



GeoPlan

Blendgutachten Nr. S2405063

PV-Freifläche Haid; FI-Nr. 2197 Gmkg. Wisselsing

Osterhofen, den 31.05.2024



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 Gebel, 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 1075 40, GENODEF1SR1 | VR-Bank Vilshofen, DE64 7406 2490 0007 7436 45, GENODEF1VIR



www.geoplan-online.de



Blendgutachten Nr. S2405063

Auftraggeber: Martin Obermaier
Donaustraße 1
94577 Winzer

	Name:	Unterschrift:
Ersteller:	Sarah Weiß M. Sc. Nachwachsende Rohstoffe	
Prüfer:	Sebastian Semmelbauer M. Sc. Elektro- und Informationstechnik	

Dieser Bericht umfasst 11 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	8
6. Auflagen-/Festsetzungsvorschläge	10
7. Zusammenfassung	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Planunterlagen	2
Tabelle 2.2: Immissionsorte (Wohnbebauung) und Ihre Entfernung zur PV-Anlage	4
Tabelle 4.1: Ergebnisse	7
Tabelle 5.1: Ergebnisse Lösungsvorschlag	8

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Immissionsorte	3
Abbildung 3.1: Darstellung der Belegung	5
Abbildung 3.2: Schnitt Module	6
Abbildung 4.1: Gesamte Blenddauer pro Jahr	7
Abbildung 5.1: Gesamte Blenddauer pro Jahr mit Lösungsvorschlag	8
Abbildung 5.2: Lage Blendschutzzaun (orange)	9

Änderungshistorie

Bezeichnung	Beschreibung	Datum
Nr. S2405063	Initiale Erstellung	31.05.2024

Anlagen

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

1. Vorgang

1.1 Allgemein

Herr Martin Obermaier beabsichtigt die Errichtung einer Agri-PV-Anlage auf der Flurnummer 2197 Gemarkung Wisselsing, Stadt Osterhofen, Landkreis Deggendorf, Regierungsbezirk Niederbayern.

Da sich im näheren Umgriff der geplanten Anlage mehrere Wohnbebauungen befinden, wurde das IB GeoPlan mit der Untersuchung der Lichtreflexion durch die geplanten Module und eventuell dadurch entstehende störende Blendwirkungen auf die genannten Nutzungen beauftragt.

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

1.2 Örtliche Situation

Die Planflächen befinden sich auf der Flurnummer 2197 Gemarkung Wisselsing, der Stadt Osterhofen, in Haid westlich von Ottmaring.

Derzeit befinden sich dort landwirtschaftliche Flächen. Nach dem Bau der PV Anlage soll die Fläche zwischen den Modulreihen auch weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet werden.

Das nächstgelegene Wohngebäude ist östlich der Fläche in einer Entfernung von ca. 28 m 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 5

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
Belegungsentwurf	Elektro Wirth B&M GmbH	-	28.05.2024
Schnitt	Elektro Wirth B&M GmbH	1:100	26.11.2023
Berechnung IMMI	GeoPlan GmbH	-	31.05.2024

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.

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



Abbildung 2.1: Immissionsorte

Für die Immissionsorte wurden bei Wohngebäuden Höhen von 2,0 m sowie 5,0 m für zwei Etagen angesetzt.

Insgesamt ergeben sich aus der Berechnung 16 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) erst dann 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.

Tabelle 2.2: Immissionsorte (Wohnbebauung) und Ihre Entfernung zur PV-Anlage

Name	Ort	Entfernung zur PV-Anlage
IO 1	Fl.-Nr. 2197, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 28 m – Blendung möglich
IO 2	Fl.-Nr. 2194, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 80 m – Blendung möglich
IO 3	Fl.-Nr. 2192, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 130 m – Blendung aufgrund der Entfernung unwahrscheinlich. Wird im Zuge einer sicheren Betrachtung dennoch in die Berechnungen mit einbezogen.
IO 4	Fl.-Nr. 2192/2, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 85 m – Blendung möglich
IO 5	Fl.-Nr. 2200, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 95 m – Blendung möglich
IO 6	Fl.-Nr. 2189, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 67 m – Blendung möglich
IO 7	Fl.-Nr. 2189/1, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 55 m – Blendung möglich
IO 8	Fl.-Nr. 2191/2, Gemarkung Wisselsing	Entfernung ca. 37 m – Blendung möglich

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.

Zwischen der geplanten Anlage und den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 5 und IO 7 ist zum Teil ausgeprägter Bewuchs durch Bäume und Sträucher vorhanden.

Weitere Hindernisse, wie etwa Gebäude oder größere Gebilde, die zur Unterbrechung der Sichtbeziehung zwischen PV-Anlage und Immissionsorten beitragen sind am IO 2, IO 3, IO 4, IO 5 und IO 6 vorhanden. Im Zuge einer sicheren Betrachtung wurden diese jedoch in die Berechnungen nicht integriert, da sie sich z.B. durch Abriss verändern können.

3. Berechnungsgrundlagen

3.1 Grundlagen der Berechnung

Die Durchführung der Blendberechnung erfolgt EDV-gestützt durch die Software IMMI (Version 2023, Release 20230627) der Firma Wölfel.

Als Berechnungsgrundlage werden die Sonnenstände für das Jahr 2024 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 Ausfallswinkel“ 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 untersuchenden Photovoltaikanlagen umfassen eine geplante Fläche von ca. 1,2 ha. Dabei sind vier Modulreihen mit einer Länge von ca. 60 m geplant. Da der Reihenabstand zwischen den Modulen noch nicht final geklärt ist wurde mit der schlechtesten Variante (dem größten Abstand) gerechnet.

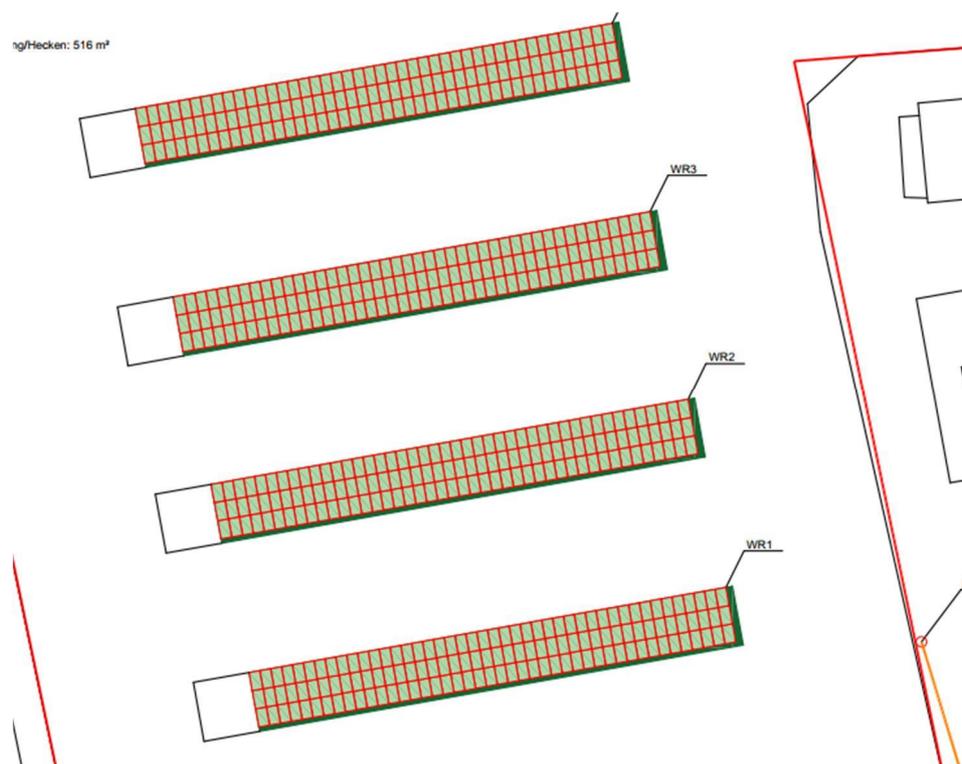


Abbildung 3.1: Darstellung der Belegung

Die Ausrichtung erfolgt in Richtung Südosten, mit einer Neigung von ca. 20°. Dabei liegt die Oberkante der Module bei einer Höhe von 3,32 m und die Unterkante bei 0,9 m.

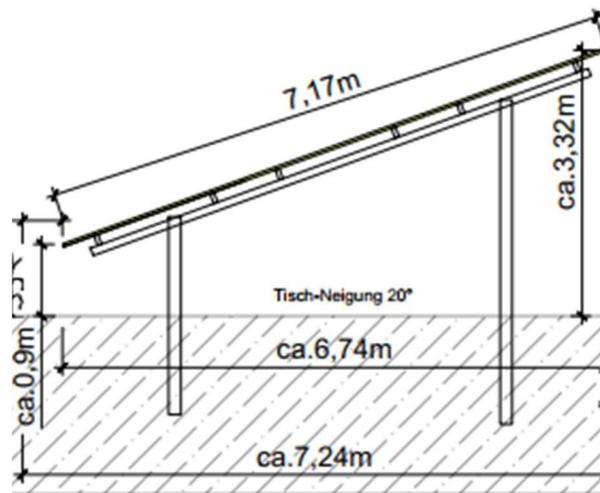


Abbildung 3.2: Schnitt Module

4. Ergebnisse

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

Tabelle 4.1: Ergebnisse

Untersuchungsraum	Blenddauer pro Jahr [min]	Anzahl Blendtage	Maximale Blenddauer [min]	Tag der maximalen Blendung
IO 1	2.623	204	23	18.03.
IO 2	987	163	9	20.06.
IO 3	468	124	6	15.05.
IO 4	761	117	10	13.06.
IO 5	0	0	0	-
IO 6	0	0	0	-
IO 7	0	0	0	-
IO 8	295	59	8	17.06.

Die maximale Blendung für die Wohngebäude liegt am IO 1 am 18. März mit einer Blenddauer von 23 Minuten vor. Insgesamt ergibt sich eine Blenddauer von 2.623 Minuten für das gesamte Jahr.

Gemäß dem LAI-Hinweis kann hier eine erhebliche Belästigung durch die Anlage somit nicht ausgeschlossen werden, da die Schwellenwerte von 1.800 Minuten pro Jahr und 30 Minuten pro Tag überschritten werden.

An den Immissionsorten IO 2 bis IO 8 liegen keine Überschreitungen der Schwellenwerte vor.

In der nachfolgenden Abbildung ist die gesamte Blenddauer pro Jahr in Minuten an den einzelnen Immissionspunkten im Lageplan dargestellt.



Abbildung 4.1: Gesamte Blenddauer pro Jahr
 (grün = 0, gelb ≤ 1800, rot < 1800)

5. Lösungsvorschlag

Da wie bereits erwähnt, die Bereiche zwischen den Modulen weiter landwirtschaftlich bewirtschaftet werden sollen, war eine Änderung der Modulausrichtung zur Reduzierung der Blendminuten am IO 1 nicht möglich. Aus diesem Grund wurde die Aufstellung eines Blendschutzzaunes geprüft. Dieser muss eine Höhe von 5,0 m (ü. GOK) besitzen.

Tabelle 5.1: Ergebnisse Lösungsvorschlag

Untersuchungsraum	Blenddauer pro Jahr [min]	Anzahl Blendtage	Maximale Blenddauer [min]	Tag der maximalen Blendung
IO 1	1.253	197	10	02.05.
IO 2	22	9	3	02.04.
IO 3	468	124	6	15.05.
IO 4	761	117	10	13.06.
IO 5	0	0	0	-
IO 6	0	0	0	-
IO 7	0	0	0	-
IO 8	295	59	8	17.06.



Abbildung 5.1: Gesamte Blenddauer pro Jahr mit Lösungsvorschlag
 (grün = 0, gelb ≤ 1800, rot < 1800)

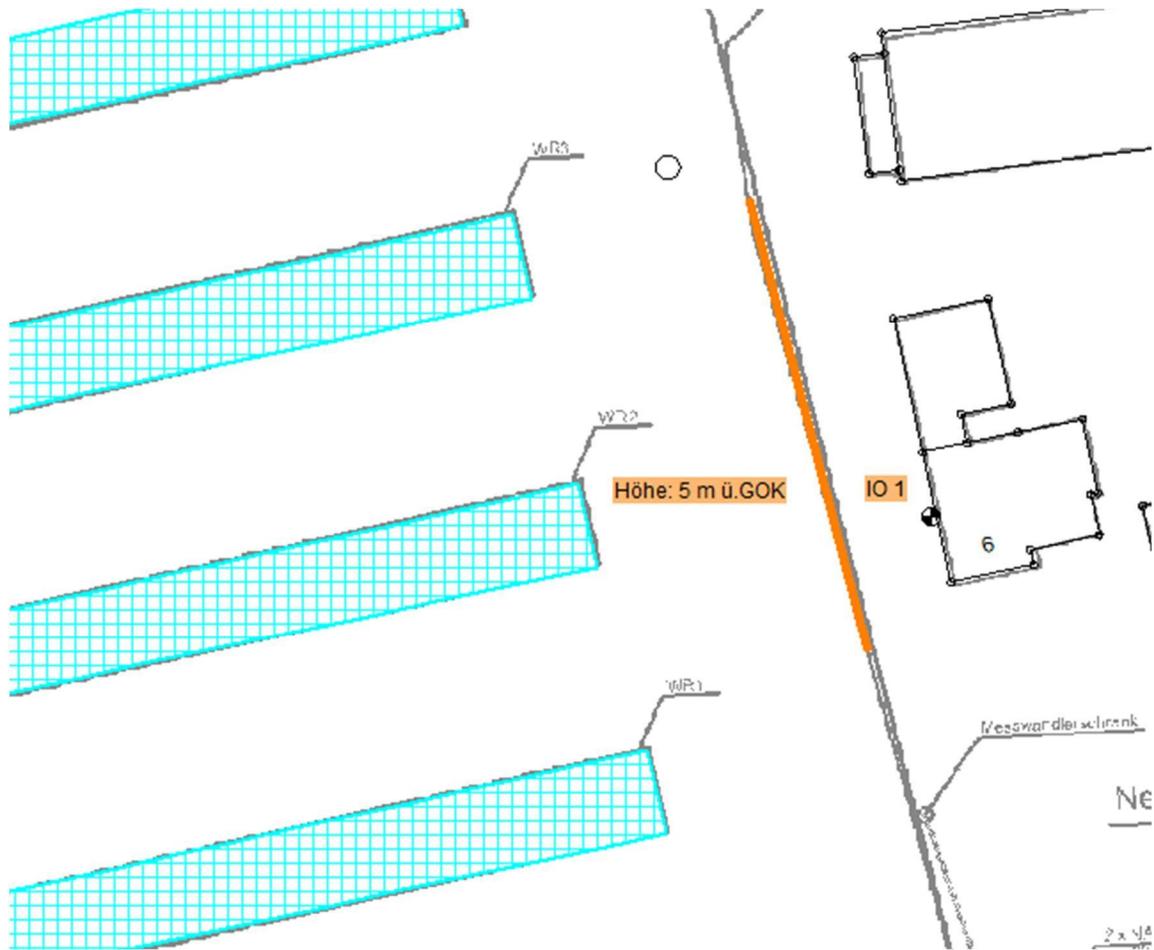


Abbildung 5.2: Lage Blendschutzzaun (orange)

6. Auflagen-/Festsetzungsvorschläge

Da gemäß den Berechnungen Überschreitungen des Schwellenwertes am IO 1 auftreten, werden folgende Auflagenvorschläge empfohlen:

- *Die Moduloberkante muss eine Höhe von 3,32 m ü. GOK besitzen.*
- *Die Modulunterkante muss eine Höhe von 0,90 m ü. GOK besitzen.*
- *Die Neigung der Module muss 20° betragen.*
- *Die Ausrichtung muss wie in der vorgelegten Modulplanung erfolgen.*
- *Im Osten der Anlage muss ein Blendschutzzaun errichtet werden. Dieser muss eine Höhe von 5 m ü. GOK besitzen.*
- *Der Blendschutzzaun kann z.B. in Form einer an den Zaun angebrachten blickdichten Plane aus möglichst natürlichen Materialien ausgeführt werden. Grundsätzlich zulässig sind sämtliche Materialien, welche blickdicht sind.*
- *Der Blendschutzzaun ist zudem in regelmäßigen Intervallen auf Unversehrtheit zu prüfen. Falls Schäden, welche eine Blendung verursachen können, vorliegen, muss dieser wieder blickdicht hergestellt werden.*

HINWEISE:

Die Lage des Blendschutzzaunes muss gemäß Anlage 2 in der Planzeichnung des Bebauungsplanes übernommen werden.

7. Zusammenfassung

Herr Martin Obermaier beabsichtigt die Errichtung einer Agri-PV-Anlage auf der Flurnummer 2197, Gemarkung Wisselsing, Stadt Osterhofen, Landkreis Deggendorf, Regierungsbezirk Niederbayern.

Da sich im näheren Umgriff der geplanten Anlage mehrere Wohnbebauungen befinden, wurde das IB GeoPlan mit der Untersuchung der Lichtreflexion durch die geplanten Module und eventuell dadurch entstehende störende Blendwirkungen auf die genannten Nutzungen beauftragt.

Als Beurteilungsgrundlage wurde das LAI-Merkblatt „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ herangezogen.

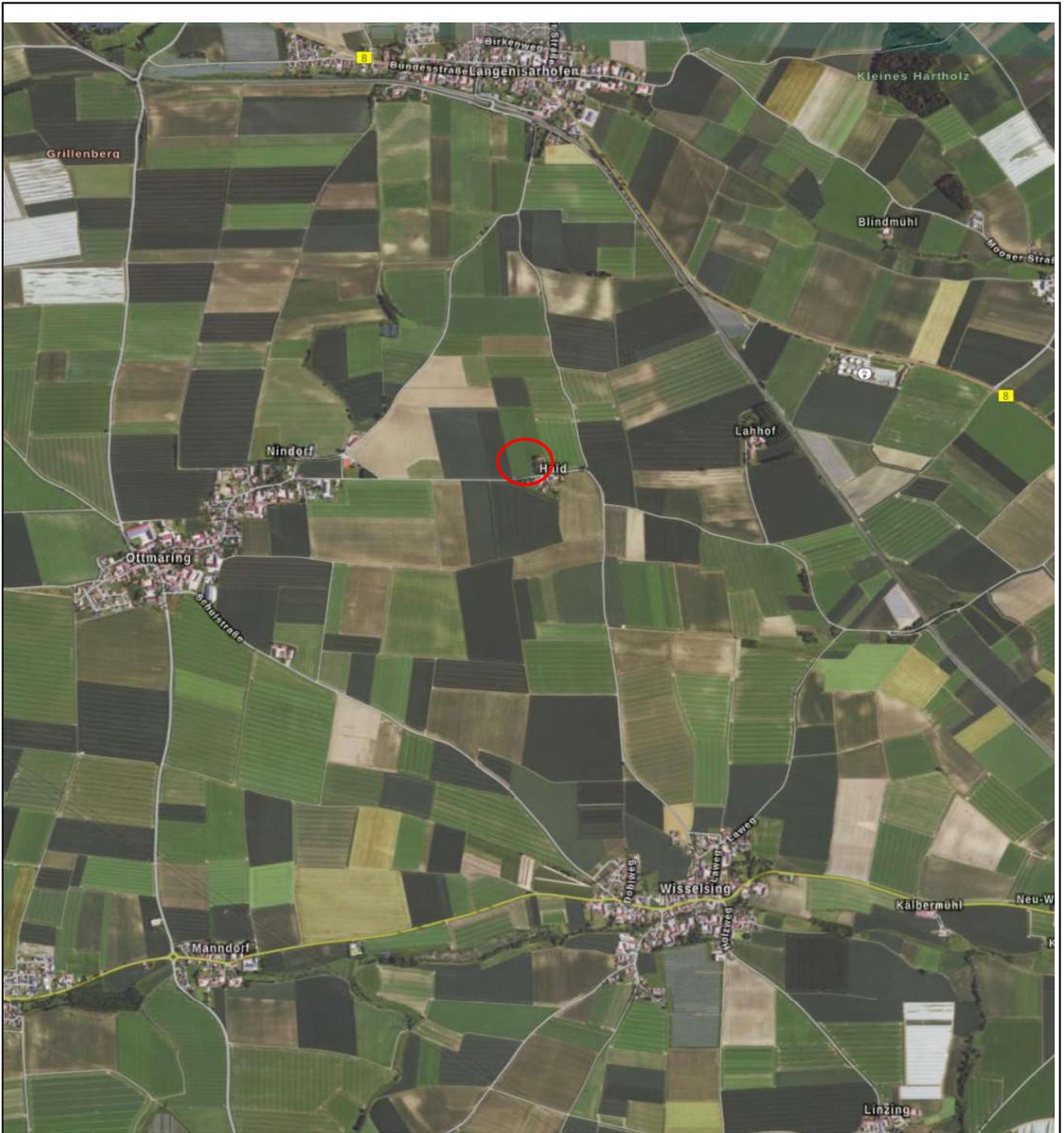
Folgende Ergebnisse konnten mit dem Einsatz eines Blendschutzzaunes (Höhe 5 m ü. GOK) berechnet werden:

- IO1-IO8: 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.

Anlage 1



Lage des Untersuchungsgebiets

PV-Freifläche Haid; FI-Nr. 2197 Gmkg. Wisselsing

Auftraggeber:

Herr Martin
Obermaier

Bearbeitung:

Sarah Weiß

Datum:

30.05.2024

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.:

S2405063

Anlage 2

PV-Freifläche Haid; FI-Nr. 2197 Gmkg. Wisselsing - Ohne Maßnahmen



GeoPlan GmbH
 Donau-Gewerbepark 5
 94486 Osterhofen



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Solarmodul (REFF)

PV-Freifläche Haid; FI-Nr. 2197 Gmkg. Wisselsing - Mit Blendschutzzaun



GeoPlan GmbH
 Donau-Gewerbepark 5
 94486 Osterhofen

Legende

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



Anlage 3

Firma:	GeoPlan GmbH	
Bearbeiter:	Sarah Weiß	Ergebnisse ohne Maßnahmen
Projekt:	S2405063	

Fotovoltaik		Punktberechnung								
Fotovoltaik-Berechnung		Punktberechnung								
Ohne Maßnahmen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"								
	Immissionspunkt	Gesamte	Anzahl	Mittlere	Tag max.	Maximale	Erste	Letzte	Tag 1.	Tag letzte
		Blenddauer	Blendtage	Blenddauer	Blendung	Blenddauer	Blendzeit	Blendzeit	Blendung	Blendung
		/min		/min		/min				
IPkt001	IO 1	1172	126	9	16.06.	12	18:49	19:11	19.04.	22.08.
IPkt002	IO 1*	2623	204	13	18.03.	23	17:16	19:00	11.03.	30.09.
IPkt003	IO 2	698	145	5	15.06.	7	18:48	19:10	08.04.	02.09.
IPkt004	IO 2*	987	163	6	20.06.	9	18:39	19:04	31.03.	09.09.
IPkt005	IO 3	408	125	3	08.05.	5	18:52	19:10	19.04.	22.08.
IPkt006	IO 3*	468	124	4	15.05.	6	18:48	19:06	20.04.	21.08.
IPkt007	IO 4	626	120	5	03.06.	7	18:51	19:10	22.04.	19.08.
IPkt008	IO 4*	761	117	7	13.06.	10	18:46	19:04	23.04.	17.08.
IPkt009	IO 5	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt010	IO 5*	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt011	IO 6	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt012	IO 6*	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt013	IO 7	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt014	IO 7*	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt015	IO 8	302	63	5	11.06.	7	18:54	19:09	20.05.	21.07.
IPkt016	IO 8*	295	59	5	17.06.	8	18:45	18:59	22.05.	19.07.

PV-Freifläche Haid; FI-Nr. 2197 Gmkg. Wisselsing - Ohne Maßnahmen

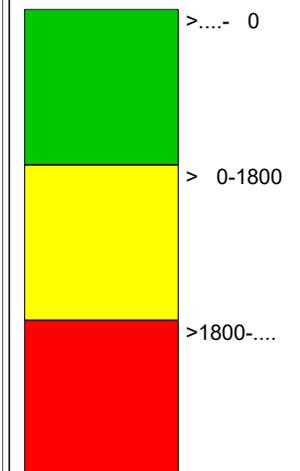


GeoPlan GmbH
 Donau-Gewerbepark 5
 94486 Osterhofen

Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Solarmodul (REFF)

gesamte Blenddauer
 Anzahl
 Blendminuten



Firma:	GeoPlan GmbH	
Bearbeiter:	Sarah Weiß	Ergebnisse mit Blendschutzzaun
Projekt:	S2405063	

Fotovoltaik		Punktberechnung								
Fotovoltaik-Berechnung		Punktberechnung								
Mit Maßnahmen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"								
	Immissionspunkt	Gesamte	Anzahl	Mittlere	Tag max.	Maximale	Erste	Letzte	Tag 1.	Tag letzte
		Blenddauer	Blendtage	Blenddauer	Blendung	Blenddauer	Blendzeit	Blendzeit	Blendung	Blendung
		/min		/min		/min				
IPkt001	IO 1	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt002	IO 1*	1253	197	6	02.05.	10	17:36	19:00	14.03.	27.09.
IPkt003	IO 2	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt004	IO 2*	22	9	2	02.04.	3	18:39	18:47	31.03.	09.09.
IPkt005	IO 3	408	125	3	08.05.	5	18:52	19:10	19.04.	22.08.
IPkt006	IO 3*	468	124	4	15.05.	6	18:48	19:06	20.04.	21.08.
IPkt007	IO 4	626	120	5	03.06.	7	18:51	19:10	22.04.	19.08.
IPkt008	IO 4*	761	117	7	13.06.	10	18:46	19:04	23.04.	17.08.
IPkt009	IO 5	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt010	IO 5*	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt011	IO 6	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt012	IO 6*	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt013	IO 7	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt014	IO 7*	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt015	IO 8	302	63	5	11.06.	7	18:54	19:09	20.05.	21.07.
IPkt016	IO 8*	295	59	5	17.06.	8	18:45	18:59	22.05.	19.07.

PV-Freifläche Haid; FI-Nr. 2197 Gmkg. Wisselsing - Mit Blendschutzzaun



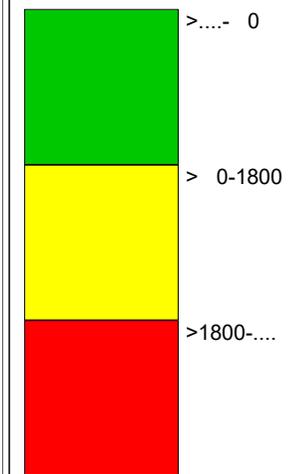
GeoPlan GmbH
 Donau-Gewerbepark 5
 94486 Osterhofen



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt
- Blendschutzzaun (WAND)
- Solarmodul (REFF)
- Sonne / FOTO

gesamte Blendedauer
 Anzahl
 Blendminuten



Anlage 4

Firma:	GeoPlan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiß		Eingabedaten
Projekt:	S2405063		

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	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	790260.00	793230.00	2970.00
y /m	5403040.00	5404560.00	1520.00
z /m	-50.00	950.00	1000.00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	327.83	xmax / ymax (z3)	332.31
xmin / ymin (z1)	332.47	xmax / ymin (z2)	332.35

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten				
Elementgruppen	Variante 0	Ohne Maßnahmen	Mit Maßnahmen	
Gruppe 0	+	+	+	
GEBAEUDE_UMRING	+	+	+	
BAUWERKE_UMRING	+	+	+	
BAUTEIL	+	+	+	
GRENZPUNKT_GENAU	+	+	+	
GRENZPUNKT_SONSTIGER	+	+	+	
BESONDERERGEBAEUDEPUNKT_GENAU	+	+	+	
BESONDERERGEBAEUDEPUNKT_SONSTIGER	+	+	+	
KATASTERFESTPUNKT	+	+	+	
SONSTIGERVERMESSUNGSPUNKT	+	+	+	
FLURSTUECK	+	+	+	
FIRSTLINIE	+	+	+	
NICHTFESTGESTELLTEGRENZE	+	+	+	
GRENZEGEMEINDE	+	+	+	
GRENZVERWALTUNGSGEMEINSCHAFT	+	+	+	
KATASTERBEZIRK	+	+	+	
FLURSTUECKSNUMMER	+	+	+	
HAUSNUMMER	+	+	+	
LAGEBEZEICHNUNG	+	+	+	
FLURSTUECKSPFEIL	+	+	+	
Module	+	+	+	
Blendschutzzaun	+	+	+	

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	790260.00	793230.00	5403040.00	5404560.00	20.00	20.00	149	77	relativ	4.00	Arbeitsbereich

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	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

Firma:	GeoPlan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiß		Eingabedaten
Projekt:	S2405063		

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
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 (16)						Variante 0
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1		
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt001	IO 1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791593.79	5403924.85	331.06	2.00
IPkt002	IO 1*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791593.79	5403924.85	334.06	5.00
IPkt003	IO 2	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791650.13	5403913.92	330.61	2.00
IPkt004	IO 2*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791650.13	5403913.92	333.61	5.00
IPkt005	IO 3	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791696.89	5403869.53	329.94	2.00
IPkt006	IO 3*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791696.89	5403869.53	332.94	5.00
IPkt007	IO 4	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	791651.43	5403870.33	330.11	2.00
IPkt008	IO 4*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	

Firma:	GeoPlan GmbH		
Bearbeiter:	Sarah Weiß		Eingabedaten
Projekt:	S2405063		

Immissionspunkt (16)							Variante 0
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791651.43	5403870.33	333.11	5.00
IPkt009	IO 5	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791635.90	5403831.28	329.66	2.00
IPkt010	IO 5*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791635.90	5403831.28	332.66	5.00
IPkt011	IO 6	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791604.41	5403839.43	330.00	2.00
IPkt012	IO 6*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791604.41	5403839.43	333.00	5.00
IPkt013	IO 7	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791578.62	5403842.97	330.13	2.00
IPkt014	IO 7*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791578.62	5403842.97	333.13	5.00
IPkt015	IO 8	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791592.26	5403866.35	330.26	2.00
IPkt016	IO 8*	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	791592.26	5403866.35	333.26	5.00

Wandelement (1)				Variante 0
WAND002	Blendschutzzaun	Blendschutzzaun	Reflexion	--- Keine Reflexion
			Länge /m	38.68

Solarmodul /FOTO (4)				Variante 0
REFF001	Solarmodul	Module	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF002	Solarmodul*	Module	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF003	Solarmodul**	Module	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00
REFF004	Solarmodul***	Module	Beugung	normales Hindernis
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00 1.00