

Dr. Hans Meseberg
LSC Lichttechnik und Straßenausstattung
Fährstr. 10
13503 Berlin
Tel. 030/82707832
Email: hmeseberg@t-online.de

Berlin, den 28. Februar 2023

Z u s a t z s t e l l u n g n a h m e
zu Gutachten G37/2021
zur Frage der eventuellen Blend- und Störf Wirkung von Anwohnern
und Straßennutzern durch eine in Tempelfelde
zu installierende Photovoltaik-Anlage

(Diese Stellungnahme besteht aus 4 Seiten
und einem Anhang mit 2 weiteren Seiten)

1 Auftraggeber

Den Auftrag zur Erarbeitung der Zusatzstellungnahme erteilte die BOREAS Energie GmbH, Moritzburger Weg 67 in 01109 Dresden.

Auftragsdatum: 17. Februar 2023

2 Auftragsache

Die BOREAS Energie GmbH plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemeinde Sydower Fließ auf einem bisher landwirtschaftlich genutzten Gelände zwischen den Ortsteilen Tempelfelde und Tempelfelde Siedlung. Es stellt sich die Frage, ob Bewohner mehrerer Wohnhäuser (Immissionsorte) und Kraftfahrer auf der L 292 (Verbindungsstraße zwischen Tempelfelde und Tempelfelde Siedlung) bei der Vorbeifahrt an der Anlage durch Sonnenlicht, das von der Oberfläche der PV-Module reflektiert wird, geblendet oder in sonst unzumutbarer Weise gestört werden. Das Gutachten G37/2021 des Unterzeichners diente der Klärung der Frage, ob und mit welcher Häufigkeit der Frage, ob und mit welcher Häufigkeit solche Situationen entstehen können und falls ja, welche Abhilfemöglichkeiten bestehen. In dem Gutachten wurde festgestellt, dass zu allen potentiellen Immissionsorten entweder kein Sonnenlicht von der PV-Anlage reflektiert werden kann oder die Reflexionszeiten so kurz sind, dass die brandenburgische Licht-Leitlinie erfüllt wird. Bei Fahrt auf der L 292 kann in beiden Fahrtrichtungen unter blendkritischen Blickwinkeln kein Sonnenlicht von der PV-Anlage zu einem Kraftfahrer reflektiert werden, Kraftfahrerblendung ist nicht möglich. Gegen die Errichtung der PV-Anlage bei Tempelfelde mit dem geplanten Modul layout war daher aus Sicht des Unterzeichners nichts einzuwenden.

Zwischenzeitlich hat sich die Planung jedoch verändert (s Abschnitt 3), die eine teilweise Neuberechnung und -bewertung des Blend- und Störrisikos bedingen, die im Folgenden vorgenommen wird.

Zur Beschreibung der PV-Anlage und der Immissionsorte, der Berechnungs- und Auswertemethodik s. Gutachten G37/2021. Eine erneute Ortsbesichtigung fand am 28. 12. 2022 durch den Unterzeichner statt.

3 Änderungen der Planung

- Einige geplante Teilflächen sind weggefallen. Diese Teilflächen sind in Bild 1 durch ein rotes X gekennzeichnet. Der Wegfall von Teilflächen hat natürlich keine Neuberechnung zur Folge.
- Im Südwesten sind zwei neue Teilflächen hinzugekommen, in Bild 1 durch die grüne Farbe gekennzeichnet.
- Die Moduloberkante liegt jetzt bei 3,30 m anstelle von 2,575 m.

4 Reflexionszeiten für die Immissionsorte

4.1 Immissionsort A

Der Blick ist nur zu westlich der L 292 gelegenen Teilflächen (TF W) möglich, und nur aus den Fenstern des östlichsten Wohnhauses Am Sägewerk 1. Die Berechnungen im Gutachten G37/2023 ergaben, dass Sonnenlicht von der PV-Anlage nicht zu diesem Wohnhaus reflektiert werden kann. Diese Berechnungen wurden nur für den Blickwinkelbereich durchgeführt, in dem der Blick von diesem Wohnhaus zu TF W nicht durch Vegetation (hohe Bäume und Buschwerk) verdeckt ist; das ist der Blickwinkelbereich 325° bis 336° = Richtung Nordwesten. Die beiden hinzugekommen Teilflächen liegen aber genau westlich des Wohnhauses Am Sägewerk 1. Erfahrungsgemäß kann für diese Situation nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass Sonnenlicht im Winterhalbjahr nicht doch zu diesem Wohnhaus reflektiert wird. Deshalb werden die neuen Berechnungen für den Blickwinkelbereich 336° bis 255° (Südspitze der neuen Teilflächen) durchgeführt, in dem sich diese Vegetation befindet.

Die berechnete γ -Fläche hat Schnittpunkte mit den Sonnenstandslinien, Sonnenlicht kann theoretisch in der Jahreszeit ca. vom 12. April bis 3. September von den neuen Teilflächen zu Immissionsort A reflektiert werden. Dieses Jahreszeitintervall fällt aber vollständig in die Vegetationsphase, so dass wegen der dann belaubten Bäume und Sträucher tatsächlich von der PV-Anlage nach wie vor kein Sonnenlicht zu Immissionsort A gelenkt werden kann.

4.2 Immissionsort B

Die Teilfläche TF S ist weggefallen, von der allerdings sowieso kein Sonnenlicht zu Immissionsort B reflektiert werden konnte. Von den Wohnhäusern an der Grüntaler Straße besteht damit eine evtl. blendrelevante Sichtbeziehung nur zu den PV-Flächen TF W. Von den neuen Teilflächen bei TF W aus gesehen, liegt Immissionsort B direkt hinter Immissionsort A. Die im vorangehenden Absatz berichteten Ergebnisse sind daher auch repräsentativ für Immissionsort B; auch zu diesem Immissionsort wird von der PV-Anlage kein Sonnenlicht reflektiert.

4.3 Immissionsorte C bis E

Zu diesen Immissionsorten kann von den östlich der Immissionsorte gelegenen Teilflächen TF O Sonnenlicht reflektiert werden, nicht jedoch von den Teilflächen TF S und TF W, weil diese Teilflächen von den drei Immissionsorten aus gesehen südlich liegen. TF S ist weggefallen; die verbleibenden γ -Flächen aus Gutachten G37/2021

sind in Bild 2 nochmals eingezeichnet worden. Die Reflexionszeiten sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Immissionsort	maximale tägliche Reflexionszeit in Minuten	astronomisch mögliche Reflexionszeit im Kalenderjahr in Stunden
Reflexionszeiten für Sonnenhöhenwinkel $\gamma \geq 7,5^\circ$		
C	2,9	6,9
D	3,6	7,9
E	2,9	6,9
nachrichtlich: Reflexionszeiten für alle Sonnenhöhenwinkel $\gamma \geq 0^\circ$		
C	2,9	9,5
D	3,6	10,2
E	2,9	8,9

Tabelle 1: Reflexionszeiten für die Immissionsorte C bis E, hervorgerufen durch die PV-Flächen der Gruppe TF O

Die γ -Flächen wurden für die Moduloberkante von 3,3 m für TF O und TF W neu berechnet. Sie unterscheiden sich von den bisherigen γ -Flächen hinsichtlich des Sonnenhöhenwinkels γ nur um maximal $0,4^\circ$ und hinsichtlich des horizontalen Sonnenwinkels α nur um maximal $0,1^\circ$. Diese Differenzen sind so klein, dass sie in Bild 2 nicht darstellbar sind; die neuen γ -Flächen sind de facto identisch mit denen aus dem Gutachten G37/2021. Die in Tabelle 1 dargestellten Reflexionszeiten gelten damit auch für die neue Moduloberkante von 3,3 m, die brandenburgische Licht-Leitlinie wird nach wie vor erfüllt.

5 Sonnenlichtreflexion zur L 292

Im Gutachten G37/2023 wurde festgestellt, dass für Fahrten auf der L 292 alle γ -Flächen für die Fahrtrichtung Nord oberhalb und für die Fahrtrichtung Süd unterhalb der Sonnenstandslinien liegen; damit kann in beiden Fahrtrichtungen von keiner PV-Teilfläche Sonnenlicht zu einem Kraftfahrer reflektiert werden, Kraftfahrerblendung ist nicht möglich. Auch hier ergibt die Neuberechnung der γ -Flächen, dass sich Sonnenhöhenwinkel und horizontaler Sonnenwinkel durch die Erhöhung der Moduloberkante auf 3,30 m um weniger als $0,5^\circ$ ändern. Alle γ -Flächen bleiben weit ober- bzw. unterhalb der Sonnenstandslinien, die Erhöhung der Moduloberkante führt damit zu keiner Blendung eines Kraftfahrers auf der L 292.

Der Blickwinkel des Kraftfahrers zu den neuen Teilflächen liegt immer oberhalb des bei Blendberechnungen zu berücksichtigenden Blickwinkels von 20° . Die neuen Teilflächen erzeugen ebenfalls keine Kraftfahrerblendung.

6 Zusammenfassung

Es wurde untersucht, wie sich die Erhöhung der Moduloberkante von 2,575 m auf 3,30 m und die Hinzunahme von zwei neuen Teilflächen im Südwesten der PV-Anlage auf das Blend- und Störrisiko für Anwohner und Kraftfahrer auf der L 292 auswirkt.

Ergebnis: Durch die beiden genannten Änderungen werden die Reflexionszeiten zu den Immissionsorten nicht beeinflusst, zu einem Kraftfahrer auf der L 292 kann nach wie vor kein Sonnenlicht reflektiert werden.

Gegen die Errichtung der PV-Anlage bei Tempelfelde ist daher aus Sicht des Unterzeichners auch nach den Änderungen der Planung nichts einzuwenden.



Diese Zusatzstellungnahme wurde nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt.

Anhang



Bild 1: Die geplante PV-Anlage Tempelfelde mit den Blickpunkten/Immissionsorten A bis F und den Blickpunkten 1 bis 5 auf der L 292

- : Teilflächen der ursprünglichen Planung
- : Hinzugekommene Teilflächen
- Weißes X: Weggefallene Teilflächen

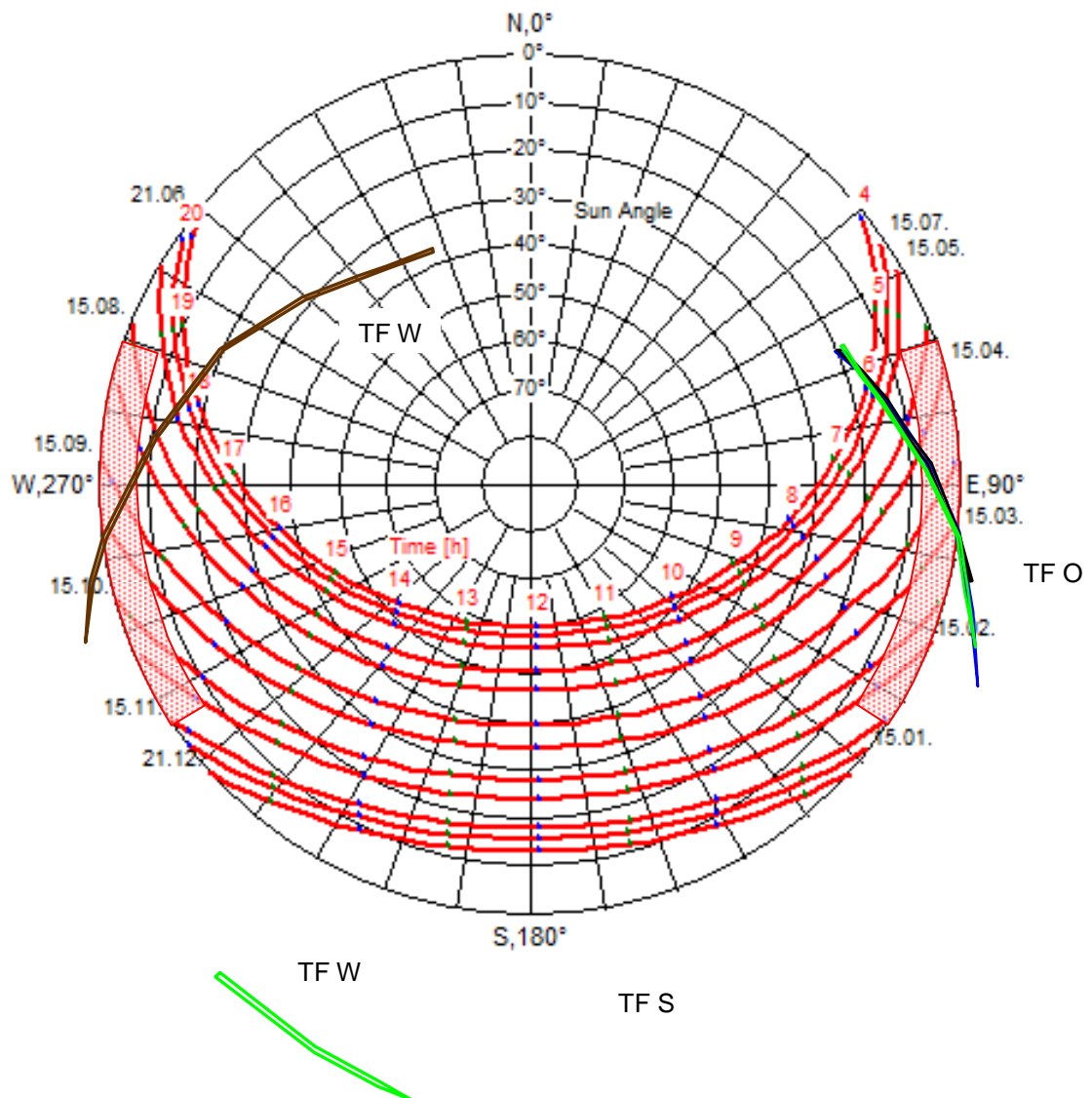


Bild 2: Monatlicher Sonnenstand (Sonnenhöhe und -richtung) für Tempelfelde mit γ -Flächen zur Bewertung der Reflexionszeiten zu fünf Immissionsorten

Quelle des Sonnenstandsdiagramms: www.stadtklima-stuttgart.de

- : Immissionsort A
- : Immissionsort C
- : Immissionsort D
- : Immissionsort E