



SOLAR-FENCE

ALLGEMEINE INFORMATIONEN & ANTWORTEN AUF OFT GESTELLTE FRAGEN

Entdecken Sie die Zukunft des Sichtschutzes: Unser Solar-Fence vereint Privatsphäre und Nachhaltigkeit in einem eleganten Design. Genießen Sie die Ästhetik eines modernen Sichtschutzzauns, während Sie die Umwelt schützen. Dank hochwertiger bifazialer Photovoltaik-Module erzeugen Sie Ihren eigenen sauberen Strom und senken gleichzeitig Ihre Energiekosten. Unsere Lösung ist platzsparend und äußerst effizient, da auch bei Ost-/Westausrichtungen hohe Stromerträge erzeugt werden.

Die Investition in eine Photovoltaik-Anlage ist eine bedeutende Entscheidung. Unser Osmo Solar-Fence unterscheidet sich deutlich von den herkömmlichen PV-Anlagen, die auf Dächern montiert werden. Aus diesem Grund haben wir einige der am häufigsten gestellten Fragen, sowie allgemeinen Themen für Sie zusammengestellt.

Dieses Dokument wird kontinuierlich aktualisiert und veröffentlicht, um sicherzustellen, dass die Informationen auf dem neuesten Stand sind. Wir bemühen uns, genaue und zuverlässige Informationen bereitzustellen, können jedoch keine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte übernehmen.

Warum liefert Osmo kein Zaunkraftwerk?

Zaun- bzw. Balkonkraftwerke sind einfach zu installieren und dadurch für viele Haushalte interessant, um ihre Stromkosten zu senken. Ab dem 01.01.2024 darf die Leistung solcher Kraftwerke maximal 800 Watt betragen, womit allerdings nur ein kleiner Teil des eigenen Strombedarfs gedeckt werden kann.

Mit dem Solar-Fence sind Sie nicht an die maximal 800W gebunden und können die Größe der PV-Anlage an Ihren Bedarf anpassen. Der Solar-Fence erfüllt neben der Funktion der Stromerzeugung zusätzlich den Zweck der Einfriedung Ihres Grundstücks. Dabei können doppelte Anschaffungskosten vermieden werden, wenn Sie sich für den Solar-Fence entscheiden.

Wie wird der Solar-Fence ans Stromnetz angeschlossen?

Der Solar-Fence von Osmo wird nicht über eine Steckdose an das Stromnetz angeschlossen. Stattdessen erfordert die Installation des Systems eine professionelle Verbindung mit dem elektrischen Hausnetz, welche durch geschultes Fachpersonal durchzuführen ist. Elektroinstallationsbetriebe übernehmen verschiedene Aufgaben, darunter die Verkabelung des Solar-Fence, das Verlegen einer Leitung bis zum Schaltschrank, eventuell notwendige Umbauten oder Erweiterungen am Schaltschrank (z. B. Zwei-Richtungsähler) sowie die Anmeldung beim Energienetzbetreiber.

Zusätzlich sind sie für die Berechnung und Lieferung der erforderlichen Komponenten wie Wechselrichter, Batteriespeicher und anderer Bauteile verantwortlich, die für den Betrieb der Photovoltaikanlage erforderlich sind.

Bitte lassen Sie sich vor der Bestellung der Solar-Fence ein Angebot für die erforderlichen Arbeiten und Materialien von Ihrem Elektroinstallationsbetrieb erstellen.

Anmeldung beim Netzbetreiber

Eine PV Anlage muss beim Netzbetreiber grundsätzlich vor der Inbetriebnahme angemeldet werden. Für die Bearbeitung sollten mindestens vier Wochen eingeplant werden. Bei Anlagen bis 10 kWp sind normalerweise keine Probleme zu erwarten. Dennoch hat der Netzbetreiber laut Gesetz das Recht eine Netzverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Gesetzliche Registrierungspflicht einer PV-Anlage

In Deutschland besteht eine gesetzliche Registrierungspflicht für PV-Anlagen im Marktstammdatenregister (MaStR; <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>), die spätestens vier Wochen nach Inbetriebnahme der Anlage erfolgen muss.

Um den Prozess für Anlagenbetreiber zu erleichtern, bieten einige Elektroinstallationsbetriebe die Registrierung als Teil ihrer Installationsmaßnahmen mit an.

Besonderheiten beim vertikalen Verbau von PV-Modulen

Senkrecht verbaute Module bieten gute Erträge in den Winter- und Frühlingsmonaten sowie in den Morgen- und Nachmittagsstunden, da sie von der flach stehenden Sonne profitieren. Im Gegensatz zu Dachanlagen, die oft für optimale Sonneneinstrahlung im Sommer ausgelegt sind, können senkrecht verbaute Module die Sonnenstrahlen besser einfangen, wenn die Sonne tiefer am Himmel steht.

Die Leistung der Module wird hauptsächlich von der Strahlungsstärke der Sonne und nicht von der Außentemperatur bestimmt.

In privaten Haushalten ist der Strombedarf morgens und nachmittags in der Regel höher als zur Mittagszeit. Durch eine gleichmäßigere Stromerzeugung im Tagesverlauf eignen sich Anlagen wie der Solar-Fence auch ohne Speicher gut, um eine höhere Eigenverbrauchsrate im Vergleich zu Dachanlagen zu erreichen.

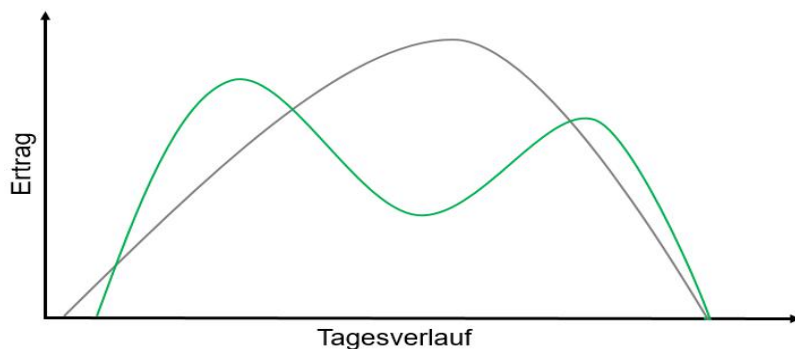


Abb.: grüne Line Ertrag Solar-Fence, graue Line Ertrag Dachanlage

Was bedeutet „Bifazial“?

Bifaziale Module nutzen sowohl die direkte Einstrahlung als auch das indirekte Licht zur Stromerzeugung. Dabei wird Reflektionslicht aus der Umgebung und ungenutztes Licht, das durch das Modul geht, von den Zellen eingefangen.

Die Rückseite erreicht dabei bis zu 92% der maximalen Leistung der Vorderseite (Bifazialitätsfaktor). Die tatsächliche Leistung hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. dem Abstand des Moduls zum Untergrund und dem Material des Untergrundes. Weißer Kies und Sand am Untergrund wirken sich positiv auf den Bifazialitätsfaktor aus.

Was bedeutet „Hetrojunction“ (HJT)?

Mit Hetrojunction wird der Schichtaufbau der Solarmodul-Zellen beschrieben. HJT-Module weisen im Vergleich zu anderen Modulen geringere Leistungsverluste auf und können Sonnenlicht effektiver in Strom umwandeln.

Was sagt die Leistung in Watt aus?

Die elektrische Leistung von PV-Modulen wird in Watt gemessen. Der Wert gibt an, welche Leistung ein Modul unter optimalen Bedingungen erreichen kann. Die Nennleistung (bei Osmo 430W) wird unter standardisierten Testbedingungen ermittelt. Sie dient vor allem der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Module.

Aus der Nennleistung lassen sich einzeln betrachtet keine Aussagen zu Strommengen treffen, die mit einem Modul erzeugt werden können. Neben den Leistungsangaben eines Moduls sind dazu u. a. noch Standortbedingungen wie Verschattung durch Bäume oder andere Gebäude, Sonneneinstrahlung in der Region oder der Ausrichtung der Anlage notwendig.

Allgemeine Vorteile des Solar-Fence

Solar-Fence erfüllt gleich zwei Aufgaben: Einfriedung / Sichtschutz für das Grundstück und die Stromerzeugung, um die eigenen Stromkosten zu senken.

In manchen Fällen ist das Dach einer Bestandsimmobilie nicht für die Installation einer PV-Anlage geeignet. Gründe dafür können unzureichend dimensionierte Dachsparren oder eine zu geringe Traglast sein. In solchen Situationen bietet der Solar-Fence eine praktische Lösung, um dennoch eine PV-Anlage auf dem Grundstück zu realisieren. Durch die senkrechte Montage des Solar-Fence werden keine großen Flächen benötigt, was ihn zu einer idealen Alternative macht.

In Bereichen des Grundstücks, die durch Bäume oder Sträucher verschattet werden können, bietet Osmo die Möglichkeit, anstelle eines Solar-Fence Elements ein beliebiges Sichtschutzelement zu verwenden. Der Aluminiumpfosten ist sowohl für den Solar-Fence als auch für alle anderen Sichtschutzelemente von Osmo geeignet.

Die einzelnen Elemente können dabei in Reihe geschaltet oder bei Bedarf auf mehrere Strings (Gruppe von Modulen, die miteinander verbunden sind) aufgeteilt werden. Die optimale Aufteilung muss in Abstimmung mit einem Elektroinstallationsbetrieb erfolgen.

Der Solar-Fence bietet eine innovative Lösung für die nachhaltige Stromerzeugung auf eingefriedeten Grundstücken. Im Gegensatz zu PV-Dachanlagen, die idealerweise eine Südausrichtung erfordern, erzielt der Solar-Fence auch bei einer Ost-West-Ausrichtung einen guten Ertrag. Dies wird durch bifaziale, senkrecht verbaute Module ermöglicht, die auch indirekte Lichteinstrahlung nutzen, um Strom zu erzeugen.

Darüber hinaus kann die Leistungsfähigkeit der Module im Vergleich zu Dachanlagen durch den gezielten Einsatz von reflektierendem Material (z. B. heller Kies oder Sand) unterhalb des Solar-Fence zusätzlich verbessert werden.

Ein weiterer Vorteil des Solar-Fence liegt in der einfachen und kostengünstigen Reinigung der Module. Während bei PV-Dachanlagen oft Fachpersonal für aufwendige Reinigungsarbeiten erforderlich ist, können Sie die Module des Solar-Fence selbst regelmäßig und ohne großen Kostenaufwand reinigen. Dadurch sind die Wartungs- und Instandhaltungskosten äußerst gering. Der Solar-Fence bietet somit eine effiziente und kostengünstige Alternative zu herkömmlichen PV-Dachanlagen.

Gewährleistungs- und Garantieinformationen

Der Solar-Fence wird mit einer gesetzlichen Gewährleistung von 2 Jahren für alle Bauteile (außer PV-Module) geliefert. Die PV-Module selbst haben eine Produktgarantie von 30 Jahren, die von dem Hersteller/ Erstinverkehrbringer Luxor Solar GmbH, gewährt wird. Die Garantie deckt, mit Ausnahme von Verfärbungen, die Funktion der Module ab. Zusätzlich besteht eine 30-jährige lineare Leistungsgarantie. Das bedeutet, dass die Leistung der Module nach 30 Jahren bei unbeschädigtem Zustand noch bei 93% liegt. Die vollständige Garantieerklärung finden Sie auf unserer Webseite im Bereich Solar-Fence. Bitte beachten Sie, dass nur die Leistungen erbracht werden, die in der Garantieerklärung festgelegt sind. Die entsprechenden Montageanleitungen sind in jedem Fall zu beachten.

Widerstandsfähigkeit gegen witterungsbedingte Einflüsse

Die Luxor Module sind sogenannte Glas-Glas Module und bestehen aus beidseitig 2 mm gehärtetem, hochtransparentem Glas mit Antireflexionstechnik (Vorderseite) und mit White Mesh Druck (Rückseite). Bei einer Montage an Straßen empfiehlt es sich, die Module mit der Vorderseite zur Straße hin zu installieren. Der stabile Aluminiumrahmen gewährleistet eine hohe Stabilität der Module, auch bei Regen und Schnee. Im Gegensatz zu Dachanlagen wird der Solar-Fence senkrecht montiert, was seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Witterungseinflüssen erhöht.

Technische Daten des Herstellers, basierend auf Tests für Dachanlagen mit geeigneter Unterkonstruktion:

Temperaturbereich: -40 bis +85°C

Maximale Drucklast: 5400 pa \triangleq ca. 540 kg pro m²

Maximale Soglast: 2400 pa \triangleq ca. 240 kg pro m²

Hageltest (max. Hagelschlag): Ø 45 mm, Aufprallgeschwindigkeit 23 m/s \triangleq 83 km/h

Kabel & Kabelschutz

Der Solar-Fence wurde so konzipiert, dass auf der Vorderseite der Module keine sichtbaren Kabel vorhanden sind. Dadurch wird diese Seite weniger anfällig für Vandalismus und andere Beschädigungen. Auf der Rückseite wurden die Kabel gemäß den Herstellervorgaben bestmöglich innerhalb der Pfosten- und Rahmenkonstruktion versteckt.

Um zusätzlichen Schutz vor Beschädigungen und UV-Strahlung zu gewährleisten, wird ein Kabelschutz mitgeliefert, der bauseits angebracht werden muss. Es ist wichtig zu beachten, dass die Steckverbindungen der Kabel nur von Fachpersonal zusammengefügt werden dürfen, da sie Teil der elektrischen Anlage sind.

Falls Ihr Solar-Fence an bestimmten Stellen nach dem Aufbau unzugänglich ist, empfehlen wir Ihnen, vorab Ihren Elektroinstallationsbetrieb zu konsultieren, um zu klären, ob Sie die Steckverbindungen an diesen Stellen verbinden dürfen. Ihre Sicherheit und die ordnungsgemäße Funktion des Systems stehen dabei im Vordergrund.

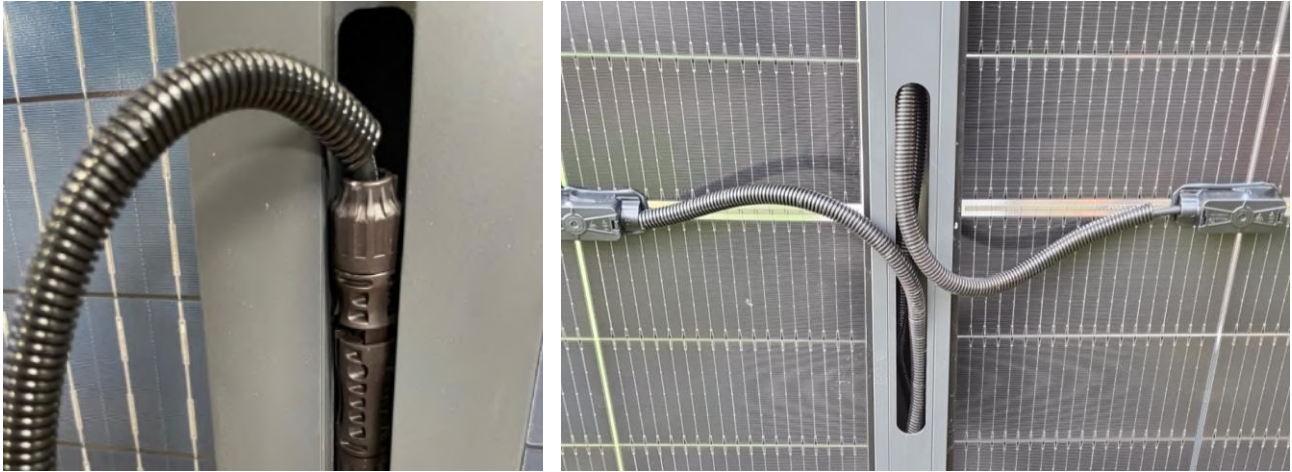


Abb.: Kabelschutz (Wellrohr) und Öffnung im Aluminiumpfosten/ H-Rahmen zwecks verdeckter Unterbringung von überschüssigem Kabelmaterial

Instandhaltung & Reinigung

Um die bestmögliche Leistung der Module zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Reinigung empfehlenswert. Im Gegensatz zu Dachanlagen können Sie die Reinigung bequem vom Boden aus selbst durchführen:

Verwenden Sie Wasser und einen weichen Schwamm oder Tuch. Bei hartnäckigen Verschmutzungen ein mildes und nicht scheuerndes Reinigungsmittel verwenden.

Baurechtliches

PV-Zäune sind gebäudeunabhängig und damit, wie Sichtschutzzäune häufig genehmigungsfrei. Die Notwendigkeit einer Baugenehmigung für einen Solarzaun kann von verschiedenen Faktoren abhängen, wie zum Beispiel dem Standort, den örtlichen Bauvorschriften und den Bestimmungen der jeweiligen Gemeinde oder Stadt. Es ist daher ratsam, sich bei den örtlichen Baubehörden oder einem Fachmann für Bauvorschriften zu erkundigen, um genaue Informationen über die Anforderungen und Genehmigungsverfahren für einen Solarzaun in Ihrer Region zu erhalten.

Staatliche Förderung und Einspeisevergütung (private Betreiber)

Gemäß § 48 Abs. 1 EEG (https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/__48.html) wird Strom aus Solaranlagen, deren anzulegender Wert gesetzlich bestimmt wird, und vorbehaltlich der nachfolgenden Absätze (siehe vollständiger Paragraph) mit 7,0 Cent pro Kilowattstunde (bis maximal 20 KW peak (kWp) Anlagenleistung) vergütet/ gefördert.

Durch das Jahressteuergesetz 2022 hat der Gesetzgeber einen neuen Absatz 3 in § 12 Umsatzsteuergesetz angefügt. Danach ermäßigt sich die Steuer auf 0 (null) Prozent für die Lieferung von Solarmodulen an den Betreiber einer Photovoltaikanlage (bis max. 30 kWp). Die umsatzsteuerfreie Lieferung umfasst dabei auch alle wesentlichen Komponenten, die für den Betrieb einer Photovoltaikanlage benötigt werden.

Für unseren Solar-Fence bedeutet das, dass die Grundelemente 430W / 860W umsatzsteuerfrei vom letzten gewerblichen Marktteilnehmer an den Endverbraucher fakturiert

werden können. Die umsatzsteuerfreie Lieferung umfasst auch alle weiteren Komponenten, wie Batteriespeicher und die Arbeitsleistung. Eine Beratung des Elektroinstallationsbetriebs ist empfehlenswert.

Bitte beachten Sie, dass der Gesetzgeber die Option zur umsatzsteuerfreien Fakturierung ermöglicht, jedoch keine Verpflichtung dazu vorschreibt.

Damit die Lieferung der Solar-Fence Anlage vom letzten Gewerbetreibenden an den Verbraucher umsatzsteuerfrei erfolgen kann, ist es notwendig, eine Photovoltaik-Betreibererklärung abzugeben. Eine entsprechende Vorlage finden Sie auf unserer Webseite im Bereich Solar-Fence.

Bitte beachten Sie, dass nur Arbeiten und Materialien, die für den Betrieb der Photovoltaikanlage benötigt werden, umsatzsteuerfrei erbracht bzw. geliefert werden dürfen. Dies bedeutet, dass beispielsweise die Lieferung von anderen Sichtschutzelementen, die in verschatteten Bereichen installiert werden, nicht umsatzsteuerfrei ist. Diese Arbeiten sollten separat in Rechnung gestellt werden.

Standortwahl und dessen Auswirkung

Die Effizienz einer PV-Anlage hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter der Standort und die Ausrichtung der Module. Der Solar-Fence ist dank seiner bifazialen Module sowohl für eine Südausrichtung als auch für eine Ost-/Westausrichtung optimal geeignet.

Mithilfe freizugänglicher Online PV-Ertrag-Rechner können Sie grob den zu erwartenden Ertrag berechnen lassen. Beachten Sie jedoch, dass diese Berechnungen die rückseitige Stromerzeugung nicht berücksichtigen. Wählen Sie einen Rechner, der Ihren Standort und die Neigung der Module (90° für Solar-Fence) berücksichtigt. In unserem Rechenbeispiel haben wir den Solarrechner von Solarserver.de genutzt.

Solar-Fence Rechenbeispiel

Ausgangssituation:

Ein Solar-Fence Grundelement hat 860W und ist 2,30m lang. Auf der Gesamtlänge besteht keine Verschattung der Module. Ein Grundstück mit 14,43m Seitenlänge benötigt 6 Grundelemente á 0,86 KWp. Die Gesamtleistung des Solar-Fence beträgt $6 \times 0,86 \text{ KWp} = 5,16 \text{ KWp}$. Wir nehmen eine Eigenverbrauchsquote von 50% und einen Strompreis von 36 Cent / kWh, sowie eine Einspeisequote von 50% zu je 7 Cent / kWh an.

Ertrag Südausrichtung:

Je nach Standort erreichen Sie mit dem Solar-Fence einen jährlichen Ertrag von 3.500 – 4.900 Kilowattstunden (kWh).

Ihre Ersparnis durch Eigennutzung beträgt $1750 - 2450 \text{ kWh} \times 0,36 \text{ €} = 630,00 \text{ €} - 882,00 \text{ €}$

Ihre Einspeisevergütung beträgt $1750 - 2450 \text{ kWh} \times 0,07 \text{ €} = 122,50 \text{ €} - 171,50 \text{ €}$

Die Gesamteinsparung liegt zwischen ca. 752,50 € und 1.053,50 € jährlich.

Ertrag Ost- / Westausrichtung:

Durch die Bifazialität der Module werden höhere Erträge erreicht, da sowohl vormittags, als auch nachmittags Strom erzeugt wird. Je nach Standort erreichen Sie mit dem Solar-Fence einen jährlichen Ertrag von im Schnitt bis zu 4.900 Kilowattstunden (kWh).

Ihre Ersparnis durch Eigennutzung beträgt $2450 \text{ kWh} \times 0,36 \text{ €} = 882,00 \text{ €}$

Ihre Einspeisevergütung beträgt $1750 \text{ kWh} \times 0,07 \text{ €} = 122,50 \text{ €}$

Die Gesamteinsparung liegt bei ca. 1.053,50 € jährlich.

Anders als bei Dachanlagen können mit dem Solar-Fence sowohl in reiner Südausrichtung, als auch bei einer Ost-/ Westausrichtung hervorragende Erträge erzielt werden.

Beachten Sie, dass alle Angaben auf öffentlichen Berechnungen und Angaben beruhen und keine verbindliche Berechnung des realen Ertrags darstellen. Je nach Standort, effektiver Sonneneinstrahlung und anderen ortsabhängigen Faktoren kann der jährliche Ertrag deutlich abweichen.

- Anhang | Referenzanlagen Solar-Fence -

Standort 48324 Sendenhorst mit 11,4 kWp, Zeitraum 02/2023 bis 11/2023

	Ertrag in kWh	Ertrag je kWp
Februar	560	49,12
März	561	49,21
April	1003	87,98
Mai	1320	115,79
Juni	1318	115,61
Juli	1096	96,14
August	998	87,54
September	1318	115,61
Oktober	612	53,68
Gesamt	8786	770,68

Bei einer angenommen Eigenverbrauchsquote von 50% und einem Strompreis von 36 Cent / kWh, sowie einer Einspeisequote von 50% zu je 7 Cent / kWh ergibt sich folgender Ertrag:
 $4087 \text{ kWh} \times 0,36 \text{ €} + 4087 \times 0,07 \text{ €} = 1.888,99 \text{ €}$ in 9 Monaten.



Abb.: Vorderseite



Abb.: Rückseite