


**IFB Eigenschenk GmbH**

Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf  
Telefon +49 991 37015-0

**Geschäftsführung**

Dr.-Ing. Bernd Köck  
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Amtsgericht Deggendorf  
HRB 1139  
USt-ID-Nr.: DE 131454012

[mail@eigenschenk.de](mailto:mail@eigenschenk.de)  
[www.eigenschenk.de](http://www.eigenschenk.de)

## BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr. 3240094-Reva  
Projekt Nr. 2024-0232

KUNDE: Voltgrün Energie GmbH  
St.-Kassians-Platz 6  
93047 Regensburg

BAUMAßNAHME: PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd,  
Pirk

GEGENSTAND: Reflexions-/Lichtgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den ~~11.03.2024~~ 09.09.2024

---

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

## **Inhaltsverzeichnis:**

<b>1 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>2 VORGANG</b> .....	<b>4</b>
2.1 Auftrag .....	4
2.2 Projektbearbeiterin .....	5
2.3 Revisionsbericht a .....	5
<b>3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	<b>5</b>
3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien .....	5
3.2 Blendungen und Leuchtdichte .....	8
3.3 Blendung durch Sonnenlicht und deren Reflexionen an PV-Anlagen .....	9
<b>4 BERECHNUNGSPARAMETER</b> .....	<b>10</b>
4.1 Allgemeine Berechnungsparameter .....	10
4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter .....	11
4.2.1 Emissionsbereich .....	11
4.2.2 Immissionsbereich .....	12
<b>5 BERECHNUNGSERGEBNISSE</b> .....	<b>13</b>
5.1 Allgemein .....	13
5.2 Ergebnisse Autobahn A 93 .....	14
5.3 Ergebnisse Wohngebiet Pichelsdorf .....	15
5.4 Ergebnisse Wohngebiet Au .....	15
<b>6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE</b> .....	<b>16</b>
<b>7 SCHLUSSBEMERKUNGEN</b> .....	<b>17</b>
<b>8 LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>18</b>

**Tabellen:**

Tabelle 1:	Allgemeine Beurteilungskriterien	7
Tabelle 2:	Ergebnisse Wohngebäude Au 6	15

**Abbildungen:**

Abbildung 1:	Lageplan und Immissionsorte	11
Abbildung 2:	Darstellung der Reflexionen auf IPkt 004	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 Freiflächenanlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk wurden mittels der Software IMMI 2024 die durch die Anlage potenziell verursachten Lichtreflexionen auf die von der PV-Anlage westlich gelegene Autobahn A 93 sowie die nächstgelegenen Wohngebiete „Pischeldorf“ und „Au“ ermittelt und eingestuft. Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

Es wurden jene Blendungen untersucht, welche auf die Autobahn A 93 in Fahrtrichtung Nord und Süd auftreten. Die ermittelten Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Nord und Süd mit einem Winkel von  $> 65^\circ$  und  $> 70^\circ$  auf das Sichtfeld des Fahrers auf und sind somit für die Sicherheit des Fahrverkehrs von untergeordneter Bedeutung, da die Reflexionen vom Fahrer im Regelfall nur peripher wahrgenommen werden.

Rechnerisch treten für das Wohngebiet „Pischeldorf“ keine Reflexionen, verursacht durch die geplante PV-Anlage, auf.

Für das Wohngebiet „Au“ können laut der Simulation Blendungen auftreten, jedoch unterschreiten diese im Maximum eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden, 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**

Die Voltgrün Energie GmbH beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens für die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2240282 vom 25.01.2024.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen soll die Blendwirkung der geplanten Photovoltaikanlage auf die Autobahn A 93 sowie auf die nächstgelegenen Wohngebiete „Pischeldorf“ und „Au“ untersucht werden.

## **2.2 Projektbearbeiterin**

Bei Rückfragen zum vorliegenden Gutachten steht Ihnen folgende Ansprechpartnerin zur Verfügung:

### **Katharina Feid M. Sc.**

Projektleiterin

katharina.feid@eigenschenk.de

## **2.3 Revisionsbericht a**

Mit dem Revisionsbericht Reva wird das Blendgutachten mit der Nr. 3240094 vom 11.03.2024 um das Wohngebiet „Au“ als Immissionsort erweitert. Für die Berechnung des Wohngebietes „Au“ wird die Bestandsanlage Pirk sowie die geplante Anlage berücksichtigt.

## **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 tiefstehenden 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  $10^\circ$  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 auftreffen.

Das bedeutet, dass die Blendungen mit einem kritischen Blendwinkel direkt auf das menschliche Gebrauchsblickfeld für Sehaufgaben auftreffen. Der Fahrer hat dann keine Möglichkeit mehr, diese kritischen Blendungen durch ein leichtes Wegschauen auszublenden.

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  $30^\circ$  von der Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers abweicht.

Der Reflexionsstrahl wird bei einer Abweichung von mehr als  $30^\circ$  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*	$> 30^\circ$	-
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/m<sup>2</sup> bis  $10^5$  cd/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> 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 (Nichtererkennung 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  $3^\circ$  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.  $10^5 \text{ cd/m}^2$ ) oder zu Absolutblendung (Leuchtdichte ab ca.  $10^5 \text{ cd/m}^2$ ).

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 Sonnenlichtes zum Immissionsort hin reflektiert wird [5].

## **4 BERECHNUNGSPARAMETER**

### **4.1 Allgemeine Berechnungsparameter**

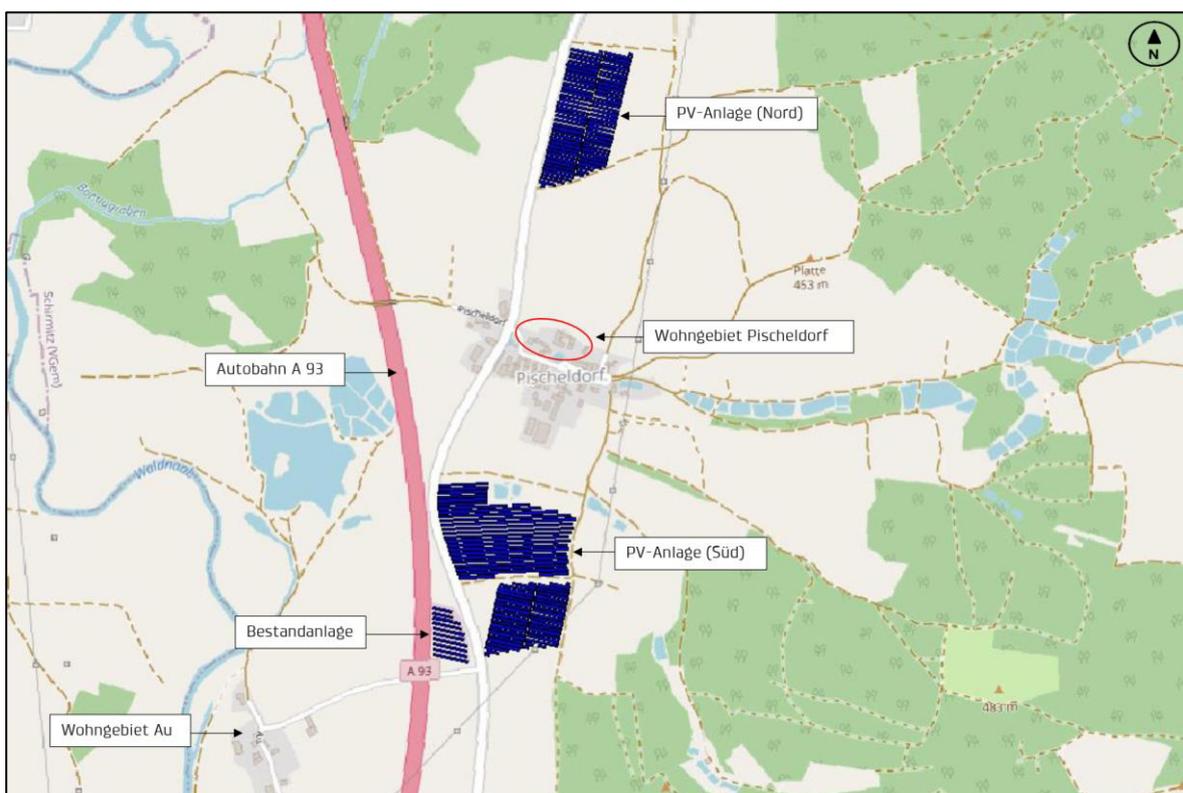
Grundsätzlich ändert sich der Sonnenstand jederzeit. Um eine aussagekräftige Bewertung abzugeben, wird das Berechnungsintervall im 1-Minuten-Rhythmus durchgeführt. Als Berechnungsgrundlage werden die Sonnenstände für das Jahr 2024 angewendet. IMMI 2024 berücksichtigt bei der Berechnung der auf die Erde auftreffenden Sonnenstrahlen die atmosphärische Refraktion. Für die Berechnungen wurden keine Hindernisse (Zäune, Bepflanzungen, Mauern, etc.) zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt. 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-Freiflächenanlage liegt bei Pischeldorf in Pirk, einer Gemeinde im Oberpfälzer Landkreis Neustadt an der Waldnaab und soll auf folgenden Grundstücken mit den Flur-Nrn. 2346, 2347, 2348, 2575, 2576 und 2580 (Gemarkung Pirk) errichtet werden. Im Westen verläuft die Autobahn A 93, mittig liegt das nächstgelegene Wohngebiet Pischeldorf und südwestlich das Wohngebiet „Au“ (siehe Abbildung 1).



**Abbildung 1: Lageplan und Immissionsorte**

Die geplante Anlage umfasst zwei Anlagenteile Nord und Süd. Der Anlagenstandort befindet sich auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die Module sind gemäß den vorliegenden Informationen nach Südost bzw. Südwest ( $177^\circ/192^\circ$  Nordazimut) ausgerichtet.

Der Anstellwinkel der Modultische beträgt maximal 15° [6]. Die Höhe der Oberkante der Solarmodule liegt bei ca. 2,66 m und die Unterkante bei ca. 0,80 m über Geländeoberkante.

Die Bestandsanlage Pirk wurde mit einer Neigung von 25° angenommen [7].

Der Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage bewegt sich in einer Höhenlage zwischen 387 und 409 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 Autobahn A 93 sowie das jeweils nächstgelegene Wohngebiet „Pischeldorf“ und „Au“ betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Die Immissionspunkte zur Betrachtung der Blendungen auf der Autobahn A 93 befinden sich mittig auf den Fahrspuren auf einer Höhe von 1 m [H 1] und 2,5 m [H 2] über GOK. Der horizontale Abstand zwischen jeweils zwei Immissionspunktpaaren beträgt  $\Delta s = 100$  m. Am Immissionsort wurden insgesamt 60 Immissionspunkte gesetzt. Die Immissionspunkte im Straßenverkehr wurden in Anlehnung an die Richtlinien für Anlagen von Stadtstraßen (Kapitel 6.3.9.3 RaSt) gewählt.

Hinsichtlich der Wohnnutzungen wurden die Gebäude Pischeldorf 1 bis 2, Pischeldorf 18 und 21 sowie Au 1 bis 6 auf eine potenzielle Blendwirkung, verursacht durch die betrachtete Anlage, untersucht. Die untere Reihe an Immissionspunkten liegt dabei für das Erdgeschoss auf einer Höhe von zwei Metern über GOK für jedes weitere Stockwerk wird drei Meter über den darunterliegenden Punkten 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 Gebäudehöhen wurden vom digitalen 3D-Gebäudemodell von der Bayerischen Vermessungsverwaltung übernommen. Die Nebengebäude wurden bei der Berechnung als Abschirmung berücksichtigt. Es wurden insgesamt 66 bzw. 57 Immissionspunkte gesetzt. Der geringste Abstand zwischen der Freiflächenanlage und dem Wohngebiet „Pischeldorf“ beträgt rund 380 m.

Der für die Begutachtung maßgebliche Abschnitt erstreckt sich in einer Höhe von 385 bis 393 m ü. NHN, als digitales Geländemodell wurden die Höhenpunkte mit einer Gitterweite von 5 x 5 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung herangezogen.

## **5 BERECHNUNGSERGEBNISSE**

### **5.1 Allgemein**

In den nachfolgenden Ergebnissen werden einzelne Werte der mit der Software „IMMI 2024“ 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.

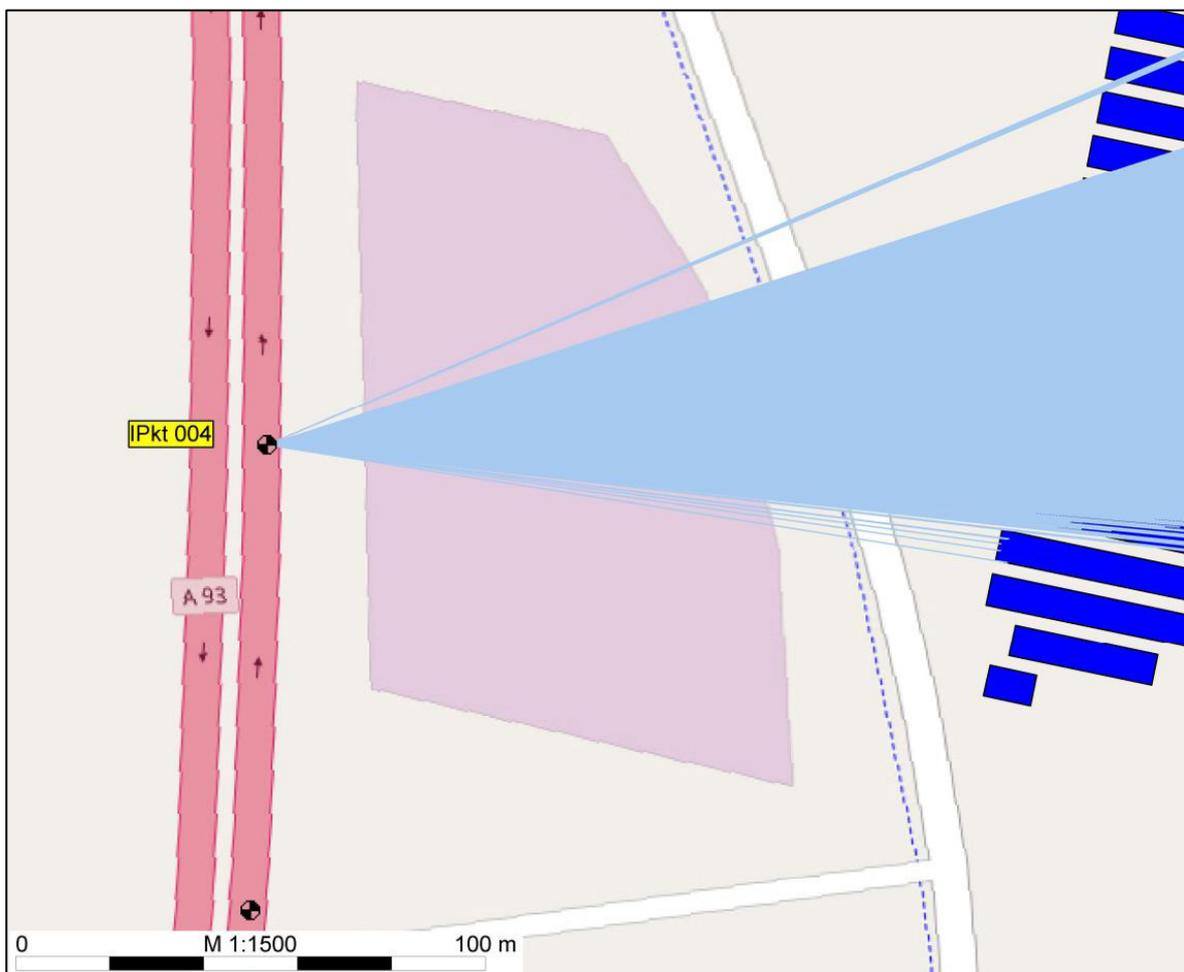
Bei der Berechnung des Wohngebietes Au wurde die Bestandsanlage [7] sowie die geplante Anlage berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse können der Anlage 3 entnommen werden.

## 5.2 Ergebnisse Autobahn A 93

Bei der Berechnung ergaben sich in Fahrtrichtung Nord bzw. Süd an jeweils 18 von 30 Immissionspunkten Reflexionen. Im Jahreszeitraum können die Reflexionen von Mitte März bis Ende September, bei dauerhaftem Sonnenschein, in den Morgenstunden von ca. 06:38 bis 08:23 Uhr auftreten.

Die Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Nord und Süd mit einem Winkel von  $> 65^\circ$  bzw.  $> 70^\circ$  auf die Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers. In Abbildung 2 sind die Reflexionsstrahlen in Fahrtrichtung Nord dargestellt. Somit ist für den Fahrverkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.



**Abbildung 2: Darstellung der Reflexionen auf IPkt 004**

### 5.3 Ergebnisse Wohngebiet Pichelsdorf

Bei der Blendberechnung ergaben sich für diesen Immissionsort an keinem der Immissionspunkte Reflexionen (vgl. Anhang 3.4).

### 5.4 Ergebnisse Wohngebiet Au

Bei der Simulation wurden die geplante Anlage sowie die Bestandsanlage berücksichtigt. Es ergaben sich an acht von 57 Immissionspunkten Blendungen. Diese können in den Morgenstunden von ca. 06:56 bis 08:13 Uhr von Mitte April bis Ende August, bei dauerhaftem Sonnenschein, auftreten.

Die meisten Blendstunden pro Jahr würde die Nordfassade am Wohngebäude Au 6 auf Höhe des 1. Obergeschosses aufweisen. Die maximale tägliche Blendzeit liegt bei ca. 13 Minuten und die jährliche Blendzeit bei ca. 12,7 Stunden. Laut der LAI-Richtlinie wird somit der Schwellenwert eingehalten.

**Tabelle 2: Ergebnisse Wohngebäude Au 6**

IPkt	Gebäude	Lage/Etage	Tag der maximalen Blenddauer	Maximale Blenddauer pro Tag [min]	Maximale Blenddauer pro Jahr [Std.]
171	Au 6	OG1Nord	02.06.	13	12,7

## **6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE**

Für die Autobahn A 93 wurden in beide Fahrtrichtungen Reflexionen ermittelt. Die ermittelten Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Nord und Süd mit einem Winkel von **> 65°** und **> 70°** auf das Sichtfeld des Fahrers auf und sind somit für die Sicherheit des Fahrverkehrs von untergeordneter Bedeutung, da die Reflexionen vom Fahrer im Regelfall nur peripher wahrgenommen werden (vgl. hierzu Kapitel 3).

Für das Wohngebiet „Pischeldorf“ treten rechnerisch keine Blendungen, verursacht durch die geplante PV-Freiflächenanlage, auf.

Die sich aus der Simulation ergebenden Blendzeiten für die Wohngebäude in der Ortschaft „Au“ liegen unter dem Schwellenwert der LAI [1] von 30 Minuten pro Tag sowie 30 Stunden pro Jahr. Dadurch kann eine erhebliche Belästigung der Anwohner durch die geplante Anlage ausgeschlossen werden.

### **Fazit**

**Die vorliegenden Reflexionen sind aufgrund des hohen Abweichwinkels > 65° von der Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers auf die Autobahn A 93 als nicht störend zu werten.**

**Eine erhebliche Belästigung durch Blendung i. S. des § 5 BImSchG kann für das Wohngebiet „Pischeldorf“ rechnerisch ausgeschlossen werden und ist für die angrenzenden Wohngebäude in „Au“ nicht zu erwarten.**

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

Anzumerken ist, dass alle Berechnungen bei dauerhaftem Sonnenschein durchgeführt worden sind und somit die Berechnungsergebnisse als auch die Beurteilung den absoluten Worst-Case-Fall darstellen.

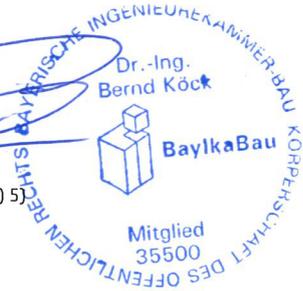
## 7 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das vorliegende Gutachten wurde auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Informationen vom Stand September 2024 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 betrachteten Immissionsorten Autobahn A 93 und Wohngebiet Au festgestellt werden, wobei 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 <sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>  
Geschäftsführer (CEO)  
Unternehmensleitung

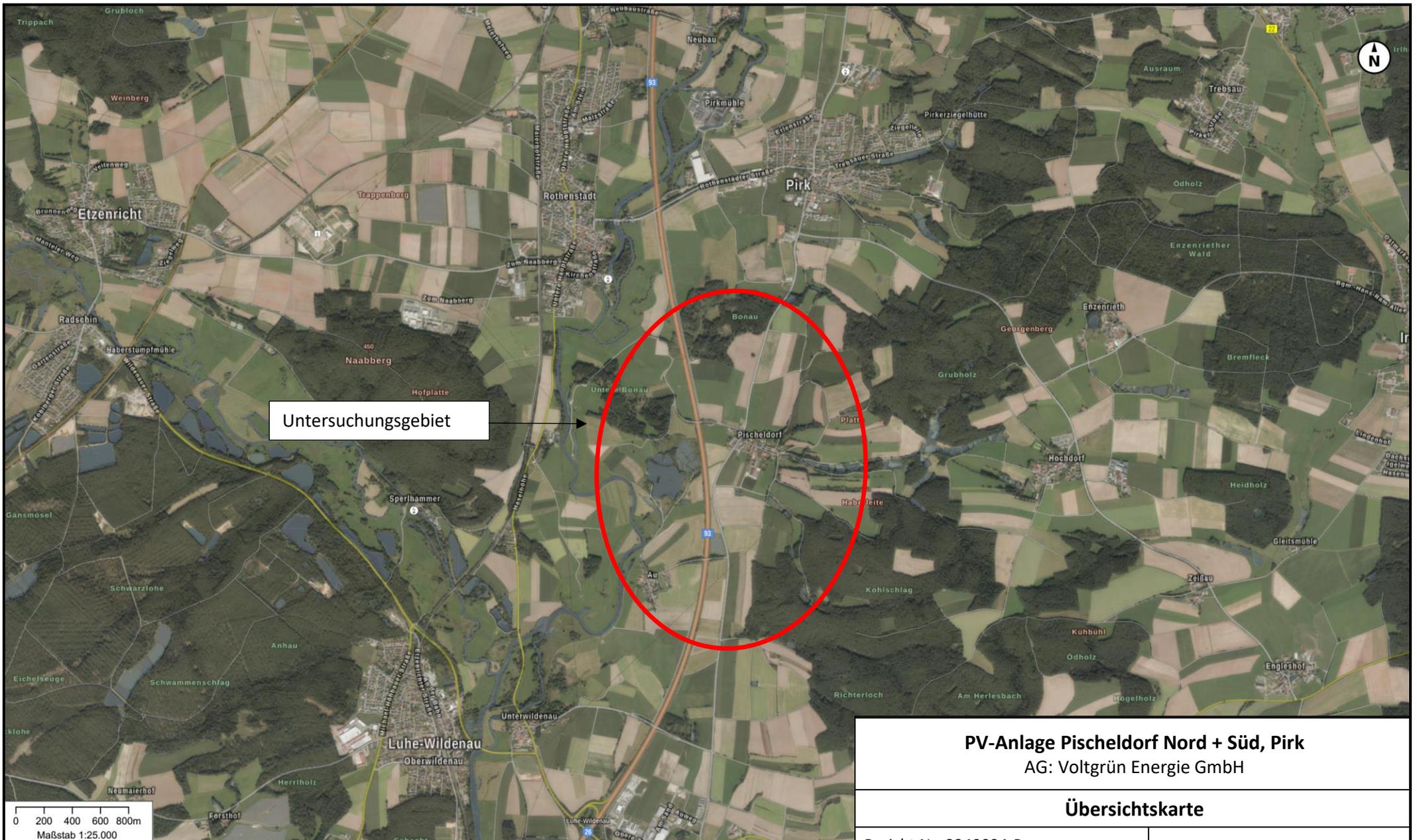
  
Dr.-Ing.  
Bernd Köck  
BaylkaBau  
Mitglied  
35500

  
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 Johannesburg 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 Pischeldorf, erhalten per E-Mail am 31.01.2024.
- [7] Bestandsanlage Pirk, erhalten per E-Mail am 21.08.2024.



Untersuchungsgebiet

**PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk**  
AG: Voltgrün Energie GmbH

**Übersichtskarte**

Bericht Nr. 3240094-Reva

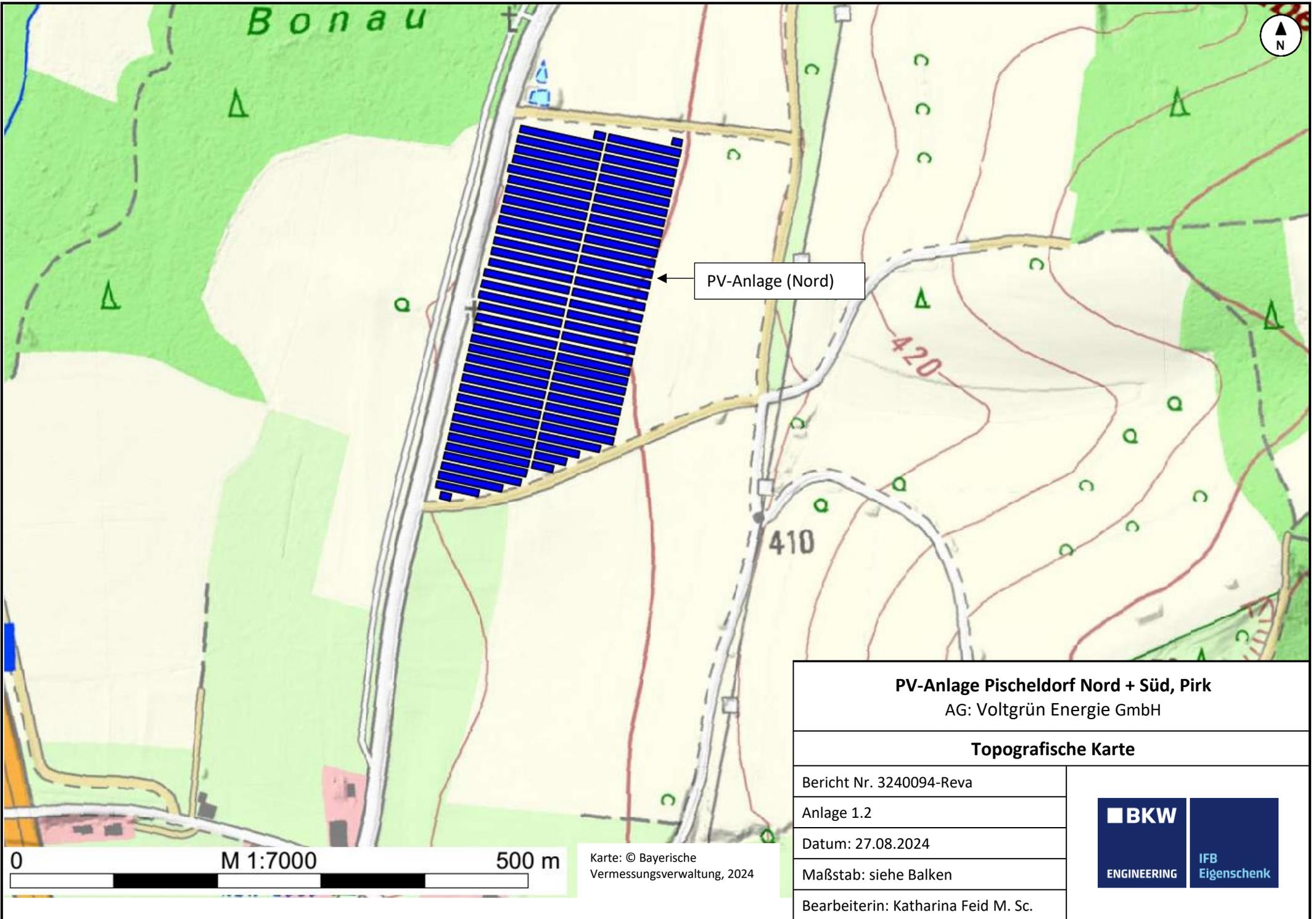
Anlage 1.1

Datum: 27.08.2024

Maßstab: siehe Balken

Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.





Bona u

PV-Anlage (Nord)

**PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk**  
AG: Voltgrün Energie GmbH

**Topografische Karte**

Bericht Nr. 3240094-Reva

Anlage 1.2

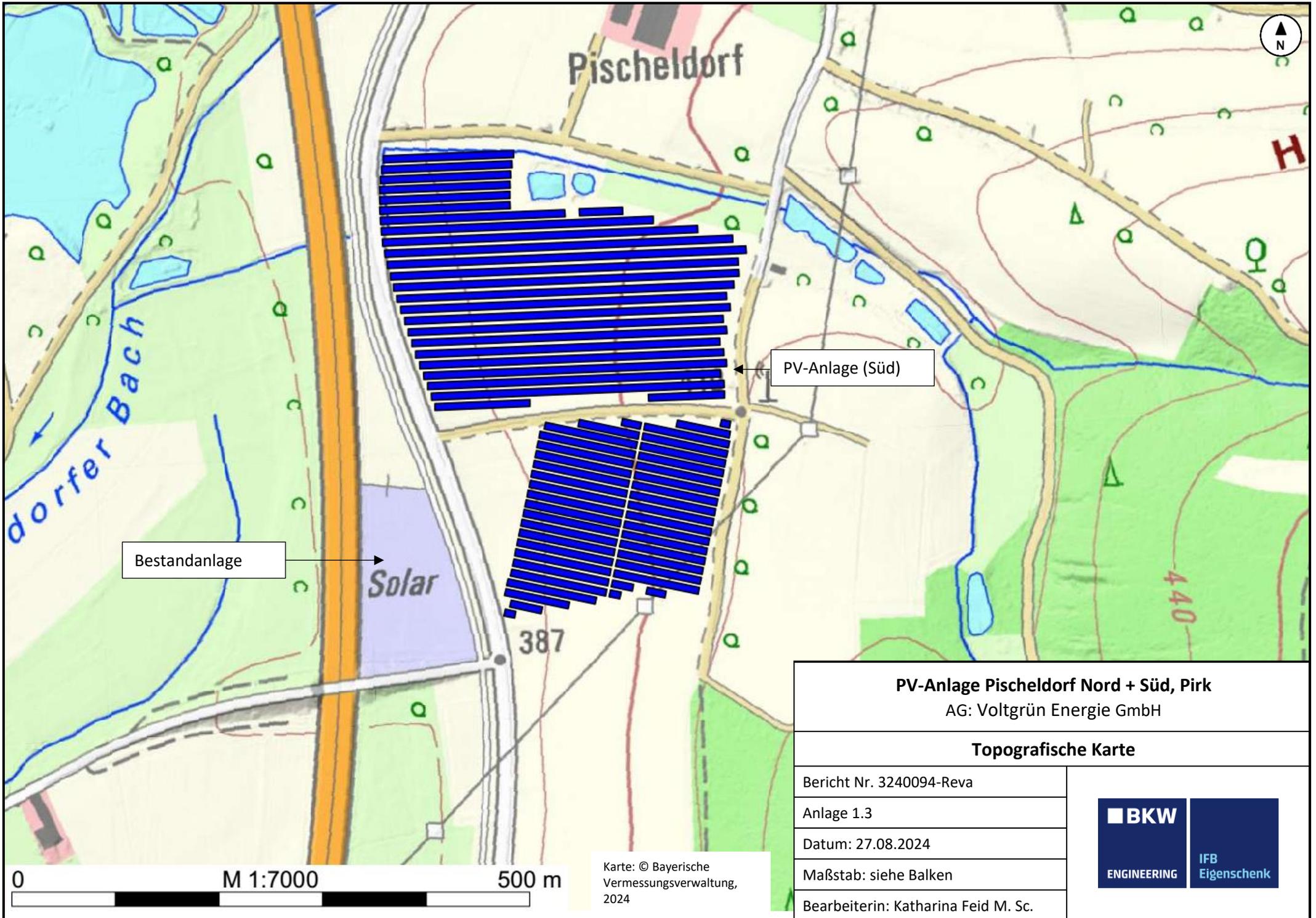
Datum: 27.08.2024

Maßstab: siehe Balken

Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.



Karte: © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2024



Pischeldorf

dorfer Bach

Bestandanlage

Solar

387

PV-Anlage (Süd)

**PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk**

AG: Voltgrün Energie GmbH

**Topografische Karte**

Bericht Nr. 3240094-Reva

Anlage 1.3

Datum: 27.08.2024

Maßstab: siehe Balken

Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.



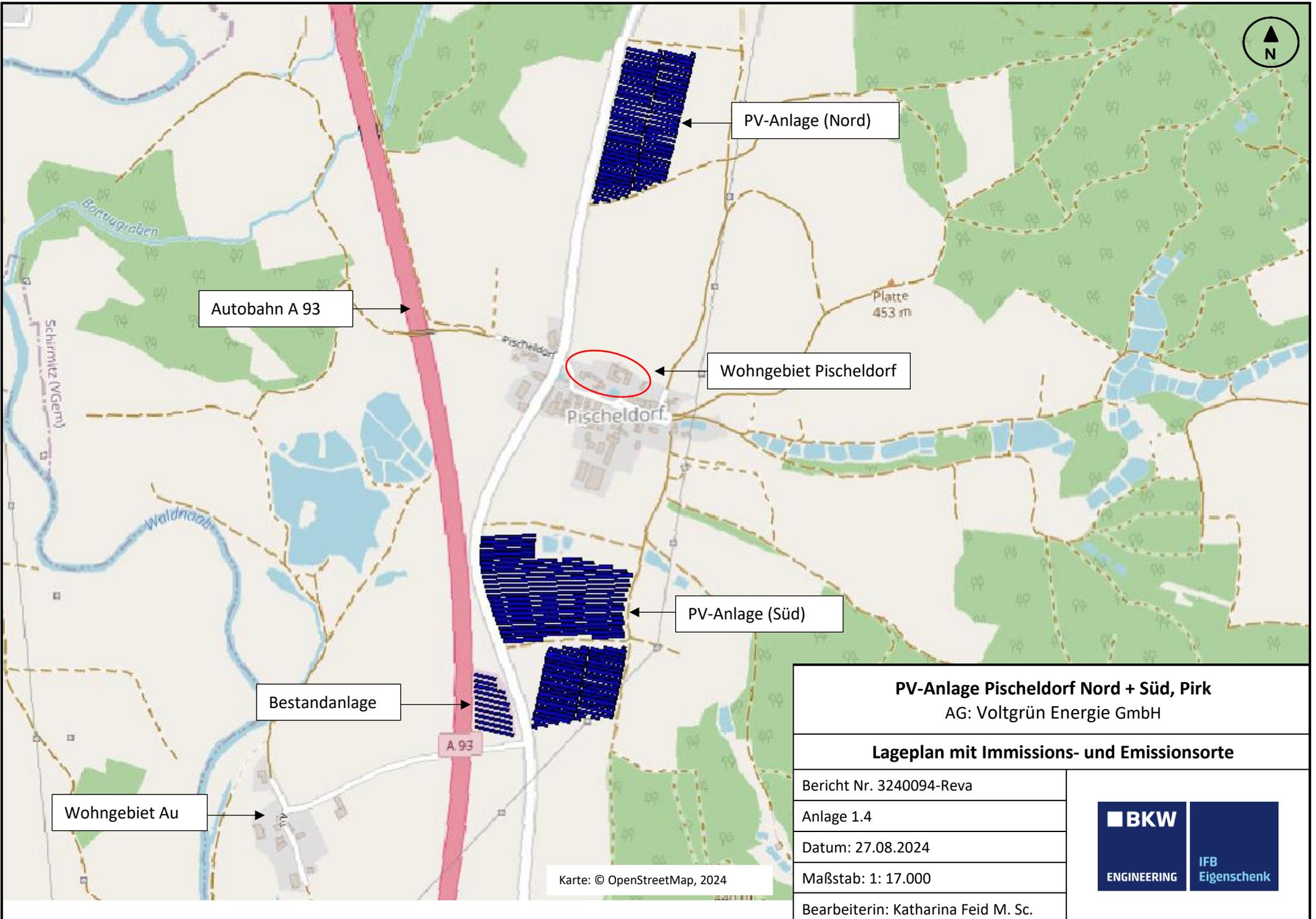
Karte: © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2024

M 1:7000

500 m

0





**PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk**  
AG: Voltgrün Energie GmbH

**Lageplan mit Immissions- und Emissionsorte**

Bericht Nr. 3240094-Reva

Anlage 1.4

Datum: 27.08.2024

Maßstab: 1: 17.000

Bearbeiterin: Katharina Feid M. Sc.



Karte: © OpenStreetMap, 2024





# PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

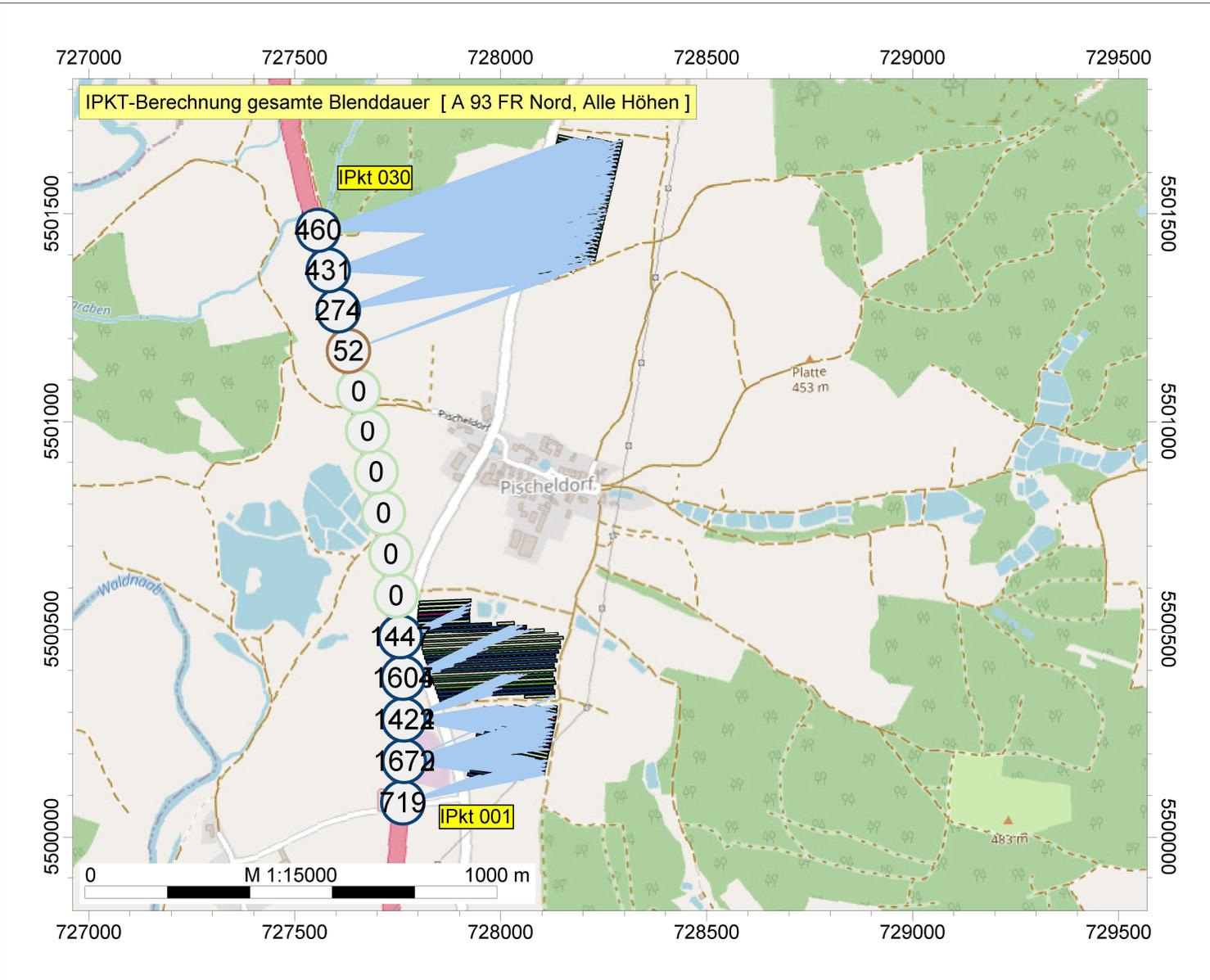
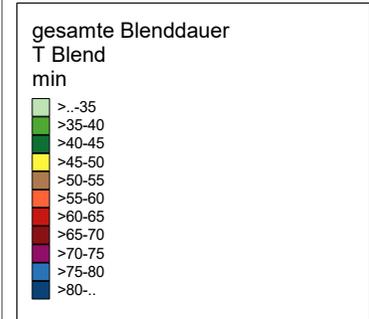
IFB Eigenschenk GmbH  
Katharina Feid M. Sc.

PV-Anlage  
Pischeldorf Nord + Süd,  
Pirk

Auftrag Nr. 3240094-Reva

**Legende**

- ⊕ Immissionspunkt
- Solarmodul
- ∨ Reflexionsstrahlen



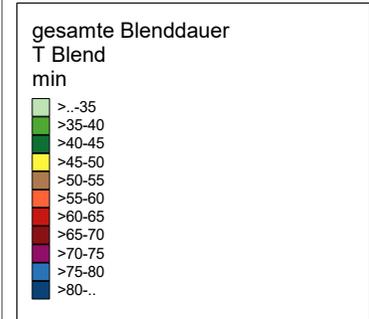
# PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

IFB Eigenschenk GmbH  
Katharina Feid M. Sc.

PV-Anlage  
Pischeldorf Nord + Süd,  
Pirk

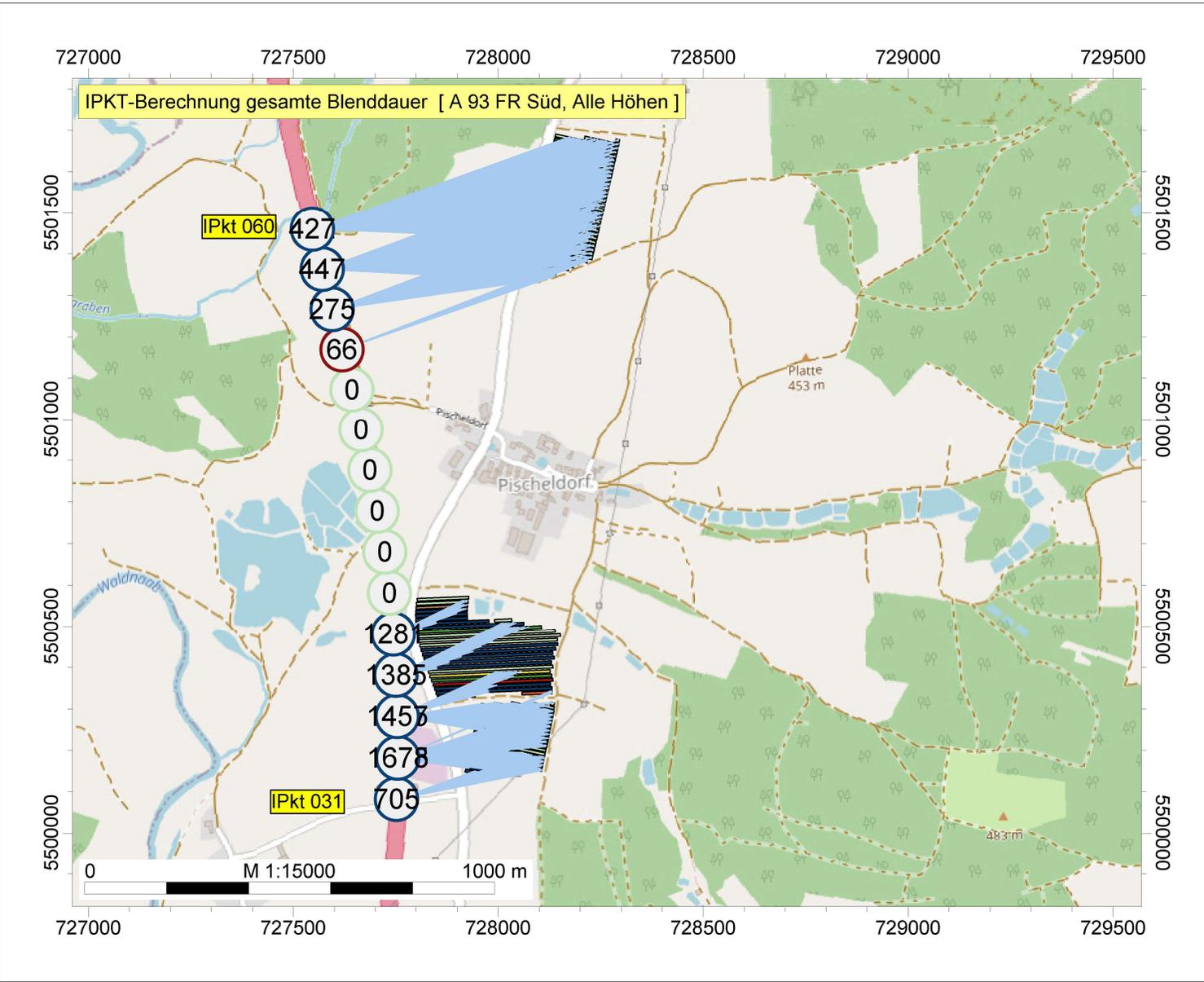
Auftrag Nr. 3240094-Reva

- Legende
- Immissionspunkt
  - Solarmodul
  - Reflexionsstrahlen



**BKW**  
ENGINEERING

**IFB**  
Eigenschenk



Firma:	IFB Eigenschenk GmbH
Bearbeiter:	Katharina Feid M. Sc.
Projekt:	Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

Photovoltaik		Punktberechnung								
Photovoltaik-Berechnung		Punktberechnung								
Autobahn A 93		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	A 93 FR Nord 1 H 1Süd	689	81	9	24.05.	12	07:21	08:01	11.05.	30.07.
IPkt002	A 93 FR Nord 1 H 2Süd	719	79	9	18.07.	14	07:23	08:03	13.05.	30.07.
IPkt003	A 93 FR Nord 2 H 1Süd	1489	181	8	16.06.	13	06:57	08:22	23.03.	19.09.
IPkt004	A 93 FR Nord 2 H 2Süd	1672	188	9	03.04.	14	06:58	08:23	18.03.	26.09.
IPkt005	A 93 FR Nord 3 H 1Süd	1204	179	7	12.04.	10	06:50	08:18	21.03.	21.09.
IPkt006	A 93 FR Nord 3 H 2Süd	1422	197	7	13.04.	11	06:52	08:21	15.03.	27.09.
IPkt007	A 93 FR Nord 4 H 1Süd	1015	122	8	06.06.	12	06:38	07:21	21.04.	20.08.
IPkt008	A 93 FR Nord 4 H 2Süd	1604	152	11	09.06.	18	06:39	07:41	03.04.	08.09.
IPkt009	A 93 FR Nord 5 H 1Süd	881	118	7	04.06.	12	06:43	07:14	23.04.	18.08.
IPkt010	A 93 FR Nord 5 H 2Süd	1447	131	11	18.06.	17	06:45	07:22	17.04.	25.08.
IPkt011	A 93 FR Nord 6 H 1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt012	A 93 FR Nord 6 H 2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt013	A 93 FR Nord 7 H 1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt014	A 93 FR Nord 7 H 2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt015	A 93 FR Nord 8 H 1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt016	A 93 FR Nord 8 H 2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt017	A 93 FR Nord 9 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt018	A 93 FR Nord 9 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt019	A 93 FR Nord 10 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt020	A 93 FR Nord 10 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt021	A 93 FR Nord 11 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt022	A 93 FR Nord 11 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt023	A 93 FR Nord 12 H 1Nord	47	24	2	16.06.	4	07:19	07:31	03.06.	05.07.
IPkt024	A 93 FR Nord 12 H 2Nord	52	28	2	30.06.	4	07:20	07:31	06.06.	07.07.
IPkt025	A 93 FR Nord 13 H 1Nord	261	114	2	26.04.	5	07:21	07:51	26.04.	19.08.
IPkt026	A 93 FR Nord 13 H 2Nord	274	112	2	26.04.	6	07:22	07:52	24.04.	18.08.
IPkt027	A 93 FR Nord 14 H 1Nord	429	157	3	30.05.	7	07:08	07:53	27.03.	12.09.
IPkt028	A 93 FR Nord 14 H 2Nord	431	173	2	10.07.	7	07:01	07:59	26.03.	16.09.
IPkt029	A 93 FR Nord 15 H 1Nord	423	163	3	12.04.	5	07:16	08:02	01.04.	12.09.
IPkt030	A 93 FR Nord 15 H 2Nord	460	163	3	14.05.	6	07:01	08:02	30.03.	12.09.
IPkt031	A 93 FR Süd 1 H 1Süd	668	86	8	21.05.	11	07:22	08:02	09.05.	02.08.
IPkt032	A 93 FR Süd 1 H 2Süd	705	84	8	22.05.	12	07:24	08:03	10.05.	01.08.
IPkt033	A 93 FR Süd 2 H 1Süd	1475	180	8	18.06.	13	06:57	08:22	24.03.	19.09.
IPkt034	A 93 FR Süd 2 H 2Süd	1678	191	9	10.06.	14	06:58	08:23	18.03.	24.09.
IPkt035	A 93 FR Süd 3 H 1Süd	1245	188	7	16.04.	10	06:51	08:19	17.03.	25.09.
IPkt036	A 93 FR Süd 3 H 2Süd	1457	194	8	13.04.	11	06:53	08:21	17.03.	26.09.
IPkt037	A 93 FR Süd 4 H 1Süd	887	126	7	16.05.	11	06:38	07:22	20.04.	23.08.
IPkt038	A 93 FR Süd 4 H 2Süd	1385	132	10	16.05.	15	06:40	07:27	16.04.	25.08.
IPkt039	A 93 FR Süd 5 H 1Süd	814	109	7	22.07.	12	06:43	07:13	28.04.	14.08.
IPkt040	A 93 FR Süd 5 H 2Süd	1281	134	10	20.05.	15	06:45	07:22	15.04.	26.08.
IPkt041	A 93 FR Süd 6 H 1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt042	A 93 FR Süd 6 H 2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt043	A 93 FR Süd 7 H 1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt044	A 93 FR Süd 7 H 2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt045	A 93 FR Süd 8 H 1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt046	A 93 FR Süd 8 H 2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt047	A 93 FR Süd 9 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt048	A 93 FR Süd 9 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt049	A 93 FR Süd 10 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt050	A 93 FR Süd 10 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt051	A 93 FR Süd 11 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt052	A 93 FR Süd 11 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt053	A 93 FR Süd 12 H 1Nord	73	34	2	15.06.	4	07:19	07:32	01.06.	11.07.
IPkt054	A 93 FR Süd 12 H 2Nord	66	31	2	17.06.	4	07:20	07:32	04.06.	08.07.
IPkt055	A 93 FR Süd 13 H 1Nord	284	115	2	16.08.	6	07:21	07:52	25.04.	19.08.
IPkt056	A 93 FR Süd 13 H 2Nord	275	115	2	26.04.	6	07:22	07:52	23.04.	18.08.
IPkt057	A 93 FR Süd 14 H 1Nord	426	160	3	08.07.	7	07:04	07:58	27.03.	15.09.

Firma:	IFB Eigenschenk GmbH										
Bearbeiter:	Katharina Feid M. Sc.										
Projekt:	Pischeldorf Nord + Süd, Pirk										

IPkt058	A 93 FR Süd 14 H 2Nord	447	171	3	02.05.	6	07:01	07:57	27.03.	15.09.
IPkt059	A 93 FR Süd 15 H 1Nord	412	165	2	13.05.	6	07:01	08:02	30.03.	12.09.
IPkt060	A 93 FR Süd 15 H 2Nord	427	168	3	19.05.	6	07:01	08:02	28.03.	15.09.

# PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

IFB Eigenschenk GmbH  
Katharina Feid M. Sc.

PV-Anlage  
Pischeldorf Nord + Süd,  
Pirk

Auftrag Nr. 3240094-Reva

**Legende**

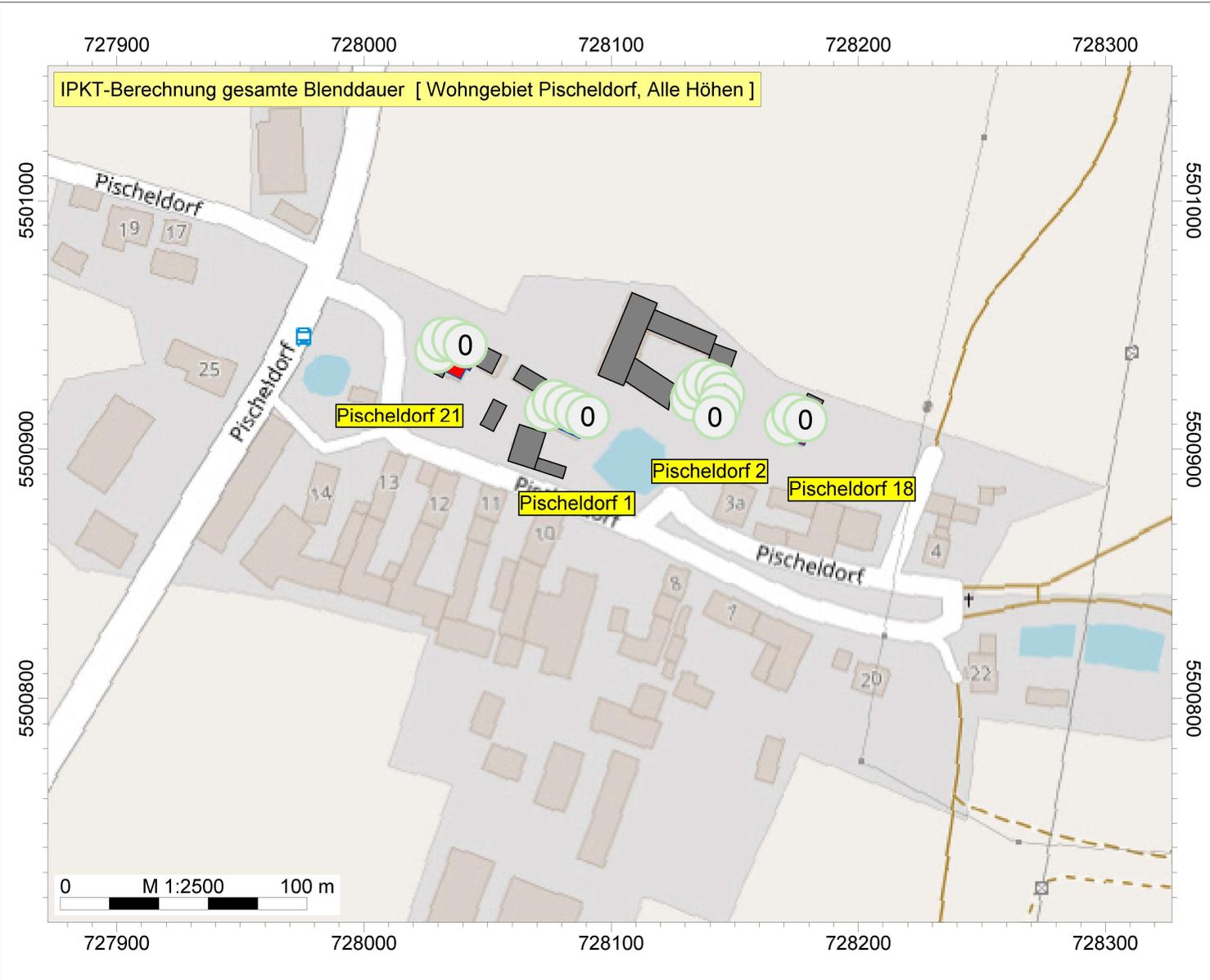
- Immissionspunkt
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Solarmodul

**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-..

**BKW**  
ENGINEERING

**IFB**  
Eigenschenk



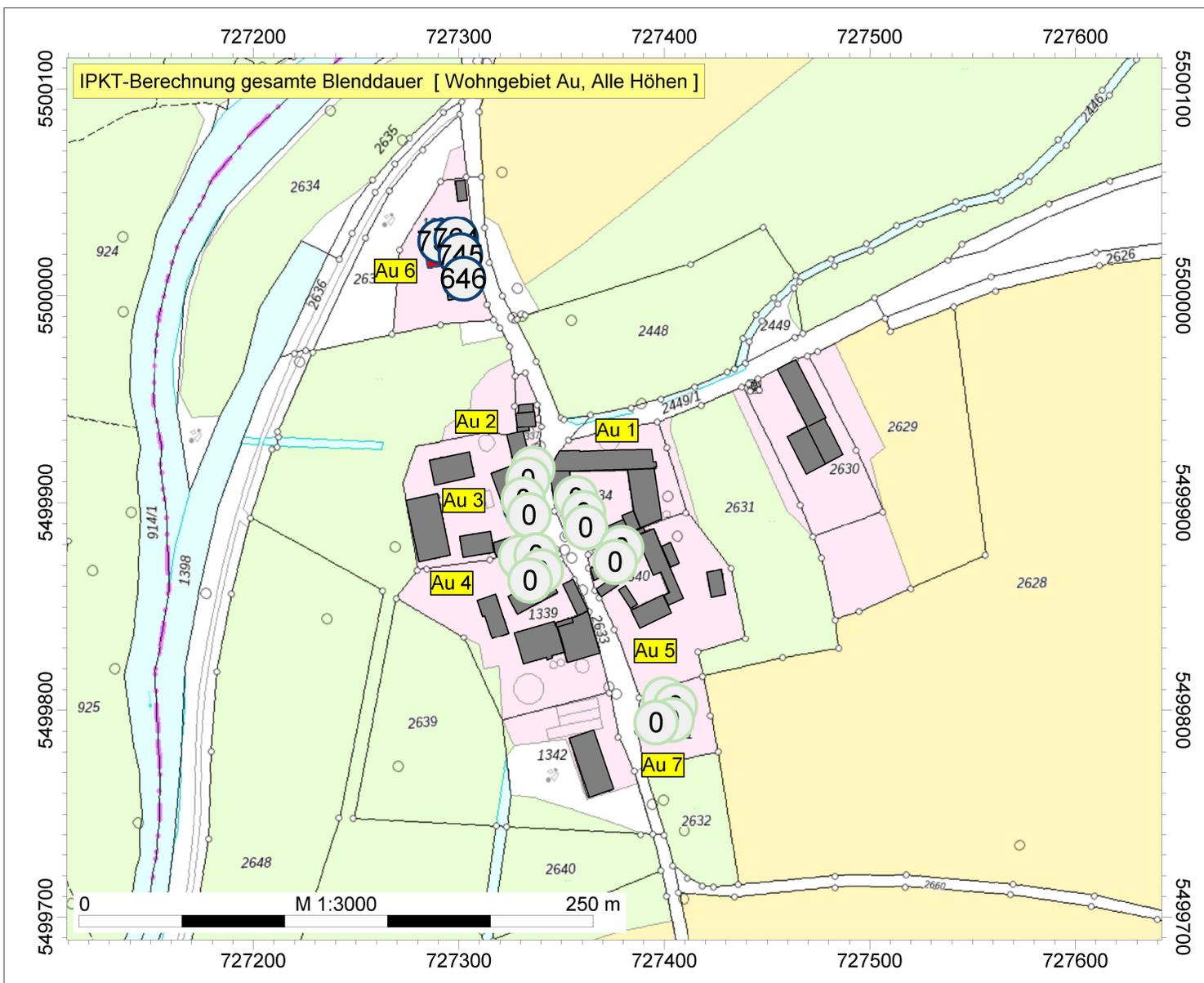
Firma:	IFB Eigenschenk GmbH
Bearbeiter:	Katharina Feid M. Sc.
Projekt:	Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

Photovoltaik		Punktberechnung									
Photovoltaik-Berechnung		Punktberechnung									
Wohngebiet Pischeldorf		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					
IPkt061	Pischeldorf 21 1 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt062	Pischeldorf 21 1 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt063	Pischeldorf 21 1 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt064	Pischeldorf 21 1 OG3N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt065	Pischeldorf 21 2 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt066	Pischeldorf 21 2 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt067	Pischeldorf 21 2 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt068	Pischeldorf 21 2 OG3N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt069	Pischeldorf 21 3 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt070	Pischeldorf 21 3 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt071	Pischeldorf 21 3 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt072	Pischeldorf 21 3 OG3N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt073	Pischeldorf 21 4 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt074	Pischeldorf 21 4 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt075	Pischeldorf 21 4 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt076	Pischeldorf 21 4 OG3N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt077	Pischeldorf 1 1 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt078	Pischeldorf 1 1 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt079	Pischeldorf 1 1 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt080	Pischeldorf 1 1 OG3N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt081	Pischeldorf 1 2 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt082	Pischeldorf 1 2 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt083	Pischeldorf 1 2 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt084	Pischeldorf 1 2 OG3N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt085	Pischeldorf 1 3 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt086	Pischeldorf 1 3 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt087	Pischeldorf 1 3 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt088	Pischeldorf 1 3 OG3N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt089	Pischeldorf 1 4 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt090	Pischeldorf 1 4 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt091	Pischeldorf 1 4 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt092	Pischeldorf 1 4 OG3N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt093	Pischeldorf 1 5 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt094	Pischeldorf 1 5 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt095	Pischeldorf 1 5 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt096	Pischeldorf 1 5 OG3N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt097	Pischeldorf 2 1 EG West	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt098	Pischeldorf 2 1 OG1West	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt099	Pischeldorf 2 1 OG2West	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt100	Pischeldorf 2 2 EG West	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt101	Pischeldorf 2 2 OG1West	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt102	Pischeldorf 2 2 OG2West	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt103	Pischeldorf 2 3 EG Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt104	Pischeldorf 2 3 OG1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt105	Pischeldorf 2 3 OG2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt106	Pischeldorf 2 4 EG Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt107	Pischeldorf 2 4 OG1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt108	Pischeldorf 2 4 OG2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt109	Pischeldorf 2 5 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt110	Pischeldorf 2 5 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt111	Pischeldorf 2 5 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt112	Pischeldorf 2 6 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt113	Pischeldorf 2 6 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt114	Pischeldorf 2 6 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt115	Pischeldorf 2 7 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt116	Pischeldorf 2 7 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt117	Pischeldorf 2 7 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-	

Firma:	IFB Eigenschenk GmbH
Bearbeiter:	Katharina Feid M. Sc.
Projekt:	Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

IPkt118	Pischeldorf 18 1 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt119	Pischeldorf 18 1 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt120	Pischeldorf 18 1 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt121	Pischeldorf 18 2 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt122	Pischeldorf 18 2 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt123	Pischeldorf 18 2 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt124	Pischeldorf 18 3 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt125	Pischeldorf 18 3 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt126	Pischeldorf 18 3 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-

# PV-Anlage Pischeldorf Nord + Süd, Pirk



IFB Eigenschenk GmbH  
Katharina Feid M. Sc.

PV-Anlage  
Pischeldorf Nord + Süd,  
Pirk

Auftrag Nr. 3240094-Reva

**Legende**

- Immissionspunkt
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- 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-..

**BKW**

ENGINEERING

IFB  
Eigenschenk

Firma:	IFB Eigenschenk GmbH
Bearbeiter:	Katharina Feid M. Sc.
Projekt:	Pischeldorf Nord + Süd, Pirk

Photovoltaik		Punktberechnung								
Photovoltaik-Berechnung		Punktberechnung								
Wohngebiet Au		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				
IPkt127	Au 1 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt128	Au 1 1 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt129	Au 1 1 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt130	Au 1 2 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt131	Au 1 2 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt132	Au 1 2 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt133	Au 1 3 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt134	Au 1 3 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt135	Au 1 3 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt136	Au 2 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt137	Au 2 1 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt138	Au 2 1 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt139	Au 2 1 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt140	Au 3 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt141	Au 3 1 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt142	Au 3 1 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt143	Au 3 2 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt144	Au 3 2 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt145	Au 3 2 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt146	Au 4 1 EG Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt147	Au 4 1 OG1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt148	Au 4 1 OG2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt149	Au 4 1 OG3Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt150	Au 4 2 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt151	Au 4 2 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt152	Au 4 2 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt153	Au 4 2 OG3N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt154	Au 4 3 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt155	Au 4 3 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt156	Au 4 3 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt157	Au 4 3 OG3Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt158	Au 4 4 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt159	Au 4 4 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt160	Au 4 4 OG2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt161	Au 4 4 OG3Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt162	Au 5 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt163	Au 5 1 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt164	Au 5 1 OG2Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt165	Au 5 1 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt166	Au 5 1 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt167	Au 5 1 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt168	Au 6 1 EG Nord	722	124	6	31.05.	11	06:57	08:12	20.04.	21.08.
IPkt169	Au 6 1 OG1Nord	755	124	6	01.06.	11	06:57	08:13	20.04.	21.08.
IPkt170	Au 6 2 EG Nord	731	124	6	11.06.	11	06:56	08:12	20.04.	21.08.
IPkt171	Au 6 2 OG1Nord	764	124	6	02.06.	13	06:57	08:13	20.04.	21.08.
IPkt172	Au 6 3 EG N/O	704	118	6	06.06.	11	06:56	08:11	23.04.	18.08.
IPkt173	Au 6 3 OG1N/O	745	118	6	07.06.	11	06:57	08:13	23.04.	18.08.
IPkt174	Au 6 1 EG S/O	590	111	5	30.06.	11	06:57	08:11	27.04.	15.08.
IPkt175	Au 6 1 OG1S/O	646	112	6	18.06.	11	07:05	08:12	26.04.	15.08.
IPkt176	Au 7 1 EG Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt177	Au 7 1 OG1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt178	Au 7 2 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt179	Au 7 2 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt180	Au 7 3 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt181	Au 7 3 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt182	Au 7 4 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt183	Au 7 4 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-