehen daher keine nennenswerten Belange (erhebliche Beeinträchtigungen) des Landschaftsbildes, des Naturschutzes oder des Städtebaus entgegen.

4.3.2 GELTUNGSBEREICH UND PLANUNGSGEBIET

Das Planungsgebiet liegt im Ortsplanungsgebiet der Gemeinde Püchersreuth, Gemarkung Wurz, im Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab.

Das Planungsgebiet liegt ca. 5,5 km nordwestlich von Püchersreuth, ca. 460 m nördlich vom Ortsteil Pfaffenreuth und entwickelt sich von hier in nördlicher Richtung zur Wurzer Straße und den Geländehöhen des Dietersberg hin.

Abgrenzung und Geltungsbereich des Änderungsgebietes ergibt sich aus der für die Aufstellung der Solarmodule verfügbaren Grundstücksflächen mit erforderlichen Gebäuden (Trafostation) und den dazwischen liegenden Grünflächen, Zufahrten, Betriebswegen und Einfriedungen.

Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen werden innerhalb des Plangeltungsbereiches mit vorgesehen.

Der Geltungsbereich wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Im Norden: die Flurlinienkontur der Grünlandnutzung südlich angrenzend zur Dietersdorfer Straße, sowie die Grundstückeigenen Waldflächen des Flurstückes- Nr. 391 (TF) selbst, Gemarkung Wurz,
- Im Osten: die Flurlinienkontur der Bestandsnutzungen mit den intensiv genutzten Acker-/ Grünflächen der Flurstücke- Nr. 98, 105 und 106, Gemarkung Wurz,
- Im Süden: die Flurlinienkontur der Ortsstraße Flurstück- Nr. 392, Gemarkung Wurz,
- Im Westen: die Flurlinienkontur der intensiv genutzten Ackerflächen der Flurstücke- Nr. 388/1 und 390, Gemarkung Wurz.

Lage, Größe und Besitzverhältnisse für die Flurstücke der Planungsgebiete:

Flurstück Nr.		Lage/Gemarkung Eigentümer		Fläche in m ²
391 (Teilfläche)	unbebaut	Wurz	privat	70.558

Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von ca. 70.558qm / 7,06 ha, davon 12.426 m² / 1,24 ha Flächen für Ausgleich und Ersatz innerhalb des Geltungsbereiches.

4.3.3 PLANUNG DER ANLAGE

Die Fläche für die Freiflächenphotovoltaikanlage wird von Norden und Süden aus erschlossen. Die Erschließung erfolgt über die bestehende Wurzer Straße Flur Nr. 109 sowie 109/2 vom Norden aus und vom Süden OT Pfaffenreuth aus über die bestehende Gemeindestraße (Flur 392).

Die bauliche Nutzung der Fläche orientiert sich an den aktuellen technischen und baulichen Standards für Freiflächenphotovoltaikanlagen.

Die Anlage ist als unbewegliche Freiflächenanlage vorgesehen.

Die Planung sieht auf einer Fläche von ca. 51.595 qm eine Freiflächen- Photovoltaikanlagen in aufgeständerter Bauweise mit festen Modulelementen bei minimaler Flächenversiegelung vor.

Die Realisierung der Anlage wird, vorbehaltlich der Ergebnisse aus den Ausschreibungen der Bundesnetzagentur, ggf. in Bauabschnitten erfolgen.

Die Photovoltaik-Module werden fest aufgestellt in parallelen Reihen ausgerichtet, mit einer Modulausrichtung auf 195° Südsüdwest bei einer Aufneigung auf 15°.

Die Module dürfen sich gegenseitig nicht beschatten.

Der Konstruktionshöhe sind entsprechend wirtschaftliche und einstrahlungsbedingte Grenzen gesetzt. Die Bereiche zwischen den Modulreihen, den Modultischen und darunter werden geeignet als Dauergrünland genutzt bzw. extensiver Nutzung zugeführt.

Eine Beweidung ist möglich.

Die Trägerkonstruktion besteht aus Metallprofilen. Die Gründung erfolgt mittels Rammpfählen. Die Solarmodule, sowie die komplette Unterkonstruktion, sind demontierbar und können recycelt werden.

Die notwendigen Gebäude für Trafo- und Übergabe- bzw. Schaltstation und ähnliche Technik- oder Gerätecontainer werden innerhalb der Baugrenzen aufgestellt.

Im Zusammenhang mit den Solarenergie- Modulflächen werden bis zu 4,00 m breite, unbefestigte Pflegewege mit erforderlichen Übergangsbereichen und Aufweitungen im Bereich von Richtungsänderungen/ Kurven, die innerhalb des Grundstückes liegen, vorgesehen.

Nach außen hin wird die gesamte Anlage mit einer Zaunanlage umgeben (Zaunhöhe max. 2,00 m bei 15 cm Bodenfreiheit). Der Zaun ist, im Falle einer Beweidung, wolfsicher auszuführen.

Die gesamte Anlage ist wartungsarm.

Das zur Errichtung der Anlage geplante Grundstück, einschließlich der Ausgleichsflächen, werden vom Grundstückseigentümer dem Vorhabenträger langfristig zur Nutzung überlassen.

4.3.4 DURCHFÜHRUNGSVERTRAG

Zwischen der Gemeinde Püchersreuth und dem Vorhabensträger wird zur Durchführung des Vorhabens gemäß § 11 BauGB ein entsprechender städtebaulicher Vertrag (Durchführungsvertrag) geschlossen.

Der Durchführungsvertrag wird mit dem Vorhabenträger vor Satzungsbeschluss nach § 10 Abs. 1 BauGB geschlossen.

4.3.5 RÜCKBAUVERPFLICHTUNG

Der Vorhabensträger verpflichtet sich gegenüber der Gemeinde Püchersreuth, sofern die Gemeinde oder Dritte eine Weiterführung der Nutzung nicht beabsichtigen, nach Aufgabe der Photovoltaiknutzung zum Rückbau der Anlage in die ursprüngliche Nutzfläche (Fläche für die Landwirtschaft).

Der Rückbau der Anlage wird im Durchführungsvertrag geregelt.

4.4 ART UND MASS DER BAULICHEN NUTZUNG

Die Planungsflächen innerhalb der Geltungsbereiche werden als Sonstiges Sondergebiet (SO-Gebiet) nach § 11 BauNVO, Abs. 2 ausgewiesen.

Für die SO- Gebiete werden bauplanungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen gemäß Baunutzungsverordnung getroffen, die die Zulässigkeit und Art der baulichen Nutzung, sowie die Bauweise, festsetzen.

Die Grundfläche, die maximal überbaubare Fläche sowie die maximal zulässigen Gebäude-/Wandhöhen der Bauwerke und Module, die zum Betrieb und zur Nutzung der Anlage benötigt werden, sind zur bestehenden natürlichen Geländeoberkante (GOK) hin, vorgegeben und festgesetzt.

ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Die Art der baulichen Nutzung entspricht der geplanten Flächennutzung „Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung für Anlagen zur Erzeugung von Strom - Sonnenenergie“ und wird als „Sondergebiet für regenerative Energien/ Sonnenenergie nach §11 Abs. 2 BauNVO“ festgesetzt.

Zulässig sind im Geltungsbereich ausschließlich Anlagen und Einrichtungen, die unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage (Erzeugung elektrischer Energie) dienen.

Nebenanlagen, wie die Errichtung von Trafo- und Übergabe-, Schalt- oder Wechselrichterstationen, Speicheranlagen und ähnlicher Technik- oder Gerätecontainer/ Geräteschuppen sind innerhalb der Baugrenzen zulässig.

Die Flächendarstellung ermöglicht, innerhalb des planungs-/ bauordnungsrechtlich festgesetzten baulichen Rahmens (überbaubare Fläche/ Baufenster, max. mögliche bauliche Dimension der Module und Bauwerke, Bauweise), die erforderliche Flexibilität in der Art und der Anordnung der Solarelemente/ -Modulreihen.

Diese richten sich nach den Ausführungsvarianten und Anlagendetails des Produktherstellers, die insbesondere vom aktuellen technischen Stand und Lieferstatus der Modultechnik zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage maßgeblich bestimmt werden.

MAß DER BAULICHEN NUTZUNG

Die überbaubare Grundstücksfläche ist im Plan hinter der Baugrenze festgesetzt und sieht die optimale Ausnutzung der überbaubaren Fläche bei energetisch geeigneter Ausrichtung der Modulreihen vor.

Die Ausrichtung der Modulreihen erfolgt mit einer Modulausrichtung auf 195° Südsüdwest bei einer Aufneigung auf 15° zur Wohnbebauung von Dietersdorf hin optimiert.

Für die Errichtung der Modulreihen und die Lage der erforderlichen Bauwerke ist ausschließlich die in der Planzeichnung festgesetzte Baugrenze maßgeblich.

Die Abstandsflächen nach Art. 6 Abs. 4, 5 BayBO werden eingehalten.

Diese Bereiche dürfen durch die Festsetzung von Ausgleichsflächen und Pflanzgeboten genutzt werden.

Um die natürliche Geländeform des Grundstücks weitgehend zu erhalten und eine Veränderung der Geländeform zu vermeiden, sind Aufschüttungen und Abgrabungen, sofern aus baulichen Gründen erforderlich, bis zu einer max. Höhe von 0,50 m über dem natürlichen Gelände (GOK) zulässig.

Die Errichtung von Bauwerken, die zum Betrieb und zur Nutzung der Anlage benötigt werden, ist bis zu max. 200 m² Grundfläche innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Die Bauwerkshöhe (Wandhöhe) darf 3,50 m über dem natürlichen Gelände (GOK) nicht überschreiten, die maximal zulässige Höhe der Modultische/ Module beträgt maximal 3,50 m über dem natürlichen Gelände (GOK).

Die Standorte der Bauwerke sind in Abhängigkeit von der Lage des Strom- Einspeisepunktes sowie technischer Restriktionen variabel, jedoch nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche wählbar.

Für die Übergabe- und Transformatorstationen werden Flachdächer festgesetzt. Dacheindeckungen aus Metall sind nur in matter und beschichteter Ausführung zulässig. Durchbrüche, Lüftungsöffnungen und Dergleichen müssen siedlungsabgewandt angeordnet werden.

Der Versiegelungsgrad des Grundstücks ist auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

Bodenbefestigungen sind sickerfähig auszuführen (wassergebundenen, Kies, Schotter, etc.).

Die Anlage wird aus Sicherheitsgründen und für den Schutz der Anlage gegenüber Fremdeinwirkungen von außen, sowie ihrer Einbindung in den Landschaftsraum, mit einer Umzäunung umfasst.

Einfriedungen als Zäune sind aus optisch durchlässigen Zaunelementen mit einer max. Höhe von 2,00 m (gemessen ab Geländeoberkante), mit einem Abstand von ca. 15 cm über dem Gelände, zulässig. Zaunbauweisen unter Verwendung von Stacheldraht sind nicht zulässig.

4.5 VERKEHR

Das Planungsgebiet wird über das vorhandene öffentliche Verkehrs- und Flurwegenetz ordentlich erschlossen.

Die Anbindung an die Gemeinde Püchersreuth erfolgt über die bestehende Gemeindestraße (Fl.Nr.392) sowie auch die Wurzer Straße und Kreisstraße NEW19 sowie die Bundesstraße B15 und Staatsstraße St2172 zum Ortskern.

Die Gebietszufahrt- Süd vom OT Pfaffenreuth erfolgt über die bestehende Gemeindestraße (Flur 392), die in Pfaffenreuth im Kreuzungsbereich der Ortsmitte in die Kreisstraße NEW 21 einmündet.

Die Gebietszufahrt- Nord vom OT Pfaffenreuth aus erfolgt über die Kreisstraße NEW 21 und Wurzer Straße, sowie vom OT Dietersdorf aus über die Wurzer Straße.

Die Bereiche der Anlagenzufahrten sowie die Zuwegungen zur Trafostation bzw. den Technikgebäuden sind ggf. geeignet in wassergebundener Ausführung, i. d. R. aufgebaut aus Deckschicht, Ausgleichschicht und Tragschicht, zu befestigen.

Die Zufahrten werden so vorgesehen, dass Betriebs- und Feuerwehrfahrzeuge diese benutzen können.

Erforderliche Verbreiterungen in Kurvenbereichen sind mit entsprechenden Übergangsbereichen vorzusehen.

Eine systematische innere Erschließung der Anlagen ist nicht erforderlich.

Stellplätze werden nicht errichtet, da der Regelbetrieb ohne Personal erfolgt.

4.6 VER- UND ENTSORGUNG

4.6.1 ABWASSERBESEITIGUNG

Anlagen zur öffentlichen Abwasserentsorgung sind für Freiflächen- Photovoltaikanlagen nicht erforderlich.

Abwasserleitungen und -anlagen sind im Planungsgebiet nicht vorgesehen.

Niederschlagswasser ist breitflächig zu versickern.

Anfallendes Oberflächenwasser ist am Ort des Anfalls bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung, z. B. zwischen den Modulreihen bzw. im Randbereich zu errichtender Gebäude und deren unmittelbarem Umfeld, zu versickern.

Oberflächenwässer dürfen nicht an Entwässerungseinrichtungen Dritter (z. B.: Vorfluter, straßen- und wegbegleitende Gräben oder auf Grundstücke Dritter) abgegeben werden, wasserrechtliche Benutzungstatbestände werden nicht geschaffen.

LAGE ZU GEWÄSSERN, DRAINAGEN

Am nördlichen Rand des Geltungsbereiches befindet sich ein kleines namenloses Gewässer III. Ordnung mit einem Einzugsgebiet von ca. 0,4 km².

Der Hochwasserabfluss des Gewässers darf nicht eingeschränkt werden.

Zur Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung ist ein Schutzstreifen von mindestens 5 Metern Breite freizuhalten.

Gegebenenfalls vorhandene Dränsysteme sind bei der Ausführung zu beachten bzw. falls erforderlich wieder herzustellen.

4.6.2 WASSERVERSORGUNG

Anlagen zur öffentlichen Wasserversorgung sind für Freiflächen- Photovoltaikanlagen nicht erforderlich.

Eine Versorgung des Planungsgebietes mit Brauchwasser ist nicht geplant.

Im Planungsgebiet liegt eine durch Grunddienstbarkeit gesicherte Wasserleitung der Stadt Windischeschenbach.

Der Zugang zur v. g. Wasserleitung ist für die Stadt Windischeschenbach jederzeit sicher zu stellen.

Hinweis:

Bei den Bauausführungen sind entsprechende Schutz- und Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherung der Wasserleitung durch den Bauherrn zu treffen.

Vor Beginn der Bauarbeiten muß die genaue Lage und Tiefe im Beisein von Vertretern der Stadt Windischeschenbach festgestellt werden.

Hierzu ist Herr Tremel, Tel. 09681 401-221, Sachgebiet Bautechnik, rechtzeitig vor Baubeginn zu kontaktieren.

GRUNDWASSER

Im Bereich hoher Grundwasserstände ist die Vermeidung von Zinkauswaschungen zu beachten. Sollte oberflächennahes Grundwasser angetroffen werden, ist bei Gründung im Grundwasserbereich (gesättigte Zone oder Grundwasserschwankungsbereich) auf verzinkte Stahlprofile oder Erdschraubanker zu verzichten.

In diesem Fall sind andere Materialien (z.B. unverzinkter oder geeignet beschichteter Stahl, Edelstahl, Aluminium) zu wählen, um eine Auswaschung von Schwermetallen ins Grundwasser zu vermeiden.

Die Pflege der Grundstücks- und Modulflächen hat ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bzw. chemischen Reinigungsmitteln zu erfolgen.

4.6.3 STROMVERSORGUNG / EINSPEISUNG

Anlagen zur öffentlichen Stromversorgung sind für die Freiflächen- Photovoltaikanlagen nicht erforderlich.

Vielmehr wird elektrische Energie erzeugt und in das öffentliche Netz gemäß den technischen Richtlinien und Vorgaben des Netzbetreibers eingespeist.

Die erforderliche Netzverträglichkeitsprüfung ist für die Projektlage gegeben.

Für die Netzanbindung zum möglichen Netzanschlusspunkt ins 20 kV - Netz im Bereich der 20-KV-FREILEITUNG "WIEB-NEUW*NEUSTADT 31", wird die erforderliche Niederspannungs-Erdkabelverlegung zum Teil außerhalb des Vorhabengebietes erforderlich.

Hinweise:

Hinsichtlich der in den angegebenen Schutzzonenbereichen bzw. Schutzstreifen bestehenden Bau- und Bepflanzungsbeschränkung sind Pläne für Bau- und Bepflanzungsvorhaben jeder Art der Bayernwerk Netz GmbH rechtzeitig zur Stellungnahme vorzulegen.

Dies gilt insbesondere für Straßen- und Wegebaumaßnahmen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Aufschüttungen und Abgrabungen.

Abgrabungen im Mastbereich können die Standsicherheit des Mastes gefährden und sind nur mit dem Einverständnis der Bayernwerk Netz GmbH möglich.

Die Standsicherheit der Freileitungsmaste und die Zufahrt zu den Standorten muss zu jeder Zeit gewährleistet sein. Dies gilt auch für vorübergehende Maßnahmen.

Für die Beschädigung der Solarmodule durch eventuell von den Leiterseilen herunterfallende Eis- und Schneelasten, bzw. Tropfschäden übernimmt die Bayernwerk Netz GmbH keine Haftung.

4.6.4 BRANDSCHUTZ

Die Regelungen zur baulichen Trennung mit getrennter Abschaltmöglichkeit von Gleich- und Wechselstromteilen dienen der Sicherheit bei möglichen Bränden.

Den einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien ist Rechnung zu tragen. Die Vorgaben aus dem Handbuch „Einsatz von Photovoltaik-Anlagen“ des Deutschen Feuerwehr Verbandes werden, soweit erforderlich, beachtet.

Die zu erwartenden Brandlasten der Anlage sind relativ gering.

Die Zufahrten zu den Nebenanlagen, wie Trafo- und Übergabestationen werden so vorgesehen, dass Feuerwehrfahrzeuge diese benutzen können.

Zusätzlich werden im Zusammenhang mit den Solarenergie- Modulflächen bis zu 4,00 m breite, unbefestigte Pflegewege, die innerhalb des Grundstückes liegen, vorgesehen.

Eine Begehung der Anlage mit den Fachkräften für Brandschutz bzw. der örtlichen Feuerwehr ist durchzuführen.

Folgendes wird empfohlen:

- Einweisung der örtlichen Feuerwehr,
- Schlüsselregelung für gewaltlosen Zugang zum Solarpark,
- Klärung zum Ansprechpartner im Brandfall.

4.6.5 ABFALLBESEITIGUNG

Zur Entsorgung anfallende feste Abfallstoffe fallen bei der Stromerzeugung aus Sonnenenergie nicht an.

Allgemein gilt die Satzung über die Vermeidung, Verwertung und sonstige Entsorgung von Abfällen im Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab (Abfallwirtschaftssatzung).

4.7 DENKMALSCHUTZ

Bau- und Bodendenkmäler sind im Bereich des geplanten Baugebiets nicht bekannt.

Art. 8 Abs. 1 BayDSchG:

Werden im Rahmen der Maßnahmen zur Realisierung des Bauvorhabens Bodendenkmäler aufgefunden besteht nach Art. 8 Abs. 1 BayDSchG die Verpflichtung dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landratsamtes oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen.

Wenn die Gefahr ihres Abhandenkommens besteht, sind die aufgefundenen Gegenstände unverzüglich zur Aufbewahrung ebenda zu übergeben.

Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben.

Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen.

Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 BayDSchG:

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

4.8 BODENSCHUTZ

Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden (§ 1a Abs. 2 BauGB).

Bei Erd- und Tiefbaumaßnahmen sind zum Schutz des Bodens vor physikalischen und stofflichen Beeinträchtigungen sowie Verwertung des Bodenmaterials die Vorgaben der DIN 18915 und DIN 19731 zu berücksichtigen.

Der belebte Oberboden und kulturfähige Unterboden, der bei allen baulichen Maßnahmen oder sonstigen Veränderungen der Oberfläche anfällt, ist zu schonen, getrennt abzutragen und in seinem nutzbaren Zustand zu erhalten, vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen und fachgerecht in maximal 2,00 m hohen Mieten zwischen zu lagern und wieder seiner Nutzung zuzuführen.

Um Verdichtungen vorzubeugen, soll das Gelände nur bei trockenen Boden- und Witterungsverhältnissen befahren werden.

Das Befahren bei ungünstigen Bodenverhältnissen ist zu vermeiden, ansonsten sind Schutzvorkehrungen zu treffen. Geeignete Maschinen (Bereifung, Bodendruck) sind auszuwählen.

Auch sonstige Beeinträchtigungen des Bodens, wie Bodenverdichtungen oder Bodenverunreinigungen, sind zu vermeiden.

Überschüssiger Mutterboden (Oberboden) ist nach den materiellen Vorgaben des §12 BBodSchV zu verwerten.

Eine Verbringung und Verwertung von Mutterboden außerhalb des Erschließungsgebietes sind nur in Abstimmung mit der planenden Kommune zulässig.

Bodenaushub ist auf den Grundstücken flächig zu verteilen.

Der gewachsene Bodenaufbau ist überall dort zu erhalten, wo keine baulichen Anlagen errichtet und auch sonst keine nutzungsbedingte Überprägung der Oberfläche geplant bzw. erforderlich ist.

Die Bodenversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken (§ 1a Abs. 2 BauGB).

Sofern Stellplätze vorgesehen sind, sollten diese vorzugsweise aus wasserdurchlässigen Belägen bestehen.

Bei Aufschüttungen und Abgrabungen sind die bau-, bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorgaben einzuhalten.

Bei Abgrabungen bzw. bei Aushubarbeiten anfallendes Material sollte möglichst in seinem natürlichen Zustand Vorort wieder für Baumaßnahmen verwendet werden.

4.9 ALTLASTEN

Im Planungsgebiet liegen keine in ABuDIS erfassten Altlasten(verdachts)flächen.

Im Altlastenkataster sind allerdings nur Flächen erfasst, für die entweder bereits (orientierende) Bodenuntersuchungen durchgeführt worden sind oder für die dem Landratsamt sonstige sachliche Hinweise zu möglichen Verunreinigungen vorliegen. Wir weisen daher ausdrücklich darauf hin, dass insofern kein Rückschluss auf die tatsächliche Altlastenfreiheit des Planungsbereiches gezogen werden kann.

Da die Altlastenbearbeitung immer bezogen auf konkrete Flächen und Anhaltspunkte eingeleitet und nie flächendeckend für größere Gebiete durchgeführt wird, ist davon auszugehen, dass es im Landkreis Neustadt a.d.Waldnaab eine unbekannte Anzahl verunreinigter Flächen gibt, die dem Landratsamt nicht bekannt und somit im Altlastenkataster nicht erfasst sind.

Hinweise für die planungsrechtlichen Festsetzungen:

Grundsätzlich ist anmerken, dass auch auf Grundstücken, die nicht im Altlastenkataster erfasst sind, Altlasten vorhanden sein können.

Sollten deshalb bei Geländearbeiten optische oder organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast hindeuten, ist unverzüglich das Landratsamt zu benachrichtigen (Mitteilungspflicht gem. Art. 1 BayBodSchG).

Gleichzeitig sind die Arbeiten zu unterbrechen und ggf. bereits angefallener Aushub z.B. in dichten Containern mit Abdeckung zwischenzulagern bzw. die Aushubmaßnahme ist zu unterbrechen, bis der Entsorgungsweg des Materials geklärt ist.

Gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen durch Verrichtungen auf den betroffenen Flächen sind Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

4.10 IMMISSIONS- / TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Immissionsbelastungen durch Lärm oder Schadstoffe sind durch die geplante Nutzung nicht zu erwarten, ebenso wenig nennenswerte betrieblich induzierte Immissionen.

Lärmbelastungen aus Fahrverkehr in den Planungsgebieten sind auf Grund der Betriebsweise, mit dem geringen Wartungsaufwand, ohne Einfluss auf umgebende Nutzungen.

Die Anlage selbst verursacht keine nennenswerten Geräusche (Lärm). Es handelt sich um eine nach Südsüdwesten exponierte und nicht nachgeführte Anlage.

Die unbewegliche Freiflächenanlage ca. 290 m östlich der bestehenden Kreisstraße NEW19, sowie ca. 300 m abgesetzt vom Ortsrand- OT Dietersdorf und ca. 460 m abgesetzt vom Ortsrand- OT Pfaffenreuth vorgesehen und entwickelt sich in der vorliegenden in ca. 5 % nördlich geneigter Hanglage bis zu teilweise 15 m ins Gelände hin ab.

Eine Einsehbarkeit und auch optische Fernwirkung der Anlage ist auch auf Grund der topografischen Lage in Zusammenhang mit den abgewandten und zum Teil verstellten Gebietslagen weitestgehend nicht gegeben.

Zusammen mit dem gewählten Konzept zur Modulausrichtung werden Blendwirkungen (Photovoltaik absorbiert das Sonnenlicht) in der anzutreffenden Bestandslage auf die umgebenden Ortsteile nicht erwartet.

Lediglich der südwestlichste Siedlungsflächenrand Dietersdorfs stellt sich zum Teil mit leichter Hängigkeit zu den Planungsflächen dar, wird aber aufgrund der Entfernung (ca. 300 m, sowie der vom Ort abgewandten Anlagenausrichtung und der Verstellung durch die bestehenden Waldinselflächen auf 391) zusammen mit der hier anzutreffenden örtlichen Höhenentwicklung in der abgesenkten Muldenlage lediglich mittelbar einsehbar werden und im Wesentlichen keine Auswirkungen auf die bestehenden Wohnbaunutzungen durch Blendwirkung zu erwarten sind.

Im Fazit wird die geplante PV- Anlage auch auf Grund der anzutreffenden Nordhanglage zusammen mit der abgesenkten Geländemuldenausbildung und den Gebietsabschirmungen durch die bestehenden, weitläufiger gelegenen Gehölzstrukturen westlich der BAB 93 (bei Drüsselbühl) sowie östlich des Dietersberg (NN 504m) und den größeren Waldinselgebieten mit dem Berg (NN 511m) im Süden, sowie dem unmittelbar am Planungsgebiet im Nordosten angrenzenden begleitenden Waldgebietsflächen des Flur 391 (Teilfläche) von umgebenden Ortsteilen aus in den relevanten Sichtfeldern der Bewohner kaum zu sehen sein, so dass hier kaum Auswirkungen auf die bestehenden Wohnbaunutzungen durch Blendwirkung zu erwarten sein werden.

Von der Photovoltaik-Freiflächenanlage in der anzutreffenden Planungslage und der geplanten Süd- Modulausrichtung sind Blendwirkungen auf die nördlich verlaufende Wurzer Straße nicht zu erwarten/ eher nicht möglich.

Da die Photovoltaik-Freiflächenanlage von der Kreisstraße und Bundesautobahn, welche westlich zum Gebiet bis zu ca. 14 m abgesenkt verlaufen, kaum einsehbar sein wird, sind im

auch hier eben so wenig Auswirkungen durch Blendwirkung für schutzbedürftige Zonen für die Verkehrsteilnehmer zu erwarten.

Zudem wurde die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage „Solarpark Pfaffenreuth“ westlich der Ortschaft Dietersdorf, östlich der Bundesautobahn A93, südlich der Wurzer Straße und nördlich der Ortschaft Pfaffenreuth hinsichtlich der auf der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße und in der Wohnbebauung von Dietersdorf und Pfaffenreuth zu erwartende Blendung durch Sonnenreflexion untersucht.

Das Licht-Immissionsgutachten für die Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten PV Anlage Pfaffenreuth, wurde durch die Firma IBT 4Light GmbH, Fürth, erstellt.

Mit den im beiliegenden Gutachten durchgeführten Berechnungen für den geplanten Solarpark Pfaffenreuth, wurden für die Analyse einer potentiellen Blendwirkung der PV Anlage die Ausrichtung der Modulreihen im Vorfeld über ein iteratives Rechenverfahren hinsichtlich der Blendwirkung durch Sonnenlichtreflexionen zur Wohnbebauung von Dietersdorf mit einer Modulausrichtung auf 195° Südsüdwest bei einer Aufneigung auf 15° hin optimiert.

Auszug aus v. g. Gutachten „Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse“ (nachrichtlich):

„Durch die Realisierung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage Wurz Püchersreuth sind bei Ausführung der Anlage gemäß des vorliegenden, im Vorfeld hinsichtlich der Blendwirkung optimierten Konzeptes und unter Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine Störungen auf der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße, der Kreisstraße NEW19 oder der südlich und östlich liegenden Wohnbebauung von Pfaffenreuth und Dietersdorf durch von den Moduloberflächen ausgehende Blendreflexionen zu erwarten.

In Richtung der Autobahn wurden bei Untersuchung der geplanten Anlagengeometrie lediglich Reflexionen in Richtung der festgelegten Beobachter ermittelt, die außerhalb des für die Fahrer relevanten Sichtfeldes liegen und somit keine Störung des Verkehrs darstellen.

In Richtung der Wurzer Straße und der südöstlich liegenden Bebauung von Dietersdorf wurden bei Untersuchung der geplanten Anlagengeometrie lediglich Reflexionen in Richtung der entfernten Beobachter ermittelt, die bei tief stehender Sonne unter kleinen Blickwinkel-differenzen $<10^\circ$ 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 Richtungen erzeugen können.“

Im Umweltbericht zum Bebauungsplan mit Grünordnung werden hierzu weitere Aussagen getroffen.

5 GRÜNORDNUNG

Aufgrund seiner begrenzten Vermehrbarkeit gilt es die Grundsätze des Bodenschutzes bei allen Bauvorhaben zu berücksichtigen. Ebenso ist es erforderlich, die Flächenversiegelung soweit wie möglich zu begrenzen.

Die Festsetzung von grünordnerischen Grundsätzen und die frühzeitige Durchführung sollen sicherstellen, dass die ökologischen Funktionen möglichst bald erreicht werden und dauerhaft erhalten werden.

Auf Grund der geringen Eingriffserheblichkeit und der bereits guten Einbindung in das Landschaftsbild sind nur wenige grünordnerische Festsetzungen zu treffen. Die Kompensation (siehe Umweltbericht zum Bebauungsplan) wird durch die Extensivierung von Grünland erbracht.

Auf der Anlagenfläche selbst werden der Nährstoffeintrag sowie die Bodenbelastung über die Laufzeit der PV-Anlage erheblich verringert.

5.1 EXTENSIVES GRÜNLAND

Alle nicht baulich überprägten Flächen sowie die „Ausgleichsflächen“ sind als Wiesenflächen extensiv zu unterhalten. Auf Düngung und sonstige Meliorationsmaßnahmen ist zu verzichten, eine Kalkung ist nicht zulässig. Diese extensiven Grünlandflächen kommen in der ackerdominierten Umgebung kaum vor und bilden so eine Bereicherung des Lebensraumangebotes für Flora und Fauna. Alternativ ist eine Schafbeweidung möglich, wobei die Anzahl der Schafe sowie die Dauer der Beweidung mit der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Neustadt a.d. Waldnaab ggf. abzusprechen sind.

5.2 HECKENPFLANZUNG

Als Sichtschutz im östlichen Bereich wird eine 3-reihige Heckenpflanzung auf mind. 75 % der Länge vorgesehen. Durch die Pflanzung wird sichergestellt, dass die Anlage von dieser Seite her in die Landschaft eingebunden wird und wenig bis nicht sichtbar sein wird.

Zugelassen sind ausschließlich heimische und standortgerechte Gehölzarten der Gehölzauswahlliste (siehe Festsetzungen der Planzeichnung zum Bebauungsplan). Es muss autochthones Pflanzenmaterial und Saatgut verwendet werden. Die Pflanzung ist naturnah zu gestalten und zu unterhalten. Nicht angewachsene oder ausgefallene Gehölze sind in der nächsten Vegetationsperiode durch Gehölze gleicher Art und Größe zu ersetzen. Die Umsetzung der Maßnahme hat in der auf die Fertigstellung folgende Pflanzperiode zu erfolgen. Aufgrund des unterschiedlichen Wuchsverhaltens der verwendeten Gehölzarten wird ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild erzielt. Dies fördert sowohl landschaftsbildverbessernde Aspekte wie Blüte, Fruchtschmuck und Herbstfärbung als auch ökologische Funktionen als Lebens- Nist- und Nahrungsraum für Tiere.

5.3 VERWEIS AUF EINGRIFFSREGELUNG UND SAP

Die Auswirkungen der Planung sind im Umweltbericht zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt. Dabei wurden keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen festgestellt.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist ebenfalls im Umweltbericht enthalten. Die erforderlichen Maßnahmen zum Ausgleich der absehbaren Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild werden innerhalb des Plangebiets durchgeführt.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ist auf Grund des Bestandes (intensive Ackernutzung) sowie den bekannten Wirkfaktoren und der relativ kleinen Größe des Vorhabens nicht notwendig. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind auszuschließen.

**Gutachten
über die zu erwartende Blendung
durch Sonnenreflexionen
der geplanten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth**



GA-Nummer: Te-210908-P-1

Im Auftrag von
Greenovative GmbH
Nürnberg

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

Fürth, 05.10.2021

Te210908P1 Photovoltaikanlage Püchersreuth Gutachten über Lichtimmission durch Sonnenreflexion.docx

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Auftraggeber:

Greenovative GmbH

Fürther Straße 252
90429 Nürnberg

Auftragnehmer:

Dipl.-Ing. Jens Teichelmann

IBT 4Light GmbH

Ingenieur- und Sachverständigenbüro
für Licht- und Beleuchtungstechnik

Boenerstraße 34
90765 Fürth

Inhaltsverzeichnis

1 Extrakt	4
2 Allgemeines	6
2.1 Aufgabenstellung, Zweck des Gutachtens	6
2.2 Tatsachenfeststellung, Beschreibung der Situation	7
2.3 Zur Verfügung stehende Unterlagen	9
2.4 Verwendete Hilfsmittel	9
2.5 Verwendetes Schrifttum und Quellen	10
3 Vorgehensweise Berechnung und Bewertung der Sonnenreflexion an den Photovoltaikmodulen	11
3.1 Grundlegende Methodik	11
3.2 Ortstermin, beteiligte Personen	12
4 Schutzgut Mensch: Ergebnisse und Auswertung der an den Immissionsorten erreichten Reflexionswerte	13
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	17
5 Schutzgut Fauna: Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Sonnenreflexion auf Tiere	25
6 Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse	26

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

1 Extrakt

Im Auftrag der Greenovative GmbH in Nürnberg wurde die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Wurz Püchersreuth westlich der Ortschaft Dietersdorf, östlich der Bundesautobahn A93, südlich der Wurzer Straße und nördlich der Ortschaft Pfaffenreuth hinsichtlich der auf der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße und in der Wohnbebauung von Dietersdorf und Pfaffenreuth 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, im Vorfeld bzgl. der Blendung optimierten Konzeptes und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen auf der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße, der Kreisstraße NEW19 oder in der südlich und östlich liegenden Wohnbebauung von Pfaffenreuth und Dietersdorf zu erwarten.

Möglicherweise auftretende Reflexionen liegen an den untersuchten Immissionsorten auf der Autobahn außerhalb des relevanten Sichtfeldes und sind somit für die Sicherheit des Verkehrs auf der Autobahn von untergeordneter Bedeutung.

Mögliche Reflexionen in Richtung der Wurzer Straße in Fahrtrichtung Ost und der südöstlich der Anlage liegenden Wohnbebauung von Dietersdorf 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.

Daneben treten weitere Reflexionen unter kleinen Blickwinkeldifferenzen zur Sonne auf, so daß sie durch die natürliche Direktblendung der Sonne überlagert werden und nicht als eigenständige Blendquelle wahrgenommen werden.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

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 der Greenovative GmbH in Nürnberg war die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Wurz Püchersreuth westlich der Ortschaft Dietersdorf, östlich der Bundesautobahn A93, südlich der Wurzer Straße und nördlich der Ortschaft Pfaffenreuth auf folgende Punkte hin zu prüfen:

- Prüfung der geplanten Anlagen-Ausführung auf mögliche Störwirkungen durch direkte Sonnenreflexion an den möglichen Immissionsorten auf der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße und in der Wohnbebauung von Dietersdorf und Pfaffenreuth 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

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 westlich der Ortschaft Dietersdorf, östlich der Bundesautobahn A93, südlich der Wurzer Straße und nördlich der Ortschaft Pfaffenreuth in dem gekennzeichneten Bereich montiert werden soll. Die Ausrichtung der Modulreihen wurde im Vorfeld über ein iteratives Rechenverfahren hinsichtlich der Blendwirkung durch Sonnenlichtreflexionen zur Wohnbebauung von Dietersdorf hin optimiert.

Die Module sollen auf entsprechenden Unterkonstruktionen mit einer Ausrichtung auf 195° Südsüdwest bei einer Aufneigung auf 15° montiert werden.



Es sollen poly- oder 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.

Es soll hier eine statische Anlage betrachtet werden.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Das Gelände fällt von Südost nach Nordwest deutlich um ca. 20 Meter ab und hat ansonsten in sich keine nennenswerten Unebenheiten. Es ist davon auszugehen, daß bei Montage der Modulreihen in der vorgesehenen Ausrichtung Querneigungen zwischen ca. $-4,0^\circ$... 0° auftreten werden, die die resultierende Ausrichtung der Einzelmodule beeinflussen und die bei den weiteren Betrachtungen berücksichtigt werden müssen.

Nördlich angrenzend an das Gelände verläuft annähernd in Ost-West-Richtung die Wurzer Straße.

Westlich der Fläche verläuft von Südwest nach Nordost die Autobahn A93 in tieferer Lage gegenüber dem betrachteten Gelände. Die Fahrbahn der Autobahn steigt von Südwest nach Nordost an. Die Böschung der Fahrbahn ist teilweise mit dichtem Bewuchs versehen, der auch bei fehlender Belaubung einen gewissen Sichtschutz darstellt. Dieser Bewuchs wird in den nachfolgenden Betrachtungen im ersten Schritt im Sinne einer Worst Case-Betrachtung nicht mit berücksichtigt.

Ebenfalls westlich der Anlage verläuft die Kreisstraße NEW19 von Pfaffenreuth in einem nach Osten offenen Bogen zur Wurzer Straße.

Östlich des Geländes befindet sich die Bebauung der Ortschaft Dietersdorf mit Wohn- und Nutzgebäuden.

Südlich der geplanten PV-Anlage liegt die Bebauung der Ortschaft Pfaffenreuth.

Weiter westlich befindet sich auf der anderen Seite der Autobahn weitere Bebauung, von der aus jedoch keine relevanten Sichtverbindungen zur gegenständlichen PV-Anlage vorliegen.

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

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die gesamte zu Grunde gelegte, in obiger Grafik blau umrahmte 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 nachfolgend getroffenen Aussagen treffen also auch für den Fall zu, daß die innerhalb der blauen Umrandung momentan noch als Ausgleichsflächen grün markierten Flächen zu einem späteren Zeitpunkt ggf. mit PV-Modulen belegt werden sollten.

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.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

2.3 Zur Verfügung stehende Unterlagen

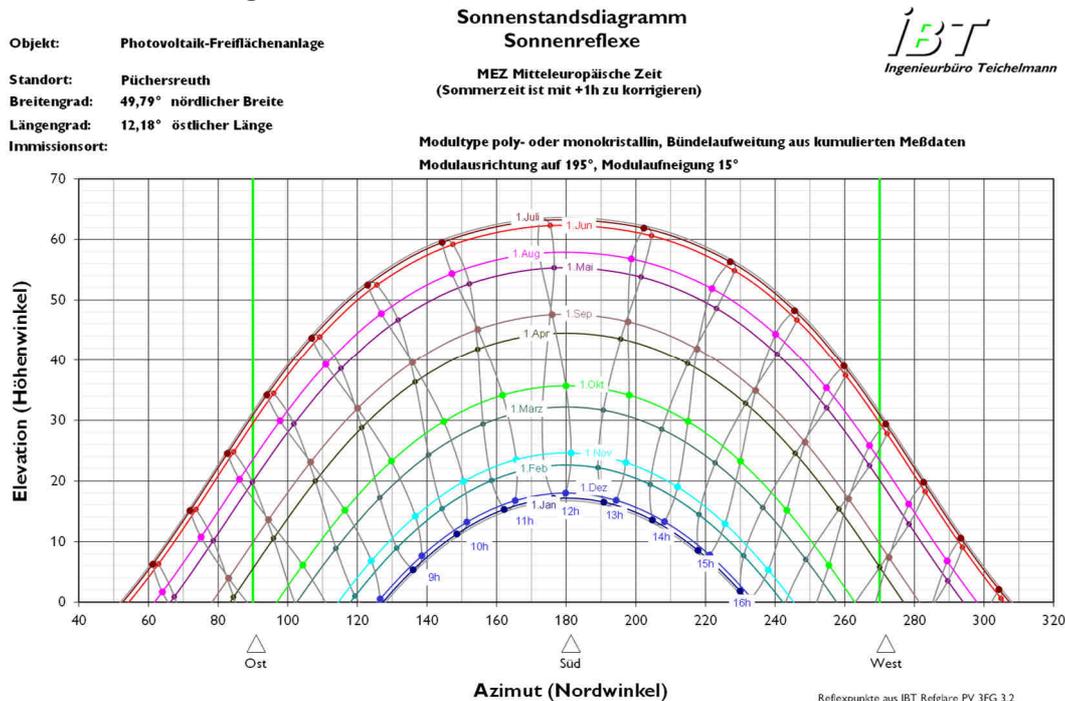
Die Begutachtung wurde anhand folgender vorliegender Unterlagen durchgeführt:

- Modulbelegungspläne/Pläne:
 - o 20210712_Püchersreuth_Projektskizze_Wurz.pdf
 - o 20210920_Modulplan_neu_195_Grad_Süd.pdf
- Luftbild des Geländes, vom AG bereitgestellt

2.4 Verwendete Hilfsmittel

Für die Begutachtung wurden folgende Hilfsmittel verwendet:

- Sonnenstandsdiagramm MEZ für die Ortskoordinaten des Geländes



- Excel
- Reflexionsmatrixsoftware Refglare PV 3FG 3.3
- Sonnenbahnsoftware Sunway PV 1.11 MEZ
- Expositionsermittlungssoftware Sunway Exposure 1.1 MESZ
- Eckdaten aus Messungen der Reflexionsindikator und des Reflexionsgrades zur Ermittlung der Bündelaufweitung/Streuung an der Moduloberfläche an diversen poly- 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 cd/m², am Horizont noch ca. 6 Mio cd/m².

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 cd/m².

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 cd/m² 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.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

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.

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 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.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth



Bündelaufweitung beim Sonnentest eines polykristallinen Moduls,
Einstrahlwinkel ca. 20°, Reflexleuchtdichte ca. 8 Mio cd/m²

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 Wurz Püchersreuth

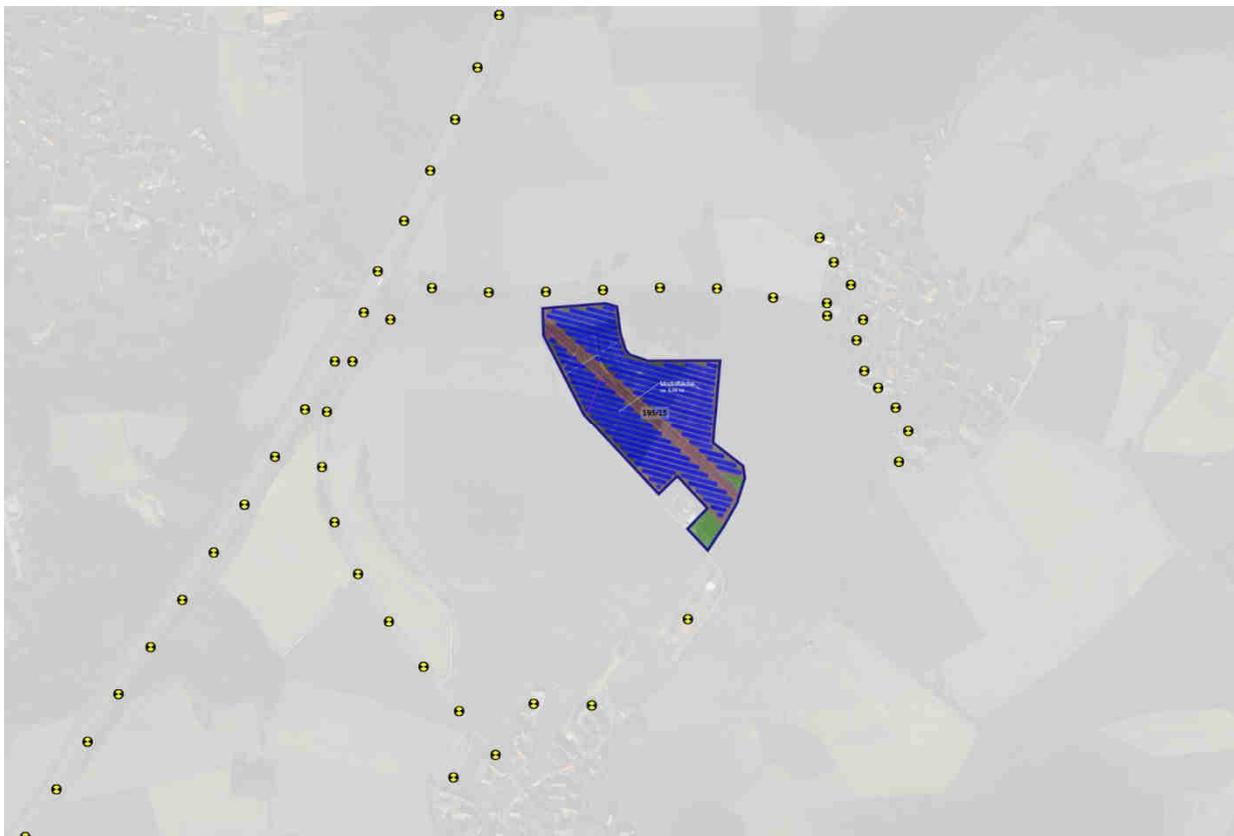
Die Messungen beziehen sich jeweils auf Oberflächen mit einer leichten Staubauflagerung, die bei der Messung simuliert wurde. Entsprechende stärkere Verschmutzungen, die in der Realität durchaus vorkommen, wirken sich mindernd auf die Leuchtdichte der Reflexion des Sonnenlichtes und stärker streuend 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 Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße, der Kreisstraße NEW19 und der östlich und südlich der geplanten Anlage liegenden Wohnbebauung zu untersuchen.

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



Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

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 sind hinsichtlich der Blendwirkung weitgehend unkritisch.

Der Reflex wird bei stark abweichenden Blickwinkeln in der Regel nur am Rand des Sichtfeldes peripher wahrgenommen und behindert die für eine sichere Fahrt auf dieser Fahrspur erforderliche Blickrichtung nicht.

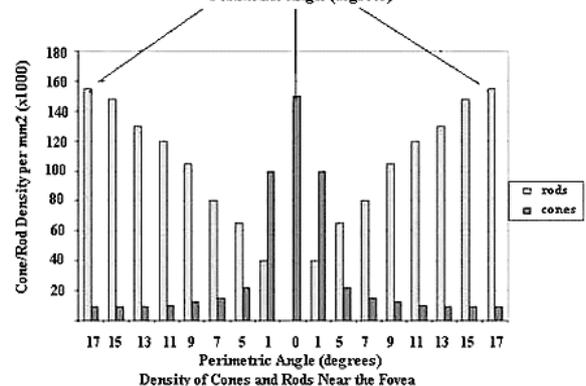
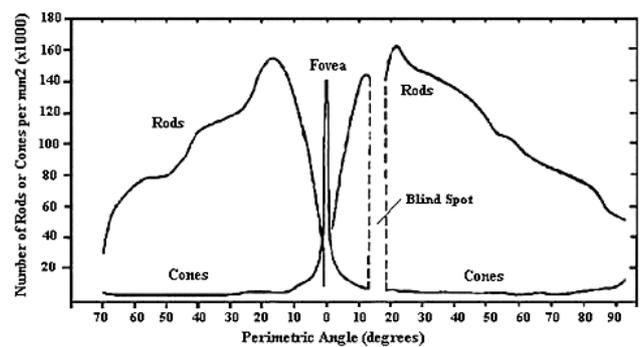
Bei der für einen Fahrer in dieser Situation typischen Blickrichtung wird der Reflex in einem Bereich zwischen 10° ... 20° abweichend von der Fovea Centralis, dem Ort der scharfen Abbildung sowie der höchsten Konzentration an Zapfen im Auge, abgebildet.

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 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.

Insofern ist bei stärker von der Hauptblickrichtung abweichenden Blickwinkeln nicht von einer störenden Direktblendung durch die Sonnenlichtreflexionen an den Moduloberflächen auszugehen.

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



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

4.3 Ermittlung der Störungen durch Direktreflexion und durch Streulicht durch Bündelaufweitung

Autobahn A93

Für die möglichen Immissionsorte auf der Autobahn A93 in Fahrtrichtung Nord können im relevanten Sichtfeld der Fahrer bis maximal 30° Abweichung von der Hauptblickrichtung Sichtverbindungen zur geplanten Photovoltaikanlage mit Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 224° Südwest und 244° Westsüdwest bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. -2,2° und -1,1° vorliegen.



Es wurden keine Sonnenstände ermittelt, die bei der gegebenen Situation und an diesem Standort Blendreflexionen in Richtung der relevanten Blickrichtungen auslösen können. Reflexionen mit höheren Leuchtdichten, die ggf. als Blendung empfunden werden können, treten in dieser Fahrtrichtung erst bei Blickrichtungen auf, die mehr als ca. 40° von der Hauptblickrichtung der Fahrer abweichen. Diese hohen Reflexleuchtdichten werden zwar im peripheren Sichtfeld wahrgenommen, sie werden für die Sicherheit des Verkehrs auf der Autobahn jedoch typischerweise als von untergeordneter Bedeutung eingestuft. Hier sind keine störenden Blendwirkungen zu erwarten.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

In der entgegengesetzten Fahrtrichtung nach Süden können im relevanten Sichtfeld der Fahrer Beobachter-Azimutwinkel zwischen ca. 351° Nord und 353° Nord und Beobachter-Elevationswinkel zwischen ca. $+0,5^\circ$ und $+1,2^\circ$ vorliegen.



Unter diesen Blickrichtungen können die Modulkonstruktionen nur von hinten gesehen werden, so daß hier keine von den Moduloberflächen ausgehenden Blendwirkungen auftreten können.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Wurzer Straße

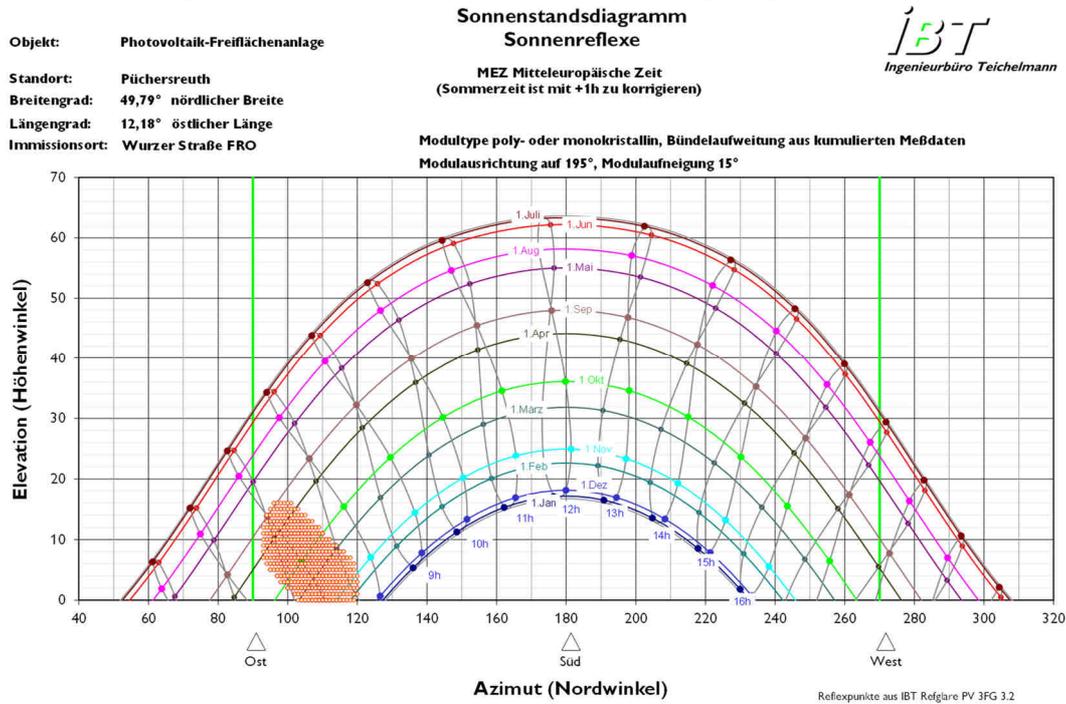
Fahrer auf der Wurzer Straße in Fahrtrichtung Ost können die Moduloberflächen der nördlichen Modulreihen innerhalb des relevanten Sichtfeldes der Fahrer unter Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 276° West und 305° Nordwest bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. -4,5° und -1,0° sehen.



Durch die geplante Ausrichtung der Module auf 195° Südsüdwest bei 15° Aufneigung sowie durch das nach Nordosten abfallende Gelände treten in dieser Situation in Richtung der vermerkten Beobachter nur Reflexionen bei tief stehender Sonne auf.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

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 Februar bis Mai und September bis November können in den frühen Morgenstunden bei entsprechenden Sonnenständen also Reflexionen mit Leuchtdichten bis zu ca. 1 ... 8 Mio cd/m² in Richtung dieses Bereiches der Wurzer Straße entstehen, die unter sehr kleinen Blickwinkeldifferenzen bis maximal ca. 10,0° 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 sowie durch die hohe Bewaldung nordöstlich des Modulfeldes teilweise abgeschattet.

In der entgegengesetzten Fahrtrichtung auf der Wurzer Straße nach Westen können die Modulkonstruktionen innerhalb des relevanten Sichtfeldes der Fahrer nur von hinten gesehen

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

werden, so daß auch hier keine von den Moduloberflächen ausgehenden Blendwirkungen zu erwarten sind.



Kreisstraße NEW19

Für die auf der Kreisstraße NEW19 markierten Punkte liegt die gegenständliche Anlage in dem Bereich, in dem mögliche Sichtachsen vorliegen könnten, durchgängig außerhalb des relevanten Sichtfeldes der Fahrer. Hier sind daher ebenfalls keine von den Moduloberflächen ausgehenden Blendwirkungen innerhalb dieses relevanten Sichtfeldes der Fahrer zu erwarten.

Wohnbebauung Pfaffenreuth und Dietersdorf

In der südlich und östlich der Anlage liegenden Wohnbebauung der Ortschaften Pfaffenreuth (südlich) und Dietersdorf (östlich) bestehen von einigen Gebäuden aus Sichtverbindungen zu den Moduloberflächen, die hinsichtlich einer möglichen Blendung relevant sein können.

Stellvertretend werden hier jeweils festgelegte Punkte am Bebauungsrand berechnet, bei denen das Vorliegen der entsprechenden Sichtverbindungen über einen großen Winkelbereich angenommen werden kann.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Die Auswirkungen auf die in ähnlichen Winkelbereichen zur Anlage liegenden Gebäude können aus den ermittelten Ergebnissen interpoliert werden.

Teilweise sind die Sichtverbindungen zu den Reflexionsflächen der Anlage durch Verbauung oder Bewuchs unterbrochen. Hier wurde jeweils der Worst Case berechnet, in dem der Bewuchs, dessen abschattende Wirkung im Jahresverlauf sowie auch über die Laufzeit der Photovoltaikanlage betrachtet keine konstante Größe ist, nicht berücksichtigt wird.

Hier werden in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Landesumweltämter die zeitlichen Richtwerte einer als noch zumutbar angesehenen astronomisch möglichen Einwirkdauer der Blendwirkung von maximal 30 min/Tag und maximal 30 h/Tag angesetzt.

Die übrigen Punkte können aus diesen Ergebnissen interpoliert werden.

Südlich liegende Wohnbebauung Pfaffenreuth

Stellvertretend für die Wohnbebauung im südlichen Bereich der Anlage wurden die nachfolgend markierten Immissionsorte berechnet.



Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Hier können beim Blick zu den Moduloberflächen Beobachter-Azimutwinkel zwischen ca. 153° Südsüdost und 229° Südwest bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. +0,6° und +1,5° bezogen auf die Einzelflächen auftreten.

Die Blickwinkel werden durch die Position der Anlage begrenzt.

Für diese Winkelverhältnisse wurden keine Sonnenstände ermittelt, die bei der gegebenen Situation und an diesem Standort Blendreflexionen in Richtung der markierten Beobachter auslösen können.

östlich liegende Wohnbebauung Dietersdorf

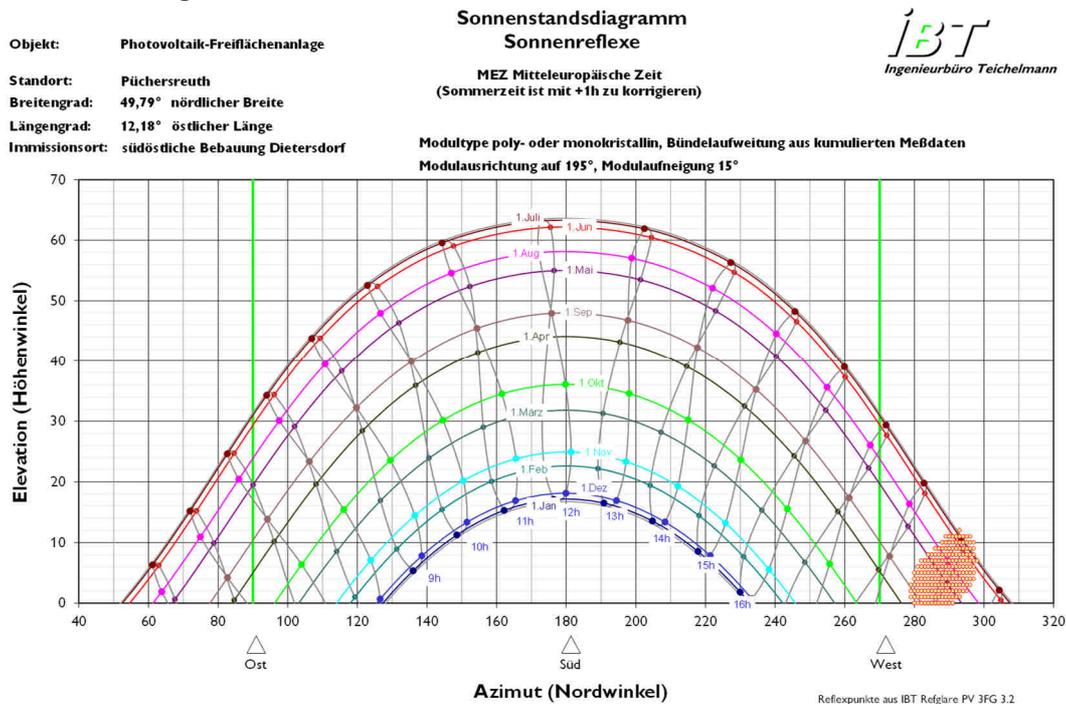
Von der östlich der Anlage liegenden Bebauung von Dietersdorf aus können bezogen auf die Moduloberflächen Blickwinkel mit Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 17° Nordnordost und 120° Ostsüdost bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. +3,5° und +4,1° vorliegen.



Dabei können nur die Oberflächen der nördlicheren Modulreihen von der südlichen Bebauung aus gesehen werden. Von den weiter nördlich liegenden Punkten aus sind nur die Rückseiten der Modulkonstruktionen zu sehen, so daß hier bereits aus diesem Grund keine störenden Blendwirkungen an den Moduloberflächen gesehen werden können.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Auch in Richtung der südlichen Wohnbebauung von Dietersdorf wurden bei den Reflexionsberechnungen ausschließlich Sonnenlichtreflexionen ermittelt, die aus Sicht dieser Beobachter bei sehr tiefen Sonnenständen und unter kleinen Blickwinkeldifferenzen < ca. 10,0° zur Sonnenscheibe gesehen werden.



Solche Reflexionen werden nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren /1/ wegen der Überlagerung der Reflexion durch die unvermeidbare und wesentlich intensivere Direktblendung der Sonne nicht als eigenständiges Blendereignis wahrgenommen und daher nicht als störende Blendung eingestuft.

Somit sind bei Ausführung der Photovoltaikanlage nach der vorliegenden Planung und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren, von der geplanten Photovoltaikanlage ausgehenden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen in Richtung der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße, der Kreisstraße NEW19 oder südlich und östlich liegenden Wohnbebauung 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 Wurz Püchersreuth sind bei Ausführung der Anlage gemäß des vorliegenden, im Vorfeld hinsichtlich der Blendwirkung optimierten Konzeptes und unter Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung der Modulreihen keine Störungen auf der Bundesautobahn A93, der Wurzer Straße, der Kreisstraße NEW19 oder der südlich und östlich liegenden Wohnbebauung von Pfaffenreuth und Dietersdorf durch von den Moduloberflächen ausgehende Blendreflexionen zu erwarten.

In Richtung der Autobahn wurden bei Untersuchung der geplanten Anlagengeometrie lediglich Reflexionen in Richtung der festgelegten Beobachter ermittelt, die außerhalb des für die Fahrer relevanten Sichtfeldes liegen und somit keine Störung des Verkehrs darstellen.

In Richtung der Wurzer Straße und der südöstlich liegenden Bebauung von Dietersdorf wurden bei Untersuchung der geplanten Anlagengeometrie 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 Richtungen erzeugen können.



05.10.2021
Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik



IBT 4Light GmbH
Boenerstraße 34
90765 Fürth

Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik
Geschäftsführung
Tel. +49 (0) 911 - 979155-91
Mobile: +49 (0) 177 - 1980807
Fax: +49 (0) 911 - 979155-93
IBT@4Light.de - www.4Light.de

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

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Ergänzung zum Gutachten über die zu erwartende Blendung durch Sonnenreflexionen der geplanten Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth



GA-Nummer: Te-210908-P-1-E1

Im Auftrag von
Greenovative GmbH
Nürnberg

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

Fürth, 29.03.2022

Te210908P1E1 Photovoltaikanlage Püchersreuth Ergänzung zum Gutachten.docx

IBT 4Light GmbH
Boenerstr. 34
90765 Fürth

Tel. 0911-979155-91
Fax: 0911-979155-93
Mail: IBT@4Light.de

Amtsgericht Fürth
HRB 14663
Geschäftsführer: Jens Teichelmann
Ust-ID DE296384486

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Auftraggeber:

Greenovative GmbH

Fürther Straße 252
90429 Nürnberg

Auftragnehmer:

Dipl.-Ing. Jens Teichelmann

IBT 4Light GmbH

Ingenieur- und Sachverständigenbüro
für Licht- und Beleuchtungstechnik

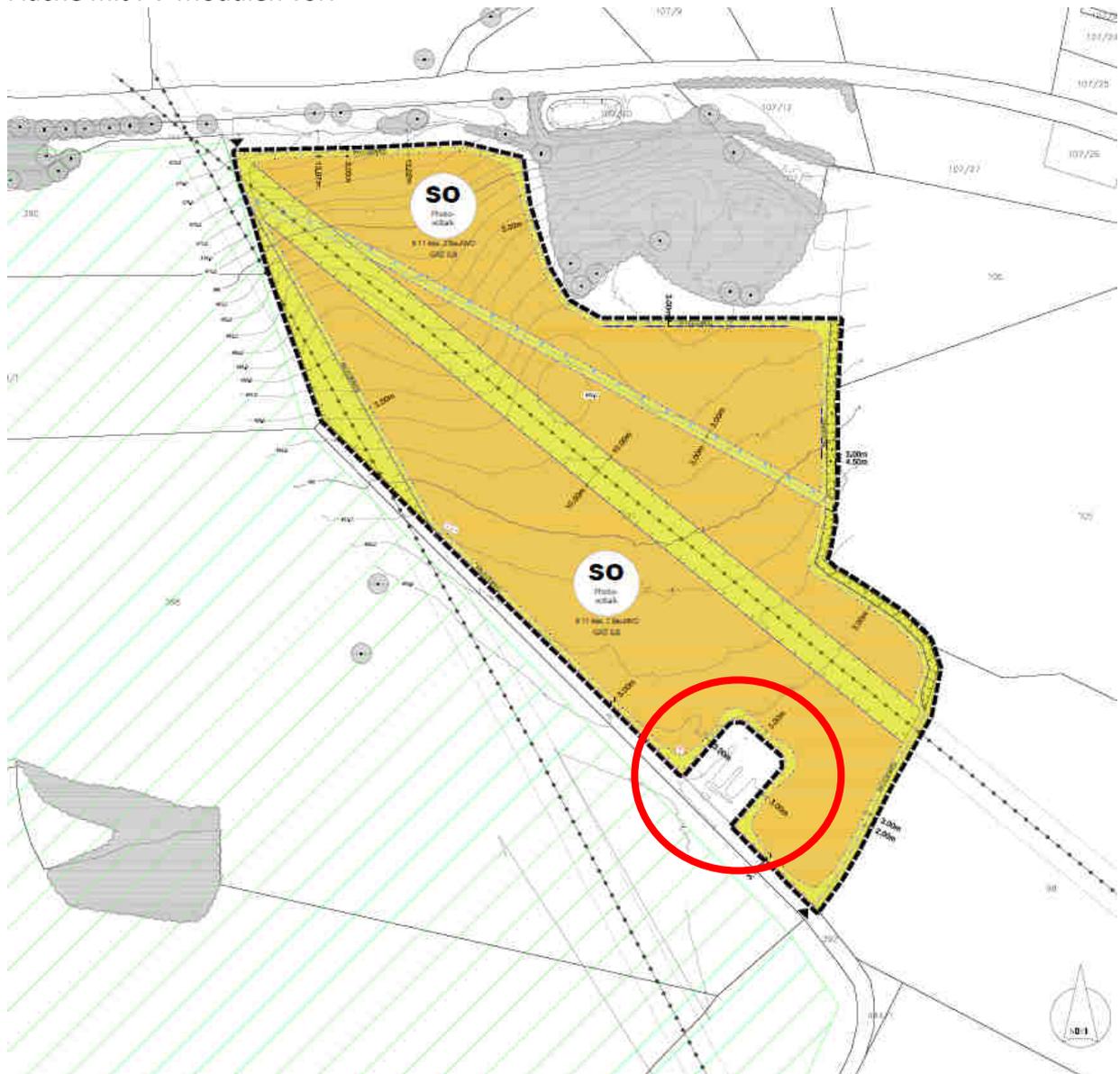
Boenerstraße 34
90765 Fürth

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

1 Ergänzung

Im Auftrag der Greenovative GmbH in Nürnberg wird das erstellte Gutachten zu den zu erwartenden Lichtimmissionen durch Sonnenlichtreflexionen an der geplanten PV-Anlage Wurz Püchersreuth mit GA-Nr. Te-1210908-P-1 auf den derzeitigen Planungsstand konkretisiert und ergänzt.

Die aktuelle Planung sieht eine vollständige Belegung der nachfolgend orange markierten Fläche mit PV-Modulen vor.



Modulbelegungsfläche nach Plan 20220316_023_TEIL-1_EW_BPlan_SP_Pfaffenreuth_Planzeichnung_2021_11_08.pdf,
neu zu betrachtende Fläche rot markiert

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

In der ursprünglichen Planung war im südlichen Bereich der Anlage eine Teilfläche ausgespart.



Grafik aus dem Hauptgutachten mit GA-Nr. Te-210908-P-1, neu zu betrachtende Fläche rot markiert

Dieser ausgesparte Teil ist in der aktuellen Planung kleiner als in der ursprünglichen Planung.

Die übrigen Rahmenbedingungen entsprechen denen, die auch im Hauptgutachten zu Grunde gelegt wurden.

Durch das angewandte Berechnungsverfahren, in dem die jeweils relevanten Beobachter-Azimut- und -Elevationswinkel zu der blau umrandeten Fläche in den Rechenläufen berücksichtigt werden, wurden auch die für diese gegenständliche, nun ebenfalls für die Belegung mit PV-Modulen vorgesehene Fläche bereits in den Berechnungen im Hauptgutachten berücksichtigt. Diese ausgesparte Teilfläche wurde durch das verwendete Berechnungsverfahren sozusagen automatisch mit berücksichtigt.

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

Dies ist z.B. bei den angesetzten Sichtwinkelbeziehungen der umliegenden Wohnbebauung zu erkennen.



Grafik aus dem Hauptgutachten mit GA-Nr. Te-210908-P-1, S. 23,
Darstellung der berechneten Winkel der nordöstlich liegenden Wohnbebauung

Die fragliche, nun mit PV-Modulen zu belegende Teilfläche wurde also bereits im Hauptgutachten mit GA-Nr. Te-210908-P-1 durch das angewandte Berechnungsverfahren mit berücksichtigt.

Daher kann hier bestätigt werden, daß die im Gutachten mit GA-Nr. Te-210908-P-1 getroffenen Aussagen auch bei Belegung der kompletten blau umrandeten Fläche inkl. Der südlichen Teilfläche in vollem Maße zutreffen.

29.03.2022
Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik

IBT4Light
IBT 4Light GmbH
Boenerstraße 34
90765 Fürth

Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik
Geschäftsführung
Tel. +49 (0) 911 - 979155-91
Mobile: +49 (0) 177 - 1980807
Fax: +49 (0) 911 - 979155-93
IBT@4Light.de - www.4Light.de

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Wurz Püchersreuth

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.

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

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS-UND ERSCHLIESSUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG PLANZEICHNUNG	TEIL 1
BEGRÜNDUNG ANLAGE: LICHT-IMMISSIONSGUTACHTEN	TEIL 2
UMWELTBERICHT ANLAGE: BESTANDSPPLAN	TEIL 3

GEMEINDE PÜCHERSREUTH
LANDKREIS NEUSTADT A.D. WALDNAAB
REGION OBERPFALZ NORD
BAYERN



VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND
ERSCHLIEßUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG
SOLARPARK PFAFFENREUTH

TEIL 3
UMWELTBERICHT

VORHABENSTRÄGER
GREENOVATIVE GMBH, FÜRTHNER STR. 252, 90429 NÜRNBERG

RF INGENIEURBERATUNG GMBH
INGENIEURE ■ STADTPLANER ■ LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
92507 Nabburg - Windpäßing 8 - Tel: 09606/5489998 - Fax: 09606/1324 - Mail: info@rf-ingenieure.de



Inhalt

1	Anlass, Lage und Nutzung.....	3
2	Planungs- und naturschutzrechtliche Vorgaben, Denkmalschutz.....	3
2.1	Regionalplan.....	3
2.2	Flächennutzungsplan.....	4
2.3	Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP).....	4
2.4	Artenschutzkartierung.....	4
2.5	Schutzgebiete.....	4
2.6	Biotopkartierung.....	4
2.7	Denkmalschutz/Boden.....	4
2.8	Denkmalschutz Gebäude.....	4
3	Natürliche Grundlagen.....	5
3.1	Naturraum und Topographie.....	5
3.2	Böden.....	5
3.3	Luft und Klima.....	5
3.4	Hydrologie und Wasserhaushalt.....	5
3.5	Potenzielle natürliche Vegetation.....	6
3.6	Pflanzen und Tiere.....	6
3.7	Landschaftsbild.....	6
4	Vorhaben.....	6
4.1	Bauliche Maßnahmen.....	6
4.2	Grünordnerische Maßnahmen.....	7
5	Auswirkungen.....	8
5.1	Schutzgut Mensch (Immissionen).....	8
5.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume.....	10
5.3	Schutzgut Landschaft und Erholung.....	12
5.4	Schutzgut Boden.....	13
5.5	Schutzgut Wasser und Grundwasser.....	15
5.6	Schutzgut Klima und Luft.....	16
5.7	Wechselwirkungen.....	16
5.8	Zusammenstellung der Schutzgüter.....	17
6	Vermeidung und Minderung von Eingriffen.....	17

7	Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	18
7.1	Erfassen und Bewerten von Natur und Landschaft	18
7.2	Ermitteln der Eingriffsfläche	18
7.3	Einordnen nach Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild	18
7.4	Erfassen der Auswirkungen des Eingriffs	18
7.5	Ermitteln des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen	18
7.6	Auswahl geeigneter Flächen und Ausgleichsmaßnahmen	19
7.7	Bilanz	19
8	Flächenbilanz Gesamtgebiet	19
9	Alternative Planungsmöglichkeiten	20
10	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	20
11	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	20
12	Allgemein verständliche Zusammenfassung	21
13	Quellenverzeichnis	22

Anlagen:

- Bestandsplan

M 1:2.000

1 ANLASS, LAGE UND NUTZUNG

Der Vorhabenträger (Greenovativ GmbH, Fürther Str. 252, 90429 Nürnberg) beabsichtigt die Errichtung einer Photovoltaikanlage durch Freiaufstellung von Solarmodulen auf einer Teilfläche des Flurstücks Nr. 391, Gemeinde Püchersreuth, Gemarkung Wurz. Der gesamte Geltungsbereich beträgt ca. 7 ha. Im folgenden Umweltbericht sollen die Auswirkungen auf die einzelnen zu betrachtenden Schutzgüter betrachtet und gewertet werden. Weiterhin werden ggf. Vermeidungs- wie Minimierungsmaßnahmen vorgeschlagen sowie Empfehlungen für die Grünordnung entwickelt.

Der gesamte Bereich, welcher im aktuell gültigen Flächennutzungsplan als Fläche für Landwirtschaft dargestellt ist, soll als Sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO ausgewiesen werden (Zweckbestimmung: Photovoltaikanlage zur Erzeugung von elektrischer Energie).

Parallel zur Flächennutzungsplanänderung wird gem. § 8 Abs. 3 BauGB ein vorhabenbezogener Bebauungs- und Grünordnungsplan aufgestellt.

Als Teil des Bebauungsplans ist nach § 1a BauGB ein Umweltbericht anzufertigen und den Planunterlagen beizufügen. Die Bearbeitung des Umweltberichts erfolgt in enger Anlehnung an den Leitfaden „Der Umweltbericht in der Praxis“ des BayStMUGV und der Obersten Baubehörde, ergänzte Fassung vom Januar 2007.

2 PLANUNGS- UND NATURSCHUTZRECHTLICHE VORGABEN, DENKMALSCHUTZ

2.1 REGIONALPLAN

Nach dem Regionalplan Oberpfalz-Nord (RP) liegt das Projektgebiet nicht in einem Teil eines Vorbehaltsgebiets für Landschaft und Erholung.

Der Regionalplan nennt als allgemeines Ziel die verstärkte Nutzung regenerativer Energien.

2.2 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Gemeinde Püchersreuth weist das Planungsgebiet als Fläche für die Landwirtschaft aus. Im Bereich der zu überplanenden Flur-Nr. verlaufen zwei 20 kV Überlandleitungen. Andere konkurrierende Darstellungen sind im Änderungsbe- reich nicht vorhanden.

2.3 ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM (ABSP)

Das ABSP für den Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab weist für das Planungsgebiet, weder klein- noch großräumig, besondere Ziele auf. Artfundpunkte sind in der näheren Umgebung nicht verzeichnet.

2.4 ARTENSCHUTZKARTIERUNG

In der Artenschutzkartierung, die eine unsystematische Datenbank von Artnachweisen dar- stellt, gibt es für den unmittelbaren Bereich der geplanten Photovoltaikanlage keine Arten- nachweise.

2.5 SCHUTZGEBIETE

Naturschutzrechtliche Schutzgebiete liegen nicht im Bereich des Vorhabens. Wasserschutz- gebiete oder wasserwirtschaftliche Vorranggebiete liegen nicht im Wirkungsbereich des Vorha- bens.

2.6 BIOTOPKARTIERUNG

Gesetzlich geschützte Biotope (nach §30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG) sind auf der Fläche und der direkten Umgebung nicht vorhanden. Kartierte Biotope sind ebenfalls nicht vorhanden.

2.7 DENKMALSCHUTZ/BODEN

Im Vorhabensbereich befindet sich, nach dem Bayerischen Denkmalatlas, kein Bodendenkmal.

2.8 DENKMALSCHUTZ GEBÄUDE

Im Vorhabensbereich liegen keine denkmalgeschützten Gebäude. Sichtbeziehungen oder - achsen werden ebenfalls nicht beeinträchtigt.

3 NATÜRLICHE GRUNDLAGEN

3.1 NATURRAUM UND TOPOGRAPHIE

Das Vorhaben liegt, nach Meynen/Schmithüsen et al., im Naturraum D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“.

Die Geländehöhen bewegen sich auf der Fläche (von Nordwest nach Südost) zwischen ca. 476 und 493 m üNN.

3.2 BÖDEN

Auf den Flächen wird ausschließlich Landwirtschaft betrieben, wodurch es sich bei den anstehenden Böden auf der Vorhabenfläche um anthropogen überprägte Böden handelt.

Nach dem Umweltatlas Bayern, Übersichtsbodenkarte 1:25.000 handelt es sich im Vorhabensbereich um fast ausschließlich Braunerde aus skelettführendem (Kryo-)Sand bis Grussand (Granit oder Gneis).

Nach der Bodenfunktionskarte M 1:25.000 sind die Bodenfunktionen wie folgt zu bewerten:

- Natürliche Ertragsfähigkeit: sehr gering bis gering
- Rückhaltevermögen für Schwermetalle: gering bis mittel
- Standortpotential für die pnV: Standorte mit potenziellem Grundwassereinfluss im Unterboden, Carbonatfreie Standorte mit mittlerem Wasserspeichervermögen, Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss
- Wasserrückhaltevermögen: mittel bis sehr hoch

3.3 LUFT UND KLIMA

Aus klimatischer Sicht gehört der Planungsbereich zu einem durchschnittlichen bis relativ kühlen Klimabezirk mit mittleren Jahrestemperaturen von ca. 7 °C und mittleren Jahresniederschlägen von ca. 850 mm. Geländeklimatische Besonderheiten sind aufgrund der relativ geringen Reliefunterschiede kaum von Bedeutung.

Kaltluftschneisen oder Kaltluftentstehungsgebiete werden nicht erheblich beeinträchtigt.

3.4 HYDROLOGIE UND WASSERHAUSHALT

Im Bereich der geplanten PV-Anlage befinden sich, keine Oberflächengewässer. Quellen, Schichtenwasser oder ähnliches ist nicht zu erwarten. Nördlich verläuft ein kleiner „Grenzbach“ entlang der Gemeindegrenze.

3.5 POTENZIELLE NATÜRLICHE VEGETATION

Als potenzielle natürliche Vegetation macht die Karte zur pnV für die Fläche folgende Angaben:

Hainsimsen-Tannen-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Tannen-Buchenwald.

3.6 PFLANZEN UND TIERE

Innerhalb des Plangebiets (intensiv genutzter Acker) wurden keine bemerkenswerten Pflanzen gefunden, die selten oder geschützt sind. Weitere Vorkommen von seltenen oder geschützten Tieren sind derzeit nicht bekannt und auf Grund der intensiven Ackernutzung auch nicht zu erwarten. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden nicht ausgelöst.

3.7 LANDSCHAFTSBILD

Das Landschaftsbild wird aufgrund des Vorhabens grundlegend verändert, die landschaftliche Prägung tritt zurück. Geprägt wird das Landschaftsbild durch die landwirtschaftliche Nutzung und das bewegte Relief. Auf Grund des Reliefs ergibt sich bereits eine natürliche Abschirmung zur Umgebung hin. Die visuellen Beziehungen reichen nur wenig über den Vorhabensbereich selbst hinaus.

4 VORHABEN

4.1 BAULICHE MAßNAHMEN

Auf der Fläche werden die Solarmodule in Reihen aufgebaut. Es werden dabei Stützen in den Boden gerammt, auf denen die Module montiert werden. Die Unterkante der Module ist bei etwa 70 cm, die Oberkante bis maximal 350 cm über der Bodenoberfläche vorgesehen.

Übergabe- und Transformatorenstationen werden auf dem Gelände in der nur unbedingt benötigten Anzahl aufgestellt. Die max. mögliche Versiegelung durch die Gebäude beträgt 200 m².

Am Rand des Sondergebietes um die Module herum wird ein etwa 4 m breiter Bereich als Pflegeweg vorgesehen. Dieser Pflegeweg und die Flächen zwischen den Modulreihen werden nicht befestigt. Die gesamte Fläche wird später als extensives, artenreiches Grünland gepflegt.

Die Anlage wird mit einem Zaun umgeben, welcher eine Bodenfreiheit von 15 cm Höhe besitzen muss und nicht höher als 2,0 m ist. Durch diesen Zwischenraum können Kleinsäuger und andere Kleintiere in das Plangebiet hinein- und auch wieder hinauswandern, die potentiell zerschneidende Wirkung für Kleinsäuger wird somit minimiert. Der Zaun ist, im Falle einer Beweidung, wolfsicher auszuführen.

4.2 EMPFOHLENE GRÜNORDNERISCHE MAßNAHMEN

4.2.1 ANSAATEN

Die Fläche wird nach dem Aufstellen der Solarmodule mit einer landwirtschaftlichen Grünlandmischung mit Kräuterbeimischung eingesät. Die weitere Pflege erfolgt als extensive Schafweide oder als 2-schürige Wiese, ohne Düngung und ohne die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

4.2.2 ANPFLANZUNGEN

Als Sichtschutz im östlichen Bereich wird eine 3-reihige Heckenpflanzung empfohlen. Durch die Pflanzung kann sichergestellt werden, dass die Anlage von Osten her in die Landschaft eingebunden wird und wenig bis nicht sichtbar sein wird.

Zugelassen wären ausschließlich heimische und standortgerechte Gehölzarten der Gehölzauswahlliste (siehe Festsetzungen der Planzeichnung zum Bebauungsplan). Es muss autochthones Pflanzenmaterial und Saatgut verwendet werden. Die Pflanzung wäre naturnah zu gestalten und zu unterhalten. Nicht angewachsene oder ausgefallenen Gehölze sind in der nächsten Vegetationsperiode durch Gehölze gleicher Art und Größe zu ersetzen. Die Umsetzung der Maßnahme hat in der auf die Fertigstellung folgende Pflanzperiode zu erfolgen.

5 AUSWIRKUNGEN

5.1 SCHUTZGUT MENSCH (IMMISSIONEN)

Beschreibung der derzeitigen Situation

Vorbelastungen im Hinblick auf Lärm- und sonstige Immissionen sind nur durch die landwirtschaftliche Nutzung. Andere Vorbelastungen liegen nicht vor.

Auswirkungen

Lärm und Staub

Während der vergleichsweisen kurzen Bauphase ist mit baubedingten Belastungen durch Immissionen, v.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr sowie allgemein bei den Montagetarbeiten auftretenden Immissionen zu rechnen. Insbesondere wenn die Aufständierungen gerammt werden, entsteht eine zeitlich begrenzte, relativ starke Lärmbelastung, die sich auf die Tagzeit beschränkt. Baustellenverkehr wird von den Ortsverbindungsstraßen und Flurwegen die Baustelle erreichen. Die Belastungen sind insgesamt aufgrund der zeitlichen Befristung hinnehmbar und nicht vermeidbar.

Betriebsbedingt werden durch das Vorhaben keine nennenswerten Lärmimmissionen und Verkehrsbelastungen hervorgerufen. Personaleinsatz ist in der Regel nicht erforderlich. Anfahrten für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind zu vernachlässigen. Lediglich in unmittelbarer Nähe zur „Trafostation“ und zu Wechselrichtern kann möglicherweise ein leises Summen oder Brummen vernommen werden. Diese Belastung ist unerheblich.

Elektrosmog

Der Sinn der Anlage ist die Erzeugung von elektrischer Energie, welche über Kabelwege zu Verteilerstationen und überörtlichen Knotenpunkten geführt wird. Im Bereich der Anlage selbst wird Gleichstrom erzeugt, welcher – im Gegensatz zu Wechselstrom - ein permanentes und sich nicht veränderndes Magnetfeld nur in unmittelbarer Nähe (wenige Dezimeter) zum Leiter erzeugt.

Nutzung

Durch die Errichtung der Anlage werden ca. 7 ha intensiv genutztes Grünland in extensives Grünland umgewandelt und Hecken angepflanzt, wodurch die Fläche der Nahrungsmittelproduktion verloren geht. Nach Errichtung des Zaunes ist eine jagdliche Nutzung nicht mehr möglich. Die Pflege- und Mäharbeiten werden durch den Vorhabenträger selbst oder eine durch ihn beauftragte Firma durchgeführt. Die Pflege erfolgt extensiv mit 2-maliger Mahd. Denkbar ist auch eine Beweidung der Flächen. Auf Düngung und sonstige Meliorationsmaßnahmen wird verzichtet.

Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Blendwirkung

Blendwirkungen sind auszuschließen.

Blendwirkungen werden nicht erwartet (Photovoltaik absorbiert das Sonnenlicht), da das gewählte Konzept zur Modulausrichtung in der anzutreffenden Bestandslage, zusammen mit den Gebietsumgrünungen (vorhandene Hecke und geplante Eingrünung) und der Verwendung technisch neuester Module, maßgeblich zur Abschirmung beitragen.

Bewertung

Durch die Planung sind Auswirkungen mit einer geringen Erheblichkeit für das „Schutzgut Mensch“ zu erwarten.

5.2 SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE, LEBENSÄUME

Beschreibung der derzeitigen Situation

Die derzeitige Nutzungs- und Vegetationsausprägung ist im beiliegenden Bestandsplan Maßstab 1:2.000 dargestellt.

Die für die Realisierung des Vorhabens vorgesehenen Grundstücke werden als Ackerfläche intensiv genutzt. Die Fläche in ihrer Gesamtheit hat daher eine eher geringe Bedeutung als Lebensraum von Pflanzen und Tieren. Besondere Artvorkommen sind im Vorhabengebiet nicht zu erwarten.

Auswirkungen

Mit der künftigen extensiven Grünlandnutzung sowie der geplanten Anpflanzungen wird sich eine größere Diversität an Pflanzen einstellen als bisher. Aufgrund der unterschiedlich verteilten Sonneneinstrahlung wird die Vegetation kleinräumig differenziert sein. Die Entwicklung einer geschlossenen Pflanzendecke ist durch den Abstand der Module vom Erdboden (ca. 70 cm) gewährleistet.

Die Etablierung der Vegetationsausbildung erfolgt durch Einsaat einer standortangepassten Landschaftsrassenmischung mit Kräuteranteil. Untersuchungen und Beobachtungen an bestehenden Photovoltaik-Freiflächenanlagen zeigen, dass sich auch unter den Modulen eine dichte Vegetation ausbilden wird, da genügend Streulicht auftritt. Düngung und sonstige Meliorationsmaßnahmen sind nicht vorgesehen. Die Eignung der Grünflächen ist für viele Arten der Pflanzen- und Tierwelt deutlich höher als die der derzeitigen Nutzung der Flächen. Unter den Tiergruppen sind insbesondere bei Vögeln, Heuschrecken, Tag- und Nachtfaltern, Amphibien und Reptilien erhöhte Artenzahlen zu erwarten.

Beeinträchtigungen entstehen für größere bodengebundene Tierarten durch die Einzäunung. Durch die Errichtung des Zaunes wird die Fläche als Äsungsfläche für Großwild nicht mehr nutzbar sein. Für kleinere Wildtiere steht die Fläche weiterhin zur Verfügung. Um das Gebiet für Kleintiere durchgängig zu halten, sollte festgesetzt werden, dass die Einzäunung erst 15 cm über der Bodenoberfläche ansetzen darf. Dies ist insbesondere im Hinblick auf eventuelle, zukünftige Vorkommen von Kleinsäugetieren und Amphibien sinnvoll und erforderlich, die dann weiterhin uneingeschränkt wandern können, so dass für diese Tierarten keine nennenswerten Isolations- und Barriereeffekte wirksam werden. Vielmehr können diese das Vorhabengebiet als Lebensraum oder Teillebensraum nutzen. Während der Errichtung der Anlage kommt es zu temporären Geräuschen, die zu einer vorübergehenden Störung / Vertreibung von Tieren führen können.

Benachbarte höherwertigere Strukturen werden durch die Photovoltaikanlage nicht nachteilig beeinflusst.

Da sich die baubedingten Auswirkungen auf einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum erstrecken und die Beeinträchtigungsintensität insgesamt gering ist, kommt es nicht zu erheblichen Auswirkungen im Sinne des Gesetzes. Anlage- und betriebsbedingt kommt es zu keinen

nachteiligen Veränderungen. Vielmehr können durch die extensive Nutzung und Bereitstellung zusätzlicher Lebensraumstrukturen im Bereich der Photovoltaikanlage die Lebensbedingungen für die auf den umliegenden, naturschutzfachlich ggf. relevanteren Flächen vorkommenden Arten, insbesondere Tierarten, verbessert werden, indem Teillebensräume für diese Arten bereitgestellt werden. Damit kann zur Stabilisierung der Artvorkommen beigetragen werden.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich die Lebensraumqualität des unmittelbaren Vorhabensbereichs gegenüber der aktuellen Nutzung nicht verschlechtert, sondern eher verbessert. Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf einen relativ kurzen Zeitraum und sind deshalb nicht erheblich.

Bewertung

Durch die Planung sind Auswirkungen mit einer geringen Erheblichkeit für das „Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume“ zu erwarten.

5.3 SCHUTZGUT LANDSCHAFT UND ERHOLUNG

Beschreibung der derzeitigen Situation

Der Vorhabenbereich sowie die intensiv landwirtschaftlich genutzten Lagen in der Umgebung weisen, bis auf einige Gehölze, keine landschaftsästhetisch relevanten Strukturen auf, die zur Bereicherung des Landschaftsbildes in erheblichem Maße beitragen. Prägend wirkt das bewegte Gelände im Bereich der geplanten PV-Anlage.

Auswirkungen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird das Landschaftsbild im unmittelbaren Vorhabenbereich zwangsläufig grundlegend verändert und gestört. Die bisherige Agrarlandschaft wird durch eine technische Anlage dominiert.

Die Wirkungen der Anlage auf die landschaftliche Wahrnehmung gehen dabei wenig über die eigentliche Anlagenfläche hinaus.

Bewertung

Durch die geplante Anlage entsteht keine bis kaum Fernwirksamkeit. Die visuellen Beziehungen reichen nur wenig über den Vorhabenbereich selbst hinaus.

Durch die Planung sind Auswirkungen mit einer geringen Erheblichkeit für das „Schutzgut Landschaft und Erholung“ zu erwarten.

5.4 SCHUTZGUT BODEN

Beschreibung der derzeitigen Situation

Auf den Flächen wird ausschließlich Landwirtschaft betrieben, wodurch es sich bei den anstehenden Böden auf der Vorhabenfläche um anthropogen überprägte Böden handelt.

Nach dem Umweltatlas Bayern, Übersichtsbodenkarte 1:25.000 handelt es sich im Vorhabensbereich um fast ausschließlich Braunerde aus skelettführendem (Kryo-)Sand bis Grussand (Granit oder Gneis).

Nach der Bodenfunktionskarte M 1:25.000 sind die Bodenfunktionen wie folgt zu bewerten:

- Natürliche Ertragsfähigkeit: sehr gering bis gering
- Rückhaltevermögen für Schwermetalle: gering bis mittel
- Standortpotential für die pnV: Standorte mit potenziellem Grundwassereinfluss im Unterboden, Carbonatfreie Standorte mit mittlerem Wasserspeichervermögen, Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss
- Wasserrückhaltevermögen: mittel bis sehr hoch

Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung des Schutzguts erfolgt durch die erforderliche Fundamentierung des Zaunes sowie der Gebäulichkeiten (z.B. Transformator). Aufgrund der voraussichtlich geplanten Fundamentierung der Module durch Rammung werden die Auswirkungen auf den Boden minimal gehalten.

Es kommt zu einer Bodenüberdeckung durch die Aufstellung der Solarmodule. Hierdurch wird die Versickerung im Bereich der Solarmodulflächen geringfügig bis an den Rand der Module verschoben. Ein gewisser Teil der Niederschläge versickert jedoch auch unter den Modulen durch schräg auf der Bodenoberfläche auftreffendes Niederschlagswasser sowie oberflächlichen Abfluss und Kapillarwirkungen. Wie die Erfahrungen bei bestehenden Anlagen zeigen, findet auch unter den Modulen eine Vegetationsausbildung statt.

Auf kleineren Flächen für die Übergabestation und Transformatoren der Solarmodule erfolgt eine echte Flächenversiegelung. Dies betrifft jedoch eine sehr kleine Fläche von weniger als 200 m².

Zur Installation der Anlage ist ein Befahren mit z.T. schweren Maschinen erforderlich, so dass es bereichsweise zu Bodenverdichtungen kommen kann, insbesondere bei ungünstigen Bodenfeuchteverhältnissen.

Bewertung

Da keine bzw. nur eine sehr geringe „echt“ Bodenversiegelung durch die Anlage erfolgt, wird das Schutzgut Boden nur in sehr geringem Maß strapaziert. Die Bodenfunktion des Status Quo bleiben bau, betriebs- und anlagenbedingt vollumfänglich erhalten. So wird beispielsweise der Ort des Regens zwar durch die einzelnen Solarpaneele geringfügig verändert, auf Grund des Abstandes zwischen den einzelnen Modulen fließt jedoch Wasser auch zwischen den einzelnen Modulen ab. Somit bleibt die Bodenfunktion des Wasserrückhaltevermögens weiter erhalten.

Durch die zukünftig ausbleibende Düngung und extensive Bewirtschaftung erfolgt eine grundsätzliche Erholung des Bodens im Anlagenbereich.

Durch die Planung sind Auswirkungen mit einer geringen Erheblichkeit für das „Schutzgut Boden“ zu erwarten.

5.5 SCHUTZGUT WASSER UND GRUNDWASSER

Beschreibung der derzeitigen Situation

Hydrologisch relevante Strukturen wie Quellaustritte, Vernässungsbereiche etc. findet man nicht. Detaillierte Angaben zu den Grundwasserständen liegen nicht vor.

Aufgrund der Nutzungs- und Vegetationsverhältnisse und der geologischen Situation ist davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel so tief liegt, dass durch die mit dem Vorhaben verbundenen Baumaßnahmen kein Grundwasser angeschnitten wird.

Auswirkungen

Das Niederschlagswasser wird, wie bisher, an Ort und Stelle versickert und steht damit der Grundwasserneubildung weiterhin uneingeschränkt zur Verfügung. Durch die Nutzung als extensives Grünland wird das Wasserrückhaltevermögen des Bodens mittelbar verbessert und die Infiltrationsrate erhöht. Der Eintrag von möglicherweise belastenden Stoffen ins Grundwasser oder von Salzen aus der Düngung ist nicht weiter möglich.

Bei Bau, Montage und Betrieb der Solaranlage kommen keine wassergefährdenden Stoffe zum Einsatz, so dass eine Grundwasserverunreinigung nicht zu befürchten ist.

Die geplante Flächenversiegelung ist so geringfügig, dass keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu erwarten sind.

Bewertung

Durch die Planung sind Auswirkungen mit einer geringen Erheblichkeit für das „Schutzgut Wasser, Grundwasser“ zu erwarten.

5.6 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Beschreibung der derzeitigen Situation

Das Planungsgebiet weist ausgeglichene Klimaverhältnisse des Oberpfälzer Raumes auf. Geländeklimatische Besonderheiten spielen bei den vergleichsweise geringen Geländeneigungen nur eine untergeordnete Rolle.

Auswirkungen

Die Solarmodule werfen Schatten auf den Boden, der mit dem Sonnenstand wandert. Der Boden erhält dadurch in der Summe weniger Sonnen-/ Wärmeeinstrahlung als bisher. Im Gegenzug wird die Wärmeabstrahlung unter den Modulen gehemmt („Biergarteneffekt“). Das lokale Mikroklima wird dadurch gegenüber der aktuellen Nutzung verändert. Auf das überregionale Klima hat diese Änderung keinerlei Auswirkungen. Ein Kaltluftabfluss wird durch das geplante Vorhaben nicht nennenswert beeinflusst.

Nennenswerte Emissionen von luftgetragenen Schadstoffen werden durch die Photovoltaikanlage, abgesehen von der zeitlich eng begrenzten Bauphase, nicht hervorgerufen.

Durch die Gewinnung von elektrischer Energie aus der Sonne wird auf längere Sicht die Emission von klimaschädlichen Gasen aus Energieerzeugung mit fossilen Energieträgern verringert. Dies wirkt sich auf das globale Klima positiv aus.

Bewertung

Durch die Planung sind Auswirkungen mit einer geringen Erheblichkeit für das „Schutzgut Klima und Luft“ zu erwarten.

5.7 WECHSELWIRKUNGEN

Es entstehen keine zusätzlichen Belastungen durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern innerhalb des Geltungsbereichs.

5.8 ZUSAMMENSTELLUNG DER SCHUTZGÜTER

Schutzgut	baubedingte Auswirkungen	anlagebedingte Auswirkungen	betriebsbedingte Auswirkungen
Mensch (Immissionen)	mäßig	gering	gering
Kultur- und Sachgüter: Bodendenkmal	keine	keine	keine
Kultur- und Sachgüter: Baudenkmal	keine	keine	keine
Pflanzen, Tiere, Lebensräume	gering	positiv	gering
Landschaftsbild	gering	gering	gering
Mensch (Erholung)	gering	gering	gering
Boden	gering	gering	keine
Wasser und Grundwasser	gering	gering	positiv
Klima und Luft	gering	gering	gering

6 VERMEIDUNG UND MINDERUNG VON EINGRIFFEN

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind auch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Umweltbericht darzustellen. Im Sinne der Eingriffsregelung des § 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG ist es oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu unterlassen. Dies wird hier erreicht durch:

- günstige Standortwahl für die Photovoltaikanlage im Hinblick auf die Eingriffsvermeidung
- geringe Auswirkungen der Photovoltaikanlage auf das Landschaftsbild aufgrund der Lage
- Gewährleistung der Durchlässigkeit des Projektbereichs für Kleintiere durch die geplante und festgesetzte Art der Einfriedung (15 cm Abstand zur Bodenoberfläche), damit Vermeidung von Barriereeffekten, z.B. für Amphibien, Reptilien, Kleinsäugetern u.a.
- weitestgehenden Verzicht auf Versiegelungen, entsprechend auch Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und das Lokalklima

7 BEHANDLUNG DER NATURSCHUTZRECHTLICHEN EINGRIFFS-REGELUNG

Die Eingriffsregelung ist nach § 1a Abs. 3 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen. Als Voraussetzung dafür ist der Kompensationsbedarf zu ermitteln.

Da durch den Bebauungsplan ein Sondergebiet und kein Wohngebiet festgesetzt werden soll, ist trotz des vorgesehenen geringen Versiegelungsgrades das vereinfachte Verfahren nicht anwendbar, sondern die Eingriffsberechnung ist detailliert durchzuführen.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird der Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ vom Jan. 2003 verwendet. Die für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs maßgeblichen Flächen sind im Bestandsplan dargestellt.

7.1 ERFASSEN UND BEWERTEN VON NATUR UND LANDSCHAFT

Von dem geplanten Vorhaben sind ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen betroffen.

7.2 ERMITTELN DER EINGRIFFSFLÄCHE

Entsprechend den Vorgaben des Schreibens der Obersten Baubehörde vom 19.11.2009, Kap. 1.3 ist die Basisfläche (umzäunte Fläche) zur Berechnung des Ausgleichsbedarfs heranzuziehen.

Die Eingriffsfläche beträgt demnach $66.985 \text{ m}^2 - 9.159 \text{ m}^2 = 57.826 \text{ m}^2$

7.3 EINORDNEN NACH BEDEUTUNG FÜR NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFTSBILD

Die der Eingriffsregelung unterliegenden Flächen sind als intensiv landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen - Kategorie I (Gebiete geringer Bedeutung) einzustufen.

7.4 ERFASSEN DER AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFS

Aufgrund der insgesamt relativ geringen Eingriffsschwere ist das Vorhaben gemäß Leitfaden als Vorhaben mit niedrigem bis mittlerem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad (Typ B) einzustufen.

7.5 ERMITTELN DES UMFANGS ERFORDERLICHER AUSGLEICHSFLÄCHEN

Nach Abb. 7 des Leitfadens „Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren“ Feld BI Gebiete geringer Bedeutung bei niedrigem bis mittlerem Nutzungsgrad:
Spanne der Kompensationsfaktoren: 0,2 – 0,5

Für die Auswahl des Faktors werden die vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt:

- eine Versiegelung findet praktisch nicht statt,
- der Zaun wird so angebracht, dass Kleintiere passieren können

Heranzuziehender Kompensationsfaktor gemäß dem Schreiben der Obersten Baubehörde vom 19.11.2009: **0,2**

erforderliche Kompensationsfläche: $57.826 \text{ m}^2 \times 0,2 = \mathbf{11.565 \text{ m}^2}$

7.6 AUSWAHL GEEIGNETER FLÄCHEN UND AUSGLEICHSMAßNAHMEN

Der erforderliche Ausgleich/Ersatz in einem Flächenumfang von mind. 11.565 m^2 wird im räumlichen Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben gemäß den Planzeichnungen (Bebauungsplan mit Grünordnung) erbracht:

- Grünlandansaat zwischen und unter den Solarpaneelen und weitere extensive Nutzung ohne Düngung und ohne die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (keine Anrechnung).
- Extensive Grünlandnutzung im Bereich der Leiterseile.
- Heckenpflanzung entlang der Ostseite

7.7 BILANZ

Die Pflanzungen und Extensivierungen stellen eine Aufwertung im Sinne des „Leitfadens“ dar, die dafür vorgesehene Fläche wird vollständig als Ausgleich angerechnet.

Ausgleichsmaßnahme	Fläche	Faktor	Ausgleich
Extensivierung von Grünland	11.384 m ²	1,0	11.384 m ²
Heckenpflanzung	1.042 m ²	1,0	1.042 m ²
Summe			12.426 m ²

8 FLÄCHENBILANZ GESAMTGEBIET

geplante Nutzung:	Fläche in m ² ca.:
Gebäude (maximal)	200 m ²
Extensivierung von Grünland und Heckenpflanzung	12.426 m ²
extensives Grünland (unter den Solarmodulen mit Pflwegweg)	54.328 m ²

9 ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Prüfung der Auswirkungen auf die Schutzgüter ergab durchwegs geringe Eingriffserheblichkeiten. Standorte mit geringeren Auswirkungen auf die Schutzgüter und einer entsprechenden Flächengröße bzw. Konversionsstandorte (wie Deponien) stehen dem Vorhabenträger nicht zur Verfügung. Eine Einspeisezusage in weniger als 1 km Entfernung zum Vorhabenort liegt bereits vor. Insofern bestehen keine alternativen Planungsmöglichkeiten.

10 PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Falls das Vorhaben nicht durchgeführt werden würde, würde die Fläche weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Die „Durchgängigkeit“ der Landschaft bliebe vollständig erhalten.

Das Landschaftsbild würde nicht verändert werden.

Dafür würde die Applikation von Nährstoffen auf der Grünlandfläche fortgesetzt; die entlastende Wirkung für das Klima (Minderung des CO₂-Ausstoßes) würde nicht eintreten.

11 MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)

Die Gemeinden überwachen die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB.

Im vorliegenden Fall stellen sich die Maßnahmen des Monitorings wie folgt dar:

- Die Umsetzung der durch die Bauleitplanung festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen kann durch eine ökologische Bauleitung vor Ort sichergestellt werden.
- Überprüfung und Überwachung der überbaubaren Flächen und der sonstigen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und der gestalterischen Festsetzungen
- Überwachung der Realisierung und des dauerhaften Erhalts der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen

12 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Nördlich von Pfaffenreuth ist auf der Flur-Nrn. 391, Gemarkung Wurz, Gemeinde Püchersreuth, die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage mit einer Gesamtgröße von insgesamt 7 ha (Geltungsbereich) geplant. Die Modulaufstellfläche beträgt knapp 5,2 ha. Zur Ermöglichung dieses Vorhabens wird von der Gemeinde Püchersreuth ein vorhabenbezogener Bebauungsplan erstellt und der Flächennutzungsplan im betreffenden Bereich hin zu einem Sondergebiet geändert (im Parallelverfahren).

Das Plangebiet liegt in keinem naturschutzfachlichen oder wasserwirtschaftlichen Schutzgebiet.

Im Zuge der Errichtung wird die intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche zukünftig nur noch extensiv genutzt. Eine Flächenversiegelung ist mit dem Vorhaben fast nicht verbunden. Die Durchgängigkeit der Landschaft für kleinere Tierarten wird durch angepasste Montage des Zaunes gewährleistet (15 cm Bodenabstand). Durch die Umwandlung in extensiv genutzte Grünlandflächen im Bereich der Solaranlage wird der Naturhaushalt von Stoffeinträgen entlastet.

Als naturschutzfachlicher Ausgleich ist die Anlage von extensiv genutztem Grünland in zwei Teilbereichen der Flur-Nummer mit einer Gesamtgröße von über 1,2 ha vorgesehen. Die Ansaaten sind mit heimischen, standortgerechten Arten vorgesehen. Externe Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs sind nicht notwendig. Im Osten wird die Anlage durch eine Heckenpflanzung eingegrünt.

Gravierende nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima. Tiere und Pflanzen sowie auf die menschlichen Nutzungen/Gesundheit sind nicht zu erwarten.

Durch die zukünftige Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie wird ein wichtiger Beitrag zur Energiewende und zum Erhalt des Klimawandels geschaffen.

Quellenverzeichnis

BAY. GEOLOGISCHES LANDESAMT (HRSG.): Bodenkundliche Übersichtskarte von Bayern, M 1: 500.000, München 1955

BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: FIN Web/Bayernatlas: Stand 07/2021

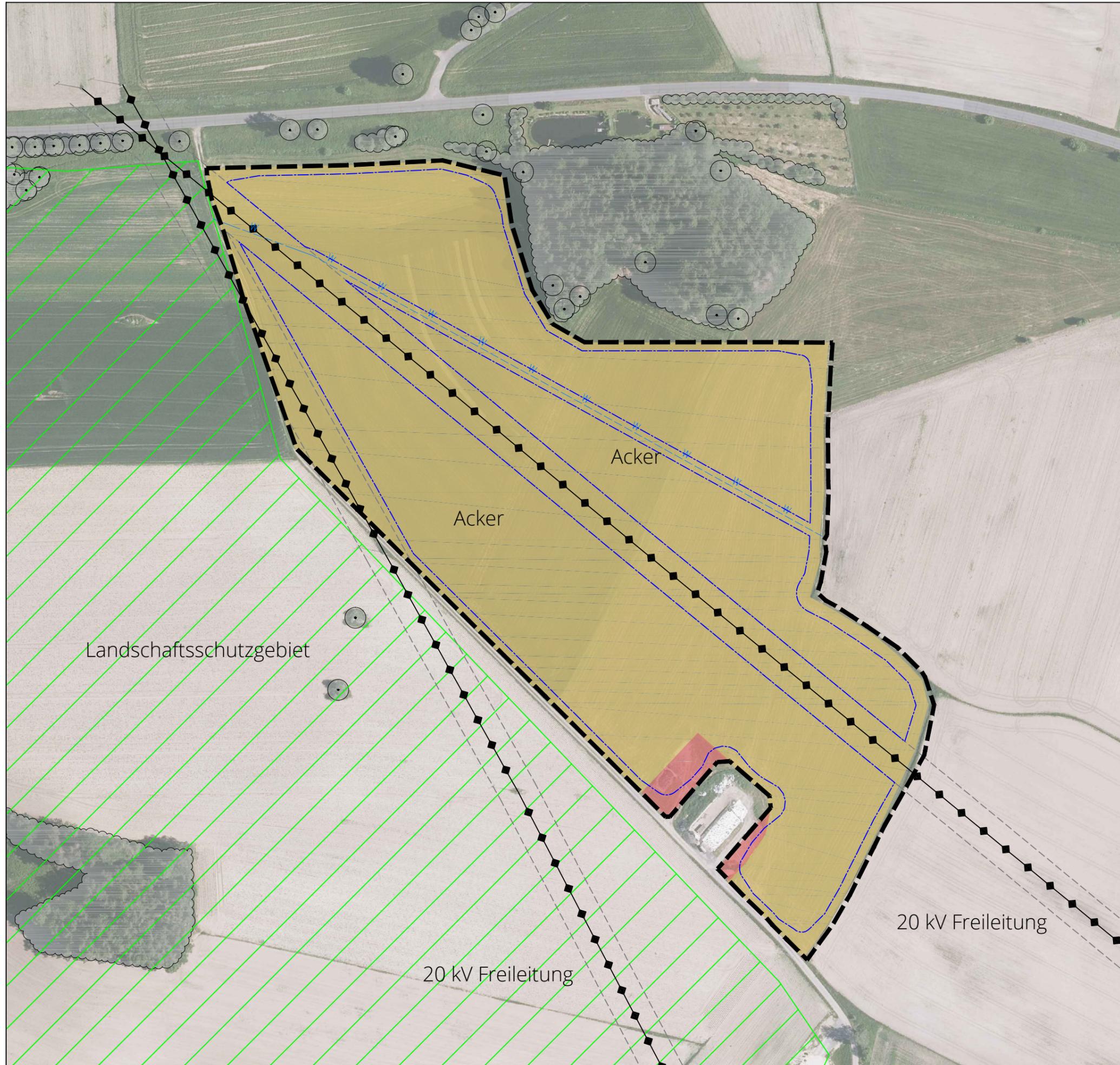
BAY. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ: Rote Liste gefährdeter Tierarten Bayerns, https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, 2016

Bay. Staatsministerium des Innern: Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Schreiben vom 19.11.2009

MARQUARDT, K.: Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Gestaltungsrichtschnur für größere Photovoltaik-Freiflächenanlagen; Institut für Wirtschaftsökologie, Bad Steben 2008

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2020) geändert worden ist



BESTAND

-  INTENSIV BEWIRTSCHAFTETER ACKER
-  LAGERPLATZ
-  WASSERLEITUNG (NACHRICHTLICH ÜBERNOMMEN)
-  BESTANDS - GEHÖLZE/BÄUME AUSSERHALB DES GELTUNGSBEREICHS
-  20 kV ÜBERLANDLEITUNG (NACHRICHTLICH ÜBERNOMMEN) MIT 10 M SCHUTZZONE BEIDERSEITS

PLANUNG

-  UMGRIFF DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHS
-  BAUGRENZEN



GEMEINDE PÜCHERSREUTH
 NAABSTRASSE 5 | 92660 NEUSTADT A.D. WALDNAAB

GREENOVATIVE GMBH
 FÜRTH STR. 252
 90429 NÜRNBERG



VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGS- UND
 ERSCHLIEßUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNG

BESTANDSPLAN

SOLARPARK "PFAFFENREUTH"

SATZUNG

MABSTAB: 1 : 1.000	PLAN-NR.: PVA_2021_08
BEARBEITET: L.-ARCH. M. REMBOLD	DATUM: 20.06.2022
GEZEICHNET: L.-ARCH. M. REMBOLD	GEÄNDERT: