

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 128 „SONDERGEBIET FÜR EINE FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE IM BEREICH DER NEUFAHRNER GEGENKURVE“ MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN

BEGRÜNDUNG

STAND: 13.07.2020

GEMEINDE NEUFAHRN:

vertreten durch:

1. Bgm. Franz Heilmeier
BAHNHOFSTRASSE 32
85371 NEUFAHRN



PLANVERFASSER:



LÄNGST & VOERKELIUS die LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

STEFAN LÄNGST

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT UND STADTPLANER

Landschaftsplanung + Bauleitplanung + Freianlagen + Golfanlagen + Geografische Informationssysteme

AM KELLENBACH 21

D- 84036 LANDSHUT-KUMHAUSEN

Telefon +49 871 55751 Fax +49 871 55753

info@laengst.de www.laengst.de

Inhalt:

- A) Planrechtliche Voraussetzungen**
- B) Lage, Größe und Beschaffenheit des Planungsbereiches**
- C) Geplante bauliche Nutzung**
- D) Flächenverteilung**
- E) Sonstiges**
- F) Grünordnung**

A) Planrechtliche Voraussetzungen

1. Sondergebietsausweisung

Der bestehende Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Neufahrn bei Freising stellt das Planungsgebiet als Fläche im Außenbereich, landwirtschaftliche Flächen dar. Der Flächennutzungsplan entspricht im Bereich des geplanten Sondergebietes nicht mehr der beabsichtigten Entwicklung und wird daher im Parallelverfahren in der 23. Änderung entsprechend angepasst.

2. Ziele übergeordneter Planungen

Die Gemeinde Neufahrn b. Freising liegt im Stadt- und Umlandbereich im Verdichtungsraum des Oberzentrums München auf der Entwicklungsachse von überregionaler Verbindung zwischen München und Landshut im Nahbereich des möglichen Oberzentrums Freising.

Die Gemeinde soll als Unterzentrum überwiegend örtliche Aufgaben übernehmen. Der Stadt- und Umlandbereich von München soll so entwickelt werden, dass er seine Funktionen als zentraler Wohnstandort und Arbeitsmarkt, als Wirtschaftsschwerpunkt, als Bildungs- und Ausbildungszentrum und als Verkehrsverflechtungsraum unter Berücksichtigung der ökologischen Belange und der Belange der Erholungsvorsorge auch künftig nachhaltig erfüllen kann.

Zu den besonderen regionalen Kompetenzen sollen unter Z. 2.10.2 umweltfreundlichen und erneuerbaren Formen der Energieversorgung möglichst der Vorrang eingeräumt werden. Photovoltaikfelder sollen schonend in das Orts- und Landschaftsbild eingebunden werden.

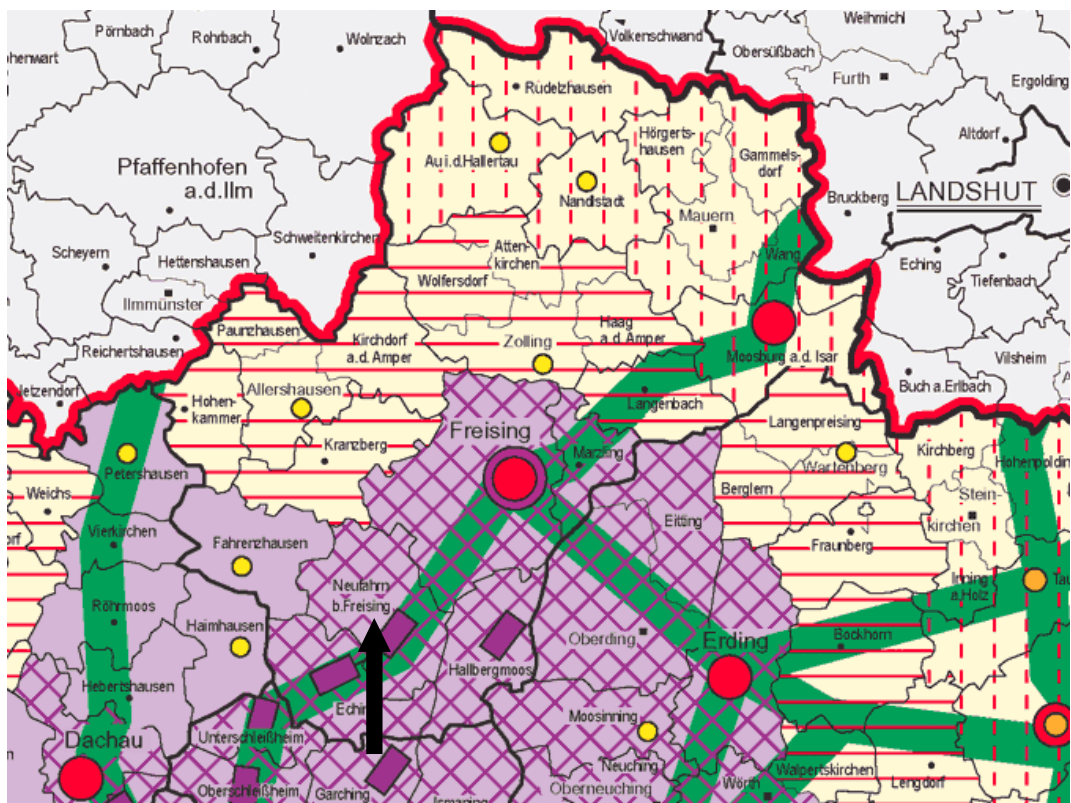


Abb. 1: Regionalplan München (Ausschnitt Karte Raumstruktur, Stand 13.12.2017)

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Das Planungsgebiet ist nicht Bestandteil eines Landschaftlichen Vorbehaltsgebiets. Westlich der Bahnlinie liegt der regionale Grünzug Nr. 06 „Grüngürtel München-Nordwerst: Dachauer Moos / Freisinger Moos“. Das Planungsgebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Freisinger Moos und Echinger Gfild“. Da eine Befreiung nach Art. 49 BayNatSchG von den Verboten des § 4 der LSG-Verordnung nicht in Betracht kommt wurde ein Antrag auf Herausnahme aus dem LSG beim Landratsamt Freising gestellt. Der Planungsausschuss des Kreistages (PUTLI) hat diesem Antrag zwischenzeitlich zugestimmt.

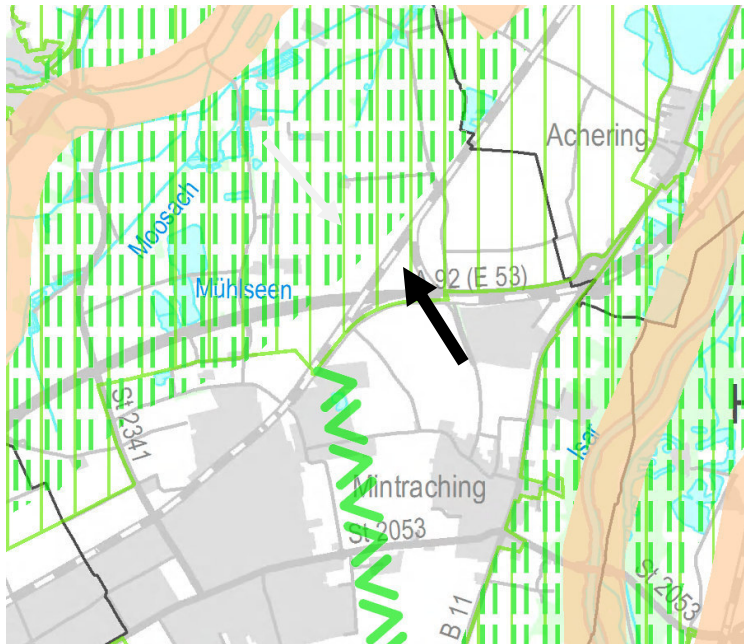


Abb. 2: Regionalplan München (Ausschnitt Natur und Landschaft aus dem RisBY, Stand 13.12.2017)

Rohstoffsicherung

Im Gemeindegebiet ist im aktuellen Regionalplan im Bereich der geplanten Solaranlage kein Vorranggebiet für den Rohstoffabbau ausgewiesen.

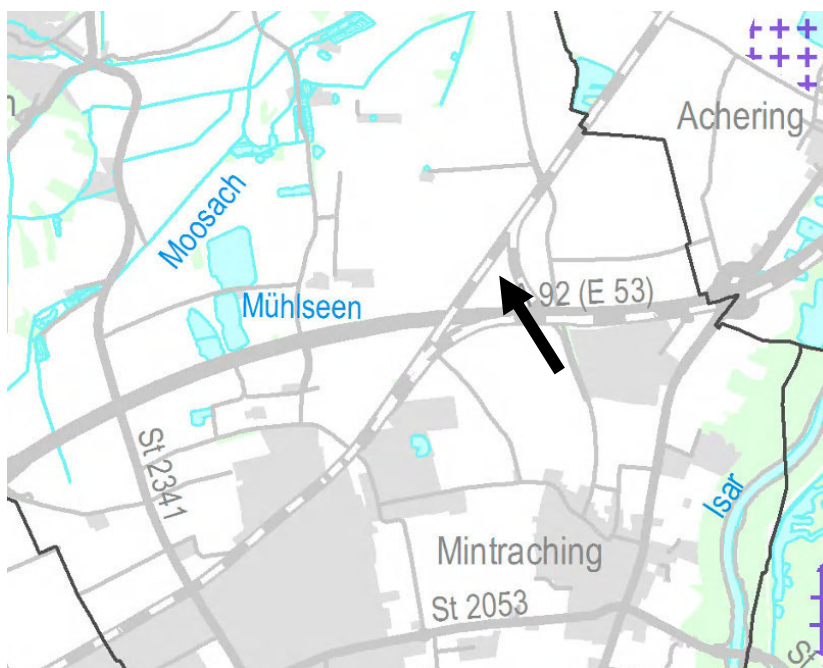


Abb. 3: Regionalplan München (Ausschnitt Rohstoffsicherung aus dem RisBY, Stand 13.12.2017)

B) Lage, Größe und Beschaffenheit des Planungsgebietes

1. Lage:

Die Gemeinde Neufahrn bei Freising liegt südwestlich der Stadt Freising an der Autobahn A 92 und der A 9. Östlich läuft die Bundesstraße B 301 von Norden nach Süden an der Gemeinde vorbei. Die Autobahnausfahrt liegt direkt am Rand der Gemeinde und ist über Gemeindestraßen und die Münchner Straße sehr gut zu erreichen.

Das Planungsgebiet liegt im Norden von Neufahrn im Kreuzungsbereich von der Autobahn A 92 und der Bahnlinie München – Freising.

2. Größe

Die Gesamtfläche für das geplante Sondergebiet beträgt innerhalb des Geltungsbereiches 138.999 m² und umfasst folgende Flurstücke:

Gemarkung Neufahrn b. Freising

- Fl.Nr. 2435
- Fl.Nr. 2436 (Teilfläche)
- Fl.Nr. 2437 (Teilfläche)
- Fl.Nr. 2438 (Teilfläche)

3. Beschaffenheit des Geltungsbereiches

Die ausgewiesene Fläche stellt derzeit überwiegend eine intensiv genutzte Ackerfläche bzw. Ackerbrache dar. Das Planungsgebiet liegt zwischen der Autobahn A 92 und der Bahnlinie München – Freising bzw. der Flughafentangente der Bahn von Freising zum Flughafen München. Östlich schließt eine Feldhecke an. Der Geltungsbereich besteht aus zwei Teilflächen östlich und westlich der Flughafentangente der Bahn.

C) Geplante bauliche Nutzung

Das gesamte Sondergebiet ist zur Nutzung erneuerbarer Energien nach dem EEG 2009, in der Fassung von 2017, vorgesehen. Die geplanten Elemente für die Photovoltaikanlage werden mit einer geeigneten Neigung nach Süden ausgerichtet und auf dem bestehenden Gelände aufgeständert. Die Abstände zwischen den Elementen betragen ca. 4,00 m. Die maximale Modulhöhe beträgt 3,8 m über OK-Gelände. Die Gestelle werden im Boden verankert, ohne dass eine großflächige Bodenversiegelung notwendig ist (max. 3 % der Fläche). Dadurch kommt es zu keiner Veränderung des Oberflächenabflusses. Die Einzäunung der Fläche erfolgt mit einem Maschendrahtzaun, hierbei ist ein Abstand von mind. 0,20 m zur Geländeoberfläche einzuhalten, um die Durchlässigkeit für Kleinsäuger zu gewährleisten.

Eine Einzäunung der Fläche ist jedoch aus versicherungstechnischen Gründen unerlässlich.

D) Flächenverteilung

Überschlägige Ermittlung der Brutto- und Nettofläche
Gesamtfläche innerhalb des Geltungsbereiches 138.961 m²,
davon

- Bereich innerhalb der Baugrenzen	ca. 99.337 m ²
- Ausgleichsfläche intern	ca. 14.850 m ²
- Grünweg	ca. 1.805 m ²
- Private Grünfläche	ca. 22.969 m ²
Gesamtfläche Geltungsbereich	ca. 138.999 m²

E) Sonstiges

Erschließung

Die Verkehrserschließung besteht und wird als ausreichend erachtet.

Immissionsschutz

Immissionsschutzrechtliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.

Es wurde ein entsprechendes Blendschutzgutachten in Auftrag gegeben. Dabei kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass Blendwirkungen für den Flugverkehr, den Schienenverkehr, den Autobahnverkehr sowie die nächstliegenden Immissionspunkte (Wohngebäude) ausgeschlossen werden können. Das entsprechende Blendgutachten ist Bestandteil der Bauleitplanung.

Wasserwirtschaft

Wasserversorgung

Ein Anschluss an die bestehende Trinkwasserversorgung ist nicht notwendig und nicht vorgesehen.

Oberflächenwasser

Das anfallende unverschmutzte Oberflächenwasser wird in der Fläche auf dem Grundstück selbst breitflächig versickert.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind nicht vorhanden.

Abwasserbeseitigung

Abwasser fällt nicht an. Ein Anschluss an das öffentliche Abwasserkanalnetz der Gemeinde ist nicht vorgesehen.

Altlasten

Der Gemeinde Neufahrn b. Freising sind in diesem Bereich keine Altlasten bekannt.

Bodendenkmalpflege

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine Bodendenkmäler vorhanden. Jegliche Bodeneingriffe im Planungsgebiet unterliegen gemäß Art. 8 (1-2) DSchG der Meldepflicht.

Anschluss an das Stromnetz

Der Energieversorger sieht die grundsätzliche Möglichkeit der Einspeisung der Erträge der Freiflächen-Photovoltaikanlagen ins Stromnetz. Die Anbindung kann als gesichert betrachtet werden. Die Energieeinspeisung erfolgt durch Erdkabel. Die Verlegung ist mit der Gemeinde Neufahrn abzustimmen. Die Einspeisung fällt ausschließlich in den Zuständigkeitsbereich des jeweiligen Solarparkbetreibers. Diesbezüglich können gegenüber der Gemeinde Neufahrn

keinerlei Ansprüche geltend gemacht werden, jegliche Haftung der Gemeinde Neufahrn ist ausgeschlossen.

F) Grünordnung

Die grünordnerischen Gestaltungsziele umfassen im Wesentlichen folgende Schwerpunkte.

Private Grünflächen:

- Um eine Verschattung zu vermeiden, beschränkt sich die Durchgrünung des Sondergebiets innerhalb der Baugrenzen auf eine krautige Bodenvegetation (Magerwiese, Weide), die alternativ regelmäßig extensiv gemäht bzw. beweidet wird. Die Ansaat wird mit Regiosaatgut, bzw. mithilfe von Mähgutübertragung von autochthonen Wiesen durchgeführt.
- Die privaten Grünflächen im Sondergebiet sind als extensives Grünland herzustellen. Die Ansaaten werden mit autochthonem Saatgut durchgeführt.

Ausgleichsflächen:

- Als Ausgleich soll im Osten ein blütenreiches Extensivgrünland entwickelt werden. Die Teilfläche im Westen am Böschungsfuß des neuen Bahndamms soll zu einem artenreich extensiv genutzten Grünland bzw. im Übergangsbereich zu den Gehölzflächen der Bahn zu einer artenreichen Saumgesellschaft entwickelt werden. Dabei ist autochthones Saat- und Pflanzgut zu verwenden. Der teilweise humose Oberboden soll durch ein entsprechendes Ausmagerungskonzept durch vorerst mehrjährigen Getreideanbau ohne Düngung und Pflanzenschutzmittel entwickelt werden, so dass auf einen Oberbodenabtrag verzichtet werden kann.

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 128 „SONDERGEBIET FÜR EINE FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE IM BEREICH DER NEUFAHRNER GEGENKURVE“ MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN

UMWELTBERICHT MIT ARTENSCHUTZRECHTLICHEM BEITRAG

STAND: 13.07.2020

GEMEINDE NEUFAHRN:

vertreten durch:

1. Bgm. Franz Heilmeier
BAHNHOFSTRASSE 32
85371 NEUFAHRN



PLANVERFASSER:



LÄNGST & VOERKELIUS die LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

STEFAN LÄNGST

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT UND STADTPLANER

Landschaftsplanung + Bauleitplanung + Freianlagen + Golfanlagen + Geografische Informationssysteme

AM KELLENBACH 21

D- 84036 LANDSHUT-KUMHAUSEN

Telefon +49 871 55751 Fax +49 871 55753

info@laengst.de www.laengst.de

Inhalt:

A.1	EINLEITUNG	3
A.1.1	KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND WICHTIGE ZIELE DES B-PLANS	3
A.1.2	DARSTELLUNG DER IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FESTGELEGTEN UMWELTRELEVANTEN ZIELE UND IHRE BERÜCKSICHTIGUNG	3
A.2	ARTENSCHUTZRECHTLICHER BEITRAG	3
A.3	BESTANDSAUFNAHME, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN EINSCHLIEßLICH DER PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	6
A.4	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	8
A.5	GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH EINSCHLIEßLICH DER NATURSCHUTZFACHLICHEN EINGRIFFSREGELUNG IN DER BAULEITPLANUNG	8
A.5.1	VERMEIDUNGSMAßNAHMEN BEZOGEN AUF DIE VERSCHIEDENEN SCHUTZGÜTER	8
A.5.2	NATURSCHUTZFACHLICHER EINGRIFF UND AUSGLEICH	9
A.5.3	VEREINFACHTE VORGEHENSWEISE NACH ZIFFER 3.1 DES LEITFADENS	9
A.5.4	REGELVERFAHREN NACH ZIFFER 3.2 DES LEITFADENS	9
A.6	ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	12
A.7	BESCHREIBUNG DER METHODIK UND HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN	12
A.8	MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)	12
A.9	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	13

A.1 Einleitung

A.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtige Ziele des B-Plans

Ziel des Bebauungsplans ist die Bereitstellung geeigneter Flächen zur Erzeugung erneuerbarer Energien in der Gemeinde Neufahrn.

Die bisherige Nutzung wird aufgegeben. Der Bereich soll als Sondergebiet für erneuerbare Energien (Freiflächen-Photovoltaik) entwickelt werden.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Neufahrn wird derzeit im Parallelverfahren mit der 23. Änderung angepasst und stellt die Fläche als Sondergebiet Energie dar.

A.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Berücksichtigung

Es wurden die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie das Baugesetzbuch, die Naturschutzgesetze, der Immissionsschutz-Gesetzgebung und die Wassergesetzgebung berücksichtigt.

Grundlage ist bei der Umsetzung bzw. der verbindlichen Bauleitplanung die Arbeitshilfe „Leitfaden Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, 2. erweiterte Auflage Januar 2003 zur Eingriffsregelung.

A.2 Artenschutzrechtlicher Beitrag

Das Planungsgebiet wird derzeit landwirtschaftlich intensiv als Ackerfläche genutzt. Waldflächen fehlen im Untersuchungsgebiet, im Osten grenzt aber eine Feldhecke mit großen Bäumen an das Untersuchungsgebiet an. Der Bereich für die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage hat keine besondere Wertigkeit als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Amtlich kartierte Biotope befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet. Die Ackerflächen könnten potentiell Feldvögeln und Wiesenbrütern als Lebensraum dienen.

Insgesamt gesehen beinhaltet der für die Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehene Bereich aufgrund der vorherrschend homogenen landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerflächen wenige bis keine höherwertigen Lebensraumvoraussetzungen, außer für Arten des Offenlands. Für waldbewohnende Arten oder Amphibien sind keine Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Im Folgenden werden die als planungsrelevant beurteilten Tierarten auf eine potenzielle Verwirklichung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG geprüft.

Säugetiere

Durch die Erfassung der Strukturausstattung des Gebietes lassen sich aber Aussagen hinsichtlich der Habitatqualität des Gebietes und der Eignung als nutzbarer Lebensraum für Säugetierarten ableiten. Prüfungsrelevante Arten wie Fledermäuse oder der Biber finden im Untersuchungsgebiet selbst keine geeigneten Lebensräume. Die Heckenbereiche östlich außerhalb des Planungsgebietes bieten Fledermäusen potentielle Lebensräume und Nahrungshabitate. Die Heckenstrukturen können als Leitlinien dienen. Eine Beeinträchtigung dieser Arten ist durch die Planung nicht zu erwarten. Schädigungs- oder Störungsverbotstatbestände können für diese Arten mit ausreichender Sicherheit

ausgeschlossen werden. Weitere gemeinschaftsrechtlich geschützte Säugetierarten sind aufgrund ihrer Lebensraumsprüche bzw. ihrer Verbreitung in Bayern im Einflussbereich des Vorhabens nicht zu erwarten.

Reptilien

Die Böschungen der Bahnlinie und auch zum Teil die Böschungen der Autobahn stellen ein potentielles Habitat für Zauneidechsen dar. Ein Vorkommen der Art kann in diesen Bereichen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Das Planungsgebiet selbst hat aber keine Lebensraumeignung für Reptilien. Auch als potentielles Nahrungs- oder Überwinterungshabitat sind die derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen für die Zauneidechse nicht geeignet. In die Böschungen wird nicht eingegriffen. Eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Reptilien sowie eine gravierende Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 kann deshalb ausgeschlossen werden.

Amphibien

Das Planungsgebiet hat keine Lebensraumeignung für Amphibien. Eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Amphibien sowie eine gravierende Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 kann deshalb ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Das Planungsgebiet weist keinerlei Lebensraumeignung für Schmetterlinge auf. Eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie eine gravierende Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 kann deshalb ausgeschlossen werden.

Vögel

Zur Beurteilung der potentiell artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen wird der mögliche Brutvogelbestand herangezogen, der aufgrund der gegebenen Lebensraumausstattung im Wirkraum des geplanten Vorhabens vorhanden sein kann.

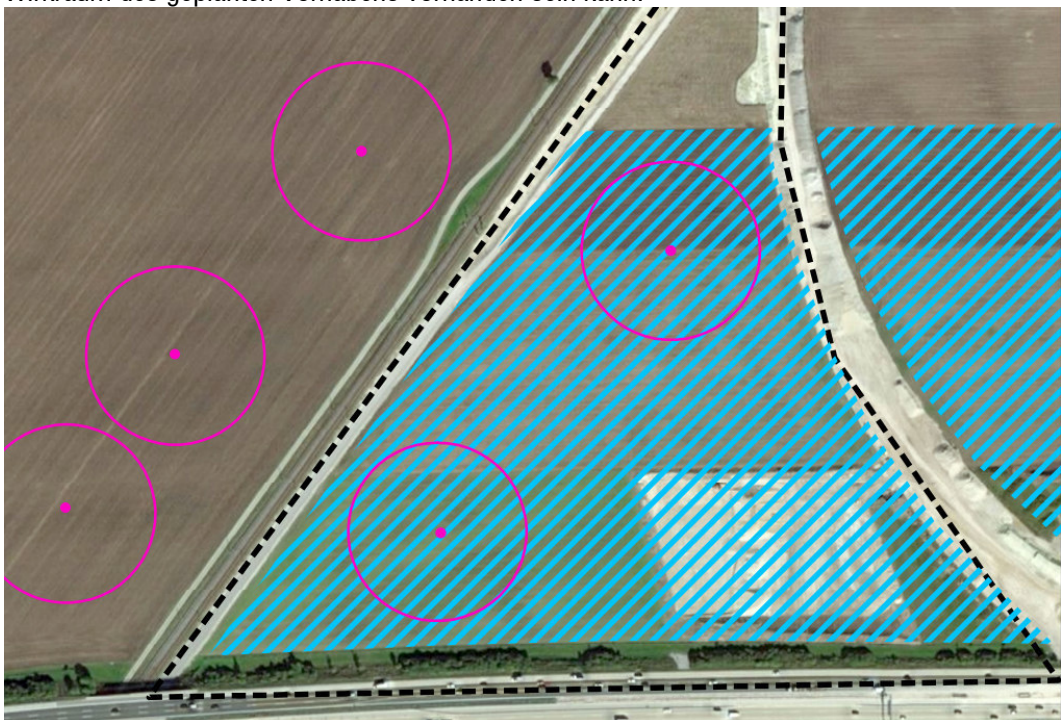


Abb.1: Ergebnis Feldvögelbefassung, Revierschwerpunkte Feldlerche April/Mai 2018

Das Hauptaugenmerk in der vorliegenden Prüfung wurde auf die Vogelarten gelegt, die in Offenlandsbereichen brüten, sprich typische Feldvogelarten. Eine gesonderte

Bestandserfassung der Vögel im Vorhabensgebiet wurde 2018 durchgeführt. Erfassungsdaten waren der 06.04., 20.04. und 04.05.2018. Dabei wurden 2 Revierschwerpunkte in der zentralen Fläche westlich der Neufahrner Gegenkurve ermittelt. Weitere Revierschwerpunkte liegen außerhalb des Geltungsbereich westlich der Bahnlinie München-Landshut. Im östlichen Teilbereich des B-Plan wurde keine Reviere ermittelt werden. Reviere von Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel oder Wiesenschafstelzen konnten ebenfalls nicht festgestellt werden.

Durch die folgenden Vermeidungsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs werden Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier – und Pflanzenarten vermieden oder minimiert.

Vermeidungsmaßnahmen:

- **V1)** Der Beginn des Baues der Anlage hat zwischen 1. August und 15. März und somit außerhalb der Brutzeit der Feldlerche zu erfolgen. Eine Fortsetzung der Baumaßnahmen nach dem 15. März ist möglich, wenn diese ohne weitere Unterbrechung erfolgt, so dass Feldlerchen aus dem Eingriffsbereich durch die Bautätigkeit vergrämt werden und dort keine Nester anlegen. Soll der Bau der PV-Anlage außerhalb dieses Zeitraums stattfinden, muss die Fläche vorab durch eine ökologische Baubegleitung auf mögliche Brutgelege der Feldvögel abgesucht werden. Werden Nester aufgefunden, muss der Bau verschoben werden.
- **V2)** Im zentralen Bereich größeren Teilfläche wird eine mind. 0,5 ha große Wiesenfläche unmittelbar außerhalb der Umzäunung angelegt. Hinzu kommen die Randbereiche zu den Bahnlinien mit einer Gesamtfläche von ca. 1,8 ha, die ebenfalls als Wiesenflächen angelegt werden. Diese werden nur einmal jährlich, nach dem 20. Juli gemäht und das Mähgut geheut oder nach mindestens eintägiger Lagerung abtransportiert. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet. Am Rand der PV-Anlage erfolgt keine durchgehende Gehölzpflanzung. Lediglich einzelne Hundsrosen, werden in einem Abstand von mindestens 10 Metern direkt am Zaun gepflanzt. Darüber hinaus stehen die Ausgleichsflächen im Osten mit einer Größenordnung von ca. 1,5 ha, die als Magerrasenflächen entwickelt werden sollen, ebenfalls als zukünftige Feldlerchenreviere zur Verfügung.
- **V3)** Die Bereiche zwischen den Modulen werden dünn angesät (möglich ist z.B. eine niedrig wachsende Blümmischung – ½ Ansaatstärke im Wechsel mit autochthoner Grünlandsaat). Mit der Zielsetzung eines lückigen Bewuchses, kann auf den Flächen unter den Modulen auf eine Einsaat verzichtet werden. Um eine hohe Biomasse an Insekten als Nahrung für Feldlerchen zu generieren, wird auf Düngung und Pestizideinsatz verzichtet und die westliche Teilfläche in einem rotierenden Brache-System bewirtschaftet. Mindestens ein Drittel der Bodenvegetation wird ganzjährig auch über den Winter stehen gelassen. Dorthin können sich wiesenbewohnende Insekten bei Beweidung oder Mahd der Restflächen zurückziehen bzw. überwintern.
Die brachliegenden Bereiche werden im jeweils kommenden Jahr gemäht oder beweidet und dafür ein anderer Bereich der Teilfläche wieder bis über den Winter stehen gelassen. Das Mähgut ist sollte mindestens einen Tag trocknen und sollte erst danach entfernt werden.
- **V4)** Da Feldlerchen hohe Vertikalstrukturen mit Silhouettenwirkung meiden, werden entlang der Umzäunungen, keine hohen Hecken entwickelt, sondern niedrige, schirmförmige, jedoch lückige Heckenstrukturen mit hohem Anteil von Schlehen und dazwischen einzelnen Hundsrosen gepflanzt.

Vor Beginn der Bauarbeiten ist die Hinzuziehung einer Fachperson empfehlenswert, welche die Maßnahmen vor Ort begleiten soll und alle notwendigen Schritte koordiniert und begleitet (Ökologische Baubegleitung).

Für häufige Vogelarten, die Teilbereiche des Untersuchungsgebietes als Nahrungssuchraum nutzen, können hinsichtlich der geringen Einwirkungsintensität und auch unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen durch die Bahnlinie und die Autobahn, gravierende Beeinträchtigungen durch Lärm ausgeschlossen werden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sind für diese Vogelarten aufgrund ihrer noch weiten Verbreitung bzw. aufgrund der Vorbelastungen im Gebiet nicht zu erwarten. Somit lassen sich Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1,2 und 3 vermeiden, bzw. treten nicht ein.

Vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind nicht geplant sowie nicht notwendig.

A.3 Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ und betrachtet die Auswirkungen des Sondergebiets. Dabei werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.

NATURRAUM

Das Untersuchungsgebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit (Ssymank) Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten D65, Untereinheit (nach ABSP) Münchner Ebene (051-A).

SCHUTZGUT BODEN

Der Naturraum zeigt sich als leicht nach Norden geneigte schiefe Ebene. Er wird im Landkreis im Wesentlichen von den spät/ und nacheiszeitlichen Schotterfeldern der Garchinger Schotterzunge bestimmt, die über dem Sockel der tertiären Oberen Süßwassermolasse lagern. In den Schottern bewegt sich über einer undurchlässigen tertiären Flinzschiefer ein Grundwasserstrom in nördlicher Richtung. Mit dem Ausdünnen der Schotter nach Norden verringert sich der Grundwasserflurabstand beständig und führte zur Ausbildung großflächiger Niedermoorlandschaften (Freisinger Moos, Dachauer Moos, Erdinger Moos), an denen der Landkreis mit dem Freisinger Moos und Ausläufern des Erdinger Mooses Anteil hat.

Im westlichen Teilbereich des Planungsgebietes bestehend die Böden nach der Bodenübersichtskarte M 1:25.000 des Bayerischen Landesamts für Umwelt fast ausschließlich aus humusreichen Pararendzina aus Carbonatsand- kies bis -schluffkies (Schotter), gering verbreitet mit flacher Flussmergeldecke. Der östliche Teilbereich besteht überwiegend aus carbonathaltigen Tschernitza aus Carbonatfeinsand bis -schluff über Carbonatsand bis -kies (Auensediment).

Der teilweise humose Oberboden bei den Ausgleichsflächen soll durch ein entsprechendes Aushagerungskonzept durch vorerst mehrjährigen Getreideanbau ohne Düngung und Pflanzenschutzmittel entwickelt werden, so dass auf einen Oberbodenabtrag verzichtet werden kann.

Es sind auf Grund der Aufstellung von Solarmodulen nur Umweltauswirkungen ohne bzw. mit geringer Erheblichkeit zu erwarten. Vermeidungsmaßnahmen können während der Bauphase die Auswirkungen reduzieren. Über die Jahre kann durch extensive Nutzung sogar von positiven Auswirkungen auf die Bodenverhältnisse ausgegangen werden.

SCHUTZGUT WASSER

Oberflächengewässer sowie wasserrechtliche Schutzgebiete fehlen im näheren Umgriff des Geltungsbereichs.

Die Beeinträchtigungen des oberflächennahen Grundwassers durch menschliche Einflüsse scheinen wegen des relativ großen Filtervermögens der Böden gering.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage keinen Einfluss auf die Grundwassersituation haben wird.

Auf Grund der geplanten Nutzung im Sondergebiet sind somit keine nennenswerten negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

SCHUTZGUT KLIMA/LUFT

Das Klima in Neufahrn bei Freising ist warm und gemäßigt. Es gibt das ganze Jahr über deutliche Niederschläge in Neufahrn bei Freising. Selbst der trockenste Monat weist noch hohe Niederschlagsmengen auf. Die Temperatur liegt in Neufahrn bei Freising im Jahresdurchschnitt bei 8,0 °C. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt im Durchschnitt 860 mm (climate-data.org).

Insgesamt ist durch die Produktion von Erneuerbarer Energie mit einer entsprechenden Entlastung des Klimas durch Einsparung fossiler Brennstoffe zu rechnen.

SCHUTZGUT TIERE/PFLANZEN

Die Fläche stellt eine derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche dar. Durch die angrenzende Autobahn sowie die Bahnlinien gibt es im Planungsgebiet selbst keine höherwertigen Habitate. Hinweise auf Feldvögel auf der Fläche liegen nicht vor. Ansonsten wären auch in der Umgebung ausreichend Ausweichhabitate im Echinger Moos vorhanden.

Für die Beurteilung der Feldlerche wurde Dr. Richard Schlemmer aus Regensburg als Gutachter eingeschaltet. Das Gutachten vom 06.04.2020 wird dem Bebauungsplan als Anlage zur Begründung beigelegt. Die zur Verfügung gestellten extensiven Grünflächen und Ausgleichsflächen sind bezüglich des Feldlerchenvorkommens als ausreichend anzusehen, sodass auf externe Maßnahmen verzichtet werden kann.

Im Planungsgebiet befinden sich keine amtlich kartierten Biotope. Östlich grenzt eine Feldhecke als höherwertiger Lebensraum für Heckenbrüter und andere Tierarten an. Die Feldhecke ist biotopkartiert (7636-0135-001 Hecken nördlich von Grüneck, südlich und nördlich der Autobahn), wird von der Planung aber nicht beeinträchtigt.

Insgesamt bedingt das Vorhaben nur geringe Beeinträchtigungen.

Anlage- bzw. betriebsbedingt sind keine nennenswerten Umweltauswirkungen zu erwarten. Lediglich während der Bauphase ist mit Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit zu rechnen.

SCHUTZGUT MENSCH (ERHOLUNG)

Das Geltungsgebiet hat derzeit für die Naherholung keine Bedeutung. Es entstehen somit durch die vorgelegte Planung keine Auswirkungen im Bereich der Erholungsfunktionen in der Gemeinde Neufahrn.

SCHUTZGUT MENSCH (LÄRMIMMISSIONEN / VERKEHR/ BLENDWIRKUNG)

Der durch das Vorhaben mögliche zusätzliche Individualverkehr, bedingt durch die Wartung und Betreuung der Anlagen, wird als relativ gering prognostiziert. Lediglich während der Bauphase ist mit leicht erhöhten Lärmimmissionen in der Umgebung zu rechnen. Da sich das Vorhabensgebiet in der Einflugschneise des Flughafens München befindet, kann eine Blendwirkung nicht ausgeschlossen werden. Ein Blendgutachten wird derzeit erstellt. Insgesamt ist lediglich mit Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit zu rechnen.

SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Durch die Topographie und die angrenzenden Flächen der Bahn und der Autobahn wird eine weitgehende Reduzierung der Einsehbarkeit erreicht. Daher entstehen durch das Vorhaben geringe Umweltauswirkungen.

SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

Hinweise auf Kultur- und Sachgüter bzw. Bodendenkmäler sind im Geltungsbereich nicht bekannt.

A.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Fläche würde bei Nichtdurchführung des Vorhabens weiter als Ackerfläche auf durch die Autobahn beeinträchtigten Flächen bestehen bleiben.

Die Möglichkeiten zum Klimaschutz bezüglich der Produktion erneuerbarer Energien könnten nicht genutzt werden. Die grünordnerischen Maßnahmen im Gebiet könnten ebenfalls nicht umgesetzt werden.

A.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich einschließlich der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

A.5.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter

SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN

Durch die Standortwahl werden keine hochwertigen bzw. geschützten Lebensräume in Anspruch genommen. Eingriffe erfolgen lediglich punktuell. Die bestehende Ackerfläche wird größtenteils zu extensivem Grünland umgewandelt. Zur Ein- und Durchgrünung wird autochthones Saat- und Pflanzgut verwendet. Amtlich kartierte Biotope befinden sich nicht im Planungsgebiet. Die biotopkartierte Feldhecke östlich außerhalb des Planungsgebietes wird von der Planung nicht beeinträchtigt. Gefährdungen geschützter Pflanzen- und Tierarten können durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 bis V4 vermieden werden.

SCHUTZGUT BODEN UND WASSER

Zur Unterstützung des natürlichen Wasserkreislaufes soll das anfallende Niederschlagswasser vor Ort versickert werden.

A.5.2 Naturschutzfachlicher Eingriff und Ausgleich

Da durch den Bebauungsplan Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind, ist nach § 18 BNatSchG über die Vermeidung und den Ausgleich nach den Vorschriften des § 1 und 1a BauGB zu entscheiden. Die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind danach in der Abwägung zu berücksichtigen; der Ausgleich ist innerhalb der durch § 1a Abs. 3 BauGB zur Verfügung stehenden Möglichkeiten im Rahmen der Satzung zu regeln.

Die Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für das gegenständliche Bebauungsplanverfahren erfolgt anhand des bayerischen Verfahrens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (BStMLU, 2. Auflage, Januar 2003) sowie des Schreibens der Obersten Baubehörde zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 14.01.2011.

A.5.3 Vereinfachte Vorgehensweise nach Ziffer 3.1 des Leitfadens

Die vereinfachte Vorgehensweise entsprechend Ziffer 3.1 des Leitfadens ist bei dem gegenständlichen Bebauungsplan nicht anwendbar, da es sich um kein reines oder allgemeines Wohngebiet handelt. Somit kommt das Regelverfahren nach Ziffer 3.2 zur Anwendung.

A.5.4 Regelverfahren nach Ziffer 3.2 des Leitfadens

Einstufung des Plangebietes vor Bebauung (Bestandsbeurteilung):

Der Untersuchungsraum kann hier auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Größe 138.961 m²) beschränkt bleiben, da vorhabensbezogene oder schutzgebietspezifische Beeinträchtigungen über den Geltungsbereich hinaus nicht zu erwarten sind (siehe Kapitel 2).

Ergebnis: Das Plangebiet ist hinsichtlich der vorherrschenden Bedeutung als Fläche geringer Bedeutung (Kategorie I) einzustufen.

Auswirkungen des Eingriffs:

Das Planungsgebiet mit einer Größe von 138.961 m² setzt sich wie folgt zusammen:

Bestehende Flächennutzung	Fläche in m²
- Acker	138.961 m ²
Gesamtfläche ca.	138.961 m²

Die Eingriffsfläche ist entsprechend der Eingriffsintensität der Planung wie folgt zuzuordnen:

SO Flächen mit niedrigem Versiegelungs- / Nutzungsgrad (Typ B I)

Die zulässigen Eingriffe in dem geplanten Baufeld werden gemeinsam ermittelt und sollen dann durch entsprechende Grün- bzw. Ausgleichsflächen ausgeglichen werden.

Insgesamt reduziert sich der Eingriffsbereich hinsichtlich seiner Beeinträchtigungen auf eine Fläche von 99.337 m².

Nutzung	Fläche in m ²	Faktor nach Schreiben der Baubehörde vom 19.11.2009, AZ IIB5-4112.79-037/09	Leitfaden der Obersten Freiflächen-Photovoltaik vom 14.01.2011,	Ausgleichserfordernis/ -fläche
Bereich innerhalb der Baugrenzen	99.337 m ²	0,1		9.934 m ²
Gesamt Eingriffsfläche	99.337 m²			9.934 m²
Private Grünfläche (extensives Grünland)	22.969 m ²			
Grünweg	1.805 m ²			
		<i>Aufwertungsfaktor</i>		
Artenreiches extensives Grünland	9.139 m ²	1,0		9.139 m ²
Artenreiches extensives Grünland mit artenreichem Saum im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen	5.711 m ²	1,0		5.711 m ²
Gesamt Ausgleichsfläche	14.850 m²			14.850 m²
Gesamtfläche Geltungsbereich	138.961 m²			
Ausgleichsflächenbilanz			+	4.916 m²

Festlegung des Kompensationsfaktors

Kategorie I / Gebietstyp B – Spanne der Kompensationsfaktoren 0,2 bis 0,5:

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung als Standort eines ehemaligen Abbaugebietes und des Vegetationsbestands einer intensiv genutzten Ackerfläche erscheint grundsätzlich im Bereich des Gebietstyps B der Kompensationsfaktor 0,2 gerechtfertigt.

Der Kompensationsfaktor von 0,1 wurde auf Grundlage des Schreibens der Obersten Baubehörde zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 19.11.2009 ermittelt. In dem Schreiben heißt es unter Punkt 1.3: „Eingriffsminimierende Maßnahmen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Anlage können den Kompensationsfaktor auf bis zu 0,1 verringern. Dazu zählen die Verwendung von standortgemäßen, autochthonem Saat- und Pflanzgut...“. Da die Ausgleichsflächen und der Bereich unter den Solarmodulen mit autochthonem Saatgut eingesät werden bzw. autochthones Pflanzgut verwendet wird, erscheint der Kompensationsfaktor von 0,1 gerechtfertigt.

Ergebnis:

Nach den Ermittlungsgrundsätzen des Regelverfahrens ist aus fachlicher Sicht eine Ausgleichsfläche von 9.934 m² für das gegenständliche Bebauungsplanverfahren erforderlich, die insoweit in die Abwägungsentscheidung einzustellen ist.

Maßnahmen und Standort des Ausgleichs

Der naturschutzrechtliche Ausgleich für das gegenständliche Satzungsverfahren erfolgt durch folgende Maßnahmen:

Bestandsbeschreibung und momentane Nutzung

Der Eingriff wird im Osten des Planungsgebietes auf zwei verschiedenen Flächen ausgeglichen. Bei beiden vorgesehenen Ausgleichsflächen handelt es sich derzeit noch um intensiv genutzte Ackerflächen.

Entwicklungsziele

Auf der westlichen Fläche soll ein artenreiches Extensivgrünland mit artenreichem Saum (im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen der Bahn) entstehen.

Auf der Ausgleichsfläche im Osten soll ebenfalls ein artenreiches Extensivgrünland entwickelt werden. Auf beiden Flächen soll dies durch Ausmagerung, Ansaat und entsprechende Pflege entwickelt werden.

Aufwertungsmaßnahmen:

Die bisher intensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche im Westen soll in ein artenreiches Extensivgrünland mit artenreichem Saum (im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen der Bahn) überführt werden. Auf der Ausgleichsfläche im Osten soll ebenfalls ein artenreiches Extensivgrünland auf einer bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche entwickelt werden. Die Flächen haben eine Gesamtgröße von **14.850 m²** (Anrechnungsfaktor 1,0). Die Ansaat wird ausschließlich mit autochthonem Saatgut durchgeführt. Pflege der Fläche: 1- 2 schürige Mahd (erste Mahd ab 15.6.) mit Abfuhr des Mähguts. Auf der Fläche wird auf Düngung und auf Pflanzenschutzmittel verzichtet. Die Flächen können alternativ auch beweidet werden. Für die Ansaat- und Pflanzarbeiten auf den Ausgleichsflächen wird autochthones Pflanzgut mit regionaler Herkunft verwendet.

Die konkrete Ausgestaltung erfolgt in rechtzeitiger Abstimmung und im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde.

Zusammenfassung:

Mit den festgelegten Maßnahmen innerhalb der Ausgleichsflächen erfolgt jeweils die erforderliche Aufwertung von Kategorie I (Gebiete geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild, oberer Wert: Ackerflächen) in Kategorie II (Extensivgrünland mit Saum).

Für die Ausgleichsflächen wird ein Aufwertungsfaktor von 1,0 unterstellt. Insgesamt stehen also durch die geplanten Maßnahmen **14.850 m²** zur Verfügung. Abzüglich des notwendigen Ausgleichsflächenbedarfs in Höhe von **9.934 m²** ergibt sich somit ein vollumfänglicher Ausgleich. Die übrigen **4.916 m²** der Ausgleichsflächen stehen für weitere Vorhaben zur Verfügung.

A.6 Alternative Planungsmöglichkeiten

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung wurden bereits verschiedene Standorte für die Entwicklung von Sondergebieten für erneuerbare Energien untersucht. Die Zufahrt erfolgt über den bestehenden Wirtschaftsweg von Süden und über einen bestehenden Wirtschaftsweg von Osten, eine Erschließung von anderen Seiten erscheint nicht sinnvoll. Die Teilbereiche werden durch verschiedene Wirtschaftswege erschlossen, da sie durch die neue Trasse der Bundesbahn getrennt sind. Der jetzt vorliegende Entwurf hat sich als einzig realisierbare Variante herauskristallisiert.

A.7 Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Für die Beurteilung der Eingriffsregelung wurden der Bayerische Leitfaden und die Schreiben der Obersten Baubehörde zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 19.11.2009 und 14.01.2011 verwendet. Als Grundlage für die verbal argumentative Darstellung und der Bewertung sowie als Datenquelle wurden der Flächennutzungsplan der Gemeinde Neufahrn sowie das ABSP Freising und Angaben der Fachbehörden verwendet.

A.8 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Auf Grund der geringen Umweltauswirkungen in den einzelnen Schutzgütern werden keine gesonderten Überwachungsmaßnahmen für notwendig erachtet.

A.9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Für das geplante Vorhaben wurde ein Standort im Norden der Gemeinde an der Autobahn A 92 im Kreuzungsbereich der Trasse der Bundesbahn gewählt. Die Fläche wird derzeit intensiv als Ackerfläche genutzt.

Es sind keine wertvollen Lebensräume von der Planung betroffen. Geplante Vermeidungsmaßnahmen minimieren den naturschutzrechtlichen Eingriff. Der verbleibende Eingriff wird intern auf zwei internen Ausgleichsflächen mittig und im Osten des Planungsgebietes ausgeglichen.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen.

Boden	Geringe Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Geringe Erheblichkeit
Wasser	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit
Klima/Luft	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit
Tiere und Pflanzen	Geringe Erheblichkeit	Geringe Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Geringe Erheblichkeit
Mensch (Erholung)	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit
Mensch (Lärmimmissionen)	Geringe Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Geringe Erheblichkeit
Landschaft	geringe Erheblichkeit	Geringe Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Geringe Erheblichkeit
Kultur- und Sachgüter	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit	Keine Erheblichkeit

Gemeinde Neufahrn, 13.07.2020

.....
(Bürgermeister)

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 128 „SONDERGEBIET FÜR EINE FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE IM BEREICH DER NEUFAHRNER GEGENKURVE“ MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN

AUSGLEICHSBERECHNUNG

STAND: 13.07.2020

GEMEINDE NEUFAHRN:

vertreten durch:

1. Bgm. Franz Heilmeier
BAHNHOFSTRASSE 32
85371 NEUFAHRN



PLANVERFASSER:



LÄNGST & VOERKELIUS die LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

STEFAN LÄNGST

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT UND STADTPLANER

Landschaftsplanung + Bauleitplanung + Freianlagen + Golfanlagen + Geografische Informationssysteme

AM KELLENBACH 21

D- 84036 LANDSHUT-KUMHAUSEN

Telefon +49 871 55751 Fax +49 871 55753

info@laengst.de www.laengst.de

A.1.1 Naturschutzfachlicher Eingriff und Ausgleich

Da durch den Bebauungsplan Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind, ist nach § 18 BNatSchG über die Vermeidung und den Ausgleich nach den Vorschriften des § 1 und 1a BauGB zu entscheiden. Die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind danach in der Abwägung zu berücksichtigen; der Ausgleich ist innerhalb der durch § 1a Abs. 3 BauGB zur Verfügung stehenden Möglichkeiten im Rahmen der Satzung zu regeln.

Die Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für das gegenständliche Bebauungsplanverfahren erfolgt anhand des bayerischen Verfahrens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (BStMLU, 2. Auflage, Januar 2003) sowie des Schreibens der Obersten Baubehörde zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 14.01.2011.

A.1.2 Vereinfachte Vorgehensweise nach Ziffer 3.1 des Leitfadens

Die vereinfachte Vorgehensweise entsprechend Ziffer 3.1 des Leitfadens ist bei dem gegenständlichen Bebauungsplan nicht anwendbar, da es sich um kein reines oder allgemeines Wohngebiet handelt. Somit kommt das Regelverfahren nach Ziffer 3.2 zur Anwendung.

A.1.3 Regelverfahren nach Ziffer 3.2 des Leitfadens

Einstufung des Plangebietes vor Bebauung (Bestandsbeurteilung):

Der Untersuchungsraum kann hier auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Größe 138.961 m²) beschränkt bleiben, da vorhabensbezogene oder schutzgebietspezifische Beeinträchtigungen über den Geltungsbereich hinaus nicht zu erwarten sind (siehe Kapitel 2).

Ergebnis: Das Plangebiet ist hinsichtlich der vorherrschenden Bedeutung als Fläche geringer Bedeutung (Kategorie I) einzustufen.

Auswirkungen des Eingriffs:

Das Planungsgebiet mit einer Größe von 138.961 m² setzt sich wie folgt zusammen:

Bestehende Flächennutzung	Fläche in m²
- Acker	138.961 m ²
Gesamtfläche ca.	138.961 m²

Die Eingriffsfläche ist entsprechend der Eingriffsintensität der Planung wie folgt zuzuordnen:

SO Flächen mit niedrigem Versiegelungs- / Nutzungsgrad (Typ B I)

Die zulässigen Eingriffe in dem geplanten Baufeld werden gemeinsam ermittelt und sollen dann durch entsprechende Grün- bzw. Ausgleichsflächen ausgeglichen werden.

Insgesamt reduziert sich der Eingriffsbereich hinsichtlich seiner Beeinträchtigungen auf eine Fläche von 99.337 m².

Nutzung	Fläche in m ²	Faktor nach Schreiben der Baubehörde vom 19.11.2009, AZ IIB5-4112.79-037/09	Leitfaden der Obersten Freiflächen-Photovoltaik vom 14.01.2011,	Ausgleichserfordernis/ -fläche
Bereich innerhalb der Baugrenzen	99.337 m ²	0,1		9.934 m ²
Gesamt Eingriffsfläche	99.337 m²			9.934 m²
Private Grünfläche (extensives Grünland)	22.969 m ²			
Grünweg	1.805 m ²			
		<i>Aufwertungsfaktor</i>		
Artenreiches extensives Grünland	9.139 m ²	1,0		9.139 m ²
Artenreiches extensives Grünland mit artenreichem Saum im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen	5.711 m ²	1,0		5.711 m ²
Gesamt Ausgleichsflächen intern	14.850 m²			14.850 m²
Gesamtfläche Geltungsbereich	138.961 m²			
Ausgleichsflächenbilanz			+	4.916 m²

Festlegung des Kompensationsfaktors

Kategorie I / Gebietstyp B – Spanne der Kompensationsfaktoren 0,2 bis 0,5:

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung als Standort eines ehemaligen Abbaugebietes und des Vegetationsbestands einer intensiv genutzten Ackerfläche erscheint grundsätzlich im Bereich des Gebietstyps B der Kompensationsfaktor 0,2 gerechtfertigt.

Der Kompensationsfaktor von 0,1 wurde auf Grundlage des Schreibens der Obersten Baubehörde zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 19.11.2009 ermittelt. In dem Schreiben heißt es unter Punkt 1.3: „Eingriffsminimierende Maßnahmen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Anlage können den Kompensationsfaktor auf bis zu 0,1 verringern. Dazu zählen die Verwendung von standortgemäßen, autochthonem Saat- und Pflanzgut...“. Da die Ausgleichsflächen und der Bereich unter den Solarmodulen mit autochthonem Saatgut eingesät werden bzw. autochthones Pflanzgut verwendet wird, erscheint der Kompensationsfaktor von 0,1 gerechtfertigt.

Ergebnis:

Nach den Ermittlungsgrundsätzen des Regelverfahrens ist aus fachlicher Sicht eine Ausgleichsfläche von 9.934 m² für das gegenständliche Bebauungsplanverfahren erforderlich, die insoweit in die Abwägungsentscheidung einzustellen ist.

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

0.1 SONDERGEBIET

0.1.1 Art und Maß der Baulichen Nutzung (nach §11 BauNVO)

0.1.1.1 Zulässig ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit Solar Modulen und Trafostation bis zu einer maximal zulässigen Anlagenhöhe von 3,8 m über Gelände.

0.1.1.2 Zulässige Grund- / Geschossfläche

Nutzung	absolute Grundfläche § 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO	Geschossfläche - GFZ § 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO
Photovoltaikanlage einschließlich Solarmodule, Trafostation, Zufahrt, Wechselrichter und Batteriespeicher in der Horizontalprojektion	SO 1: max. 55.750 m ²	-
	SO 2: max. 18.850 m ²	-

0.1.2 Einfriedung

0.1.2.1 Eine Einfriedung des Geländes ist bis 2,20 m Höhe zulässig. Ausführung als Maschendrahtzaun ohne Sockel. Ein Abstand von mind. 0,20 m zur Geländeoberfläche ist einzuhalten (Durchlässigkeit für Kleinsäuger). Die Eingrünungs- und Ausgleichsflächen dürfen nicht eingezäunt werden.

0.1.3 Oberflächenwasser

0.1.3.1 Sämtliches im Sondergebiet anfallendes unverschmutztes Oberflächenwasser ist auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern.

0.1.4 Rückbauverpflichtung

0.1.4.1 Die Nutzung des „Sondergebiet für Photovoltaik-Freiflächenanlage Neufahrn“ ist nur so lange die Stromerzeugung aufrechterhalten wird zulässig. Wird die Stromerzeugung dauerhaft aufgegeben, so ist spätestens 1 Jahr danach die Anlage vollständig zurückzubauen. Nach Beendigung der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage soll die Fläche anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Eine entsprechende Rückbauverpflichtung und diesbezügliche dingliche Absicherung ist von der Gemeinde sicherzustellen.

0.2 GRÜNORDNUNG

0.2.1 Private Grünfläche

0.2.1.1 Die privaten Grünflächen im Sondergebiet sind mit der Ansaat von standortgemäßem autochthonem Saatgut als extensives Grünland herzustellen und zu erhalten. Die Flächen sind ein- bis zweimal jährlich zu mähen; das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Es ist ein insektenschonendes Mähverfahren, z.B. mit Balkenmäher anzuwenden. Alternativ ist eine extensive Beweidung ohne Zufütterung zulässig. Eine Düngung sowie die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln sind unzulässig.

Die Bereiche zwischen den Modulen sind in einem rotierenden Brache-System zu bewirtschaften. Mindestens ein Drittel der Bodenvegetation ist ganzjährig auch über den Winter stehen zu lassen. Die brach liegenden Bereiche werden im jeweils kommenden Jahr gemäht

oder beweidet und dafür ein anderer Bereich der Teilfläche wieder bis über den Winter stehen gelassen.

- 0.2.1.2** Für Ansaatarbeiten auf den Grünflächen ist autochthones Saatgut mit regionalen Herkünften zu verwenden. Die Bereiche zwischen den Modulen werden dünn angesät (möglich ist z.B. eine niedrig wachsende Blütmischung – ½ Ansaatstärke im Wechsel mit autochthone Grünlandsaat). Der Herkunftsnachweis für das autochthone Saatgut zur Ansaat ist gegenüber der unteren Naturschutzbehörde zu erbringen.
- 0.2.1.3** Im Bereich der Photovoltaikanlage und in ihrem Randbereich aufkommende invasive Neophyten sind mit geeigneten Maßnahmen umgehend zu bekämpfen.
- 0.2.1.4** Entlang der Süd- bzw. Südostgrenze des westlichen Bereichs der PV-Anlage und entlang der Umzäunung im östlichen Teilbereich der PV-Anlage werden entlang der Einzäunung schmale zweireihige Niederhecken aus Hundsrosen und Schlehen entwickelt. Ausgefallene Gehölze sind in der jeweils folgenden Pflanzperiode zu ersetzen, wobei die Neupflanzungen ebenfalls den festgesetzten Güteanforderungen zu entsprechen haben und arttypisch zu entwickeln sind. Die Heckenpflanzung hat sich an der potentiellen natürlichen Vegetation (siehe Artenliste) zu orientieren. Es sind autochthone Pflanzen zu verwenden. Um einen Nachteil einer künftigen Beschattung durch Gehölze im Grünstreifen auszugleichen, ist ein Mindestabstand von 4 m zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen einzuhalten.
- 0.2.1.5** An der Nordwestgrenze der westlichen Teilfläche wird ein etwa 25 Meter breiter und ca. 400 Meter langer Wiesenstreifen zwischen dem bestehenden asphaltierten Weg und der Umzäunung angelegt und der Länge nach halbseitig als Rotationsgrünlandbrache gepflegt. Der Streifen wird alljährlich der Länge nach halbseitig mindestens einmal nach dem 20. Juli gemäht und das Mähgut geheut oder nach mindestens eintägiger Lagerung abtransportiert. Der ungemähte Streifen wird im darauffolgenden Jahr entsprechend bewirtschaftet und der im Vorjahr gemähte Streifen ganzjährig bis ins nächste Jahr stehen gelassen. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet.

0.3 MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT

- 0.3.1** Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung, von Boden, Natur und Landschaft (Ausgleichsflächen nach § 1 a BauGB)
- 0.3.1.1** Der Ausgleich erfolgt intern im Osten des Planungsgebietes auf zwei verschiedenen Flächen, Fl.Nr. 2436 (TF), Fl.Nr. 2437 (TF) und 2438 (TF).
Auf der Teilfläche im Westen ist die Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlandes geplant, im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen der Bahn mit artenreichem Saum. Für die Wiesenansaat sowie die Ansaat des Saums wird ausschließlich autochthones Saatgut (bzw. Heudrusch, Heumulch) verwendet.
Auf der Ausgleichsfläche im Osten soll ebenfalls eine artenreiches Extensivgrünland entwickelt werden. Dadurch soll der Biotopverbund verbessert und gestärkt werden. Für die Ansaat des artenreichen Extensivgrünlands wird ebenfalls ausschließlich autochthones Saatgut (bzw. Heudrusch, Heumulch) verwendet.
Der teilweise humose Oberboden soll durch ein entsprechendes Ausmagerungskonzept durch vorerst mehrjährigen Getreideanbau ohne Düngung und Pflanzenschutzmittel entwickelt werden, so dass auf einen Oberbodenabtrag verzichtet werden kann.
Das Extensivgrünland ist danach nur einmal jährlich, nach dem 20. Juli zu mähen und das Mähgut ist zu heuen oder nach mindestens eintägiger Lagerung abzutransportieren. Bei der Mahd der Flächen ist ein insektenschonendes Mähverfahren, z.B. mit Balkenmäher anzuwenden. Eine Düngung und Pestizideinsatz sowie Gülleausbringung und Kalkung sind auf der Ausgleichsfläche nicht zulässig.

- 0.3.1.2** Die Ansaat der Ausgleichsflächen mit autochthonem Saatgut sowie das vorab durchzuführende Ausmagerungskonzept sind spätestens im Laufe eines Jahres nach Inbetriebnahme des Baus fachgerecht umzusetzen und bis zu ihrer Bestandssicherung entsprechend zu pflegen. Die Fertigstellung ist bei der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Freising zu melden, sowie ein Abnahmetermin zu vereinbaren.
- 0.3.1.3** Auf den Ausgleichsflächen ist darauf zu achten, dass sich keine Neophyten (z. B. Goldrute, Riesen-Bärenklau, Springkraut, Ambrosia) ansiedeln. Eine regelmäßige Kontrolle und gegebenenfalls nötige Bekämpfungen der Neophyten, am Besten im Frühsommer (vor der Blüte), sind durchzuführen.
- 0.3.1.4** Die Ausgleichsfläche ist dauerhaft zu erhalten und bis zum Erreichen des Entwicklungsziels entsprechend zu pflegen. Bis zum Erreichen des Entwicklungsziels wird ein Zeitraum von 25 Jahren für angemessen gehalten.
Für Ausgleichsflächen, die nicht im Eigentum der Gemeinde Neufahrn b. Freising sind, ist im Grundbuch eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (gemäß § 15 Abs. 4 BNatSchG) zugunsten des Freistaates Bayern oder der Gemeinde Neufahrn b. Freising einzutragen.
Eine dingliche Sicherung, die eine Handlungs- und Unterlassungsverpflichtung beinhaltet, ist notwendig und müsste als beschränkte persönliche Dienstbarkeit gem. § 1090 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) erfolgen.

0.4 ARTENLISTE (GEHÖLZE)

Sträucher:

Prunus spinosa	Schlehdorn
Rosa canina	Hunds-Rose

Straucharten: Sträucher 2xv. o.B. 60-100

Nadelgehölze aller Art, hängende und buntlaubige Arten und Sorten sind im gesamten Gebiet unzulässig.

TEXTLICHE HINWEISE

A Ausgleichsflächen

1. Anwendungen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung:

Der Ausgleichsbedarf beläuft sich bei einem Kompensationsfaktor von 0,1 innerhalb der Baugrenzen auf 9.938 m². Es werden insgesamt ca. 14.850 m² Ausgleichsfläche nachgewiesen, der Überschuss kann bei weiteren Vorhaben verwendet werden.

2. Gestaltung:

Für die Gestaltung der Ausgleichsflächen ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Ein grundbuchrechtlicher Eintrag auf den Ausgleichsflächen zugunsten des Freistaates Bayern mit Zweckbestimmung Naturschutz ist aufzunehmen. Die Ausgleichsflächen sind mit Lageplan ans Ökoflächenkataster zu melden.

B Brandschutz

1. Zugänglichkeit:

Etwaige Sperrvorrichtungen zum Gelände und Gebäude sind zulässig, wenn die Feuerwehr diese öffnen kann. Dies ist vom Betreiber mit dem Kreisbrandrat im Vorfeld abzustimmen. Am Zufahrtstor muss deutlich und dauerhaft die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die Anlagen angebracht sein. Die Erreichbarkeit des verantwortlichen Ansprechpartners ist auch der örtlichen Feuerwehr mitzuteilen.

2. Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken:

Die öffentlichen Verkehrsflächen sind so anzulegen, dass sie hinsichtlich der Fahrbahnbreite, Kurvenkrümmungsradien usw. mit den Fahrzeugen der Feuerwehr jederzeit und ungehindert befahren werden können. Die Tragfähigkeit muss dazu für Fahrzeuge bis 16 t (Achslast 10 t) ausgelegt sein. Hier gelten die Vorgaben der BayBO Art. 5 in Verbindung mit den Richtlinien über „Flächen für die Feuerwehren auf Grundstücken“ DIN 14090 in der aktuellen Fassung.

Es muss insbesondere gewährleistet sein, dass Gebäude ganz oder mit Teilen in einem Abstand von höchstens 50 m von den öffentlichen Verkehrsflächen erreichbar sind.

Bei Sackgassen ist darauf zu achten, dass die sog. „Wendehammer“ auch für Feuerwehrfahrzeuge benutzbar sind. Zur ungehinderten Benutzung ist ein Wendeplatzdurchmesser von min. 21 m erforderlich. Gegebenenfalls sind Verkehrsbeschränkungen (Halteverbot) zu verfügen.

3. Leitungsbau:

Sollte ein Leitungsbau für den Brandschutz notwendig sein, sind die entstehenden Kosten für den Bau der Leitungen sowie für die evtl. notwendigen Veränderungen des bestehenden Rohrleitungsnetzes gemäß Verbandsatzung § 4 Absatz 7 vom Vorhabensträger zu tragen.

Steht kein Hydrantennetz nach dem Merkblatt Nr. 1.8-5, Stand 08, 2000, des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft bzw. nach den Technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) – Arbeitsblätter W 331 und W 405 – zur Verfügung, sind in der Alarmierungsplanung geeignete wasserführende Fahrzeuge einzuplanen. Ggf. können zusätzliche Fahrzeuge mit Sonderlöschmitteln oder Sondergeräten erforderlich sein.

Es wird auf die „Planungshilfen für die Bauleitplanung“, Fassung 2014/2015 herausgegeben von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, insbesondere auf den Abschnitt II 3 Nr. 31-Brandschutz.

C Beschädigung

Beschädigungen durch Verschmutzung oder Steinschlag, die auf ortsübliche Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen, wie z. B. Winterdienst der angrenzenden Straßen zurückzuführen sind, sind vom Betreiber der Freiflächen-Photovoltaikanlage hinzunehmen und führen zu keinerlei Schadensersatzansprüchen.

D Immissionsschutz

Die Photovoltaikanlage ist so zu errichten und zu betreiben, dass keine Belästigung durch Lichtimmissionen (z. B. Blendwirkung) auftreten.

Es ist darauf zu achten, dass der vorgesehene Standort für die zu errichtende Trafostation so festgelegt wird, dass die in Anhang 2 der 26. BImSchV vorgegebenen Grenzwerte für die elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte an den nächstgelegenen Immissionsorten nicht überschritten werden.

E Blendwirkung

Ein Blendgutachten liegt vor. Sollte es wider Erwarten je nach Sonnenstand zur Blendwirkung durch Module der Photovoltaikanlage an nahe gelegenen IO kommen, ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch Heckenpflanzung, Schilfrohmatten oder dergleichen) sicherzustellen, dass diese Blendwirkung vermieden wird.

F Energieversorgung

Es ist zu beachten, dass bei Pflanzungen im Bereich von Freileitungen aus Sicherheitsgründen nur niedrig wachsende Bäume oder Sträucher gepflanzt werden dürfen. Soweit entlang von Freileitungen bereits Gehölze bestehen, müssen diese zur Erhaltung des vorschriftsmäßigen Abstandes – 2,50 m zwischen Baum und Leiterseil einer 20-kV-Mittelspannungsfreileitung nach DIN VDE 0210 – wenn nötig, von Zeit zu Zeit gekürzt werden.

Es ist zu beachten, dass bei Einsatz von größeren Baugeräten die Arbeiten im Bereich von kreuzenden Freileitungen mit erhöhter Vorsicht auszuführen sind. Eine Annäherung an die Leiterseile ist mit Lebensgefahr verbunden.

Bei allen mit Erdarbeiten verbundenen Arbeiten, dazu zählen auch das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern, wird auf das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, hingewiesen. Auf jeden Fall ist vor Beginn der Erdarbeiten eine Planauskunft einzuholen.

Es wird dazu auf die Unfallverhütungsvorschriften Elektro Textil Feinmechanik für elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A3) und die darin aufgeführten VDE-Bestimmungen verwiesen.

G Denkmalschutz

Art. 8 Abs. 1 DSchG

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichten sich auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

H Telekommunikation

Hinsichtlich geplanter Baumpflanzungen ist das „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ der Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen, Ausgabe 2013 – siehe hier u. a. Abschnitt 3 und 6 – zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die Baumpflanzungen der Bau, die Unterhaltung und Erweiterung der Telekommunikationslinien nicht behindert werden.

I Altlasten

Sollten im Zuge von ggf. geplanten Baugrunduntersuchungen oder Aushubmaßnahmen Bodenverunreinigungen festgestellt werden, ist das Landratsamt Freising – Sachgebiet 41 – unverzüglich zu informieren und die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

J Modulständersystem

Bei der Auswahl des Modulständersystems soll auf unbeschichtetes Kupfer, Zink und Blei verzichtet werden. Auf die Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln wird nach Möglichkeit verzichtet.

K Abstandsflächen

Zu den angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Flächen ist ein Mindestabstand von 4 m einzuhalten.

L Bahnlinien

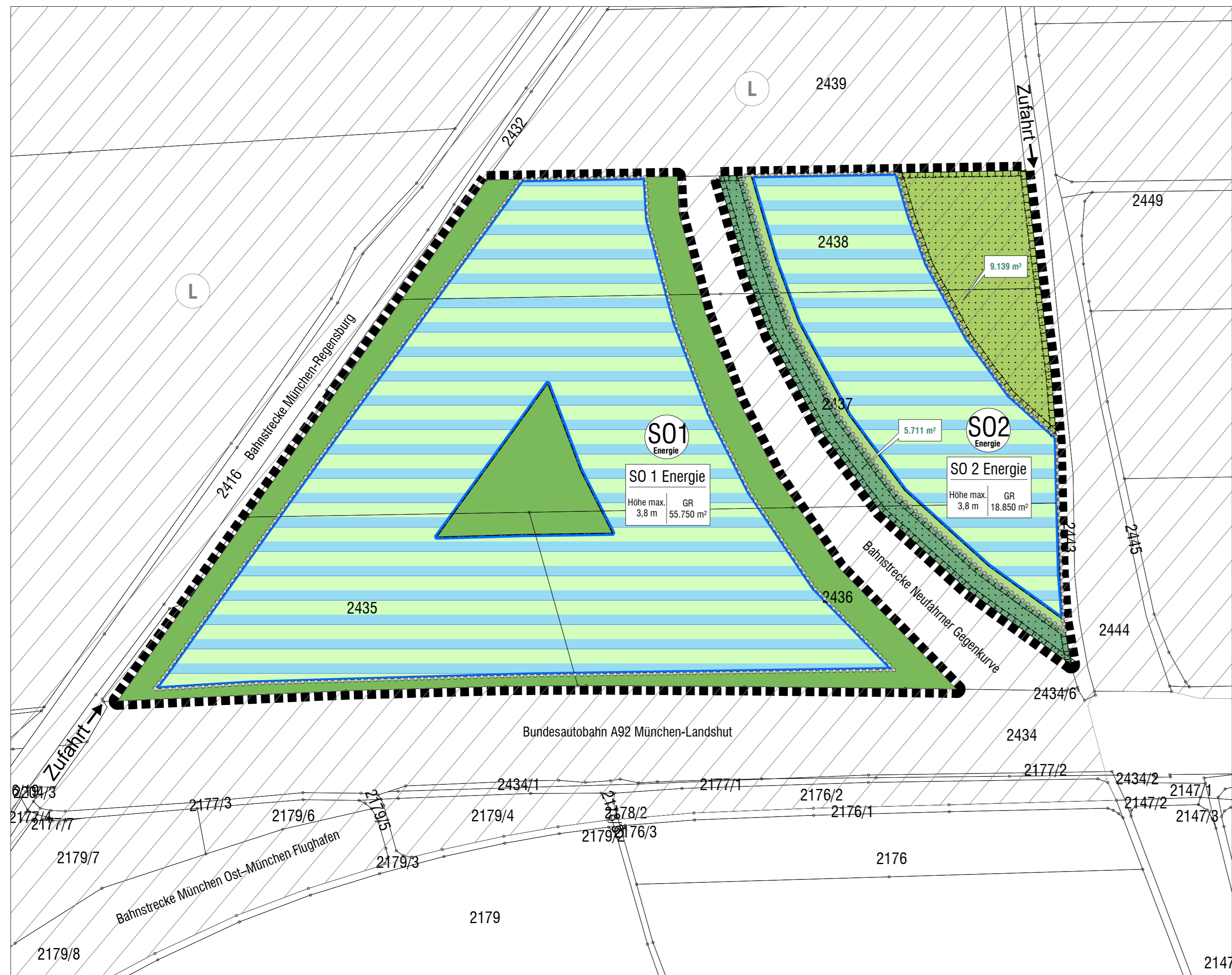
Insbesondere bei Einsatz von Baumaschinen in unmittelbarer Nähe zur Bahnstrecke ist darauf zu achten, dass die Abstandsflächen zur Bahnlinie eingehalten werden und bei Einsatz von Kränen, durch die Betriebsanlagen der Eisenbahn überschwenkt werden, der Aufstellort des Krans sowie das weitere Vorgehen mit der DB Netz AG abgestimmt werden. Bei Baumaßnahmen im Bereich von Bahnanlagen ist deren Standsicherung und Funktionstüchtigkeit jederzeit zu gewährleisten.

M Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagen sind nicht geplant. Sollten solche entstehen werden diese insektenfreundlich ausgeführt.

Stand 13.07.2020

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 128 „SONDERGEBIET FÜR EINE FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE IM BEREICH DER NEUFAHRNER GEGENKURVE“



M 1:2.000

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

0.1 SONDERGEBIET

0.1.1 Art und Maß der Baulichen Nutzung (nach § 11 BauNVO)

0.1.1.1 Zulässig ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit Solar Modulen und Trafostation bis zu einer maximal zulässigen Anlagenhöhe von 3,8 m über Gelände.

0.1.1.2 Zulässige Grund- / Geschossfläche

Nutzung	absolute Grundfläche § 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO	Geschossfläche - GFZ § 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO
Photovoltaikanlage einschließlich Solarmodule, Trafostation, Zufahrt, Wechslerlichter und Batteriespeicher in der Horizontalprojektion	SO 1: max. 55.750 m² SO 2: max. 18.850 m²	-

0.1.2 Einfriedung

0.1.2.1 Eine Einfriedung des Geländes ist bis 2,20 m Höhe zulässig, Ausführung als Maschendrahtzaun ohne Sockel. Ein Abstand von mind. 0,20 m zur Geländeoberfläche ist einzuhalten (Durchlässigkeit für Kleinsäuger). Die Eingrünung- und Ausgleichsflächen dürfen nicht eingezäunt werden.

0.1.3 Oberflächenwasser

0.1.3.1 Sämtliches im Sondergebiet anfallendes unverschmutztes Oberflächenwasser ist auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern.

0.1.4 Rückbauverpflichtung

0.1.4.1 Die Nutzung des „Sondergebiet für Photovoltaik-Freiflächenanlage Neufahrn“ ist nur so lange die Stromerzeugung aufrechterhalten wird zulässig. Wird die Stromerzeugung dauerhaft aufgegeben, so ist spätestens 1 Jahr danach die Anlage vollständig zurückzubauen. Nach Beendigung der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage soll die Fläche anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Eine entsprechende Rückbauverpflichtung und diesbezügliche dingliche Absicherung ist von der Gemeinde sicherzustellen.

0.2 GRÜNORDNUNG

0.2.1 Private Grünfläche

0.2.1.1 Die privaten Grünflächen im Sondergebiet sind mit der Ansaat von standortgemäßem autochthonem Saatgut als extensives Grünland herzustellen und zu erhalten. Die Flächen sind ein- bis zweimal jährlich zu mähen; das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Es ist eine insektenschonende Mähverfahren, z.B. mit Balkenmäher anzuwenden. Alternativ ist eine extensive Beweidung ohne Zufütterung zulässig. Eine Düngung sowie die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln sind unzulässig. Die Bereiche zwischen den Modulen sind in einem rotierenden Brache-System zu bewirtschaften. Mindestens ein Drittel der Bodenvegetation ist ganzjährig auch über den Winter stehen zu lassen. Die brach liegenden Bereiche werden im jeweils kommenden Jahr gemäht oder beweidet und dafür ein anderer Bereich der Teilfläche wieder bis über den Winter stehen gelassen.

0.2.1.2 Für Ansaatarbeiten auf den Grünflächen ist autochthones Saatgut mit regionalen Herkünften zu verwenden. Die Bereiche zwischen den Modulen werden dünn angésät (möglich ist z.B. eine niedrig wachsende Blütenmischung – ½ Ansaatstärke im Wechsel mit autochthoner Grünlandsaat). Der Herkunftsnachweis für das autochthone Saatgut zur Ansaat ist gegenüber der unteren Naturschutzbehörde zu erbringen.

0.2.1.3 Im Bereich der Photovoltaikanlage und in ihrem Randbereich ankommende invasive Neophyten sind mit geeigneten Maßnahmen umgehend zu bekämpfen.

0.2.1.4 Entlang der Süd- bzw. Südostgrenze des westlichen Bereichs der PV-Anlage und entlang der Umzäunung im östlichen Teilbereich der PV-Anlage werden entlang der Einzäunung schmale zweireihige Niederhecken aus Hundstrosen und Schlehnen entwickelt. Ausgefallene Gehölze sind in der jeweils folgenden Pflanzperiode zu ersetzen, wobei die Neupflanzungen ebenfalls den festgesetzten Güteanforderungen zu entsprechen haben und arttypisch zu entwickeln sind. Die Heckpflanzung hat sich an der potentiellen natürlichen Vegetation (siehe Artenliste) zu orientieren. Es sind autochthone Pflanzen zu verwenden. Um einen Nachtteil einer künftigen Beschattung durch Gehölze im Grünstreifen auszugleichen, ist ein Mindestabstand von 4 m zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen einzuhalten.

0.2.1.5 An der Nordwestgrenze der westlichen Teilfläche wird ein etwa 25 Meter breiter und ca. 400 Meter langer Wiesenstreifen zwischen dem bestehenden asphaltierten Weg und der Umzäunung angelegt und der Länge nach halbseitig als Rotationsgrünlandbrache gepflegt. Der Streifen wird alljährlich der Länge nach halbseitig mindestens einmal nach dem 20. Juli gemäht und das Mähgut geteilt oder nach mindestens einjähriger Lagerung abtransportiert. Der ungemähte Streifen wird im darauffolgenden Jahr entsprechend bewirtschaftet und der im Vorjahr gemähte Streifen ganzjährig bis ins nächste Jahr stehen gelassen. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet.

0.3 MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANSCHAFT

0.3.1 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung, von Boden, Natur und Landschaft (Ausgleichsflächen nach § 1 a BauGB)

0.3.1.1 Der Ausgleich erfolgt intern im Osten des Planungsgebietes auf zwei verschiedenen Flächen, Fl.Nr. 2436 (TF), Fl.Nr. 2437 (TF) und 2438 (TF).

Auf der Teilfläche im Westen ist die Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlandes geplant, im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen der Bahn mit artenreichem Saum. Für die Wiesenansaat sowie die Ansaat des Saums wird ausschließlich autochthones Saatgut (bzw. Heudrusch, Heurnulch) verwendet. Auf der Ausgleichsfläche im Osten soll ebenfalls ein artenreiches Extensivgrünland entwickelt werden. Dadurch soll der Biotopverbund verbessert und gestärkt werden. Für die Ansaat des artenreichen Extensivgrünlandes wird ebenfalls ausschließlich autochthones Saatgut (bzw. Heudrusch, Heurnulch) verwendet. Der teilweise humose Oberboden soll durch ein entsprechendes Ausmagerungskonzept durch vorerst mehrjährigen Getreideanbau ohne Düngung und Pflanzenschutzmittel entwickelt werden, so dass auf einen Oberbodenauftrag verzichtet werden kann. Das Extensivgrünland ist danach nur einmal jährlich, nach dem 20. Juli zu mähen und das Mähgut ist zu heuen oder nach mindestens einjähriger Lagerung abzutransportieren. Bei der Mähnd der Flächen ist ein insektenschonendes Mähverfahren, z.B. mit Balkenmäher anzuwenden. Eine Düngung und Pestizideinsatz sowie Gülleausbringung und Kalkung sind auf der Ausgleichsfläche nicht zulässig.

0.3.1.2 Die Ansaat der Ausgleichsflächen mit autochthonem Saatgut sowie das vorab durchzuführende Ausmagerungskonzept sind spätestens im Laufe eines Jahres nach Inbetriebnahme des Baus fachgerecht umzusetzen und bis zu ihrer Bestandssicherung entsprechend zu pflegen. Die Fertigstellung ist bei der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Freising zu melden, sowie ein Abnahmetermin zu vereinbaren.

0.3.1.3 Auf den Ausgleichsflächen ist darauf zu achten, dass sich keine Neophyten (z. B. Goldrute, Riesen-Bärenklau, Springkraut, Ambrosia) ansiedeln. Eine regelmäßige Kontrolle und gegebenenfalls nötige Bekämpfungen der Neophyten, am Besten im Frühsommer (vor der Blüte), sind durchzuführen.

0.3.1.4 Die Ausgleichsfläche ist dauerhaft zu erhalten und bis zum Erreichen des Entwicklungsziels entsprechend zu pflegen. Bis zum Erreichen des Entwicklungsziels wird ein Zeitraum von 25 Jahren für angemessen gehalten. Für Ausgleichsflächen, die nicht im Eigentum der Gemeinde Neufahrn b. Freising sind, ist im Grundbuch eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (gemäß § 15 Abs. 4 BNatSchG) zugunsten des Freistaates Bayern oder der Gemeinde Neufahrn b. Freising einzutragen. Eine dingliche Sicherung, die eine Handlungs- und Unterlassungsverpflichtung beinhaltet, ist notwendig und müsste als beschränkte persönliche Dienstbarkeit gem. § 1090 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) erfolgen.

0.4 ARTENLISTE (GEHÖLZE)

Sträucher:
Prunus spinosa Schlehdorn
Rosa canina Hunds-Rose

Straucharten: Sträucher 2xv. o.B. 60-100
Nadelgehölze aller Art, hängende und buntblaubige Arten und Sorten sind im gesamten Gebiet unzulässig.

TEXTLICHE HINWEISE

A Ausgleichsflächen

1. Anwendungen der naturschutzfachlichen Eingriffskompensation:
Der Ausgleichsbedarf beläuft sich bei einem Kompensationsfaktor von 0,1 innerhalb der Baugrenzen auf 9.938 m². Es werden insgesamt ca. 14.850 m² Ausgleichsfläche nachgewiesen, der Überschuß kann bei weiteren Vorhaben verwendet werden.

2. Gestaltung:
Für die Gestaltung der Ausgleichsflächen ist eine ökologische Bauleitung erforderlich. Ein grundbuchrechtlicher Eintrag auf den Ausgleichsflächen zugunsten des Freistaates Bayern mit Zweckbestimmung Naturschutz ist aufzunehmen. Die Ausgleichsflächen sind mit Lageplan ans Ökoflächenkataster zu melden.

B Brandschutz

1. Zugänglichkeit:
Etwasige Sperrvorrichtungen zum Gelände und Gebäude sind zulässig, wenn die Feuerwehr diese öffnen kann. Dies ist vom Betreiber mit dem Kreisbrandrat im Vorfeld abzustimmen. Am Zufahrtstor muss deutlich und dauerhaft die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die Anlagen angebracht sein. Die Erreichbarkeit des verantwortlichen Ansprechpartners ist auch der örtlichen Feuerwehr mitzuteilen.

2. Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken:
Die öffentlichen Verkehrsflächen sind so anzulegen, dass sie hinsichtlich der Fahrbahnbreite, Kurvenkrümmungsradien usw. mit den Fahrzeugen der Feuerwehr jederzeit und ungehindert befahren werden können. Die Tragfähigkeit muss dazu für Fahrzeuge bis 16 t (Achslast 10 t) ausgelegt sein. Hier gelten die Vorgaben der BayBO Art. 5 in Verbindung mit den Richtlinien über „Flächen für die Feuerwehren auf Grundstücken“ DIN 14090 in der aktuellen Fassung. Es muss insbesondere gewährleistet sein, dass Gebäude ganz oder mit Teilen in einem Abstand von höchstens 50 m von den öffentlichen Verkehrsflächen erreichbar sind. Bei Sackgassen ist darauf zu achten, dass die sog. „Wendehammer“ auch für Feuerwehrfahrzeuge nutzbar sind. Zur ungehinderten Benutzung ist ein Wendepfad zur Durchmesser von min. 21 m erforderlich. Gegebenenfalls sind Verkehrsbeschränkungen (Halteverbot) zu verfügen.

3. Leitungsbau:
Sollte ein Leitungsbau für den Brandschutz notwendig sein, sind die entstehenden Kosten für den Bau der Leitungen sowie für die evtl. notwendigen Veränderungen des bestehenden Rohrleitungsnetzes gemäß Verbandsatzung § 4 Absatz 7 vom Vorhabenträger zu tragen.

Steht kein Hydrantennetz nach dem Merkblatt Nr. 1.8-5, Stand 08, 2000, des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft bzw. nach den Technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) – Arbeitsblätter W 331 und W 405 – zur Verfügung, sind in der Alarmierungsplanung geeignete wasserführende Fahrzeuge einzuplanen. Ggf. können zusätzliche Fahrzeuge mit Sonderlöscheinheiten oder Sondergeräten erforderlich sein.

Es wird auf die „Planungshilfen für die Bauleitplanung“, Fassung 2014/2015 herausgegeben von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, insbesondere auf den Abschnitt II 3 Nr. 31-Brandschutz.

C Beschädigung

Beschädigungen durch Verschmutzung oder Steinschlag, die auf örtliche Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen, wie z. B. Winterdienst der angrenzenden Straßen zurückzuführen sind, sind vom Betreiber der Freiflächen-Photovoltaikanlage hinzunehmen und führen zu keinerlei Schadensersatzansprüchen.

D Immissionschutz

Die Photovoltaikanlage ist so zu errichten und zu betreiben, dass keine Belästigung durch Lichtmissionen (z. B. Blendwirkung) auftreten. Es ist darauf zu achten, dass der vorgesehene Standort für die errichtende Trafostation so festgelegt wird, dass die in Anhang 2 der 26. BImSchV vorgegebenen Grenzwerte für die elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte an den nächstgelegenen Immissionsorten nicht überschritten werden.

E Blendwirkung

Ein Blendgutachten liegt vor. Sollte es wider Erwarten je nach Sonnenstand zu Blendwirkung durch Module der Photovoltaikanlage an nahe gelegenen IO kommen, ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch Heckpflanzung, Schilfröhmaten oder dergleichen) sicherzustellen, dass diese Blendwirkung vermieden wird.

PLANLICHE FESTSETZUNGEN

1. Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

2. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 BauGB, § 11 BauNVO)

2.1 Sondergebiet „Energie“ gem. § 11 Abs. 2 BauNVO mit Solarmodulen, Trafostation, Wechslerlichter und Batteriespeicher. Zwischen und unter den Solarmodulen extensive Wiesenflächen (Beweidung oder Mahd, keine Düngung)

3. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

Nutzungsschablone		
1	1 Art der baulichen Nutzung	3 max. zulässige Grundfläche (GR)
2	2 Maß der baulichen Nutzung	

4. Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und § 23 BauNVO)

4.1 Baugrenze

5. Einfriedung

5.1 geplanter Zaun (Maschendrahtzaun, H max. 2,20 m, Abstand von mind. 0,20 m zur Geländeoberfläche)

6. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

6.1 private Grünfläche (extensives Grünland)

6.2 private Grünfläche (extensives Grünland unter den Solarmodulen)

6.3 Grünweg

7. Planungen, Nutzungsregelungen, Massnahmen und Flächen für Massnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4, § 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

7.1 Planung

7.1.1 Ausgleichsfläche

7.1.2 artenreiches extensives Grünland

7.1.3 artenreiches extensives Grünland mit artenreichem Saum im Übergangsbereich zu den angrenzenden Gehölzflächen

PLANLICHE HINWEISE

8. Sonstige Planzeichen

8.1 schematische Aufstellung der Solarmodule

9. Kartenzichen für die Bayerischen Flurkarten Grenzpunkte, Grenzen und Beschriftung

9.1 1611 Flurstücksnummer

9.2 Flurstücksgrenze

9.3 Landschaftsschutzgebiet Freisinger Moos und Echinger Glfld (LSG-00552.01)

F Energieversorgung

Es ist zu beachten, dass bei Pflanzungen im Bereich von Freileitungen aus Sicherheitsgründen nur niedrig wachsende Bäume oder Sträucher gepflanzt werden dürfen. Soweit entlang von Freileitungen bereits Gehölze bestehen, müssen diese zur Erhaltung des vorschrittmäßigen Abstandes – 2,50 m zwischen Baum und Leiteseil einer 20-kV-Mittelspannungsfreileitung nach DIN VDE 0210 – wenn nötig, von Zeit zu Zeit gekürzt werden. Es ist zu beachten, dass bei Einsatz von größeren Baugeräten die Arbeiten im Bereich von kreuzenden Freileitungen mit erhöhter Vorsicht auszuführen sind. Eine Annäherung an die Leiteseile ist mit Lebensgefahr verbunden. Bei allen mit Erdarbeiten verbundenen Arbeiten, dazu zählen auch das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern, wird auf das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, hingewiesen. Auf jeden Fall ist vor Beginn der Erdarbeiten eine Probearbeit einzuholen. Es wird dazu auf die Unfallverhaltensvorschriften Elektro Textil Feinmechanik für elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A3) und die darin aufgeführten VDE-Bestimmungen verwiesen.

G Denkmalschutz

Art. 8 Abs. 1 DSchG
Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet ist auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten betrifft die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG
Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

H Telekommunikation

Hinsichtlich geplanter Baumpflanzungen ist das „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2013 – siehe hier u. a. Abschnitt 3 und 6 – zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die Baumpflanzungen der Bau, die Unterhaltung und Erweiterung der Telekommunikationslinien nicht behindert werden.

I Altlasten

Sollten im Zuge von ggf. geplanten Baugrunduntersuchungen oder Aushubmaßnahmen Bodenverunreinigungen festgestellt werden, ist das Landratsamt Freising – Sachgebiet 41 – unverzüglich zu informieren und die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

J Moduländersystem

Bei der Auswahl des Moduländersystems soll auf unbeschichtetes Kupfer, Zink und Blei verzichtet werden. Auf die Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln wird nach Möglichkeit verzichtet.

K Abstandsflächen

Zu den angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Flächen ist ein Mindestabstand von 4 m einzuhalten.

L Bahnhinien

Insbesondere bei Einsatz von Baumschienen in unmittelbarer Nähe zur Bahnstrecke ist darauf zu achten, dass die Abstandsflächen zur Bahnlinie eingehalten werden und bei Einsatz von Kränen, durch die Betriebsanlagen der Eisenbahn überschwenkt werden, der Aufstellort des Krans sowie das weitere Vorgehen mit der DB Netz AG abgestimmt werden. Bei Baumaßnahmen im Bereich von Bahnanlagen ist deren Standsicherung und Funktionstüchtigkeit jederzeit zu gewährleisten.

M Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagen sind nicht geplant. Sollten solche entstehen werden diese insektenfreundlich ausgeführt.

ÜBERSICHTSPLAN AUSZUG AUS DEM FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 23. ÄNDERUNG



VERFAHRENSVERMERKE

- Der Gemeinderat hat in der Sitzung vom 20.11.2017 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 20.11.2017 ortsüblich bekannt gemacht.
- Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 20.11.2017 hat in der Zeit vom 16.02.2018 bis 21.03.2018 stattgefunden.
- Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 20.11.2017 hat in der Zeit vom 16.02.2018 bis 21.03.2018 stattgefunden.
- Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 24.06.2019 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 15.11.2019 bis 18.12.2019 beteiligt.
- Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 24.06.2019 wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 15.11.2019 bis 18.12.2019 öffentlich ausgelegt.
- Die Gemeinde Neufahrn hat mit Beschluss des Gemeinderats vom 13.07.2020 den Bebauungsplan gem. § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom 13.07.2020 als Satzung beschlossen.

Neufahrn, den

..... (Siegel)

Franz Heilmeyer, 1.Bürgermeister

7. Ausgefertigt

Neufahrn, den

..... (Siegel)

Franz Heilmeyer, 1.Bürgermeister

8. Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten. Auf die Rechtsfolgen des § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wurde in der Bekanntmachung hingewiesen.

Neufahrn, den

..... (Siegel)

Franz Heilmeyer, 1.Bürgermeister

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 128 „SONDERGEBIET FÜR EINE FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE IM BEREICH DER NEUFAHRNER GEGENKURVE“



GEMEINDE: NEUFRAHRN
KREIS: FREISING
REG.-BEZIRK: OBERBAYERN



PLANVERFASSE:



LÄNGST & VOERKELIUS die LANDSCHAFTSARCHITECTEN

STEFAN LÄNGST
Dipl.-Ing. LANDSCHAFTSARCHITEXT UND STADTPLANER
Landschaftsplanung + Bauleitplanung + Freianlagen + Golfanlagen + Geografische Informationssysteme
AM KELLENBACH 21
D- 84036 LANDSHUT-KUMHÄUSEN
Telefon +49 871 55751 Fax +49 871 55753
info@laengst.de www.laengst.de

M 1:2.000 DATUM: 13.07.2020 P1057

PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSKONZEPT

1. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

1.1. Grünflächen:

- Fläche 1 – extensives Grünland:
Das extensive Grünland wird alljährlich zur Hälfte als Rotationsgrünlandbrache mindestens einmal nach dem 20. Juli gemäht, da die andere Hälfte als Rückzugsraum für die Tierwelt ungemäht bleiben soll. Das Mähgut soll geheut oder nach mindestens eintägiger Lagerung abtransportiert werden.
Der ungemähte Streifen wird im darauffolgenden Jahr entsprechend bewirtschaftet und der im Vorjahr gemähte Streifen ganzjährig bis ins nächste Jahr stehen gelassen. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet.
- Fläche 2 – extensives Grünland unter Solarmodulen:
1-2 malige Mahd ab 15. Juni, alternativ extensive Beweidung. Es wird in einem rotierenden Brache-System bewirtschaftet. Etwa ein Drittel der Bodenvegetation wird ganzjährig auch über den Winter stehen gelassen. Dorthin können sich wiesenbewohnende Insekten bei Beweidung oder Mahd der Restflächen zurückziehen bzw. überwintern. Die brachliegenden Bereiche werden im jeweils kommenden Jahr gemäht oder beweidet und dafür ein anderer Bereich der Teilfläche wieder bis über den Winter stehen gelassen. Im Falle einer Pflege durch Mahd, bleibt das Mähgut mindestens einen Tag liegen und wird erst danach entfernt. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet.

1.2. Ausgleichsflächen:

- Fläche 3 – artenreiches extensives Grünland mit artenreichem Saum:
Das extensive Grünland wird alljährlich mindestens einmal nach dem 20. Juli gemäht. Das Mähgut soll geheut oder nach mindestens eintägiger Lagerung abtransportiert werden.
Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet. Der artenreiche Saum wird bei Bedarf alle 3 Jahre abschnittsweise gemäht.
- Fläche 4 – artenreiches extensives Grünland:
Das extensive Grünland soll auf dem teilweise humosen Oberboden durch Ausmagerung mittels eines 2-jährigen Getreideanbaus ohne Düngung und Pflanzenschutzmittel entwickelt werden.
Das extensive Grünland wird alljährlich zur Hälfte als Rotationsgrünlandbrache mindestens einmal nach dem 20. Juli gemäht, da die andere Hälfte als Rückzugsraum für die Tierwelt ungemäht bleiben soll. Das Mähgut soll geheut oder nach mindestens eintägiger Lagerung abtransportiert werden.
Der ungemähte Streifen wird im darauffolgenden Jahr entsprechend bewirtschaftet und der im Vorjahr gemähte Streifen ganzjährig bis ins nächste Jahr stehen gelassen. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet.



LÄNGST & VOERKELIUS die LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Landschaftsplanung · Bauleitplanung · Freianlagen
Golfanlagen · Geografische Informationssysteme

Am Kellenbach 21
Tel: +49 (0) 871 - 55751
Email: info@laengst.de

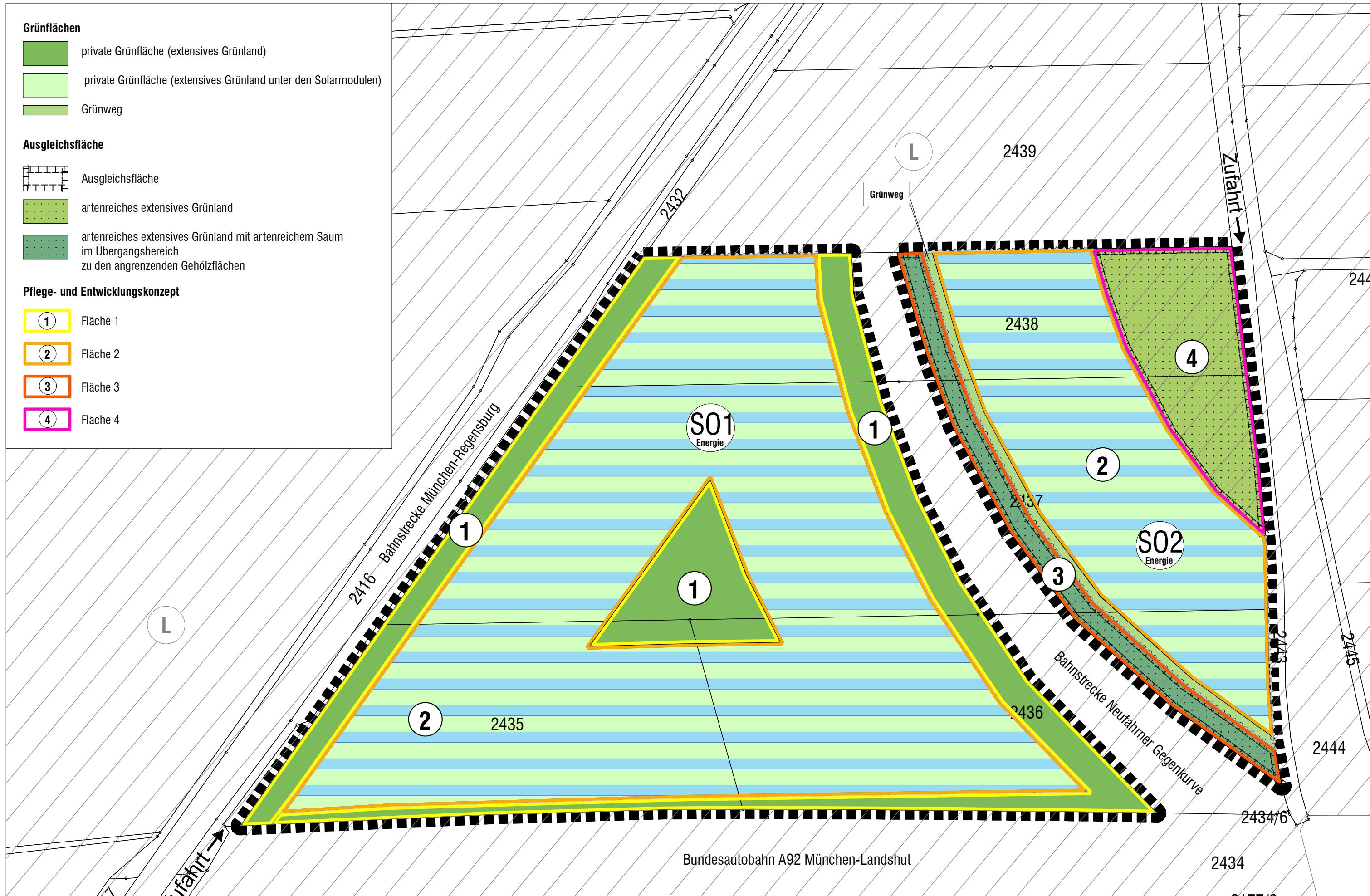
84036 Landshut-Kumhausen
Fax: +49 (0) 871 - 55753
Internet: www.laengst.de

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 128 „SONDERGEBIET FÜR EINE FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGE IM BEREICH DER NEUFAHRNER GEGENKURVE“ - PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSKONZEPT

M 1:2.000 13.07.2020



LÄNGST & VOERKELIUS die LANDSCHAFTSARCHITEKTEN



Photovoltaik-Freiflächenanlage im Bereich der Neufahrner Gegenkurve

Bewertung der Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen für Feldlerche

Büro für Ornitho-Ökologie
Dr. Richard Schlemmer
Proskestr. 5
93059 Regensburg
Tel.: 0941 / 58 65 45
richard.schlemmer@t-online.de

im Auftrag von
Längst & Voerkelius
Am Kellenbach 21
84036 Landshut-Kumhausen

Bearbeiter:
Dr. Richard Schlemmer
(Dipl.-Biol. Univ.)

Stand:
6. April 2020

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangssituation	1
2 Alternative	2
3 Bewertung	3
Literaturverzeichnis	4

1 Ausgangssituation

Von der UNB kam der Einwand, dass die Ausgleichsflächen, wie diese Stand 24.6.2019 festgelegt wurden (Abb. 1) nicht als Lebensstätte für die Feldlerche geeignet sind, da der Abstand zu vertikalen Geländestrukturen (Böschung und biotop-kartierte Baumhecke) zu gering ist. Wir teilen diese Auffassung.



Abb. 1: Ausgleichsflächen Übersicht: Stand 24.06.2019.

2 Alternative

Als Alternative wird die Ausgleichsflächen für die Feldlerche in die westliche Teilfläche und dort an den nordwestlichen Rand hin zur Schnellbahnstrecke verlegt.

- An der Nordwestgrenze der westlichen Teilfläche wird ein etwa 25 Meter breiter und 400 Meter langer Wiesenstreifen zwischen dem bestehenden asphaltiertem Weg und der Umzäunung angelegt und der Länge nach halbseitig als Rotationsgrünlandbrache gepflegt. Der Streifen wird alljährlich der Länge nach halbseitig mindestens einmal nach dem 20. Juli gemäht und das Mähgut geheut oder nach mindestens eintägiger Lagerung abtransportiert. Der ungemähte Streifen wird im darauf folgenden Jahr entsprechend bewirtschaftet und der im Vorjahr gemähte Streifen ganzjährig bis ins nächste Jahr stehen gelassen. Auf Düngung und Pestizideinsatz wird verzichtet.
- Entlang der Süd- bzw. Südöstlichengrenze des westlichen Bereichs der PV-Anlage und entlang der Umzäunung im östlichen Teilbereich der PV-Anlage werden entlang der Einzäunung schmale zweireihige Niederhecken aus Hundsrosen und Schlehen entwickelt.
- Die Bereiche zwischen den Modulen werden dünn angesät (möglich ist z.B. eine niedrig wachsende Blümmischung – ½ Ansaatstärke im Wechsel mit autochthoner Grünlandsaat). Um eine hohe Biomasse an Insekten als Nahrung für Feldlerchen zu generieren, wird auf Düngung und Pestizideinsatz verzichtet und in einem rotierenden Brache-System bewirtschaftet. Etwa ein Drittel der Bodenvegetation wird ganzjährig auch über den Winter stehen gelassen. Dorthin können sich wiesenbewohnende Insekten bei Beweidung oder Mahd der Restflächen zurück ziehen bzw. überwintern. Die brach liegenden Bereiche werden im jeweils kommenden Jahr gemäht oder beweidet und dafür ein anderer Bereich der Teilfläche wieder bis über den Winter stehen gelassen. Im Falle einer Pflege durch Mahd, bleibt das Mähgut mindestens einen Tag liegen und wird erst danach entfernt.

3 Bewertung

Die Trasse der Schnellbahnstrecke im Westen ist nur wenig gegenüber dem Umland erhöht, so dass sich daraus keine bedeutende Silhouettenwirkung für Feldlerchen ergibt. Auch der Bahnverkehr stellt keine bedeutende Beeinträchtigung für die Besiedlung mit Feldlerchen dar. Dies bestätigt die Verteilung der Feldlerchenrevier vor Realisierung des Bauvorhabens von April/Mai 2018. Die fünf festgestellten Feldlerchenreviere lagen alle in unmittelbarer Nachbarschaft zu dieser Bahntrasse.

In der intensiv genutzten Agrarlandschaft im Bereich der Solaranlage und daran anschließend westlich der Schnellbahnstrecke ist davon auszugehen, dass das geringe Angebot an Insekten, der limitierende Faktor für die lokale Population der Feldlerche ist. Außerdem dürften Gelege und Nestlinge häufig durch Bewirtschaftungsmaßnahmen im Zuge der dort durchgeführten landwirtschaftlichen Tätigkeiten zerstört bzw. getötet werden.

Durch die Anlage des Rotationsbrache-Wiesenstreifens am westlichen Rand der westlichen Teilfläche werden zwei potentielle Brutplätze für Feldlerchen optimiert. Durch Rotationsbrache im Wiesennstreifenbereich und im Bereich der Modulflächen ist eine starke Zunahme der Insektenbiomasse und somit eine Verbesserung des Nahrungsangebots zu erwarten. Durch Mähverzicht bis 20 Juli ist zudem von geringeren Gelegeverlusten und somit gegenüber heute erhöhtem Bruterfolg auszugehen. Ferner ist nach einer Gewöhnungsphase selbst die Ansiedlungen von Feldlerchen innerhalb der PV-Anlage nicht ausgeschlossen (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007, Herden et al. 2009, Tröltzsch & Neuling 2013).



Büro für Ornitho-Ökologie
Dr. Richard Schlemmer
Proskestr. 5
93059 Regensburg

Regensburg, den 6. April 2020

Literaturverzeichnis

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

BayLfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT): Artenschutzkartierung Bayern, digitaler Auszug

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Augsburg. Stand Juni 2016

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V., UND PFEIFFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Ulmer: 560 pp.

HERDEN, C., RASMUS, J. & GHARDJEDAGHI, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz – Skripten 247.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012): Artinformationen zu saP-relevanten Arten (online-Abfrage)

TRÖLTZSCH P. & NEULING, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155 - 179

Analyse der Blendwirkung für die Solaranlage Neufahrn

Im Auftrag von

OneSolar International GmbH
z.H. Hr. Johannes Hinz
Am Moos 9
84174 Eching

**Gutachten ZE18021b-OS
Juni 2019**



INHALT

1 Situationsbeschreibung..... 4

 1.1 PROBLEMBESCHREIBUNG4

 1.2 ORTSBEZEICHNUNG UND LAGE DER PV-ANLAGE4

 1.3 UNTERSUCHTER RAUM7

 1.4 ABSCHATTUNGEN & VERDECKUNGEN8

 1.4.1 *Gelände-profil*8

 1.4.2 *Horizont*.....10

 1.4.3 *Bewuchs*10

 1.4.4 *Künstliche Abschattungen*.....10

2 Blendberechnung 10

 2.1 BEDINGUNGEN FÜR DIE BERECHNUNG..... 10

 2.2 REFLEXIONSBERECHNUNG 11

 2.3 ERKLÄRUNG DER ERGEBNISSE 12

 2.4 SICHTBEZUG..... 13

 2.5 BLEND-WIRKUNG..... 13

 2.5.1 *Größenverhältnisse*14

 2.5.2 *Blendstärke*14

 2.5.3 *Richtung der Blendung*.....14

 2.5.4 *Blenddauer*15

 2.5.5 *Mögliche subjektive Effekte*15

3 Beurteilung & Empfehlungen..... 16

 3.1 BAHN 16

 3.2 AUTOBAHN..... 17

 3.3 ANRAINER 17

 3.4 FLUGVERKEHR 17

4 Blendreduzierende Maßnahmen 18

 4.1 BLENDBERECHNUNG DER ALTERNATIVE 19

 4.2 BEURTEILUNG & EMPFEHLUNGEN 20

ANHANG 1 Definitionen 22

ANHANG 2 Richtlinien, Vorschriften und Gesetze..... 24

ANHANG 3 Methodik der Berechnung 27

ANHANG 4 Vermessung der Umgebung..... 28

ANHANG 5 Detail-Ergebnisse der Berechnungen..... 29

 ANHANG 5.1 ERGEBNISSE MIT ALTERNATIVER AUFSTÄNDERUNG 57

ANHANG 6 Blick des Tower und des Piloten..... 71

 ANHANG 6.1 START..... 71

 ANHANG 6.2 LANDUNG 73

Zusammenfassung

Im Bauverfahren einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nördlich der Autobahn A92 Bedenken, dass Fahrzeuglenker vom auf der Moduloberfläche reflektierten Sonnenlicht geblendet werden könnten. Es ist außerdem eine mögliche Blendwirkung auf den Bahn- und Flugverkehr zu untersuchen.

Es kann an bestimmten Stellen zu bestimmten Zeiten zu einer Blendwirkung auf die Bahn sowie den Verkehr auf der Autobahn kommen; es wird empfohlen diesbezüglich blendreduzierende Maßnahmen umzusetzen.

Es wird zu keinen störenden Blendungen auf den Flugverkehr oder den Tower am Münchner Flughafen kommen.

Durch Verdrehen eines Teils der Anlage wird die Blendwirkung auf den Verkehr wirksam reduziert, sodass dann keine Gefahr für den Auto-, Bahn- und Flugverkehr besteht.

1 Situationsbeschreibung

1.1 Problembeschreibung

Menschen, die Fahrzeuge lenken sind auf gute Sicht angewiesen. Blendung kann das „Fahren auf Sicht“ und das Erkennen von Signalen behindern, wodurch es zu Verkehrsbehinderungen und Unfällen kommen kann.

Lichtsignale der Bahn bestehen aus einem Hauptsignal (auf dessen Höhe im Bedarfsfall zu halten ist) und einem Vorsignal, das dem Hauptsignal um den Bremsweg (abhängig von der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit) vorgelagert ist. Der Triebfahrzeugführer muss die Stellung („Halt“ oder „Frei“) beider Signale einwandfrei erkennen können – kann er dies nicht, so muss er die Bremsung einleiten, sodass er beim Haltsignal in jedem Fall zum Stehen kommen kann.

Piloten von Flugzeugen sind insbesondere bei der Landung auf gute Sicht angewiesen. Zwar sind Landungen prinzipiell auch bei schlechter Sicht möglich, allerdings wird dafür ein Instrumentenlandesystem benötigt, mit welchem nicht jedes Flugzeug ausgestattet ist. Blendung kann unter Umständen den Sichtflug und das Erkennen von Objekten und Signalen am Boden behindern, wodurch es zu Fehleinschätzungen kommen kann.

Blendung aus ungewohnten Richtungen können Menschen bei Arbeiten behindern, sowie den Erholungswert im Freien, auf Balkonen oder sogar in den Wohnräumlichkeiten derart verringern, dass von Unzumutbarkeit gesprochen werden kann.

Ziel dieses Gutachtens ist die Prüfung,

1. ob Fahrzeuglenker, die auf der A92 in östlicher oder westlicher Richtung zwischen den Abfahrten Eiching-Ost und Freising-Süd, südlich der PV-Anlage vorbeifahren, von dieser geblendet werden könnten
2. ob eine Blendwirkung auf die Bahn auf folgenden Strecken besteht
 - a. München-Regensburg (5500), westlich der PV-Anlage
 - b. auf der Strecke München-Flughafen (5557) südlich der Anlage
 - c. auf der in Errichtung befindlichen Neufahrner-Kurve (die quer durch die Anlage verläuft)
3. ob es eine relevante Blendwirkung auf den Flugverkehr bzw. den Tower der Flugsicherheit am Flughafen geben könnte
4. ob eine unzumutbare Blendwirkung auf die Anwohner besteht

1.2 Ortsbezeichnung und Lage der PV-Anlage

Die geplante Freiflächen-Photovoltaik-Anlage befindet sich in der Gemeinde 85375 Neufahrn bei Freising, Landkreis Freising, nördlich der Bundesautobahn A92 (Gemarkung Neufahrn bei Freising, GPS Koordinaten: 48°20' 3"N, 11°40'47"O).

Abbildung 1 Umgebung der Anlage



Abbildung 2 Bahntrassen



Die PV-Anlage wurde für die Berechnung in 4 Teilanlagen modelliert.

Abbildung 3 Ausrichtung der Anlage (Teilanlagen A bis D)



Abbildung 4 Ausrichtung der PV-Module

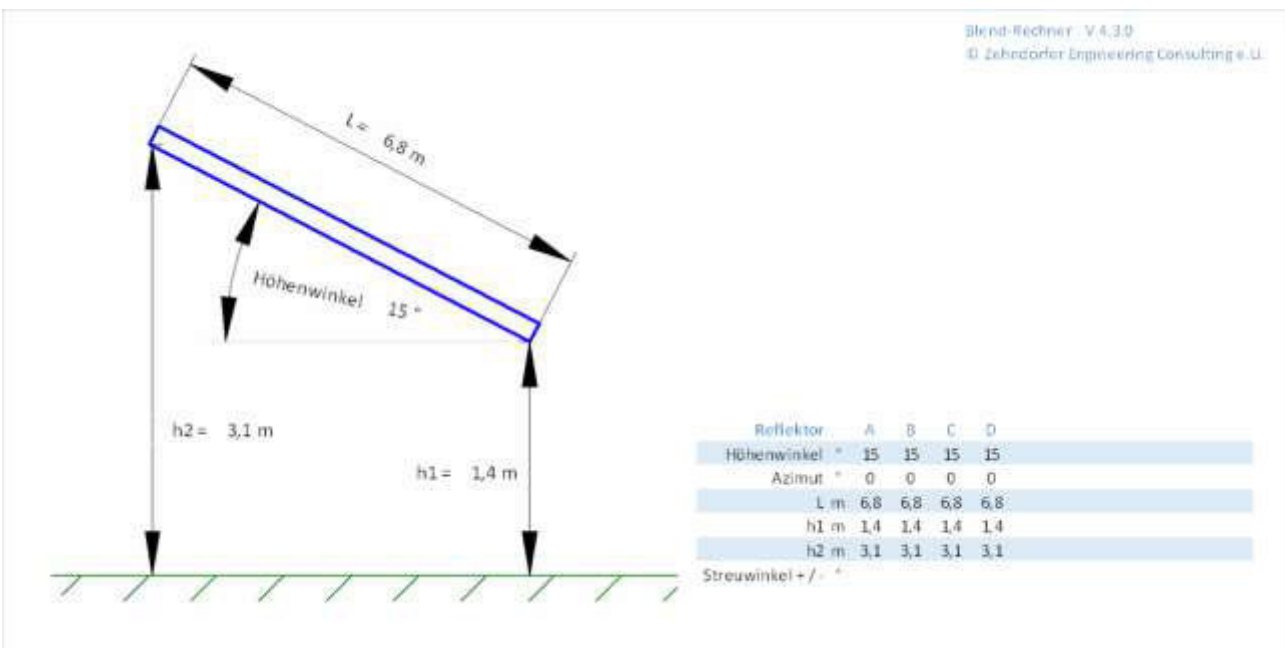


Abbildung 3 bis Abbildung 4 zeigen die Ausrichtung des PV-Feldes im Raum. Die Module sind in Richtung Süden (0° Azimut) mit 15° geneigt aufgeständert. Sie sind auf Modultischen übereinander angeordnet (Höchster Punkt 3,1m über dem Boden). Von der Rückseite der PV-Module sind keine Reflexionen zu erwarten.

Abbildung 5 Layout der Solar-Anlage



1.3 Untersucher Raum

Die Immissionspunkte (IP) sind jene Punkte, für die die Blendberechnung durchgeführt wird. Die zu untersuchenden Punkte liegen auf der A92 in beiden Fahrtrichtungen, auf der Bahntrasse, sowie in der Anflugzone des Flughafen München.

Abbildung 6 Immissionpunkte

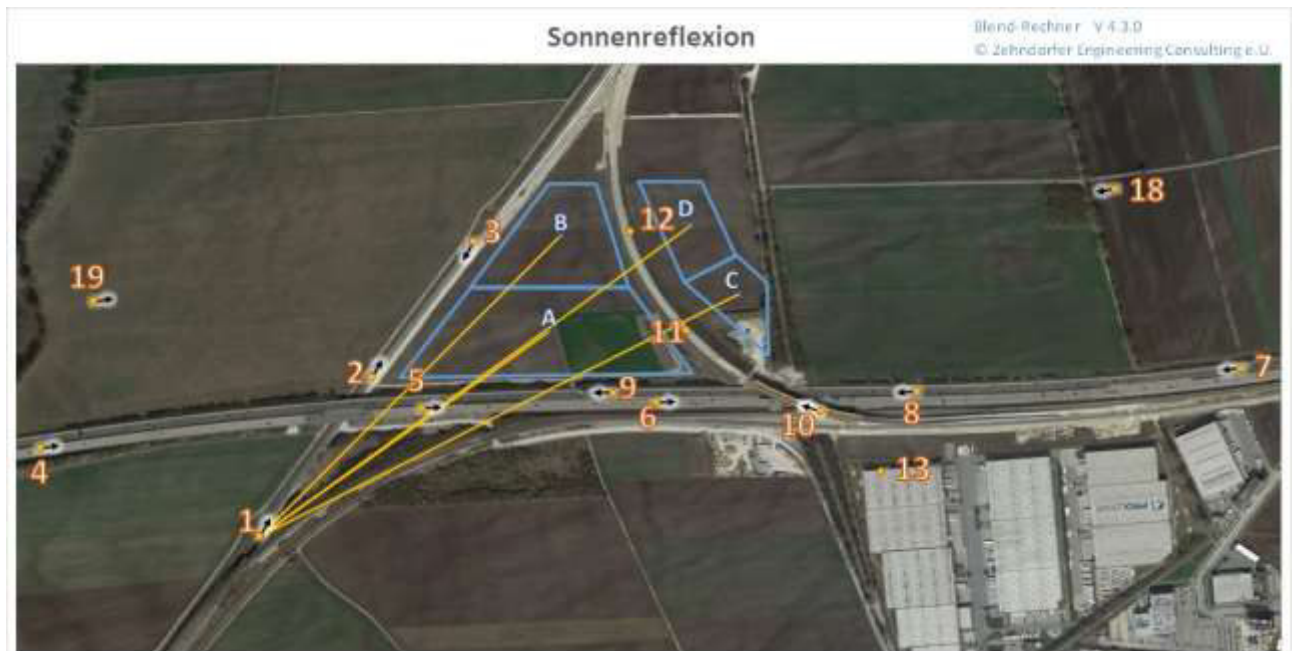


Abbildung 6 zeigt die Lage der Immissionspunkte (IP) und des PV-Feldes. Die Immissionspunkte wurden unter dem Kriterium ausgewählt, dass eine Sichtverbindung zur Vorderseite der PV-Module gegeben sein muss. Ist ein IP mit einem schwarzen Pfeil versehen, so stellt dieser die feste Blickrichtung des Beobachters von diesem Immissionspunkt dar (falls besondere Gegebenheiten wie z.B. die Fahrtrichtung dies vorgegeben).

Auf Grund des Aufständigungswinkels der Module sind keinerlei Blendungen im Norden des Solarparks zu erwarten. Die Immissionspunkte auf den Straßen und der Bahn wurden 2,5 m über dem Gelände gewählt (maximal anzunehmende Höhe des Fahrers). Die IP bei den Anwohnern in 2m Höhe über dem Boden. Die detaillierte Vermessung der relevanten Umgebung ist in Anhang 4 zu finden.

Abbildung 7 Immissionspunkte Flugverkehr



Für die Anflugroute vom Münchner Flughafen wurde der Sinkflug von 3° bis zu Touch-down Zone der Landebahn R08 gewählt. Am Tower des Münchner Flughafens MUC wurde eine Höhe von 69 m über dem Grund als maßgeblicher Beobachtungsraum der Flugsicherung gewählt. Eine Darstellung des Blicks aus dem Tower bzw. aus dem Flugzeug in Richtung der PV-Anlage ist in Anhang 6 zu finden.

1.4 Abschattungen & Verdeckungen

1.4.1 Gelände-profil

Das umliegende Geländeprofil ist absolut eben. Die Autobahn, sowie die Bahnbrücke liegen teilweise erhöht über dem Gelände auf dem die PV Anlage stehen soll.

Abbildung 8 Erhöhung der Autobahn

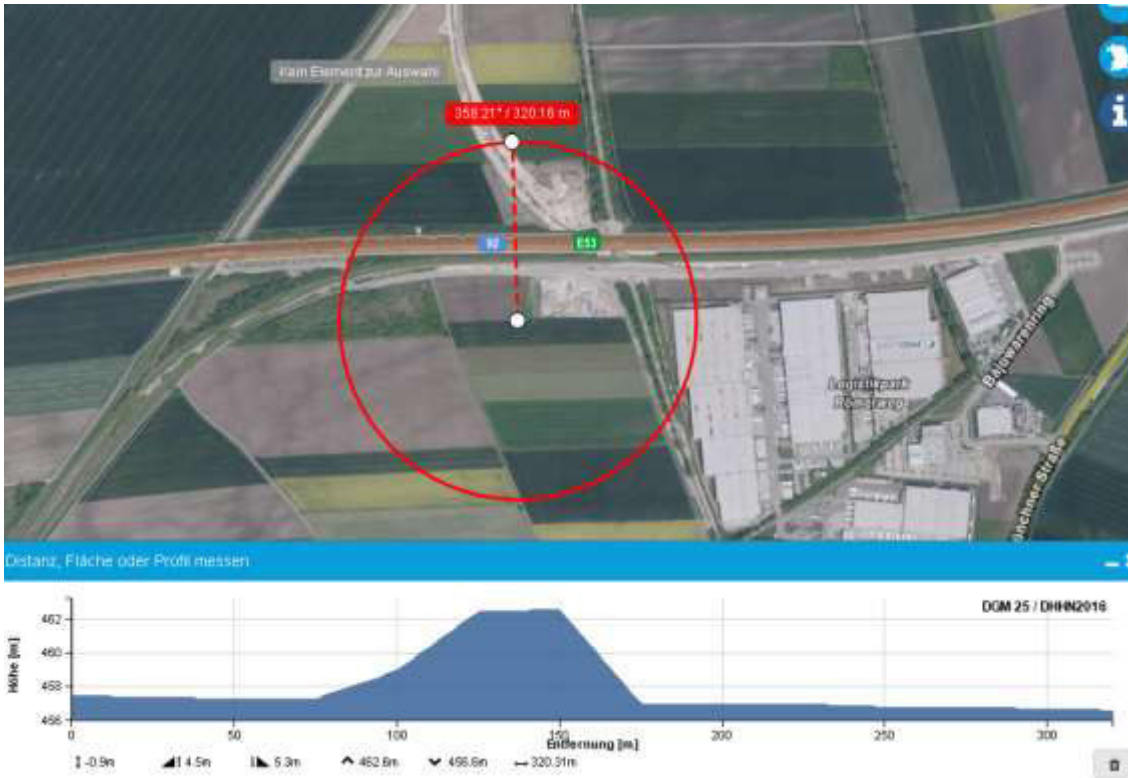


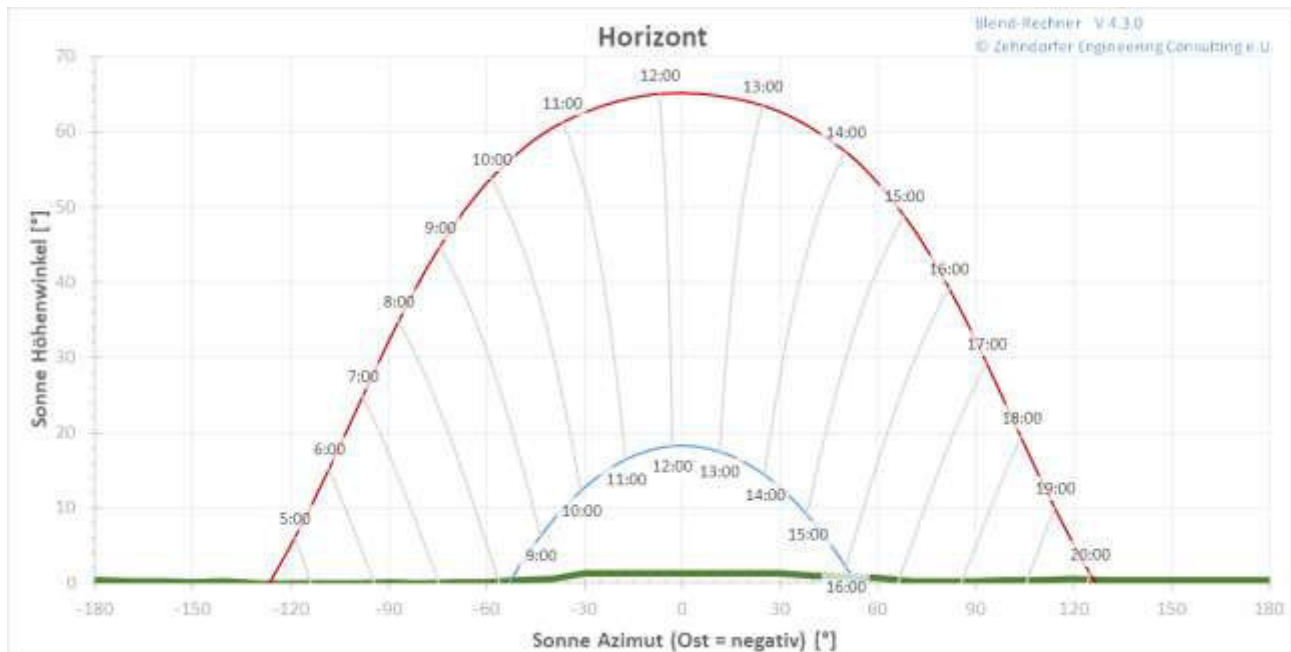
Abbildung 9 Erhöhung der Autobahn



1.4.2 Horizont

Da es in der Nähe keine Berge gibt, findet keine Fern-Verschattung der Anlage statt (die die Sonnenstunden und damit die Reflexionen reduzieren könnte).

Abbildung 10 Horizont



1.4.3 Bewuchs

Zwischen der Reflexionsfläche und den IP gibt es keinen durchgehenden Bewuchs der eventuelle Reflexionen abhalten könnte.

1.4.4 Künstliche Abschattungen

Zwischen den IP und den Solaranlagen gibt es keinerlei Gebäude oder andere Abschattungen, die die Sichtbeziehung zur PV-Anlage unterbrechen würden.

2 Blendberechnung

2.1 Bedingungen für die Berechnung

Als Eingabe für die Blendberechnung wurden die Rahmenbedingungen der LAI-2012 Richtlinie (siehe Anhang 2) herangezogen. Diese sind insbesondere:

- Die Sonne ist als punktförmiger Strahler anzunehmen
- Das Modul ist ideal verspiegelt (keine Streublendung)
- Die Sonne scheint von Aufgang bis Untergang (keine Ausnahme von Schlechtwetter)
- Blickwinkel zwischen Sonne und Modul mindestens 10°
- Erhebliche Blendung ab 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr

2.2 Reflexionsberechnung

Die Reflexionsberechnung basiert auf der Methode Raytracing (siehe Anhang 2). Die Reflexionen werden für jeden Immissionspunkt gesondert berechnet.

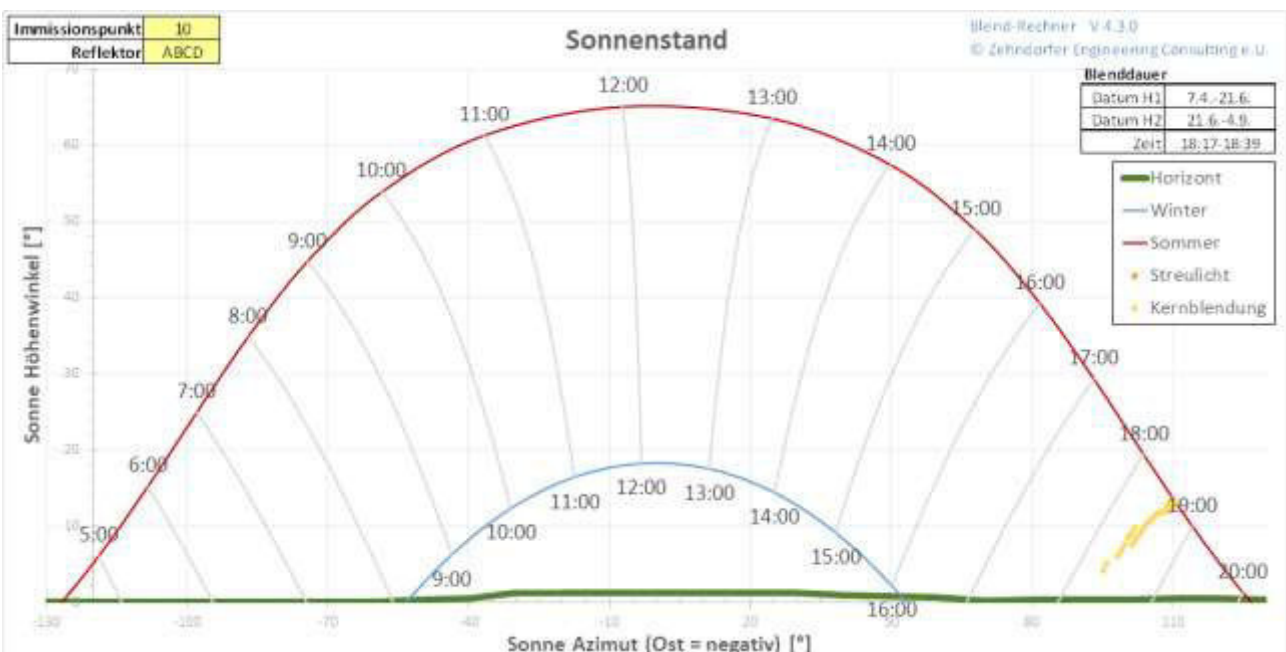
Abbildung 11 Reflexion der Solar-Anlage zum IP 10



Abbildung 11 stellt die Immissionspunkte und den Strahlengang von eventuellen Reflexionen dar.

Abbildung 12 zeigt zu welchem Zeitpunkt (Jahres- und Uhrzeit) Reflexionen auftreten. Es ist auch jener Sonnen-höhenwinkel und der Sonnen-azimut dargestellt, bei dem Reflexionen in Richtung des Immissionspunktes ausgestrahlt werden.

Abbildung 12 Sonnenwinkel bei Blendung am IP 10



Am IP 5 ist also von April bis September zwischen 18:17 und 18:39 mit Reflexionen zu rechnen.

Die Resultate der Berechnung für den IP 10 sind in folgender Tabelle zusammengefasst. Die Gesamtheit aller Resultate ist in Anhang 5 zu sehen.

Reflektor		ABCD
Immissionspunkt		10
Distanz	m	371
Höhenwinkel	°	-2
Raumwinkel	m ²	30
Datum H1		7.4.-21.6.
Datum H2		21.6.-4.9.
Zeit		18:17-18:39
Kernblendung	min / Tag	10
Kernblendung	h / Jahr	10
Streulicht	min / Tag	10
Streulicht	h / Jahr	10
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	9
Sonnen Azimut (Mittel)	°	103
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	16
Blendung - Blickwinkel (min)	°	2

2.3 Erklärung der Ergebnisse

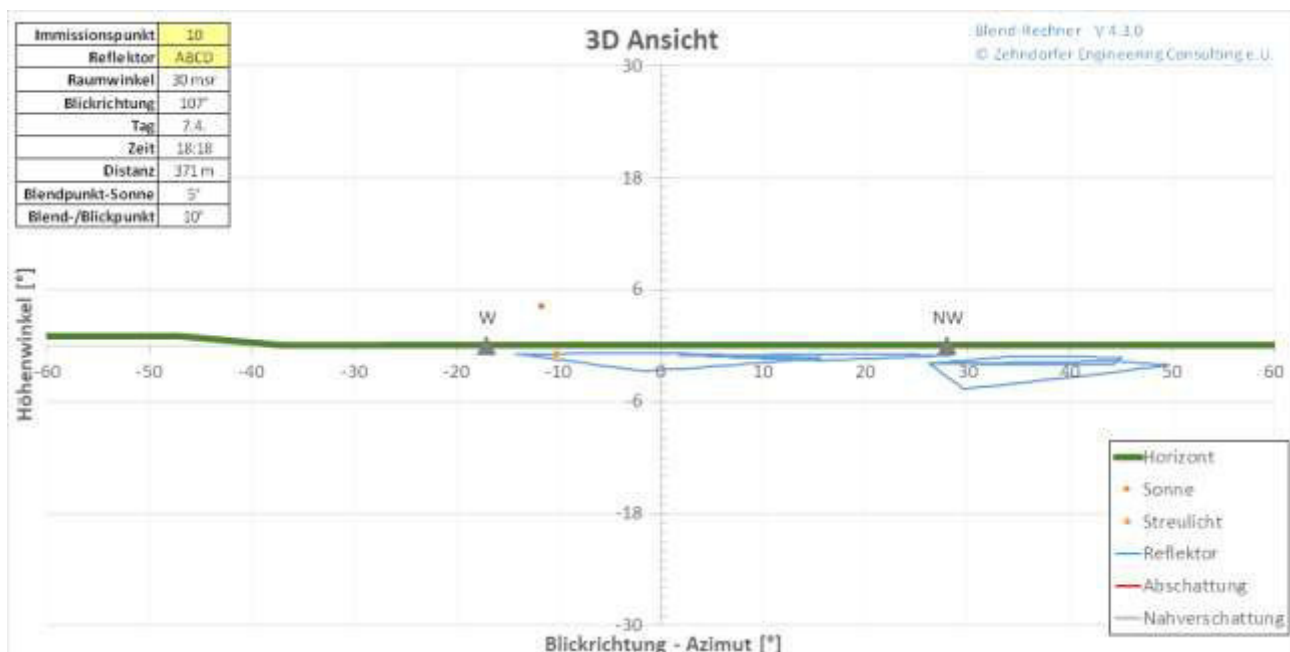
- Distanz** Ist die Distanz zwischen Mittelpunkt des Reflektors und Immissionspunkt in Meter.
- Höhenwinkel** Der Höhenwinkel des Reflektors über dem Immissionspunkt. 0° bedeutet, dass sich der Reflektor am Horizont befindet.
- Raumwinkel** Der Raumwinkel, gemessen in Milliradian. Der Raumwinkel ist ein Maß für die sichtbare Größe eines Objektes. Er wird berechnet indem man die sichtbare Fläche eines Objektes durch das Quadrat dessen Abstandes dividiert.
- Datum H1/H2** Gibt genau jene Zeitspanne an, an dem Blendung über den Reflektor erfolgt
- Zeit** Jene maximale Zeitspanne bei der die Blendung über den Reflektor erfolgt
- Kernblendung** Die Dauer der Blendung durch direkten Spiegelung der Sonne am Reflektor in Minuten pro Tag bzw. Stunden pro Jahr
- Streulicht** Die Dauer der Blendung durch gestreutes Licht der Sonne an der unebenen Oberfläche des Reflektors in Minuten pro Tag bzw. Stunden pro Jahr, für den Fall, dass das Streulicht (nach Vorgabe) unberücksichtigt bleibt, steht hier derselbe Wert wie bei der Kernblendung
- Dauer** Die Anzahl jener Tage im Jahr (Frühjahr und Herbst), an denen zu irgendeiner Uhrzeit eine Blendung auftreten kann. Außerhalb dieser Tage steht die Sonne zu hoch oder zu flach um am Immissionspunkt zu blenden, oder es findet eine Verschattung durch den Horizont oder künstliche Hindernisse statt.

- Sonnen Höhenwinkel** Durchschnittlicher Sonnen-höhenwinkel zum Zeitpunkt der Blendung
- Sonnen Azimut** Durchschnittlicher Sonnen-Azimut zum Zeitpunkt der Blendung
- Sonne-Reflektor Winkel** Der vom Immissionspunkt aus sichtbare Winkel zwischen Reflektor und Sonnenstand bei Blendung. Ist dieser Winkel klein (also z.B. <math>< 10^\circ</math>), so spielt die Blendung neben der in gleicher Richtung stehenden und typischer Weise viel stärkeren Sonne eine untergeordnete Rolle.
- Blendung-Blickwinkel** Der minimale Winkel zwischen der Blickrichtung (also z.B. Fahrtrichtung) und jener Stelle des Reflektors von welcher aus Reflexionen stattfinden könnten. Ist der Winkel groß (also außerhalb des eines Kegels von 30°), so spielt die Blendung eine untergeordnete Rolle.

2.4 Sichtbezug

Um den Sichtbezug zur PV Anlage, sowie zur Reflexion und zum Sonnenstand deutlich zu machen, wurde die Darstellung dieser Punkte mit Blick in Fahrtrichtung gewählt. Die Winkel der Darstellung sind realistisch, d.h. ein durchschnittlicher Beobachter wird das hier berechnete Gesichtsfeld vor Augen haben.

Abbildung 13 Blickfeld am IP 10 Richtung Westen



Die PV Anlage wird also vom Triebwagenführer im Zentrum des Gesichtsfeldes wahrgenommen.

Alle relevanten 3D Ansichten der PV-Anlage sind in Anhang 5 zu sehen.

2.5 Blend-wirkung

Die Auswirkung der Blendung auf den Menschen ist von mehreren Parametern abhängig. Folgende Parameter haben einen Einfluss auf die Blend-wirkung beim Menschen:

- Größe der projizierenden Reflexions-Fläche
- Reflexionsfaktor der verwendeten Materialien
- Entfernung zwischen IP und Reflektor
- Winkel zwischen Sonne und Reflexionsfläche
- Häufigkeit und Dauer der Reflexion
- Jahreszeit und Uhrzeit der Reflexion
- Tätigkeit des Menschen bei der die Reflexion wahrgenommen wird
- Möglichkeiten sich vor Blendung zu schützen

2.5.1 Größenverhältnisse

Die hier dargestellten Größenverhältnisse sollen bei der subjektiven Einordnung der Reflexionsfläche helfen. Da das Auge keine Größen, sondern nur optische Winkel wahrnimmt (also das Verhältnis von Größe zur Entfernung¹) sind hier alle Größen im Maß des Raumwinkels (milli Steradian) umgerechnet.

Sichtbeziehung	Raumwinkel
Gesichtsfeld	2.200 msr
Sonnenscheibe am Himmel	0,068 msr
Ausgestreckter Daumen	1,55 msr

Die maximal sichtbare Größe der Solar-Anlage vom IP 10 mit 30 msr ist als mittelgroß zu bezeichnen.

2.5.2 Blendstärke

Die Solar-Module haben bei rechtwinkelig auf die Oberfläche eintreffendem Licht relativ kleine Reflexionsfaktoren, weshalb dabei nur ein Teil des Sonnenlichts reflektiert wird. In diesem konkreten Fall ist der Reflexionswinkel jedoch (zur Normalen auf die Solar-Module) hoch (d.h. relativ flach zur Glasoberfläche), wodurch ein großer Teil des Sonnenlichts reflektiert wird.

2.5.3 Richtung der Blendung

Die Richtung von der Blendung ausgeht, kann eine entscheidende Rolle für die Blendwirkung spielen. Während Blendungen von oben (z.B. Sonne) als normal anzusehen sind und Menschen diesbezüglich nicht sehr empfindlich sind, können waagrecht einfallende Lichtstrahlen Menschen stören. Auch solche Blendungen die von weitere links oder rechts der Sehachse kommen werden weniger störend empfunden als jene, die im Zentrum des Gesichtsfeldes auftreten.

Die internationale Normung (z.B. EN 12464) reduziert seitlich auftretende Blendungen z.B. mit dem Guth-Positionsindex. In den österreichischen Regelwerken für Straße-Schiene und Verkehr (z.B. RVS 05.06.11) ist diesem Fakt mit dem sogenannten 30° Sichtkegel (+/- 15° zur Sehachse) Rechnung getragen. Blendungen die von außerhalb des 30° Sichtkegels kommen sind in diesem Regelwerk nicht relevant.

Daher werden in diesem Gutachten nur solche Blendungen als relevant für den Verkehr betrachtet, die innerhalb eines Winkels von +/- 15° zur Sehachse (= Fahrtrichtung) liegen.

¹ Der Mond oder die Sonne sind also z.B. mit dem ausgestreckten Daumen vollständig verdeckbar.

2.5.4 Blenddauer

Abbildung 14 Blenddauer am IP 10

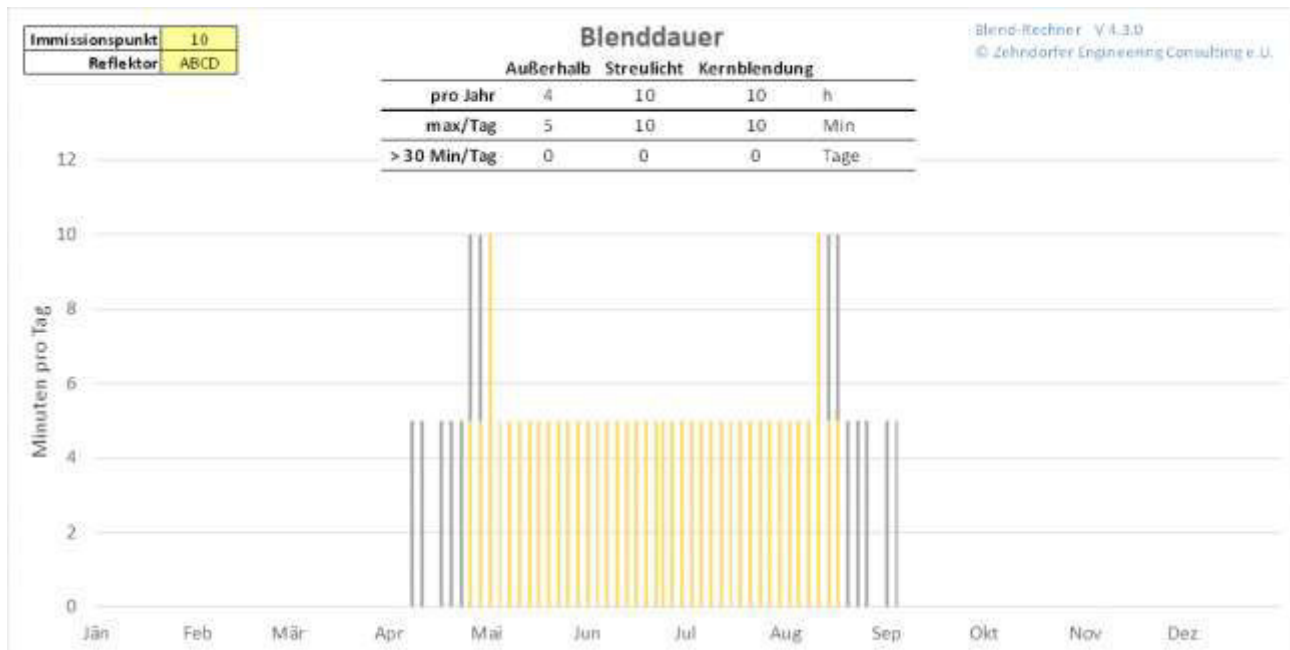


Abbildung 14 zeigt die Verteilung der Blenddauer pro Tag über das ganze Jahr.

Die grauen Bereiche sind jene Zeiten zu denen zwar Reflexionen stattfinden, diese werden jedoch auf Grund der 10°-Regel gemäß LAI-2012 (Blickwinkel zwischen Sonne und Modul mindestens 10°) beziehungsweise des inneren Gesichtsfeldes (+/-15° von der Blickrichtung) nicht in der Summe der Blenddauer berücksichtigt. Im konkreten Fall treten die Reflexionen von Quellen außerhalb des Gesichtsfeldes auf, diese sind daher nicht relevant.

Bei der Berechnung der Zeiten für Kernblendung (Reflexion ohne Streuung) wurden weder die verlängernde Wirkung der Streuung des Lichtes an den Modulen noch die reduzierende Wirkung von Schlechtwetter (Regen, Schnee, Nebel, Hochnebel, Bewölkung) berücksichtigt.

2.5.5 Mögliche subjektive Effekte

Es gibt Tätigkeiten, bei denen die ungestörte Sicht in Richtung der PV Anlage notwendig ist. Dies ist im konkreten Fall (für das Lenken von Fahrzeugen) teilweise zutreffend (die Anlage liegt teilweise innerhalb des Gesichtsfeldes).

Für den Verkehr kritische Punkte sind insbesondere:

- Kreuzungen und Eisenbahnkreuzungen
- Straßenstellen mit Fußgänger- oder Radfahrerübergängen
- Stellen mit Geschwindikeits-inhomogenität
- Straßenstellen mit Verflechtungs- und Manövertrecken
- Stellen mit Lichtsignalen

Auf der Autobahn A92 liegen keine dieser kritischen Punkte.

Es ist anzunehmen, dass auf der Bahntrasse in der Nähe der IP 1 bis 3 und IP 10 bis 12 Vorsignale oder Hauptsignale liegen werden, da in der Nähe die Strecke 5557 und 5500 ineinander übergehen (Weichensignale). Sollten hier also Blendungen auftreten, so ist dafür zu sorgen, dass die Lichtsignale trotzdem aus entsprechender Entfernung unverwechselbar wahrgenommen werden können.

3 Beurteilung & Empfehlungen

3.1 Bahn

IP1

Es kann auf Grund des möglichen Sonnenstandes zu keiner Jahres- oder Tageszeit zu Blendungen kommen.

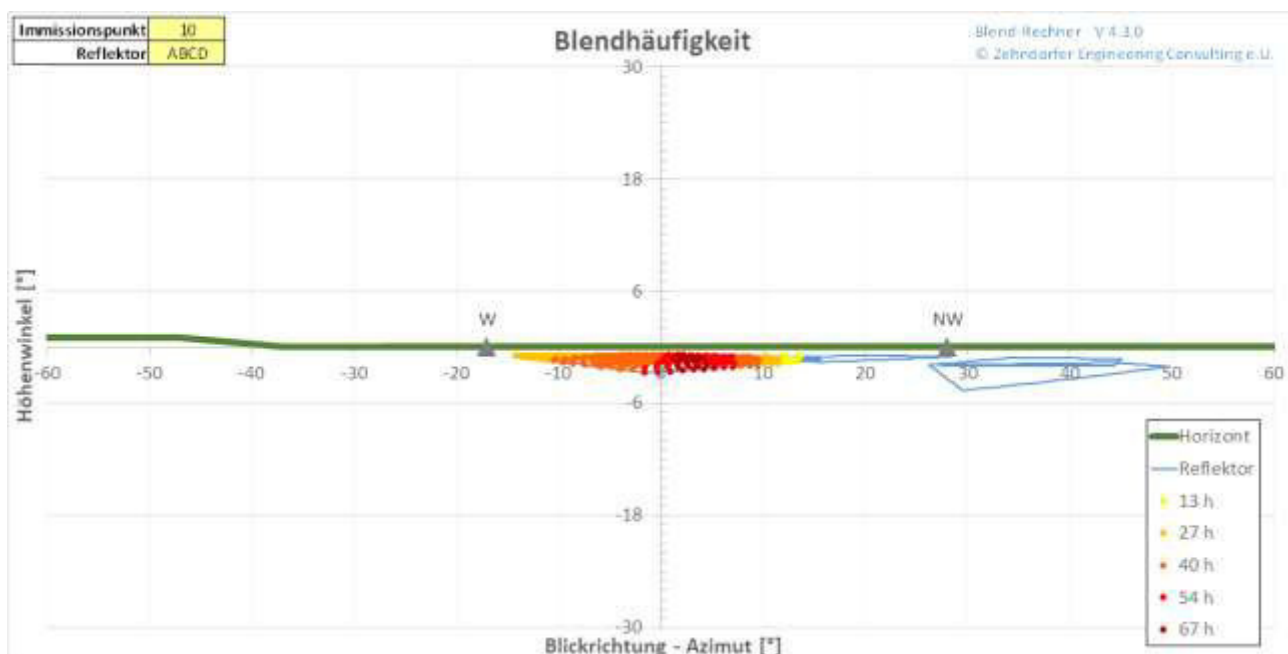
IP 2 bis 3

Auf Grund des möglichen Sonnenstandes kann es nur zu solchen Reflexionen kommen, die in einem Winkel größer 34° zur Blickrichtung (= Richtung der Bahntrasse) liegen. Es besteht keine Gefährdung des Bahnverkehrs.

IP 10

Es wird zu Blendungen von Vorne kommen. Die Reflexionen rühren vom westlichen Teil der Anlage her und treten in den Abendstunden auf (siehe). Sie können dazu führen, dass der Triebwagenführer Probleme haben könnte Lichtsignale rechtzeitig zu erkennen. **Blendreduzierende Maßnahmen sind zu empfehlen.**

Abbildung 15 Blendungen vom westlichen Teil der Anlage



IP 11 und 12

Auf Grund des möglichen Sonnenstandes kann es nur zu solchen Reflexionen kommen, die in einem Winkel größer 49° zur Blickrichtung (= Richtung der Bahntrasse) liegen. Es besteht keine Gefährdung des Bahnverkehrs.

3.2 Autobahn

IP 6, 7, und 8

Es kann zu kurzzeitigen Blendungen zu Sonnenaufgang bzw. -Untergang kommen. Diese treten jedoch zu einer Zeit auf, in der der Sonne aus einer ähnlichen Richtung blendet, die Reflexionen werden daher von der viel Stärkeren Sonne „maskiert“ und werden nicht gesondert wahrgenommen werden.

IP 4

Es kann früh morgens zu kurzzeitigen Reflexionen kommen, die aus den folgenden Gründen als unkritisch eingestuft werden:

- Die Entfernung zur PV-Anlage (>500 m) ist relativ groß
- Der Raumwinkel der PV Anlage (kleiner 1msr) ist sehr klein - die Anlage wird nur als dünne Linie am Horizont zu sehen sein
- Die Reflexionen treten nur sehr kurzzeitig bei Sonnenaufgang auf
- Die Sonne steht zum Blendzeitpunkt in einer ähnlichen Richtung

IP 5 und 9

Es kann bei Sonnenaufgang und Sonnenuntergang zu kurzfristigen Blendungen kommen. Diese treten teilweise nahe der Sehachse auf und könnten so einen Fahrer stören. Es ist nicht davon auszugehen, dass der vorhandene Bewuchs die Blendung ausreichend abschirmen wird. **Blendreduzierende Maßnahmen sind zu empfehlen.**

3.3 Anrainer

IP 13 (Anrainer)

Es ist davon auszugehen, dass alle möglichen Reflexionen auf IP 13 durch die erhöhte Autobahn abgehalten werden.

3.4 Flugverkehr

IP 14 (Air Traffic Control Tower MUC)

Es kann auf Grund des möglichen Sonnenstandes zu keiner Jahres- oder Tageszeit zu Blendungen kommen.

IP 15, 16 und 17 (IP A0 - A2)

Es kann auf Grund des möglichen Sonnenstandes zu keiner Jahres- oder Tageszeit zu Blendungen kommen.

IP 18 (IP A3)

Es kann abends zu Reflexionen in Richtung der Flugroute kommen. Diese treten nur sehr kurzfristig auf und sind nach dem Start unter einem sehr tiefliegenden Höhenwinkel von -20° zu sehen. Die Reflexionen liegen damit außerhalb des Gesichtsfeldes des Piloten.

IP 19 und IP 20 (IP A4-A5)

Es kann morgens zu Reflexionen in Richtung der Anflugroute kommen. Diese treten nur sehr kurzfristig auf. Die Zeit bis zur Landung beträgt am Standort der Anlage (die 5,5km vor der Touch-Down Zone liegt) noch 79 Sekunden (bei 250km/h). Nach Überflug der Anlage kann es zu keiner Blendwirkung mehr kommen. Es besteht somit für den Landeanflug keine Gefahr durch mögliche Reflexionen.

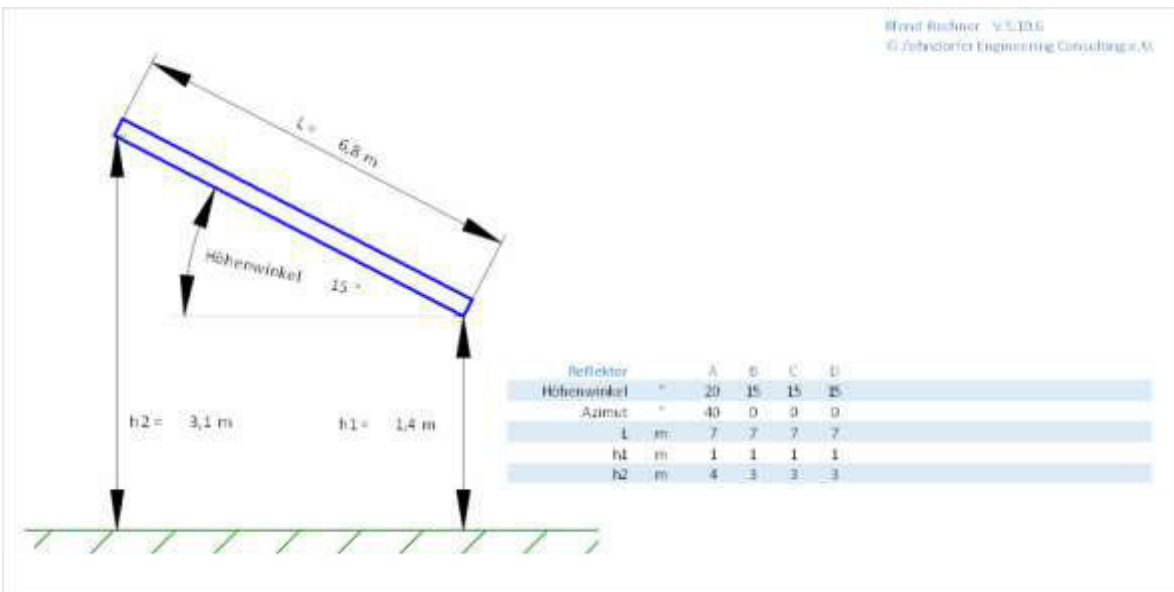
4 Blendreduzierende Maßnahmen

Empfohlen wird ein Verdrehen eines Teiles der PV-Anlage um 40° Richtung Süd-Westen, inklusive einer etwas steileren Aufständigung von 20° (statt 15°) in diesem Bereich.

Abbildung 16 Alternative AUrichtung



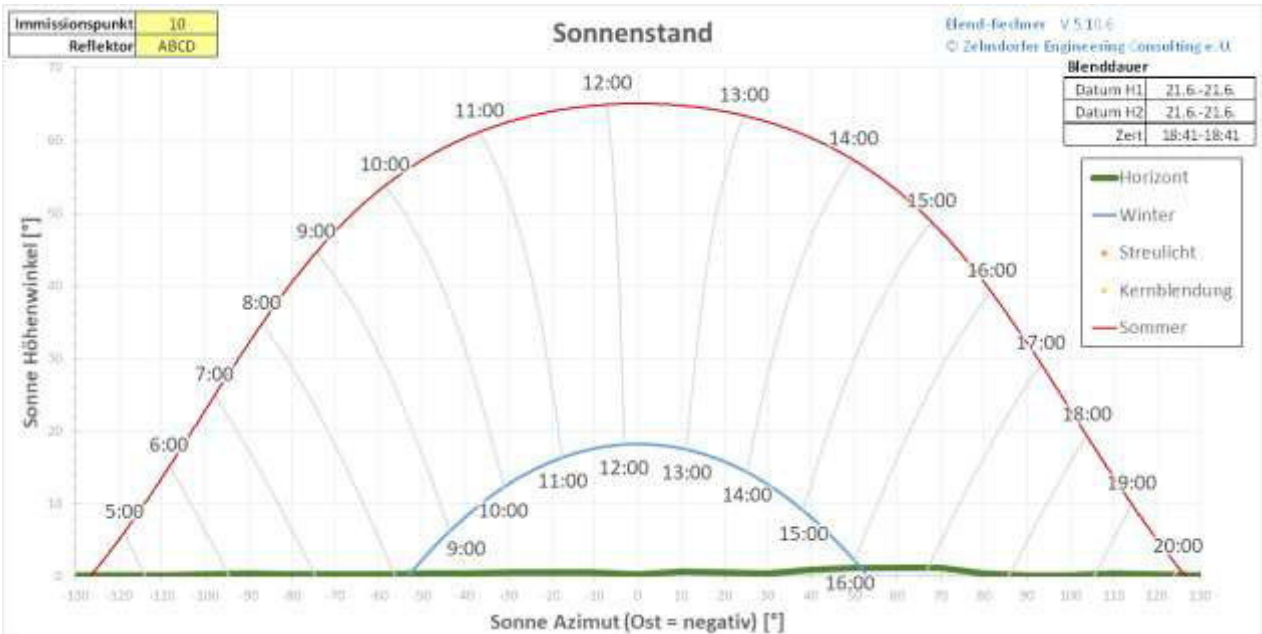
Abbildung 17 Ausrichtung der PV-Module (nicht maßstabsgetreu)



4.1 Blenberechnung der Alternative

Für IP10 ergeben sich die folgenden Ergebnisse:

Abbildung 18 Blenberechnung



Reflektor		ABCD
Immissionspunkt		10
Distanz	m	370
Höhenwinkel	°	-2
Raumwinkel	msr	28
Datum H1		21.6.-21.6.
Datum H2		21.6.-21.6.
Zeit		18:41-18:41
Kernblendung	min / Tag	5
Kernblendung	h / Jahr	0
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	13
Sonnen Azimut (Mittel)	°	111
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	14
Blendung - Blickwinkel (min)	°	7

Die Ergebnisse für die restlichen IP sind in Anhang 5.1 zu sehen.

Abbildung 19 Blenddauer

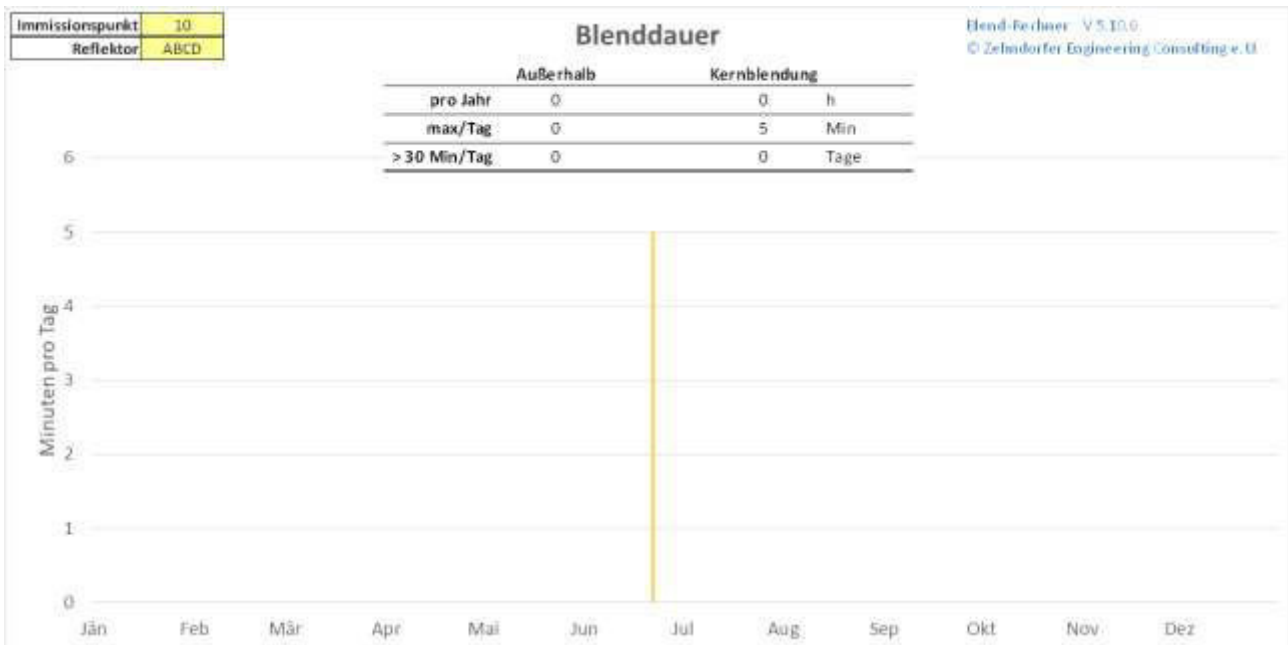
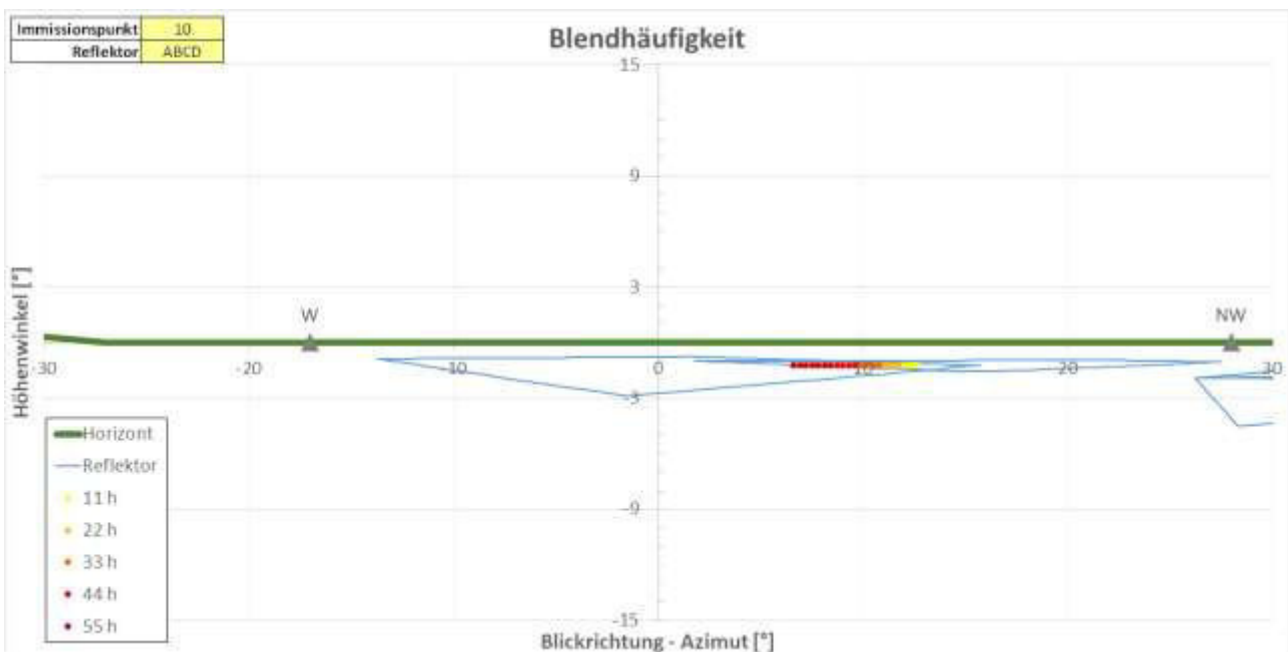


Abbildung 20 Blendhäufigkeit



Durch Verdrehen des in Abbildung 20 vorne liegenden Teils der PV-Anlage wird die Dauer der Reflexionen, sowie die Fläche der reflektierenden Teile drastisch reduziert.

4.2 Beurteilung & Empfehlungen

IP 1, 5, 7, 13 und 14

Auf Basis des astronomischen Sonnenstandes kann es zu keiner Zeit zu spiegelnden Reflexionen in Richtung dieser IP kommen.

IP 2, 3, 6, 8, 9, 11 und 12

Es kann zu kurzen Reflexionen in Richtung dieser IP kommen. Diese stellen jedoch aus folgenden Gründen keine Gefahr für den für den Straßen- oder Bahnverkehr dar:

- Die Reflexionen erfolgen zu einem Zeitpunkt wo die Sonne aus der gleichen Richtung blendet (10° Regel).
- Die Reflexionen liegen außerhalb des inneren Gesichtsfeldes eines Fahrzeuglenkers (bzw. Lockführers) der seinen Blick in Fahrtrichtung hält (dadurch wird also das Erkennen von Signalen und Hindernissen nicht wesentlich beeinträchtigt).

IP 4 (Autobahn)

Es werden sehr kurze direkte Reflexionen in Richtung des IP auftreten. Aus den folgenden Gründen stellen diese Immissionen keine erhebliche Gefährdung des Straßenverkehrs dar:

- Die Distanz zum Mittelpunkt der PV-Anlage beträgt mehr als 800m, dadurch liegt auch der sichtbare Raumwinkel der PV-Anlage unter 1mili sr (extrem klein sichtbar).
- Die Blendungen treten zu einem Zeitpunkt auf, wo die Sonne aus einer ähnlichen Richtung Blendet (nur 13° Unterschied)
- Die Blendungen treten nur sehr kurze Zeit auf (5 Minuten pro Tag)
- Die Blendungen treten am Rande des inneren Gesichtsfeldes auf (15° zur Fahrtrichtung)

IP 10 (Bahn)

Es werden sehr kurze spiegelnde Reflexionen in Richtung des IP auftreten. Aus den folgenden Gründen stellen diese Immissionen keine erhebliche Gefährdung des Bahnverkehrs dar:

- Die Blendungen treten zu einem Zeitpunkt auf, wo die Sonne aus einer ähnlichen Richtung Blendet (nur 14° Unterschied)
- Die Blendungen treten nur sehr kurze Zeit auf (5 Minuten pro Tag)
- Die Blendungen liegen nicht im Zentrum des Gesichtsfeldes ($\geq 7^\circ$ zur Sichtachse)
- Jener Teil der PV-Anlage, der Blendungen verursachen kann, liegt 498m (Mittelpunkt) entfernt vom Immissionspunkt, dadurch ist auch der Raumwinkel in welchem Reflexionen auftreten können sehr klein (ca. 7msr).

Durch die alternative Aufständigung der PV-Anlage werden gefährliche Blendungen vermieden.

Datum: 30.6.2019

Gutachter:

Zehndorfer
Engineering Consulting
443 (686) 244 3310 Zehndorfer Engineering Consulting e.U.
office@zehndorfer.at Dipl.-Ing. Jakob Zehndorfer, MBA
www.zehndorfer.at Stift-Viktoria-Str. 21-6
FN 417874n 9070 Klagenfurt
UID AT 486792801 Austria

Jakob Zehndorfer
Zehndorfer Engineering Consulting

ANHANG 1 DEFINITIONEN

Blendung (allgemein)	eine Störung der visuellen <i>Wahrnehmung</i> , verursacht durch eine helle Lichtquelle im Gesichtsfeld
Psychologische Blendung	eine Form von Blendung, welche als <i>unangenehm oder ablenkend</i> empfunden wird. Sie stört häufig nur unbewusst die Aufnahme von visueller Information, ohne die Wahrnehmung von Details wirklich zu verhindern.
Physiologische Blendung	eine Form von Blendung, welche die Wahrnehmung von visueller Information <i>technisch messbar</i> reduziert. Sie wird durch Streulicht innerhalb des Auges verursacht, welches die wahrnehmbaren Kontraste durch seine Schleierleuchtdichte reduziert.
Blendwirkung	Die Auswirkung der Blendung auf ein Individuum.
tolerierbare Grenze	In den genannten Vorschriften und Gesetzestexten wird die „tolerierbare Grenze“ für die Blendung nicht näher definiert.
Reflexion (Physik)	Das Zurückwerfen von Wellen an einer Grenzfläche
Gerichtete Reflexion	Für (nahezu) glatte Oberflächen gilt das <i>Reflexionsgesetz</i>
Immissionspunkt	Punkt auf den Strahlung (durch Reflexion) einwirkt
Emissionspunkt	Punkt von dem Strahlung (durch Reflexion) ausgesendet wird
Leuchtdichte	Ein Maß für den <i>Helligkeitseindruck</i> . Gibt die Lichtstärke pro Fläche in Candela pro Quadratmeter an [cd/m^2] bzw. den Lichtstrom pro sichtbarer Fläche des Reflektors und Raumwinkel (des entfernt stehenden Auges) [$\text{lm}/\text{m}^2\text{sr}$].
Lichtstärke	Der Lichtstrom pro Raumwinkel [lm/sr].
Lichtstrom	gibt an wie viele Photonen pro Zeiteinheit von der Lichtquelle emittiert werden – gemessen in Lumen [lm]
LOV	Line of Vision – die übliche Blickrichtung des Beobachters (z.B. Fahrtrichtung eines Fahrzeuges)
IP	Die Immissionspunkte auch „Points of interest“ sind jene Punkte, für die die Blend-berechnung durchgeführt wird
PV	Photovoltaikanlage
Azimut	Winkel (am Boden) zwischen Objekt und Südrichtung
Elevation	zu Deutsch <i>Höhenwinkel</i> , gemessen von der Horizontalen zum Objekt
Koordinatensystem	Das verwendete Koordinatensystem verläuft in x/y-Ebene parallel zur Erdoberfläche, der z-Vektor zeigt senkrecht in die Höhe. In der Berechnung finden verschiedene andere Koordinatensysteme Anwendung, was für das Endergebnis aber irrelevant ist.

Prismierung

PV Glas hat neben seiner besonderen chemischen Zusammensetzung und einer eventuellen anti-reflex Beschichtung in vielen Fällen auch noch die Eigenschaft einer „rauen“ Oberfläche – kleine Prismen, die die Reflexion verringern und die Transmission des Lichts in das Glas verstärken sollen. An diesen kleinen, unterschiedlich geneigten Flächen entsteht Streulicht.

ANHANG 2 RICHTLINIEN, VORSCHRIFTEN UND GESETZE

Bundes-Immissionsschutzgesetz (2016)

§ 5 (1) Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt 1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können; ...

§ 22 (1) Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass 1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, ...

Bürgerliches Gesetzbuch 2015, § 906

(1) Der Eigentümer eines Grundstücks kann die Zuführung von Gasen, Dämpfen, Gerüchen, Rauch, Ruß, Wärme, Geräusch, Erschütterungen und ähnliche von einem anderen Grundstück ausgehende Einwirkungen insoweit nicht verbieten, als die Einwirkung die Benutzung seines Grundstücks nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt. Eine unwesentliche Beeinträchtigung liegt in der Regel vor, wenn die in Gesetzen oder Rechtsverordnungen festgelegten Grenz- oder Richtwerte von den nach diesen Vorschriften ermittelten und bewerteten Einwirkungen nicht überschritten werden. Gleiches gilt für Werte in allgemeinen Verwaltungsvorschriften, die nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erlassen worden sind und den Stand der Technik wiedergeben.

(2) Das Gleiche gilt insoweit, als eine wesentliche Beeinträchtigung durch eine ortsübliche Benutzung des anderen Grundstücks herbeigeführt wird und nicht durch Maßnahmen verhindert werden kann, die Benutzern dieser Art wirtschaftlich zumutbar sind. Hat der Eigentümer hiernach eine Einwirkung zu dulden, so kann er von dem Benutzer des anderen Grundstücks einen angemessenen Ausgleich in Geld verlangen, wenn die Einwirkung eine ortsübliche Benutzung seines Grundstücks oder dessen Ertrag über das zumutbare Maß hinaus beeinträchtigt.

Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-2012), 13.09.2012

3. Maßgebliche Immissionsorte und –Situationen

Maßgebliche Immissionsorte sind a) schutzwürdige Räume, die als Wohnräume, Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen, Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume genutzt werden. An Gebäuden anschließende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6:00 – 22:00 Uhr gleichgestellt. b) unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund an dem am stärksten betroffenen Rand der Flächen, auf denen nach Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zugelassen sind.

Zur Ermittlung der Immissionen (Blendzeiträume) wird von idealisierten Annahmen ausgegangen

- Die Sonne ist punktförmig
- Das Modul ist ideal verspiegelt, d.h. es kann das Reflexionsgesetz „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ angewendet werden.
- Die Sonne scheint von Aufgang bis Untergang d.h. die Berechnung liefert die astronomisch maximal möglichen Immissionszeiträume.

In den Immissionszeiten sollten nur solche Konstellationen berücksichtigt werden, in denen sich die Blickrichtungen zur Sonne und auf das Modul um mindestens 10° unterscheiden.

Eine erhebliche Belästigung im Sinne des BImSchG durch die maximal mögliche astronomische Blenddauer unter Berücksichtigung aller umliegenden Photovoltaikanlagen kann vorliegen, wenn diese mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt.

Bundesfernstraßengesetz (2007)

§ 9 Bauliche Anlagen an Bundesfernstraßen - (2) Im Übrigen bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen der Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde, wenn 1. bauliche Anlagen längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 Meter und längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 Meter, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen, ...

(3) Die Zustimmung nach Absatz 2 darf nur versagt oder mit Bedingungen und Auflagen erteilt werden, soweit dies wegen der Sicherheit oder Leichtigkeit des Verkehrs, der Ausbauabsichten oder der Straßenbaugestaltung nötig ist.

Luftverkehrsgesetz (LuftVG) 2007, §12 Errichtung von Bauwerken

(3) In der weiteren Umgebung eines Flughafens ist die Zustimmung der Luftfahrtbehörden erforderlich, wenn die Bauwerke folgende Begrenzung überschreiten sollen:

1. außerhalb der Anflugsektoren a) im Umkreis von 4 Kilometer Halbmesser um den Flughafenbezugspunkt eine Höhe von 25 Metern (Höhe bezogen auf den Flughafenbezugspunkt), b) im Umkreis von 4 Kilometer bis 6 Kilometer Halbmesser um den Flughafenbezugspunkt die Verbindungslinie, die von 45 Meter Höhe bis 100 Meter Höhe (Höhen bezogen auf den Flughafenbezugspunkt) ansteigt;

2. innerhalb der Anflugsektoren a) von dem Ende der Sicherheitsflächen bis zu einem Umkreis um den Startbahnbezugspunkt von 10 Kilometer Halbmesser bei Hauptstart- und Hauptlandeflächen und von 8,5 Kilometer bei Nebenstart- und Nebenlandeflächen die Verbindungslinie, die von 0 Meter Höhe an diesem Ende bis 100 Meter Höhe (Höhen bezogen auf den Startbahnbezugspunkt der betreffenden Start- und Landefläche) ansteigt, b) im Umkreis von 10 Kilometer bis 15 Kilometer Halbmesser um den Startbahnbezugspunkt bei Hauptstart- und Hauptlandeflächen die Höhe von 100 Metern (Höhe bezogen auf den Startbahnbezugspunkt der betreffenden Start- und Landeflächen).

Richtlinie der Österr. Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr RVS 05.06.11 - Kriterien zu Standorten von Informationsträgern

Die Errichtung eines teilweise dynamischen Informationsträgers ist unzulässig ... in unmittelbarem Nahbereich einer Verflechtungsstrecke bzw. Manöverstrecke, innerhalb des 30° Sichtkegels.

Die Errichtung eines Informationsträgers in LED-Technik, ausgenommen Kleinanlagen ist unzulässig... innerhalb des 30° Sichtkegels vor/nach einer geregelten Kreuzung.

ANHANG 3 METHODIK DER BERECHNUNG

Die Berechnung wird mittels *Backward Raytracing* durchgeführt. Dabei werden die Eckpunkte der sichtbaren PV Fläche um den Streuwinkel erweitert. Danach werden die Vektoren der Strahlen vom IP zu den 4 Eckpunkten der PV Fläche durchgeführt. Diese Vektoren werden an der PV Ebene gespiegelt und auf einen virtuellen Sonnenstand (Elevation & Azimut) zurückgerechnet. Es wird die Gültigkeit dieses Virtuellen Sonnenstandes überprüft (PV-Rückseite, Sommerlinie, Winterlinie und Horizont) und für alle gültigen Werte eine Detailsimulation (im *Forward Raytracing*) durchgeführt, was anschließend in der Grafik Blendverlauf dargestellt wird. Alle Berechnungen werden unter Zuhilfenahme von vorteilhaften Koordinatensystemen mittels entsprechender Drehmatrizen durchgeführt.

Die Blenddauer-berechnung erfolgt mittels *Forward Raytracing* Detail-simulation.

ANHANG 4 VERMESSUNG DER UMGEBUNG

Für die Koordinaten wurde das folgende Bezugssystem gewählt: UTM Zone 33, mit false northing -5.000.000

Die PV Anlage befindet sich an folgenden Koordinaten

Reflektor Eckpunkt	A				B			
	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
x	698.303	698.760	698.656	698.407	698.408	698.655	698.598	698.524
y	356.787	356.810	356.950	356.941	356.943	356.951	357.122	357.118
z	457	457	457	457	457	457	456	456
h	1,4	1,4	3,1	3,1	1,4	1,4	3,1	3,1

Reflektor Eckpunkt	C				D			
	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
x	698.742	698.876	698.871	698.821	698.741	698.821	698.762	698.664
y	356.961	356.845	356.965	357.010	356.961	357.010	357.131	357.127
z	457	457	457	457	457	457	456	456
h	1,4	1,4	3,1	3,1	1,4	1,4	3,1	3,1

Für diese Berechnung wurden folgende Immissionspunkte betrachtet

Immissionspunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bezeichnung	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8	IP9	IP10	IP11	IP12
x	698.094	698.259	698.410	697.746	698.339	698.704	699.616	699.111	698.637	698.962	698.748	698.654
y	356.515	356.785	357.017	356.650	356.737	356.760	356.849	356.792	356.773	356.754	356.881	357.043
z	458	458	457	460	465	464	459	460	464	466	463	459
h	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Blickrichtung	-149	-149	31	-99	-94	-92	83	89	90	107	137	163

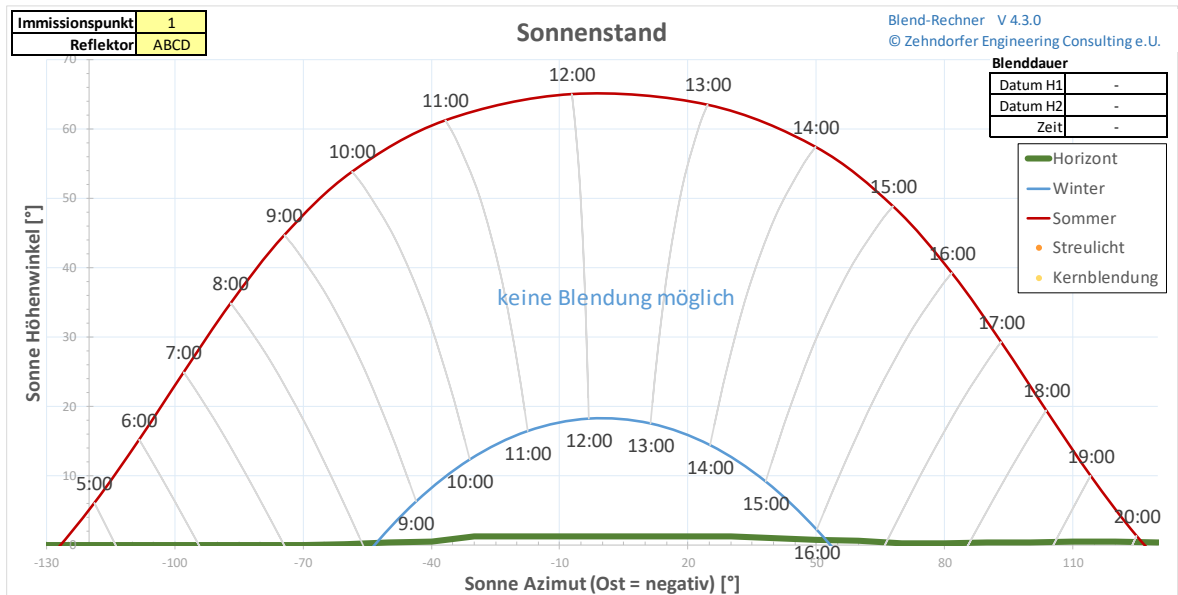
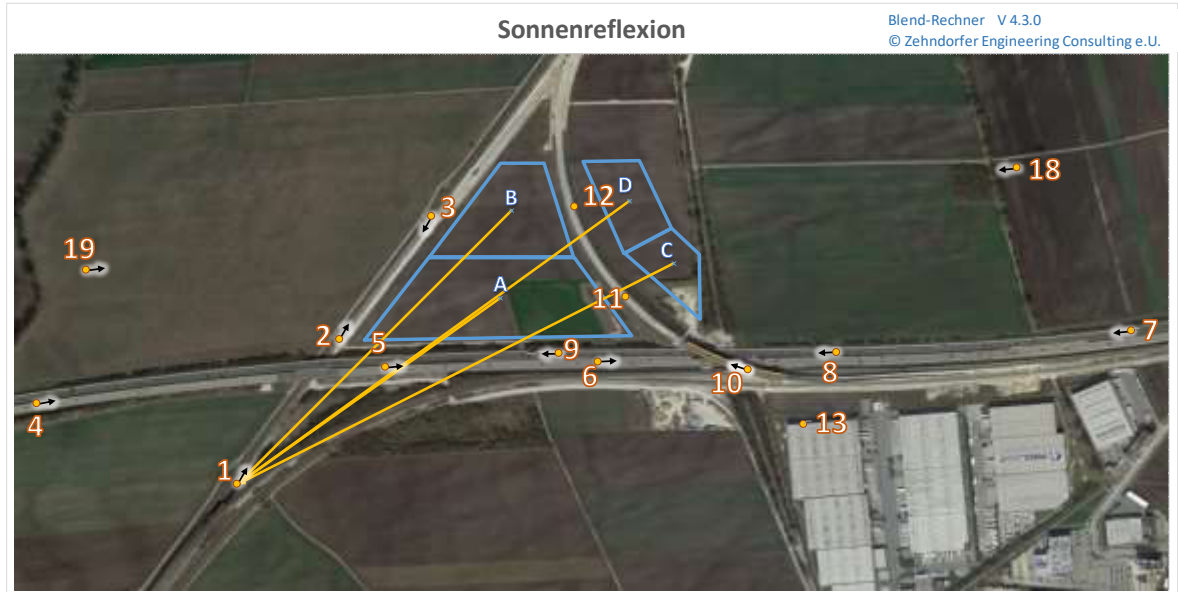
Immissionspunkt	13	14	15	16	17	18	19	20
Bezeichnung	IP13	IP-ATCT	IP-A0	IP-A1	IP-A2	IP-A3	IP-A4	IP-A5
x	699.061	706.388	704.175	702.586	700.998	699.409	697.821	696.233
y	356.657	359.284	357.871	357.627	357.384	357.141	356.898	356.654
z	457	452	452	452	452	452	452	452
h	2,0	69,0	0,0	87,1	174,2	261,3	348,4	435,5
Blickrichtung	0	0	83	83	83	83	-97	-97

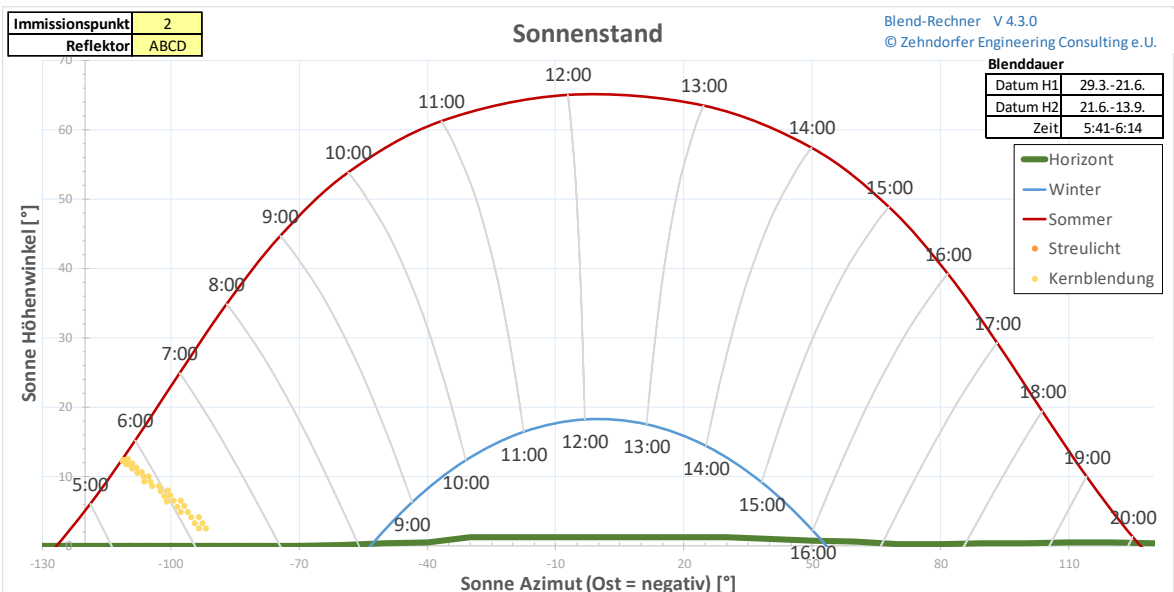
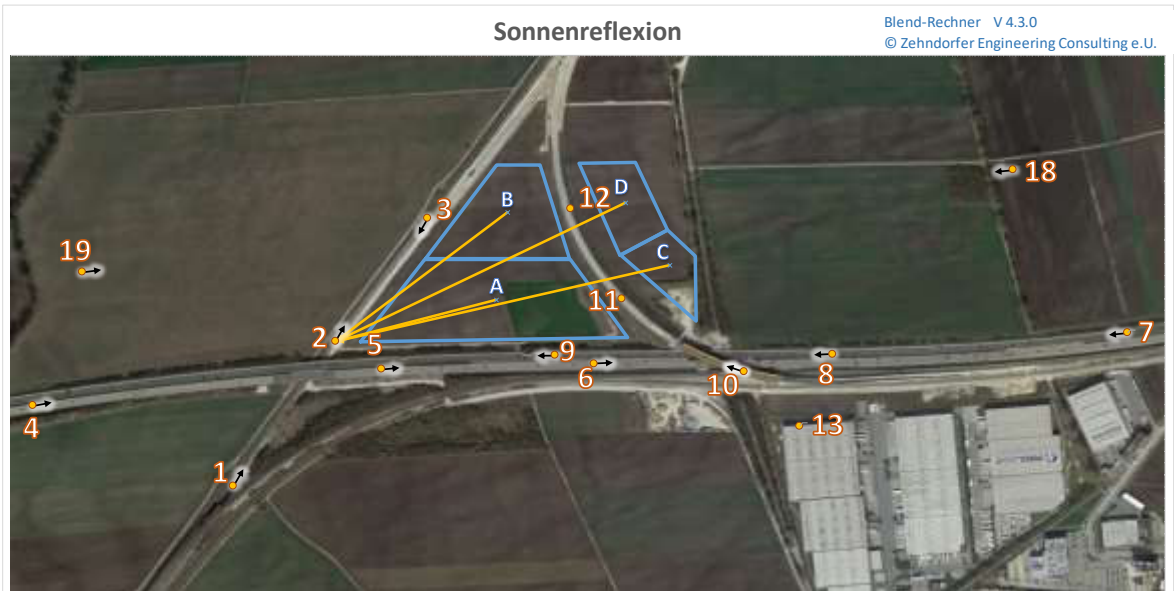
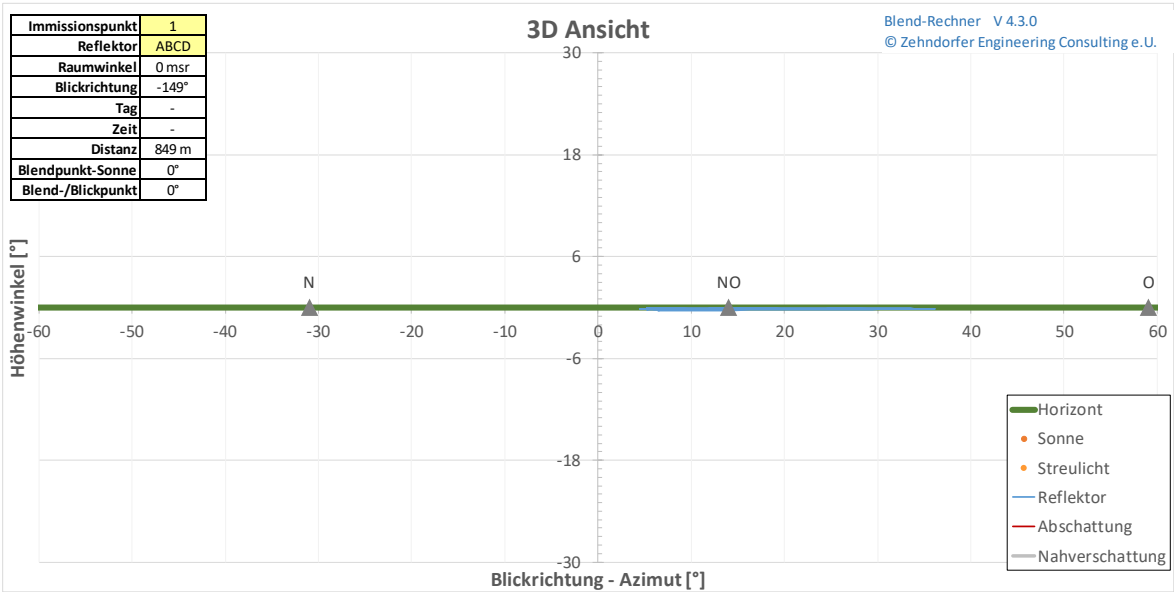
ANHANG 5 DETAIL-ERGEBNISSE DER BERECHNUNGEN

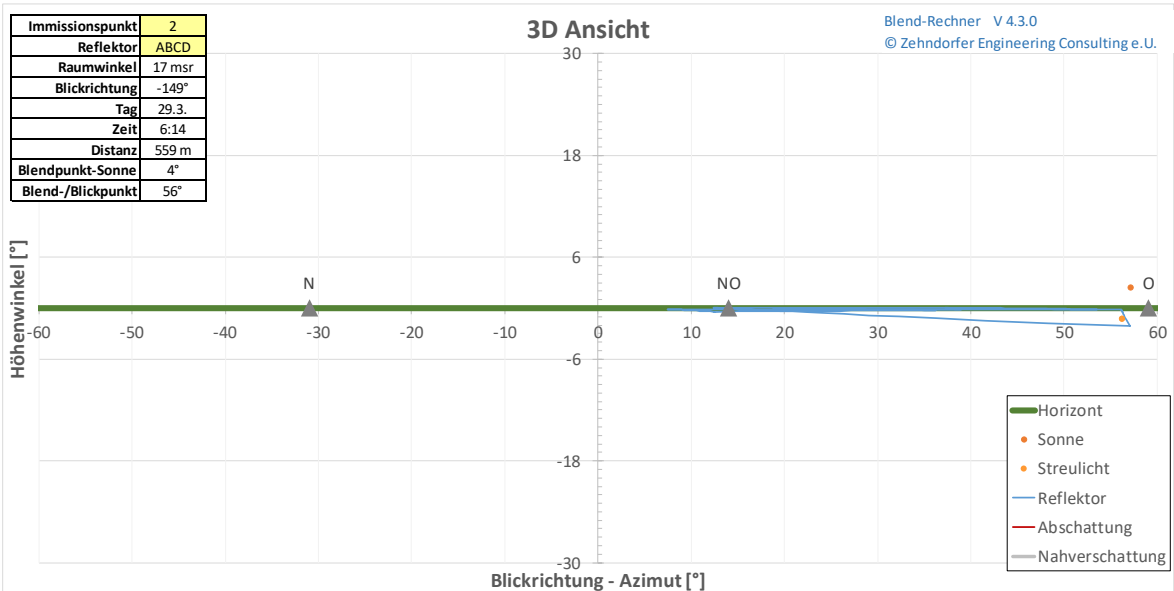
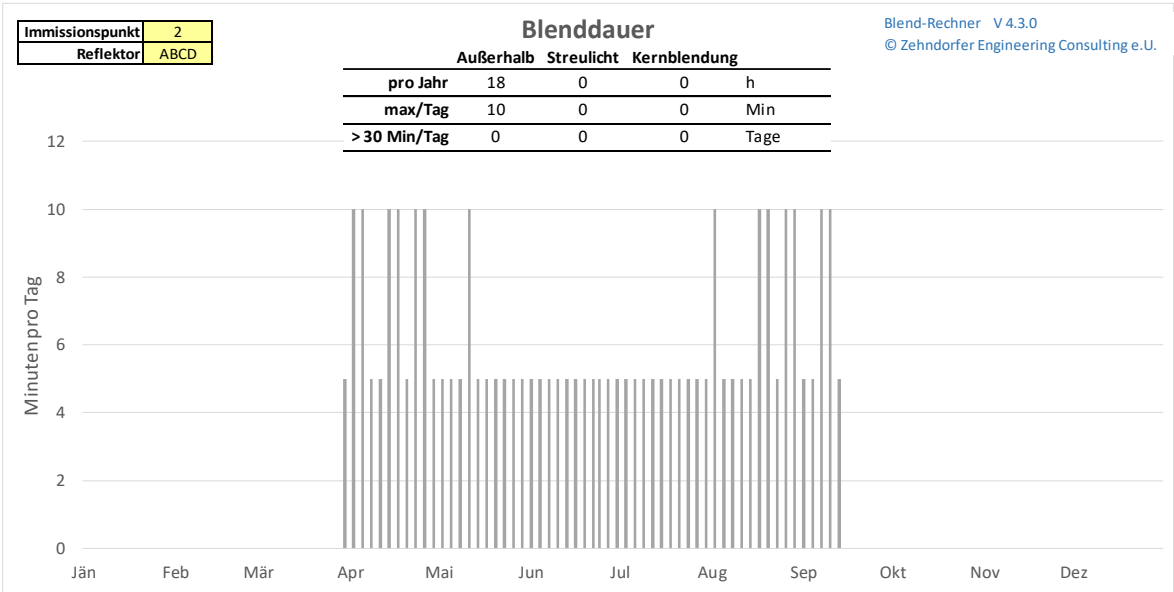
Reflektor		ABCD	ABCD	BD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD
Immissionspunkt		1	2	3	4	5	6	7
Distanz	m	849	559	340	1.081	519	300	893
Höhenwinkel	°	0	0	0	0	-1	-1	0
Raumwinkel	msr	0	17	23	0	157	198	0
Datum H1		-	29.3.-21.6.	23.3.-21.6.	25.4.-3.6.	22.4.-21.6.	1.4.-21.6.	10.4.-10.4.
Datum H2		-	21.6.-13.9.	21.6.-19.9.	9.7.-17.8.	21.6.-20.8.	21.6.-10.9.	1.9.-1.9.
Zeit		-	5:41-6:14	5:41-6:15	5:43-5:57	5:44-6:02	18:13-18:39	18:22-18:22
Kernblendung	min / Tag	0	0	0	5	5	0	0
Kernblendung	h / Jahr	0	0	0	1	2	0	0
Streulicht	min / Tag	0	0	0	5	5	0	0
Streulicht	h / Jahr	0	0	0	1	2	0	0
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	-	7	7	9	11	9	4
Sonnen Azimut (Mittel)	°	-	-102	-101	-106	-105	102	97
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	-	14	13	12	18	20	5
Blendung - Blickwinkel (min)	°	-	34	122	5	9	154	15

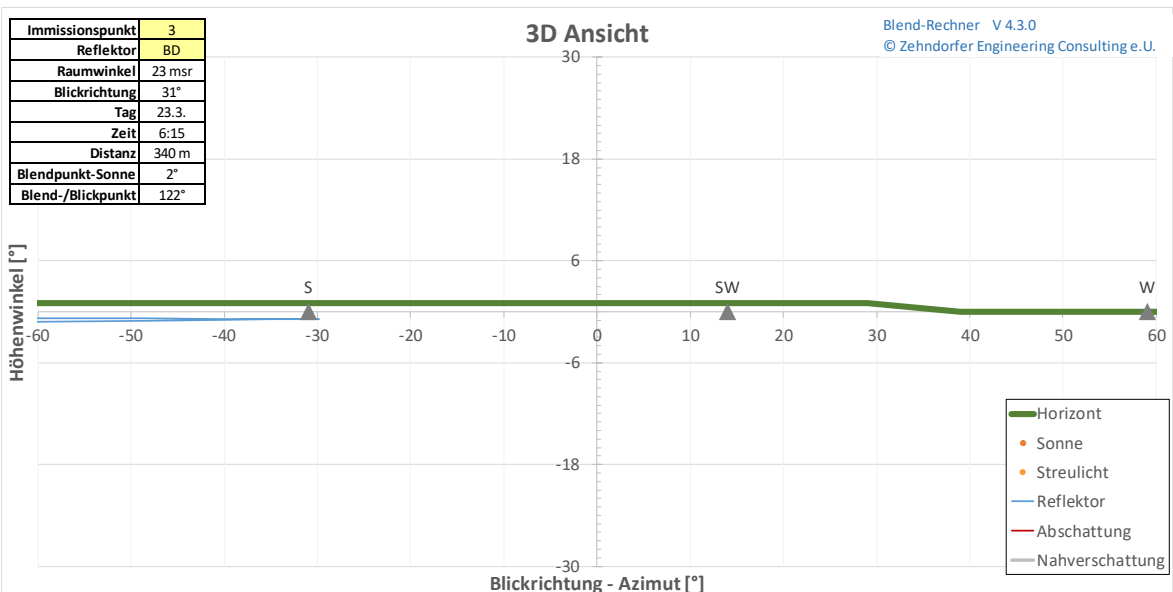
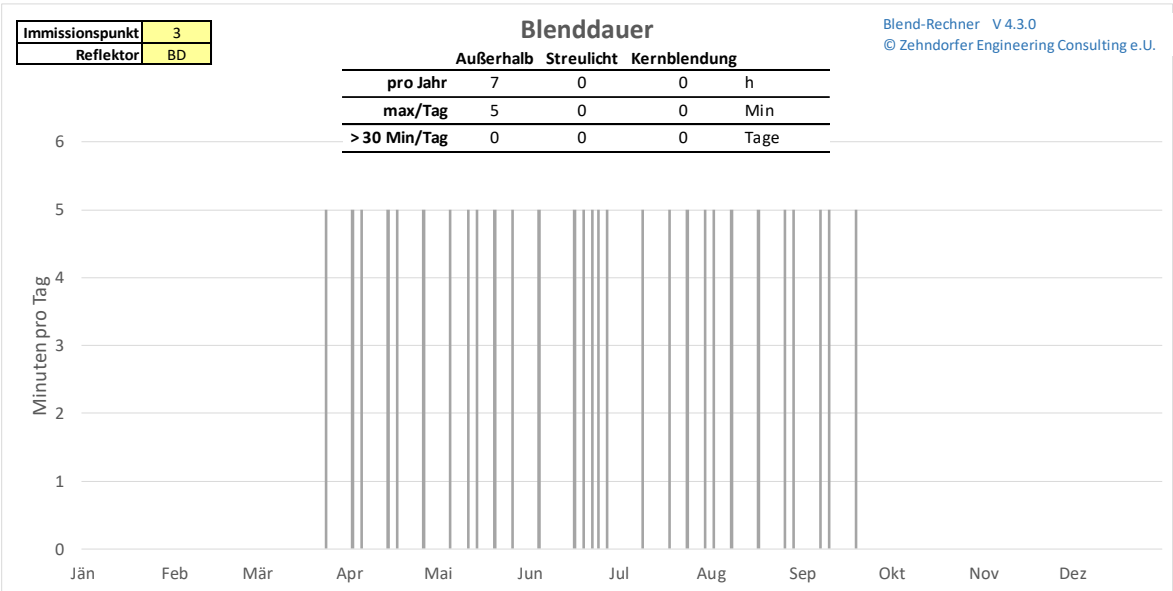
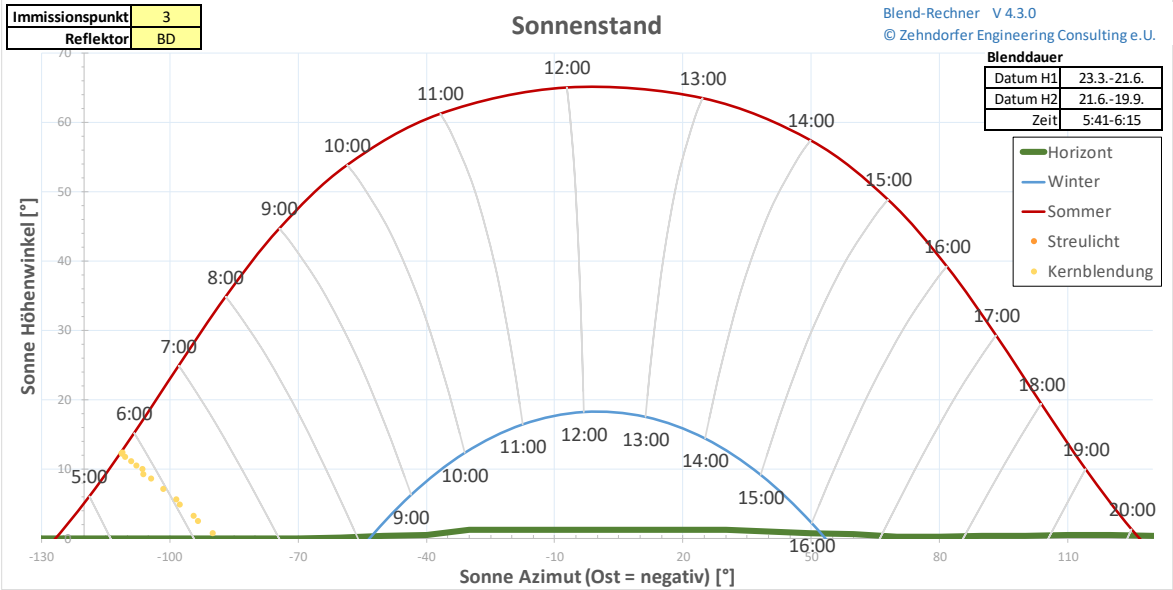
Reflektor		ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	BD	ABCD	ABCD
Immissionspunkt		8	9	10	11	12	13	14
Distanz	m	451	305	371	176	95	509	7.958
Höhenwinkel	°	0	-1	-2	-2	-2	0	0
Raumwinkel	msr	0	412	30	373	188	10	0
Datum H1		4.4.-3.6.	4.4.-21.6.	7.4.-21.6.	19.2.-21.6.	8.3.-21.6.	28.4.-28.5.	-
Datum H2		9.7.-7.9.	21.6.-7.9.	21.6.-4.9.	21.6.-22.10.	21.6.-4.10.	15.7.-14.8.	-
Zeit		18:18-18:43	5:49-18:38	18:17-18:39	5:51-18:39	5:46-18:41	18:32-18:43	-
Kernblendung	min / Tag	0	10	10	0	0	0	0
Kernblendung	h / Jahr	0	4	10	0	0	0	0
Streulicht	min / Tag	0	10	10	0	0	0	0
Streulicht	h / Jahr	0	4	10	0	0	0	0
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	8	10	9	8	8	9	-
Sonnen Azimut (Mittel)	°	103	0	103	0	0	106	-
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	12	24	16	23	19	12	-
Blendung - Blickwinkel (min)	°	7	5	2	23	49	105	-

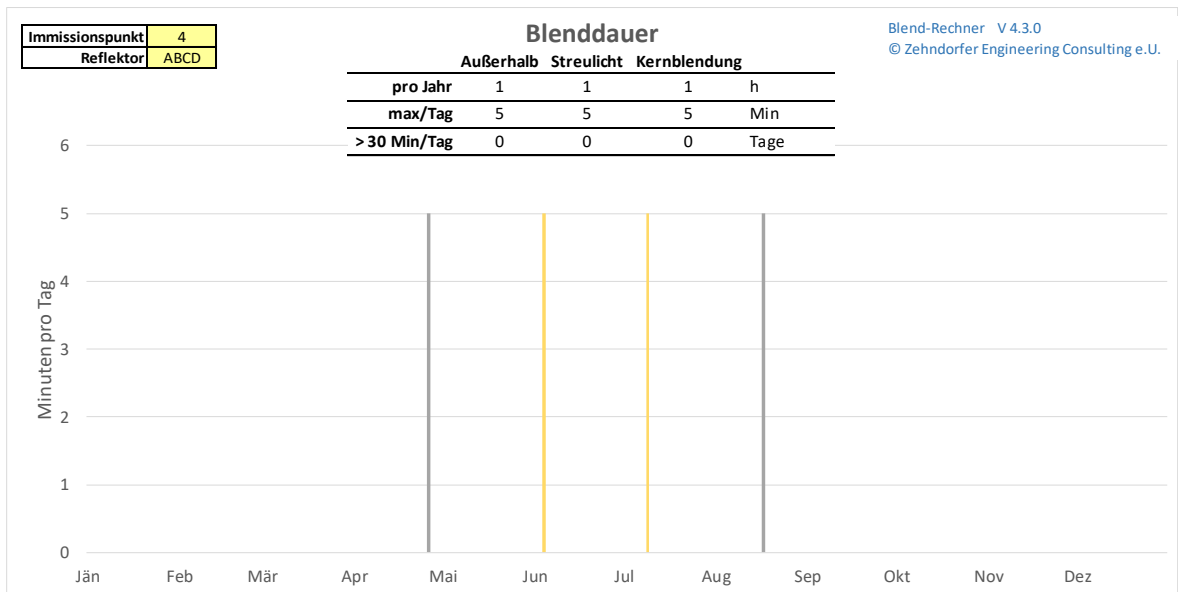
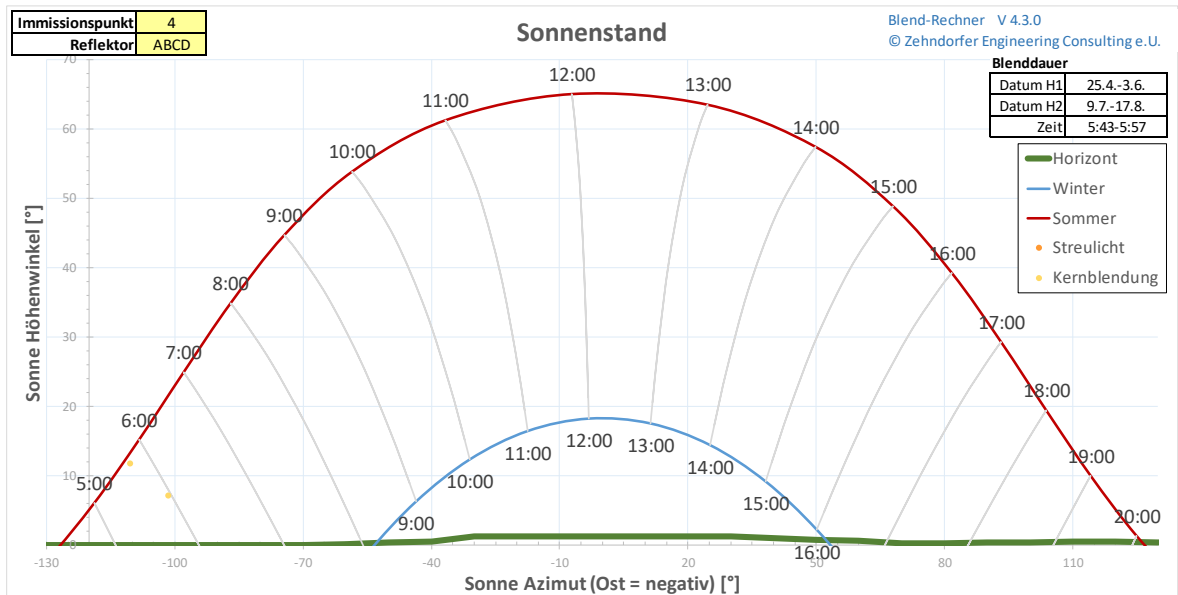
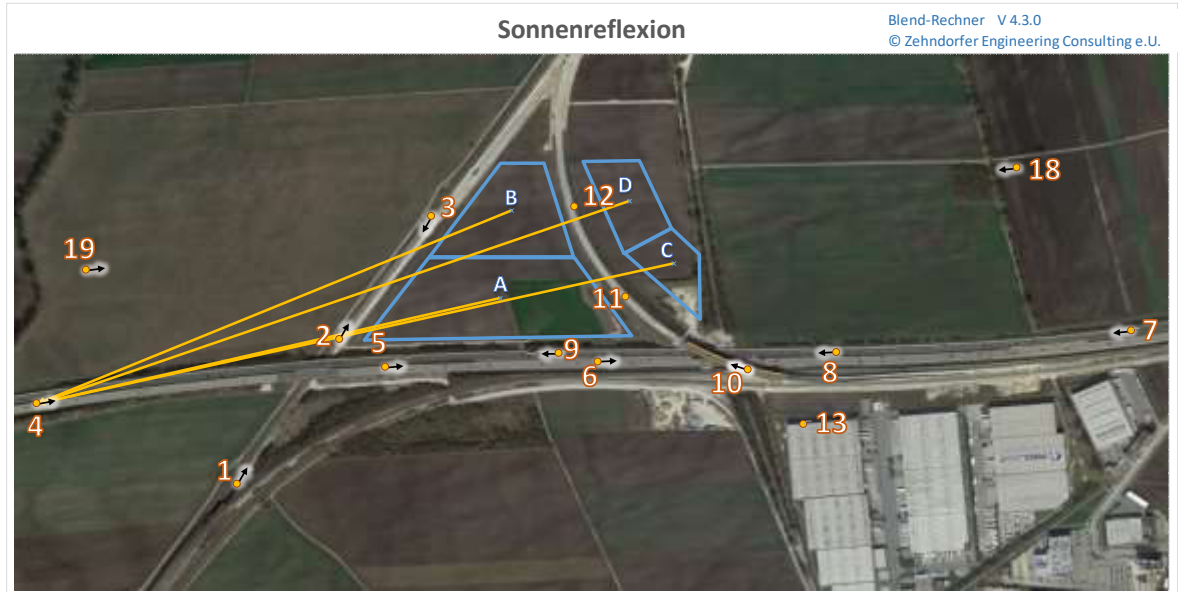
Reflektor		ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD
Immissionspunkt		15	16	17	18	19	20
Distanz	m	5.488	3.881	2.274	667	940	2.547
Höhenwinkel	°	0	-1	-4	-21	-20	-10
Raumwinkel	msr	0	0	2	44	67	2
Datum H1		-	-	-	1.2.-4.4.	23.3.-3.6.	7.4.-25.4.
Datum H2		-	-	-	7.9.-9.11.	9.7.-19.9.	17.8.-4.9.
Zeit		-	-	-	16:07-17:09	7:14-8:35	6:37-6:48
Kernblendung	min / Tag	0	0	0	5	0	5
Kernblendung	h / Jahr	0	0	0	1	0	3
Streulicht	min / Tag	0	0	0	5	0	5
Streulicht	h / Jahr	0	0	0	1	0	3
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	-	-	-	10	22	12
Sonnen Azimut (Mittel)	°	-	-	-	68	-77	-91
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	-	-	-	40	60	25
Blendung - Blickwinkel (min)	°	-	-	-	15	18	10

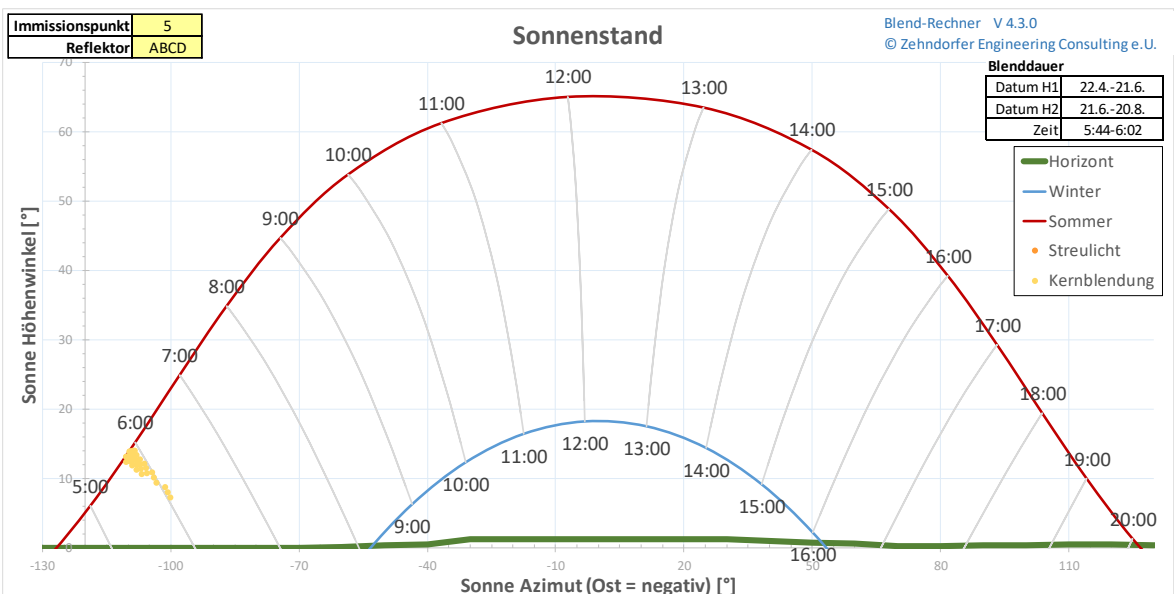
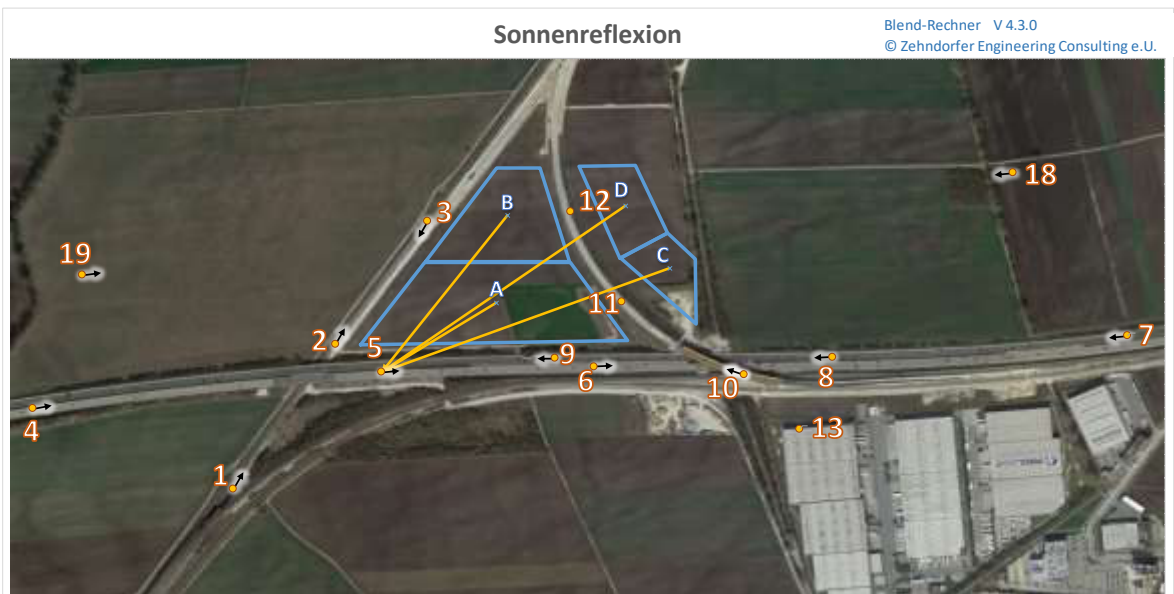
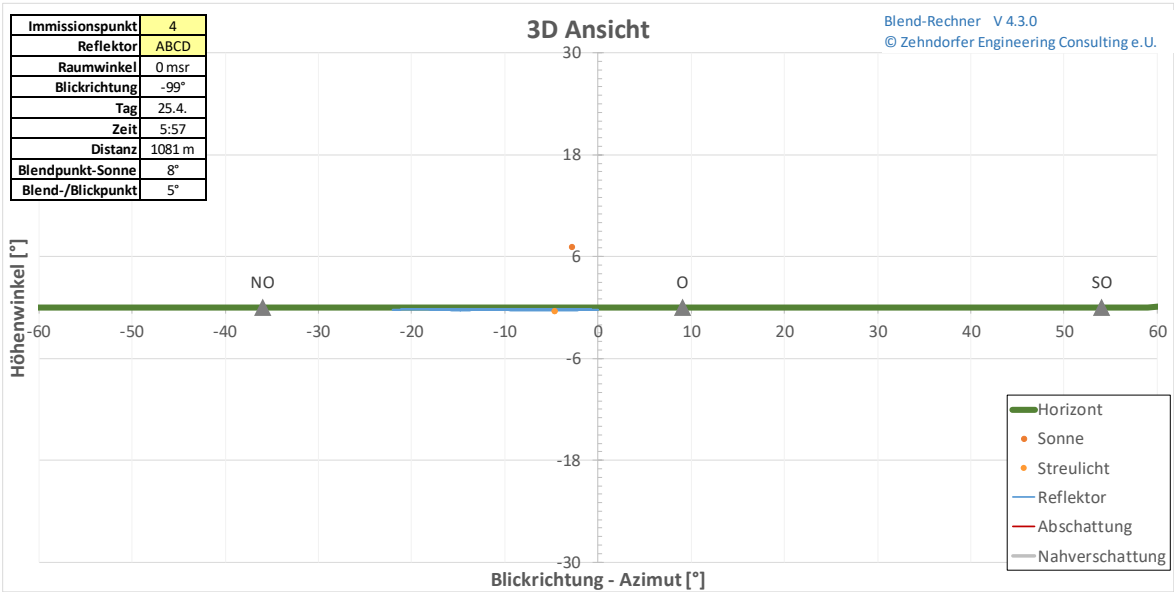


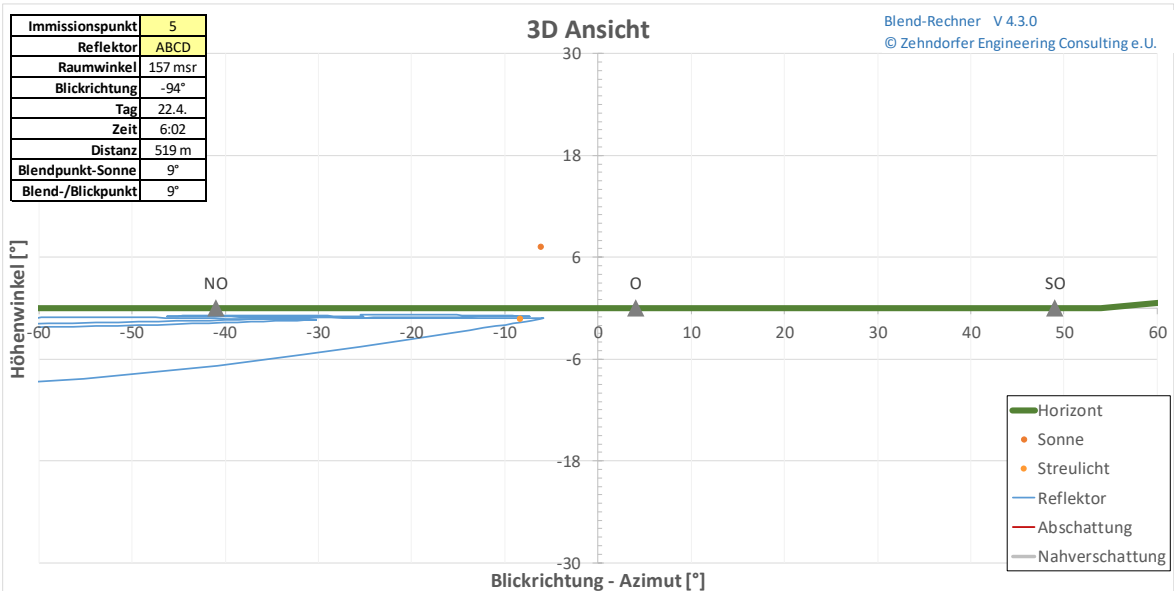
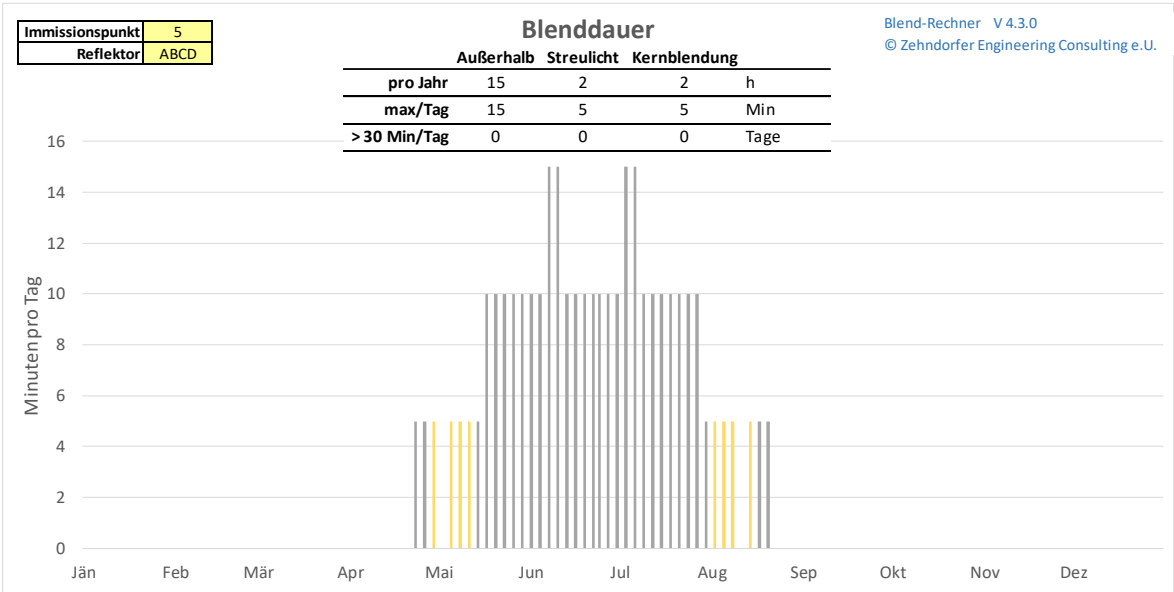


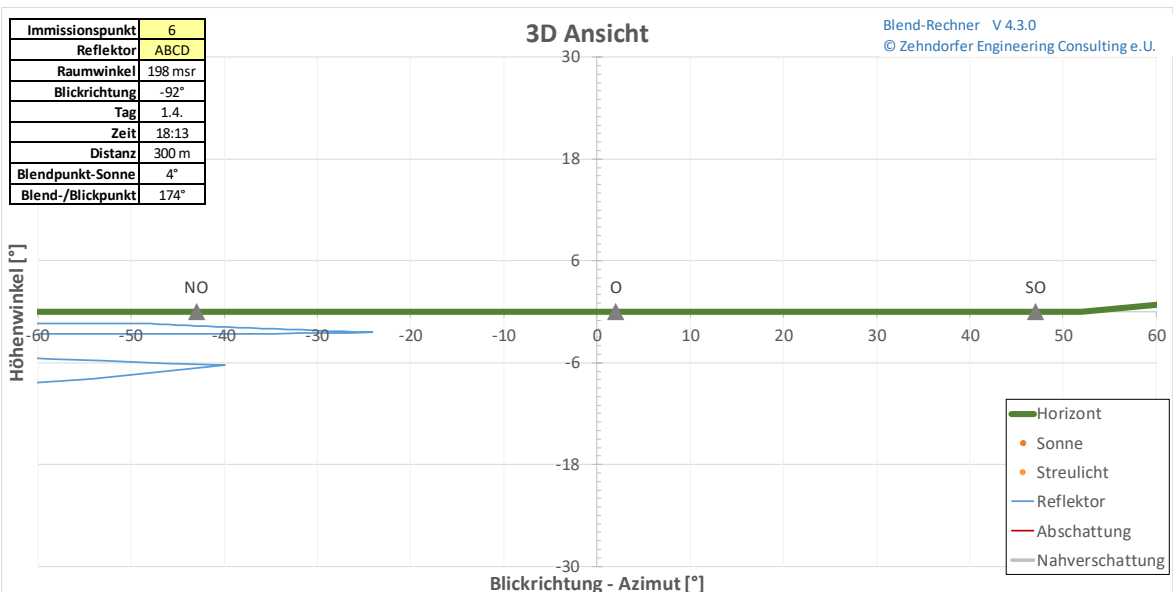
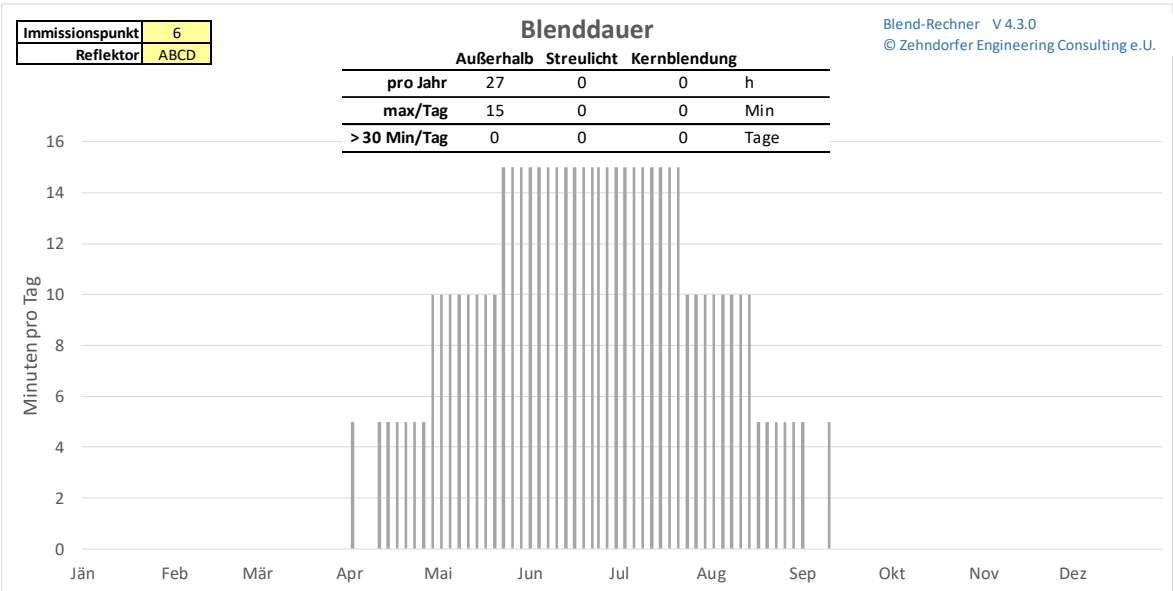
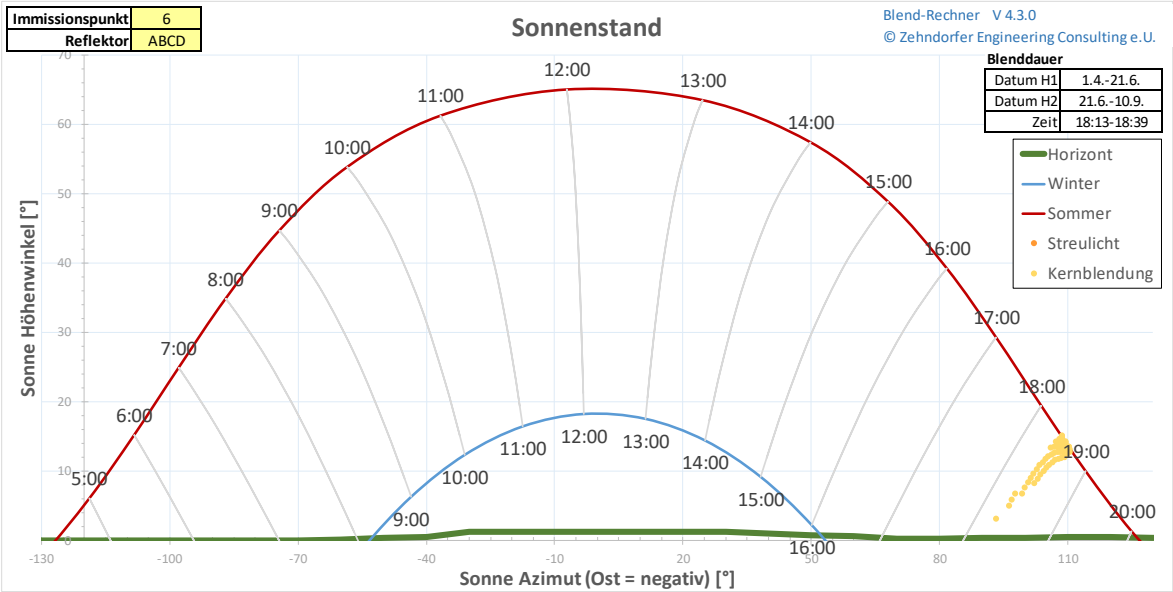


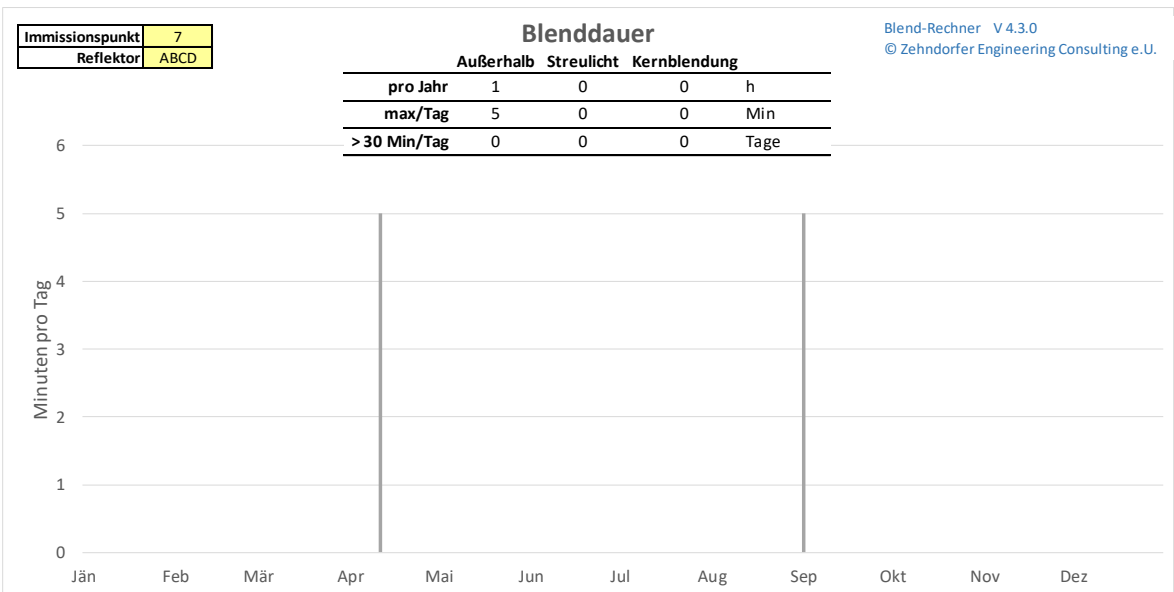
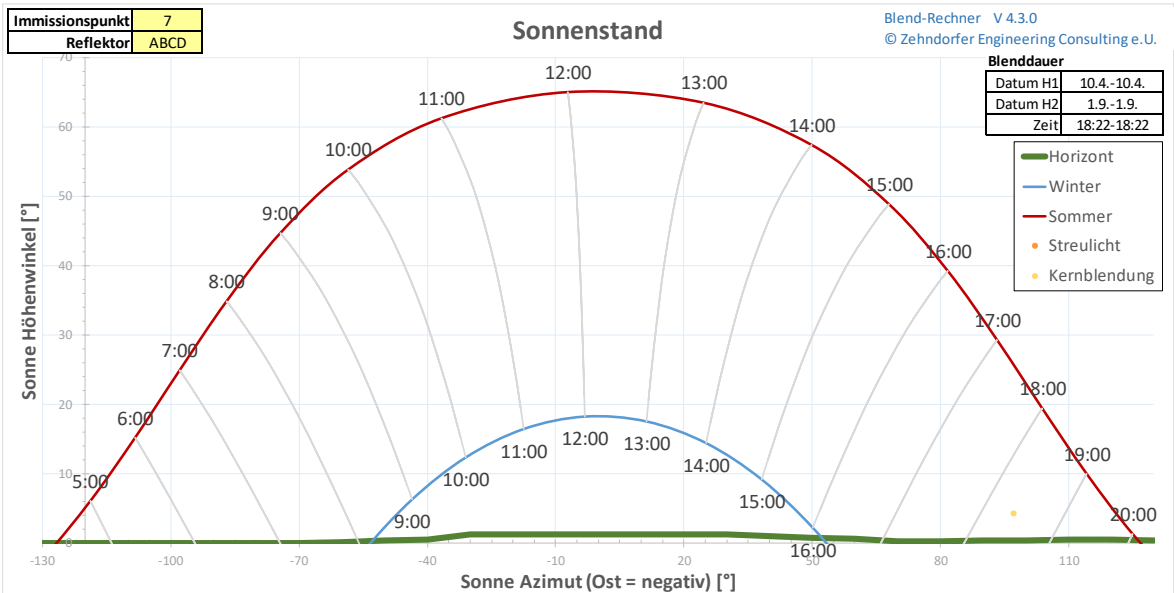
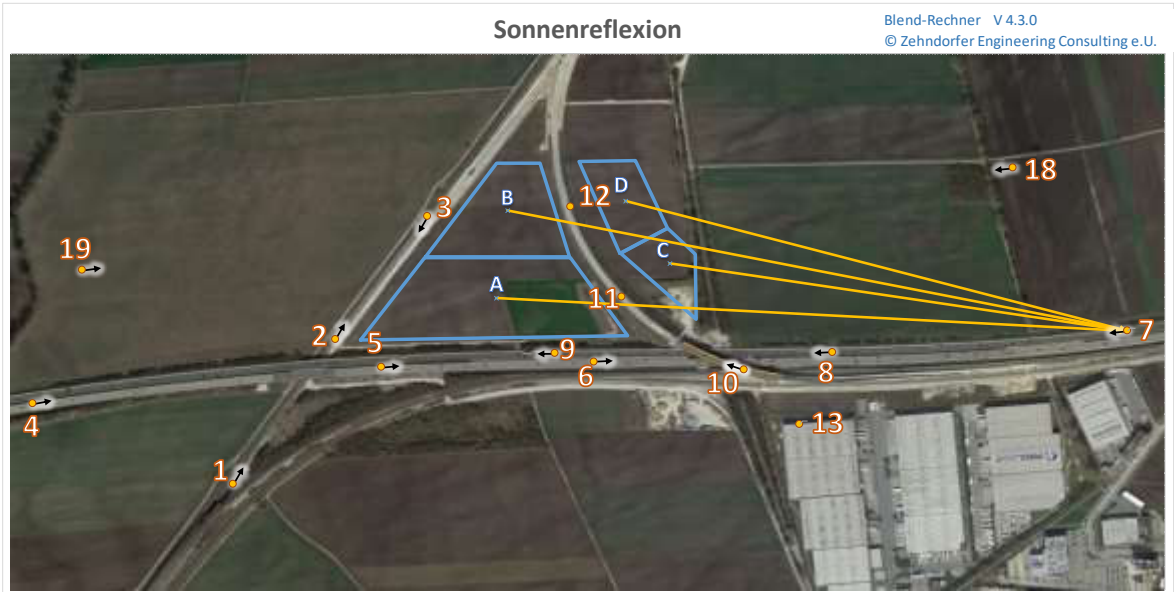


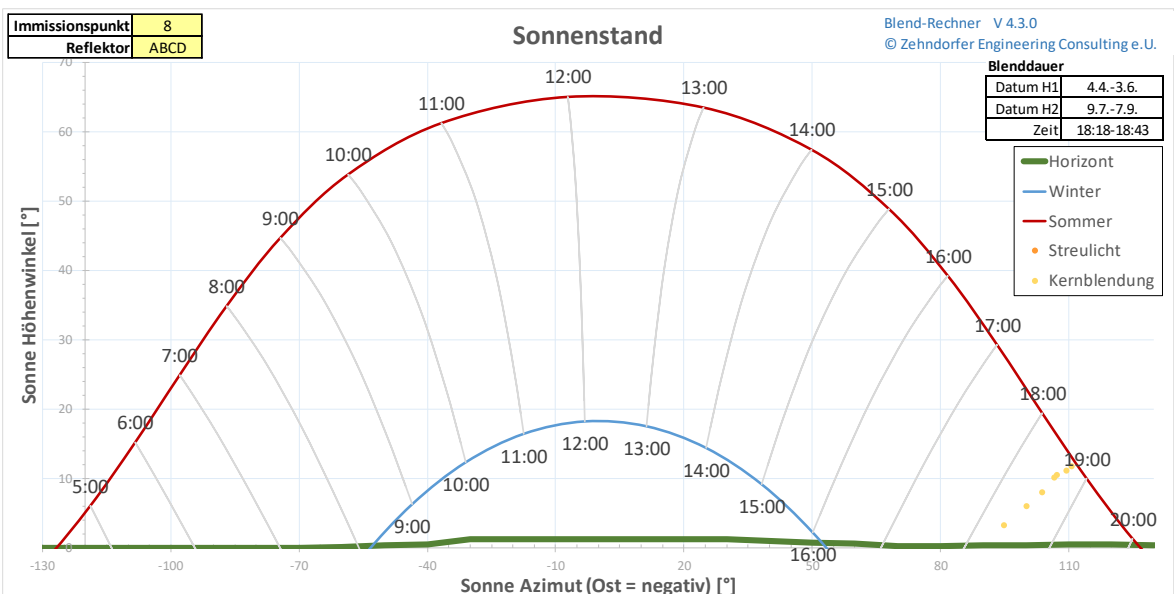
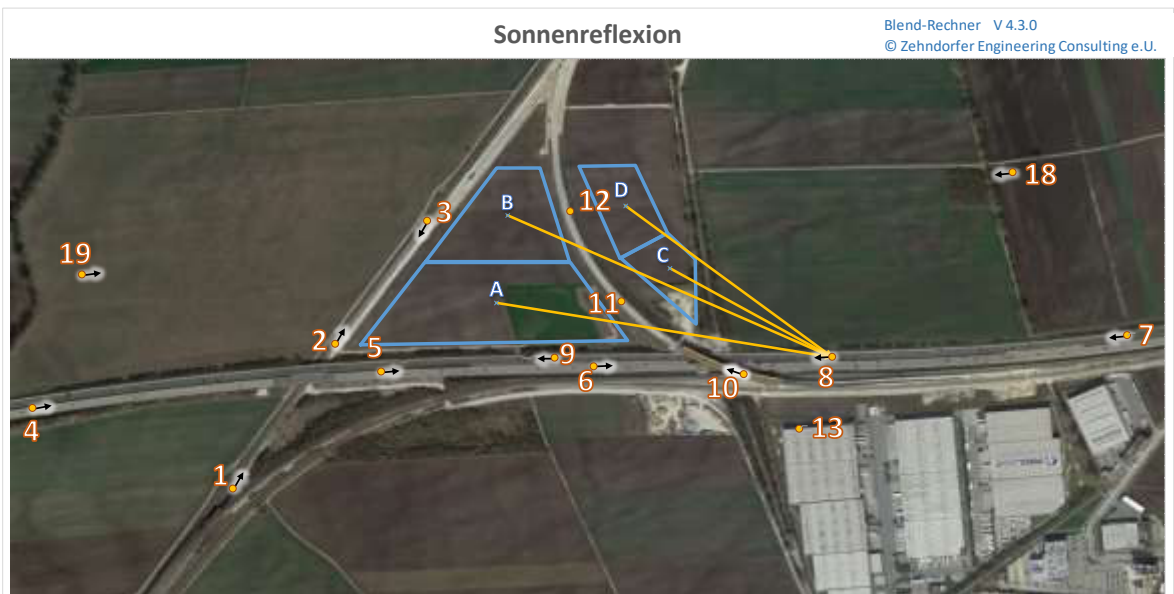
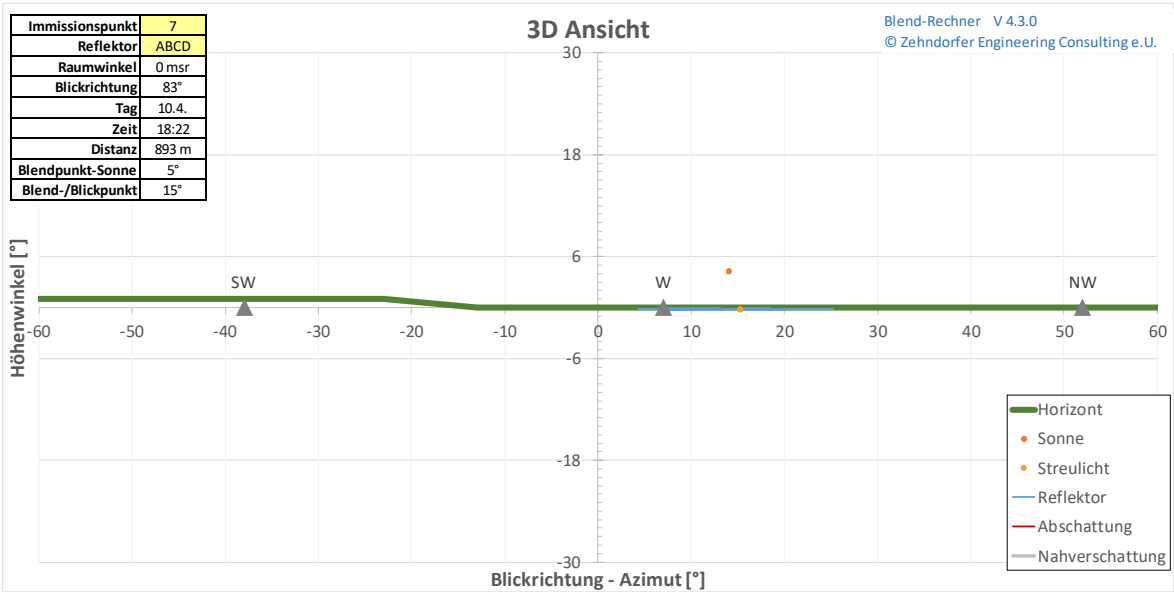


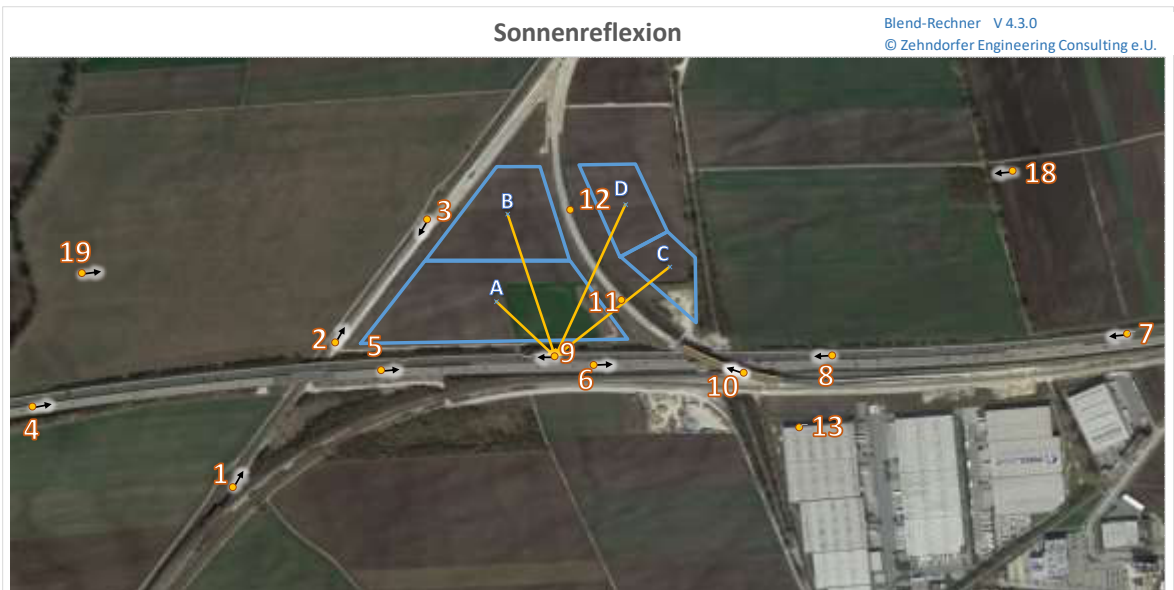
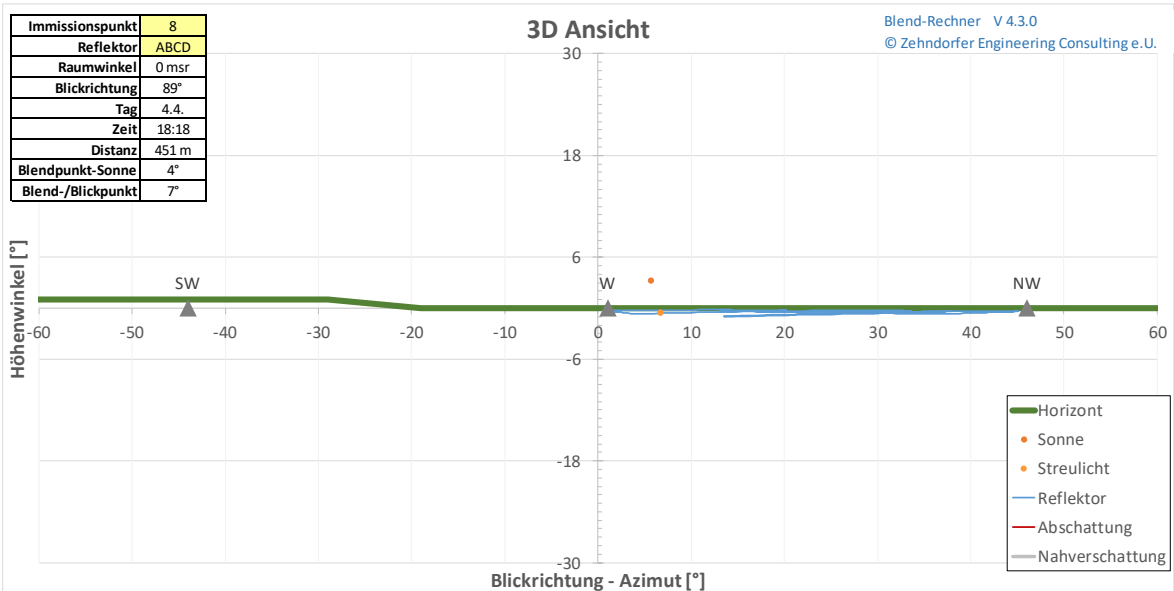
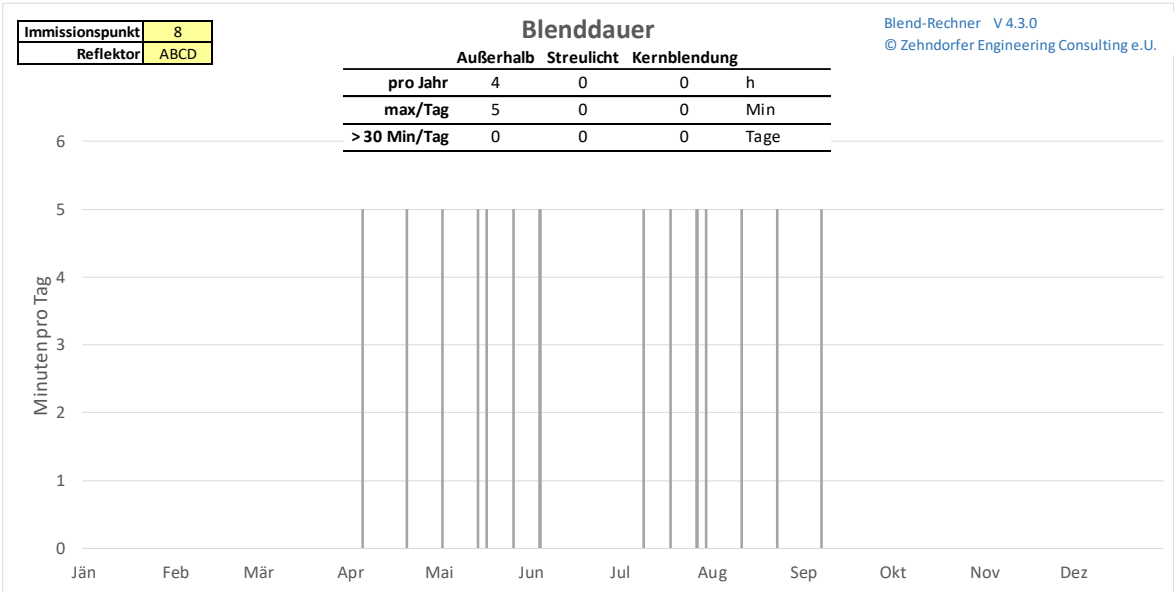


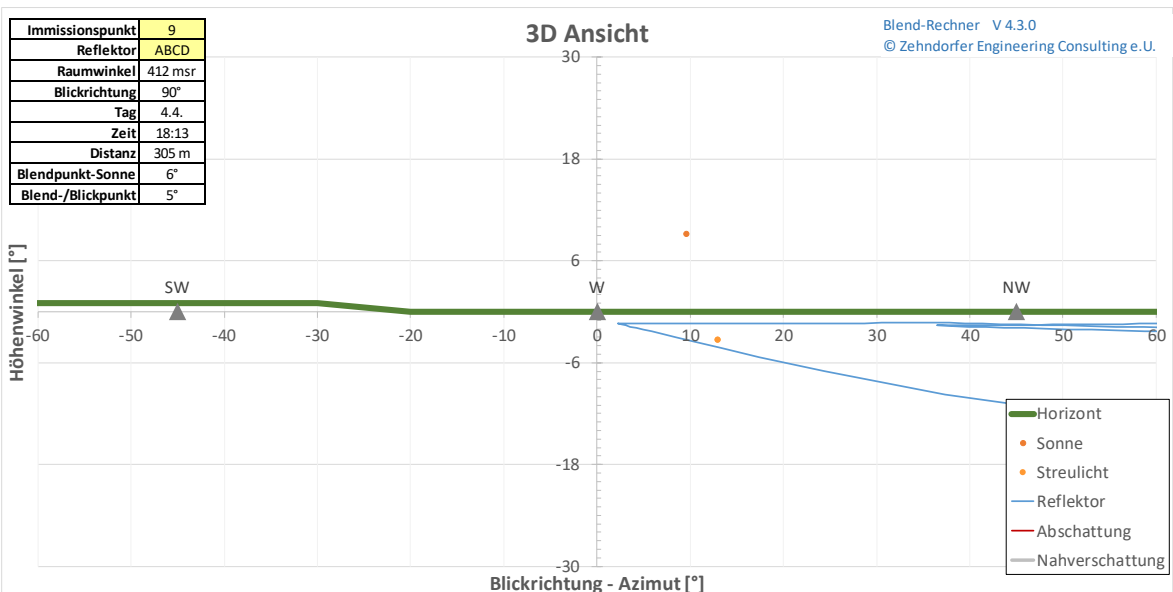
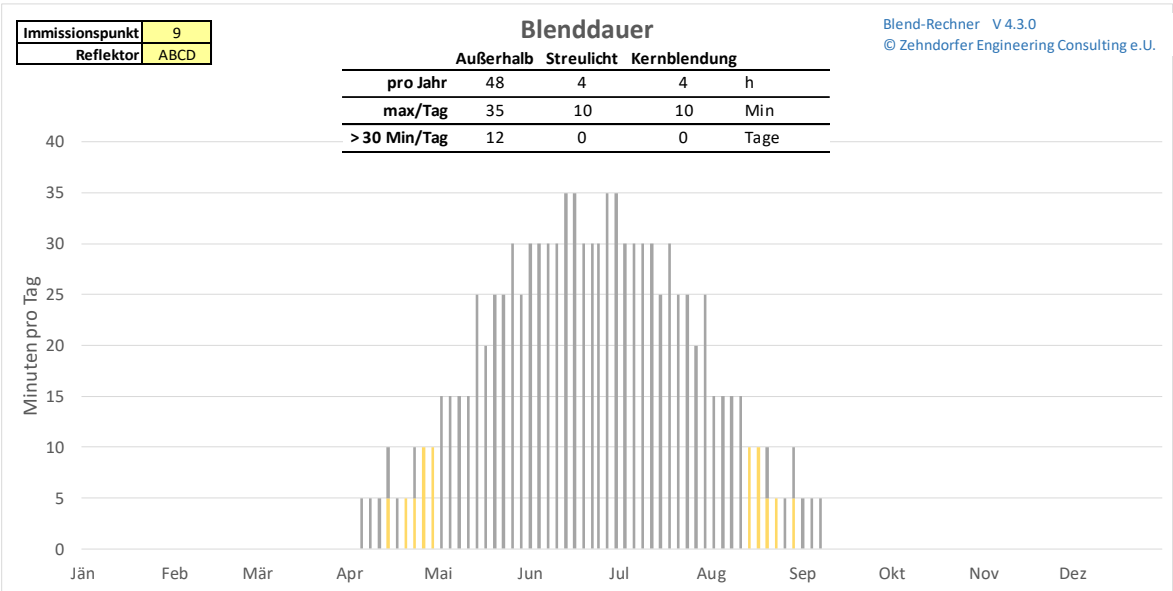
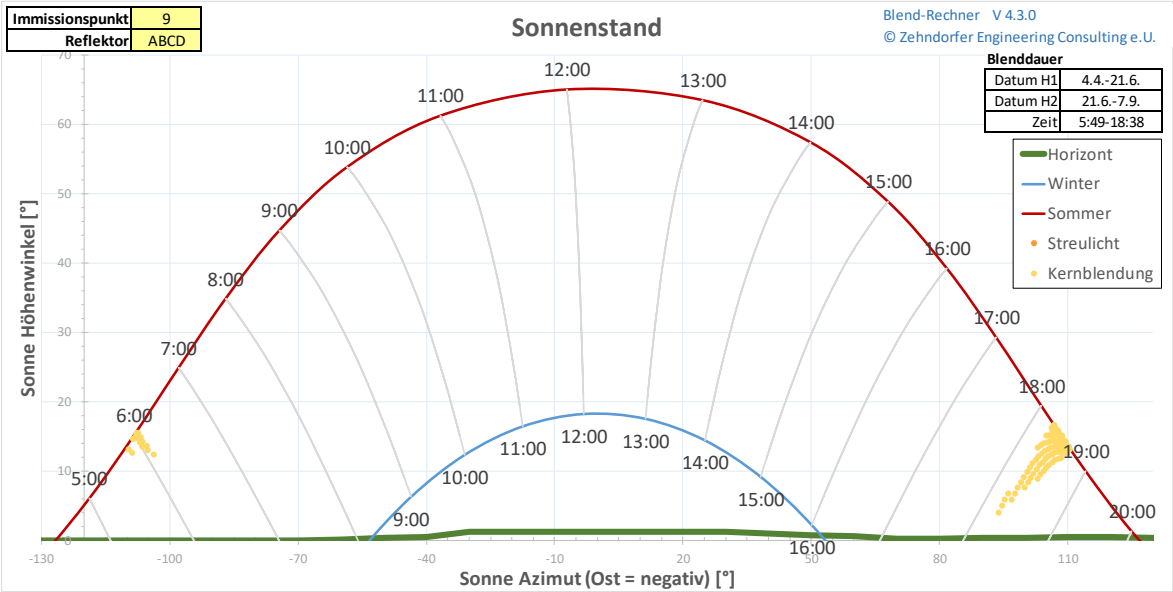


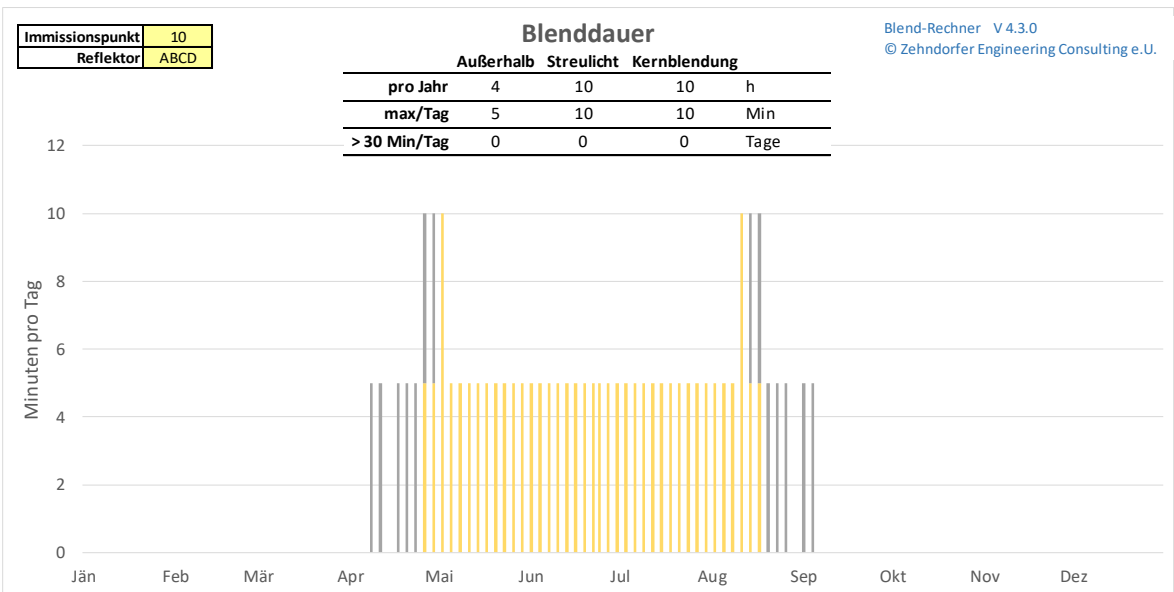
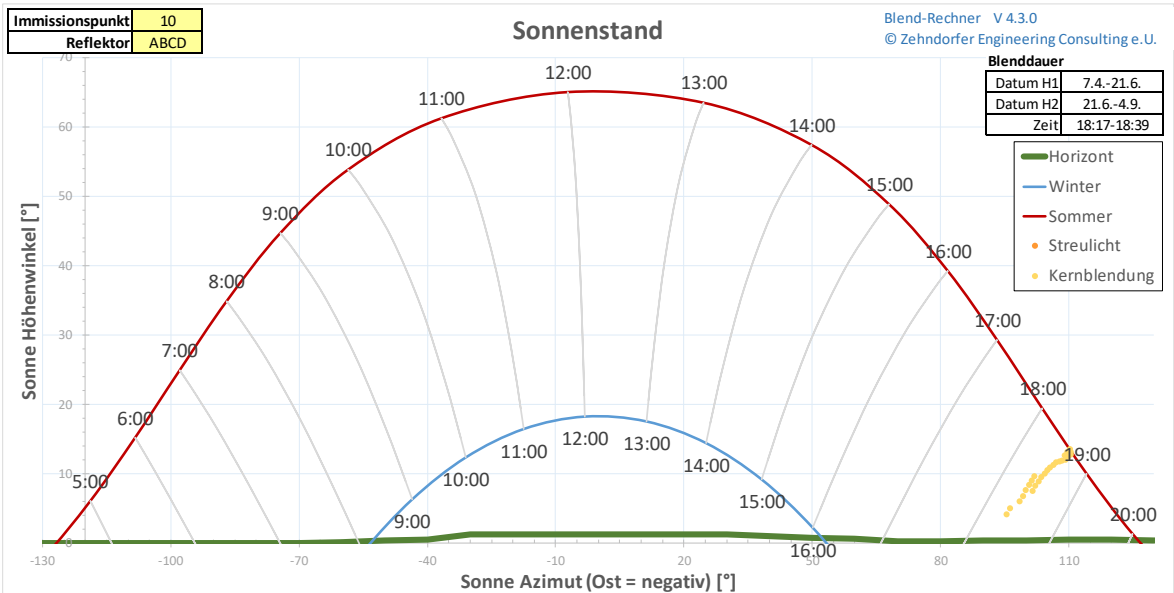
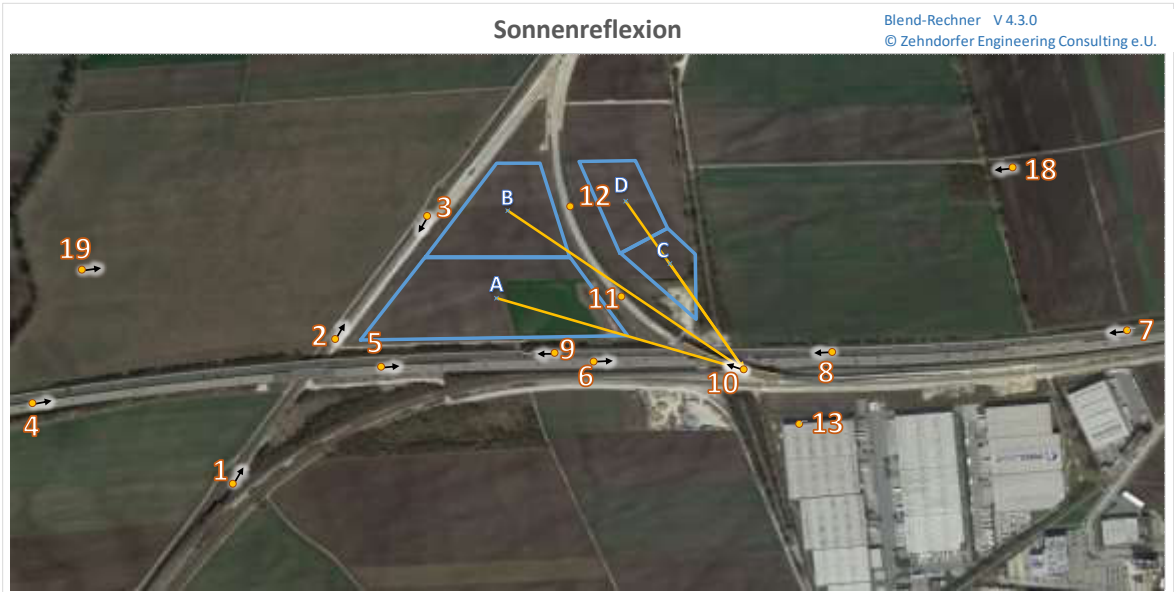


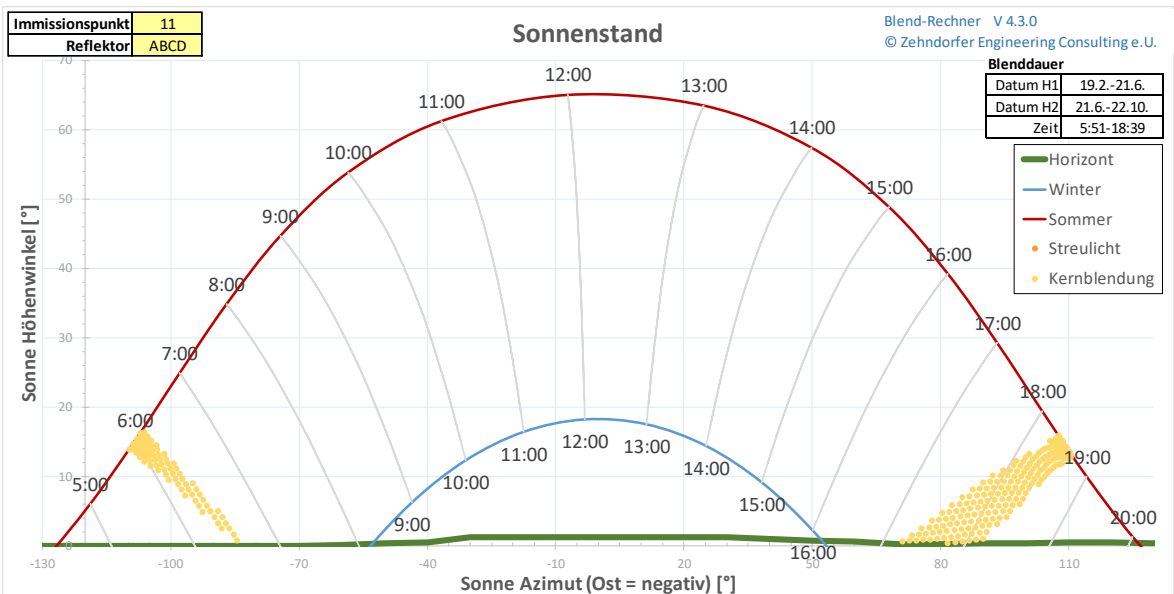
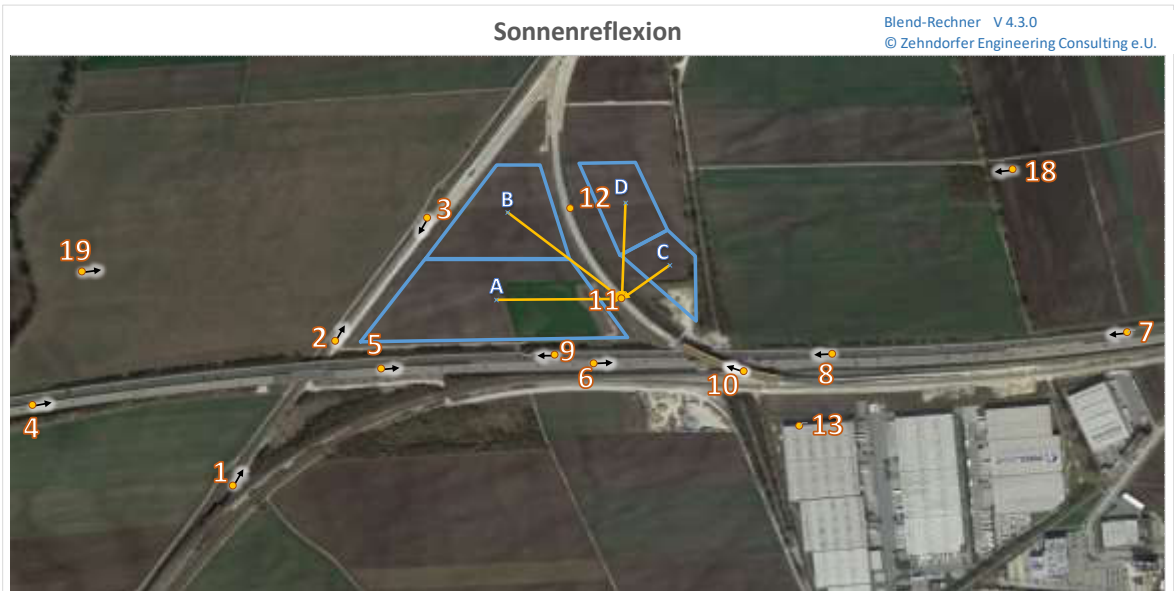
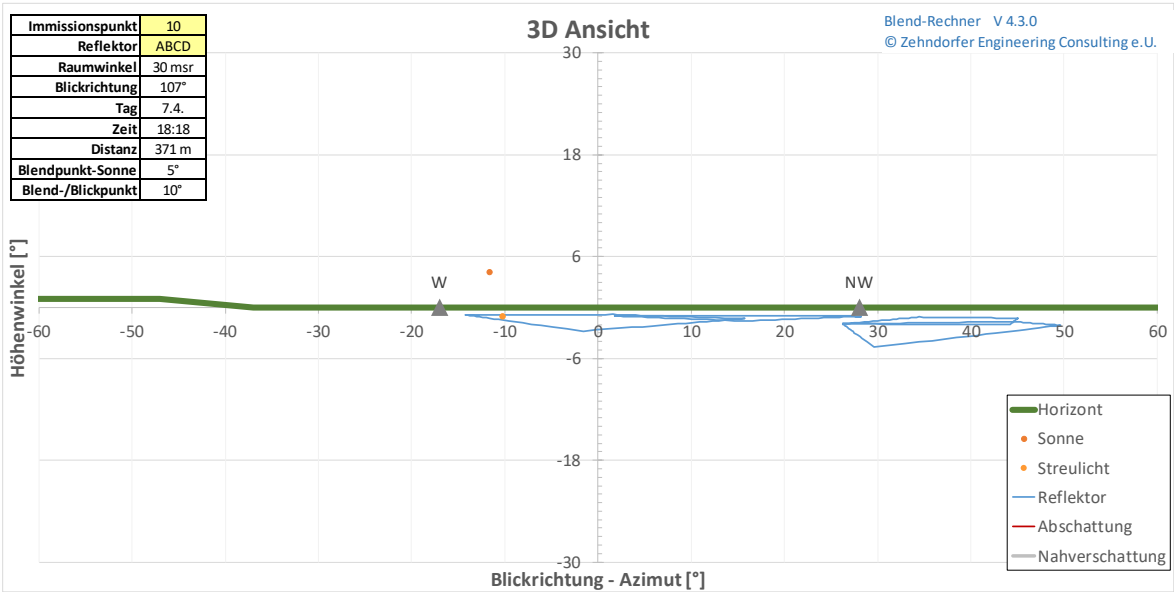


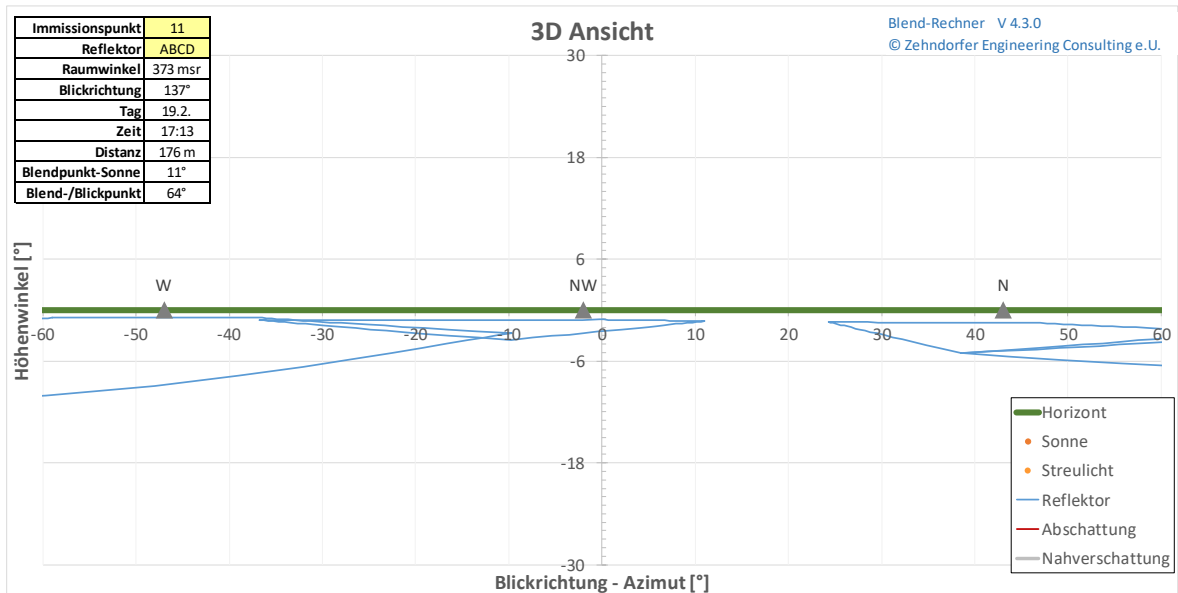
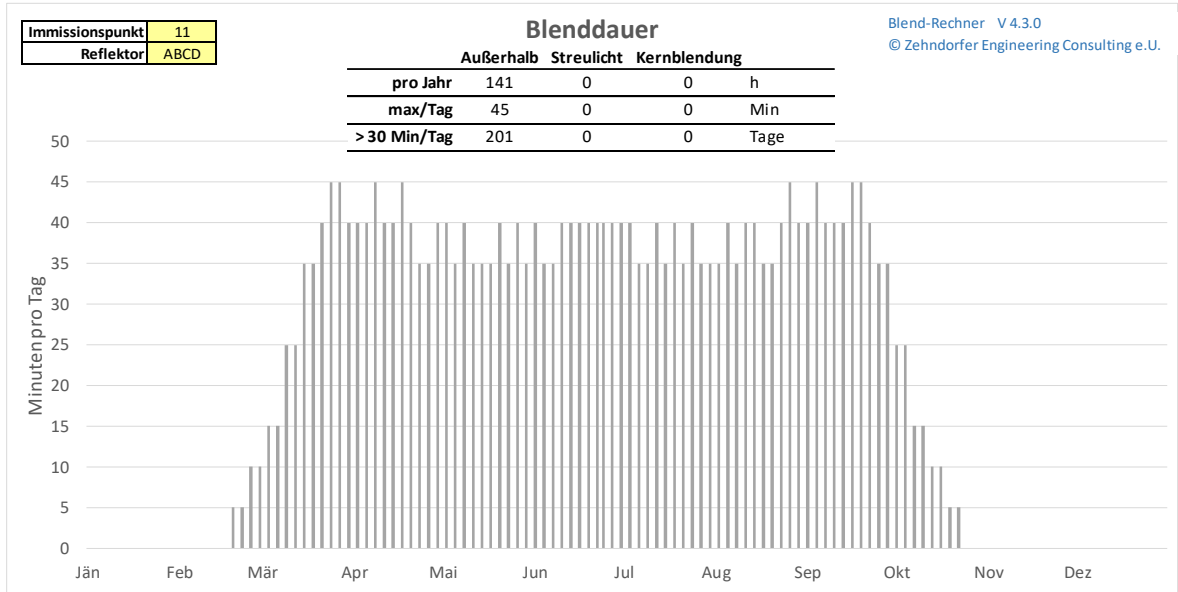


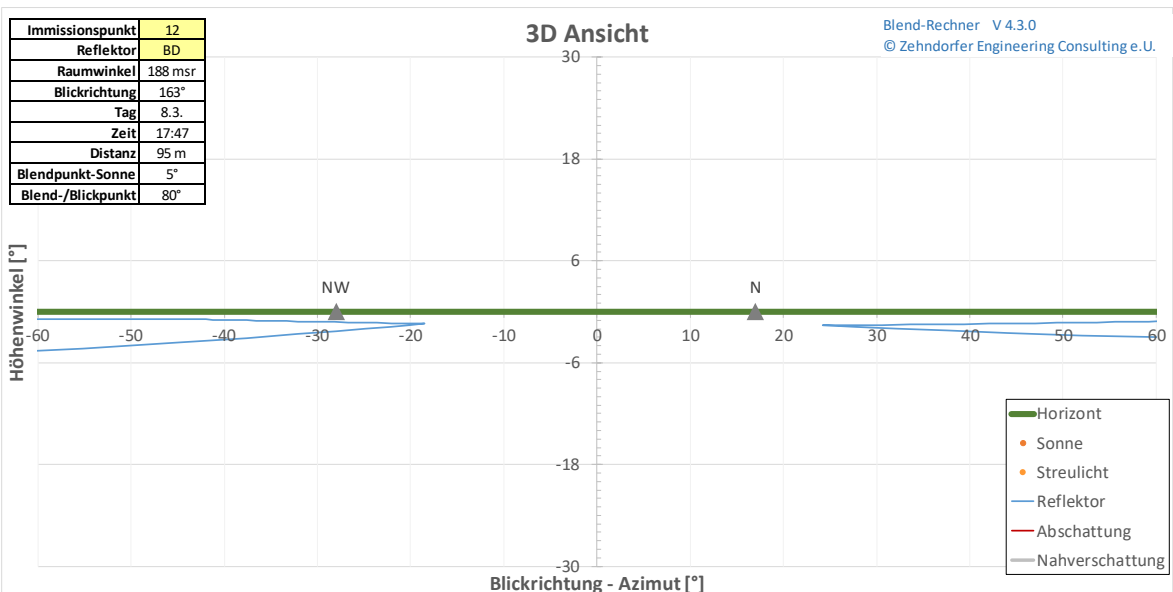
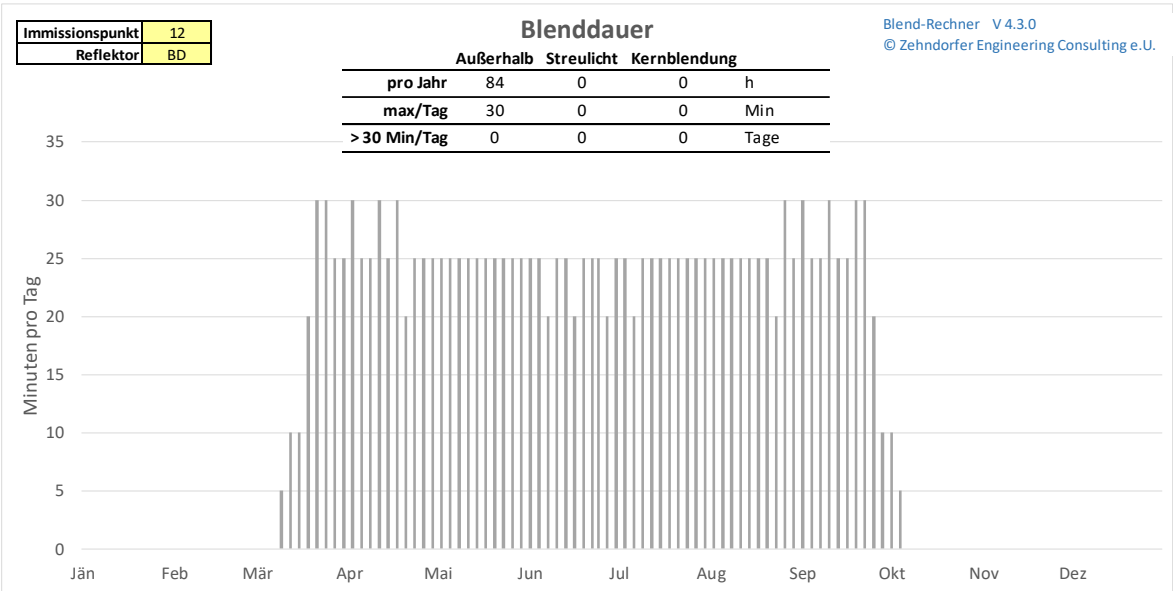
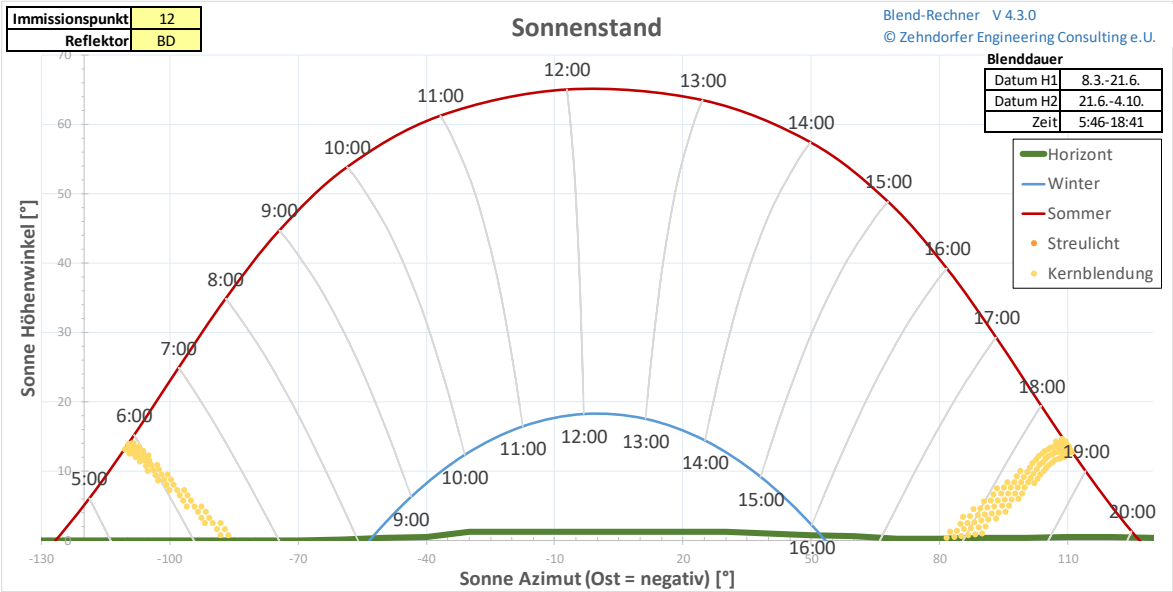


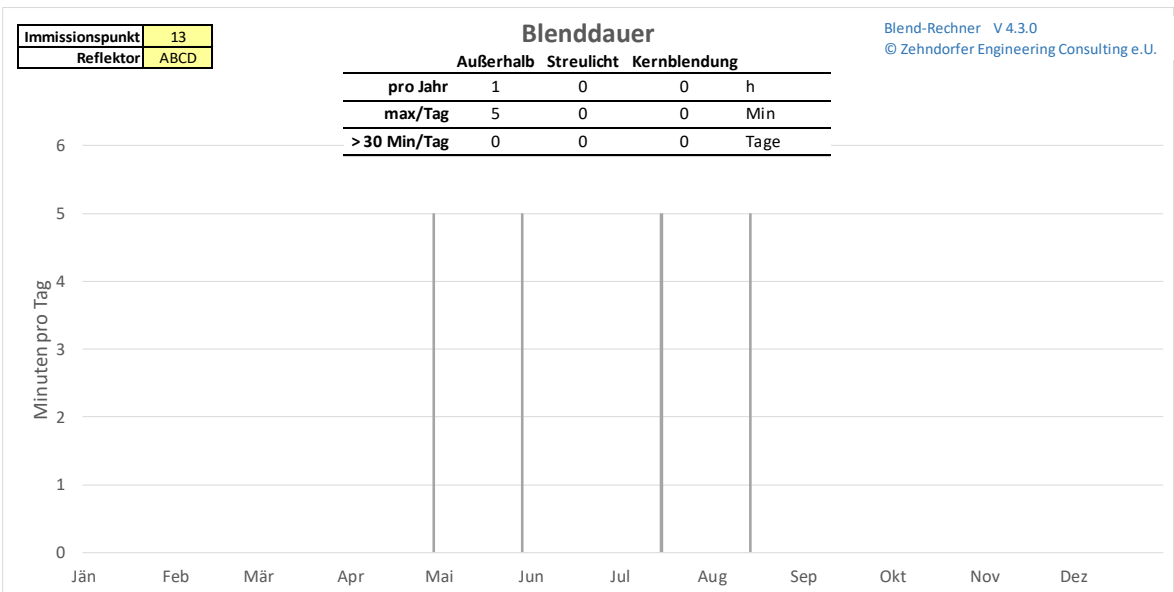
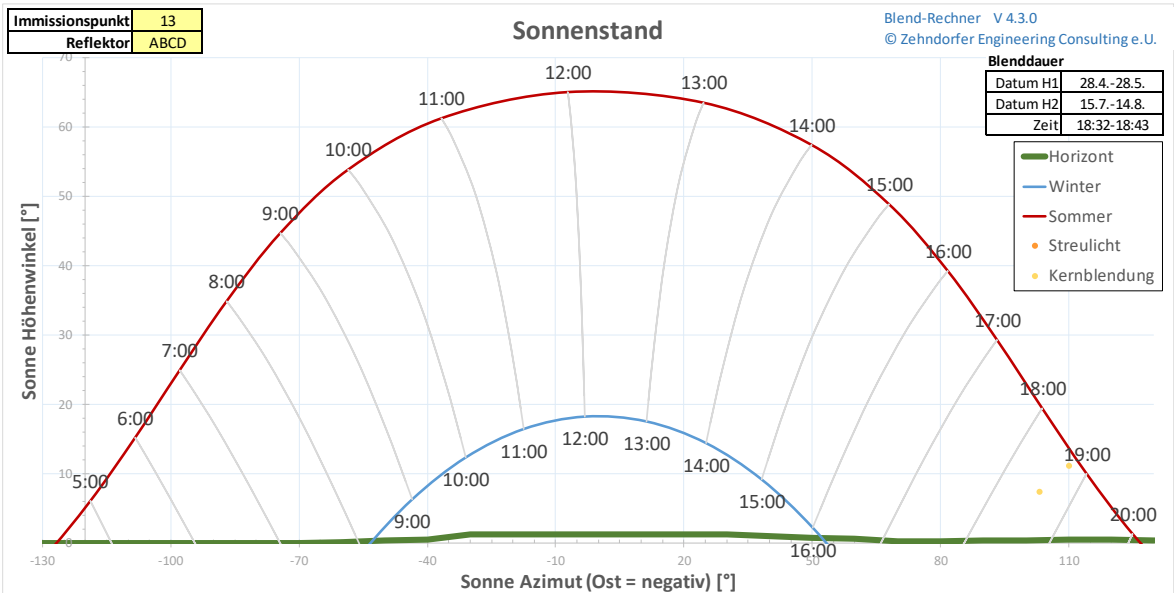
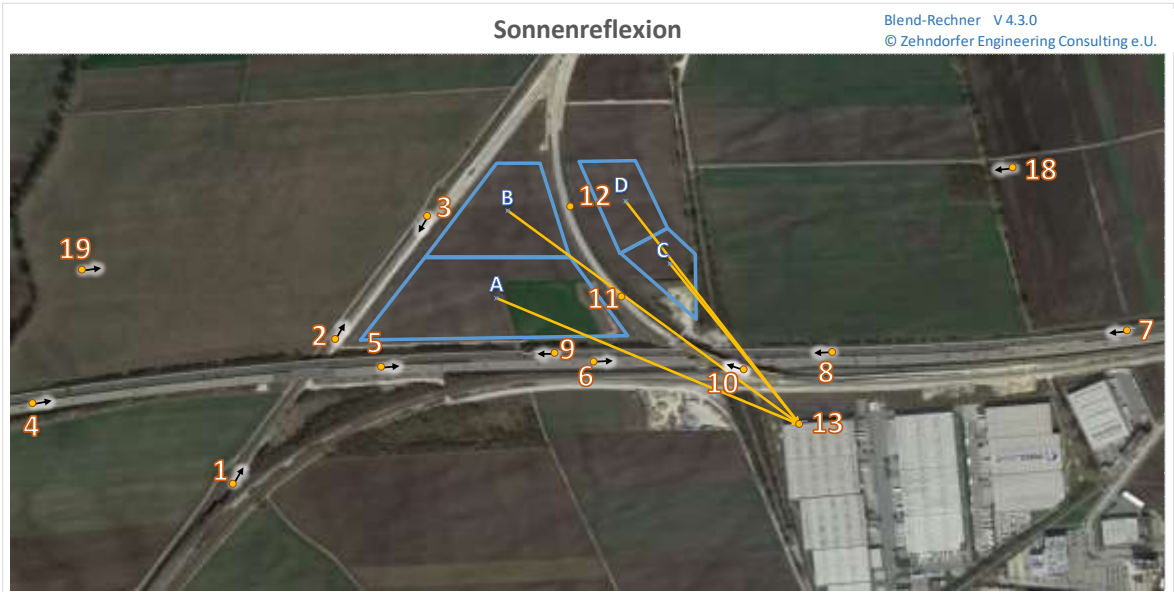


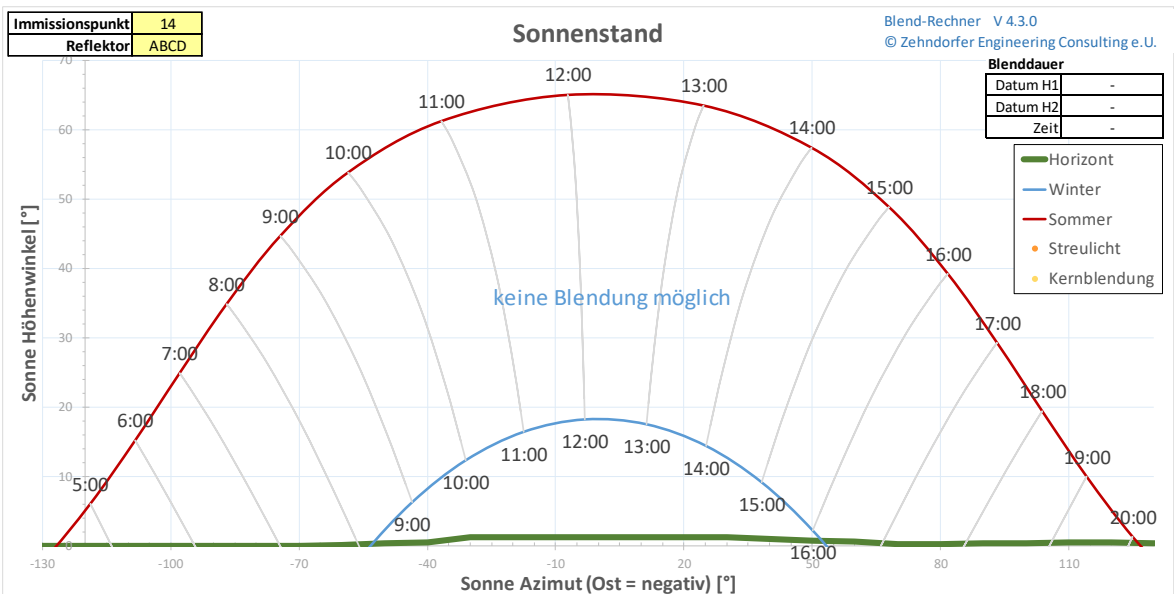
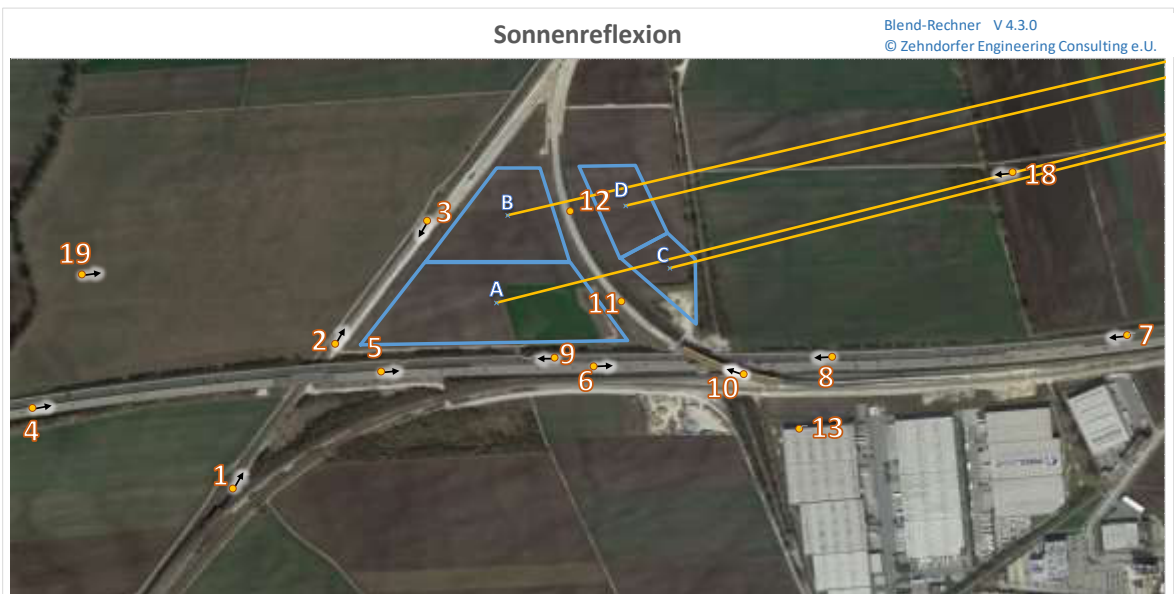
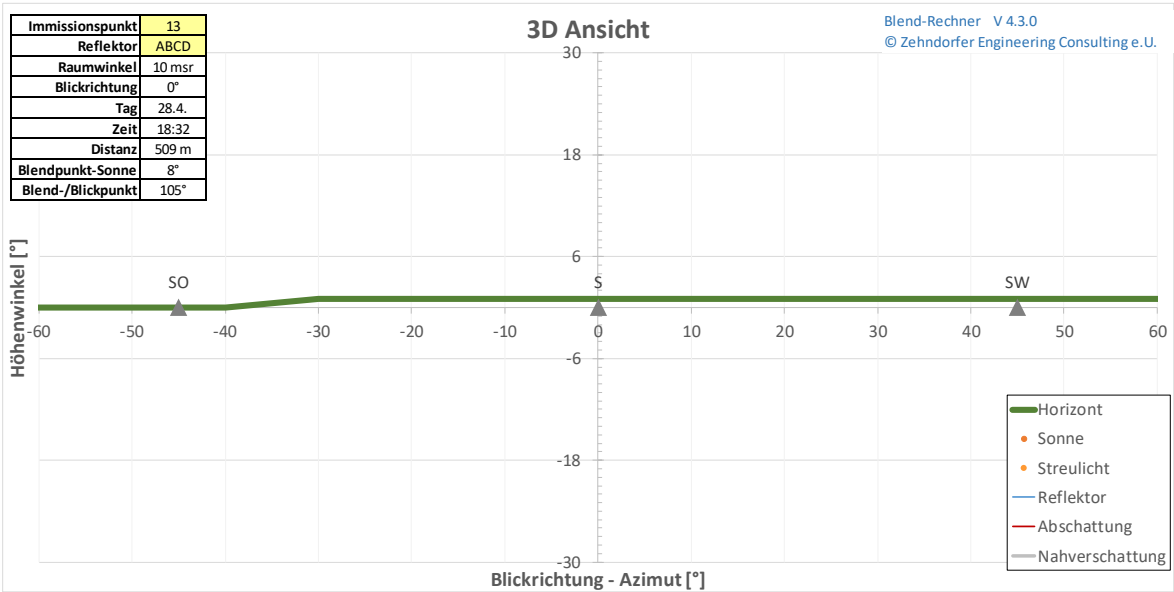


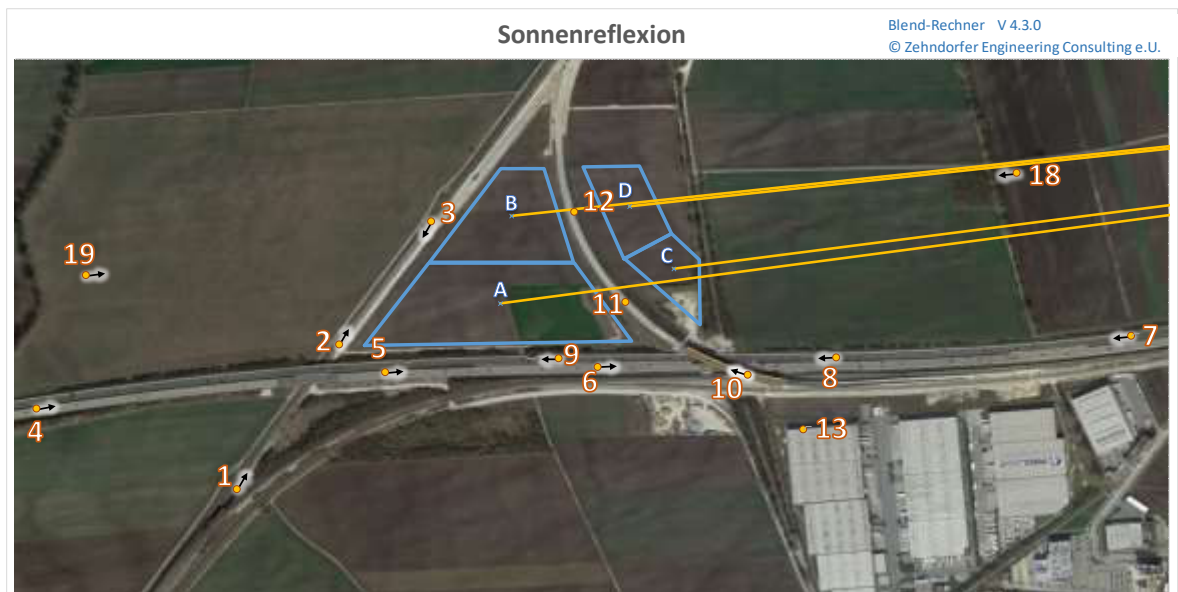
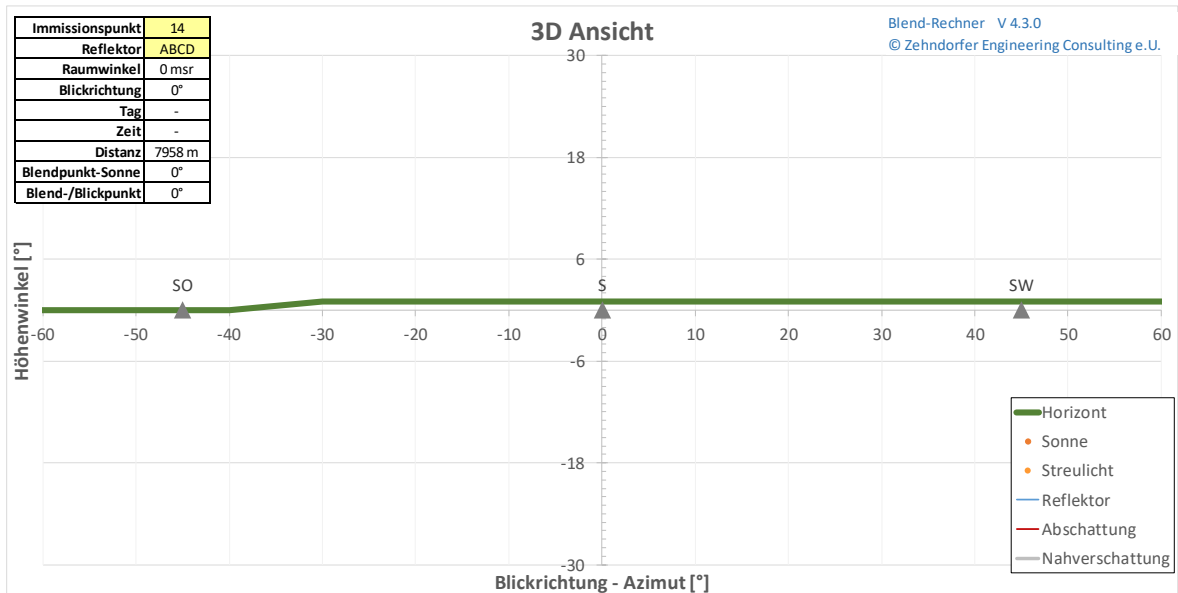


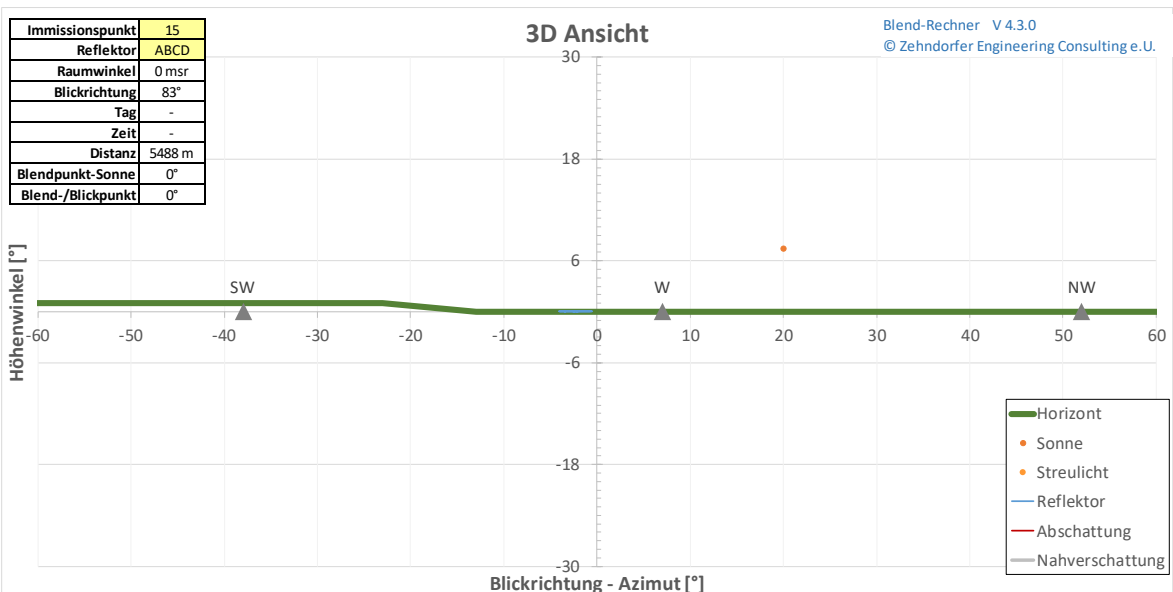
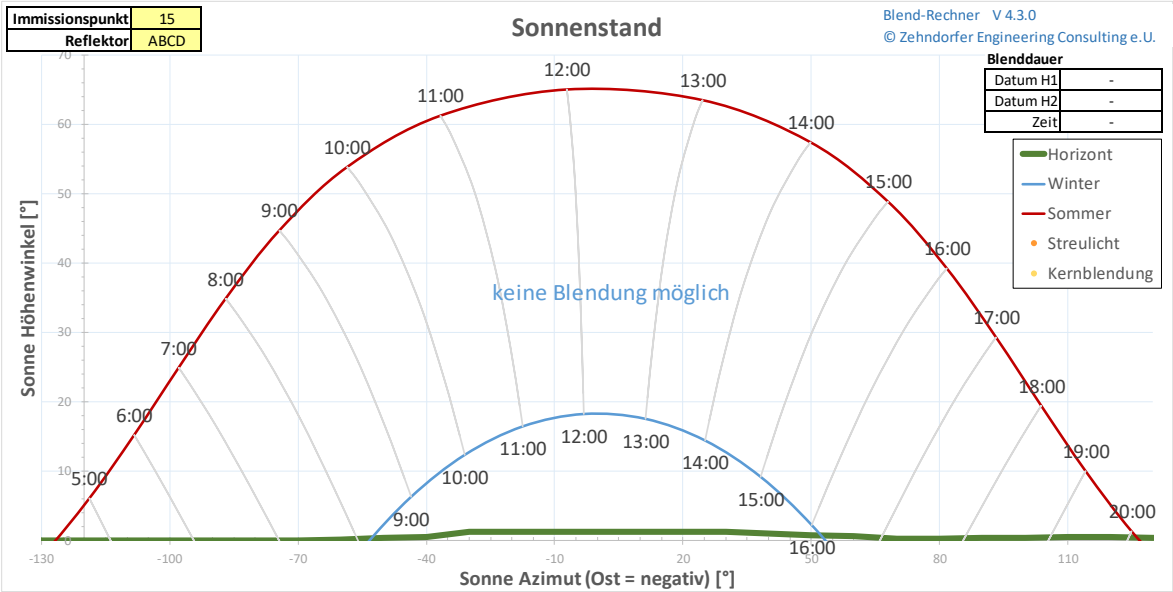


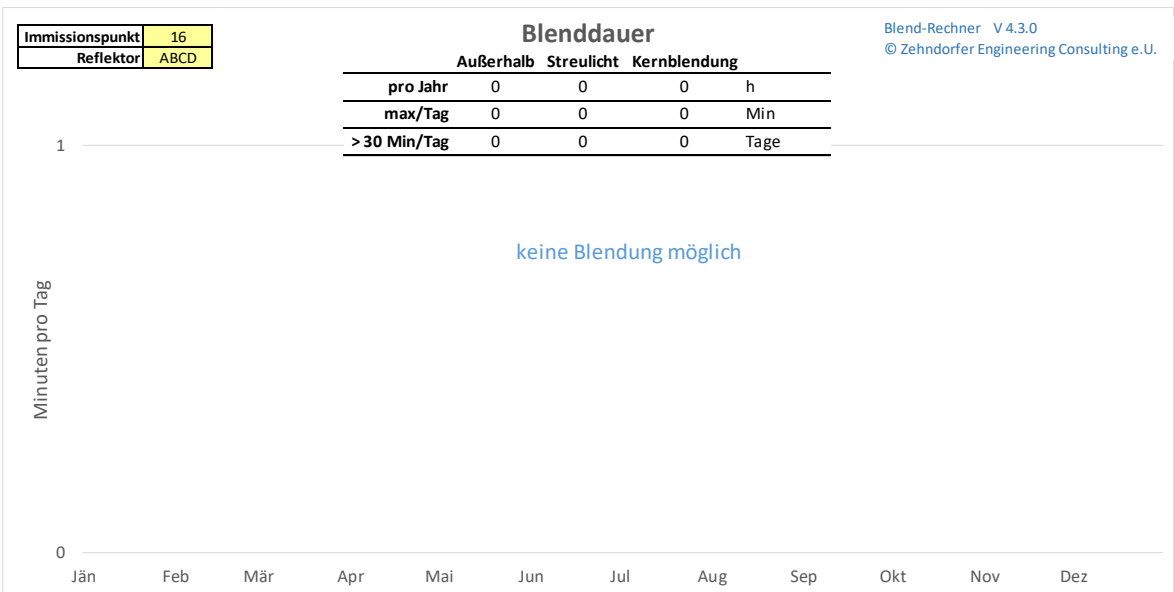
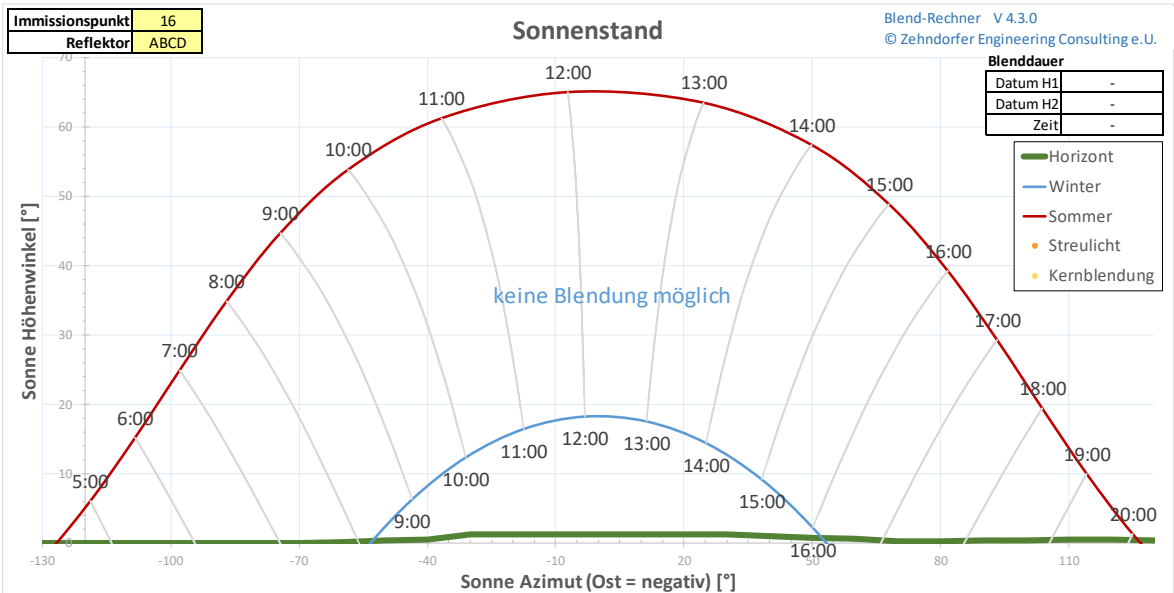
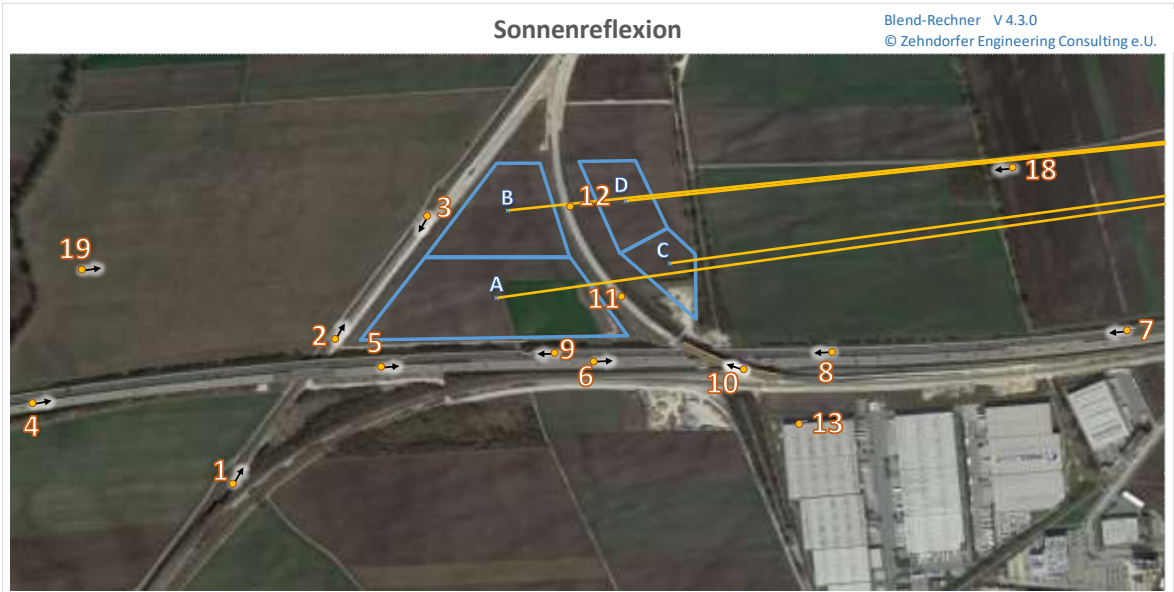


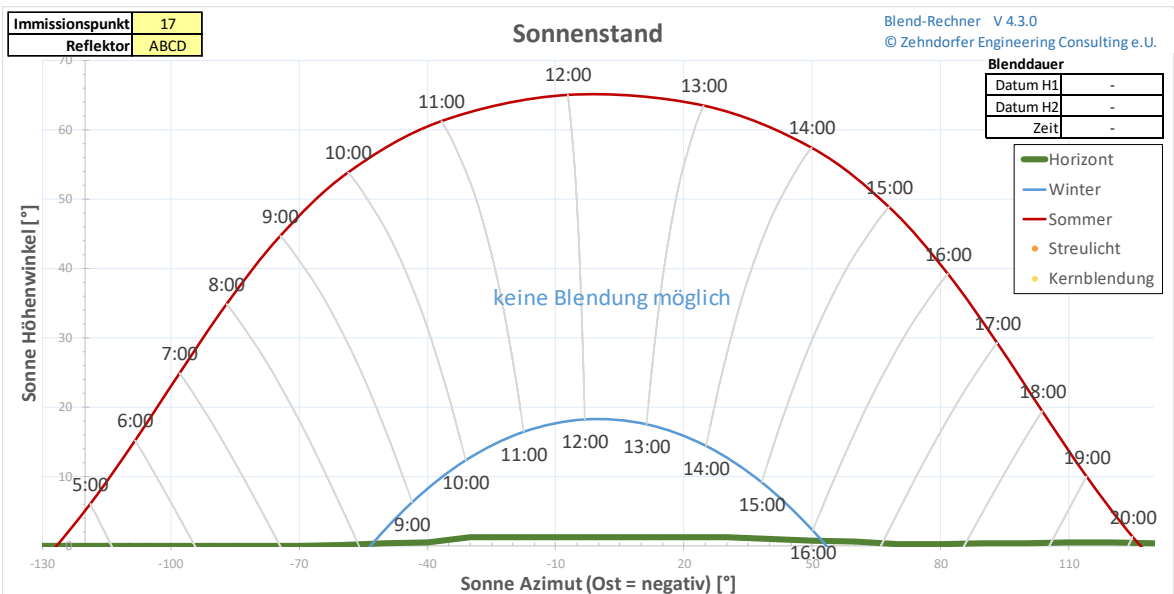
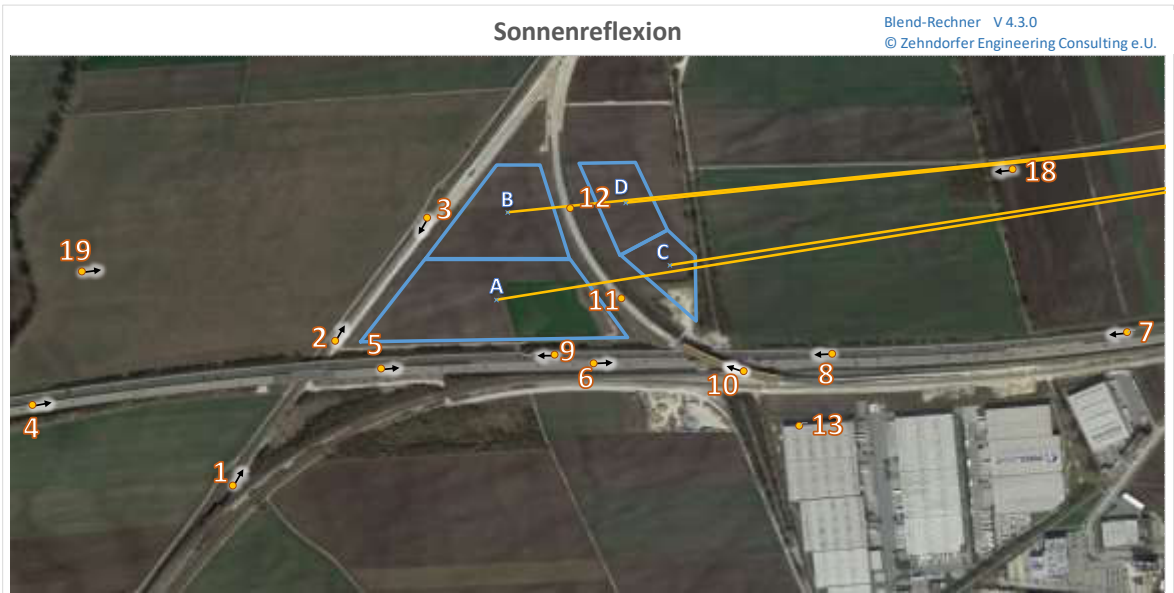
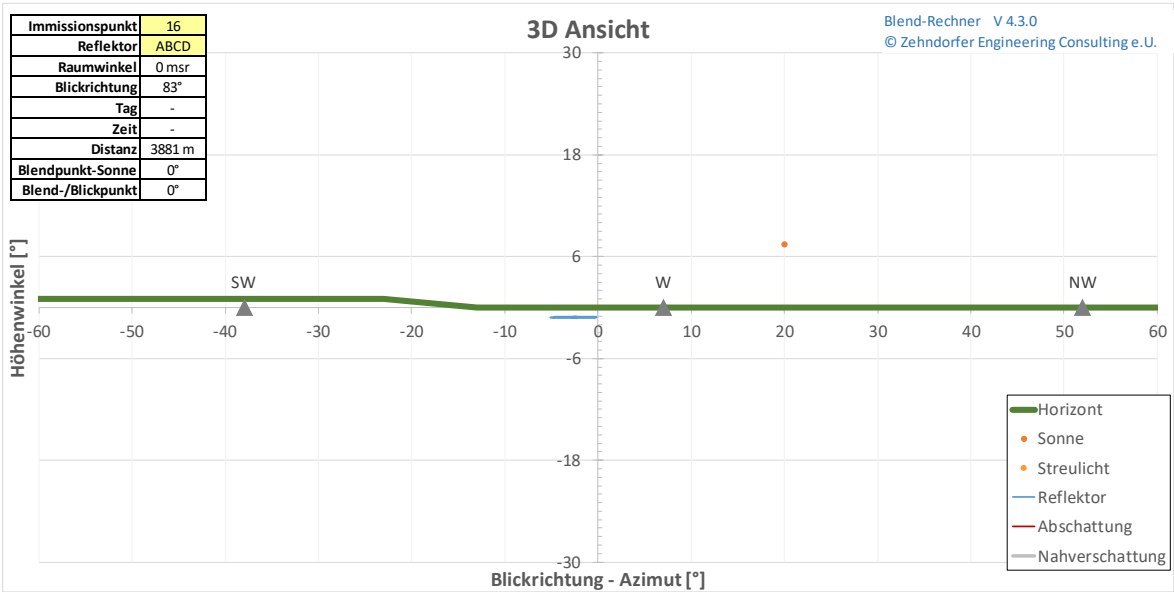


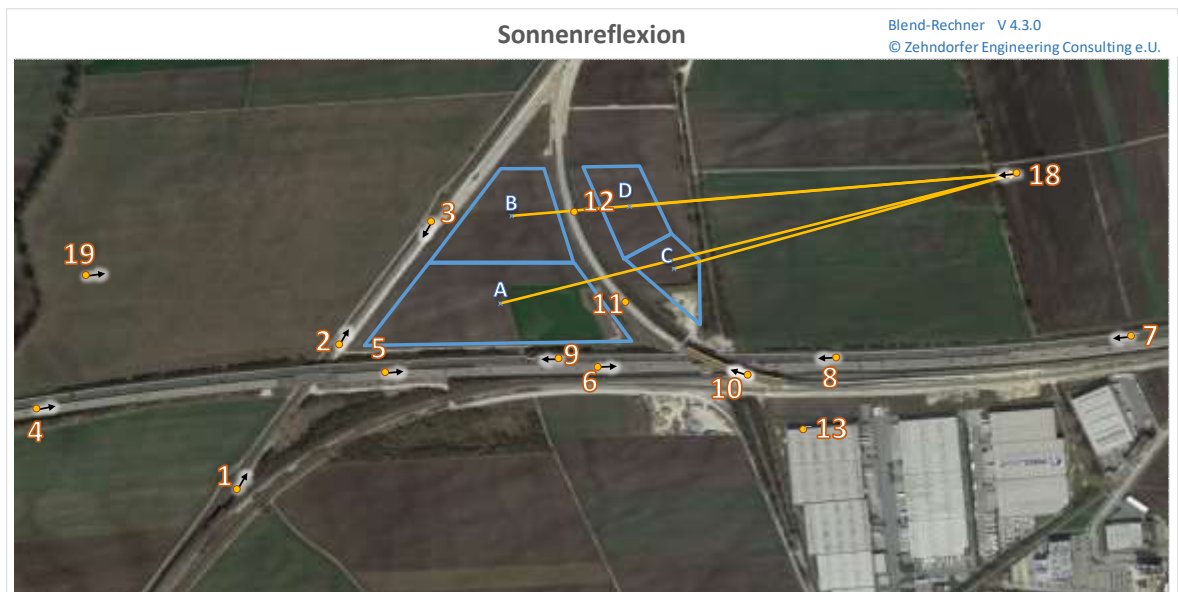
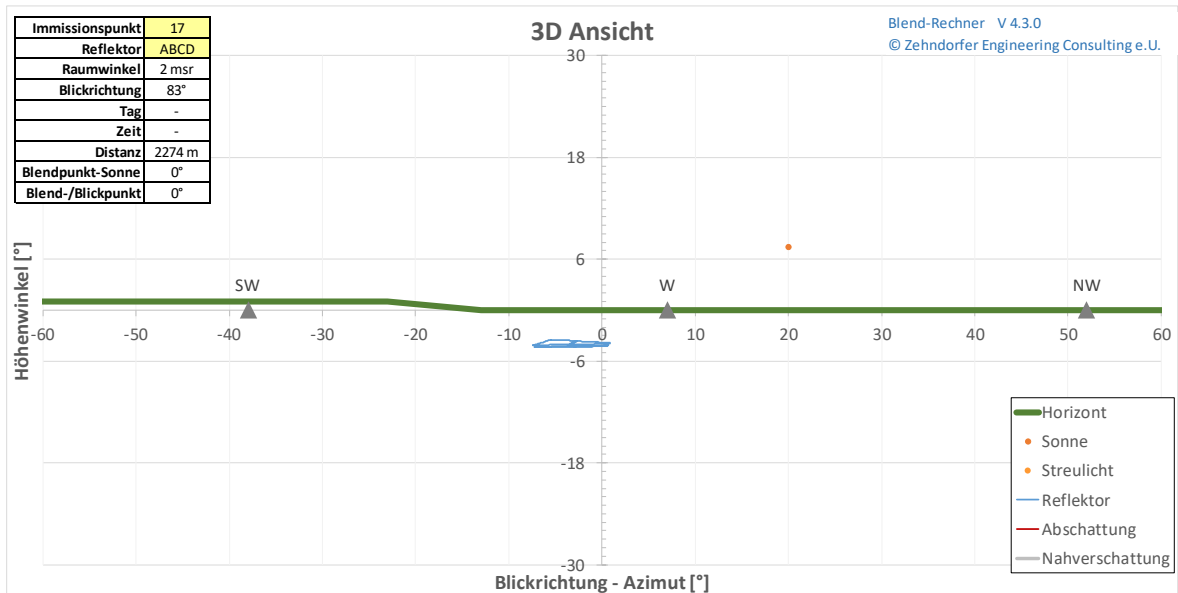


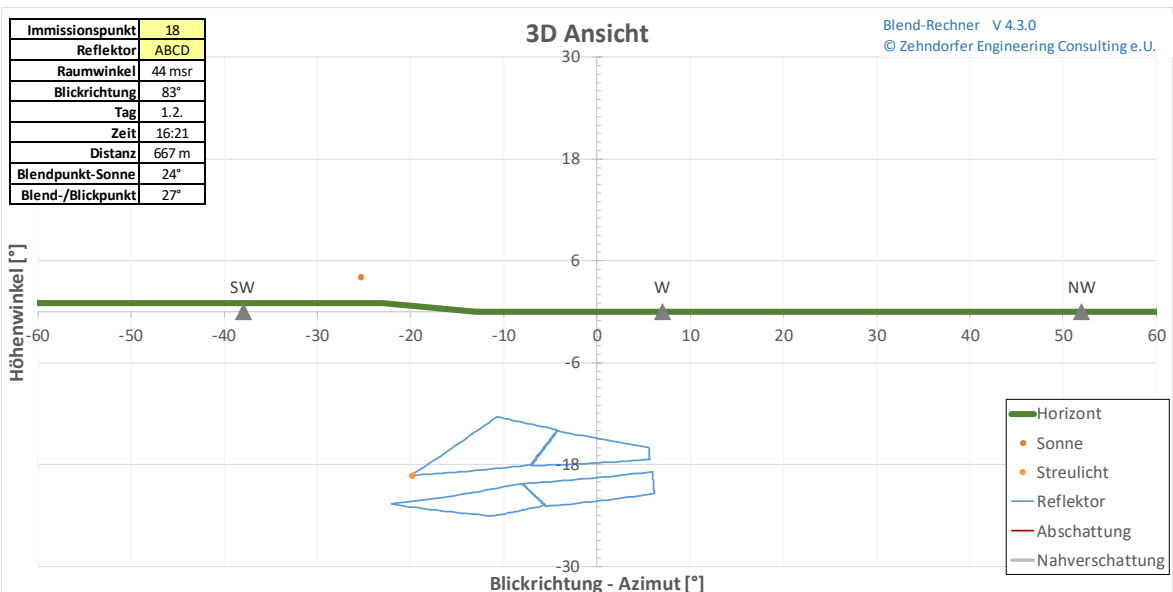
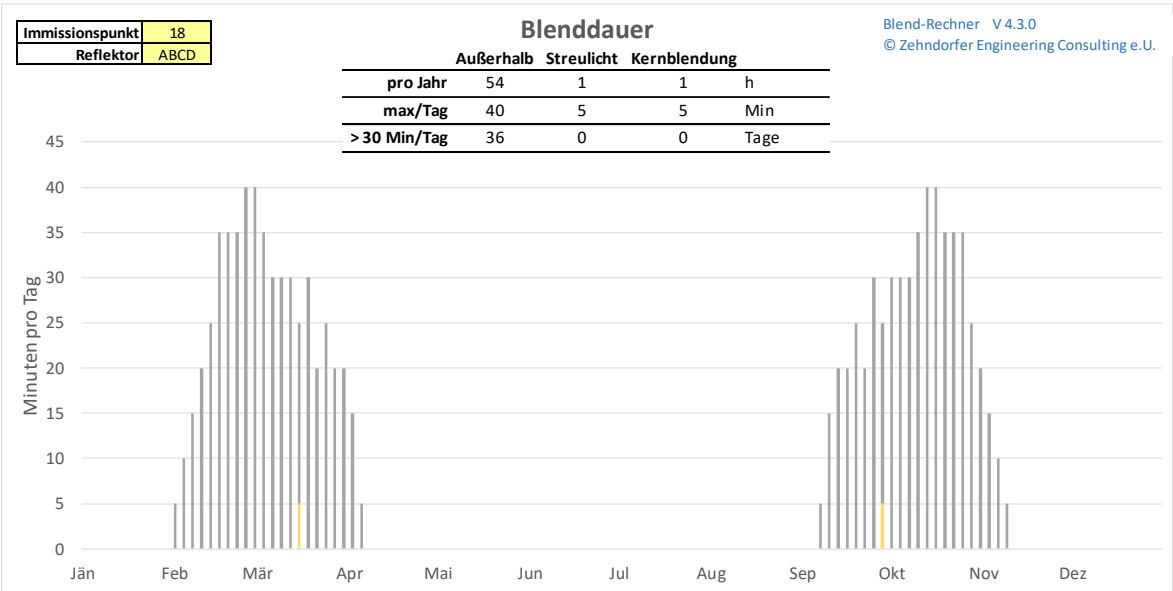
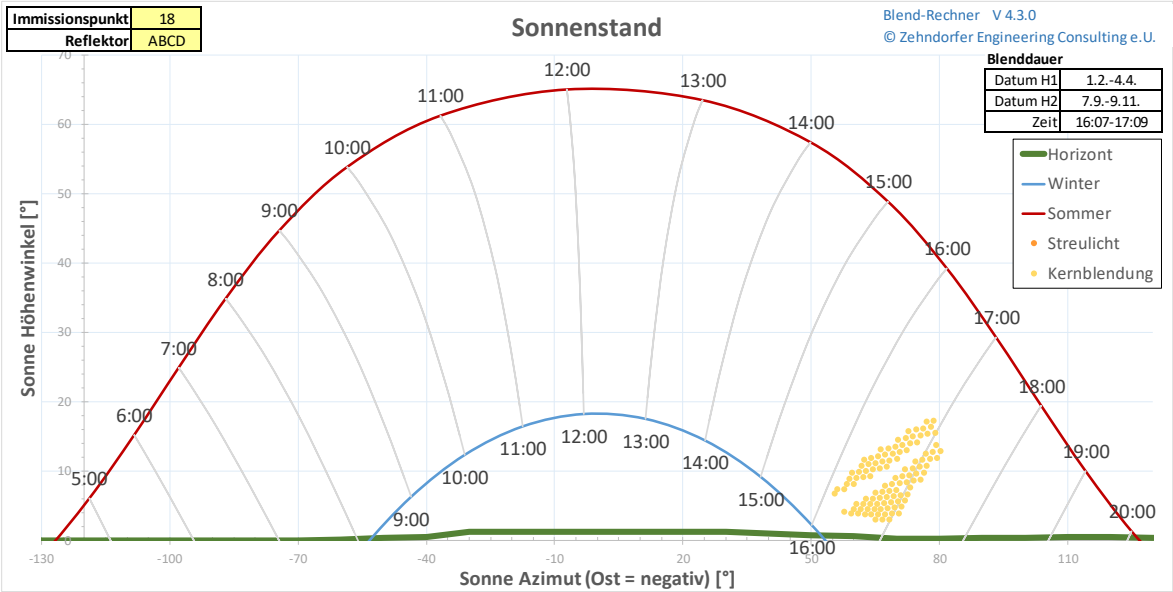


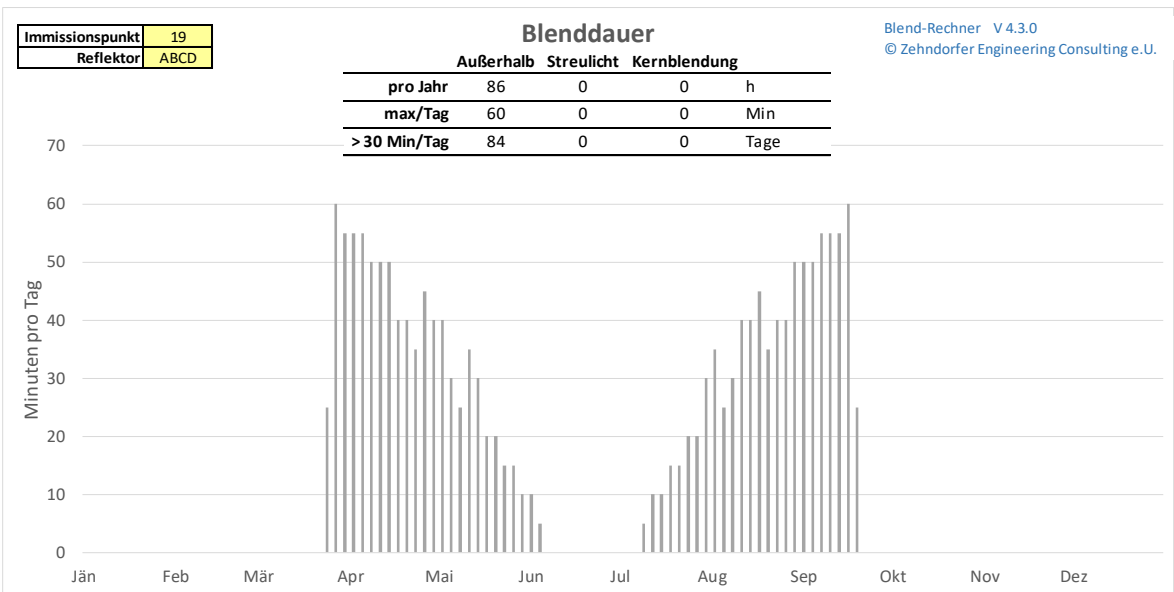
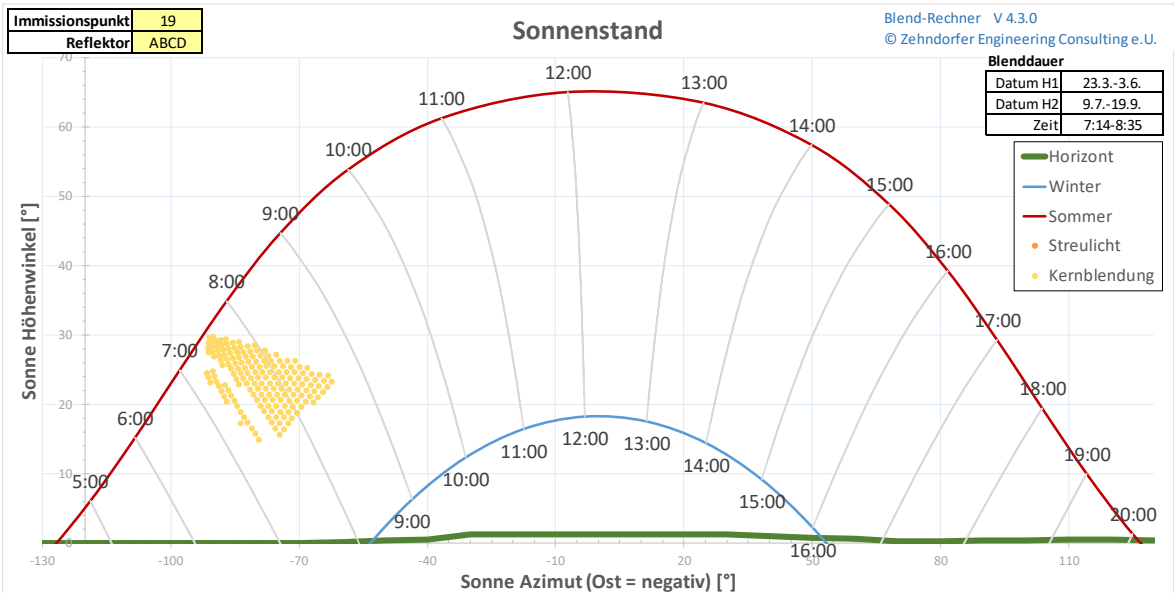
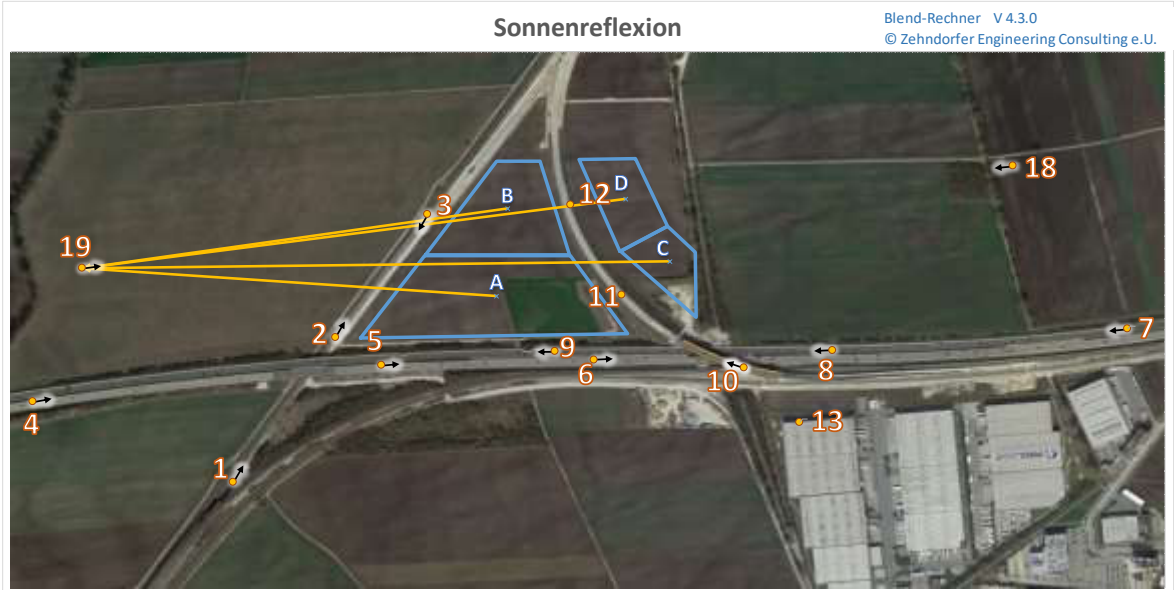


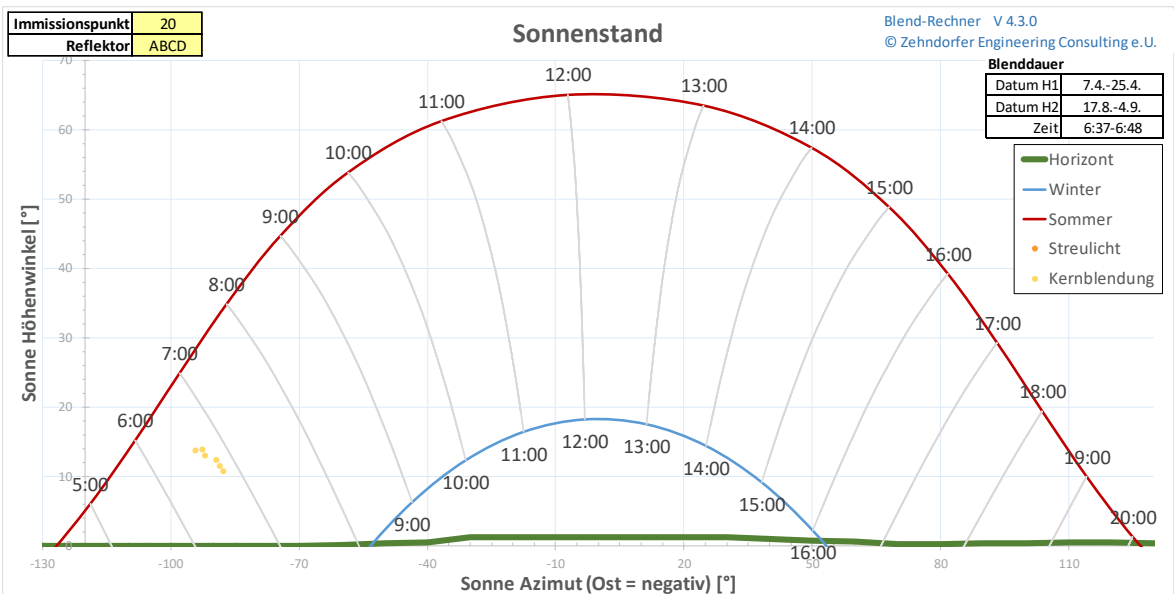
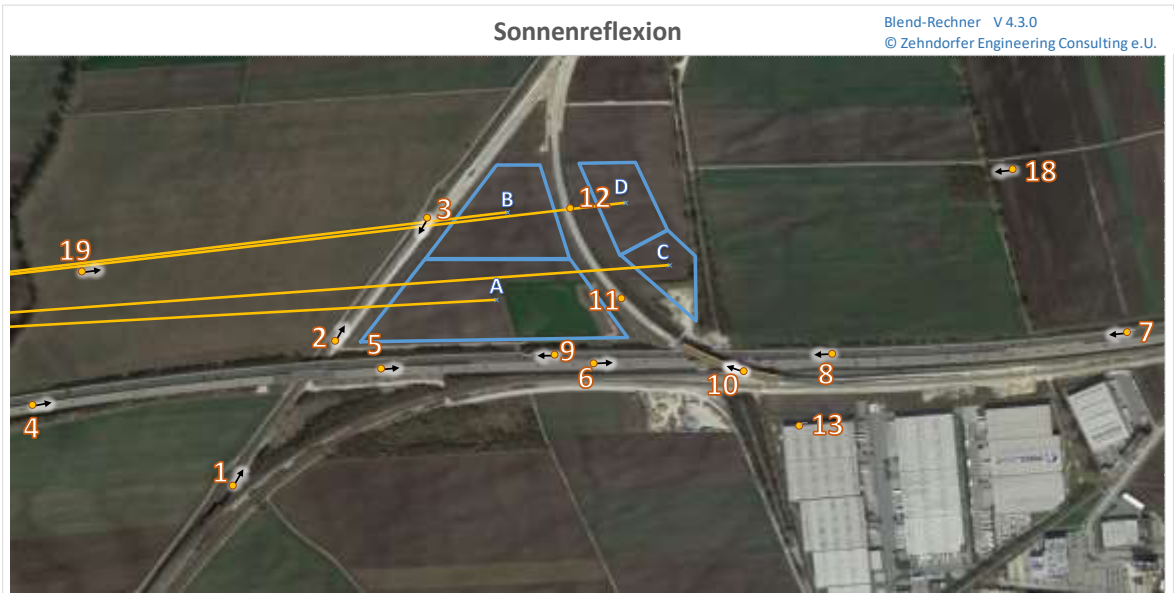
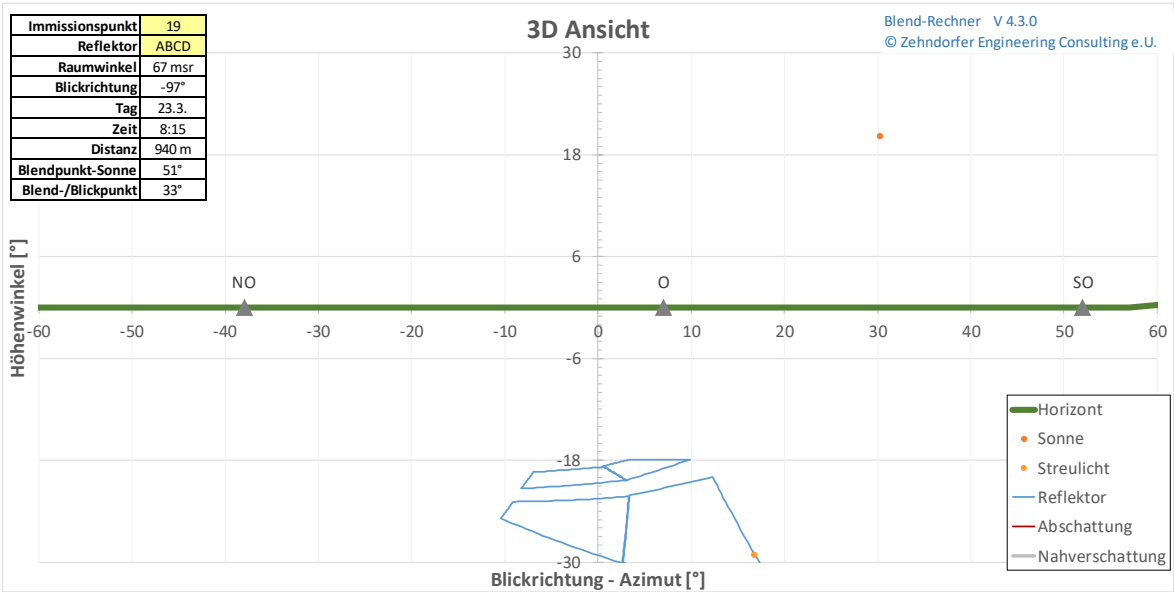


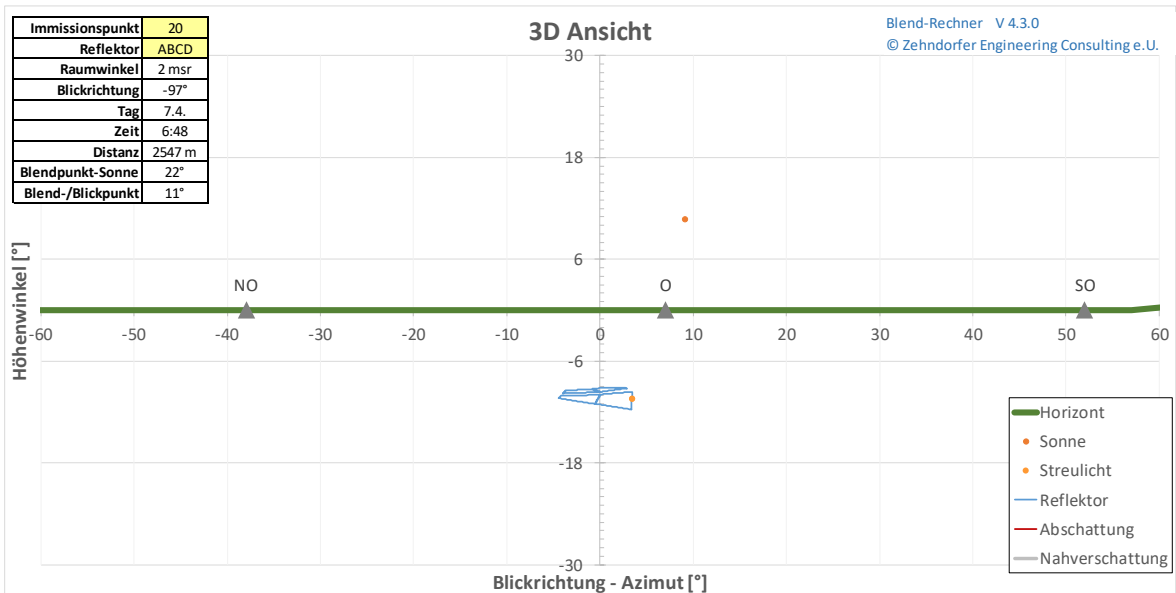
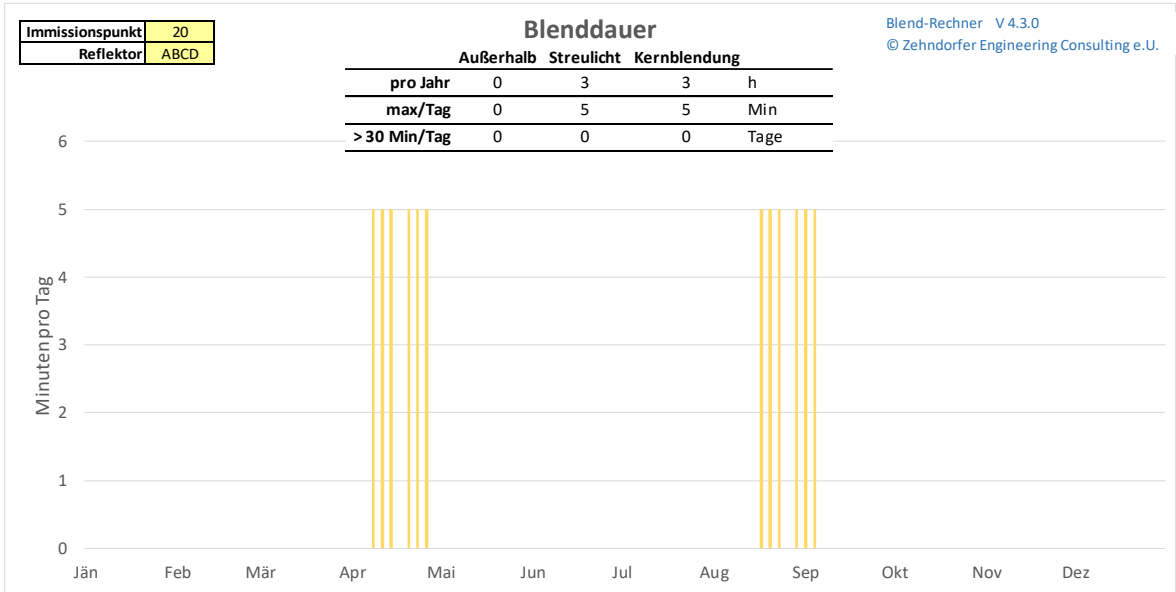










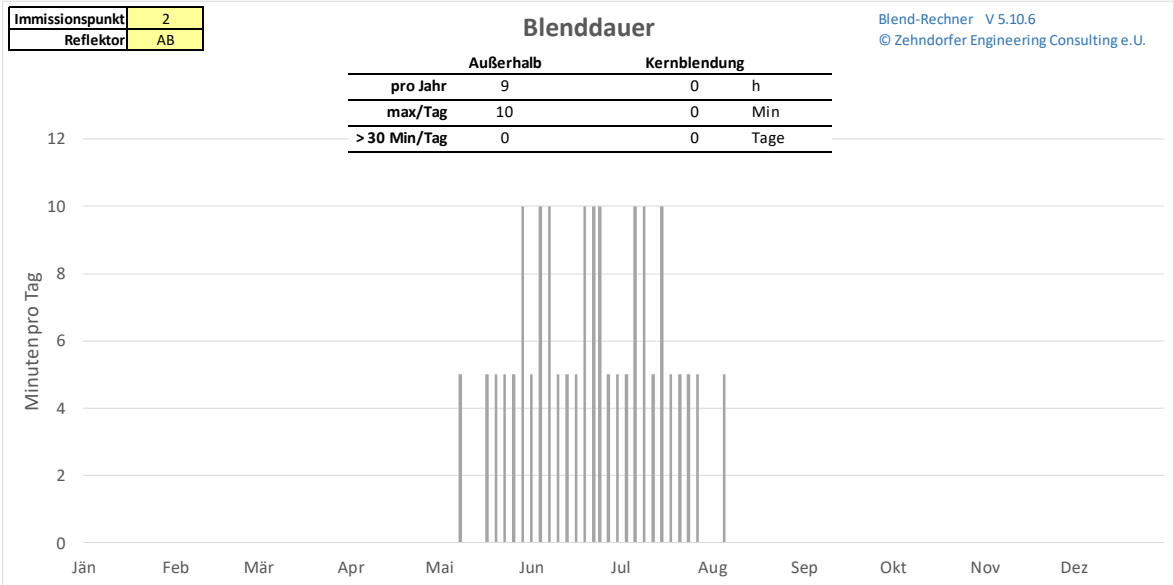
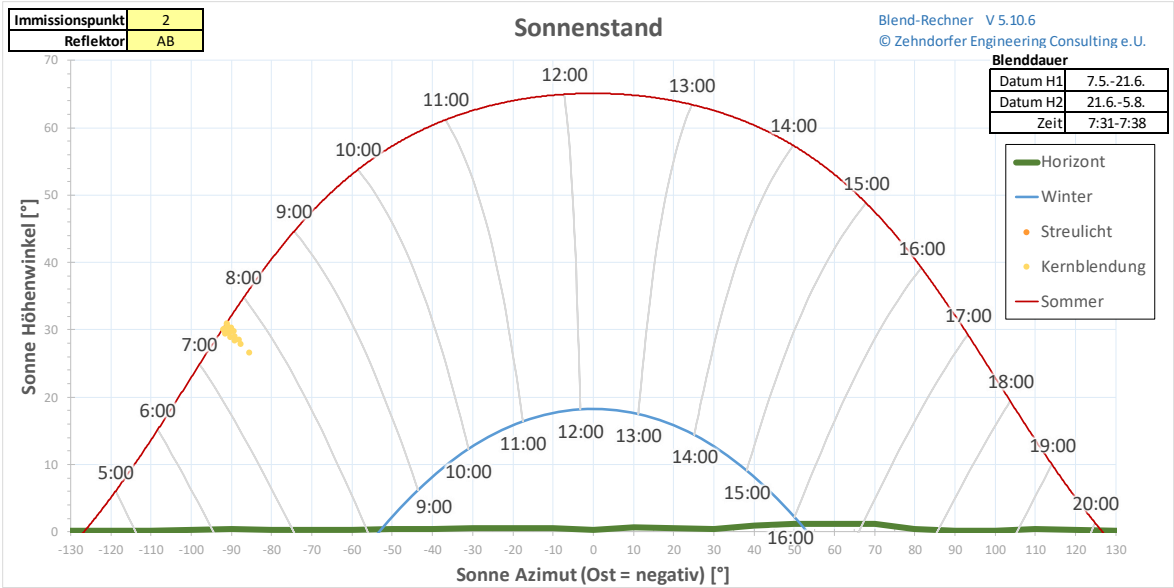
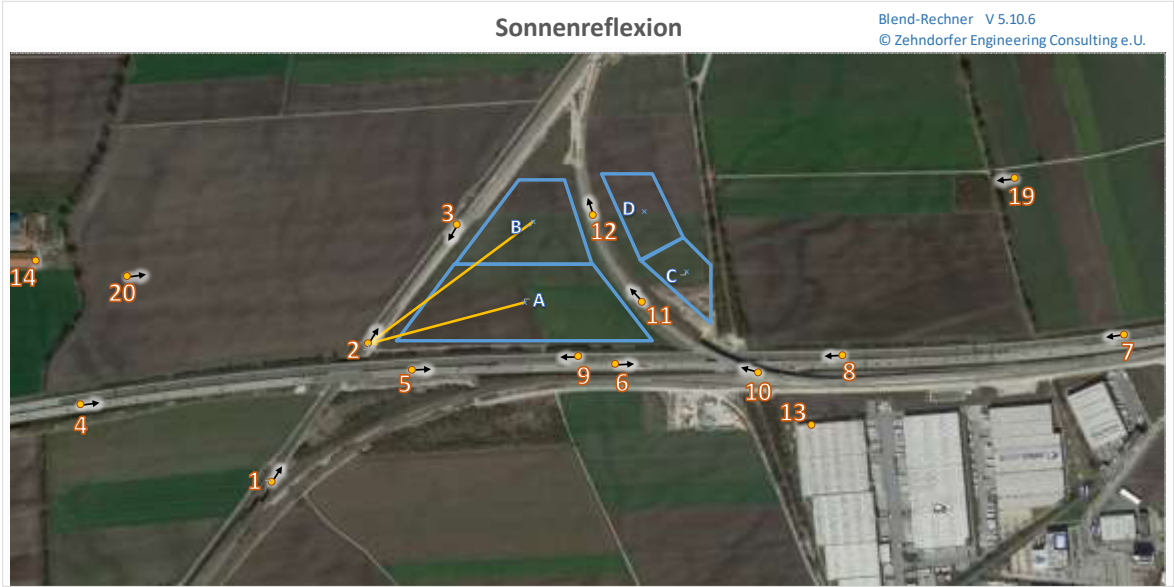


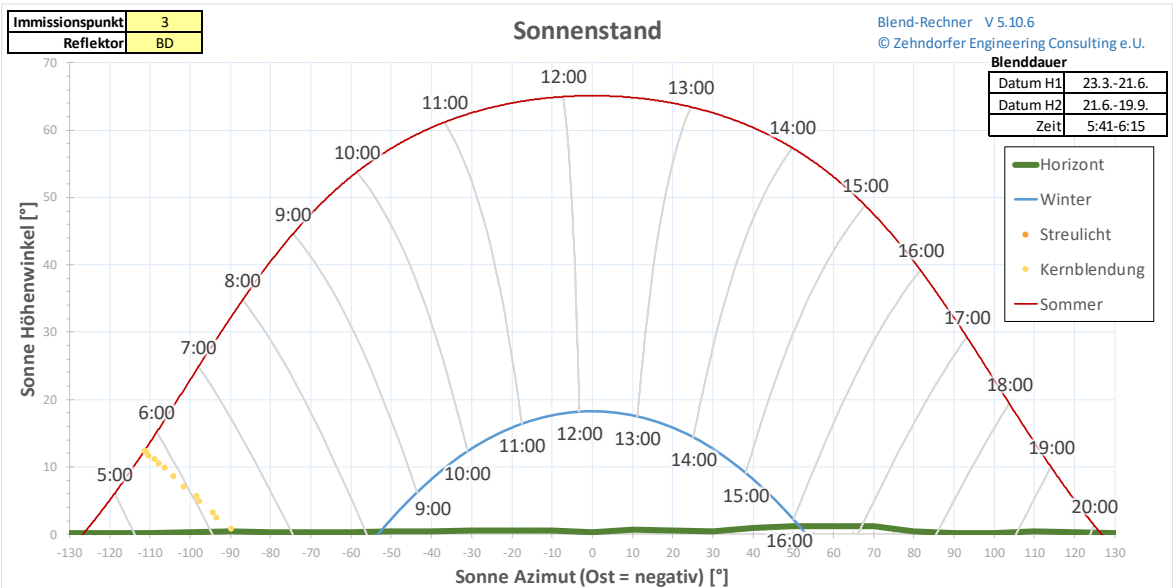
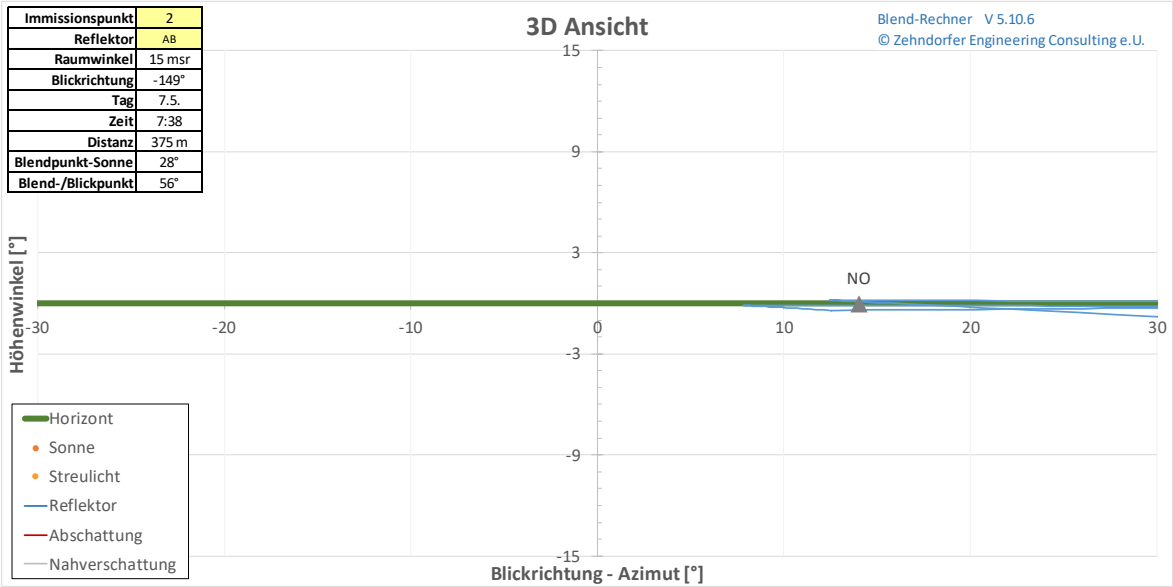
Anhang 5.1 Ergebnisse mit alternativer Aufständering

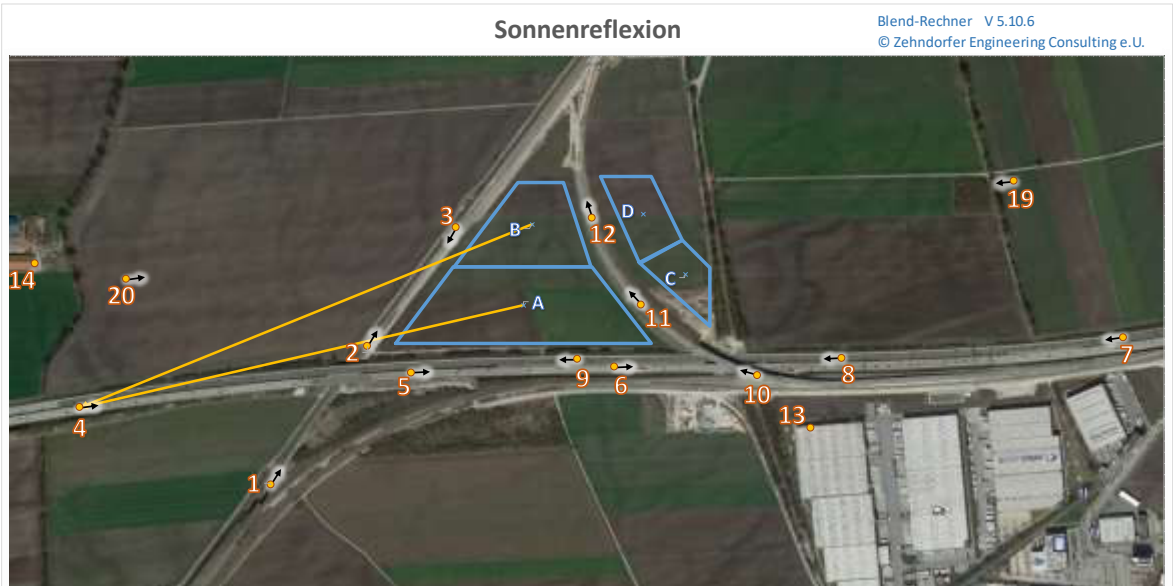
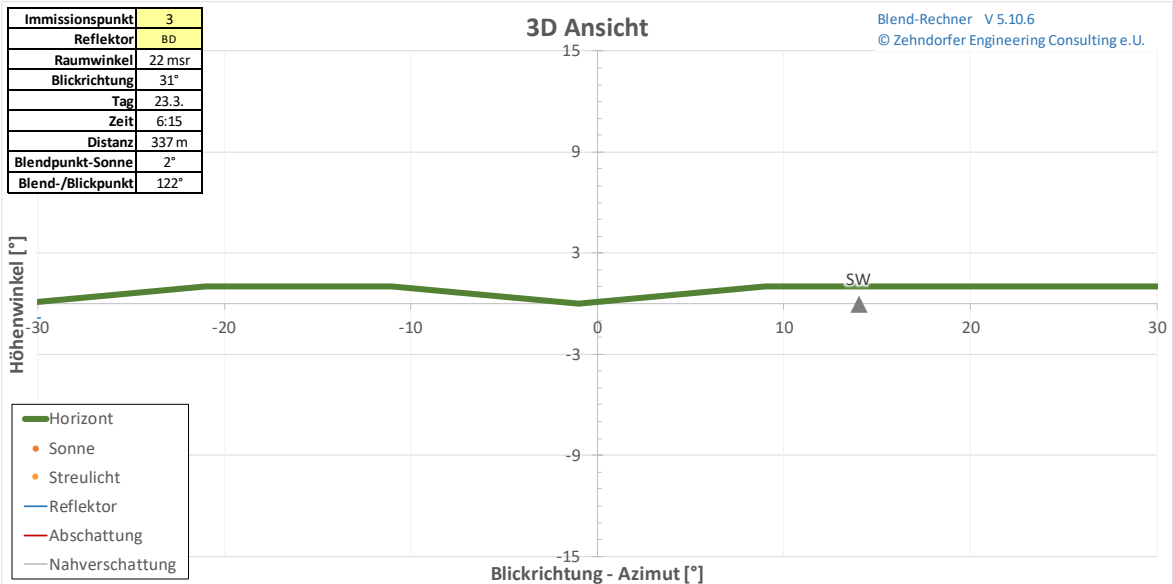
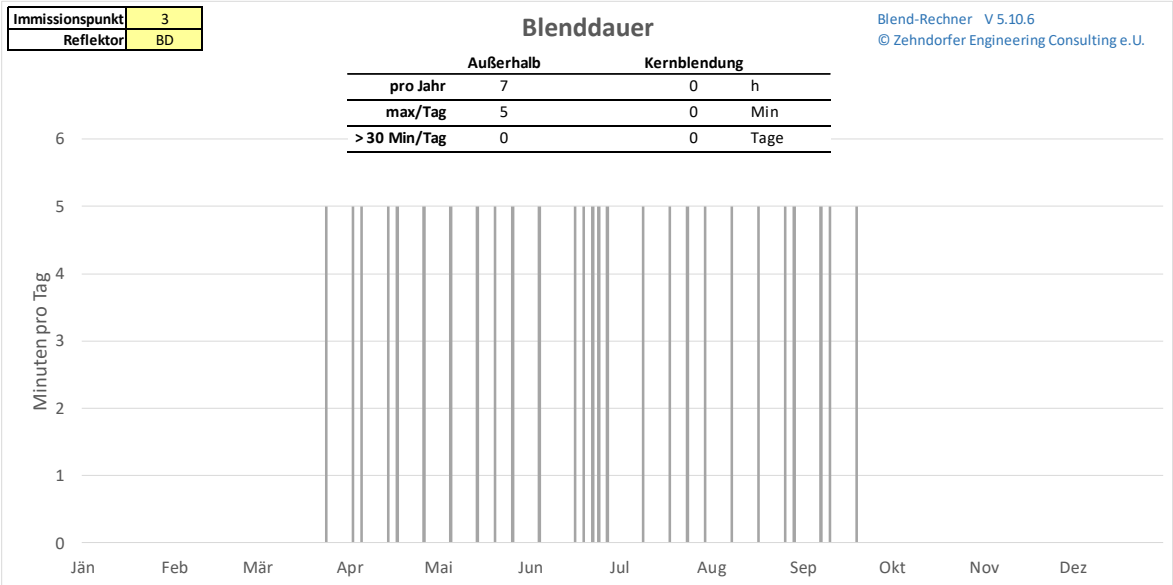
Reflektor		AB	AB	BD	AB	AB	AB	CD
Immissionspunkt		1	2	3	4	5	6	7
Distanz	m	683	375	337	884	356	311	895
Höhenwinkel	°	0	0	0	0	-1	-1	0
Raumwinkel	msr	5	15	22	0	128	205	0
Datum H1		-	7.5.-21.6.	23.3.-21.6.	3.6.-21.6.	-	25.5.-21.6.	-
Datum H2		-	21.6.-5.8.	21.6.-19.9.	21.6.-9.7.	-	21.6.-18.7.	-
Zeit		-	7:31-7:38	5:41-6:15	5:41-5:43	-	19:50-20:03	-
Kernblendung	min / Tag	0	0	0	5	0	0	0
Kernblendung	h / Jahr	0	0	0	1	0	0	0
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	-	29	7	12	-	2	-
Sonnen Azimut (Mittel)	°	-	-89	-101	-111	-	124	-
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	-	34	13	13	-	9	-
Blendung - Blickwinkel (min)	°	-	49	122	15	-	141	-

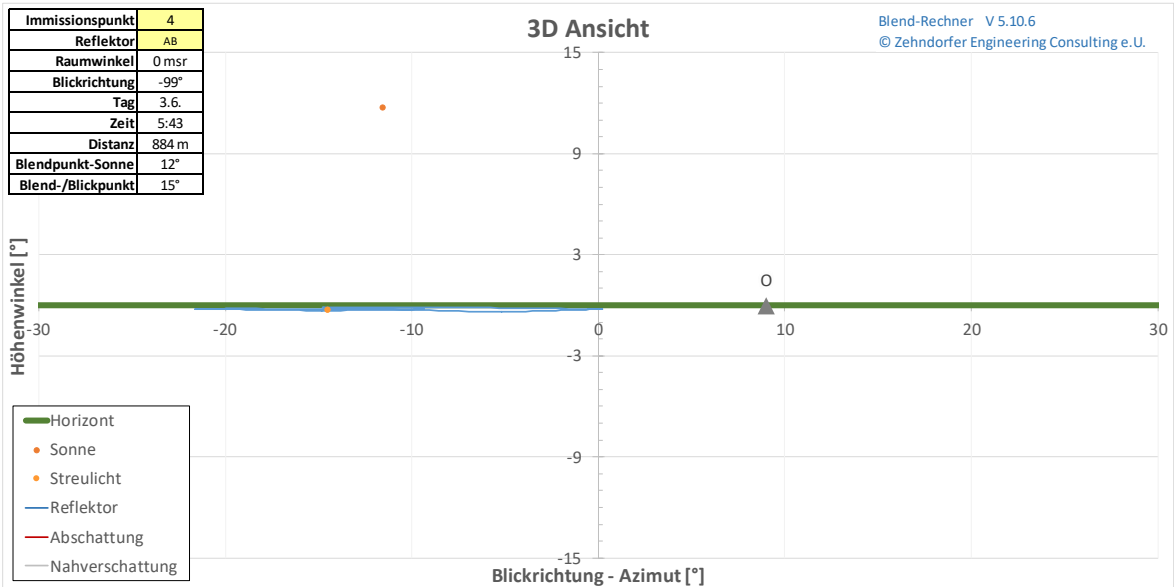
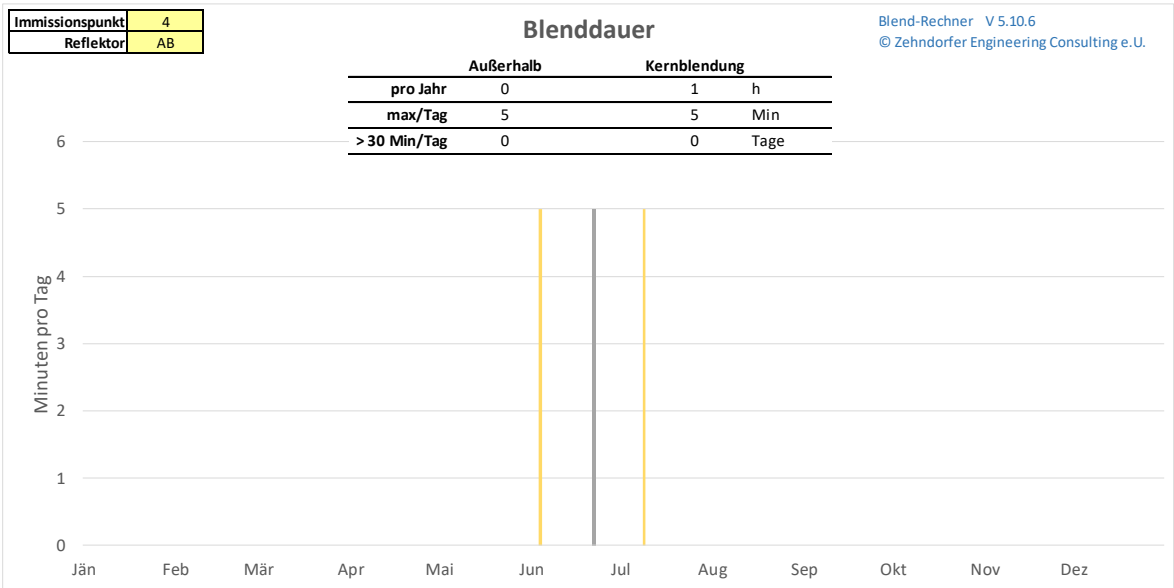
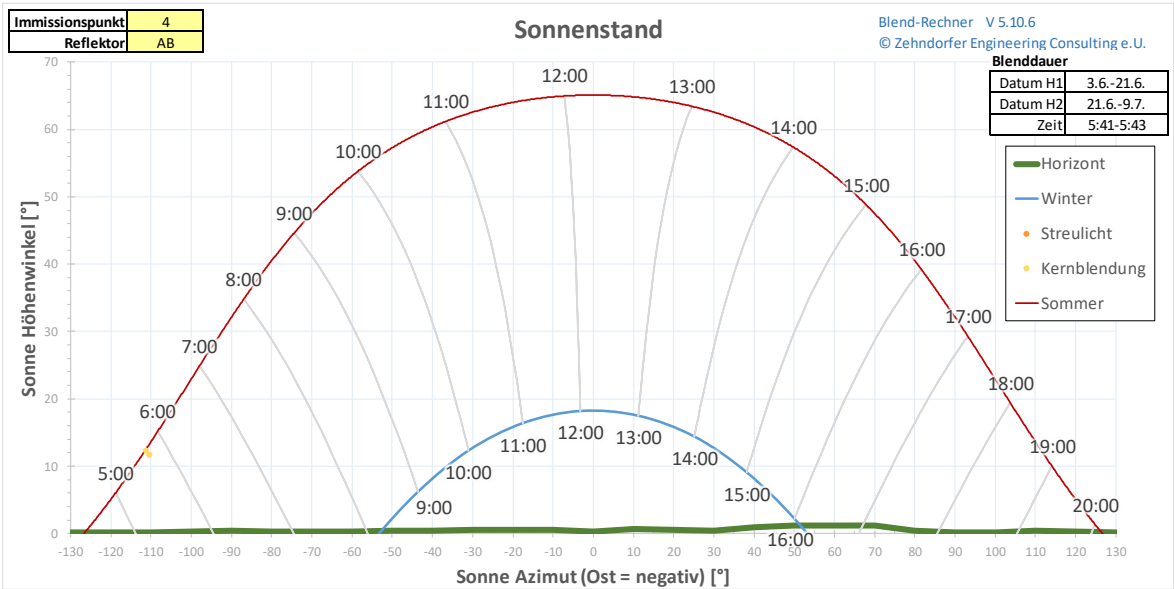
Reflektor		CD	AB	ABCD	ABCD	BD	AC	AB
Immissionspunkt		8	9	10	11	12	13	14
Distanz	m	451	270	370	174	92	370	896
Höhenwinkel	°	0	-2	-2	-2	-2	0	0
Raumwinkel	msr	0	412	28	402	180	6	0
Datum H1		13.5.-19.5.	16.5.-21.6.	21.6.-21.6.	14.3.-21.6.	11.3.-21.6.	-	-
Datum H2		24.7.-30.7.	21.6.-27.7.	21.6.-21.6.	21.6.-28.9.	21.6.-1.10.	-	-
Zeit		18:35-18:37	19:37-20:03	18:41-18:41	5:51-18:39	5:46-18:41	-	-
Kernblendung	min / Tag	0	0	5	0	0	0	0
Kernblendung	h / Jahr	0	0	0	0	0	0	0
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	11	2	13	9	7	-	-
Sonnen Azimut (Mittel)	°	107	122	111	0	0	-	-
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	12	15	14	24	18	-	-
Blendung - Blickwinkel (min)	°	20	33	7	23	49	-	-

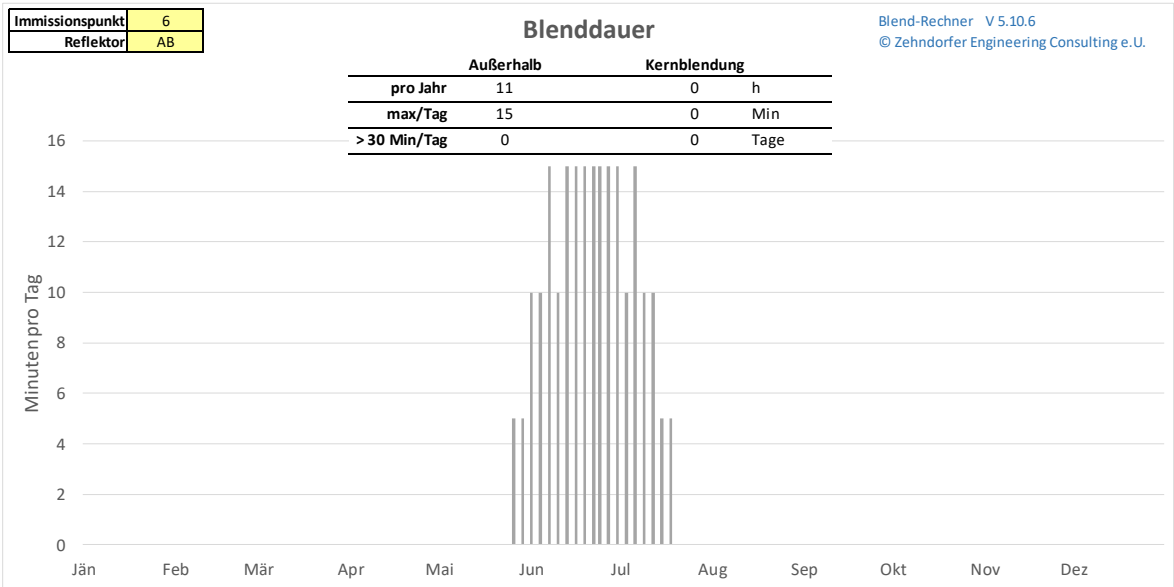
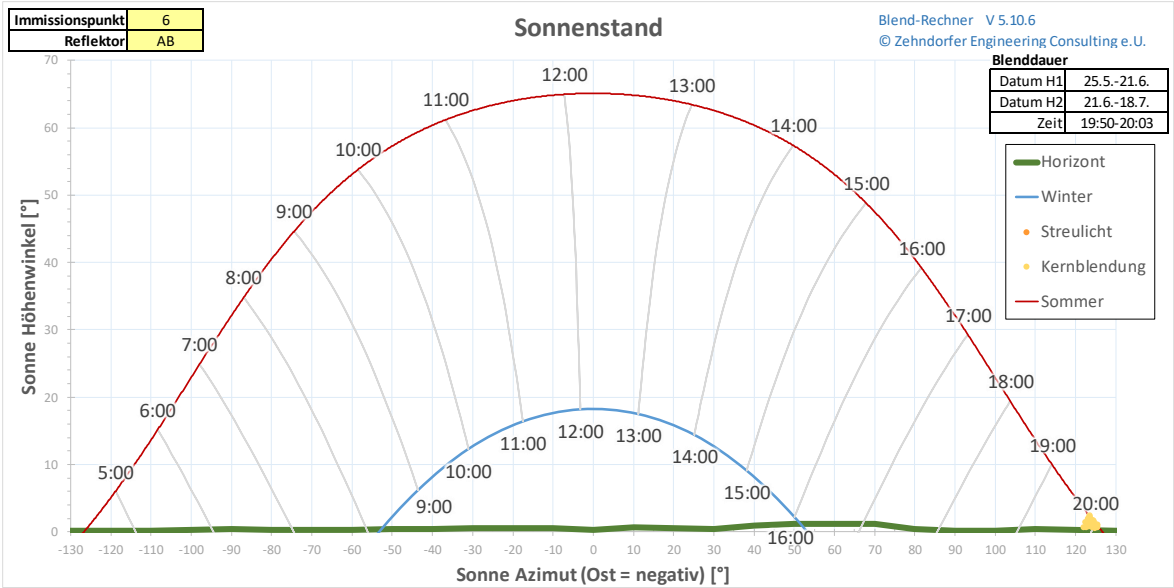
Reflektor		ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD
Immissionspunkt		15	16	17	18	19	20	21
Distanz	m	7.961	5.491	3.884	2.276	670	937	2.544
Höhenwinkel	°	0	0	-1	-4	-21	-20	-10
Raumwinkel	msr	0	0	0	2	42	63	2
Datum H1		-	-	-	-	4.2.-1.4.	1.4.-3.6.	19.4.-6.6.
Datum H2		-	-	-	-	10.9.-6.11.	9.7.-10.9.	6.7.-23.8.
Zeit		-	-	-	-	16:07-17:06	7:14-10:02	6:42-8:22
Kernblendung	min / Tag	0	0	0	0	5	0	10
Kernblendung	h / Jahr	0	0	0	0	1	0	7
Sonnen Höhenwinkel (Mittel)	°	-	-	-	-	12	32	25
Sonnen Azimut (Mittel)	°	-	-	-	-	67	-69	-86
Sonne-Reflektor Winkel (max)	°	-	-	-	-	40	85	50
Blendung - Blickwinkel (min)	°	-	-	-	-	15	19	10

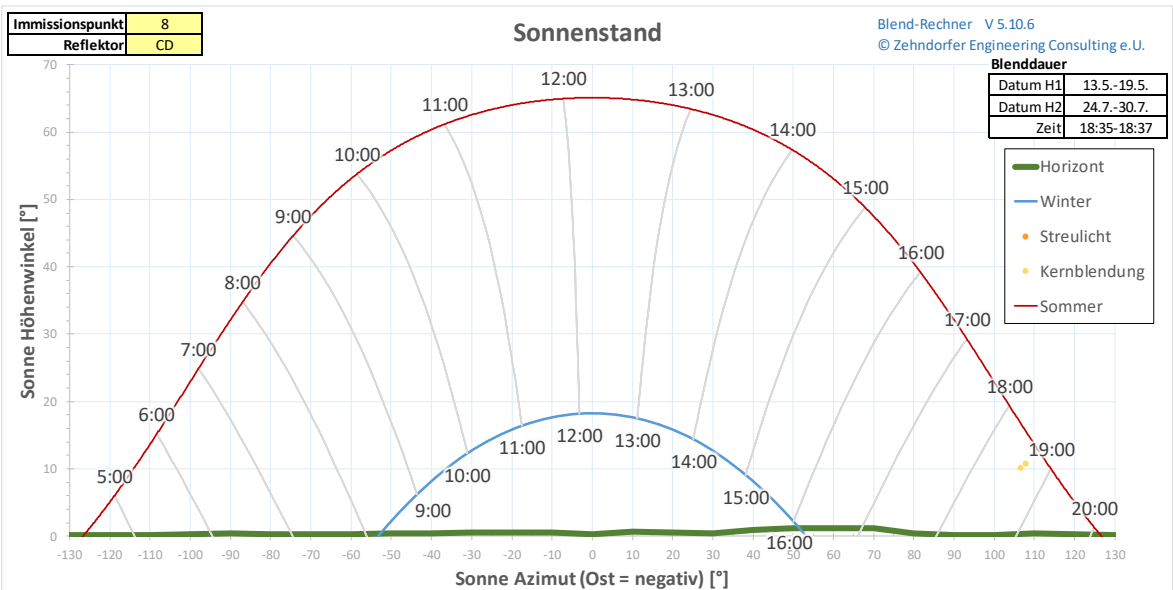
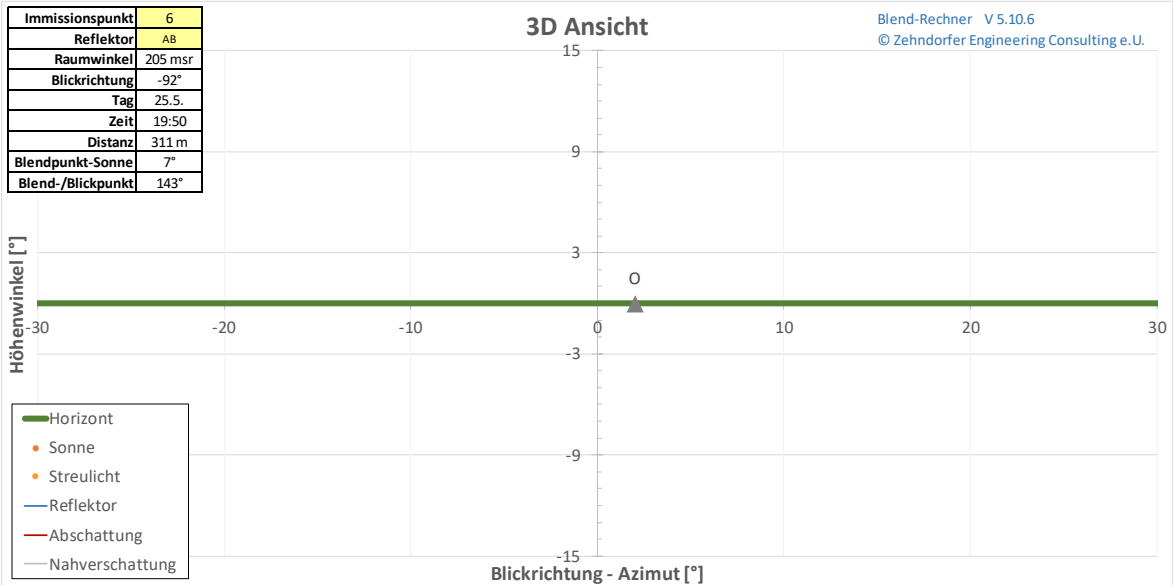


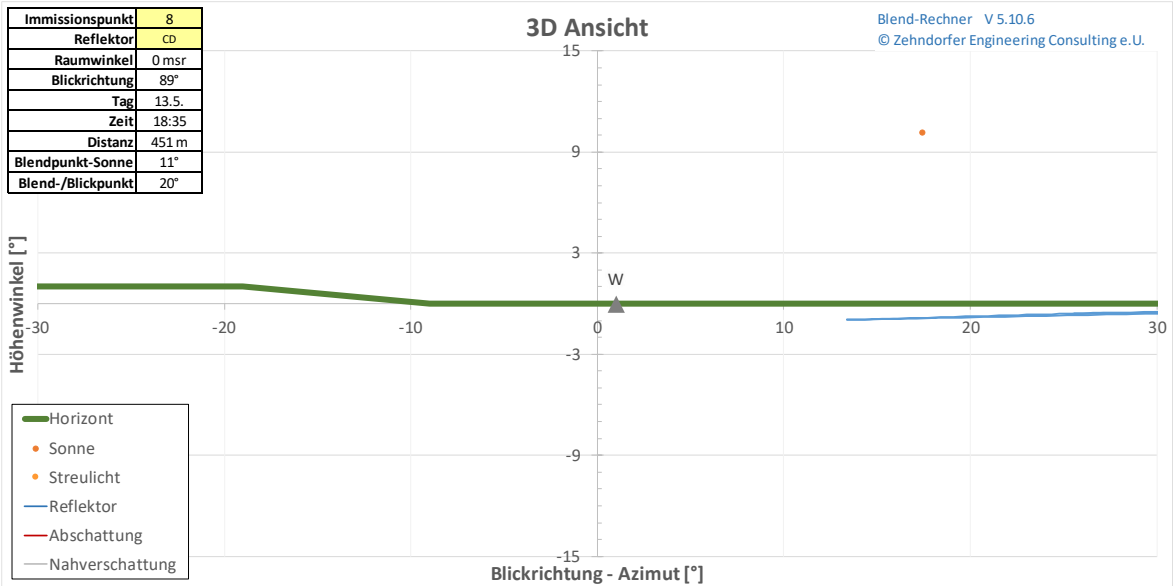
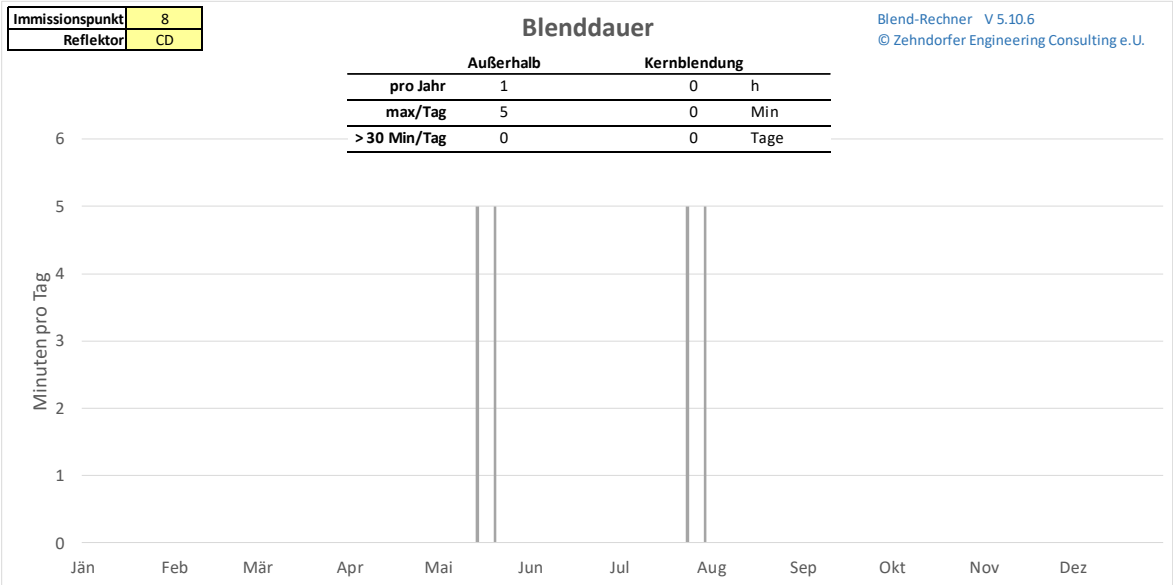


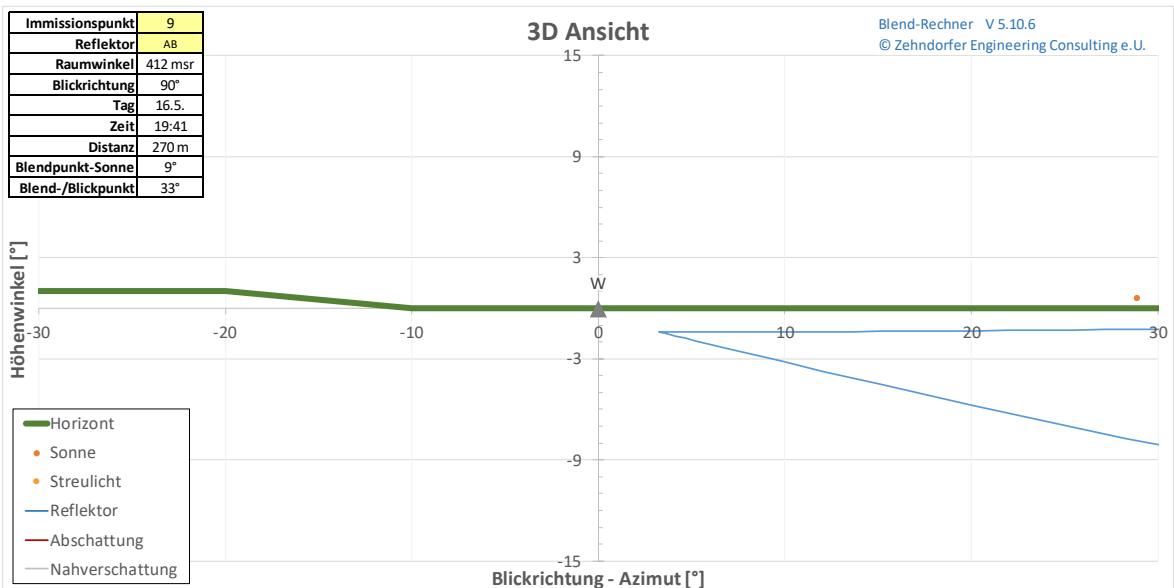
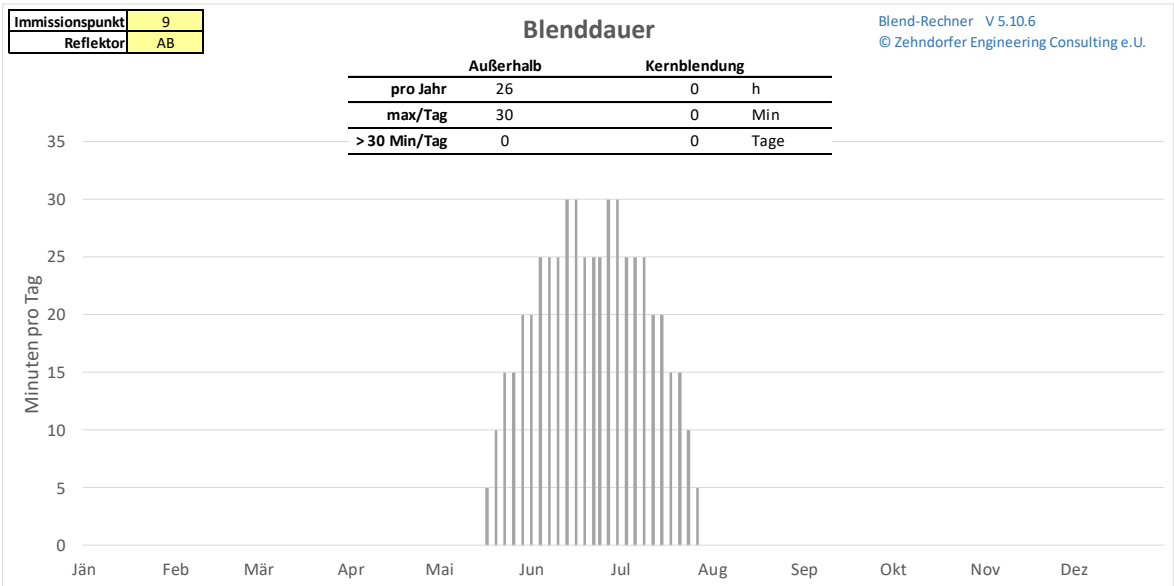
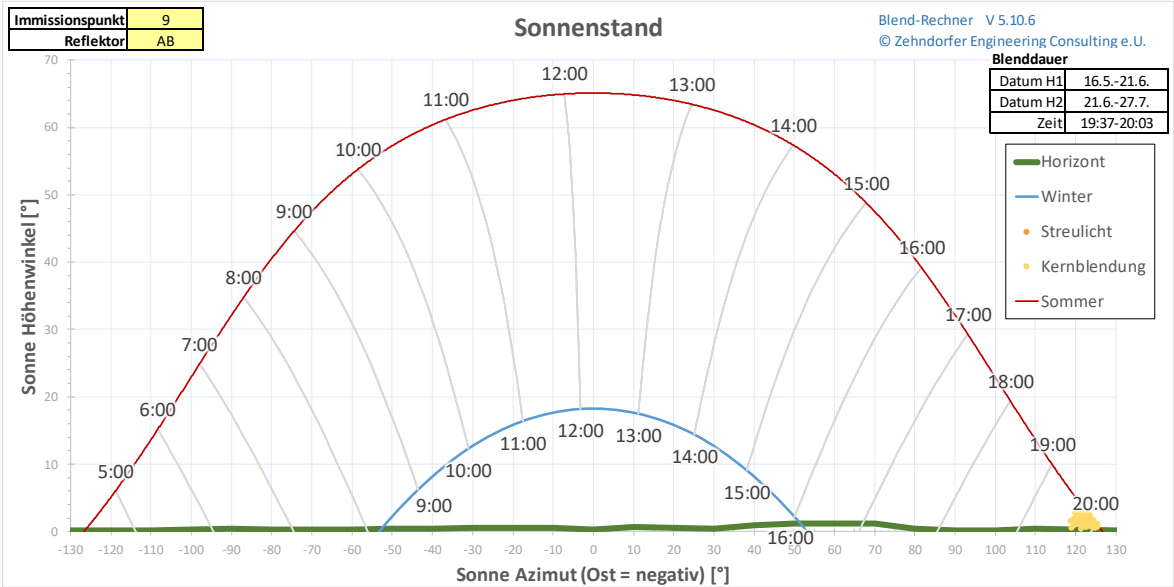


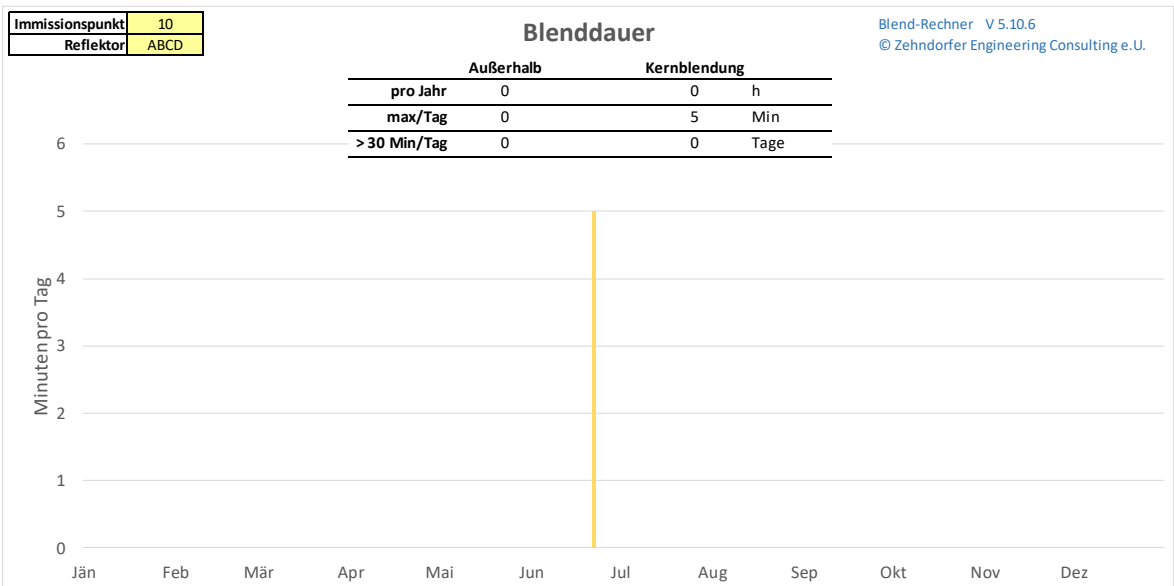
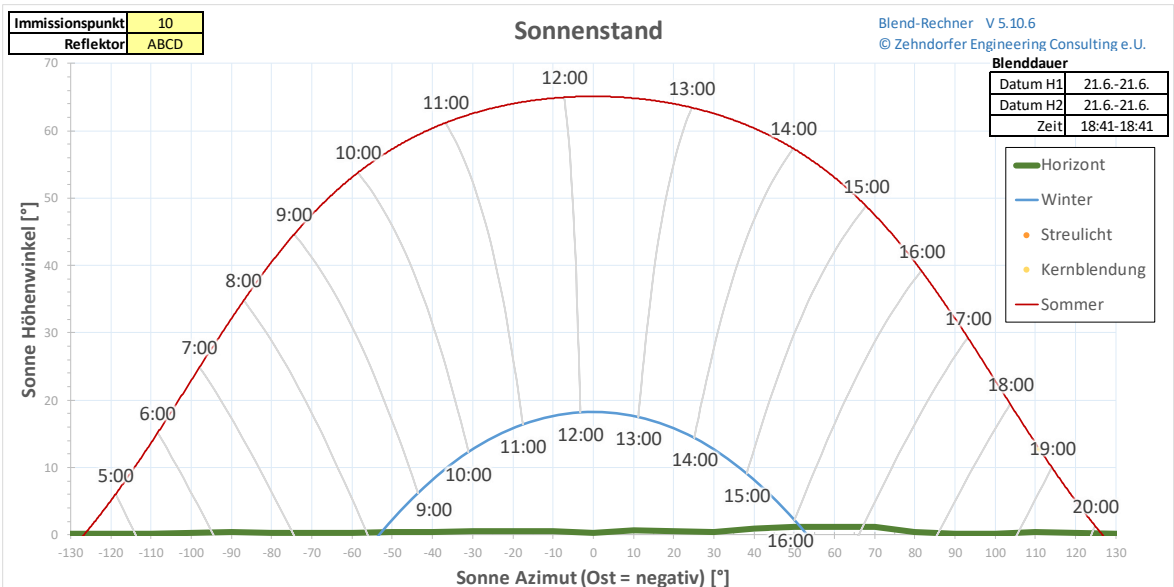


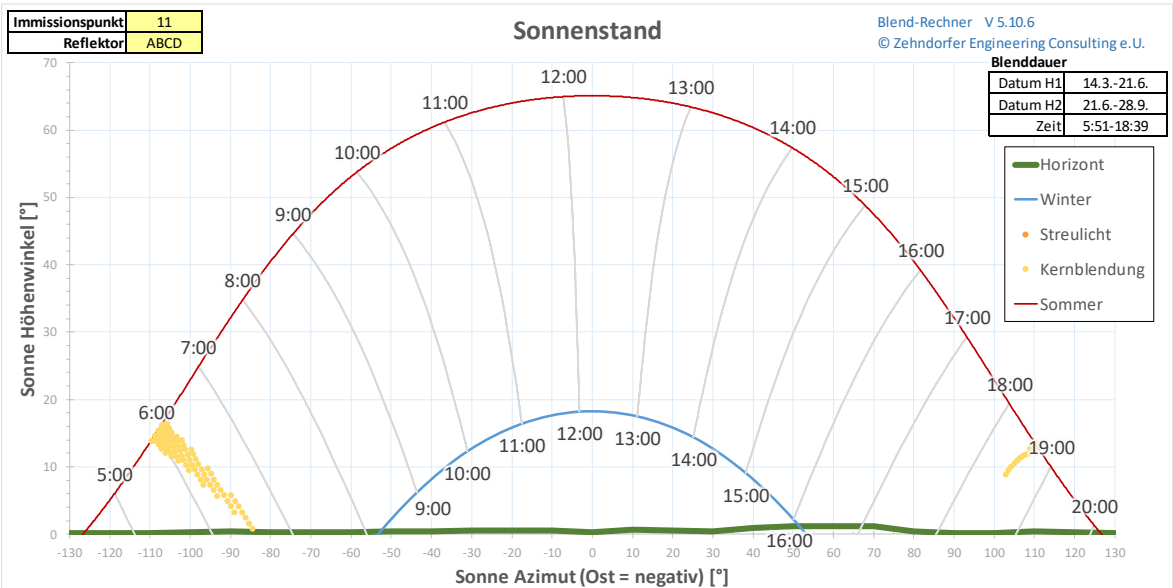
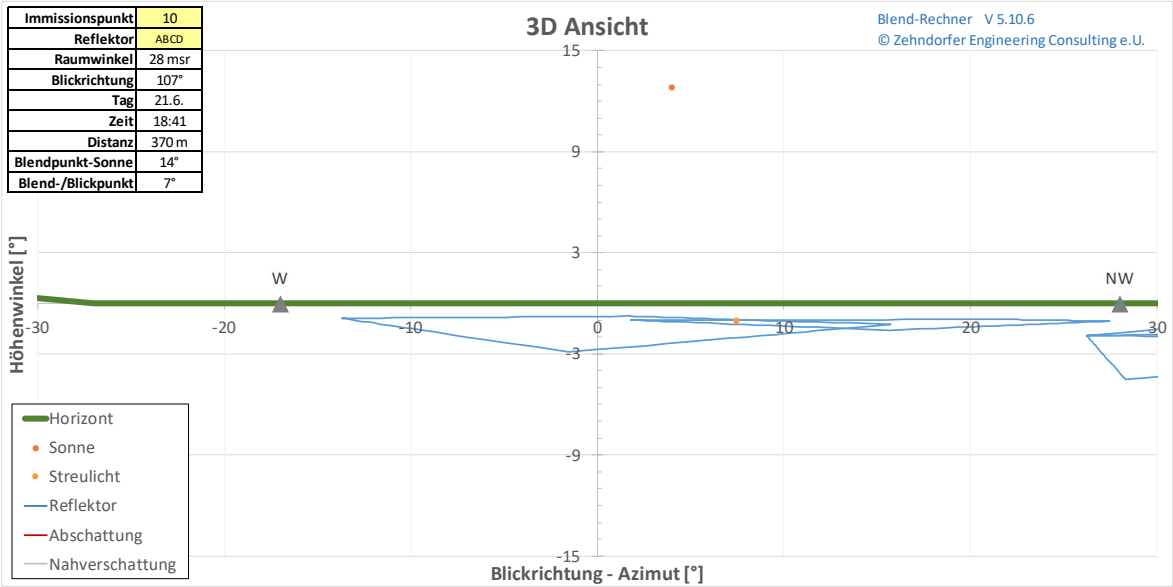


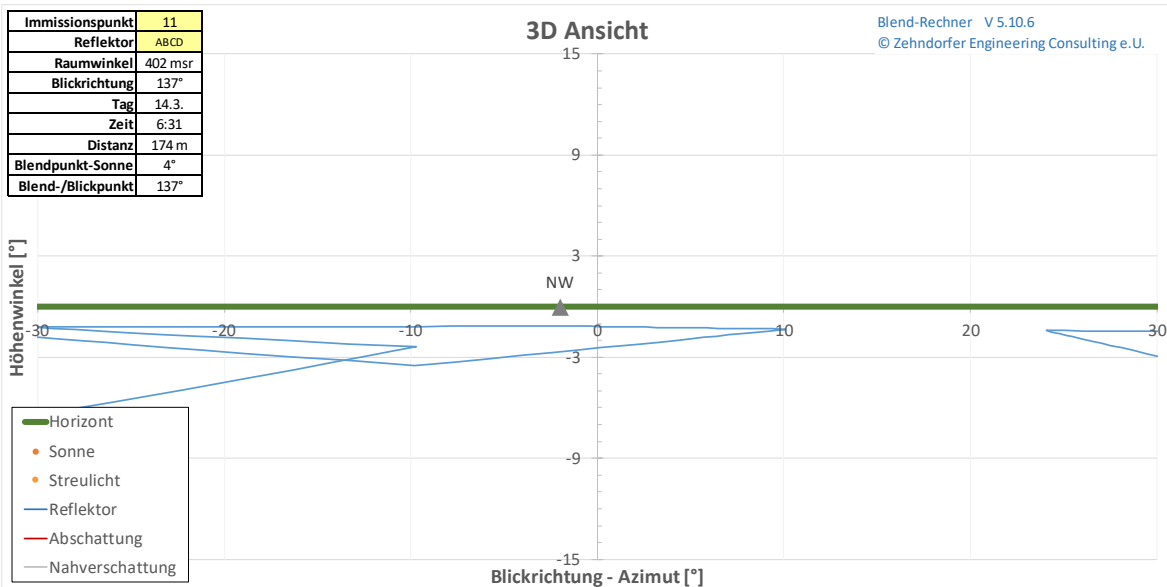
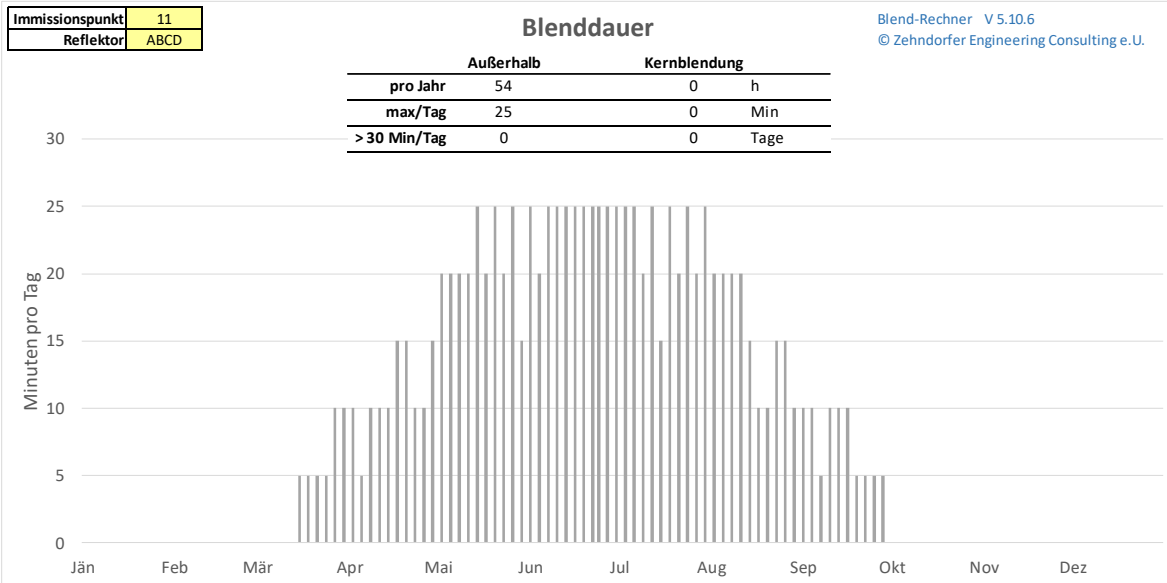


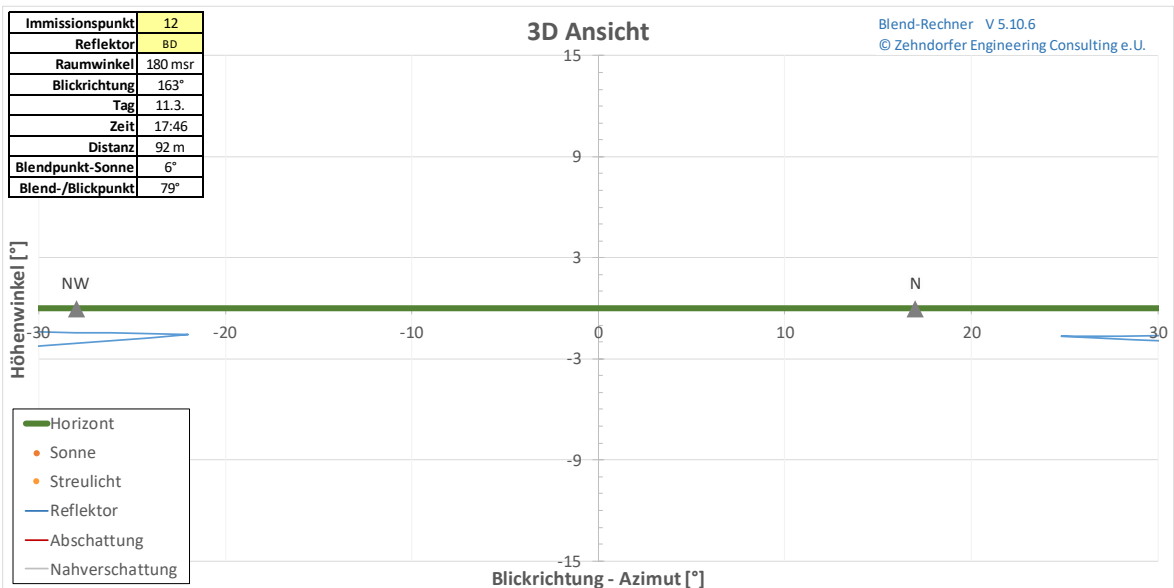
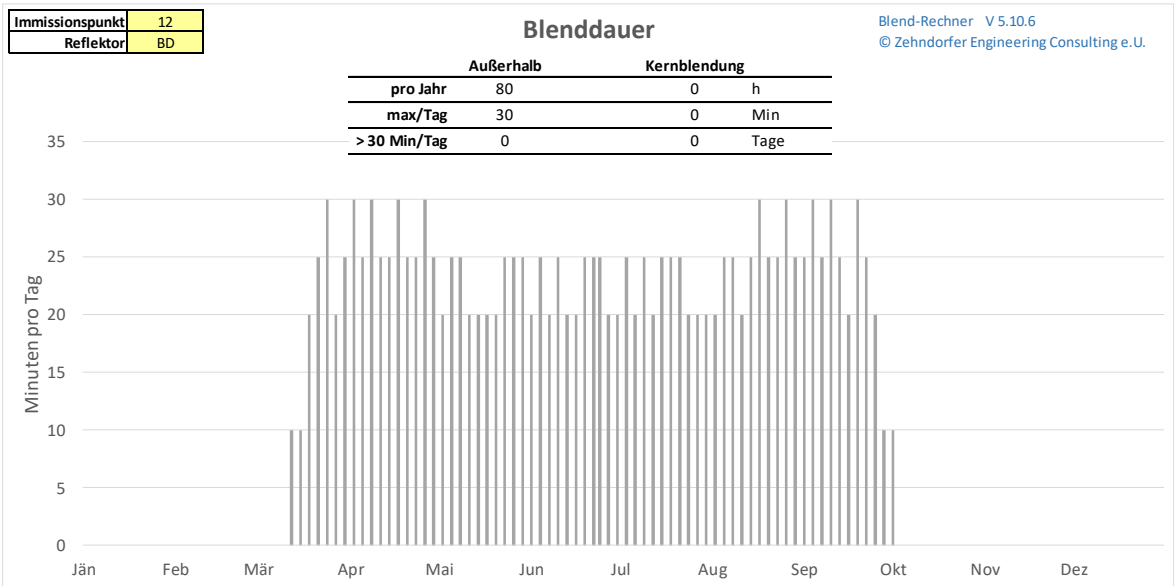
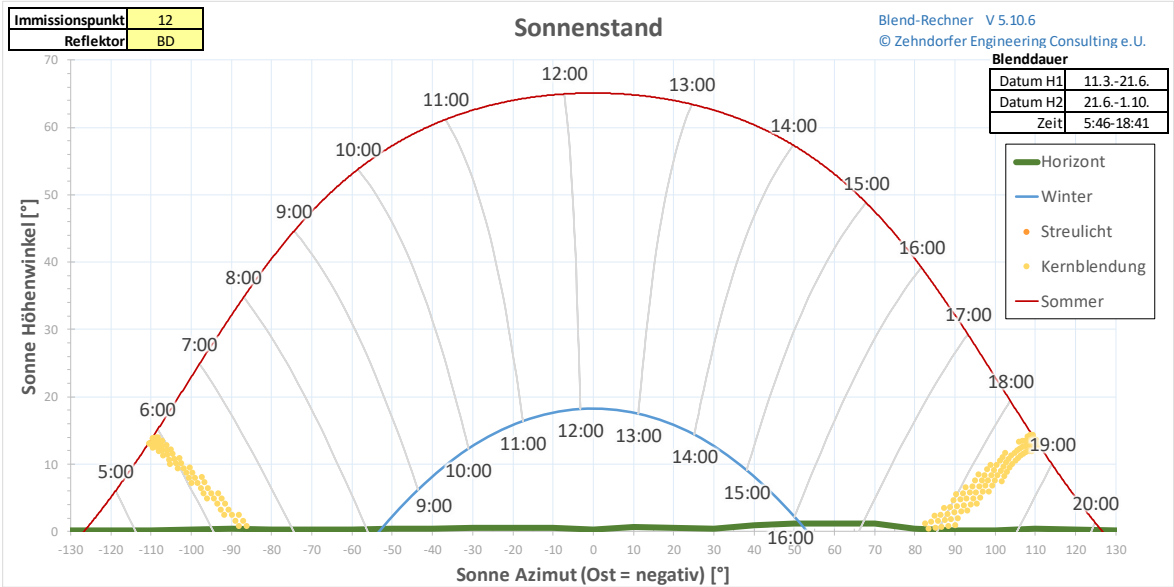












Allgemeine Hintergründe, gesetzliche Regelungen und Fallbeispiele zum Thema Blendung finden Sie auf www.zehndorfer.at



ANHANG 6 BLICK DES TOWER UND DES PILOTEN

Abbildung 21 Blick vom Tower in Richtung der PV-Anlage (IP 14)



Anhang 6.1 Start

Abbildung 22 Start von Startbahn R08 (IP 15, IP-A0)



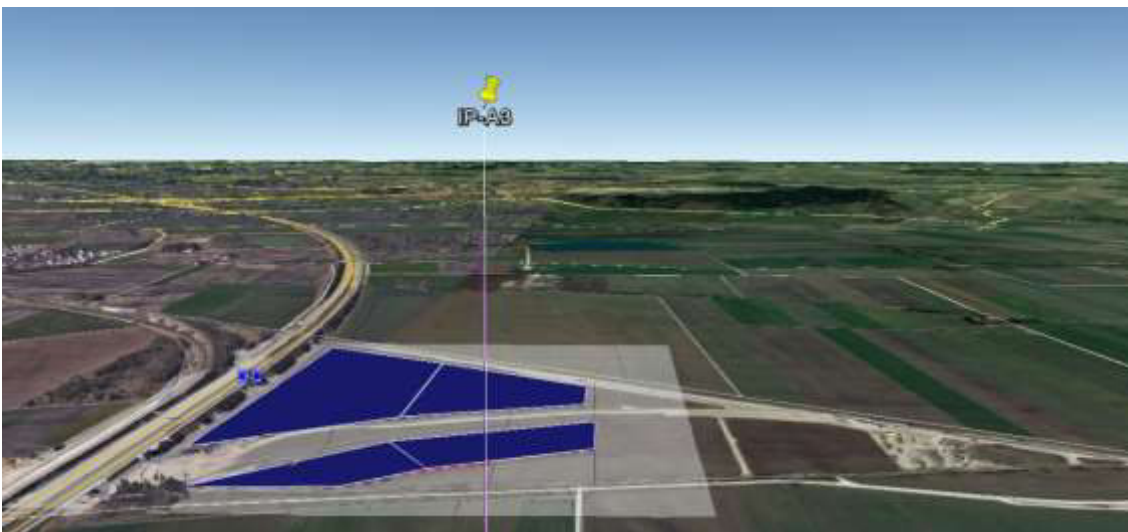
Abbildung 23 Start von Startbahn R08 (IP 16, IP-A1)



Abbildung 24 Start von Startbahn R08 (IP 17, IP-A2)



Abbildung 25 Start von Startbahn R08 (IP 18, IP-A3)



Anhang 6.2 Landung

Abbildung 26 Anflug Landebahn R08 (IP 20, IP-A5)



Abbildung 27 Anflug Landebahn R08 (IP 19, IP-A4)



Abbildung 28 Anflug Landebahn R08 (IP 18, IP-A3)

