



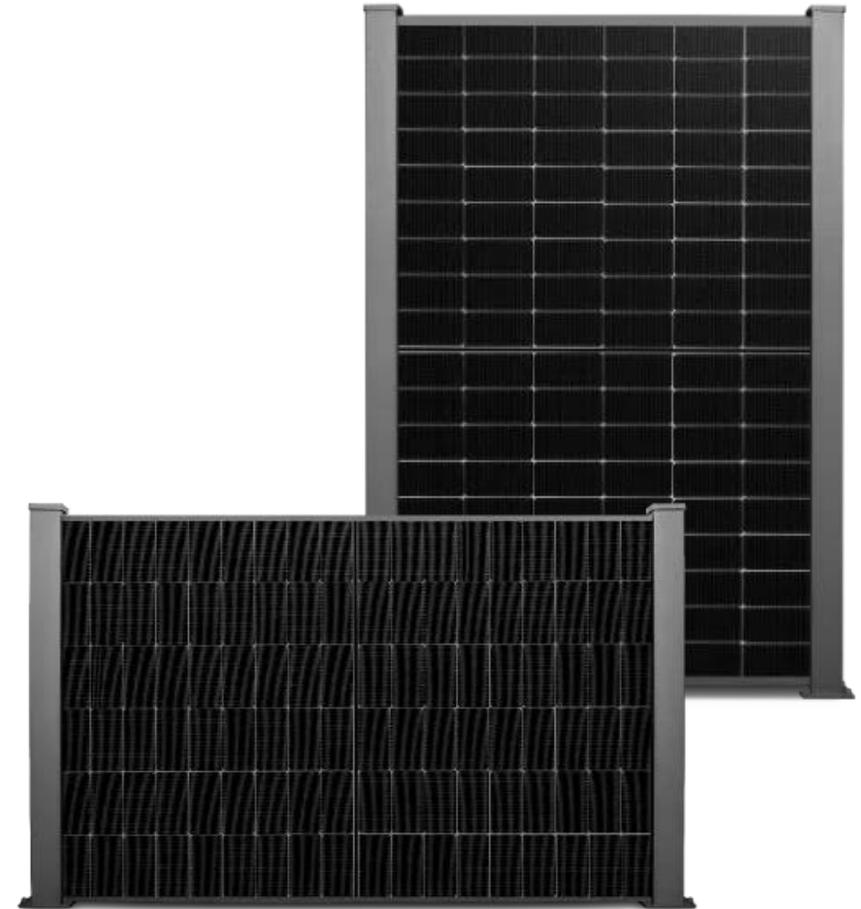
Die folgenden Montagehinweise befassen sich mit der **Montage der BOGA Solarzäune**

Bitte lesen Sie Montagehinweise vor der Installation sorgfältig. Prüfen Sie stets, ob online (www.boga-solar.de) eine neuere Version dieser Montageanleitung verfügbar ist. Sofern Sie zu Ihrem Projekt eine Projektplanung inkl. Projektstatik erhalten haben, ist diese Anleitung nur vollständig inkl. dieser Projektplanung.

Für die Montage der **BOGA** Solarzäune sind umfassende Kenntnisse notwendig. Wir empfehlen, die Befestigung von einem ausgebildeten Fachhandwerker oder einer ähnlich qualifizierten Person durchführen, oder begleiten zu lassen.

Sie können die mitgelieferten PV-Module auf Beton/Steinuntergründen verschrauben oder mit Erdspießern befestigen und je nach Ausführung hochkant oder quer montieren. Die verschiedenen Bestandteile der Systeme sind aus Aluminium und Edelstahl gefertigt. Dies sorgt für eine hohe Korrosionsbeständigkeit, die höchstmögliche Lebensdauer bietet.

Auch können die Komponenten fast vollständig wiederverwendet werden.



Intro	2	PV-Leiste unten	7
Inhaltsverzeichnis	3	Designverkleidung (optional)	9
Bauteile und Werkzeug	4	PV Modul	9
Zaunsystem	4	PV-Leiste oben	9
Kurzanleitung	5	WPC-Führungsschiene oben + WPC Elemente	10
Montageanleitung	8-11	Abschlussleiste oben	10
Vorbereitung	8	2. Pfosten festziehen	10
Pfostenabstand	8	Distanzstück setzen (optional)	10
Fußplatte	8	Außenblende Pfosten	10
Pfosten setzen	8	Pfostenkappe	10
Distanzstück setzen (optional)	8	Wechselrichter	11
Abschlussleiste unten	8	WPC-Elemente abdichten	11
WPC-Führungsschiene unten + WPC Elemente	7		

EINLEITUNG UND ALLGEMEINE HINWEISE

Der Solarzaun Basic kombiniert ästhetisches Design mit moderner Solartechnologie und ermöglicht es Ihnen, sowohl einen Sichtschutz als auch eine nachhaltige Stromerzeugung auf Ihrem Grundstück zu integrieren. Diese Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch den Montageprozess und gibt Ihnen alle nötigen Informationen, um die Installation sicher und fachgerecht durchzuführen. Führen Sie alle Arbeiten mit mindestens zwei Personen durch.

HINWEISE ZUM UMGANG MIT ALUMINIUM

Die Pfosten und Profile des Solarzauns sind aus hochwertigem Aluminium gefertigt, das für seine Witterungsbeständigkeit und Langlebigkeit geschätzt wird. Aluminium bietet hervorragenden Schutz gegen Umwelteinflüsse, ist jedoch anfällig für Kratzer und mechanische Schäden.

TRANSPORT UND MONTAGE

Um Kratzer zu vermeiden, sollten die Aluminiumprofile nicht auf rauen Oberflächen geschoben oder gezogen werden.

OBERFLÄCHENPFLEGE

Zur Reinigung verwenden Sie bitte ein weiches Tuch und lauwarmes Wasser. Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann eine milde Seifenlösung hilfreich sein. Vermeiden Sie die Verwendung von Scheuermitteln, Stahlwolle und abrasiven Reinigungsmitteln.

KORROSIONSSCHUTZ

Sollten Beschädigungen an der Beschichtung auftreten, können diese bei Bedarf mit einem passenden Aluminiumlack in RAL-Farben nachbehandelt werden, um Korrosion vorzubeugen.

SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE MONTAGE UND DEN ANSCHLUSS DER SOLARMODULE

Die Installation der Solarmodule erfordert besondere Sorgfalt, da unsachgemäße Arbeiten nicht nur Schäden an der Anlage verursachen, sondern auch lebensgefährliche Stromschläge zur Folge haben können.

ELEKTRISCHE ARBEITEN - LEBENSGEFAHR

Alle elektrischen Anschlüsse, einschließlich der Arbeiten am Wechselrichter und den PV-Modulen, sollten ausschließlich von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Unsachgemäße Installationen können zu Stromschlägen und anderen gefährlichen Unfällen führen.

Isolierung und Steckverbindungen: Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß isoliert und verlegt sind. Verwenden Sie nur die vorgesehenen MC4-Steckverbinder und achten Sie darauf, dass die Verbindungen wasserdicht und korrekt verschlossen sind, um elektrische Kurzschlüsse zu vermeiden.

VORBEREITUNG DER MODULE | HANDLING DER PV-MODULE

Gehen Sie beim Umgang mit den PV-Modulen vorsichtig vor. Vermeiden Sie es, die Module fallen zu lassen oder sie auf harten Oberflächen abzulegen, um Kratzer auf der Glasoberfläche zu verhindern. Arbeiten Sie immer mit zwei Personen, um die Module sicher zu handhaben.

POSITIONIERUNG

Stellen Sie sicher, dass die Module korrekt in die Nutprofile der Pfosten eingesetzt werden. Führen Sie die Module ohne Kraftanwendung in die vorgesehene Position ein, um Beschädigungen an den Profilen oder Modulen zu vermeiden.

WICHTIG!

Nach der Montage kann das PV-Modul leicht in den Schienen beweglich sein. Diese Beweglichkeit ist gewollt, da sie Platz für thermische Ausdehnung lässt und somit Materialspannungen bei Temperaturveränderungen verhindert. Dies ist kein Montagefehler, sondern ein wesentlicher Bestandteil des Systems, um die Langlebigkeit der Module zu gewährleisten.

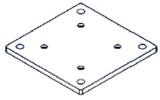
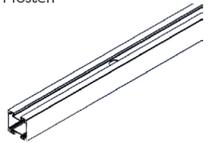
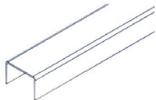
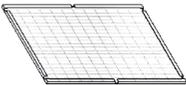
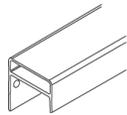
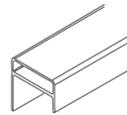
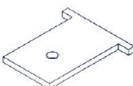
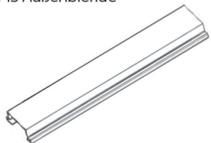
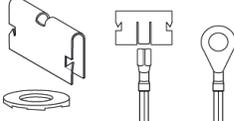
SICHERHEITSMASSNAHMEN | SCHUTZAUSRÜSTUNG

Tragen Sie bei der Installation geeignete Schutzausrüstung wie Handschuhe, Sicherheitsschuhe und gegebenenfalls Schutzhelme, um Verletzungen zu vermeiden.

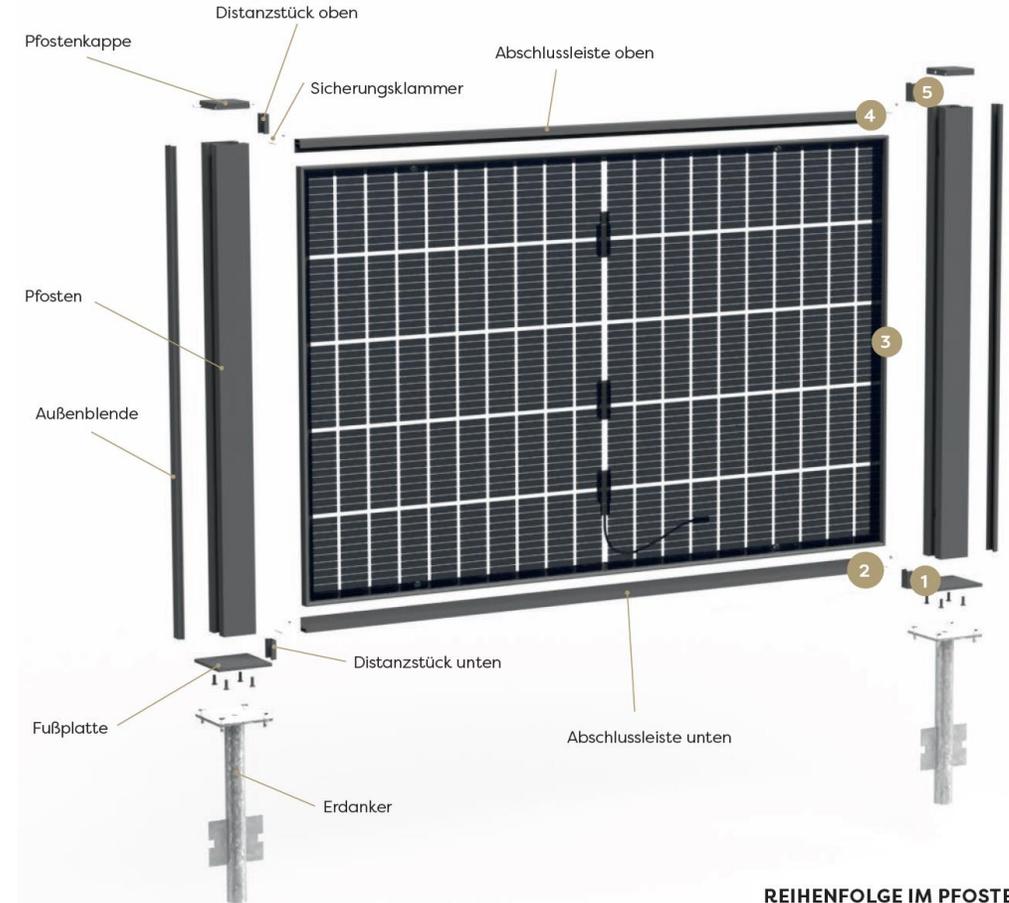
ARBEITEN IN DER HÖHE

Nutzen Sie eine stabile Arbeitsplattform und vermeiden Sie das Arbeiten auf wackeligen oder unsicheren Leitern, um Stürze zu verhindern.

ÜBERSICHT DER BAUTEILE

Pos. 1 Fußplatte 	Pos. 2 Pfosten 	Pos. 3 M8x25 Senkkopfschrauben 	Pos. 71 Kabelabdeckung 
Pos. 8 PV-Modul  1722 x 1134 x 30 mm	Pos. 11.1 Abschlussleiste unten 	Pos. 11.2 Abschlussleiste oben 	Pos. 12 M6x8 Senkkopfschrauben 
Pos. 13 Sicherungsklammer 	Pos. 14 Distanzstücke oben/unten 	Pos. 15 Außenblende 	Pos. 16 Pfostenkappe 
Pos. 17 selbstschneidende Schraube 4,2x32 	Pos. 19 C4 Verlängerungskabel 	Pos. 20 Erdungskabel, Clips & Zahnscheibe 	Pos. 21 Kabelclip zur Kabelbefestigung 
Pos. 22 Anschlusskabel Wechselrichter 			
Pos. 7 Designverkleidung 	Pos. 23 Erdstück, Schraube M10x20, Unterlegscheibe 		

OPTIONALES ZUBEHÖR



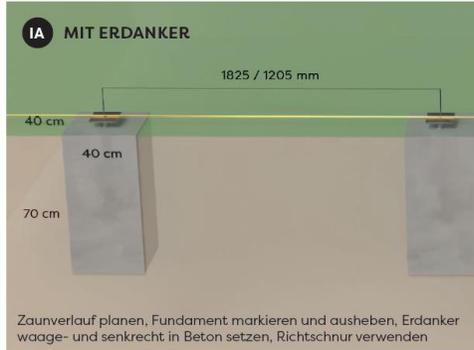
BENÖTIGTES WERKZEUG



REIHENFOLGE IM PFOSTEN

- oben
↓
unten
- 5 Distanzstück oben
 - 4 Abschlussleiste oben
 - 3 PV Modul
 - 2 Abschlussleiste unten
 - 1 Distanzstück unten

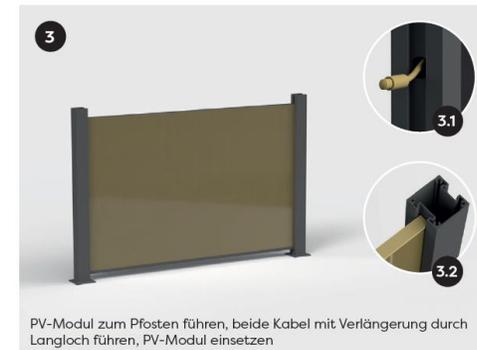
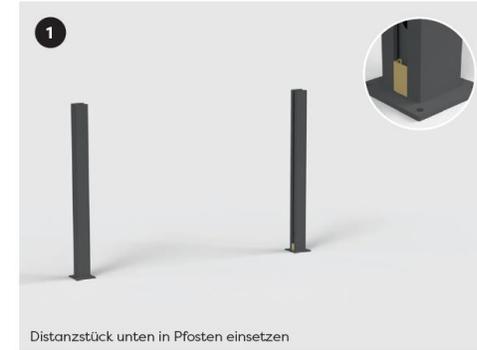
VORBEREITUNG



ZAUNPFOSTEN



ZAUNELEMENT



MONTAGEANLEITUNG

1. VORBEREITUNG

Je nach gewählter Zaunvariante stehen Ihnen unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten zur Verfügung.
(Bitte beachten Sie: Befestigungsmaterialien wie Schrauben oder Erdanker sind nicht im Lieferumfang enthalten.)

- Befestigung auf einem vorher einzubetonierenden Erdanker (kann zusätzlich bestellt werden).
- Befestigung auf einer vorhandenen Mauer, einem Streifen- oder Punktfundament (mindestens 40x40x70 cm).

Stellen Sie sicher, dass die gewählte Befestigungsvariante eine ausreichende Tragfähigkeit, Standsicherheit und Ebenheit gewährleistet, um eine langfristige Stabilität und Haltbarkeit des Zauns zu ermöglichen.

Achtung! Sind durch individuelle Erfordernisse Änderungen notwendig, müssen unter Umständen Lochpositionen eigenständig verändert werden. Des Weiteren kann es zu Funktionseinschränkungen kommen.

2. PFOSTENABSTAND

Unabhängig von der Befestigungsart muss für die Montage des Zauns der Pfostenabstand von von Pfostenmitte zu Pfostenmitte exakt eingehalten werden.

Puristica: 1825 mm
Efficienza: 1205 mm

Diese Maßgenauigkeit sowie die Vorgaben aus der Vorbereitung sichern die präzise Ausrichtung und Stabilität des Zauns.

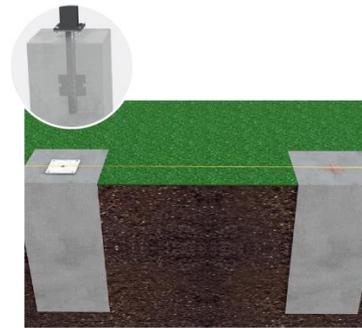
Das aktuelle Modulmaß beträgt: 1722 x 1134 x 30 mm und bestimmt damit maßgeblich den Abstand der Pfosten.

3. FUSSPLATTE VERSCHRAUBEN

Befestigen Sie die Fußplatte (Pos. 1) an der Unterseite des Pfostens (Pos. 2) mit den vier mitgelieferten M8x25-Senkkopfschrauben (Pos. 3). Siehe Abbildung 3.1

Ein Gewinde im Pfosten ist nicht vorhanden, diese wird durch den Montagevorgang der Schraube in den Pfosten geformt. Nutzen Sie hierfür einen Drehmomentschrauber oder ½ Umschaltknarre (Ratsche).

Achten Sie darauf, dass alle Schrauben fest angezogen sind, um eine stabile Montage zu gewährleisten. Der Lochabstand des Langloches im Pfosten zur Fußplatte (Mittelpunkt des Langloches im Pfosten) beträgt 120mm (Puristica) 935mm (Efficienza). Siehe Abbildung 3.2



mit Erdanker

ohne Erdanker

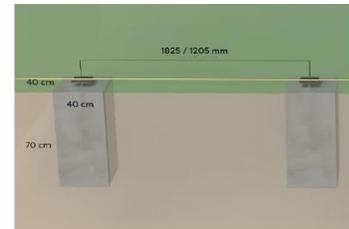


Abbildung 3.1



Abbildung 3.2

4. SETZEN DES ERSTEN PFOSTENS

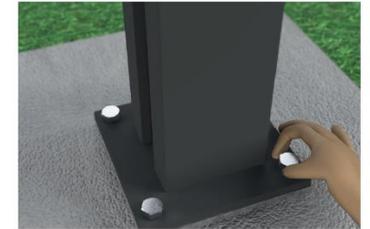
Positionieren Sie den ersten Pfosten an der gewünschten Stelle, richten Sie ihn exakt aus und befestigen Sie ihn fest. Die genaue Ausrichtung des ersten Pfostens ist entscheidend für den gesamten Aufbau.



5. SETZEN DES ZWEITEN PFOSTENS

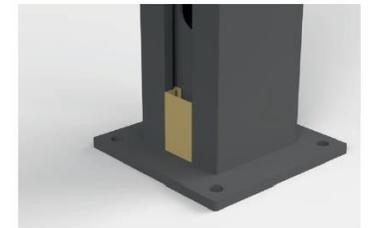
Platzieren Sie den zweiten Pfosten im vorgesehenen Abstand, verschrauben Sie ihn jedoch zunächst nur locker. So bleibt der Pfosten vorerst beweglich, was das spätere Einsetzen des Moduls erleichtert. Die endgültige Befestigung erfolgt nach dem Einsetzen der Abschlusschiene.

Achtung! Der letzte Pfosten in Ihrer Baugruppe verfügt am unteren Ende über eine optionale Kabelführung. (Gummimembran) Diese sollte auf die Innenseite des Zaunes montiert werden.



6. EINSETZEN DES DISTANZSTÜCKS UNTEN

Setzen Sie zunächst zwei der vier im Lieferumfang enthaltenen Distanzstücke Pos. 14 in die innere Nut im Pfosten und schieben diese bis auf die Fußplatte.



7. EINSETZEN DER ABSCHLUSSLEISTE UNTEN

Befestigen Sie die Sicherungsklammern (Pos. 13) am Abschlussprofil unten (Pos. 11.1). Verwenden Sie hierzu die Senkkopfschrauben M6 x 8 (Pos. 12).
Siehe Abbildung 7.1

Drehen Sie das montierte Abschlussprofil in die T-Nut des Pfostens ein und schieben Sie es nach unten, sodass es bündig auf der Abschlussleiste unten (Pos. 14) aufliegt.

Die Öffnung des Profils muss nach oben zeigen.

Achten Sie darauf, dass die verwendete Abschlussleiste im hinteren Bereich jeweils links und rechts über ein 6mm großes Loch für den Wasserablauf verfügt.
Siehe Abbildung 7.2.

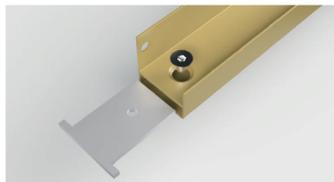


Abbildung 7.1

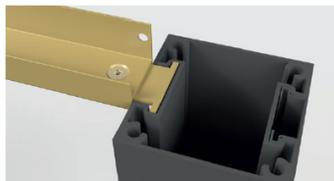


Abbildung 7.2



8. KABELABDECKUNG/DESIGNVERKLEIDUNG (OPTIONAL)

Wenn Sie die bifazialen Module von beiden Seiten nutzen wollen, montieren Sie die Kabelabdeckung (Pos. 7.1) auf das Modul. Entfernen Sie hierzu die Schutzfolie auf der Innenseite der Abdeckung und kleben Sie die Leiste vertikal über die Anschlussblöcke, wobei Sie auf die Kabelausrichtung achten sollten. Siehe Abbildung 8.1

Falls Sie eine Designverkleidung (Pos. 7) gewählt haben, setzen Sie diese nun auf das PV-Modul. Legen Sie dazu das Modul vorsichtig auf eine weiche, flache Oberfläche, um Kratzer und Beschädigungen zu vermeiden. Führen Sie nun die Kabel je nach späterer Position des Wechselrichters nach Links oder Rechts durch die vorgesehenen Aussparungen im oberen wie auch unteren Bereich des PV-Modul, bevor Sie es montieren.
Siehe Abbildung 8.2



Abbildung 8.1

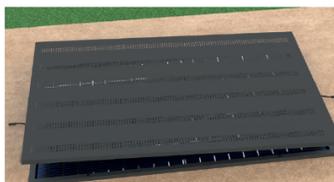


Abbildung 8.2

9. MONTAGE DES PV-MODULS

Das PV-Modul (Pos. 8) wird von zwei Personen vorsichtig in die Nut des feststehenden Pfostens eingesetzt. Siehe Abbildung 9.1.
Führen Sie das Kabel je nach gewünschter Kabelverlegung links oder rechts durch das Langloch im Pfosten. Siehe Abbildung 9.2. Anschließend kann das Modul in den zweiten, noch locker montierten Pfosten eingesetzt werden. Drücken Sie den Pfosten fest an, sodass das Modul sicher in den Nuten der Pfosten sitzt. Die Ausfräsungen im Modul wie auch den Pfosten sollten nun bei richtiger Montage grob übereinander liegen.
Siehe Abbildung 9.3

ACHTUNG!

Für Zaunkraftwerk 800/1200/1600 (Kleinkraftwerke)

Führen Sie die Kabel der Module durch die Langlöcher (Siehe Abbildung 9.2) der Pfosten zur gewünschten Wechselrichterposition. Nutzen Sie hierzu die im Lieferumfang enthaltenen C4 Verlängerungskabel (Pos.19.)

Der Wechselrichter kann mittels Schraube (nicht im Lieferumfang enthalten) am Modul erfolgen oder am Ende abseits des Zaunkraftwerkes befestigt werden (Max. 30cm außerhalb des Zaunkraftwerkes). Optional steht Ihnen bei dem Letzten Pfosten eine Kabelführung wie in Schritt 5 beschrieben zur Verfügung. Legen Sie dazu die Kabel im letzten Pfosten durch die Gummimembran und verbinden diese mit dem Wechselrichter.

ACHTUNG!

Beide Kabel der einzelnen Module müssen direkt bis zur Position des Wechselrichters gezogen werden. Achten Sie darauf, dass keines der Kabel beim Einführen in die Langlöcher beschädigt wird.

Um einen Potentialausgleich für Ihr Zaunkraftwerk herstellen zu können, müssen die im Lieferumfang enthaltenen Erdungskabel (Pos.20) an den einzelnen Modulen an den dafür vorgesehenen Positionen eingeklippt werden. Siehe Abbildung 9.4

Verbinden Sie dazu das erste Modul mit dem nächsten bis zum Ende Ihres Zaunkraftwerkes. Das letzte Kabel verbinden Sie mit dem letzten Modul und führen dieses nun durch die Gummimembran des letzten Pfostens. Befestigen Sie das Kabel mit einer Befestigungsschraube am letzten Pfosten. Die Zahnscheibe muss direkt auf der Fußplatte aufliegen, um über die Zähne eine leitfähige Verbindung zum Pfosten herzustellen. Erst dann folgt die Kabelklemme und die Befestigungsschraube. Siehe Abbildung 9.5

Für PV-Anlagen über 2 kW

Durch Individuelle Bedürfnisse wie auch Erfordernisse empfehlen wir Ihnen bereits zur Planung Ihrer PV Anlage Hinsichtlich Art, Ausführung sowie Sicherheitstechnischerfragen eine Elektrofachkraft hinzu zu ziehen.

Abhängig von der Anlagengröße Verbinden Sie die Module in Reihenschaltung. Führen Sie die Kabelverbindung durch die Langlöcher im Pfosten bis zum nächsten Modul und verbinden Sie die Module untereinander. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis zum Ende ihrer Anlage bzw. bis zur gewünschten Position des Wechselrichters je nach Ausführung können hierfür ebenfalls C4-Verlängerungen verwendet (nicht im Lieferumfang enthalten) werden. Optional steht Ihnen bei dem Letzten Pfosten eine Kabelführung wie in Schritt 5 beschrieben zur Verfügung. Legen Sie dazu die Kabel im letzten Pfosten durch die Gummimembran und verbinden diese mit dem Wechselrichter.

ACHTUNG!

Beide Kabel der einzelnen Module müssen direkt bis zur Position des Wechselrichters gezogen werden. Achten Sie darauf, dass keines der Kabel beim Einführen in die Langlöcher beschädigt wird. Neben der Position und Auslegung des Wechselrichters ist auch die Erdung der zur errichtenden Anlage durch eine Elektrofachkraft durchzuführen. Sind alle Kabel erfolgreich verlegt, können für ein ästhetisches Gesamtbild alle Kabel mittels Kabelclips (Pos. 21) zur Befestigung an den Modulöchern genutzt werden. Siehe Abbildung 9.3



Abbildung 9.1



Abbildung 9.2



Abbildung 9.3

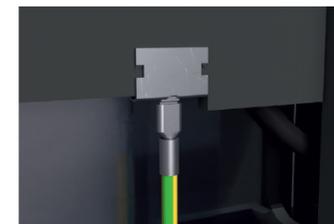


Abbildung 9.4

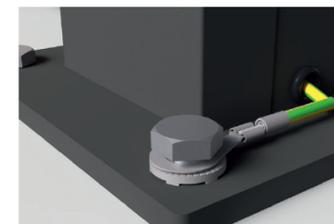


Abbildung 9.5

10. ABSCHLUSSLEISTE OBEN MONTIEREN

Verschrauben Sie das obere Abschlussprofil (Pos. 11.2) mit den Senkkopfschrauben M6 x 8 (Pos. 12) an den Sicherungsklammern (Pos. 13), links und rechts. Siehe Abbildung 10.1

Drehen Sie das montierte Abschlussprofil in die T-Nut des Pfostens und schieben Sie es nach unten, bis es bündig auf dem PV-Modul aufliegt. Die Öffnung des Profils muss nach unten zeigen. Siehe Abbildung 10.2



Abbildung 10.1

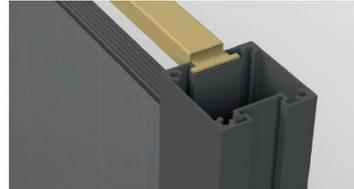


Abbildung 10.2

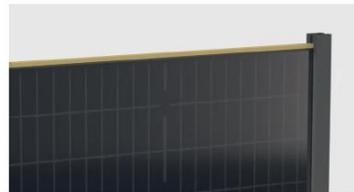


Abbildung 10.3

11. BEFESTIGEN DES ZWEITEN PFOSTENS

Überprüfen Sie den korrekten Sitz des zweiten Pfostens und aller montierten Bauteile. Wenn alle Teile korrekt sitzen, befestigen Sie den zweiten Pfosten endgültig.



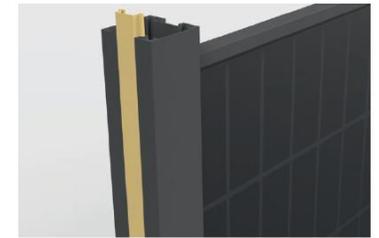
12. MONTAGE DER DISTANZSTÜCKE OBEN

Setzen Sie die Distanzstücke (Pos. 14) in die innere Nut im Pfosten und schieben diese bis auf die Oberkante der zuvor montierten Abschlussleiste.



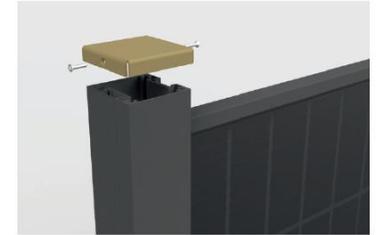
13. MONTAGE DER AUSSENBLENDE

Montieren Sie die äußeren Abdeckungen 1,25/1,875m (Pos. 15) auf der Außenseite der Pfosten. Diese verdecken ebenfalls die Nut bis zur Pfostenkappe und verleihen der Konstruktion ein ästhetisches Finish.



14. PFOSTENKAPPE MONTIEREN

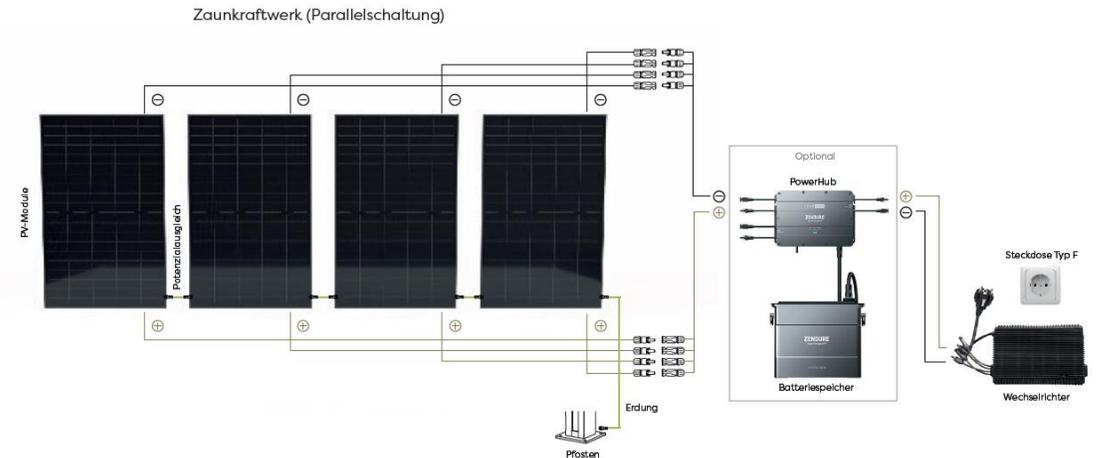
Zum Abschluss setzen Sie die Pfostenkappe (Pos. 16) auf den jeweiligen Pfosten und befestigen sie mit den mitgelieferten selbstschneidenden Schrauben (Pos. 17).



15. ANSCHLUSS DES ANSCHLUSSKABELS FÜR DEN WECHSELRICHTER

Nach erfolgreicher Montage des Zaunkraftwerkes, können Sie nun das Anschlusskabel an den Wechselrichter anschließen.

Im Anschluss können Sie den Schukostecker in die Steckdose einsetzen.



Bei mehr als 4 Modulen werden die Module in Reihe geschaltet. Planen Sie den Anschluss mit einer Elektrofachkraft.

Wie hoch darf ein Solarzaun sein?

Die maximal zulässige Höhe eines Solarzauns hängt von den örtlichen Bauvorschriften ab, die in Deutschland von Bundesland zu Bundesland und teilweise sogar von Gemeinde zu Gemeinde unterschiedlich sind. Hier sind die wichtigsten allgemeinen Punkte, die bei der Höhe eines Solarzauns zu beachten sind:

1. Allgemeine Bauvorschriften für Zäune

In den meisten Fällen unterliegen Zäune, auch Solarzäune, den regulären Bauvorschriften für Grundstückseinfriedungen. Diese geben üblicherweise vor, wie hoch ein Zaun sein darf, ohne dass eine Baugenehmigung erforderlich ist:

In vielen Regionen liegt die maximal zulässige Höhe für Zäune ohne Baugenehmigung zwischen 1,20 und 2,00 Metern.

An Grundstücksgrenzen zu Nachbarn dürfen Zäune oft nur eine Höhe von etwa 1,20 bis 1,80 Metern haben, je nach Bundesland oder Gemeinde.

2. Sonderregelungen für Solarzäune

Ein Solarzaun kann in manchen Fällen anders behandelt werden als ein normaler Gartenzaun, da er nicht nur als Einfriedung dient, sondern auch eine technische Anlage zur Stromerzeugung ist. Daher können die Bauvorschriften strenger sein oder zusätzliche Anforderungen an den Abstand zu Nachbargrundstücken und Straßen bestehen.

In vielen Fällen wird ein Solarzaun als Photovoltaikanlage eingestuft. Solaranlagen auf freier Fläche haben oft striktere Höhenbegrenzungen.

Es kann sein, dass für den Solarzaun eine Baugenehmigung erforderlich ist, selbst wenn ein normaler Zaun in der gleichen Höhe genehmigungsfrei wäre.

3. Bebauungspläne und Ortsgestaltungssatzungen

In einigen Gemeinden gibt es Bebauungspläne oder Ortsgestaltungssatzungen, die vorschreiben,

wie hoch Zäune und andere Strukturen im Außenbereich sein dürfen. Diese können die Höhe eines Solarzauns auf unter 2 Meter begrenzen, insbesondere in Wohngebieten oder historischen Ortskernen.

4. Absprachen mit Nachbarn

Auch wenn ein Solarzaun den allgemeinen Bauvorschriften entspricht, kann es ratsam sein, im Vorfeld eine Absprache mit den Nachbarn zu treffen, besonders wenn der Zaun an der Grundstücksgrenze errichtet werden soll. Das vermeidet spätere Konflikte und ermöglicht möglicherweise flexiblere Lösungen.

5. Beispielhafte Regelungen in Bundesländern

In Bayern liegt die zulässige Höhe von Zäunen an Grundstücksgrenzen oft bei 1,50 bis 2,00 Metern. Für höhere Zäune oder Anlagen wie Solarzäune ist unter Umständen eine Baugenehmigung erforderlich.

In Nordrhein-Westfalen gelten ähnliche Vorschriften. Zäune bis zu 2 Metern Höhe sind in vielen Bereichen genehmigungsfrei, wenn sie nicht an öffentlichen Straßen oder in besonderen Zonen stehen..

Fazit:

Die maximal zulässige Höhe eines Solarzauns beträgt in der Regel zwischen 1,20 und 2,00 Metern, je nach Bundesland und örtlichen Vorschriften.



WICHTIGER HINWEIS

Das Missachten der Sicherheitshinweise kann zu schwerwiegenden Verletzungen und Beschädigungen der Anlage führen. Zudem besteht Lebensgefahr bei unsachgemäßen elektrischen Arbeiten. Elektrische Arbeiten dürfen nur von einem Fachmann

durchgeführt werden. Die Garantie der PV-Module erlischt bei nicht fachgerechter Installation.

Mit den folgenden Informationen sind Sie bereit, Ihren Solarzaun sicher und fachgerecht zu installieren. Beachten Sie stets die Sicherheitsvorkehrungen und befolgen Sie die Schritte sorgfältig, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

NIWA Black Series

JW-HD108N-R3

n-type Bifacial Dual-Glass **Transparent Black** Module

435-460W

460W

Maximum Power Output

23.0%

Maximum Module Efficiency

0~+3%

Power Output Tolerance

3-TOPOCon Technology

- 10-30% Additional Power Generation**

30 years lifespan brings 10-30% additional power generation comparing with conventional P-type module
- ZERO LID (Light Induced Degradation)**

n-type solar cell has no LID naturally which can increase power generation
- Higher Reliability**

New generation TOPCon technology for the battery, featuring no web coating, no current leakage, and reater resistance to hot spots.

- Better Weak Illumination Response**

Higher power output even under low-light environments like on cloudy or foggy days
- Better Temperature Coefficient**

Lower temperature coefficient (-0.28%) and lower working temperature, resulting in more power.
- Wider Applicability**

More application scenes like BIPV, vertical installation, snowfield, high-humid, windy and dusty area



IEC61215(2021), IEC61730(2023), IEC61701, IEC62716
 ISO9001:2015: Quality Management System
 ISO14001:2015: Environment Management System
 ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems
 IEC62941: 2019: Quality system for PV module manufacturing



JW-HD108N Series | n-type Bifacial Dual-Glass Transparent Black Module SEN

Electrical Properties | STC*

Testing Condition	Front Side					
Peak Power (Pmax) (W)	435	440	445	450	455	460
MPP Voltage (Vmp) (V)	33.15	33.33	33.51	33.69	33.87	34.05
MPP Current (Imp) (A)	13.12	13.20	13.28	13.36	13.43	13.51
Open Circuit Voltage (Voc) (V)	38.57	38.77	38.97	39.17	39.37	39.57
Short Circuit Current (Isc) (A)	13.93	14.00	14.07	14.14	14.21	14.28
Module Efficiency (%)	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8	23.0

*STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C AM1.5
 The data above is for reference only and the actual data is in accordance with the practical testing Power Measurement Tolerance ±3%

Electrical Properties | NMO†

Testing Condition	Front Side					
Peak Power (Pmax) (W)	326	330	333	337	341	345
MPP Voltage (Vmp) (V)	31.74	31.91	32.08	32.26	32.43	32.60
MPP Current (Imp) (A)	10.27	10.33	10.39	10.45	10.51	10.57
Open Circuit Voltage (Voc) (V)	36.93	37.12	37.32	37.51	37.70	37.89
Short Circuit Current (Isc) (A)	11.25	11.30	11.36	11.42	11.47	11.53

†NMO†: Irradiance 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s

Electrical Properties Under Different Rear Gain | HD108N-450

Power Gain (%)	Peak Power (Pmax) (W)	MPP Voltage (Vmp) (V)	MPP Current (Imp) (A)	Open Circuit Voltage (Voc) (V)	Short Circuit Current (Isc) (A)
10	495.00	33.69	14.69	39.17	15.55
15	517.50	33.69	15.36	39.17	16.26
20	540.00	33.69	16.03	39.17	16.96
25	562.50	33.79	16.65	39.27	17.63
30	585.00	33.79	17.31	39.27	18.33

Operating Properties

Operating Temperature (°C)	-40°C~+85°C
Maximum System Voltage (V)	1500V DC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating (A)	30
Bifaciality*	80%
Static Load	Front side 5400Pa, Rear side 2400Pa

*Bifaciality = Pmaxrear (STC) / Pmaxfront (STC) , Bifaciality tolerance ±5%

Temperature Coefficient

Temperature Coefficient of Pmax*	-0.280%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.250%/°C
Temperature Coefficient of Isc	+0.045%/°C
Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	42±2°C

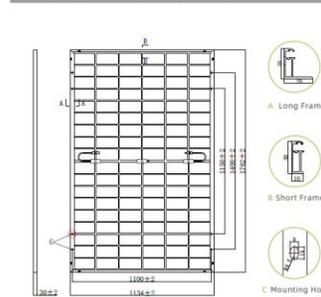
*Temperature Coefficient of Pmax ±0.03%/°C

Mechanical Properties

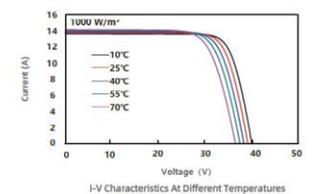
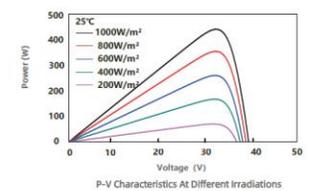
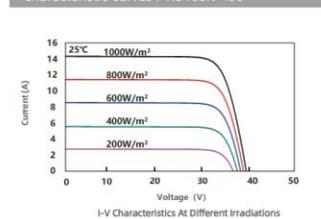
Number of Cells	108pcs
Module Dimension	1762mm*1134mm*30mm
Weight	24.6kg
Front / Rear Glass*	2.0mm/2.0mm Heat strengthened glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 (3 diodes)
Length of Cable	4.0mm ² , +1300mm/-1300mm (Cable length can be customized)
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 936pcs/40' HQ

*The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to ongoing innovation, R&D, enhancement, Jolywood (Taizhou) SolarTechnology Co., Ltd. reserves the right to make any adjustment to the information disseminated at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and sale of the products described herein.

Engineering Drawing (unit: mm)



Characteristic Curves | HD108N-450



Jolywood HD108N-R3-SPEZIAL-F 450W PV-Modul

bifaziales Glas/Glas Photovoltaik-Modul mit 450W

n-Type Zelle mit niedrigem LID

Leistung

Leistung: 450 Watt | Wirkungsgrad: 22,5%
 Nennspannung (Umpp): 33,69 V | Nennstrom (Imp): 13,36 A

Temperaturbereiche: -40°C + 85°C | Anzahl Monokristallzellen: 108 Stück

Abmessungen

Maße: 1762 x 1134 x 30 mm | Gewicht: 24,6 kg

Farbe des Modulrahmens: Schwarz | Glasdicke: jeweils 2 mm (wärmebehandelt)

Optische Merkmale

Rahmenfarbe: schwarz | Farbe Rückseitenfolie: transparent
 Bifazial: Ja | Full Black: Ja

Anschluss

QC 4.10-351/ MC4-EVO2A | Kabellänge: 130 cm

Zertifizierungen und Garantie

IEC61215(2021), IEC61730(2023)
 ,IEC61701, IEC62716
 IEC62941 : 2019 : Qualitätssystem für die Herstellung von PV-Modulen
 30 Jahre lineare Performance-Garantie, 25 Jahre Produktmaterialgarantie

Allgemeine Hinweise | Normen und Richtlinien

Einführung

Auf den folgenden Seiten finden Sie weiterführenden Montagehinweise, die sich insbesondere auf baurechtliche Richtlinien und Normen beziehen. Diesen Richtlinien sind bei der Installation jedes **BOGA** Montagesystems zu beachten.

Bitte lesen Sie diese Montagehinweise vor der Installation sorgfältig und heben Sie diese zum späteren Nachschlagen auf. Prüfen Sie stets, ob online (www.boga-solar.de) eine neuere Version dieser Montageanleitung verfügbar ist. Sofern Sie zu Ihrem Projekt eine Projektplanung inkl. Projektstatik erhalten haben, ist diese Anleitung nur vollständig inkl. dieser Projektplanung.

Die vorliegende Montagehinweise befassen sich mit der Montage der Montagesysteme für Freilandsysteme bzw. Solarzäune.

Grundsätzliches

Diese Montagehinweise richten sich an vom Photovoltaik-Anlagen-Betreiber eingewiesene Personen mit fachlicher Qualifikation.

Für die Montage der **BOGA** Befestigungssysteme für die Freiland/Zaunmontage sind umfassende Kenntnisse notwendig. Wir empfehlen, die Befestigung von einem ausgebildeten Fachhandwerker oder einer ähnlich qualifizierten Person durchführen oder begleiten zu lassen.

Die verschiedenen Bestandteile der Systeme sind aus Aluminium und Edelstahl gefertigt. So ist eine hohe Korrosionsbeständigkeit gegeben, die höchstmögliche Lebensdauer bietet, ebenso besteht die Möglichkeit einer fast vollständigen Wiederverwertung.

Bis zum Abschluss der Montagearbeiten muss den ausführenden Monteuren mindestens eine Ausfertigung der **BOGA** Montagehinweise vorliegen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die folgenden, allgemeinen Sicherheitshinweisen müssen bei der Montage von **BOGA Systemen zwingend eingehalten werden.**

Anlagen dürfen nur von Personen montiert und in Betrieb genommen werden, die aufgrund Ihrer fachlichen Eignung (z.B. Ausbildung oder Tätigkeit) bzw. Erfahrung die vorschriftsmäßige Durchführung gewährleisten können.

Vor der Montage muss geprüft werden, ob das Produkt den statischen

Anforderungen vor Ort entspricht. Bei Freiland/Zaunmontage ist grundsätzlich die bauseitige Tragfähigkeit bzw. Festigkeit des Untergrundes zu prüfen.

Nationale und ortsspezifische Bauvorschriften, Normen und Umweltschutzbestimmungen sind unbedingt einzuhalten. Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, entsprechende Normen sowie Vorschriften der Berufsgenossenschaft sind einzuhalten! Insbesondere ist dabei zu beachten:

- Es ist Sicherheitskleidung ist zu tragen (v.a. Schutzhelm, Arbeitsschuhe und Handschuhe).
- Grundsätzlich müssen während der Montage mindestens zwei Personen auf der Baustelle anwesend sein.

Die Montageanleitungen des jeweiligen Modulherstellers sind zu beachten.

Der Potentialausgleich zwischen den einzelnen Anlagenteilen ist nach den jeweiligen landesspezifischen Vorschriften durchzuführen.

Bei Nichtbeachtung unserer Montagevorschriften und Montageanleitungen und Nichtverwendung aller Systemkomponenten sowie beim Ein- und Ausbau von Bauteilen, die nicht über uns bezogen wurden, übernimmt für daraus resultierende Mängel und Schaden keine Haftung. Eine Gewährleistung ist in diesem Falle ausgeschlossen.

Bauteile sind aus nichtrostenden Stählen unterschiedlichen Korrosionswiderstandsklassen erhältlich. In jedem Fall ist zu prüfen, welche Korrosionsbelastung für das jeweilige Bauwerk oder Bauteil zu erwarten ist.

Die Anlage muss fachtechnisch korrekt gewartet, kontrolliert und instandgehalten werden. Hierzu zählen regelmäßige Sichtkontrollen. Wir empfehlen eine jährliche Sichtprüfung. Sämtliche Anlagenteile sind dabei auf Schäden durch z.B. Witterungseinflüsse, Tiere, Schmutz, Ablagerungen, Anhaftungen, Bewuchs, Dachdurchdringungen, Abdichtungen, Standfestigkeit, Korrosion zu kontrollieren.

Darüber hinaus ist der feste Sitz von Schraubverbindungen zu prüfen und ggf. gemäß den in der Montageanleitung genannten Anzugsmomenten nachzuziehen.

Nach außergewöhnlich starken Einwirkungen (z.B. aus Erdbeben, starken Schneefällen, Sturmereignissen, etc.), ist stets eine Überprüfung der Anlage vorzunehmen. Diese Überprüfung ist von qualifizierten Fachbetrieben oder Gutachtern vorzunehmen. Dabei ist zu überprüfen, ob die Anlage sichtbare oder versteckte Mängel aufweist, welche die Tragfähigkeit, Standfestigkeit und Funktionstauglichkeit der Anlage in Zukunft nicht mehr in ausreichendem Maß

gewährleisten. Werden bei der Überprüfung plastische Verformungen z.B. im Modulklemmbereich oder Beschädigungen festgestellt, sind solche Komponenten zu ersetzen.

Die Demontage des Systems erfolgt anhand der Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge

Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie erhalten von **BOGA** ein Befestigungssystem für die Montage von Photovoltaik-Modulen. Die Konzipierung erfolgt nur für Photovoltaik-Module. Sofern die Montage davon abweicht, ist diese nicht gemäß der eigentlichen Bestimmung. Die Berücksichtigung dieser Montagehinweise ist eine Grundlage des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Die **BOGA** GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Missachtung der Montageempfehlung entstehen, ebenso nicht, wenn die Produkte missbräuchlich und nicht bestimmungsgemäß verarbeitet werden.

Vor Beginn der Montage muss die Verträglichkeit des Untergrundes und dem Montagesystem überprüft und sichergestellt sein. Der Untergrund muss auf Beschädigungen jeglicher Art überprüft werden. Diese sind im Inspektionsprotokoll festzuhalten. Gegebenenfalls sind Ausbesserungsarbeiten nötig.

Bei unebenen Untergründen müssen gegebenenfalls Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden, um eine gleichmäßige Lasteinleitung zu gewährleisten.

Um eine flächige Auflage der Unterkonstruktion auf dem Untergrund zu gewährleisten, ist dieser **vor Baubeginn zu reinigen** und Verunreinigungen wie Moos, Laub, Schmutz, Steine, etc. zu entfernen.

Allgemeine Hinweise | Normen und Richtlinien

Allgemeine Hinweise - Normen und Richtlinien

Jede Photovoltaikanlage ist unter Beachtung der Vorgaben der vorliegenden Montageanleitung und des Projektberichts zu montieren.

Die vorliegende Montageanleitung basiert auf dem Stand der Technik und der langjährigen Erfahrung, von **BOGA**-Systemen aus der Praxis. Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich aktuelle und vollständige Montageanleitung für die Montage benutzt werden und dass ein Ausdruck der Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt wird (Technische Änderungen vorbehalten).

Der Projektbericht ist Teil der Montageanleitung und wird projektbezogen erstellt. Alle Angaben aus dem Projektbericht sind unbedingt einzuhalten. Im Projektbericht werden die statischen Berechnungen standortbezogen durchgeführt. Die Auslegung und Planung der **BOGA** Montagesysteme muss mit der PROFINESS Software (*Profiness Planning Tool*) oder durch einen von **BOGA** beauftragten Statiker erfolgen.

Da bei jedem Untergrund individuelle Besonderheiten zu berücksichtigen sind, muss vor der Montage immer eine fachkundige Klärung vorgenommen werden. Es ist durch den Ersteller der PV-Anlage vor der Montage sicherzustellen, dass der gegebene Untergrund für die auftretenden zusätzlichen Belastungen ausgelegt ist. Durch den Ersteller ist der Zustand des Untergrunds überprüfen. Kontaktieren sie dazu ggf. einen Statiker direkt vor Ort.

Bei der Montage der PV-Anlagen ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten. Es ist insbesondere zu prüfen, ob die Vorgaben des Modulherstellers bezüglich der Modulklemmvorgaben (Klemmfläche und Klemmbereich am Modul) eingehalten werden. Wenn dieses nicht der Fall ist muss bauseits vor der Montage die Einverständniserklärung des Modulherstellers eingeholt werden oder das Gestell den Vorgaben des Modulherstellers angepasst werden.

Die Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz von Montagesystemen

für PV-Anlagen sind entsprechend der DIN und VDE-Vorschriften herzustellen. Die Vorgaben des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sind einzuhalten. Es ist darauf zu achten, dass die zu installierende PV-Anlage die Wirkung der vorhandenen Blitzschutzanlage nicht beeinträchtigt. Es ist auch darauf zu achten, dass die PV-Anlage so konzipiert wird, dass diese in den Schutzbereich des Gebäudeblitzschutzes einbezogen werden kann. Trennungsabstände zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage sind den entsprechenden Vorschriften zu entnehmen und einzuhalten. Bei der Montage sind Brandschutzregelungen einzuhalten, so sind z. B. keine Brandschutzmauern zu überbauen und entsprechende Abstände einzuhalten.

Es ist durch den Ersteller der Photovoltaikanlage vor der Montage sicherzustellen, dass die Montage strikt entsprechend den nationalen und standortspezifischen Bauvorschriften, Arbeitssicherheit- und Unfallverhütungsvorschriften, Normen und Umweltschutzregulierungen durchgeführt wird.

Jede Person, die **BOGA** PV-Befestigungssysteme montiert, ist verpflichtet sich selbständig über alle Regeln und Vorschriften für eine fachlich korrekte Planung und Montage zu informieren und diese auch bei der Montage einzuhalten. Diese umfasst auch die Einholung des aktuellen Stands sämtlicher Regeln und Vorschriften.

Die Montage der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden, die die vorschriftsmäßige Durchführung gewährleisten können.

Detaillierte Hinweise

Die Installation der **BOGA** Montagesysteme und der Photovoltaikanlage darf nur von adäquat geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Die Bestandteile der Gestellkonstruktion dürfen nicht als Tritthelfer verwendet werden, ebenso dürfen die Module nicht betreten werden.

Der Auftraggeber hat vor Beginn der Montage sowohl den Zustand als auch den Aufbau des Untergrunds zu begutachten. Bei der Montage sind stets der

Montageanleitung (und soweit vorhanden dem Projektbericht) zu folgen.

Sofern Angaben aus den Montagehinweisen missachtet werden, kann es zu Beschädigungen an Gebäude und der zu montierenden Photovoltaik-Anlage kommen.

Vor der Installation sind alle Gestellteile auf Unversehrtheit zu prüfen. Sofern Teile beschädigt sind, dürfen diese nicht montiert werden.

Allgemeine Hinweise | Normen und Richtlinien

Nutzungsvereinbarung

BOGA Montagesysteme werden im Rahmen eines Kaufvertrags veräußert. Weder der Erwerb durch Dritte noch Installation und Verarbeitung erfolgen im Namen oder für die **BOGA** GmbH.

Verarbeitung und Installation sind durch für diesen Zweck qualifiziertes Fachpersonal unter Einhaltung dieser Montagehinweise zu erfolgen.

Nicht verantwortlich ist die **BOGA** GmbH für die Berechnung der Statik des Untergrunds, die Beschaffung und Dokumentation der Zustimmung des Untergrundherstellers zur Installation entsprechender Befestigungskomponenten (im Sinne der Gewährleistungsansprüche an den Untergrundhersteller oder -ersteller) und die fachgerechte Installation.

Beschädigungen und Fehler sowie mangelnde oder eingeschränkte Funktion des Montagesystems aufgrund fehlerhafter und/oder von Montagehinweisen und/oder Projektbericht abweichender Installation schließt einen von der **BOGA** GmbH zu vertretenden Sachmangel aus. Die Rechte des Käufers wegen eines Sachmangels erlöschen bei nicht fachgerechter Montage.

Etwaige Garantien greifen nur, wenn alle Komponenten des Montagegestells von der **BOGA** GmbH erworben wurden.

Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Hinweise zur Dimensionierung sind lediglich Hinweise aus der Praxis.

Als Installateur sind Sie verantwortlich für die fachgerechte Durchführung der Installation. Für in kaufmännischen Angeboten und Auftragsbestätigungen enthaltene Dimensionierungshinweise haftet die **BOGA** GmbH nicht.

Sie sind als Installateur verantwortlich für die mechanische Haltbarkeit der installierten Verbindungen zur Gebäudehülle, insbesondere auch für die Dichtigkeit dieser. Die Komponenten der **BOGA** GmbH sind nach den zu erwartenden Belastungen und dem gültigen Stand der Technik ausgelegt. Für diese Auslegung müssen Sie im Anfrage-/Bestellstadium alle dafür notwendigen Rahmenbedingungen (Angaben zum Untergrund, örtliche Lasten usw.) in den **BOGA** -Anfrageformularen schriftlich übermitteln.

Bei nicht fachgerechter Handhabung der installierten Komponenten haftet die **BOGA** GmbH nicht. Aufgrund von Korrosionsgefahr ist die Montage in Meeresnähe projektabhängig mit der **BOGA** GmbH zu klären.

Verschleißteile sind generell von etwaigen Garantien ausgenommen.

Dokumentation

Um im Falle von Reklamationen oder Problemen eine Rückverfolgbarkeit zu garantieren, archivieren Sie vorhandene Produkt-/Verpackungsetiketten.

Zu beachtende Normen und Vorschriften

Vor und während der Installation einer Photovoltaik-Anlage ist auf die Berücksichtigung der Montagehinweise /-anleitungen des Modulherstellers zu achten.

Ebenso sind die folgenden Vorschriften / Normen / Bestimmungen einzuhalten:

- BGV A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- BGV C22 Bauarbeiten
- BGV D35 Leitern und Tritte
- BGV A1 Unfallverhütungsvorschriften
- DIN EN 1995-1-1 +
- DIN EN 1995-1-1/NA Holzbauwerke: Mechanische Verbindungen
- DIN EN 1991-1 +
- DIN EN 1991-1/NA Einwirken auf Tragwerke
- DIN 18299 Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18451 Gerüstbau
- Technische Änderungen vorbehalten.

Bis zum Abschluss der Montagearbeiten muss den ausführenden Monteuren mindestens eine Ausfertigung der **BOGA** -Montagehinweise vorliegen.

Erdung

Nach den länderspezifischen Normen und Vorschriften ist der Potenzialausgleich zwischen den Systemkomponenten herzustellen. Teilweise können dafür system- und materialspezifische Eigenschaften genutzt werden.

In dieser Montageanleitung ist kein Konzept zur Erdung enthalten. Dieses muss vom installierenden Monteur nach den gültigen Richtlinien und Normen erstellt bzw. berechnet werden.

Bitte verwechseln Sie „Erdung“ nicht mit einem Blitzschutz! Für die Installation einer Blitzschutzanlage ist ein Fachbetrieb zu kontaktieren, damit dieser einen projektspezifischen Blitzschutzplan erstellen kann. Auch in diesem Zusammenhang ist stets auf die Montagevorgaben des Modulherstellers zu achten.

Demontage

Die Demontage eines **BOGA** Montagesystems darf nur von ausreichend geschultem Fachpersonal ausgeführt werden. Beachten Sie die gleichen Richtlinien, Normen und Sicherheitshinweise, die auch für die Installation zu berücksichtigen sind.

Führen Sie die Demontage in umgekehrter Reihenfolge der vorher beschriebenen Installation durch.

Trennen Sie die Photovoltaik-Anlage vor der Demontage vom Netz und trennen Sie alle Kabel / elektrischen Leitungen sowie Steckverbindungen der Module sowie des Montagesystems.

Danach deinstallieren Sie die Module und lagern diese auf einem gesicherten Untergrund. Führen Sie die Demontage fachgerecht und sachgemäß aus, um Schäden an den Photovoltaik-Modulen zu vermeiden.

Nun demontieren Sie das Montagesystem. Hinterlässt das Montagesystem Öffnungen an der Dachkonstruktion / Dachhaut, sind diese nach den Hinweisen und Richtlinien des Dachdecker-Handwerks fachgerecht zu verschließen.

Entsorgung

Das **BOGA** Montagesystem besteht aus Aluminium-, Edelstahl-, Stahl- und Zellkautschuk-Komponenten. Diese können nach der Deinstallation dem Recycling zugeführt werden. Achten Sie auf die fachgerechte Entsorgung bei einem Fachbetrieb und prüfen Sie die gültigen nationalen Normen und Richtlinien.

Alle Angaben zu Normen, Richtlinien und aktueller Gesetzgebung wurden zum Zeitpunkt der Erstellung nach bestem Gewissen aufgeführt. Dennoch besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit oder Korrektheit der aufgeführten Regelungen. Eine Prüfung und Einhaltung der zutreffenden Rahmenbedingungen und Regelungen obliegt immer dem Installateur.

Version 2025-50/1

Stand: 05.03.2025

Änderungen vorbehalten. Produktabbildungen sind beispielhafte Abbildungen und können vom Original abweichen.

