



BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr. 3221792
Projekt Nr. 2022-3015

KUNDE: Josef Wagner
Pfanzeltstraße 12
82140 Olching

BAUMAßNAHME: PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck

GEGENSTAND: Reflexions-/Lichtgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den 19.12.2022

Dieser Bericht umfasst 18 Seiten, 2 Tabellen, 2 Abbildungen und 3 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis:

1 ZUSAMMENFASSUNG	4
2 VORGANG	4
2.1 Auftrag	4
2.2 Projektbearbeiter.....	5
3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	5
3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien	5
4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter	11
4.2.1 Emissionsbereich.....	11
4.2.2 Immissionsbereich	12
5 BERECHNUNGSERGEBNISSE	13
5.1 Allgemein	13
5.2 Ergebnisse Bahnlinie	14
5.3 Ergebnisse Wohngebiet	15
6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	16
7 SCHLUSSBEMERKUNGEN.....	17
8 LITERATURVERZEICHNIS	18



Tabellen

Tabelle 1:	Allgemeine Beurteilungskriterien	7
Tabelle 2:	Ergebnisse Wohngebiet	15

Abbildungen

Abbildung 1:	Lageplan und Immissionsorte	11
Abbildung 2:	Ergebnisse Bahnlinie	14

Anlagen

Anlage 1:	Darstellung der Emissions- und Immissionsorte
Anlage 2:	Daten vom Auftraggeber
Anlage 3:	Ergebnisdarstellung der Blendsimulation



1 ZUSAMMENFASSUNG

Mit den im vorliegenden Gutachten durchgeführten Berechnungen für die geplante PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck wurden mittels der Software IMMI 2021, die durch die Anlage potenziell verursachten Lichtreflexionen auf die von der PV-Anlage östlich gelegene Bahnlinie und das nächstgelegene Wohngebiet ermittelt und eingestuft. Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

An der Bahnlinie wurden im Zuge der Berechnung keine relevanten Reflexionen, verursacht durch die geplante PV-Anlage, festgestellt.

Für das Wohngebiet können laut der Simulation Reflexionen mit einer Dauer von max. 3 Minuten pro Tag auftreten, jedoch unterschreiten diese im Maximum eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden deutlich, was laut der LAI [1] keine erhebliche Belästigung durch Blendung darstellt (vgl. Kapitel 3).

Nach gutachterlicher Abwägung **ist die geplante PV-Anlage** unter den genannten Aspekten und bei Würdigung der speziellen Standortbedingungen **als genehmigungsfähig einzustufen** (vgl. Kapitel 7).

2 VORGANG

2.1 Auftrag

Herr Josef Wagner beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens für die geplante PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2223779 vom 17.11.2022.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen soll die Blendwirkung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage auf die Bahnlinie sowie auf das nächstgelegene Wohngebiet untersucht werden.



2.2 Projektbearbeiter

Bei Rückfragen zu vorliegendem Gutachten stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin
katharina.feid@eigenschenk.de

Katharina Sigl B. Sc.
Sachbearbeiterin
katharina.sigl@eigenschenk.de

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien

In der Fachliteratur sind hinsichtlich der Beurteilung von Blendeinwirkungen noch keine belastungsfähigen Beurteilungskriterien validiert und festgelegt. Als Grundlage werden von verschiedenen Verwaltungsbehörden Kriterien, wie Entfernung zwischen Photovoltaikanlage und Immissionspunkt sowie die Dauer der Reflexionen und Einwirkungen, genannt. Für die Beurteilung der Blendungen auf Gebäude und anschließenden Außenflächen wird in Fachkreisen die von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) veröffentlichte Richtlinie „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ [1] vom 08.10.2012 herangezogen.

Die Auswirkung einer Blendung auf die Nachbarschaft kann demnach, wie der periodische Schattenwurf von Windenergieanlagen betrachtet werden. Schwellenwerte für eine entsprechende Einwirkdauer der Blendungen auf Gebäude und anschließende Außenflächen werden entsprechend der WEA-Schattenwurf-Hinweise [3] festgelegt. Als maßgebliche Immissionsorte, die als schutzbedürftig gesehen werden, gelten nach [1]:

- Wohnräume, Schlafräume
- Unterrichtsräume, Büroräume, etc.
- anschließende Außenflächen, wie z. B. Terrassen und Balkone
- unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von zwei Metern über Grund (betroffene Fläche, an denen Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zugelassen sind)



Kritische Immissionsorte liegen meist südwestlich und südöstlich einer PV-Anlage und in einem Umkreis von maximal 100 m zur PV-Anlage. Dahingegen brauchen Immissionsorte, die vorwiegend südlich einer PV-Anlage gelegen sind i. d. R. nicht berücksichtigt werden (Ausnahme: Photovoltaik-Fassaden). Nördlich einer PV-Anlage gelegene Immissionsorte sind für gewöhnlich ebenfalls als unproblematisch zu werten.

In Anlehnung an die WEA-Schattenwurf-Hinweise liegt eine erhebliche Belästigung durch Blendung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) an den vorstehend genannten schutzwürdigen Nutzungen erst dann vor, wenn eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden überschritten werden. Hinsichtlich der Straßen-, Bahn- und Flugverkehrsflächen bestehen keine Normen, Vorschriften oder Richtlinien. Aus Verkehrssicherheitsgründen sollte in der Regel jegliche Beeinträchtigung durch Blendung vermieden werden.

Als Grundlage zur Beurteilung wurde ferner der „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ [2] herangezogen. Aus dem Leitfaden geht hervor, dass bei einer nach Süden ausgerichteten Photovoltaikanlage, bei tiefstehender Sonne (d. h. abends und morgens) bedingt durch den geringen Einfallswinkel größere Anteile des Sonnenlichtes reflektiert werden. Reflexblendungen können somit im westlichen und östlichen Bereich der PV-Freiflächenanlage auftreten, die allerdings durch die in selber Richtung tiefstehende Sonne überlagert werden.

Gemäß [1] werden nur solche Blendungen als zusätzliche Blendungen gewertet, bei denen der Reflexionsstrahl und die natürliche Sonneneinstrahlung um mehr als 10° voneinander abweichen. Es werden also nur solche Konstellationen berücksichtigt, in denen sich die Blickrichtung zur Sonne und auf das Modul um mehr als 10° unterscheidet.

Eine geringere Abweichung als 10° bedeutet, dass die direkte Sonneneinstrahlung der tiefstehenden Sonne aus der gleichen Richtung wie der Reflexionsstrahl auftrifft. Diese natürliche Sonneneinstrahlung ist signifikant größer als die Reflexionswirkung der PV-Anlage. Kritisch sind daher Blendungen, die direkt aufs Sichtfeld von Personen auftreten. Das bedeutet, dass die Blendungen mit einem kritischen Blendwinkel direkt auf das menschliche Gebrauchsblickfeld für Sehaufgaben auftreten. Der Fahrer hat dann keine Möglichkeit mehr, diese kritischen Blendungen durch ein leichtes Wegschauen auszublenzen.



Neben den vorstehend beschriebenen dominierenden Blendungen durch die direkte Sonneneinstrahlung können bei Verkehrsflächen (Straßen, Bahnstrecken) auch jene anlagenbedingten Reflexionen unberücksichtigt bleiben, bei denen der Reflexionsstrahl um mehr als 30° von der Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers abweicht.

Der Reflexionsstrahl wird bei einer Abweichung von mehr als 30° von der Hauptblickrichtung nur peripher am Rande des Sichtfeldes wahrgenommen und bedingt i. d. R. keine störende oder gar gefährdende Blendung des Fahrzeugführers [3].

Tabelle 1: Allgemeine Beurteilungskriterien

Immissionsorte	Grundlage	Allgemeine Beurteilungskriterien	
		Abweichwinkel	Richtwert
Verkehrsstraßen, Bahnstrecke	LfU, 2012*	> 30°	-
Schutzwürdige Nutzungen (Wohnräume, Büroräume oder Terrassen)	LAI, 2012	-	< 30 [min./Tag] < 30 [Std./Jahr]

*In Anlehnung



3.2 Blendungen und Leuchtdichte

Die physikalische Größe der Leuchtdichte spielt im Zusammenhang mit der Blendung eine zentrale Rolle. Definiert ist die Leuchtdichte durch den Quotienten aus der Lichtstärke und der Fläche [4]. Die verwendete Einheit für die emissionsgebundene Größe ist [Candela pro Quadratmeter]. Das menschliche Auge ist in der Lage Leuchtdichten von 10^{-5} cd/m² bis 10^5 cd/m² zu verwerten [5].

Blendung wird als ein Sehzustand definiert, der entweder aufgrund zu großer absoluter Leuchtdichte, zu großer Leuchtdichteunterschiede oder aufgrund einer ungünstigen Leuchtdichteverteilung im Gesichtsfeld als unangenehm empfunden wird oder zu einer Herabsetzung der Sehleistung führt [4]. Die Blendung hängt vom Adaptionszustand des Auges ab und entsteht daher durch eine Leuchtdichte, die für den jeweiligen Adaptionszustand zu hoch ist. Neben dem Adaptionszustand des Auges ist die scheinbare Größe der Blendlichtquelle bzw. deren Raumwinkel von Bedeutung sowie der Projektionsort der jeweiligen Blendlichtquelle auf der Netzhaut. Die Augen wenden sich häufig unwillkürlich direkt zur Blendlichtquelle hin, wenn eine solche seitlich auf die Netzhaut abgebildet wurde, wo sich die besonders blendungsempfindlichen Stäbchen befinden.

In der Normung zum Augenschutz wurde eine Leuchtdichte von 730 cd/m² für eine noch „annehmbare“ d. h. blendungsfreie Betrachtung einer Lichtquelle angesetzt [4]. Diese Angabe wird unabhängig von der momentanen Adaptation (Anpassung an die im Gesichtsfeld vorherrschenden Leuchtdichten) des Auges gemacht.

Des Weiteren wird bei den Blendungen zwischen physiologischen und psychologischen Blendungen unterschieden [5]. Physiologische Blendungen treten auf, wenn Streulicht das Sehvermögen im Glaskörper des Auges vermindert. Bei der psychologischen Blendung entsteht die Störwirkung durch die ständige und ungewollte Ablenkung der Blickrichtung zur Lichtquelle [5].

Am Tag bei heller Umgebung treten Absolutblendungen ca. ab einer Leuchtdichte von 10^5 cd/m² auf. Bei Absolutblendungen treten im Gesichtsfeld so hohe Leuchtdichten auf, dass eine Adaptation des Auges nicht mehr möglich ist. Da eine direkte Gefährdung des Auges eintreten kann, kommt es zu Schutzreflexen wie dem Schließen der Augen oder dem Abwenden des Kopfes [4].



Gemäß der Quelle [5] ergeben sich für die Sehaufgaben des Verkehrsteilnehmers besondere Probleme, bei auffälligen Lichtquellen in der Nähe von Straßenverkehrswegen. Es können physiologische (Nichterkenntnis anderer Verkehrsteilnehmer oder von Hindernissen) und die psychologische Blendung (Ablenkung der Blickrichtung von der Straße) auftreten [5].

3.3 Blendung durch Sonnenlicht und deren Reflexionen an PV-Anlagen

Die Sonne besitzt eine Leuchtdichte von bis $1,6 \times 10^9 \text{ cd/m}^2$ und bei niedrigen Ständen bei rund 3° über dem Horizont von ca. $0,3 \times 10^9 \text{ cd/m}^2$. Bei diesen Leuchtdichten kommt es zu physiologischen Blendungen, mit einer Reduktion des Sehvermögens durch Streulicht im Glaskörper des Auges (Leuchtdichte bis ca. 10^5 cd/m^2) oder zu Absolutblendung (Leuchtdichte ab ca. 10^5 cd/m^2).

Aufgrund der hohen Leuchtdichte der Sonne kommt es bereits dann zu einer Absolutblendung, wenn durch ein Photovoltaikmodul auch nur ein geringer Bruchteil (weniger als 1 %) des einfallenden Sonnenlichts zum Immissionsort hin reflektiert wird [5].



4 BERECHNUNGSPARAMETER

4.1 Allgemeine Berechnungsparameter

Grundsätzlich ändert sich der Sonnenstand jederzeit. Um eine aussagekräftige Bewertung abzugeben, wird das Berechnungsintervall im 1-Minuten-Rhythmus durchgeführt. Als Berechnungsgrundlage werden die Sonnenstände für das Jahr 2022 angewendet. Die Software IMMI 2021 berücksichtigt bei der Berechnung der auf die Erde auftreffenden Sonnenstrahlen die atmosphärische Refraktion. Für die Berechnungen werden alle Hindernisse (Zäune, Bepflanzungen, Mauern, Anhöhen etc.) zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt (falls relevant). Blendungen durch direkte Sonnenstrahlen (also keine Reflexionsstrahlen) werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt, da diese bereits zum gegenwärtigen Zustand vorhanden sind. Als Anforderungen für die Berechnung wurden die Rahmenbedingungen der LAI-2012-Richtlinie [1] herangezogen. Das heißt, dass bei der Ermittlung der Immissionen von folgenden idealisierten Annahmen ausgegangen wird:

- Die Sonne ist punktförmig
- Das Modul ist ideal verspiegelt, d. h. es kann das Reflexionsgesetz „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ (keine Streublendung) angewendet werden
- Die Sonne blendet von Aufgang bis Untergang, d. h. die Berechnung liefert die astronomisch maximal möglichen Immissionszeiträume (gegebenenfalls werden bestimmte Parameter eingeschränkt betrachtet, wodurch sich der Rechenaufwand minimiert ohne, dass die Ergebnisse beeinflusst werden)
- Mindestwinkel von 10° zwischen Reflexions- und Sonnenstrahl

4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter

4.2.1 Emissionsbereich

Die zu untersuchende PV-Anlage befindet sich in Olching im oberbayerischen Landkreis Fürstenfeldbruck und soll auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 287 (Gemarkung Olching) errichtet werden. Im Osten der Freiflächenanlage verläuft die Bahnlinie und westlich grenzen Wohngebäude der Heinrich-Kasper-Schmid Straße, Brahms- und Mozartstraße an (siehe Abbildung 1).

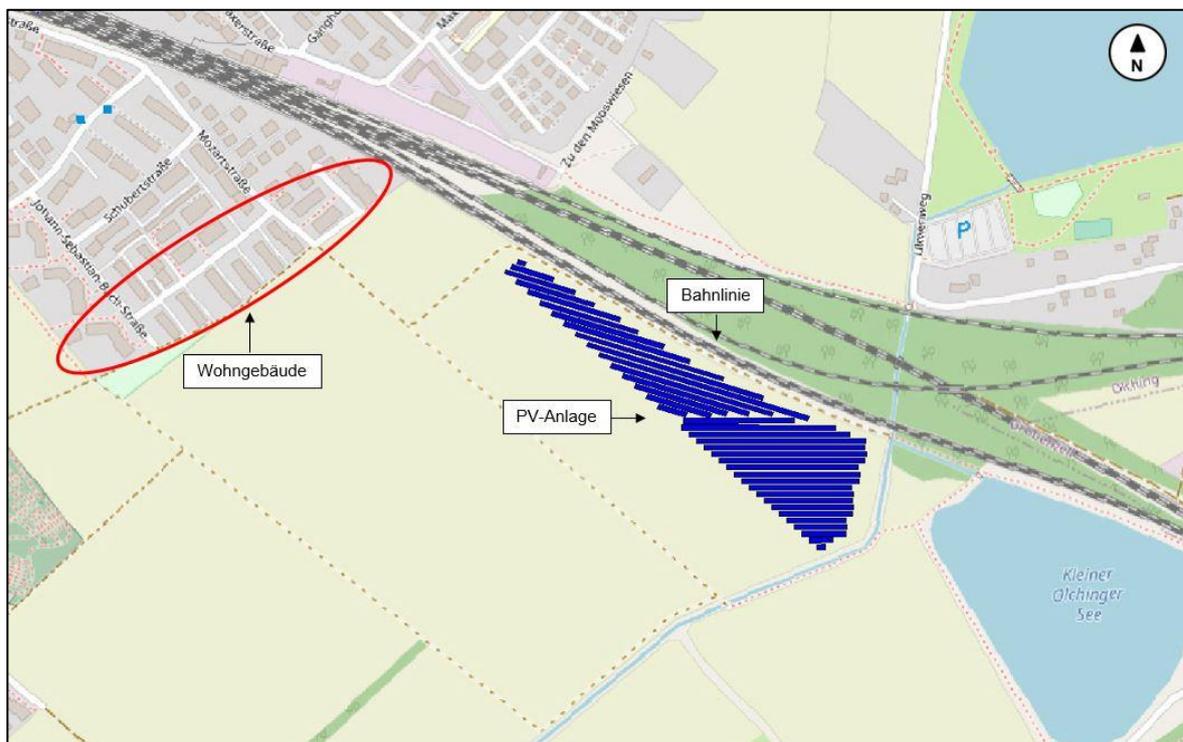


Abbildung 1: Lageplan und Immissionsorte

Die geplante Anlage besteht aus insgesamt 7.204 Modulen. Die Modul-Gesamtleistung der Anlage ist mit 4.682,6 kWp vorgesehen. Der Anlagenstandort befindet sich auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Die Module sind gemäß den vorliegenden Informationen nach Südwest (197° Nordazimut) sowie nach Süden (180° Nordazimut) ausgerichtet. Der Anstellwinkel der Modultische beträgt maximal 20°.



Die Höhe der Aufständering der Oberkante der Solarmodule liegt bei 2,85 m und die Unterkante bei 0,80 m über Geländeoberkante [6].

Der Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage befindet sich auf einer Höhenlage zwischen 503 und 503,6 m ü. NHN (alle Höhenangaben wurden aus dem Geländemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung übernommen).

4.2.2 Immissionsbereich

Als Immissionsorte für mögliche Blendungen durch die geplante PV-Anlage wurden die Bahnlinie und das nächstgelegene Wohngebiet betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Die Immissionspunkte zur Betrachtung der Blendungen auf die Bahnlinie befinden sich mittig auf einer Höhe von 3,5 m über GOK. Der horizontale Abstand zwischen den Immissionspunktpaaren beträgt $\Delta s = 45$ m. Am Immissionsort Bahnstrecke wurden 30 Immissionspunkte gesetzt.

Für das nächstgelegene Wohngebiet wurden die Gebäude Johann-Sebastian-Bach-Straße 18 und 24, Heinrich-Kasper-Schmid-Straße 6, 10, 16, 22, 32, 38, 48, 52, 60 und 66, Mozartstraße 50, Mozartstraße 1 und 21 und Brahmsstraße 2 auf die Blendwirkung, verursacht durch die betrachtete Anlage, untersucht. Die untere Reihe an Immissionspunkten liegt dabei für das EG auf einer Höhe von zwei Metern über GOK. Für jedes weitere Stockwerk wird drei Meter über den darunterliegenden Punkt erneut ein Immissionspunkt gesetzt. Die Immissionen wurden jeweils in einem Abstand von 0,5 m vor der Fassade ermittelt. In der Anlage 3 ist die Verortung der Immissionspunkte dargestellt. Die oben genannten Gebäude wurden mit jeweils drei Geschossen betrachtet. Es wurden insgesamt 75 Immissionspunkte gesetzt. Der geringste Abstand zwischen der Freiflächenanlage und dem Wohngebäude Brahmsstraße 2 beträgt rund 170 m.

Der für die Begutachtung maßgebliche Abschnitt der Immissionsbereiche erstreckt sich in einer Höhe von 504 bis 510 m ü. NHN, als digitales Geländemodell wurden die Höhenpunkte mit einer Gitterweite von 1 x 1 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung herangezogen.



5 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.1 Allgemein

In den nachfolgenden Ergebnissen werden einzelne Werte der mit der Software „IMMI 2021“ im 1-Minuten-Zyklus prognostizierten Blendungen auf die betrachteten Immissionsorte dargestellt. Die aufgeführten Blendungen beziehen sich auf eine mögliche Blendwirkung, bei einem festgelegten Winkelbereich der Ausrichtung sowie bei einer definierten Objekthöhe des Immissionsortes. Bei nachstehend genannten Ergebnissen ist zu beachten, dass während der Berechnung dauerhafter Sonnenschein angenommen wurde.

Die Berechnungsergebnisse können der Anlage 3 entnommen werden.

5.2 Ergebnisse Bahnlinie

Bei der Berechnung ergaben sich für den Immissionsbereich an keinem der Immissionspunkte Reflexionen (vgl. Abbildung 2). Somit ist für den Zugverkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.





5.3 Ergebnisse Wohngebiet

Bei der Berechnung ergaben sich an 51 von 75 Immissionspunkten Reflexionen verursacht durch die geplante Anlage. In diesem Immissionsbereich kann es von Mitte März bis Ende September in den Morgenstunden von ca. 07:06 bis 08:13 Uhr zu Reflexionen kommen.

Die meisten Blendminuten pro Jahr würden am Wohngebäude „Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 und 22“ auf Höhe des 2. Obergeschosses auftreten. Die maximale tägliche Blendzeit liegt bei ca. 3 Minuten und die jährliche Blendzeit bei ca. 2 Stunden (vgl. Tabelle 2). Laut der LAI-Richtlinie wird somit der Schwellenwert eingehalten.

Tabelle 2: Ergebnisse Wohngebiet

IPkt	Gebäude	Lage	Tag der maximalen Blenddauer	Maximale Blenddauer pro Tag [min]	Maximale Blenddauer pro Jahr [Std.]
087	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 und 22	OG2S/O	28. April	3	2



6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Für den Immissionsort Bahnlinie wurden keine relevanten Blendungen, verursacht durch Reflexionen an der geplanten PV-Freiflächenanlage, festgestellt.

Für das Wohngebiet können laut der Simulation Reflexionen von max. 3 Minuten pro Tag und in Summe 2 Stunden pro Jahr auftreten, jedoch unterschreiten diese im Maximum eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden deutlich, womit laut der LAI [1] keine erhebliche Belästigung durch Blendung vorliegt (vgl. Kapitel 3).

Fazit

Eine erhebliche Belästigung durch Blendung i. S. des § 5 BImSchG ist für die Bahnlinie sowie für das Wohngebiet nicht zu erwarten.

Die geplante PV-Anlage ist aus fachgutachterlicher Sicht als genehmigungsfähig einzustufen.



7 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das vorliegende Gutachten wurde auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Informationen vom Stand Dezember 2022 erstellt.

Im Zuge von detaillierten softwaretechnischen Berechnungen zur Ermittlung von Lichtreflexionen im Besonderen im Zusammenhang mit der geplanten Photovoltaikanlage können auf Grundlage vorliegender Planung/Unterlagen und der aktuellen Situation vor Ort, Reflexionen an dem betrachteten Immissionsort Wohngebiet festgestellt werden. Die immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte der LAI werden dabei deutlich unterschritten, sodass nach gutachterlicher Abwägung die geplante PV-Anlage als **genehmigungsfähig** einzustufen ist.

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, sofern sich Abweichungen von der derzeitigen Planung oder örtliche Änderungen ergeben.


IFB Eigenschenk GmbH
Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5)}
Geschäftsführer (CEO)
Unternehmensleitung



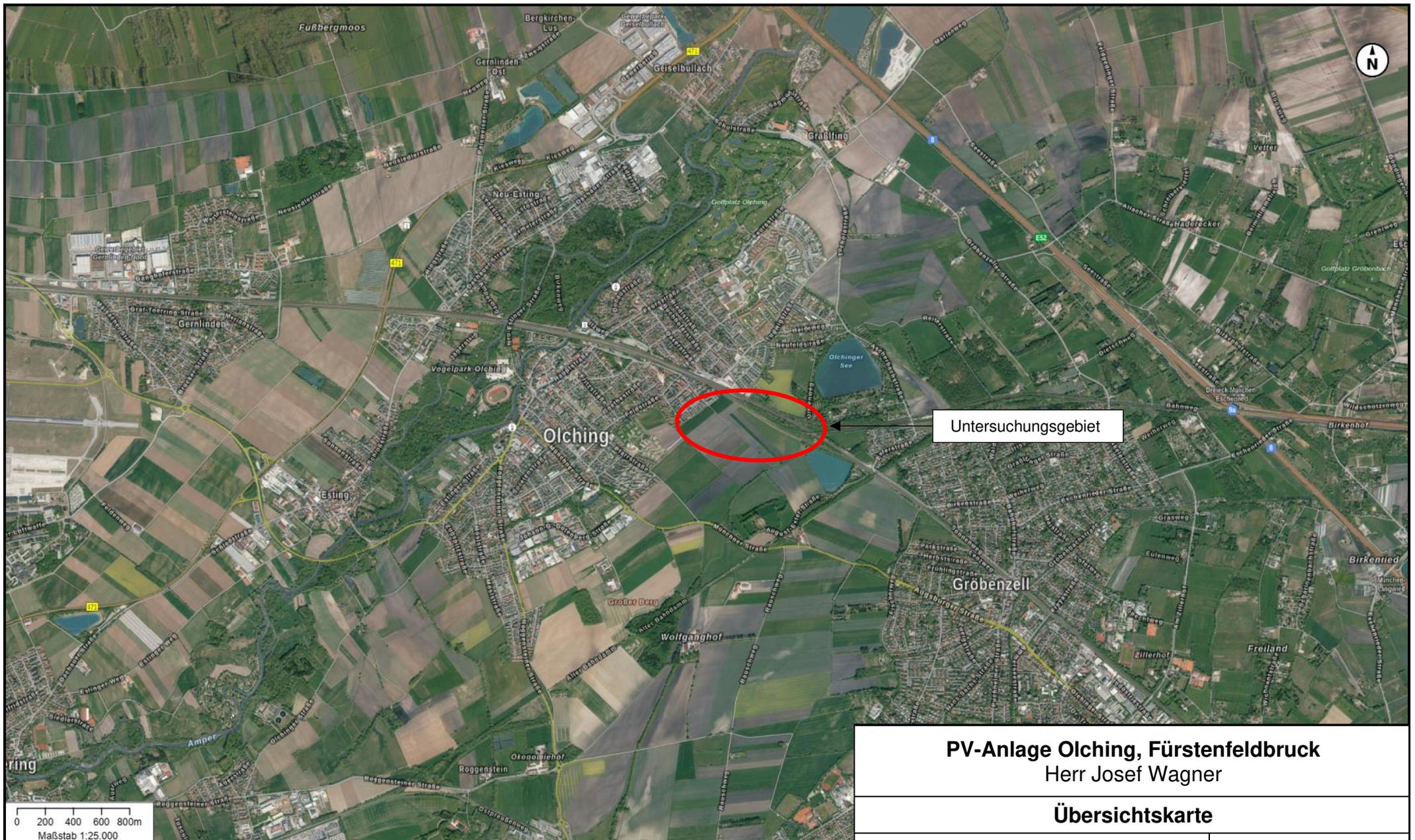

Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin

- 1) Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten (IHK Niederbayern)
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit (Art. 62 BayBO)
- 3) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege (Propstei Johannesberg gGmbH)
- 4) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA (EIPOS)
- 5) Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (BÜV/DPÜ)



8 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“, Stand: 08.10.2012.
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) „Lichtimmissionen durch Sonnenlichtreflexionen – Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“, Stand: 17.10.2012.
- [3] Länderausschuss für Immissionsschutz „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand: Mai 2002.
- [4] Strahlenschutzkommission, „Blendung durch natürliche und neue künstliche Lichtquellen und ihre Gefahren, Empfehlung der Strahlenschutzkommission“, 17.02.2006.
- [5] Fachverband für Strahlenschutz e. V., Rüdiger Borgmann, Thomas Kurz; „Leitfaden „Lichteinwirkung auf die Nachbarschaft“, 10.06.2014.
- [6] Belegungsplan, erhalten per E-Mail am 17.11.2022.



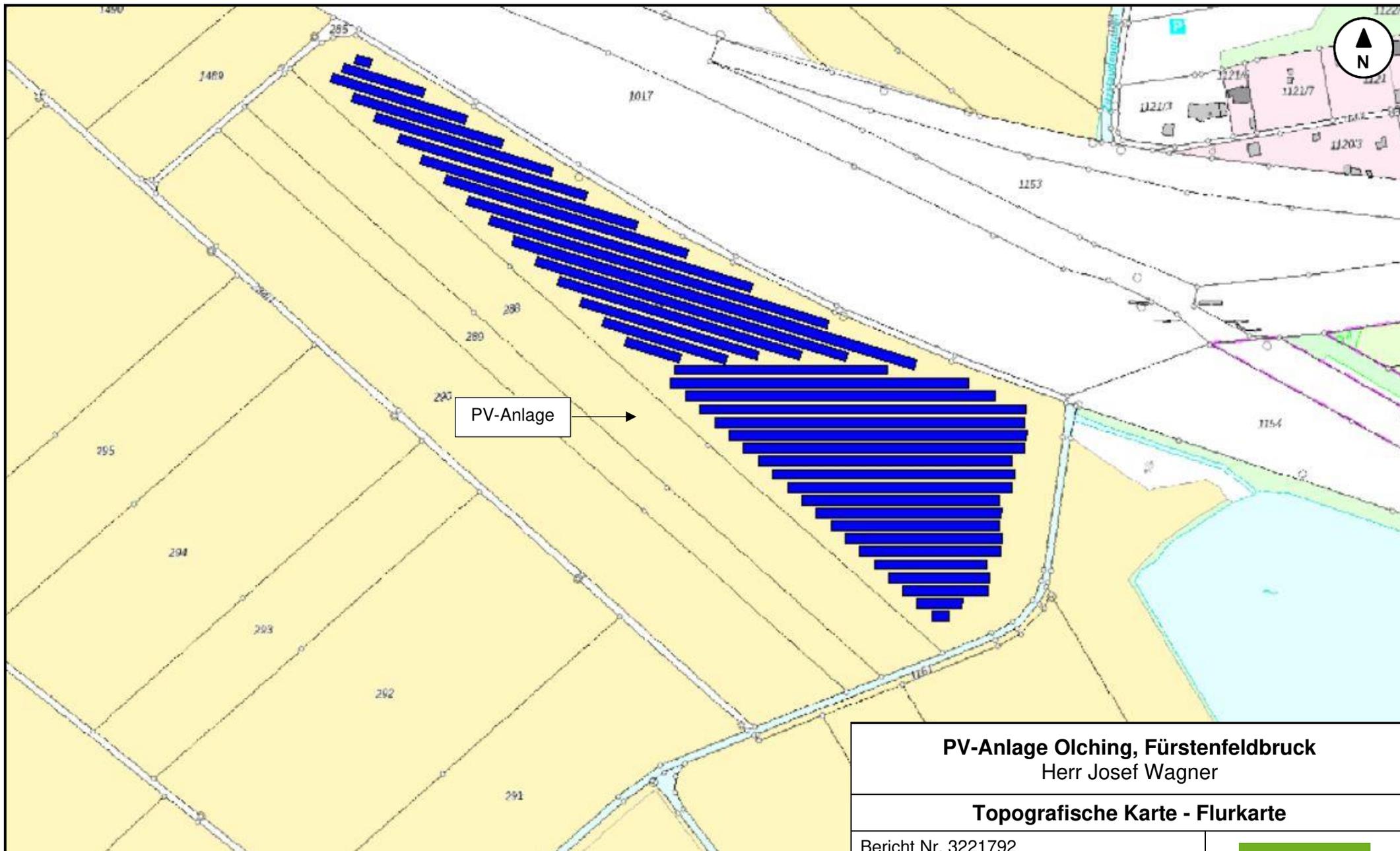
Untersuchungsgebiet

PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck
Herr Josef Wagner

Übersichtskarte

Bericht Nr. 3221792
Anlage 1.1
Datum: 05.12.2022
Maßstab: siehe Balken
Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.





PV-Anlage →

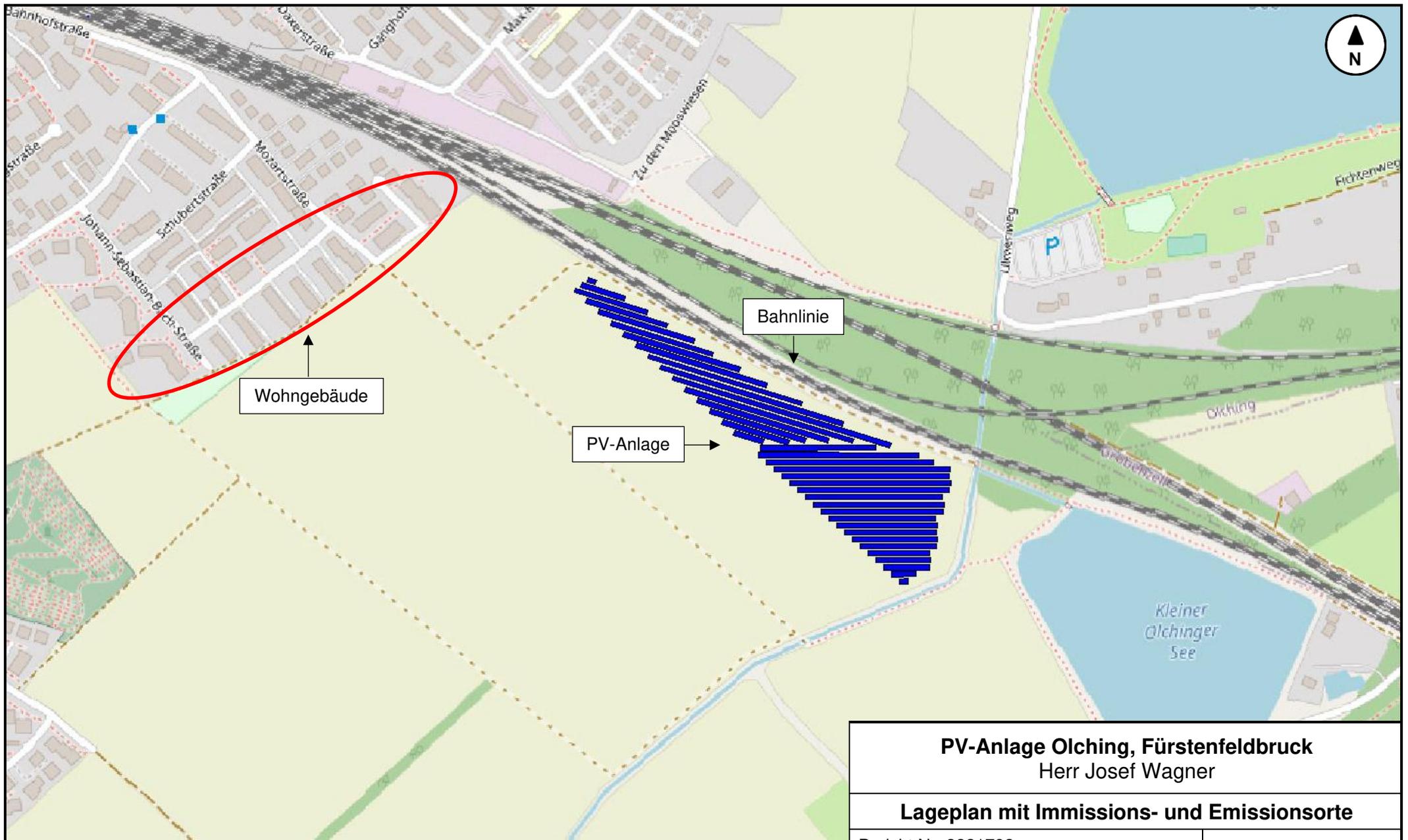


PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck
Herr Josef Wagner

Topografische Karte - Flurkarte

Bericht Nr. 3221792
Anlage 1.2
Datum: 05.12.2022
Maßstab: 1 : 4600
Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.





© OpenStreetMap 2022

PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck
Herr Josef Wagner

Lageplan mit Immissions- und Emissionsorte

Bericht Nr. 3221792

Anlage 1.3

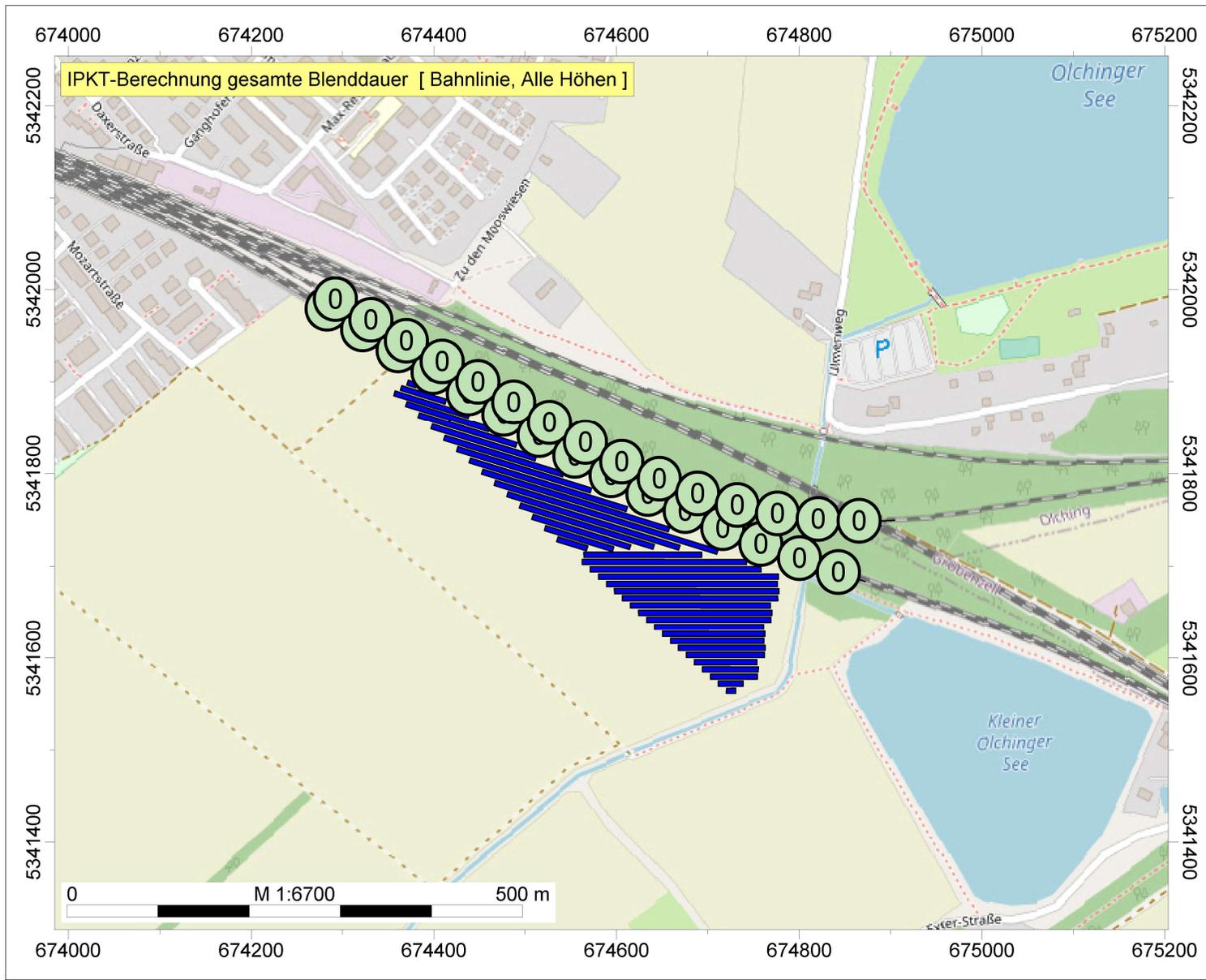
Datum: 05.12.2022

Maßstab: 1: 3300

Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.



PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck



IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

PV-Anlage Olching,
Fürstenfeldbruck

Auftrag Nr. 3221792

Legende

-  Immissionspunkt
-  Solarmodul

**gesamte Blenddauer
T Blend
min**

	>.-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-..



PV-Anlage Olching, Fürstenfeldbruck

IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

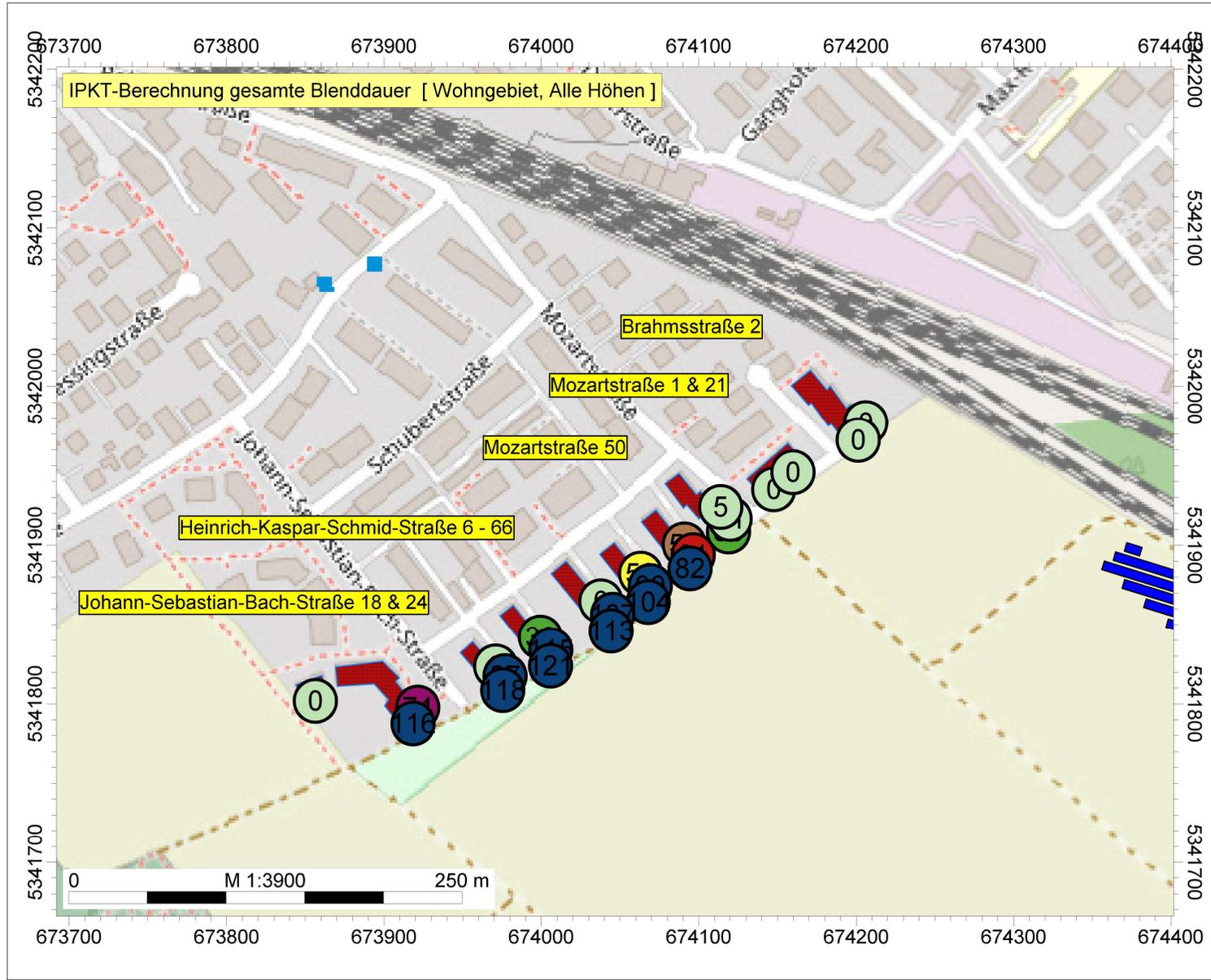
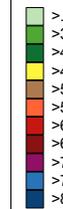
PV-Anlage Olching,
Fürstenfeldbruck

Auftrag Nr. 3221792

Legende

-  Immissionspunkt
-  Wohngebäude
-  Solarmodul

gesamte Blenddauer
T Blend
min



Kurze Liste - Fotovoltaik

Punktberechnung

Wohngebiet

	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				
IPkt031	Brahmsstraße 2 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt032	Brahmsstraße 2 1 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt033	Brahmsstraße 2 1 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt034	Brahmsstraße 2 2 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt035	Brahmsstraße 2 2 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt036	Brahmsstraße 2 2 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt037	Mozartstraße 1 & 21 1 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt038	Mozartstraße 1 & 21 1 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt039	Mozartstraße 1 & 21 1 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt040	Mozartstraße 1 & 21 1 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt041	Mozartstraße 1 & 21 1 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt042	Mozartstraße 1 & 21 1 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt043	Mozartstraße 50 1 EG S/O	6	6	1	24.03.	1	07:08	08:07	24.03.	18.09.
IPkt044	Mozartstraße 50 1 OG1S/O	20	15	1	20.03.	2	07:11	08:10	19.03.	23.09.
IPkt045	Mozartstraße 50 1 OG2S/O	36	23	2	20.03.	3	07:14	08:13	16.03.	27.09.
IPkt046	Mozartstraße 50 2 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt047	Mozartstraße 50 2 OG1Ost	6	6	1	20.03.	1	07:13	08:00	20.03.	23.09.
IPkt048	Mozartstraße 50 2 OG2Ost	21	14	2	16.03.	2	07:15	08:02	15.03.	28.09.
IPkt049	Mozartstraße 50 3 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt050	Mozartstraße 50 3 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt051	Mozartstraße 50 3 OG2Ost	5	5	1	17.03.	1	07:18	08:02	17.03.	27.09.
IPkt052	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 1 EG N/O	19	16	1	26.03.	2	07:08	08:08	24.03.	19.09.
IPkt053	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 1 OG1N/O	28	20	1	22.03.	2	07:09	08:10	21.03.	23.09.
IPkt054	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 1 OG2N/O	52	30	2	25.03.	3	07:12	08:13	17.03.	26.09.
IPkt055	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 2 EG N/O	26	20	1	28.03.	2	07:07	08:08	25.03.	19.09.
IPkt056	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 2 OG1N/O	46	29	2	22.03.	2	07:09	08:10	20.03.	23.09.
IPkt057	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 2 OG2N/O	61	37	2	28.03.	3	07:11	08:13	18.03.	28.09.

IPkt058	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 1 EG S/O	46	31	1	26.03.	2	07:06	08:07	25.03.	18.09.
IPkt059	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 1 OG1S/O	57	38	2	23.03.	2	07:09	08:09	20.03.	24.09.
IPkt060	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 60 & 66 1 OG2S/O	82	46	2	21.03.	3	07:11	08:11	18.03.	26.09.
IPkt061	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 1 EG N/O	20	13	2	26.03.	2	07:06	08:06	26.03.	18.09.
IPkt062	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 1 OG1N/O	34	22	2	22.03.	2	07:09	08:09	21.03.	22.09.
IPkt063	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 1 OG2N/O	50	28	2	22.03.	3	07:10	08:11	19.03.	26.09.
IPkt064	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 2 EG N/O	62	41	2	25.03.	2	07:07	08:06	25.03.	20.09.
IPkt065	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 2 OG1N/O	72	49	1	05.04.	3	07:09	08:09	21.03.	22.09.
IPkt066	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 2 OG2N/O	90	53	2	08.04.	3	07:10	08:11	19.03.	26.09.
IPkt067	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 1 EG S/O	73	51	1	25.03.	2	07:07	08:07	24.03.	18.09.
IPkt068	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 1 OG1S/O	90	57	2	09.04.	3	07:10	08:10	22.03.	22.09.
IPkt069	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 48 & 52 1 OG2S/O	104	63	2	02.09.	3	07:11	08:12	19.03.	26.09.
IPkt070	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 1 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt071	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 1 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt072	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 1 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt073	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 2 EG N/O	77	54	1	16.04.	3	07:07	08:07	25.03.	18.09.
IPkt074	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 2 OG1N/O	90	63	1	13.04.	3	07:09	08:09	22.03.	22.09.
IPkt075	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 2 OG2N/O	107	67	2	13.04.	3	07:11	08:11	19.03.	24.09.
IPkt076	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 1 EG S/O	97	68	1	25.03.	2	07:07	08:08	25.03.	19.09.
IPkt077	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 1 OG1S/O	98	70	1	23.03.	2	07:10	08:09	23.03.	20.09.
IPkt078	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 32 & 38 1 OG2S/O	113	77	1	18.04.	3	07:11	08:11	19.03.	24.09.
IPkt079	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 1 EG N/O	20	19	1	17.09.	2	07:08	08:07	25.03.	18.09.
IPkt080	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 1 OG1N/O	26	23	1	29.03.	2	07:08	08:09	23.03.	20.09.
IPkt081	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 1 OG2N/O	36	28	1	29.03.	2	07:10	08:10	20.03.	22.09.
IPkt082	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 2 EG N/O	85	68	1	01.04.	2	07:07	08:06	26.03.	18.09.
IPkt083	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 2 OG1N/O	96	73	1	26.03.	2	07:08	08:08	23.03.	20.09.
IPkt084	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 2 OG2N/O	115	85	1	31.08.	3	07:10	08:10	19.03.	23.09.
IPkt085	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 1 EG S/O	99	78	1	03.04.	2	07:07	08:07	25.03.	18.09.
IPkt086	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 1 OG1S/O	105	81	1	12.04.	2	07:09	08:08	23.03.	21.09.
IPkt087	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 16 & 22 1 OG2S/O	121	90	1	28.04.	3	07:10	08:10	20.03.	24.09.
IPkt088	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 1 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt089	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 1 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt090	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 1 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-

IPkt091	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 2 EG N/O	67	56	1	20.08.	3	07:08	08:07	25.03.	17.09.
IPkt092	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 2 OG1N/O	71	62	1	27.03.	2	07:09	08:08	23.03.	20.09.
IPkt093	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 2 OG2N/O	87	69	1	08.09.	3	07:10	08:10	21.03.	22.09.
IPkt094	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 1 EG S/O	104	86	1	06.04.	2	07:07	08:07	25.03.	18.09.
IPkt095	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 1 OG1S/O	98	89	1	05.04.	2	07:09	08:08	24.03.	20.09.
IPkt096	Heinrich-Kaspar-Schmid-Straße 6 & 10 1 OG2S/O	118	94	1	22.08.	3	07:10	08:10	22.03.	21.09.
IPkt097	Johann-Sebastian-Bach-Straße 24 1 EG Ost	54	52	1	20.08.	2	07:51	08:07	27.03.	17.09.
IPkt098	Johann-Sebastian-Bach-Straße 24 1 OG1Ost	68	61	1	26.03.	2	07:07	08:08	25.03.	19.09.
IPkt099	Johann-Sebastian-Bach-Straße 24 1 OG2Ost	74	65	1	07.04.	2	07:09	08:09	22.03.	21.09.
IPkt100	Johann-Sebastian-Bach-Straße 24 1 EG S/O	85	80	1	25.04.	2	07:47	08:05	28.03.	17.09.
IPkt101	Johann-Sebastian-Bach-Straße 24 1 OG1S/O	102	93	1	12.04.	2	07:07	08:07	25.03.	19.09.
IPkt102	Johann-Sebastian-Bach-Straße 24 1 OG2S/O	116	98	1	26.03.	2	07:08	08:08	22.03.	20.09.
IPkt103	Johann-Sebastian-Bach-Straße 18 1 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt104	Johann-Sebastian-Bach-Straße 18 1 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt105	Johann-Sebastian-Bach-Straße 18 1 OG2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-