

**IFB Eigenschenk GmbH**

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

Geschäftsführung

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Amtsgericht Deggendorf

HRB 1139

USt-ID-Nr.: DE 131454012

mail@eigenschenk.de

www.eigenschenk.de

BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr. 2024-104090-01-1
Projekt Nr. 2024-104090

KUNDE: Anumar GmbH
Haunwöhrer Straße 21
85051 Ingolstadt

BAUMAßNAHME: Solarpark Sparneck

GEGENSTAND: Reflexions-/Lichtgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den 17.06.2026

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten, 2 Tabellen, 1 Abbildung und 3 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

Inhaltsverzeichnis:

1 ZUSAMMENFASSUNG.....4

2 VORGANG4

2.1 Auftrag 4

2.2 Projektbearbeiter 5

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN5

3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien 5

3.2 Blendungen und Leuchtdichte 8

3.3 Blendung durch Sonnenlicht und deren Reflexionen an PV-Anlagen 9

4 BERECHNUNGSPARAMETER10

4.1 Allgemeine Berechnungsparameter 10

4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter 11

4.2.1 Emissionsbereich 11

4.2.2 Immissionsbereich 12

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE13

5.1 Allgemein 13

5.2 Ergebnisse Siedlungsfläche..... 14

6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE14

7 SCHLUSSBEMERKUNGEN.....15

8 LITERATURVERZEICHNIS16

Tabellen:

Tabelle 1:	Allgemeine Beurteilungskriterien	8
Tabelle 2:	Immissionsorte innerhalb der Siedlungsflächen	12

Abbildung:

Abbildung 1:	Lageplan mit Emissionsbereich und Immissionsort	11
--------------	---	----

Anlagen:

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

1 ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Gutachten wurden die möglichen Lichtreflexionen an der geplanten Freiflächenanlage „Sparneck“ im Landkreis Hof für Anwohner im Bereich der nächstgelegenen Siedlungsflächen im Markt Sparneck sowie in den Gemeindeteilen Grohenbühl und Stockenroth untersucht und bewertet. Die Berechnungen wurden mit der Software IMMI 2025 durchgeführt.

Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

Im Bereich der untersuchten, nächstgelegenen **Bebauungen** 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 Blendungen 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 6).

2 VORGANG

2.1 Auftrag

Die Anumar GmbH, Ingolstadt beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens für den geplanten Solarpark Sparneck. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2243015 vom 26.09.2024.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen soll die Blendwirkung der geplanten Photovoltaikanlage auftragsgemäß auf die nächstgelegenen Bebauungen 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

Kristina Hilz B. Eng.
Technische Leiterin Immission
kristina.hilz@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 auf denen nach Bau- oder Planungsrecht 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 [1].

In Anlehnung an die WEA-Schattenwurf-Hinweise [3] 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 in Deutschland. 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° 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 auf-treffen. Das bedeutet, dass die Blendungen mit einem kritischen Blendwinkel direkt auf das menschliche Gebrauchsblickfeld für Sehaufgaben auf-treffen. 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° 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. Bei freiem Sichtfeld auf die reflektierenden Solarmodule werden ferner meist nur solche Blendungen als störend eingeschätzt, die sich in wenigen 100 m Abstand zur Reflexionsfläche befinden [3].

In Österreich beschreibt die OVE-Richtlinie des österreichischen Verbandes für Elektrotechnik (OVE), dass Blendungen in einem Raumwinkel von etwa 30° zur Hauptblickrichtung relevant sind. Die Ausrichtung der Hauptblickrichtung eines Fahrers orientiert sich hauptsächlich am Fahrbahnverlauf [4].

In Deutschland fordert das Fernstraßen-Bundesamt (FBA) bei der Errichtung von Photovoltaik-Anlagen in den Nahbereichen der Bundesfernstraßen in seinen Unterlagen einen Nachweis über den Ausschluss von Blendungen. Der zugrunde zu legende Sichtwinkel (Sicht der am Verkehr Teilnehmenden) beträgt mindestens $\pm 30^\circ$ in Hauptblickrichtung [5]. Des Weiteren definiert das Fernstraßen-Bundesamt in seinem „Eckpunktepapier Photovoltaik: Blendwirkungen und Blendgutachten“ [6], dass die Hauptblickrichtung bei geraden Streckenabschnitten dem Straßenverlauf folgt. Das relevante Sichtfeld (Hauptblickrichtung $\pm 30^\circ$) ist je nach Verkehrssituation, vor allem in Bereichen mit erhöhtem Blickbedarf, wie z. B. bei Beschleunigungstreifen und Straßenzusammenführungen sowie im Bereich von Zu- und Abfahrten oder anderen komplexen Verkehrssituationen (Verkehrsbeeinflussungsanlagen) zu erweitern.

Tabelle 1: Allgemeine Beurteilungskriterien

Immissionsorte	Grundlage	Allgemeine Beurteilungskriterien	
		Abweichwinkel	Richtwert
Verkehrsstraßen, Bahnstrecke	OVE, 2016* FBA, 2025	> 30°	-
Schutzwürdige Nutzungen (Wohnräume, Büroräume oder Terrassen)	LAI, 2012	-	< 30 [min./Tag] < 30 [Std./Jahr]

*In Anlehnung

Erst bei sehr tiefen Sonnenständen (Höhe kleiner 5°) kann argumentiert werden, dass die Sonnenblendungen die Blendwirkung der PV-Anlage dominiert [6].

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 [7]. 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 [8].

Blendung wird als ein Sehzustand definiert, der entweder aufgrund zu großer absoluter Leuchtdichte, zu großer Leuchtdichteunterschiede oder aufgrund einer ungünstigen Leuchtdichtevertelung im Gesichtsfeld als unangenehm empfunden wird oder zu einer Herabsetzung der Sehleistung führt [7]. Die Blendung hängt vom Adaptionzustand des Auges ab und entsteht daher durch eine Leuchtdichte, die für den jeweiligen Adaptionzustand zu hoch ist. Neben dem Adaptionzustand 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^2 für eine noch „annehmbare“ d. h. blendungsfreie Betrachtung einer Lichtquelle angesetzt [7]. 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 [8]. 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 [8].

Am Tag bei heller Umgebung treten Absolutblendungen ca. ab einer Leuchtdichte von 10^5 cd/m^2 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 [7].

Gemäß der Quelle [8] 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 [8].

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 Sonnenlichtes zum Immissionsort hin reflektiert wird [8].

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 2026 angewendet. Die verwendete Software IMMI 2025 der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG berücksichtigt bei der Berechnung der auf die Erde auftreffenden Sonnenstrahlen die atmosphärische Refraktion.

Bei den Berechnungen wurden die im Immissionsbereich vorhandenen Gebäude und Nebengebäude aus dem CityGML-Datensatz des Geoportals Bayern übernommen und als Abschirmung berücksichtigt. Es wurden neben der Eigenabschirmung durch die Solarmodule - keine weiteren potenziellen Hindernisse (wie Zäune, Vegetation, Mauern oder sonstige bauliche Strukturen) zwischen der Photovoltaikanlage und den untersuchten Immissionsbereichen berücksichtigt.

Alle Höhenangaben zur Erstellung des Geländemodells wurden aus dem Geoportal Bayern (Gitterweite 1 x 1 m) übernommen. Als Koordinaten-Bezugssystem für das Prognosemodell wird das ETRS89/UTM32 verwendet.

Blendungen durch direkte Sonnenstrahlen (also keine Reflexionsstrahlen) werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt, da diese bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt 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
- Mindestwinkel von 10° zwischen Reflexions- und Sonnenstrahl

4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter

4.2.1 Emissionsbereich

Der zu untersuchende Solarpark soll auf den Flur-Nrn. 1462 (TF), 1464/3 und 1498 (TF), Gemarkung Sparneck errichtet werden. Die nächstgelegenen Bebauungen befinden sich im Markt Sparneck sowie in den Ortsteilen Stockenroth, Grohenbühl (siehe Abbildung 1).

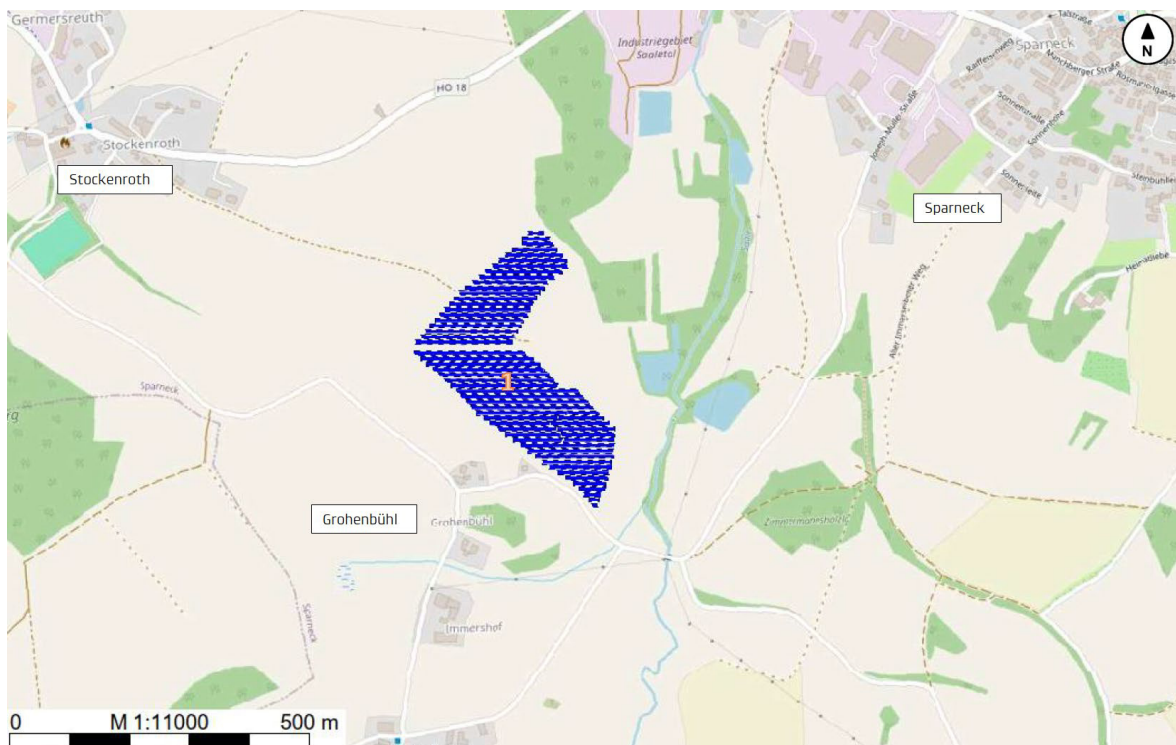


Abbildung 1: Lageplan mit Emissionsbereich und Immissionsort

Die geplante Solaranlage besteht aus insgesamt ca. 17.661 Modulen. Die Modul-Gesamtleistung der Anlage ist mit 10.949.82 kWp vorgesehen [9]. Der Anlagenstandort befindet sich auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die Module sind gemäß den vorliegenden Informationen nach Süden (180° Nordazimut) ausgerichtet. Die Höhe der Oberkante der Modultische liegt bei ca. 2,80 m und die Unterkante bei ca. 0,90 m über Geländeoberkante. Der Anstellwinkel der Modultische beträgt in etwa 15° [9].

Der Standort der geplanten Freiflächenanlage befindet sich auf einer Höhenlage zwischen 548 und 562 m ü. NHN.

4.2.2 Immissionsbereich

Als Immissionsorte für mögliche Blendungen durch den geplanten Solarpark wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber die nächstgelegenen Bebauungen der Gemeinde Sparneck betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Siedlungsflächen

In der nachfolgenden Tabelle sind die untersuchten Immissionsorte für die angrenzenden Siedlungsflächen mit Adressen aufgelistet.

Tabelle 2: Immissionsorte innerhalb der Siedlungsflächen

Gemeinde	Adresse der Immissionsorte
Sparneck	Grohenbühl 1, 95234 Sparneck Grohenbühl 2, 95234 Sparneck Joseph-Müller-Straße 11, 95234 Sparneck Joseph-Müller-Straße 13, 95234 Sparneck Stockenroth 37, 95234 Sparneck Stockenroth 40, 95234 Sparneck

Die Immissionspunkte zur Betrachtung der Blendungen auf Gebäudefassaden mit schutzwürdigen Räumen werden für das Erdgeschoss auf einer Höhe von 2 m über GOK betrachtet. Für jedes weitere Stockwerk befindet sich der Immissionspunkt 3 m über dem darunterliegenden Punkt. Die Immissionen wurden jeweils in einem Abstand von 0,5 m vor der Fassade ermittelt. In der Anlage 1 ist die Verortung der Immissionspunkte dargestellt.

Die Gebäudehöhen wurden vom digitalen 3D-Gebäudemodell vom Geoportal Bayern übernommen. Der geringste Abstand zwischen der Freiflächenanlage und dem nächstgelegenen Gebäude „Grohenbühl 1, 95234 Sparneck“ beträgt rund 67 m.

Die für die Begutachtung maßgeblichen Siedlungsbereiche erstrecken sich in einer Höhenlage von 552 und 560 m ü. NHN.

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.1 Allgemein

In den nachfolgenden Ergebnissen werden einzelne Werte der mit der Software IMMI 2025 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 den Berechnungen wurden lediglich die im Immissionsbereich vorhandenen Gebäude und Nebengebäude aus dem CityGML-Datensatz des Geoportals Bayern übernommen und als Abschirmung berücksichtigt. Es wurden - neben der Eigenabschirmung durch die Solarmodule - keine weiteren potenziellen Hindernisse (wie Zäune, Vegetation, Mauern oder sonstige bauliche Strukturen) zwischen der Photovoltaikanlage und den untersuchten Immissionsbereichen berücksichtigt.

In Anlage 3 sind die Ergebnisse für die Siedlungsflächen enthalten.

5.2 Ergebnisse Siedlungsfläche

Innerhalb der Siedlungsflächen ergaben sich an acht von 52 Immissionspunkten Blendungen. Die Blendungen können im Zeitraum von ca. 06:19 bis 06:51 Uhr bzw. von ca. 18:36 bis 18:49 Uhr im Jahreszeitraum von Anfang April bis Mitte September auftreten.

Die meisten Blendstunden pro Jahr resultieren am Wohngebäude Grohenbühl 1 in 95234 Sparneck. Die maximale tägliche Blendzeit liegt bei ca. 5 Minuten und die jährliche Blendzeit bei ca. 6,48 Stunden. Die Schwellenwerte nach der LAI [1] werden somit eingehalten.

Dadurch kann eine erhebliche Belästigung der Anwohner durch Blendungen verursacht durch den geplanten Solarpark ausgeschlossen werden.

6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Eine erhebliche Belästigung durch Blendungen i. S. des § 5 BImSchG ist für die angrenzenden **Siedlungsflächen** nicht zu erwarten.

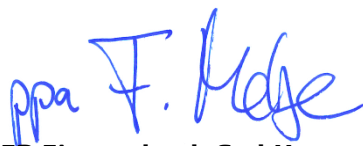
Die geplante Anlage ist aus fachgutachterlicher Sicht als **genehmigungsfähig** einzustufen.

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 und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Erfahrungswerten sowie Eingangswerten des Auftraggebers mit Stand vom Juni 2026.

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben.



IFB Eigenschenk GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Florian Metje
Abteilungsleiter Monitoring
Prokurist



freigegeben:
Kristina Hilz B. Eng.
Technische Leiterin Immission

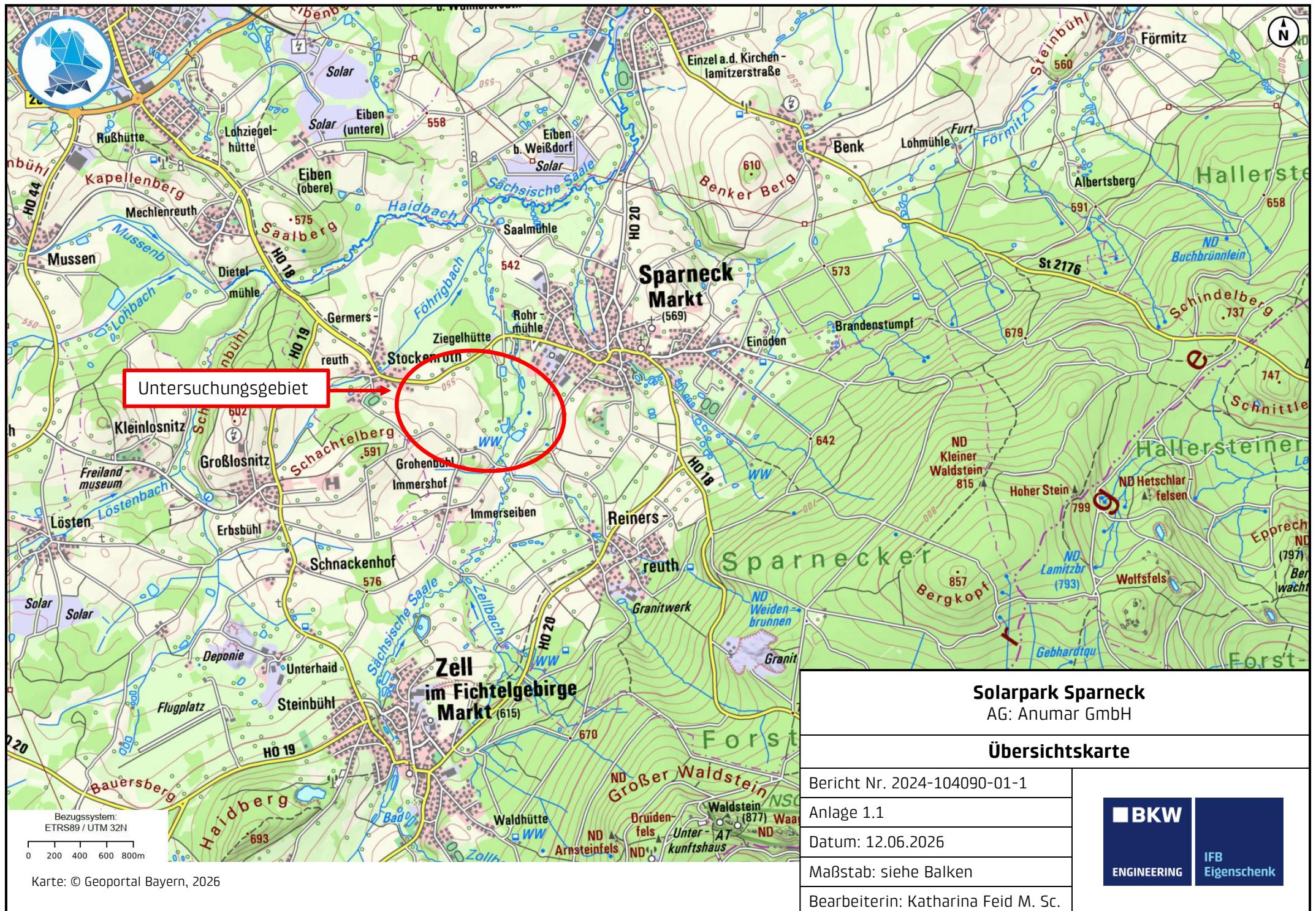


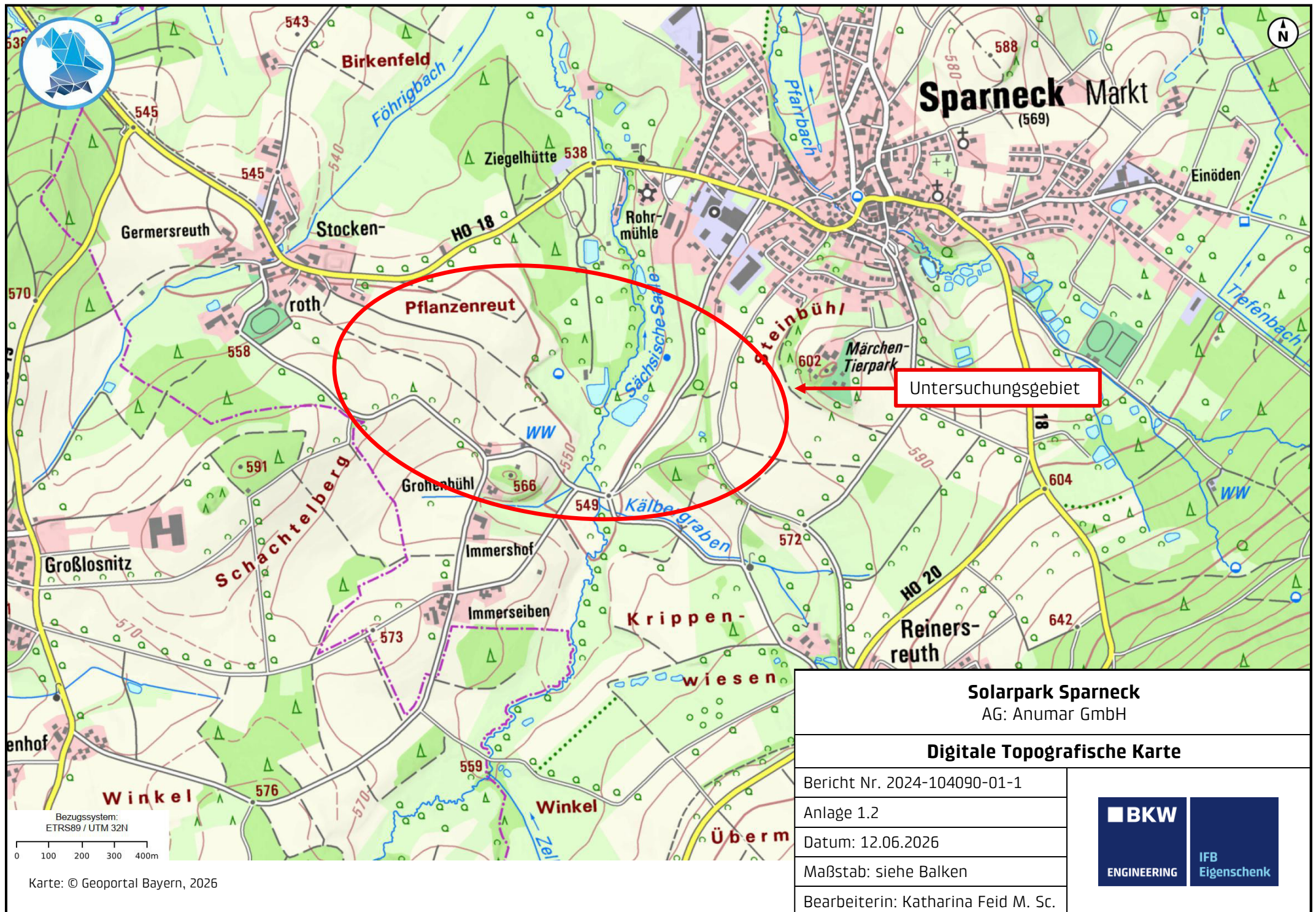
erstellt:
Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin Immission

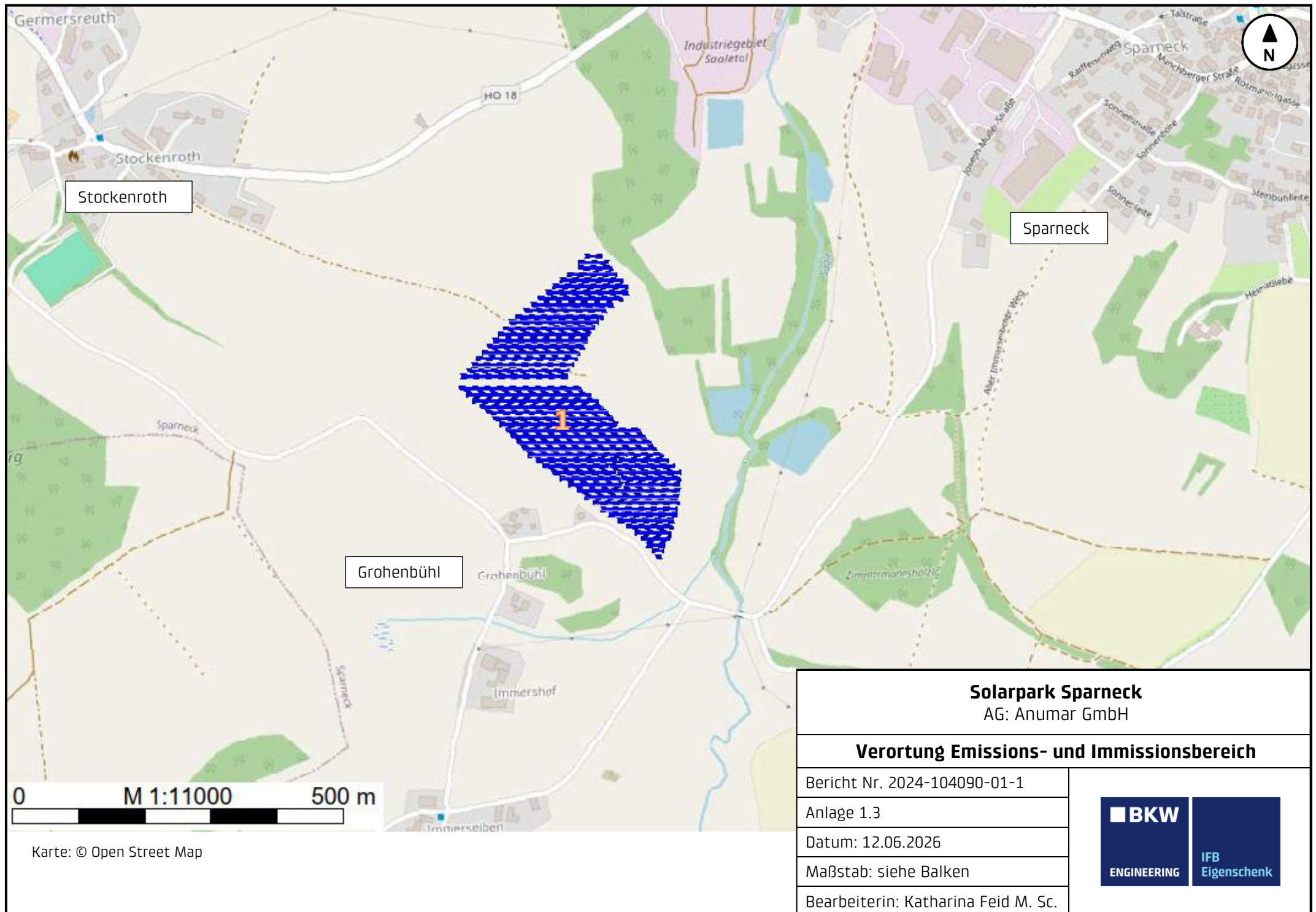
8 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von 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 Sonnenlicht-reflexionen – 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] Österreichischer Verband für Elektrotechnik (OVE) „Blendung durch Photovoltaikanlagen“, OVE-Richtlinie R 11-3; Stand: Ausgabe: 2016-11-01.
- [5] Fernstraßen-Bundesamt (FBA) „Erforderliche Unterlagen bei der Errichtung von Photovoltaik in den Nahbereichen der Bundesfernstraßen“; Stand: Januar 2025.
- [6] Fernstraßen-Bundesamt (FBA) „Eckpunktepapier Photovoltaik: Blendwirkungen und Blendgutachten“; Stand: November 2025.
- [7] Strahlenschutzkommission (SSK) „Blendung durch natürliche und neue künstliche Lichtquellen und ihre Gefahren, Empfehlung der Strahlenschutzkommission“; Stand: 16./17.02.2006.
- [8] Fachverband für Strahlenschutz e. V.; Rüdiger Borgmann, Thomas Kurz; Leitfaden „Lichteinwirkung auf die Nachbarschaft“; Stand: 10.06.2014.
- [9] Belegungsplan – P23-567 Solarpark Sparneck, Verfasser: Anumar GmbH; Planstand vom 11.06.2026.

DARSTELLUNG DER EMISSIONS- UND IMMISSIONSORTE







Karte: © Open Street Map

Solarpark Sparneck

IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

Solarpark Sparneck

Auftrag Nr. 2024-104090-01-1

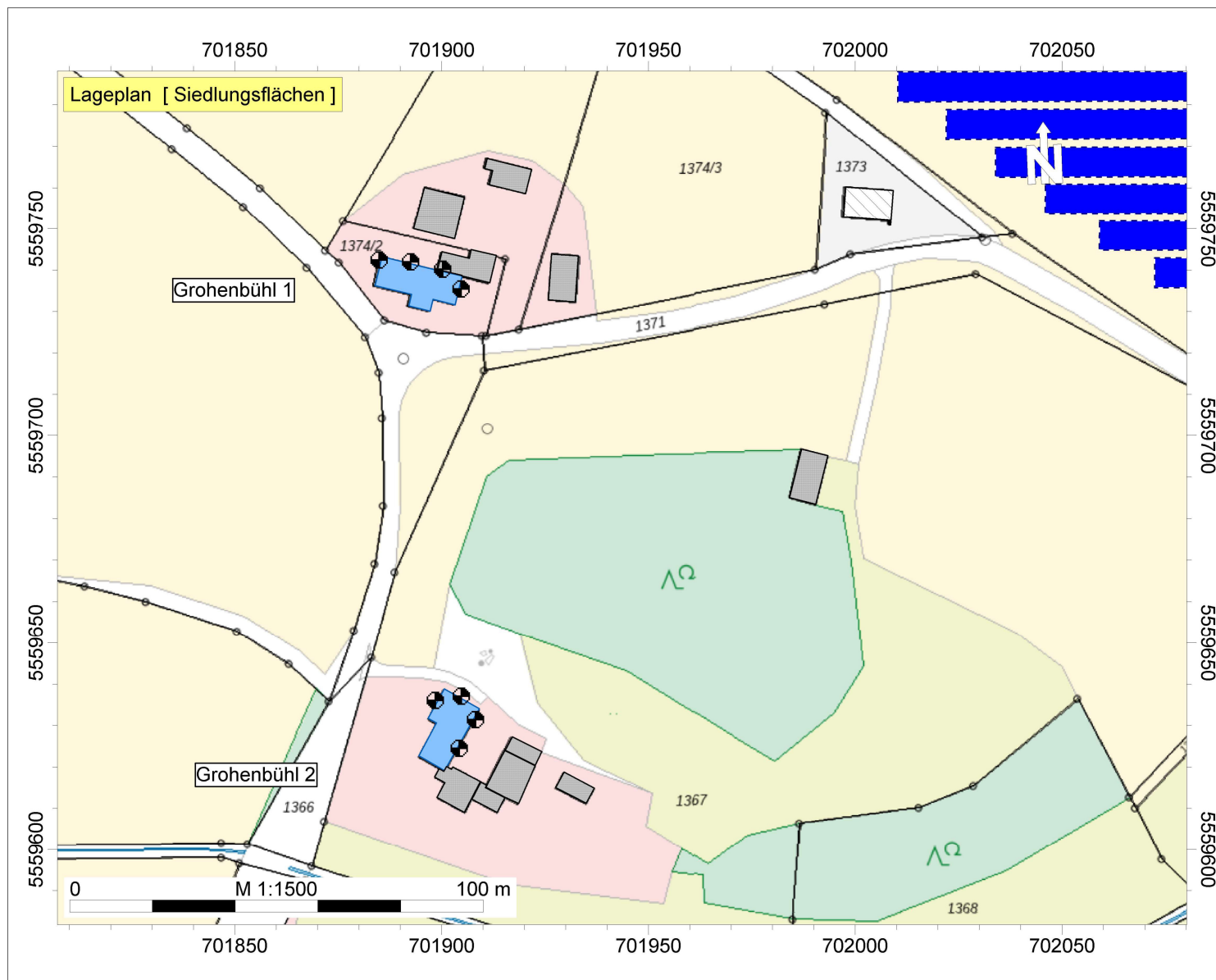
Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Nebengebäude
- Wasserwerk
- Solarmodul

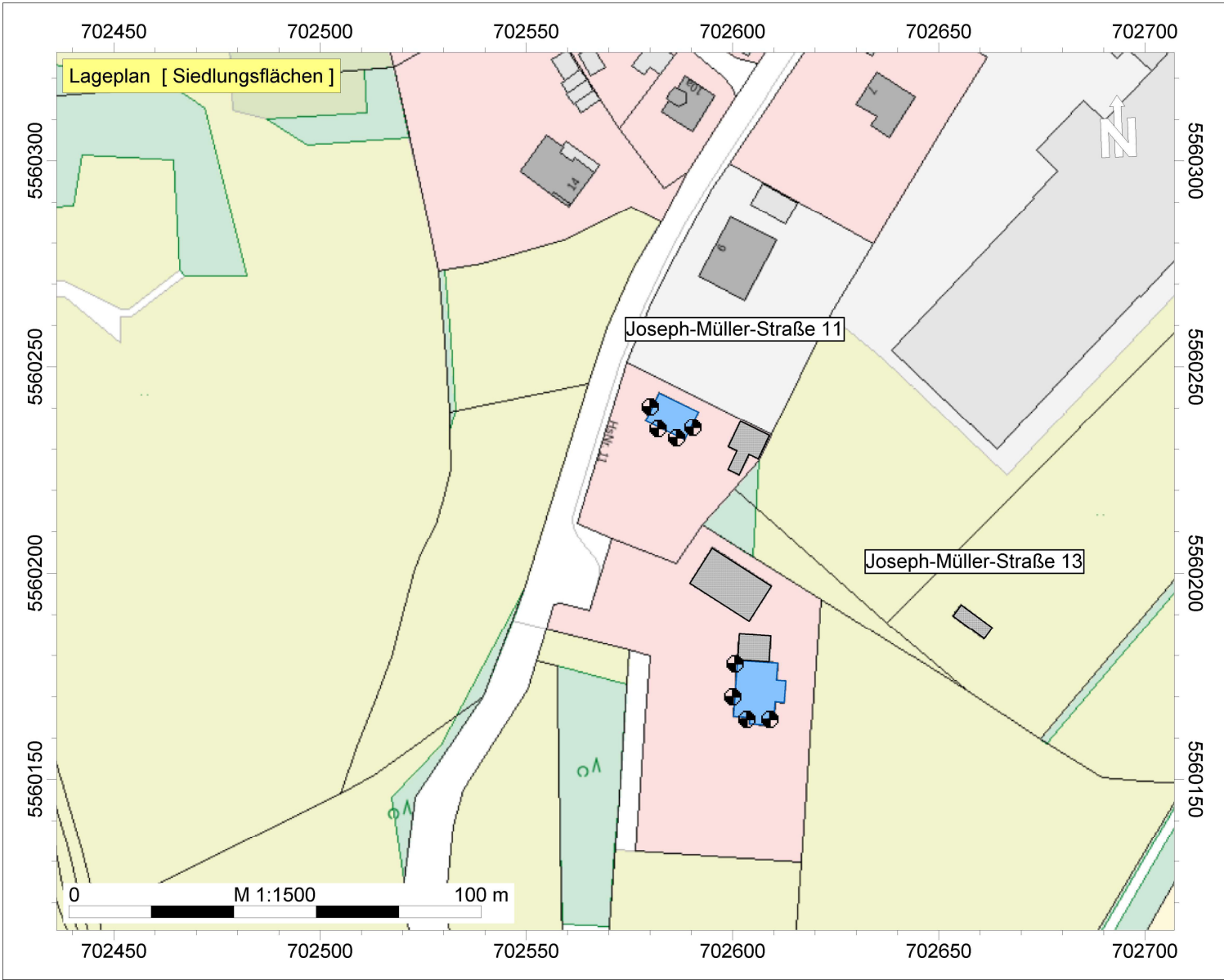
BKW

ENGINEERING

IFB
Eigenschenk



Solarpark Sparneck



IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

Solarpark Sparneck

Auftrag Nr. 2024-104090-01-1

Legende

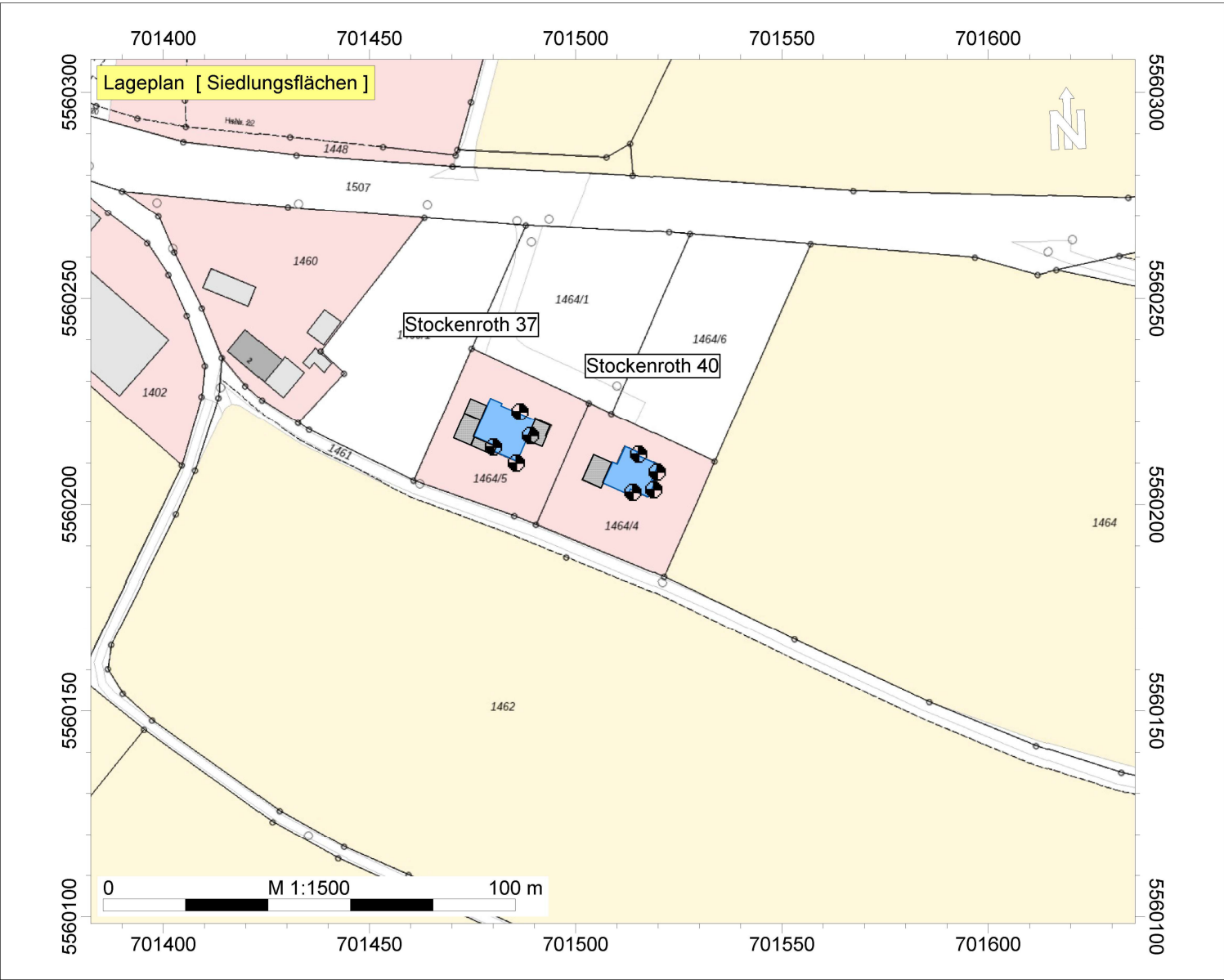
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Nebengebäude

 **BKW**

ENGINEERING

IFB
Eigenschenk

Solarpark Sparneck



IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

Solarpark Sparneck

Auftrag Nr. 2024-104090-01-1

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Nebengebäude

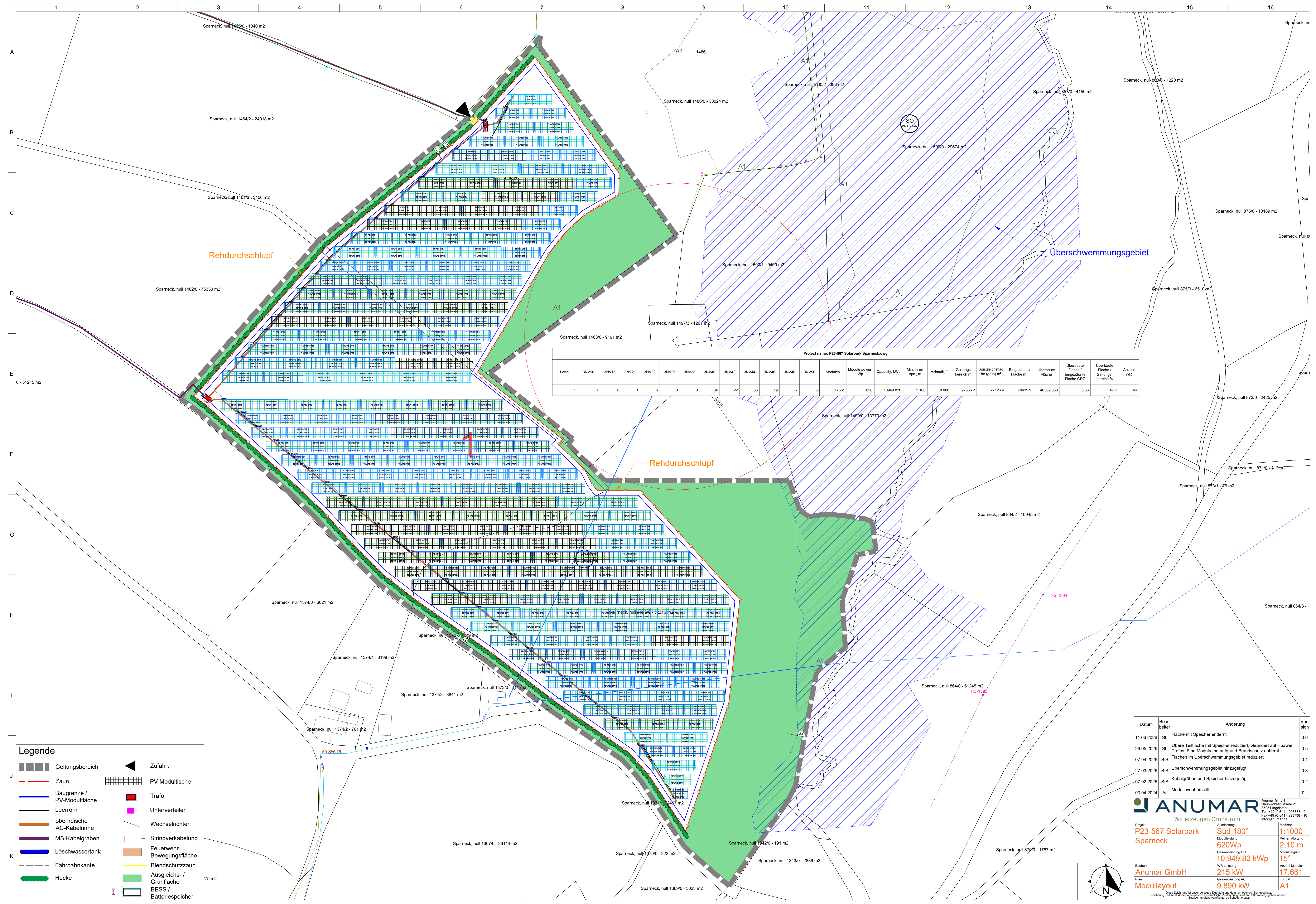
BKW

ENGINEERING

IFB
Eigenschenk

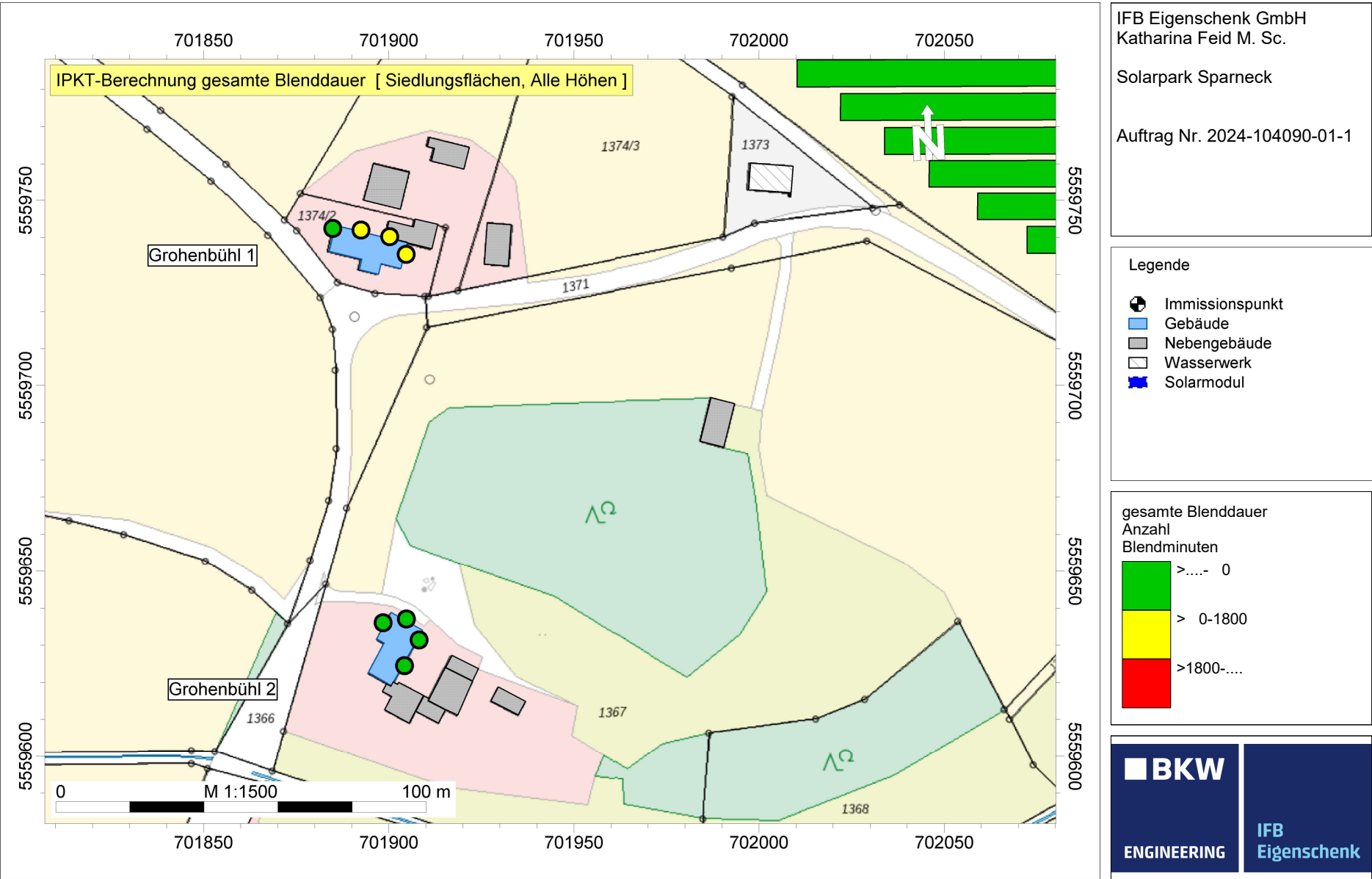


DATEN VOM AUFTRAGGEBER

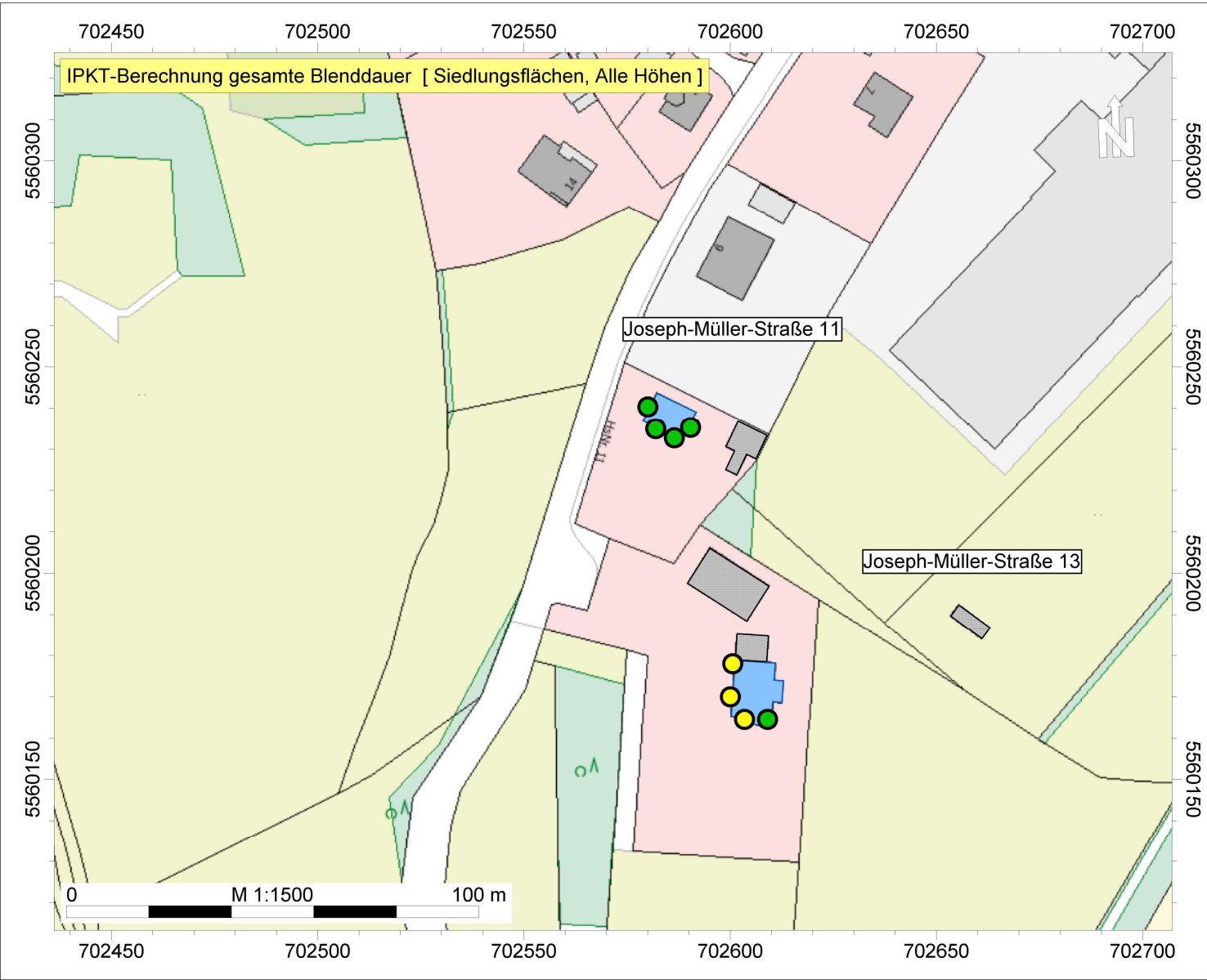


ERGEBNISDARSTELLUNG - SIEDLUNGSBEREICHE

Solarpark Sparneck



Solarpark Sparneck



IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

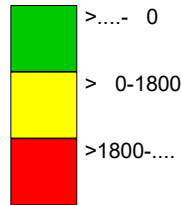
Solarpark Sparneck

Auftrag Nr. 2024-104090-01-1

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Nebengebäude

gesamte Blenddauer
Anzahl
Blendminuten

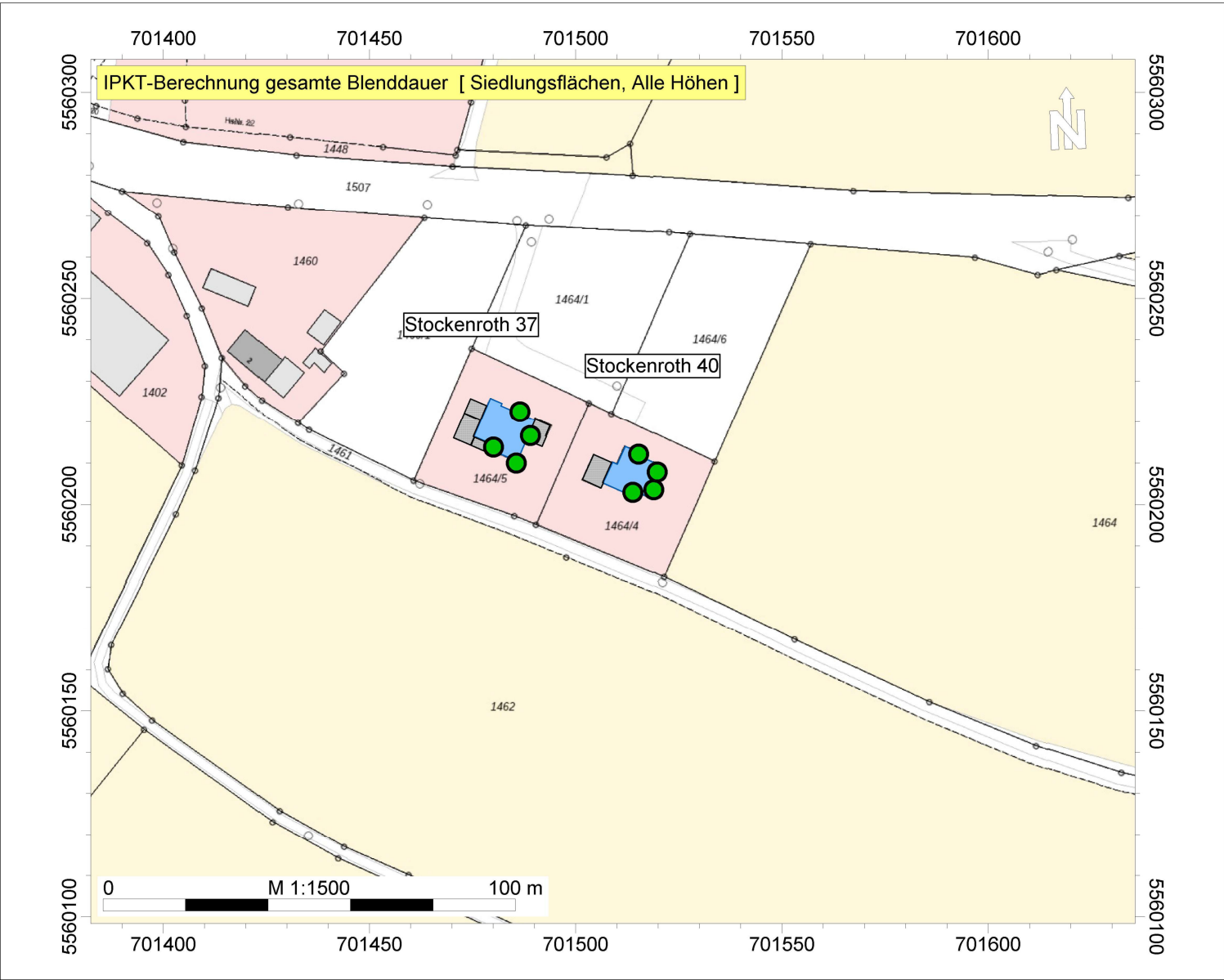


BKW

ENGINEERING

IFB
Eigenschenk

Solarpark Sparneck



IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Feid M. Sc.

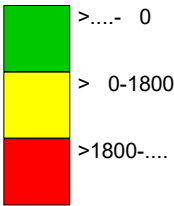
Solarpark Sparneck

Auftrag Nr. 2024-104090-01-1

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Nebengebäude

gesamte Blenddauer
Anzahl
Blendminuten



BKW

ENGINEERING

IFB
Eigenschenk

Firma	IFB Eigenschenk GmbH	Auftrag Nr.	2024-104090-01-1
Bearbeiter	Katharina Feid M. Sc.		
Projekt	Sparneck		

Photovoltaik	Punktberechnung
Photovoltaik-Berechnung	Punktberechnung
Variante	Siedlungsflächen
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	Grohenbühl 1 EG West	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt002	Grohenbühl 1 OG1West	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt003	Grohenbühl 1 EG Nord	142	47	3	25.05.	5	06:19	06:40	12.05.	01.08.
IPkt004	Grohenbühl 1 OG1Nord	294	83	4	18.05.	5	06:26	06:51	29.04.	15.08.
IPkt005	Grohenbühl 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt006	Grohenbühl 1 OG1Ost	389	99	4	22.05.	5	06:26	06:49	02.05.	10.08.
IPkt007	Grohenbühl 1 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt008	Grohenbühl 1 OG1Ost	315	88	4	03.06.	5	06:26	06:47	02.05.	04.08.
IPkt009	Grohenbühl 2 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt010	Grohenbühl 2 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt011	Grohenbühl 2 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt012	Grohenbühl 2 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt013	Grohenbühl 2 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt014	Grohenbühl 2 OG2N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt015	Grohenbühl 2 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt016	Grohenbühl 2 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt017	Grohenbühl 2 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt018	Grohenbühl 2 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt019	Grohenbühl 2 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt020	Grohenbühl 2 OG2S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt021	Joseph-Müller-Str. 11 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt022	Joseph-Müller-Str. 11 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt023	Joseph-Müller-Str. 11 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt024	Joseph-Müller-Str. 11 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt025	Joseph-Müller-Str. 11 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt026	Joseph-Müller-Str. 11 OG1S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt027	Joseph-Müller-Str. 11 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt028	Joseph-Müller-Str. 11 OG1S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt029	Joseph-Müller-Str. 13 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt030	Joseph-Müller-Str. 13 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt031	Joseph-Müller-Str. 13 EG S/W	3	3	1	03.04.	1	18:44	18:49	03.04.	07.09.
IPkt032	Joseph-Müller-Str. 13 OG1S/W	13	12	1	10.09.	2	18:36	18:48	30.03.	12.09.
IPkt033	Joseph-Müller-Str. 13 EG West	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt034	Joseph-Müller-Str. 13 OG1Wes	9	6	2	02.04.	2	18:38	18:48	31.03.	11.09.
IPkt035	Joseph-Müller-Str. 13 EG West	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt036	Joseph-Müller-Str. 13 OG1Wes	2	2	1	01.04.	1	18:38	18:46	01.04.	11.09.
IPkt037	Stockenroth 37 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt038	Stockenroth 37 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt039	Stockenroth 37 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt040	Stockenroth 37 OG1S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt041	Stockenroth 37 EG N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt042	Stockenroth 37 OG1N/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt043	Stockenroth 37 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt044	Stockenroth 37 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt045	Stockenroth 40 EG S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt046	Stockenroth 40 OG1S/O	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt047	Stockenroth 40 EG Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt048	Stockenroth 40 OG1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt049	Stockenroth 40 EG Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt050	Stockenroth 40 OG1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt051	Stockenroth 40 EG Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt052	Stockenroth 40 OG1Ost	0	0	0	-	0	-	-	-	-