

Blendgutachten zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan "Freiflächen-PV-Anlage Meckatz" der Gemeinde Heimenkirch

Fassung 25.09.2023
Bericht-Nr. 23-213/a

Bearbeiter: Dipl.-Ing. L. Brethauer
(laura.brethauer@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:
Meckatzer Löwenbräu
Benedikt Weiß KG
Meckatz 10
88178 Heimenkirch

Auftragnehmer:
Sieber Consult GmbH
Am Schönbühl 1
88131 Lindau (B)



Zusammenfassung

Die Meckatzer Löwenbräu Benedikt Weiß KG (Fa. Meckatzer) plant auf der Fl.-Nr. 1021/1 westlich des Betriebsgeländes der Brauerei "Meckatzer" im Ortsteil Meckatz der Gemeinde Heimenkirch die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage. Hierfür beabsichtigt die Gemeinde Heimenkirch die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Blendwirkungen der PV-Anlage auf die angrenzende Wohnbebauung sowie auf die südlich verlaufende Bundesstraße B 32 betrachtet. Die Berechnungen der Blendwirkungen erfolgte gemäß den LAI-Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen.

Die Berechnungen haben ergeben, dass es an den südwestlich des Plangebiets gelegenen Wohngebäuden zwar zu Blendeinwirkungen kommt, die Werte für die maximal zumutbare Immissionsdauer an Wohngebäuden von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr gemäß den LAI-Hinweisen jedoch deutlich unterschritten werden. Hinsichtlich der Blendwirkung an Wohngebäuden sind somit keine Maßnahmen zur Verhinderung von Blendungen erforderlich.

Entlang der Bundesstraße B 32 kann es zu Blendwirkungen kommen. Um Blendungen entlang der Bundesstraße gänzlich auszuschließen, wird empfohlen, im Bebauungsplan die Errichtung einer Blendschutzmaßnahme als Bedingung für die Errichtung der PV-Anlage festzusetzen. Als Blendschutzmaßnahme kann der in der Planung bereits vorgesehene Zaun mit einem Sichtschutz (z.B. Textilmatten) versehen werden.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.



Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	5
3	Örtliche Gegebenheiten	6
4	Pläne	7
	4.1 Luftbild	7
	4.2 Vorhabenbezogener Bebauungsplan – Entwurf [5]	7
	4.3 Vorhaben- und Erschließungsplan [1]	8
5	Beurteilungsgrundlagen	9
6	Anlagenbeschreibung	10
7	Immissionspunkte	10
8	Berechnung der Blendwirkung	11
	8.1 Methodik	11
	8.2 Berechnungsergebnisse	12
9	Bewertung	13
	9.1 Wohnbebauung	13
	9.2 Bundesstraße	14
10	Möglichkeiten zur Konfliktlösung	14
11	Vorschläge für die Bauleitplanung	15
	11.1 Festsetzungen	15
	11.2 Begründung	16
	11.3 Umweltbericht	17
12	Anhang	18



1 Situation und Aufgabenstellung

Die Meckatzer Löwenbräu Benedikt Weiß KG (Fa. Meckatzer) plant auf der Fl.-Nr. 1021/1 westlich des Betriebsgeländes der Brauerei "Meckatzer" im Ortsteil Meckatz der Gemeinde Heimenkirch die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage. Hierfür beabsichtigt die Gemeinde Heimenkirch die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes [5].

Gemäß den Ergebnissen der frühzeitigen Behördenbeteiligung [3] ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens nachzuweisen, dass es von der geplanten PV-Anlage zu keinen unzumutbaren Blendwirkungen an der Umgebungsbebauung kommt. Als maßgebliche Einwirkorte sind die Wohnhäuser auf den Fl.-Nrn. 976/1, 979 und 1024/1 zu betrachten.

Bei einem Ortstermin [5] zur Prüfung der Blickbeziehungen zwischen dem Plangebiet und der Bundesstraße B 32 wurde festgestellt, dass eine Blendwirkung im Bereich der Kreuzung nach Wohmbrechts nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann. Daher sind auch die Blendwirkungen auf die südlich verlaufende Bundesstraße B 32 zu untersuchen.

Eine Blendung der südlich des Ortsteil Meckatz verlaufenden Bahnlinie kann aufgrund der Dichte der dazwischenliegenden Bebauung ausgeschlossen werden.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Fa. Meckatzer beauftragt, dieses Blendgutachten zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung, Festsetzungen im Bebauungsplan sowie Textpassagen für den Umweltbericht vorzuschlagen.



2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Vorhaben- und Erschließungsplan Solarpark Meckatzer Löwenbräu, Energie-
werk GmbH, Fassung 01.08.2023
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Ergebnisvermerk vom 10.05.2023, ergänzt am 23.05.2023, zum Behördenun-
terrichtungstermin gemäß § 4 Abs.1 BauGB am 04.05.2023 im Landratsamt
Lindau
- [4] Telefonat mit Hrn. Böhm (LAOCO GmbH) am 11.09.2022; Angaben zu Höhe
und Länge der Modultische sowie voraussichtlichem Neigungswinkel der Mo-
dule
- [5] Ortsbegehung am 05.09.2023, Prüfung der Sichtbeziehungen von der geplan-
ten PV-Anlage zur Bundesstraße B 32 sowie der östlich gelegenen Gebäude
- [6] Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Freiflächen-PV-Anlage Meckatzer" der
Gemeinde Heimenkirch; Entwurf in der Fassung vom 07.09.2022
- [7] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [8] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [9] Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI); Stand:
08.10.2012
- [10] Fachtagungsband "Lichtimmissionen" vom Bayerischen Landesamt für Umwelt
vom 17. Oktober 2012
- [11] Programmsystem IMMI 2023, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Örtliche Gegebenheiten

Die nachfolgenden Pläne zeigen ein Luftbild, den Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes [5] sowie den Vorhaben- und Erschließungsplan der geplanten Anlage [1]. Die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist im Ortsteil "Meckatz" der Gemeinde Heimenkirch geplant.

Die Fläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Im Westen schließen sich weitere landwirtschaftliche Flächen sowie ein neu errichtetes Stallgebäude an. Im Norden befinden sich ebenfalls landwirtschaftliche Flächen sowie in einer Entfernung von ca. 60 m der Uferwald der Leiblach. Im Süden befindet sich der Siedlungsbereich des Ortsteiles "Meckatz" in Verbindung mit weiteren landwirtschaftlichen Flächen. Südlich der ersten Gebäudezeile verläuft die Bundesstraße B 32. Östlich schließt die Fläche unmittelbar an das Betriebsgelände der Fa. Meckatzer an.

Das Gelände, auf welchem die Anlage errichtet werden soll, fällt von Südwesten nach Nordosten um knapp 3 m ab. Der höchste Punkt befindet sich im Südwesten der Fläche. Die südwestlich gelegenen Wohnhäuser liegen rund 5 m höher als das Plangebiet, die östlich gelegenen Wohnhäuser liegen auf nahezu gleicher Höhe bzw. rund 5 m niedriger.

Zwischen dem Wohnhaus auf der Fl.-Nr. 1024/1 südwestlich des Plangebiets und dem Plangebiet besteht direkte Sichtverbindung. Zwischen den Wohnhäusern auf den Fl.-Nrn. 976/1 und 979 östlich der Fläche besteht durch den Uferwald der Leiblach sowie die bestehenden Gebäude der Fa. Meckatzer auf Höhe des Erdgeschosses keine direkte Sichtbeziehung [5].

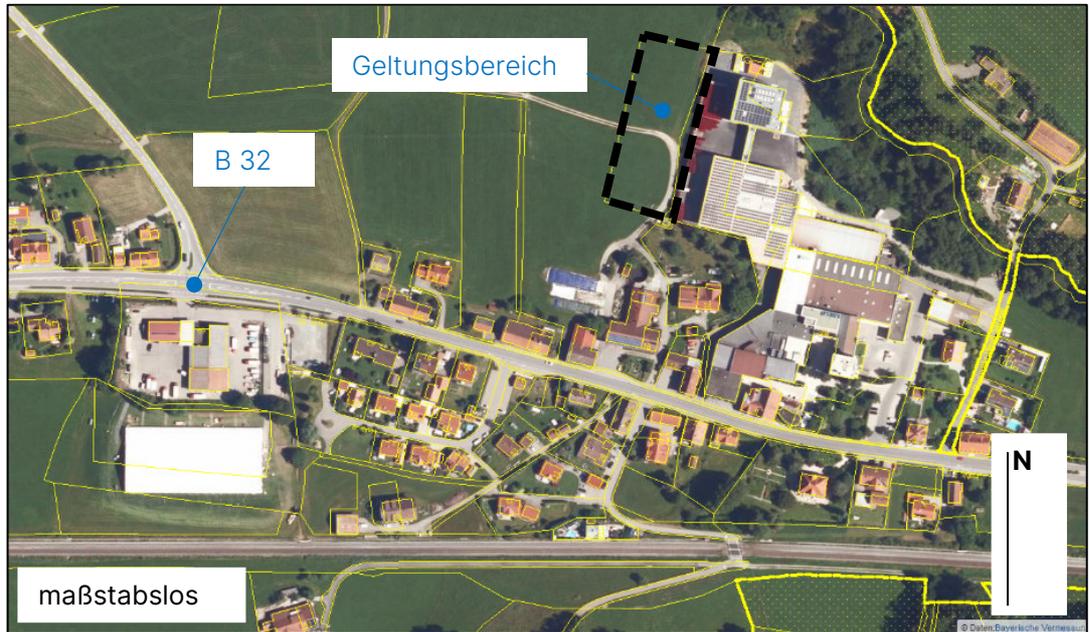
Von der Bundesstraße B 32 kann insbesondere für den Bereich der Kreuzung nach Wohmbrechts südwestlich des Plangebiets eine Blendung für höher gelegene Verkehrsteilnehmer (Lkw) nicht ausgeschlossen werden.

Die PV-Anlage wird ringsum komplett mit einer Zaunanlage mit einer Höhe von 2,50 m versehen [1].

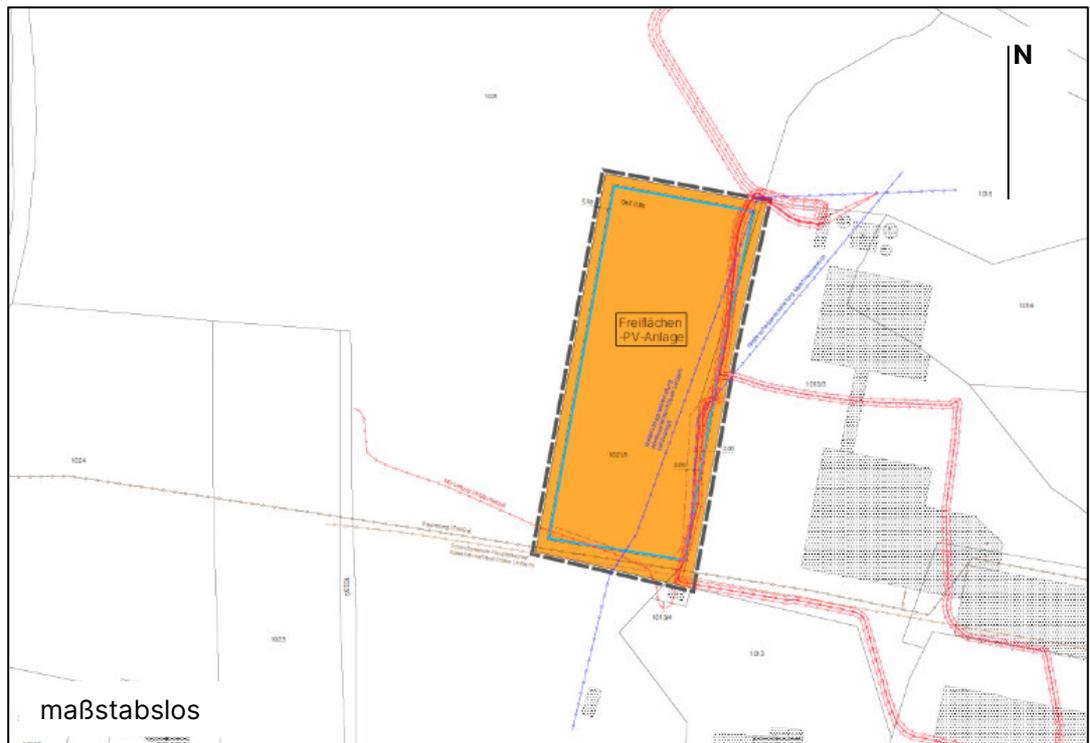
Die Fl.-Nr. 1021/1 der Gemeinde Heimenkirch befindet sich auf 47,63° nördlicher Breite und 9,89° östlicher Länge.

4 Pläne

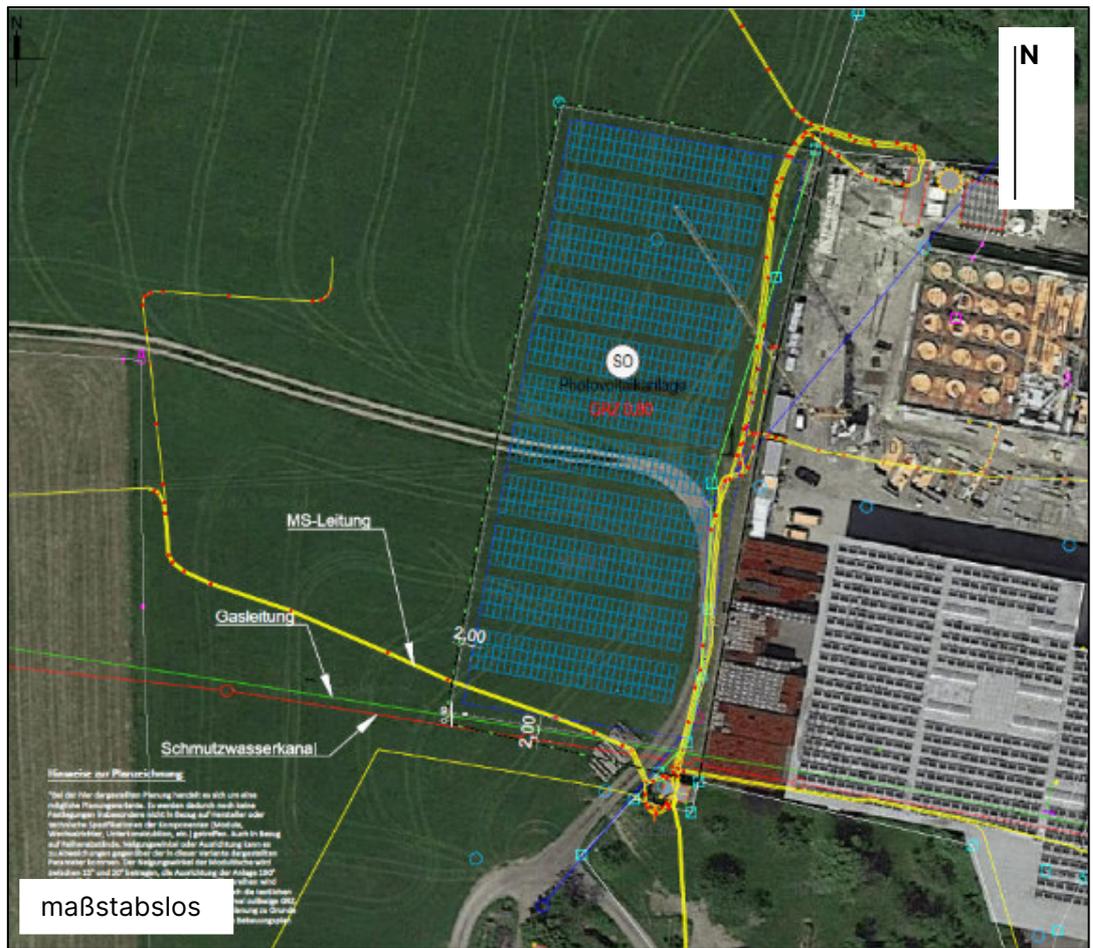
4.1 Luftbild



4.2 Vorhabenbezogener Bebauungsplan – Entwurf [5]



4.3 Vorhaben- und Erschließungsplan [1]



5 Beurteilungsgrundlagen

Licht gehört zu den Emissionen bzw. Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [8]. Immissionen gelten im Sinne dieses Gesetzes als schädliche Umwelteinwirkungen sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Technische oder bauliche Anlagen, die das Sonnenlicht reflektieren, sind so auszuführen, dass durch die Sonnenlichtreflexionen keine Störungen (Blendwirkungen) bei Anwohnern oder auf Verkehrsteilnehmer erzeugt werden.

Bei Photovoltaikanlagen können auf Grund der Reflexion der Sonneneinstrahlung Blendwirkungen an der Umgebungsbebauung oder auf Verkehrswegen auftreten. Die Blendwirkungen treten meist morgens oder abends bei einem flachen Einfallswinkel der Sonne auf das Modul auf.

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen [9] liegt eine erhebliche Belästigung an der Umgebungsbebauung dann vor, wenn die Immissionsdauer am maßgeblichen Einwirkort über den Werten von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr (Richtwerte in Anlehnung an Verschattung bei Windenergieanlagen) liegt.

An sicherheitsrelevanten Immissionsorten (Verkehrswege) muss jegliche Beeinträchtigung des Verkehrs durch Blendung vermieden werden. Störendes Licht aus Blickwinkeln $> 30^\circ$ liefert keinen merklichen Beitrag zur Blendung und kann außer Betracht bleiben. Störendes Licht aus Blickwinkeln $> 10^\circ$ und $\leq 30^\circ$ kann u.U. eine moderate Blendung erzeugen, welche allerdings durch leichtes Zur-Seite-Schauen oder "Ausblenden" der störenden Lichtquelle vermieden werden kann. Kritisch sind Reflexionen welche direkt ins Blickfeld des Verkehrsteilnehmers fallen (Blickwinkel $\leq 10^\circ$).

Die von der Reflexion einer Photovoltaikanlage betroffenen Immissionsorte befinden sich im Allgemeinen hauptsächlich westlich oder östlich einer Anlage. Nördlich der Photovoltaikanlage sind nur hochgelegene Immissionsorte in vergleichsweise geringem Abstand maßgeblich oder bei einem flachen Neigungswinkel der Module. Südlich der Photovoltaikanlage sind Immissionsorte nur maßgeblich, wenn die Photovoltaik-Module senkrecht (z.B. Photovoltaik-Fassade) in Richtung Süden ausgerichtet werden. An Verkehrswegen treten Störwirkungen durch Blendung überwiegend im Bereich von wenigen 100 m Entfernung auf. Bei größeren Anlagen müssen jedoch auch Einwirkorte in größeren Entfernungen berücksichtigt werden.



Auf Grund der hohen Leuchtdichte der Sonne (bis zu $1,6 \cdot 10^9 \text{ cd/m}^2$) kommt es bereits dann zu einer Absolutblendung, wenn durch ein Photovoltaikmodul auch nur ein geringer Bruchteil ($< 1\%$) des einfallenden Sonnenlichts zum Immissionsort hin reflektiert wird. Deshalb führen auch Module mit einer Antireflexionsbeschichtung noch zu einer Absolutblendung.

6 Anlagenbeschreibung

Bei der im Vorhaben- und Erschließungsplan [1] dargestellten Planung handelt es sich um eine mögliche Planungsvariante. In Bezug auf Reihenabstände, Neigungswinkel oder Ausrichtung kann es zu Abweichungen gegenüber der in dieser Variante dargestellten Parameter kommen. Der Neigungswinkel der Modultische wird zwischen 15° und 20° zur Horizontalen betragen, die Ausrichtung der Anlage $190^\circ \pm 10^\circ$ (Süd-Ausrichtung).

Gemäß einer telefonischen Abstimmung [4] ist ein Neigungswinkel (Elevation) zwischen 17° und 20° wahrscheinlich, daher werden diese beiden Neigungswinkel als Varianten untersucht. Die im Vorhaben- und Erschließungsplan eingezeichneten Tischreihen bestehen voraussichtlich aus je drei Modultischen. Auf einem Modultisch werden je drei Reihen Module angebracht. Die Module werden voraussichtlich eine Höhe von 2,38 m aufweisen, daraus ergibt sich für die Modultische eine Breite von 7,14 m. Für die Länge der Modultische werden 11,67 m angenommen.

Die Unterkante der Module beträgt voraussichtlich 0,80 m über dem natürlichen Gelände. Bei 17° Neigungswinkel ergibt sich bei einer Tischbreite von 7,14 m eine Höhe der Oberkante von 2,89 m über dem natürlichen Gelände. Bei 20° Neigungswinkel ergibt sich bei einer Tischbreite von 7,14 m eine Höhe der Oberkante von 3,24 m über dem natürlichen Gelände.

7 Immissionspunkte

Gemäß den Ergebnissen der frühzeitigen Behördenbeteiligung [3] sind als maßgebliche Einwirkorte die Wohnhäuser auf den Fl.-Nrn. 1024/1, 979 und 976/1 zu betrachten (IP 1 bis IP 3). Es werden zusätzliche Einwirkorte an den Wohnhäusern westlich und südlich des maßgeblichen Einwirkorts IP 1 auf den Fl.-Nrn. 1024/2 und 1024 (IP 4 und IP 5) sowie westlich der Kreuzung nach Wohmbrechts auf der Fl.-Nr. 1057 (IP 6) berücksichtigt (Lage siehe Lageplan in Anhang 2). Es werden jeweils für jede dem Plangebiet zugewandten Fassade Einwirkorte berücksichtigt. An den Einwirkorten IP 1 und IP 3 werden zudem verschiedene Höhen (EG und 1. OG bzw. 1.OG und 2.OG) berücksichtigt. Für alle



anderen Einwirkorte wird pauschal das 1. Obergeschoss mit einer relativen Höhe von 5,60 m berücksichtigt.

Entlang der Bundesstraße B 32 werden für die Fahrtrichtung Ost im Bereich der möglichen Sichtbeziehung mehrere Immissionspunkte in einem Abstand von 5 m zueinander gesetzt. Es werden insgesamt 35 Immissionspunkte jeweils für Pkw- und Lkw-Fahrer betrachtet. Die Höhe der Immissionsorte wird für einen Pkw-Fahrer auf 1,20 m und für einen Lkw-Fahrer auf 2,65 m relative Höhe über der Fahrbahn angesetzt.

8 Berechnung der Blendwirkung

8.1 Methodik

Zur Modellierung der Photovoltaikanlage werden jeweils die einzelnen Photovoltaik-Module pro Modultisch zusammengefasst. Daraus ergeben sich 33 Teilflächen. Die Aufteilung der Photovoltaikanlage in Teilflächen (Modultische) ist im Lageplan in Anhang 2 dargestellt.

Die Berechnung der Blendwirkung der Sonnenlichtreflexionen an den Immissionspunkten erfolgt mit Hilfe des Berechnungsprogramms IMMI [11].

Hierbei wird für jedes PV-Modul für jede Minute des Jahres geprüft, ob die Sonnenstrahlen am PV-Modul auf den Immissionspunkt reflektiert werden und es somit zu einer Blendwirkung kommen kann. Dabei werden für die Immissionspunkte entlang der Bundesstraße B 32 nur die Reflexionen berücksichtigt, welche in einem Blickwinkelbereich $\leq 30^\circ$ zur Fahrtrichtung liegen. Für die Berechnung werden gemäß den LAI-Hinweisen folgende Annahmen getroffen:

- punktförmige Sonne
- ideal verspiegeltes Modul
- Reflexionsgesetz (Einfallswinkel = Ausfallswinkel)
- 100 % Sonnenscheindauer
- Differenz Blickrichtung zur Sonne und auf das Modul $>10^\circ$

Die Berechnung der Blendwirkung erfolgt unter Berücksichtigung der topografischen Situation. Das bestehende Gehölz (Uferwald der Leiblach) geht nicht in die Berechnung mit ein, da insbesondere in den Wintermonaten eine blickdichte Belaubung nicht zwingend vorliegt.



8.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in Anhang 1 für die beiden Varianten (Neigungswinkel 17° und Neigungswinkel 20°) für die einzelnen Immissionspunkte an den Wohngebäuden sowie entlang der Bundesstraße aufgelistet.

In den Anhängen 3 und 4 ist für die beiden Varianten jeweils dargestellt, an welchen Einwirkorten es zu Blendungen kommt und welche PV-Module zu den Blendwirkungen an den Immissionspunkten beitragen.

8.2.1 Wohnbebauung

An den Wohngebäuden ergeben sich die folgenden Blendwirkungen:

Immissionspunkt (IP)	gesamte Blenddauer		Anzahl Blendtage		mittlere Blenddauer		maximale Blenddauer	
	17°	20°	17°	20°	17°	20°	17°	20°
IP 1 Nord EG	163	181	47	49	3	4	4	5
IP 1 Nord 1OG	170	190	46	49	4	4	5	5
IP 1 Nordost EG	98	77	32	32	3	2	5	3
IP 1 Ost EG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 1 Ost 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 2 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 3 Süd 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 3 Süd 2OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 3 West 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 3 West 2OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 4 Nord 1OG	320	344	80	83	4	4	5	6
IP 4 Ost 1OG	302	335	76	78	4	4	6	6
IP 5 Nord 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 5 Ost 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0
IP 6 Nord 1OG	211	168	92	100	2	2	5	3
IP 6 Ost 1OG	206	164	91	98	2	2	5	4
IP 7 Nord 1OG	0	0	0	0	0	0	0	0



Bei beiden Varianten kommt es bei allen Einwirkorten an den Wohngebäuden südwestlich der Anlage zu Blendungen. Dabei kommt es zu einer maximalen Blenddauer von 6 Minuten am Tag. Die gesamte Blenddauer liegt bei maximal 344 Minuten pro Jahr, d.h. 5 Stunden und 44 Minuten. Die Blendungen finden in den Sommermonaten zwischen Ende April und Mitte August in den frühen Morgenstunden zwischen 6:50 und 7:45 Uhr statt. An den Wohngebäuden östlich der Anlage (IP 2, IP 3 und IP 7) treten keine Blendungen auf.

Die gesamte Blenddauer ist bei beiden Varianten nahezu gleich, lediglich die Lage der intensivsten Blendungen verschiebt sich geringfügig.

8.2.2 Bundesstraße

Entlang der Bundesstraße B 32 kommt es in beiden Varianten im Bereich der Kreuzung nach Wohmbrechts für die Berechnungshöhe Lkw zu Blendwirkungen. Zudem kommt es im Bereich westlich der ersten Wohnbebauung des Ortsteils Meckatz zu Blendwirkungen für beide Berechnungshöhen (Pkw und Lkw).

Dabei kommt es zu einer maximalen Blenddauer von 4 Minuten am Tag. Die Blendungen finden in den Sommermonaten zwischen Ende Mai und Ende Juli in den frühen Morgenstunden zwischen 7:00 und 7:40 Uhr statt.

Die beiden Varianten unterscheiden sich nur geringfügig hinsichtlich der von einer Blendung betroffenen Immissionspunkte. Bei einem Neigungswinkel von 17° kommt es zu einer gesamten Blenddauer von bis zu 98 Minuten. Bei einem Neigungswinkel von 20° kommt es zu einer gesamten Blenddauer von bis zu 79 Minuten.

9 Bewertung

9.1 Wohnbebauung

Die in den LAI-Hinweisen [9] genannten Werte für die maximal zumutbare Immissionsdauer an Wohngebäuden von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr werden an allen berücksichtigten Einwirkorten an Wohngebäuden deutlich unterschritten. Hinsichtlich der Blendwirkung an Wohngebäuden sind keine Maßnahmen zur Verhinderung von Blendungen erforderlich.

Durch die deutliche Unterschreitung der Werte für Wohngebäude ist auch bei einer abweichenden Planung in Bezug auf Neigungswinkel und Ausrichtung mit keinen Konflikten zu rechnen.



Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

9.2 Bundesstraße

An den Immissionspunkten entlang der Bundesstraße fallen die reflektierten Sonnenstrahlen bei beiden untersuchten Varianten in einem Winkel $> 20^\circ$ zur Blickrichtung der Verkehrsteilnehmer ein (vgl. Anhang 3 und 4). Die reflektierten Strahlen führen somit zu keiner kritischen Blendung im zentralen Gesichtsfeld bei Winkeln $\leq 10^\circ$. Um dennoch eine Blendung der Verkehrsteilnehmer vollständig ausschließen zu können, wird empfohlen, Maßnahmen zur Verhinderung von Blendungen zu treffen (vgl. Kapitel 10).

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

10 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung des Konflikts sind Maßnahmen an der PV-Anlage (Änderung des Orientierungs- oder Neigungswinkels, Weglassen von Modulen etc.) oder abschirmende Maßnahmen der Reflexionsstrahlen (Sichtschutz, Eingrünung etc.) denkbar.

Da es ohnehin vorgesehen ist, die PV-Anlage mit einem 2,50 m hohen Zaun einzuzäunen, wird vorgeschlagen, den Zaun mit einem Sichtschutz zu versehen. Der Sichtschutz ist so zu dimensionieren und auszuführen, dass die reflektierten Sonnenstrahlen zwischen den PV-Modulen und den Verkehrsteilnehmer abgeschirmt werden.

In einem iterativen Prozess wurde ermittelt, welche Lage und Höhe dieser Sichtschutz an der westlichen und südlichen Grundstücksgrenze aufweisen muss, damit eine Blendwirkung von Verkehrsteilnehmern ausgeschlossen ist.

Die Lage der erforderlichen Blendschutzmaßnahmen ist im Lageplan in Anhang 5 für beide Varianten (Neigungswinkel 17° und Neigungswinkel 20°) mit der jeweils erforderlichen Höhe dargestellt.

Bei einer für beiden Varianten zusammengefassten Blendschutzmaßnahme ist der vorgesehene Zaun an den beiden Bereichen an der westlichen Grundstücksgrenze mit einem Sichtschutz (z.B. Textilmatten) mit einer Höhe von mindestens 3,40 m und für den Bereich an der südwestlichen Ecke des Grundstücks mit einem Sichtschutz mit einer Höhe von mindestens 3,20 m zu versehen.

Durch die für den Verkehrsweg erforderlichen Blendschutzmaßnahmen kommt es an der Wohnbebauung insbesondere an den Einwirkorten im Erdgeschoss teilweise zu einer Verringerung der jeweiligen Blenddauer. Auf die Einwirkorte in den Obergeschossen haben die für den Verkehrsweg ermittelten Blendschutzmaßnahmen keinen Einfluss.



Um Blendungen der Wohnbebauung vollständig zu vermeiden wären längere und vor allem deutlich höhere Blendschutzmaßnahmen erforderlich.

Es wird vorgeschlagen, diese Blendschutzmaßnahmen im Bebauungsplan als Festsetzung aufzunehmen.

Für eine abweichenden Planung in Bezug auf Neigungswinkel und Ausrichtung kann auf Grundlage der durchgeführten Berechnungen keine pauschale Aussage zur Blendwirkung getroffen werden. Bei einer abweichenden Planung ist daher eine Neuberechnung und voraussichtlich eine Anpassung der Position der Blendschutzmaßnahmen erforderlich.

11 Vorschläge für die Bauleitplanung

11.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG und zum Schutz gegen Störwirkungen auf Verkehrswege zu treffen. Es wird folgende Festsetzung vorgeschlagen (vgl. Lageplan in Anhang 5):

Immissionsschutztechnische Bestimmungen:

- Die Module sind mit einem Neigungswinkel von 17° - 20° zur Horizontalen auszurichten und mit 190° (Süden) zu orientieren.
- Die nach diesem Bebauungsplan zulässigen Nutzungen sind nur nach Eintritt des Umstandes der Errichtung der nachfolgend festgesetzten "Blendschutzmaßnahme 1" und "Blendschutzmaßnahme 2" zulässig.
- Ausnahmsweise können der Neigungswinkel und die Orientierung der Modulfläche der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage geändert werden, sofern die Bauherrschaft im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung dieser Ausnahme durch ein einschlägiges Fachgutachten oder eine fachgutachterliche Stellungnahme nachweisen kann, dass eine Gefährdung des Straßenverkehrs ausgeschlossen ist und dass die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) genannte tägliche und jährliche Immissionsdauer der Blendwirkung von Photovoltaikanlagen bezüglich des Nachbarschutzes von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr eingehalten wird. Die nachfolgend festgesetzten "Blendschutzmaßnahme 1" und "Blendschutzmaßnahme 2" sind entsprechend an die geänderte Blendsituation anzupassen.



Blendschutzmaßnahme 1 (Lage siehe Anhang 5, beide Bereiche westliche Grundstücksgrenze):

- In den gekennzeichneten Bereichen ist eine blickdichte Blendschutzmaßnahme (z.B. Zaun mit Sichtschutz, Hecke) mit einer Höhe von mindestens 3,40 m über dem natürlichen Gelände jeweils komplett in der eingezeichneten Länge als Voraussetzung für die Errichtung der Photovoltaikanlage zu errichten.

Blendschutzmaßnahme 2 (Lage siehe Anhang 5, Bereich südwestliche Ecke der Grundstücksgrenze):

- In den gekennzeichneten Bereichen ist eine blickdichte Blendschutzmaßnahme (z.B. Zaun mit Sichtschutz, Hecke) mit einer Höhe von mindestens 3,20 m über dem natürlichen Gelände jeweils komplett in der eingezeichneten Länge als Voraussetzung für die Errichtung der Photovoltaikanlage zu errichten.

11.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine Untersuchung der Blendwirkung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage auf die angrenzende Wohnbebauung sowie auf die südlich verlaufende Bundesstraße B 32 erstellt (Sieber Consult vom 25.09.2023).

Da es sich bei der im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellten Planung um eine mögliche Planungsvariante handelt und es noch zu Änderungen insbesondere am Neigungswinkel aber auch an den Reihenabständen oder Ausrichtung kommen kann, wurden zwei mögliche Varianten, ein Neigungswinkel von 17° und ein Neigungswinkel von 20°, untersucht.

Die Berechnungen haben ergeben, dass es an den südwestlich des Plangebiets gelegenen Wohngebäuden zwar zu Blendeinwirkungen kommt, die Werte für die maximal zumutbare Immissionsdauer an Wohngebäuden von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr gemäß den LAI-Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI); Stand: 08.10.2012, jedoch deutlich unterschritten werden. Hinsichtlich der Blendwirkung an Wohngebäuden sind somit keine Maßnahmen zur Verhinderung von Blendungen erforderlich.

Entlang der Bundesstraße B 32 kann es zu Blendwirkungen kommen. Die reflektierten Strahlen führen nicht zu einer kritischen Blendung im zentralen Gesichtsfeld (Winkel $\leq 10^\circ$), da die reflektierten Sonnenstrahlen in einem Winkel $> 20^\circ$ zur Blickrichtung der



Verkehrsteilnehmer einfallen. Um Blendungen der Verkehrsteilnehmer vollständig auszuschließen, ist im Bebauungsplan die Herstellung einer Blendschutzmaßnahme als Bedingung für die Errichtung der PV-Anlage festgesetzt. Als Blendschutzmaßnahme kann der in der Planung bereits vorgesehene Zaun mit einem Sichtschutz (z.B. Textilmatten) versehen werden.

Durch die festgesetzte Blendschutzmaßnahme werden Blendwirkungen entlang der Bundesstraße vollständig ausgeschlossen.

11.3 Umweltbericht

Im Umweltbericht sind die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ermittelten Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Für die Beschreibung der Lärmauswirkungen wird folgender Text vorgeschlagen:

Bestandsaufnahme: Nutzungskonflikte liegen bisher nicht vor.

Prognose bei Durchführung: Von der geplanten PV-Anlage können Blendwirkungen auf die angrenzende Wohnbebauung sowie auf die südlich verlaufenden Bundesstraße B 32 auftreten. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine Untersuchung der Blendwirkung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage auf die Wohngebäude und die Bundesstraße B 32 erstellt (Sieber Consult vom 25.09.2023). Hinsichtlich der Wohngebäude sind keine Blendschutzmaßnahmen erforderlich. Um eine kritische Beeinträchtigung der Verkehrsteilnehmer zu verhindern, ist im Bebauungsplan eine Blendschutzmaßnahme festgesetzt. Nutzungskonflikte sind somit nicht zu erwarten.



12 Anhang

- Anhang 1: Berechnungstabellen - Blendwirkung
- Anhang 2: Lageplan – Einwirkorte und Solarmodule
- Anhang 3: Lageplan – Blendwirkung Neigungswinkel 17°
- Anhang 4: Lageplan – Blendwirkung Neigungswinkel 20°
- Anhang 5: Lageplan - Blendschutzmaßnahmen

Bericht erstellt am: 25.09.2023
bearbeitet: Dipl.-Ing. L. Brethauer
geprüft: Dipl.-Ing. D. Wolf

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang 1: Berechnung der Blendwirkung

Neigungswinkel 17°:

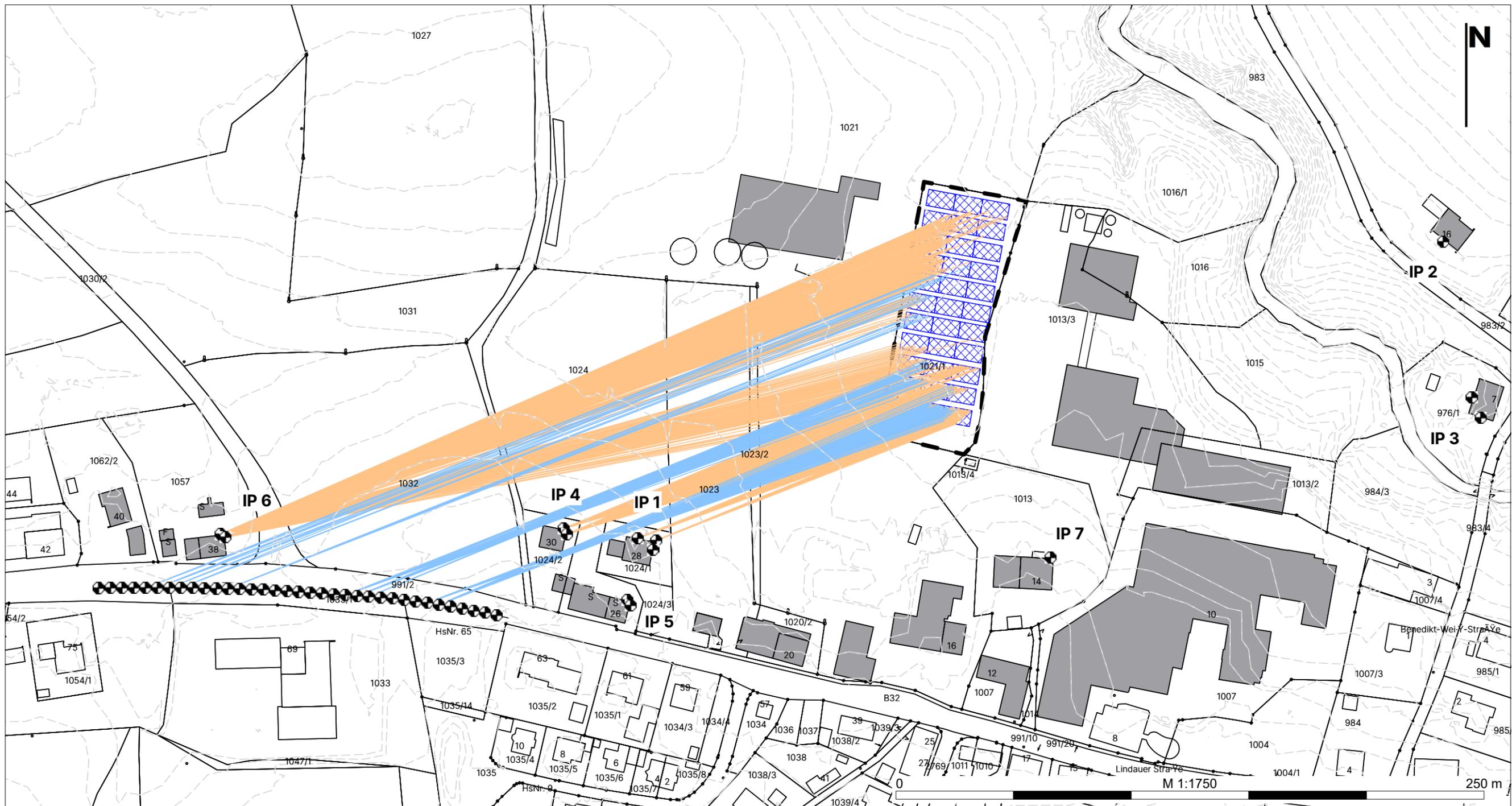
Immissionspunkt	Gesamte	Anzahl	Mittlere	Tag max.	Maximale	Erste	Letzte	Tag 1.	Tag letzte
	Blenddauer	Blendtage	Blenddauer	Blendung	Blenddauer	Blendzeit	Blendzeit	Blendung	Blendung
	/min		/min		/min				
IP 1 Nord EG	163	47	3	02.06.	4	07:08	07:20	29.05.	14.07.
IP 1 Nord 1OG	170	46	4	03.06.	5	07:12	07:24	29.05.	13.07.
IP 1 Nordost EG	98	32	3	20.06.	5	07:10	07:18	05.06.	06.07.
IP 1 Ost EG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 1 Ost 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 2 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 Süd 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 Süd 2OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 West 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 West 2OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 4 Nord 1OG	320	80	4	21.05.	5	07:05	07:31	13.05.	31.07.
IP 4 Ost 1OG	302	76	4	02.07.	6	07:05	07:30	14.05.	28.07.
IP 5 Nord 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 5 Ost 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 6 Nord 1OG	211	92	2	18.06.	5	06:55	07:34	22.04.	19.08.
IP 6 Ost 1OG	206	91	2	04.06.	5	06:54	07:41	23.04.	19.08.
IP 7 Nord 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 1 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 1 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 2 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 2 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 3 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 3 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 4 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 4 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 5 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 5 Lkw	5	4	1	02.07.	2	07:14	07:22	11.06.	02.07.
Fahrspur Richtung Ost 6 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 6 Lkw	5	5	1	06.06.	1	07:15	07:21	06.06.	28.06.
Fahrspur Richtung Ost 7 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 7 Lkw	5	4	1	24.06.	2	07:19	07:21	19.06.	28.06.
Fahrspur Richtung Ost 8 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 8 Lkw	4	3	1	28.06.	2	07:08	07:21	14.06.	28.06.
Fahrspur Richtung Ost 9 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 9 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 10 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 10 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 11 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 11 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 12 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 12 Lkw	8	8	1	09.06.	1	07:14	07:19	09.06.	03.07.
Fahrspur Richtung Ost 13 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 13 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-

Fahrspur Richtung Ost 14 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 14 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 15 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 15 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 16 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 16 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 17 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 17 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 18 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 18 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 19 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 19 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 20 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 20 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 21 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 21 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 22 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 22 Lkw	14	12	1	30.05.	2	07:06	07:21	25.05.	19.07.
Fahrspur Richtung Ost 23 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 23 Lkw	33	27	1	03.06.	2	07:03	07:18	02.06.	10.07.
Fahrspur Richtung Ost 24 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 24 Lkw	4	4	1	04.06.	1	07:04	07:10	04.06.	06.07.
Fahrspur Richtung Ost 25 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 25 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 26 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 26 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 27 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 27 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 28 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 28 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 29 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 29 Lkw	39	22	2	31.05.	3	07:07	07:20	23.05.	20.07.
Fahrspur Richtung Ost 30 Pkw	34	29	1	14.06.	2	07:03	07:13	30.05.	12.07.
Fahrspur Richtung Ost 30 Lkw	98	40	2	12.06.	4	07:04	07:17	02.06.	11.07.
Fahrspur Richtung Ost 31 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 31 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 32 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 32 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 33 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 33 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 34 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 34 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 35 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 35 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-

Neigungswinkel 20°:

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				
IP 1 Nord EG	181	49	4	08.06.	5	07:23	07:35	28.05.	15.07.
IP 1 Nord 1OG	190	49	4	07.06.	5	07:27	07:39	28.05.	15.07.
IP 1 Nordost EG	77	32	2	13.06.	3	07:26	07:33	05.06.	06.07.
IP 1 Ost EG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 1 Ost 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 2 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 Süd 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 Süd 2OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 West 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 3 West 2OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 4 Nord 1OG	344	83	4	07.07.	6	07:20	07:43	11.05.	01.08.
IP 4 Ost 1OG	335	78	4	01.06.	6	07:21	07:43	13.05.	29.07.
IP 5 Nord 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 5 Ost 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IP 6 Nord 1OG	168	100	2	29.04.	3	07:18	07:45	23.04.	19.08.
IP 6 Ost 1OG	164	98	2	11.08.	4	07:22	07:45	23.04.	18.08.
IP 7 Nord 1OG	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 1 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 1 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 2 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 2 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 3 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 3 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 4 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 4 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 5 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 5 Lkw	11	9	1	18.06.	2	07:32	07:36	12.06.	13.07.
Fahrspur Richtung Ost 6 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 6 Lkw	7	6	1	22.06.	2	07:27	07:35	03.06.	27.06.
Fahrspur Richtung Ost 7 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 7 Lkw	2	2	1	01.06.	1	07:23	07:27	01.06.	04.06.
Fahrspur Richtung Ost 8 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 8 Lkw	2	2	1	12.06.	1	07:28	07:30	12.06.	08.07.
Fahrspur Richtung Ost 9 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 9 Lkw	2	2	1	17.06.	1	07:29	07:30	17.06.	22.06.
Fahrspur Richtung Ost 10 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 10 Lkw	6	6	1	09.06.	1	07:24	07:32	09.06.	03.07.
Fahrspur Richtung Ost 11 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 11 Lkw	6	6	1	15.06.	1	07:25	07:33	15.06.	04.07.
Fahrspur Richtung Ost 12 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 12 Lkw	1	1	1	23.06.	1	07:27	07:27	23.06.	23.06.
Fahrspur Richtung Ost 13 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 13 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 14 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 14 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 15 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 15 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-

Fahrspur Richtung Ost 16 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 16 Lkw	2	2	1	13.06.	1	07:20	07:23	13.06.	27.06.
Fahrspur Richtung Ost 17 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 17 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 18 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 18 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 19 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 19 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 20 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 20 Lkw	2	2	1	15.06.	1	07:15	07:29	15.06.	04.07.
Fahrspur Richtung Ost 21 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 21 Lkw	24	23	1	04.06.	2	07:17	07:34	23.05.	17.07.
Fahrspur Richtung Ost 22 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 22 Lkw	38	31	1	04.07.	3	07:18	07:33	28.05.	14.07.
Fahrspur Richtung Ost 23 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 23 Lkw	27	23	1	18.06.	2	07:21	07:30	10.06.	02.07.
Fahrspur Richtung Ost 24 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 24 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 25 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 25 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 26 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 26 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 27 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 27 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 28 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 28 Lkw	10	6	2	23.05.	2	07:22	07:33	22.05.	21.07.
Fahrspur Richtung Ost 29 Pkw	4	4	1	11.07.	1	07:27	07:28	11.07.	15.07.
Fahrspur Richtung Ost 29 Lkw	79	33	2	05.06.	4	07:21	07:33	27.05.	16.07.
Fahrspur Richtung Ost 30 Pkw	16	16	1	08.06.	1	07:20	07:26	08.06.	03.07.
Fahrspur Richtung Ost 30 Lkw	50	24	2	13.06.	4	07:22	07:29	09.06.	03.07.
Fahrspur Richtung Ost 31 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 31 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 32 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 32 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 33 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 33 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 34 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 34 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 35 Pkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-
Fahrspur Richtung Ost 35 Lkw	0	0	0	-	0	-	-	-	-



Legende

-  Höhenlinie
-  Gebäude
-  Immissionspunkt
-  Plangebiet
-  Solarmodul
-  reflektierte Strahlen - Wohnbebauung
-  reflektierte Strahlen - Bundesstraße

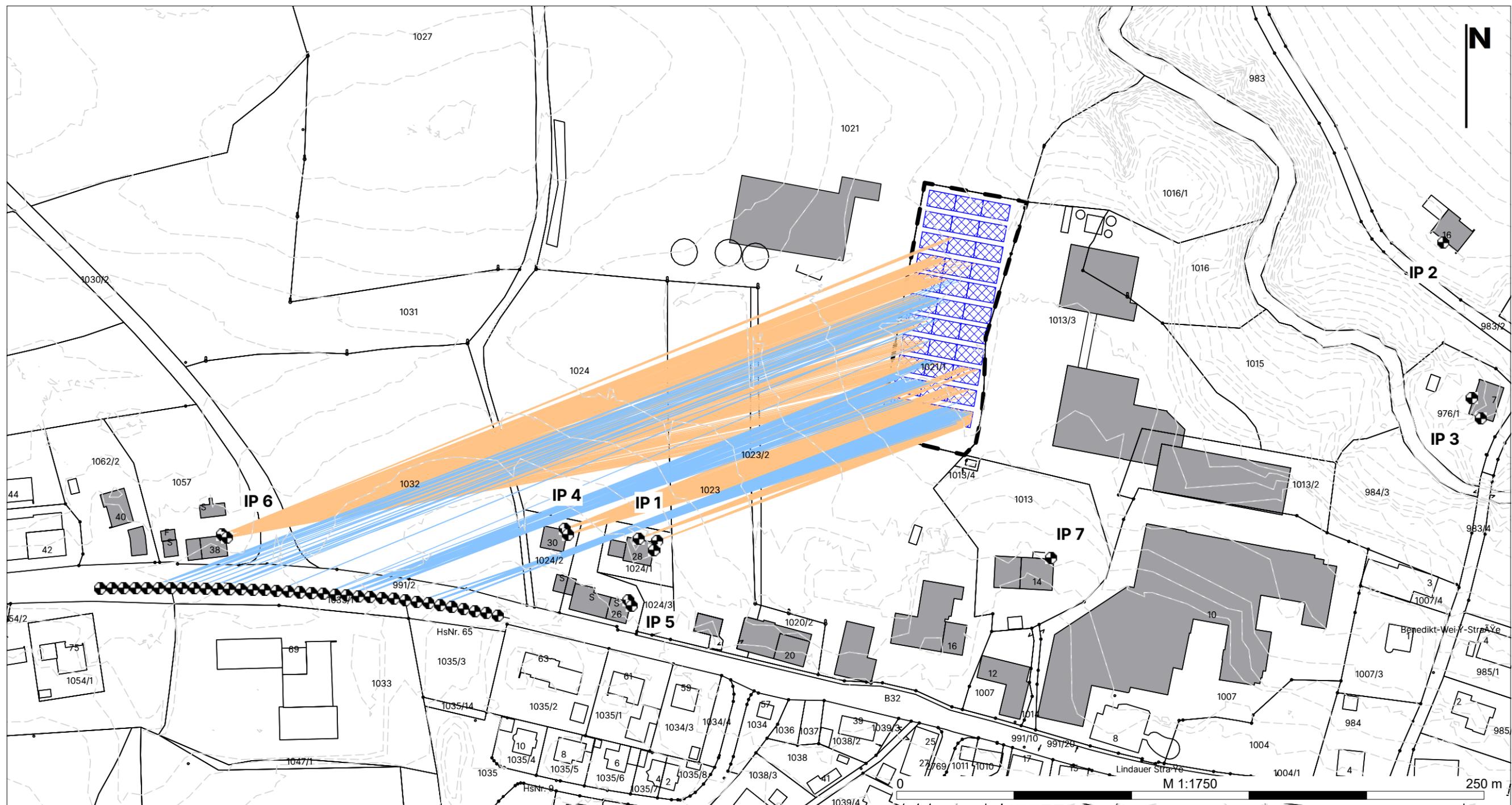
SIEBER CONSULT Stadtplanung Artenschutz Immissions-
schutz Landschafts-
planung

Meckatzer Löwenbräu Benedikt Weiß KG
Blendgutachten zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan "Freiflächen-PV-Anlage
Meckatzer" der Gemeinde Heimenkirch

Anhang 3: Lageplan - Blendwirkung

Neigungswinkel 17°

Fassung vom 25.09.2023



Legende

-  Höhenlinie
-  Gebäude
-  Immissionspunkt
-  Plangebiet
-  Solarmodul
-  reflektierte Strahlen - Wohnbebauung
-  reflektierte Strahlen - Bundesstraße

SIEBER CONSULT Stadtplanung Artenschutz Immissions-
schutz Landschafts-
planung

Meckatzer Löwenbräu Benedikt Weiß KG
Blendgutachten zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan "Freiflächen-PV-Anlage
Meckatzer" der Gemeinde Heimenkirch

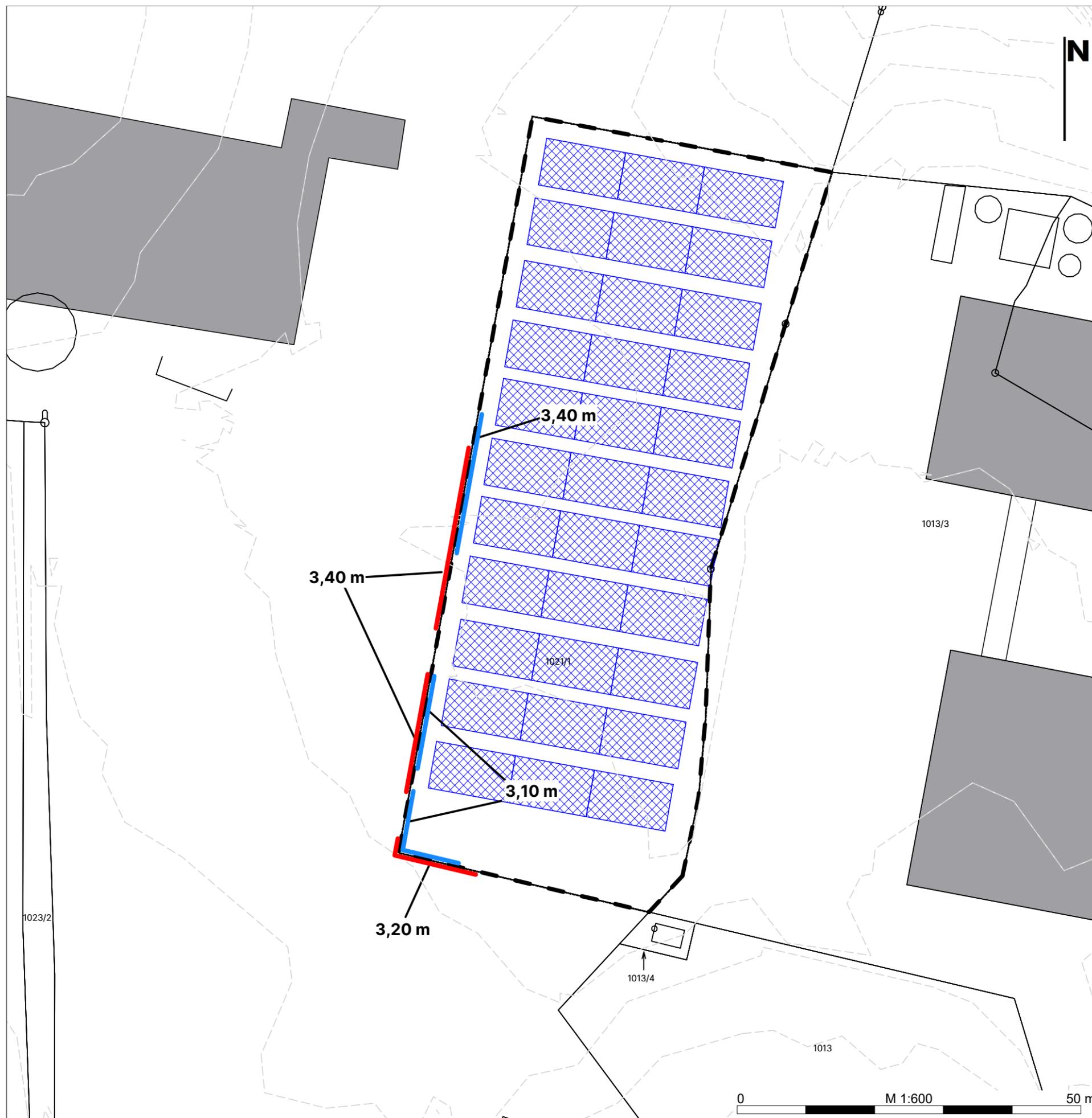
Anhang 4: Lageplan - Blendwirkung

Neigungswinkel 20°

Fassung vom 25.09.2023

Legende

- ∧ Höhenlinie
- Gebäude
- ⊙ Immissionspunkt
- ⌈ Plangebiet
- ▨ Solarmodul
- Blendschutzmaßnahme 17°
- Blendschutzmaßnahme 20°



SIEBER CONSULT Stadtplanung Artenschutz Immissions- Landschafts-
schutz planung

Meckatzer Löwenbräu Benedikt Weiß KG
Blendgutachten zum vorhabenbezogenen
Bebauungsplan "Freiflächen-PV-Anlage
Meckatzer" der Gemeinde Heimenkirch

Anhang 5: Lageplan - Blendschutzmaßnahmen

Fassung vom 25.09.2023