



GeoPlan

Blendgutachten Nr. S2303026-3

Blendgutachten SO Photovoltaik Langenisarhofen V

Osterhofen, den 04.07.2023



GeoPlan GmbH

Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001:2022 und DIN EN ISO 9001:2022

Donau-Gewerbepark 5 | 94486 Osterhofen | Tel. +49 (0) 9932/95 44 -0 | info@geoplan-online.de | Geschäftsführer: Rainer Gebe, Uli Weidinger, Tobias Kufner
Weitere Standorte: Burgkirchen a.d. Alz, Dingolfing, Regensburg, Rosenheim | Gerichtsstand Deggendorf HRB Nr.: 1471 | USt-IdNr.: DE 162 493 294
VR-Bank Ostbayern-Mitte eG, DE55 7429 0000 0006 107540, GENODEF1SR1 | VR GenoBank DonauWald eG, DE38 7419 0000 0000 046264, GENODEF1DGV



www.geoplan-online.de



Blendgutachten

Nr. S2303026-3

Auftraggeber: Herrn Max Jahrstorfer
Burgstall 2
94554 Moos

Gegenstand: **Blendgutachten SO Photovoltaik
Langenisarhofen V**

Datum: Osterhofen, den 04.07.2023

Dieser Bericht umfasst 10 Textseiten und 4 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	1
1.1 Allgemein	1
1.2 Örtliche Situation	1
2. Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Blendwirkung	2
2.1 Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien	2
2.2 Planunterlagen und Ausgangsdaten	2
2.3 Immissionsorte.....	2
2.4 Beurteilung	3
2.5 Hindernisse und Höhen	4
3. Berechnungsgrundlagen	5
3.1 Grundlagen der Berechnung	5
3.2 Modulbelegung und Ausrichtung	5
4. Ergebnisse	7
5. Lösungsvorschlag	9
6. Zusammenfassung	10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Planunterlagen	2
Tabelle 2.2 Immissionsorte (Verkehr) und ihre Entfernung zur PV-Anlage in Blendrichtung	4
Tabelle 2.3: Immissionsorte (Wohnbebauung) und Ihre Entfernung zur PV-Anlage	4
Tabelle 4.1: Ergebnisse	7
Tabelle 5.1: Ergebnisse mit Blendschutzzaun	9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Immissionsorte	3
Abbildung 3.1: Darstellung der Belegung	5
Abbildung 3.2: Skizze Modulschnitt	6
Abbildung 4.1: Gesamte Blenddauer pro Jahr	7
Abbildung 4.2: Blickwinkelanalyse DEG 31	8
Abbildung 5.1: Lage Blendschutzzaun	9

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan
Anlage 2:	Lageplan
Anlage 3:	Ergebnistabelle
Anlage 4:	Eingabedaten

1. Vorgang

1.1 Allgemein

Herr Jahrstorfer (Burgstall 2, 94554 Moos) beabsichtigt die Errichtung des Solarparks „SO Photovoltaik Langenisarhofen V“ auf den Flurnummern 276, 276/1, 279, 295, 297, 297/1, 303 und 296 der Gemarkung Langenisarhofen, Gemeinde Moos, Landkreis Deggendorf, Regierungsbezirk Niederbayern.

Da sich im näheren Umgriff der geplanten Anlage die DEG 31 und Wohnbebauungen befinden, wurde das IB Geoplan mit der Untersuchung der Lichtreflexion durch die geplanten Module und eventuell dadurch entstehende störende Blendwirkungen auf die genannte Nutzung beauftragt.

Sollten durch die Lichtreflexionen erhebliche Blendwirkungen auftreten, werden Maßnahmen zur Minderung bzw. Vermeidung erarbeitet.

1.2 Örtliche Situation

Die Planfläche befindet sich auf den Flurnummern 276, 276/1, 279, 295, 297, 297/1, 303 und 296 der Gemarkung Langenisarhofen, Gemeinde Moos, Landkreis Deggendorf, Regierungsbezirk Niederbayern.

Diese liegt südlich von Langenisarhofen, wobei sich derzeit dort Ackerflächen befinden. Im direkten Umgriff der Flächen befindet sich die Kreisstraße DEG 31. Wohnbebauungen sind nordöstlich (Entfernung ca. 66 m) des Vorhabens vorhanden.

2. Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Blendwirkung

2.1 Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des Berichts wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 G vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773)

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“, Stand: 08.10.2012

OVE Richtlinie R 11-3: Blendung durch Photovoltaikanlagen
Ausgabe: 2016-11-01

2.2 Planunterlagen und Ausgangsdaten

Für die Erstellung des vorliegenden Berichts wurden folgende Daten und Unterlagen zur Verfügung gestellt:

Tabelle 2.1 Planunterlagen

Bezeichnung	Ersteller	Maßstab	Datum
Modulplanung Lüssen Nord	Jahrstorfer Carola	1:750	24.06.2023
Modulplanung Lüssen Süd	Jahrstorfer Carola	1:750	24.06.2023

2.3 Immissionsorte

Immissionsorte die als kritisch zu betrachten sind liegen meistens südwestlich oder südöstlich einer Photovoltaikanlage sowie in einem Umkreis von maximal 100 m um die Anlage. Immissionsorte, die südlich einer Anlage liegen sind im Regelfall unproblematisch. Dasselbe gilt für Immissionsorte nördlich einer Anlage.

Als schutzbedürftig im Sinne des LAI-Merkblattes „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ gelten die folgenden Räume:

- Wohnräume
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäuser und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Zusätzlich dazu sind Aufenthaltsbereiche im Freien (z. B. Terrassen und Balkone), in der Nutzungszeit von 06.00 – 22.00 Uhr, sowie unbebaute Flächen (auf denen nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen zugelassen sind) in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund in die Beurteilung einzubeziehen.

Zusätzlich zu Immissionsorten bei schutzbedürftiger Nutzung ist auch die Blendwirkung auf umliegende Verkehrswege zu betrachten, da auch durch nur kurzzeitige

Blendwirkungen eine erhebliche Störung der Sicht der Verkehrsteilnehmer resultieren kann.

Für die vorliegende Begutachtung wurden die folgenden Immissionsorte als maßgeblich betrachtet:

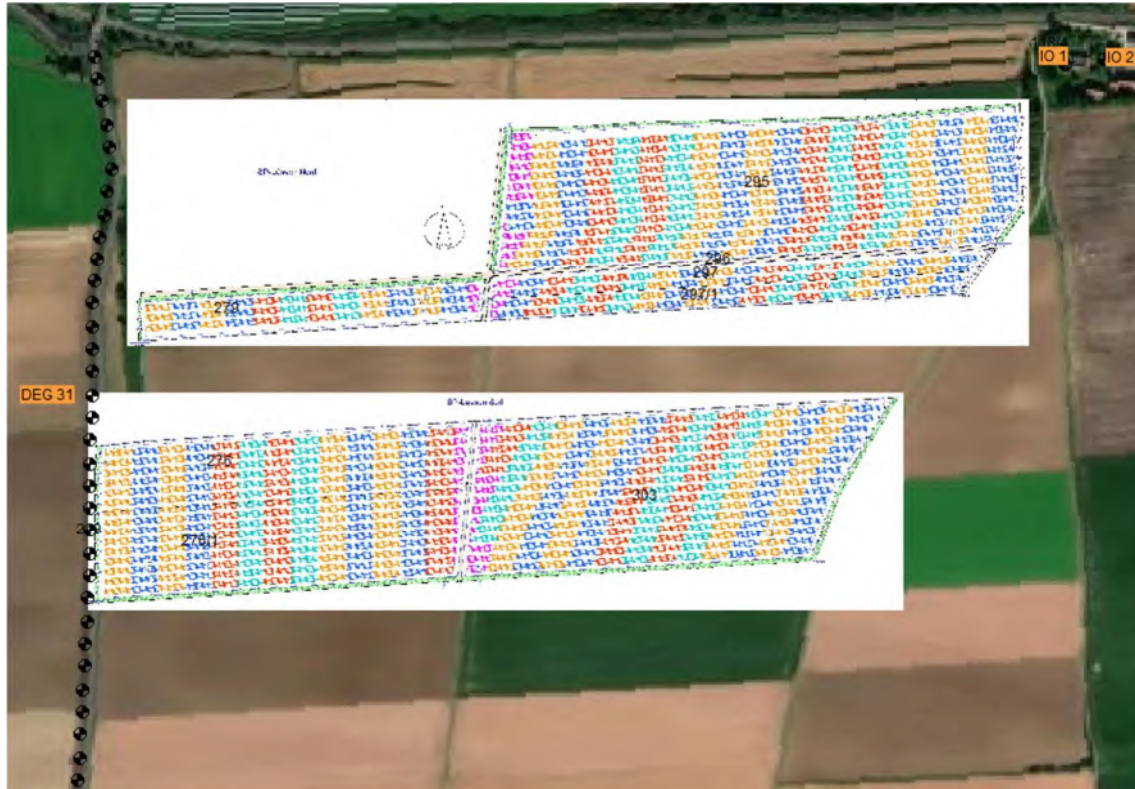


Abbildung 2.1: Immissionsorte

Auf den Straßen wurde mittig der nächstgelegenen Fahrbahn in einer Höhe von 1,5 m und 2,5 m Immissionspunkte gesetzt. Der Abstand zueinander beträgt hier 25 m.

Bei den Immissionsorten an Wohnbebauungen wurden Höhen von 2,0 m sowie 5,0 m für zwei Etagen angenommen.

Insgesamt ergeben sich aus der Berechnung 70 Immissionsorte.

2.4 Beurteilung

Untersuchungen oder Beurteilungsvorschriften zur Blendung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind bisher nicht vorhanden. Im Merkblatt des LAI „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ wurde auf den periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen (gemäß Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI) als Beurteilungsgrundlage verwiesen. Die Schwellenwerte für eine zulässige Einwirkdauer wurden dementsprechend festgesetzt.

Gemäß dem WEA-Schattenwurf-Hinweisen liegt eine erhebliche Belästigung durch Blendung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vor, wenn eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden überschritten wird. Separate Normen, Vorschriften oder Richtlinien für Straßen-, Bahn- und Flugverkehr existieren nicht.

Der Bereich Verkehr wird im Merkblatt des LAI nicht genauer betrachtet, diverse Beurteilungen zu Blickrichtungen fehlen hier vollständig. Die OVE Richtlinie R11-3 (Blendung durch Photovoltaikanlagen) des österreichischen Verbandes für Elektrotechnik hingegen beschreibt, dass Blendungen in einem Raumwinkel von etwa 30° zur Hauptblickrichtung relevant sind. Die Ausrichtung der Hauptblickrichtung eines Fahrers orientiert sich hauptsächlich am Fahrbahnverlauf.

Tabelle 2.2 Immissionsorte (Verkehr) und ihre Entfernung zur PV-Anlage in Blendrichtung

Name	Ort	Entfernung zur PV-Anlage in Blendrichtung / Bewertung
DEG 31	Westlich der geplanten Anlage	Im direkten Anschluss an die Anlage: Blendung der Anlage möglich

Tabelle 2.3: Immissionsorte (Wohnbebauung) und Ihre Entfernung zur PV-Anlage

Name	Ort	Entfernung zur PV-Anlage
IO 1	Fl.-Nr. 118/4 Gemarkung Langenisarhofen	Entfernung ca. 66 m – Blendung unwahrscheinlich Wird im Zuge einer sicheren Betrachtung dennoch in die Berechnung mit einbezogen
IO 2	Fl.-Nr. 117 Gemarkung Langenisarhofen	Entfernung ca. 100 m – Blendung unwahrscheinlich Wird im Zuge einer sicheren Betrachtung dennoch in die Berechnung mit einbezogen

2.5 Hindernisse und Höhen

Für die Bestimmung der Blendwirkung wurden die Geländehöhen des Bayerischen Vermessungsamtes, im Modell berücksichtigt. Damit sind alle Geländeausprägungen, die einen Einfluss auf die Sichtbeziehung von PV-Anlage und Immissionsort haben, einbezogen.

Bewuchs durch Bäume und Sträucher zwischen den Solarmodulen und einem Immissionsort, welcher für eine Abschirmung sorgt, ist abschnittsweise entlang der DEG 31 und in Richtung IO 1 und IO 2 vorhanden.

Weitere Hindernisse, wie etwa Gebäude oder größere Gebilde, die zur Unterbrechung der Sichtbeziehung zwischen PV-Anlage und Immissionsort beitragen würden, sind nur am IO 2 vorhanden. Im Zuge einer sicheren Betrachtung wurden diese jedoch nicht in die Betrachtung miteinbezogen, da sich Gebäude z.B. durch Neubau, jederzeit ändern können.

3. Berechnungsgrundlagen

3.1 Grundlagen der Berechnung

Die Durchführung der Blendberechnung erfolgt EDV-gestützt durch die Software IMMI (Version 30) der Firma Wölfel.

Als Berechnungsgrundlage werden die Sonnenstände für das Jahr 2023 angewendet. Die Berechnung erfolgt dabei im 1-Minuten-Rhythmus. Blendung durch direkt von der Sonne ausgehende Strahlen (keine Reflexion) werden nicht berücksichtigt, da diese auch beim jetzigen Zustand bereits vorhanden sind.

Gemäß dem LAI-Hinweis zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen wurde die Berechnung mit den folgenden idealisierten Annahmen durchgeführt:

- Die Sonne ist punktförmig.
- Das Modul ist ideal verspiegelt, d. h. es kann das Reflexionsgesetz „Einfallswinkel gleich Ausfallwinkel“ angewendet werden.
- Die Sonne scheint von Aufgang bis Untergang, d. h. die Berechnung liefert die astronomisch maximal möglichen Immissionszeiträume.
- Zwischen Reflexions- und Sonnenstrahl liegt ein Mindestwinkel von 10° .

3.2 Modulbelegung und Ausrichtung

Die zu untersuchende Photovoltaikanlage umfasst eine geplante Fläche von ca. 28 ha. Dabei sind 33 Modulreihen mit Längen zwischen ca. 21 und 567 m geplant. Es ist eine feste Aufständering mit Modultischen vorgesehen.

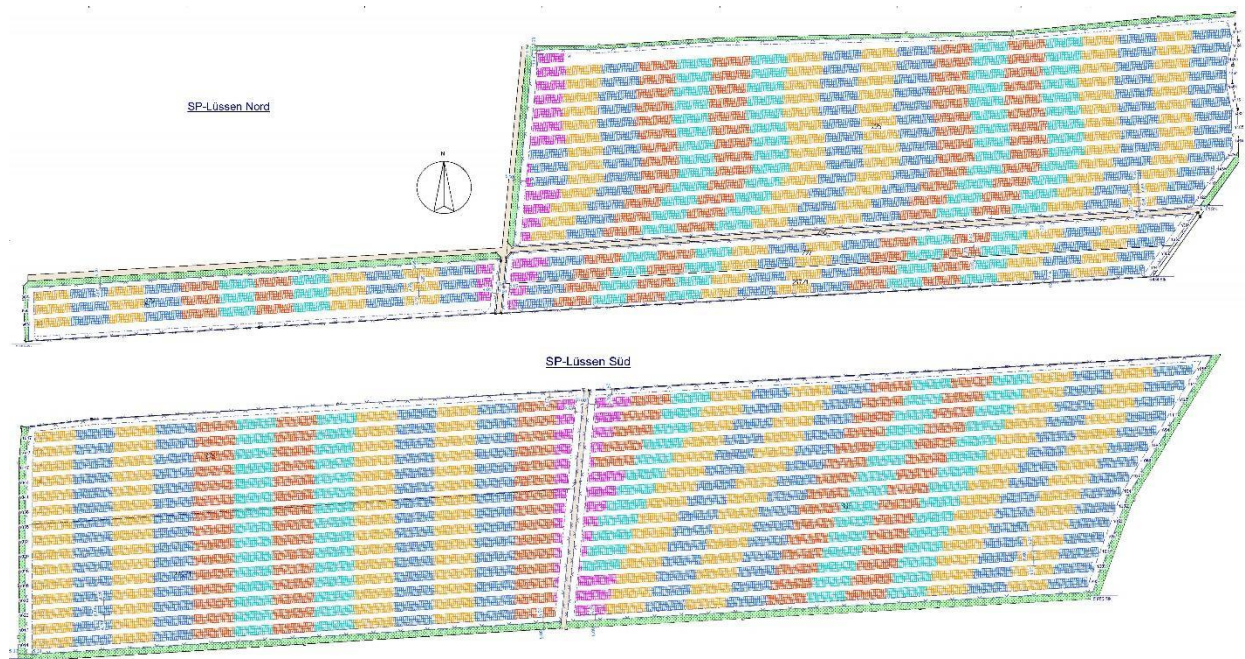


Abbildung 3.1: Darstellung der Belegung

Dabei liegt die Oberkante der Module bei einer Höhe von 3,90 m und die Unterkante bei 1,2 m.

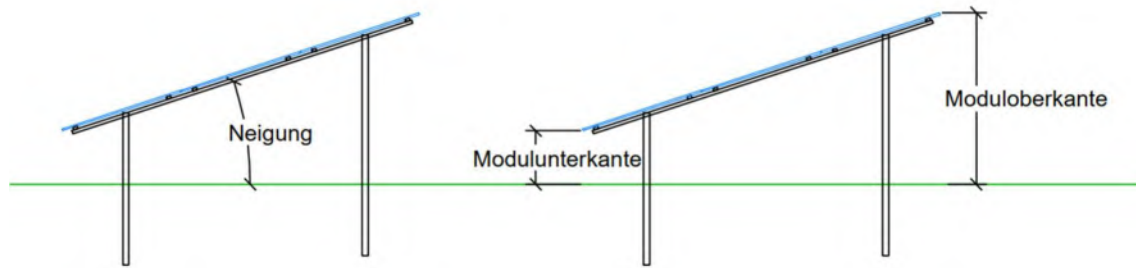


Abbildung 3.2: Skizze Modulschnitt

4. Ergebnisse

Nachfolgend werden für die untersuchten Immissionsorte die Ergebnisse aufgeführt. Dabei wird für den Untersuchungsraum der Immissionsort mit den meisten Blendminuten pro Jahr angenommen:

Tabelle 4.1: Ergebnisse

Untersuchungsraum	Blenddauer pro Jahr [min]	Anzahl Blendtage	Maximale Blenddauer pro Tag [min]	Tag der maximalen Blendung
DEG 31	3.544	150	33	10.05.
IO 1	0	0	0	-
IO 2	0	0	0	-

Die maximale Blendung für die DEG 31 ergibt sich am 10. Mai mit einer maximalen Blenddauer von 33 Minuten pro Tag. Insgesamt ergibt sich eine Blenddauer von 3.544 Minuten für das gesamte Jahr.

Für die Immissionsorte IO 1 und 2 ist keine Blendung vorhanden.

Gemäß LAI-Hinweise kann eine erhebliche Belästigung durch die Anlage am IO 1 und IO 2 ausgeschlossen werden, da die Schwellenwerte von 30 Minuten pro Tag sowie 30 Stunden pro Jahr (1.800 Minuten pro Jahr) unterschritten werden.

In der nachfolgenden Abbildung sind die gesamten Blendminuten pro Jahr an den einzelnen Immissionspunkten im Lageplan dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass die höchste Blendung an der DEG 31 auftritt.

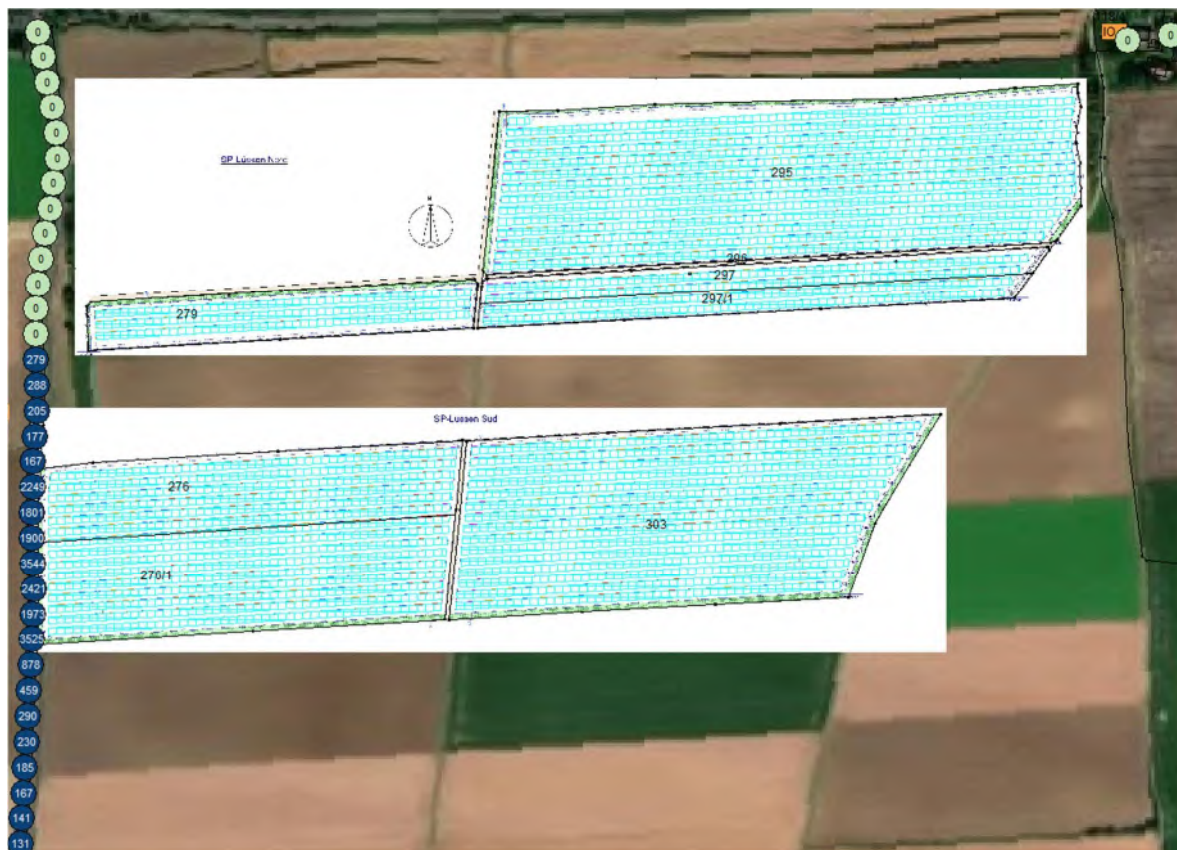


Abbildung 4.1: Gesamte Blenddauer pro Jahr

Da im Bereich der Straßen gemäß den Berechnungen auch Blendungen auftreten, wurde hier eine Blickwinkelanalyse durchgeführt. Die OVE Richtlinie R11-3 (Blendung durch Photovoltaikanlagen) des österreichischen Verbandes für Elektrotechnik beschreibt, dass Blendungen in einem Raumwinkel von etwa 30° zur Hauptblickrichtung relevant sind. Die Ausrichtung der Hauptblickrichtung eines Fahrers orientiert sich hauptsächlich am Fahrbahnverlauf.

Gemäß dieser Annahme ist von Blendungen entlang der DEG 31 nicht auszugehen, da diese nach Berechnungen außerhalb von etwa 30° zur Hauptblickrichtung liegen:

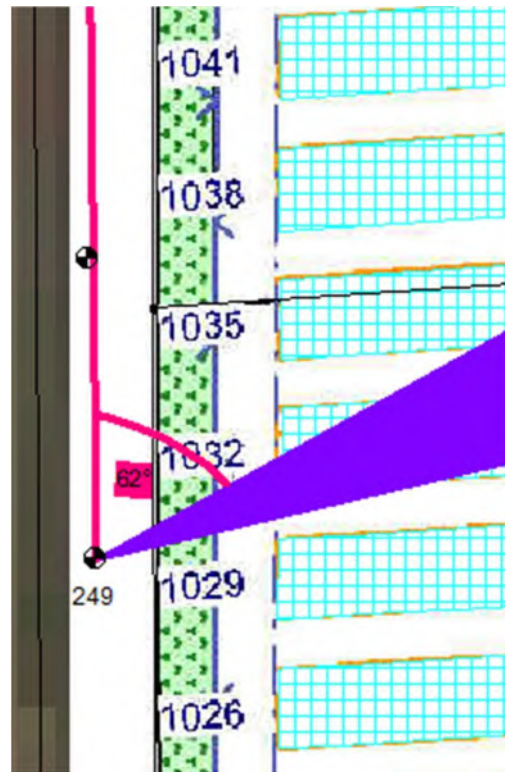


Abbildung 4.2: Blickwinkelanalyse DEG 31
(lila: Reflexionsstrahlen, pink: Fahrtrichtung)

5. Lösungsvorschlag

Da Werte mit bis zu 3.544 Blendminuten vorliegen und zum Teil Blendungen innerhalb der Hauptlickrichtung liegen, wird zur Reduzierung einer möglichen Blendung die Aufstellung eines Blendschutzzaunes empfohlen:

Tabelle 5.1: Ergebnisse mit Blendschutzzaun

Untersuchungsraum	Blenddauer pro Jahr [min]	Anzahl Blendtage	Maximale Blenddauer pro Tag [min]	Tag der maximalen Blendung
DEG 31	1.575	146	13	09.05
IO 1	0	0	0	-
IO 2	0	0	0	-

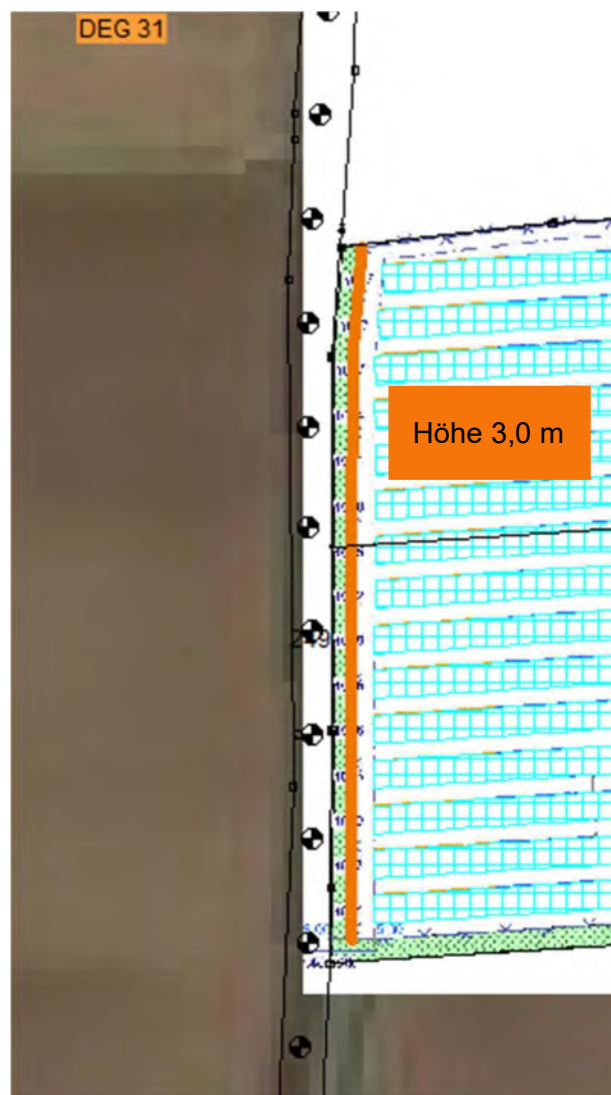


Abbildung 5.1: Lage Blendschutzzaun

6. Zusammenfassung

Herr Jahrstorfer (Burgstall 2, 94554 Moos) beabsichtigt die Errichtung des Solarparks „SO Photovoltaik Langenisarhofen V“ auf den Flurnummern 276, 276/1, 279, 295, 297, 297/1, 303 und 296 der Gemarkung Langenisarhofen, Gemeinde Moos, Landkreis Deggendorf, Regierungsbezirk Niederbayern.

Da sich im näheren Umgriff der geplanten Anlage die DEG 31 und Wohnbebauungen befinden, wurde das IB Geoplan mit der Untersuchung der Lichtreflexion durch die geplanten Module und eventuell dadurch entstehende störende Blendwirkungen auf die genannte Nutzung beauftragt.

Als Beurteilungsgrundlage wurde das LAI-Merkblatt „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ und die OVE Richtlinie R 11-3: Blendung durch Photovoltaikanlagen Ausgabe: 2016-11-01 herangezogen.

Folgende Ergebnisse konnten für die betrachteten Immissionsorte durch den abschnittswisen Einsatz eines 3,0 m hohen Blendschutzzaunes berechnet werden:

- IO 1 und 2: keine Blendung vorhanden
- DEG 31: keine relevante Blendung vorhanden

Somit sind unter den im vorliegenden Untersuchungsbericht behandelten Voraussetzungen (Annahmen zur Berechnung, Planungsunterlagen) keine erheblichen Belästigungen durch Blendung zu erwarten.

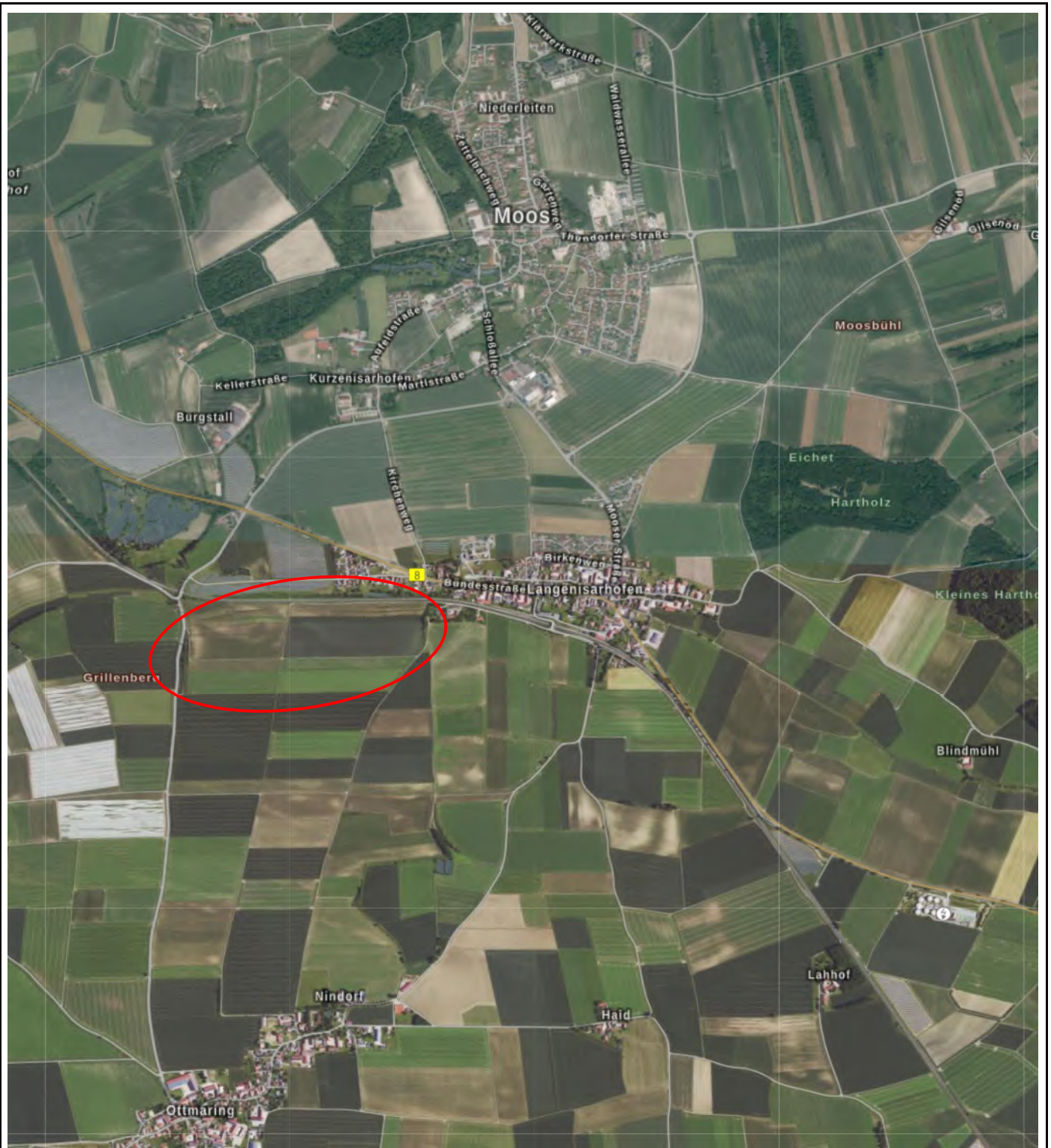
Dieses Gutachten basiert auf den derzeit aktuellen Planungen. Bei Planungsänderungen ist der Berichtsteller hinzuzuziehen, da sich aufgrund von Abweichungen andere Resultate ergeben können.

Osterhofen, den 04.07.2023

Sarah Weiß
M.Sc. Nachwachsende Rohstoffe

Sebastian Semmelbauer
M.Sc. Elektro- und Informationstechnik

Anlage 1



Lage des Untersuchungsgebiets

Blendgutachten SO Photovoltaik Langenisarhofen V

Auftraggeber:	Herrn Max Jahrstorfer
Bearbeitung:	Sarah Weiss
Datum:	24.07.2023
Maßstab:	1 : 25.000
Kartenvorlage:	BayernAtlas

Übersichtsplan



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5
 94486 Osterhofen
 Tel.: +49 (0)9932 9544-0
 Fax.: +49 (0)9932 9544-77

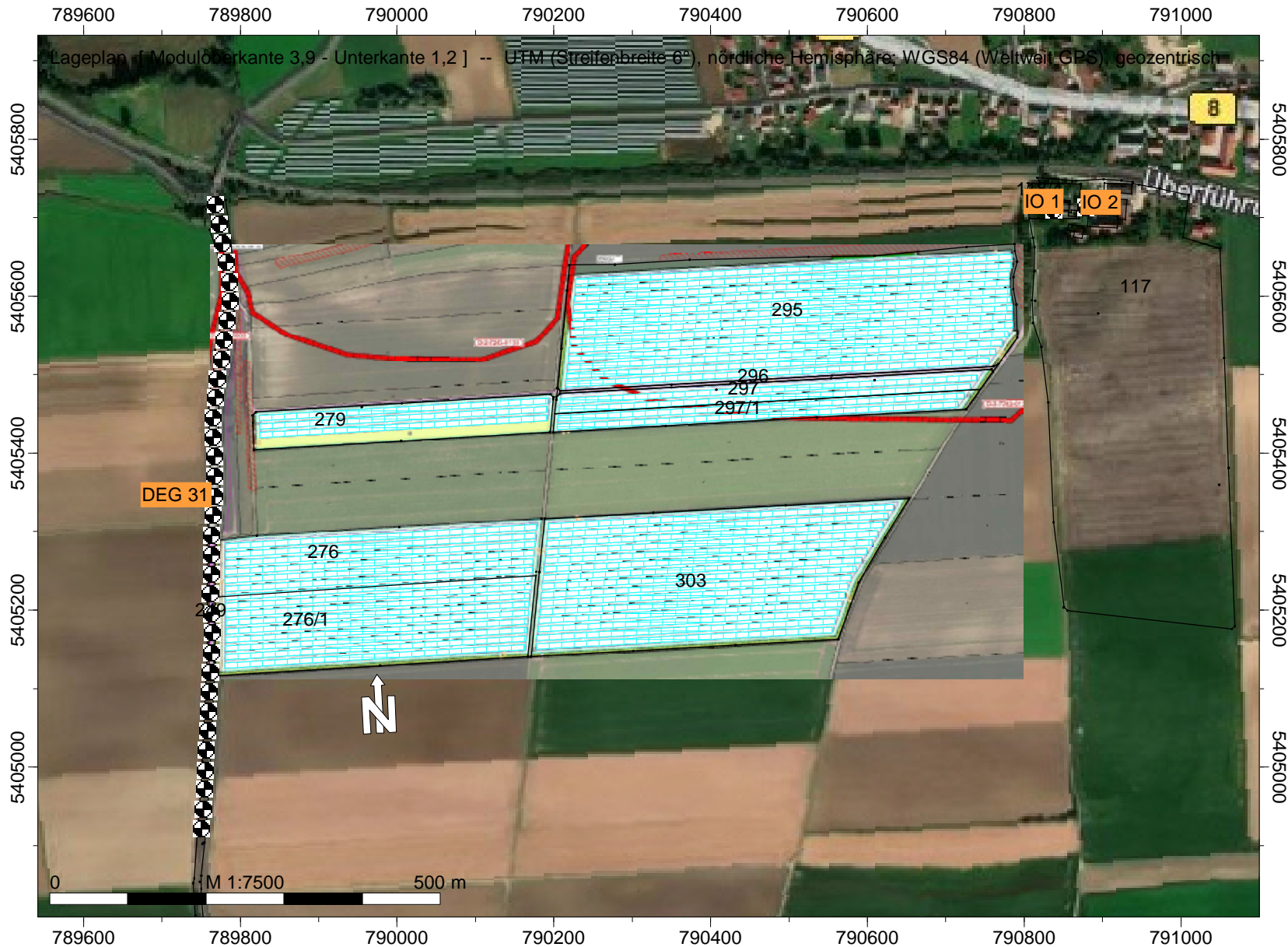
Anlage:	1
Blatt :	1
Projekt-Nr.:	S2303026-3

Anlage 2

Blendgutachten SO Photovoltaik Langenisarhofen V ohne Maßnahmen



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



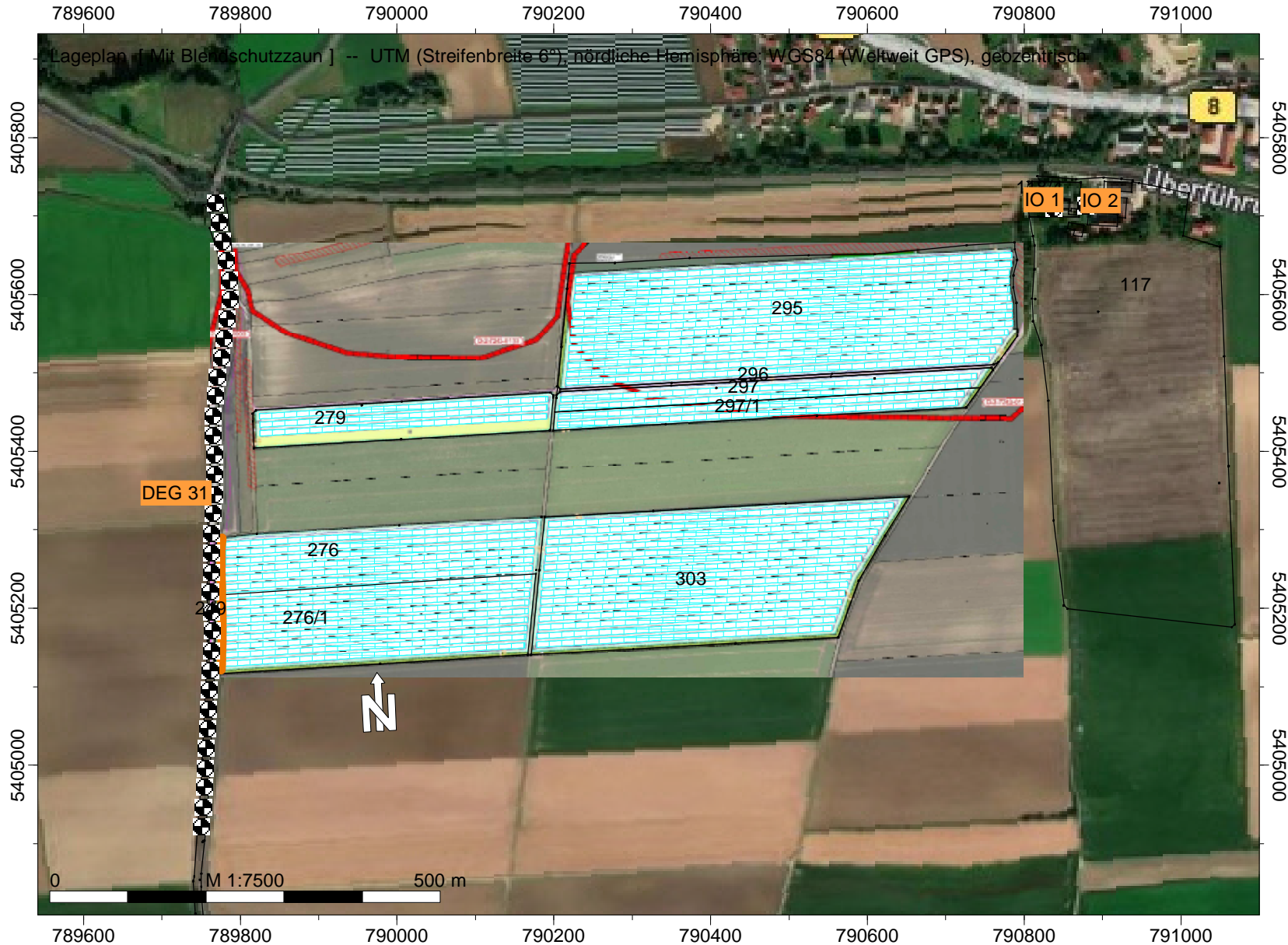
Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Module(REFF)

Blendgutachten SO Photovoltaik Langenisarhofen V mit Blendschutzzaun



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



Legende

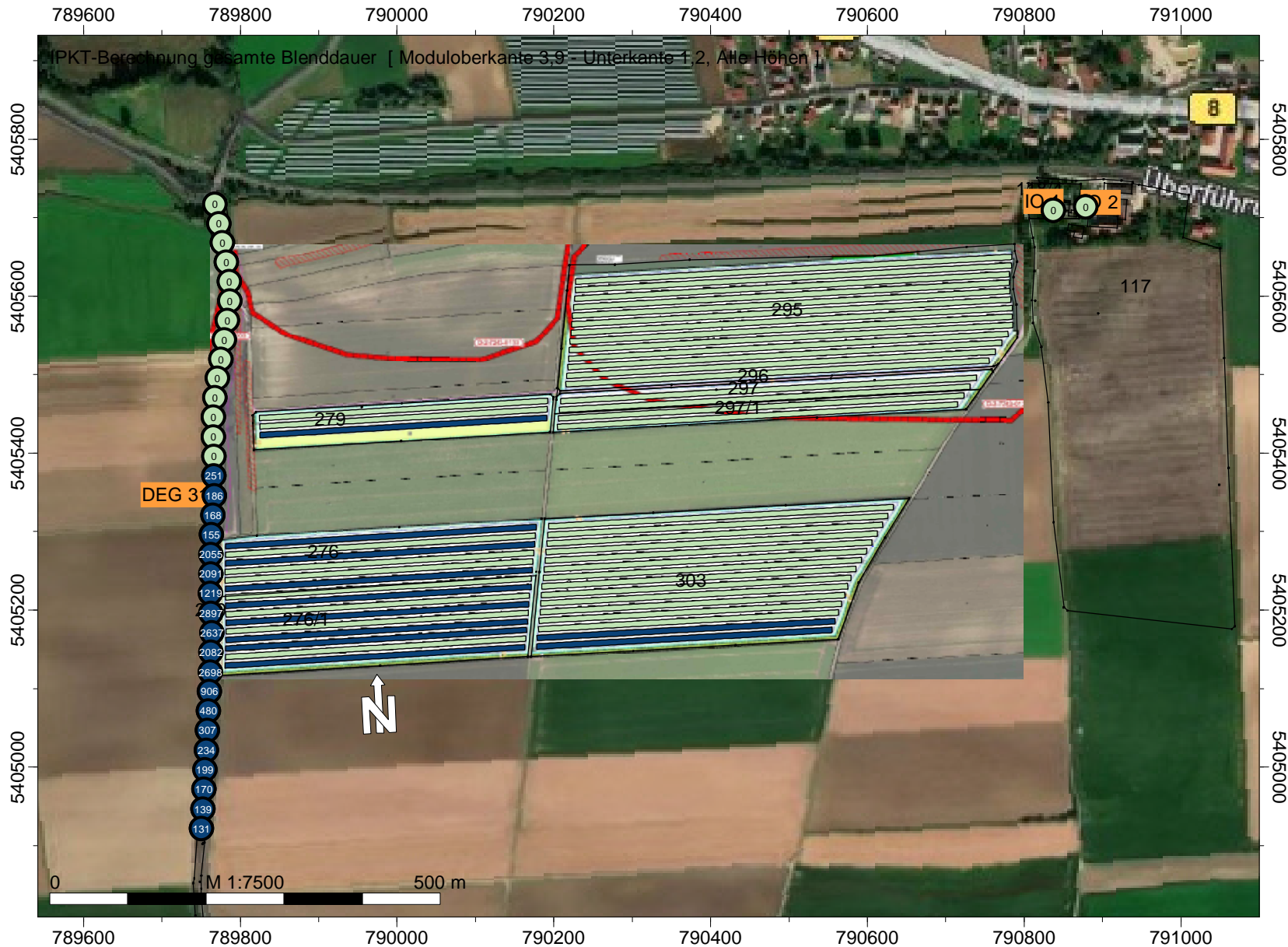
- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Blendschutzzaun(WAND)
- Module(REFF)

Anlage 3

Blendgutachten SO Photovoltaik Langenisarhofen V ohne Maßnahmen - Ergebnisse



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



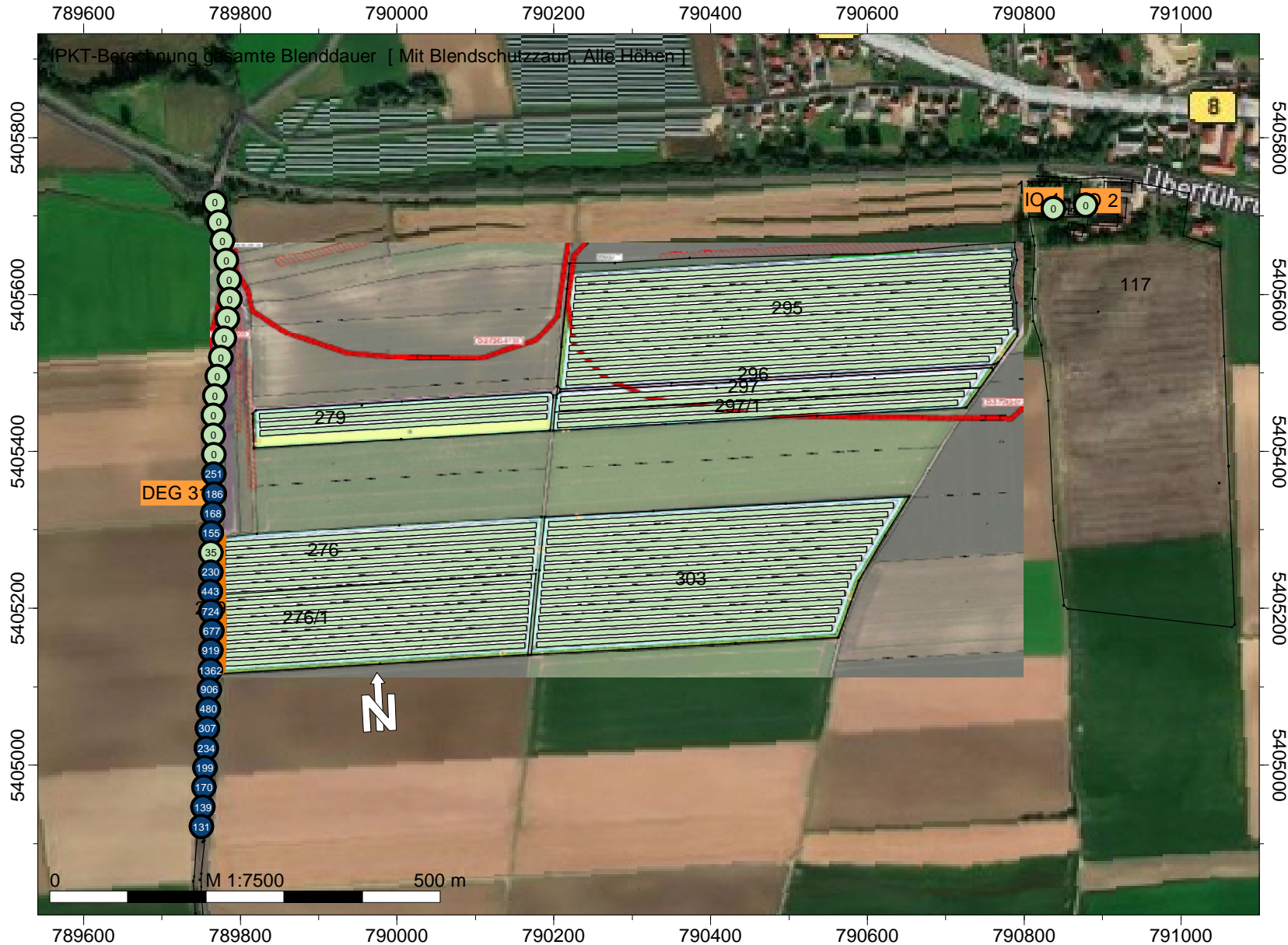
Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Module(REFF)

Blendgutachten SO Photovoltaik Langenisarhofen V mit Blendschutzzaun - Ergebnisse



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Blendschutzzaun(WAND)
- Module(REFF)

Anlage 4

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiss		
Projekt:	Blendgutachten	SO Photovoltaik Langenisarhofen V	

Projekt Eigenschaften			
Prognosestyp:	Fotovoltaik-Reflexionen		
Prognoseart:	Fotovoltaik-Blendung		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
			Dauer /h
			16.00

Projekt-Notizen

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre		
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch		
Meridianstreifen:	32		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	787440.00	793350.00	5910.00
y /m	5403850.00	5406870.00	3020.00
z /m	-10.00	350.00	360.00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	332.93	xmax / ymax (z3)	329.79
xmin / ymin (z1)	332.68	xmax / ymin (z2)	331.70

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten

Elementgruppen	Variante 0	Moduloberkante	Mit Blendschutzzaun	Winkel
		3,9 - Unterkante 1,2		
Gruppe 0	+	+	+	+
GRENZPUNKT_GENAU	+	+	+	+
KATASTERFESTPUNKT	+	+	+	+
FLURSTUECK	+	+	+	+
FLURSTUECKSNUMMER	+	+	+	+
GEBAEUDE_UMRING	+	+	+	+
BAUWERKE_UMRING	+	+	+	+
GRENZPUNKT_SONSTIGER	+	+	+	+
BESONDERERGEBAUEDEPUNKT_SONSTIGER	+	+	+	+
BESONDERERGEBAUEDEPUNKT_GENAU	+	+	+	+
SONSTIGERVERMESSUNGSPUNKT	+	+	+	+
NICHTFESTGESTELLTEGRENZE	+	+	+	+
GRENZEGEMEINDE	+	+	+	+
KATASTERBEZIRK	+	+	+	+
HAUSNUMMER	+	+	+	+
Lüssen Nord	+	+	+	+
Lüssen Süd	+	+	+	+
Blendschutzzaun	+	+	+	+
Winkel	+	+	+	+

Verfügbare Raster

Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	787440.00	793350.00	5403850.00	5406870.00	20.00	20.00	296	152	relativ	4.00	Arbeitsbereich

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiss		
Projekt:	Blendgutachten	SO Photovoltaik Langenisarhofen V	

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Rechenmodell		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

Emissionsvarianten	
T1	gesamte Blenddauer

Immissionspunkt (70)						Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m			z(rel) /m
IPkt001	DEG 31 PKW 1 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789768.09	5405717.04	325.73		1.50
IPkt002	DEG 31 PKW 2 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789772.85	5405692.50	324.75		1.50
IPkt003	DEG 31 PKW 3 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789777.60	5405667.95	324.72		1.50
IPkt004	DEG 31 PKW 4 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789782.31	5405643.40	324.51		1.50
IPkt005	DEG 31 PKW 5 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789786.30	5405618.77	324.74		1.50
IPkt006	DEG 31 PKW 6 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789787.08	5405593.78	324.99		1.50
IPkt007	DEG 31 PKW 7 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789783.70	5405569.04	325.36		1.50
IPkt008	DEG 31 PKW 8 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	789779.97	5405544.32	326.17		1.50
IPkt009	DEG 31 PKW 9 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00		

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiss		
Projekt:	Blendgutachten	SO Photovoltaik Langenisarhofen V	

Immissionspunkt (70)							Variante 0	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	789752.42	5404945.92	334.18	1.50	
IPkt033	DEG 31 PKW 33 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789750.93	5404920.97	333.96	1.50	
IPkt034	DEG 31 LKW 1 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789768.09	5405717.04	326.73	2.50	
IPkt035	DEG 31 LKW 2 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789772.85	5405692.50	325.75	2.50	
IPkt036	DEG 31 LKW 3 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789777.60	5405667.95	325.72	2.50	
IPkt037	DEG 31 LKW 4 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789782.31	5405643.40	325.51	2.50	
IPkt038	DEG 31 LKW 5 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789786.30	5405618.77	325.74	2.50	
IPkt039	DEG 31 LKW 6 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789787.08	5405593.78	325.99	2.50	
IPkt040	DEG 31 LKW 7 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789783.70	5405569.04	326.36	2.50	
IPkt041	DEG 31 LKW 8 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789779.97	5405544.32	327.17	2.50	
IPkt042	DEG 31 LKW 9 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789775.62	5405519.70	328.18	2.50	
IPkt043	DEG 31 LKW 10 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789771.25	5405495.09	329.32	2.50	
IPkt044	DEG 31 LKW 11 H 1Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789768.12	5405470.29	330.33	2.50	
IPkt045	DEG 31 LKW 12 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789765.83	5405445.43	331.25	2.50	
IPkt046	DEG 31 LKW 13 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789766.17	5405420.43	332.29	2.50	
IPkt047	DEG 31 LKW 14 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789766.51	5405395.43	333.28	2.50	
IPkt048	DEG 31 LKW 15 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789766.84	5405370.44	334.26	2.50	
IPkt049	DEG 31 LKW 16 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789767.18	5405345.44	335.33	2.50	
IPkt050	DEG 31 LKW 17 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789765.31	5405320.51	336.09	2.50	
IPkt051	DEG 31 LKW 18 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789763.41	5405295.58	336.64	2.50	
IPkt052	DEG 31 LKW 19 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789762.73	5405270.60	337.01	2.50	
IPkt053	DEG 31 LKW 20 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789762.55	5405245.60	337.23	2.50	
IPkt054	DEG 31 LKW 21 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		
			Geometrie:	789762.45	5405220.61	337.25	2.50	
IPkt055	DEG 31 LKW 22 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00		

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiss		
Projekt:	Blendgutachten	SO Photovoltaik Langenisarhofen V	

Immissionspunkt (70)							Variante 0
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789763.12	5405195.61	336.99	2.50
IPkt056	DEG 31 LKW 23 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789763.79	5405170.62	336.63	2.50
IPkt057	DEG 31 LKW 24 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789762.98	5405145.64	336.41	2.50
IPkt058	DEG 31 LKW 25 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789762.14	5405120.65	336.20	2.50
IPkt059	DEG 31 LKW 26 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789760.93	5405095.68	336.01	2.50
IPkt060	DEG 31 LKW 27 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789759.58	5405070.72	335.86	2.50
IPkt061	DEG 31 LKW 28 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789758.23	5405045.76	335.75	2.50
IPkt062	DEG 31 LKW 29 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789756.88	5405020.79	335.64	2.50
IPkt063	DEG 31 LKW 30 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789755.39	5404995.84	335.62	2.50
IPkt064	DEG 31 LKW 31 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789753.90	5404970.88	335.40	2.50
IPkt065	DEG 31 LKW 32 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789752.42	5404945.92	335.18	2.50
IPkt066	DEG 31 LKW 33 H 1Süd	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	789750.93	5404920.97	334.96	2.50
IPkt067	IO 1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	790837.76	5405709.40	321.47	2.00
IPkt068	IO 1*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	790837.76	5405709.40	324.47	5.00
IPkt069	IO 2	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	790879.31	5405713.51	322.14	2.00
IPkt070	IO 2*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	790879.31	5405713.51	325.14	5.00

Wandelement (1)						Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²
WAND001	WAND	Blendschutzzaun	Blendschutzzaun	13	167.98	---

Solarmodul /FOTO (50)				Variante 0
REFF024	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF023	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF022	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF042	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF041	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF040	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiss		
Projekt:	Blendgutachten	SO Photovoltaik Langenisarhofen V	

Solarmodul /FOTO (50)				Variante 0	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF030	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF029	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF028	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF026	Solarmodul*****	Lüssen Süd	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF021	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF020	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF019	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF018	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF016	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF015	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF014	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF005	Solarmodul****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF004	Solarmodul***	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF006	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF003	Solarmodul**	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF007	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF008	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF013	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF010	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF011	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFF012	Solarmodul*****	Lüssen Nord	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00