



## Montagesysteme für Flachdächer



# 1 Flachdachsysteme für jedes Dach

**BOGA** -Flachdachsysteme sind als sehr ballastarme Systeme zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Flachdächern konzipiert worden. Sie eignen sich für die Installation auf allen herkömmlichen Dacheindeckungen (Beton, Bitumen, Folie u. a.). Eine Installation auf Trapezblechdächern ist mit der passenden Anbindung und Verschraubung ebenfalls möglich.

Süd- und Ost-West-Systeme können bis 5° Dachneigung ausschließlich ballastiert (durchdringungsfrei) installiert werden. Bis 10° Dachneigung sind die Systeme installierbar, müssen allerdings gegen Abrutschen gesichert werden (z. B. mit Lochband). Das dachparallele Beschwerungssystem ist bis 30° Dachneigung installierbar.

- Unsere Flachdachsysteme sind bereits **vollständig vormontiert**, um die bauseitigen Montagearbeiten zu minimieren
- Durch verschiedene Aufstellwinkel (Süd 10° und 15°, Ost-West 10°), dachparallele Befestigungsmöglichkeiten, sowie individuelle Belegungsmöglichkeiten erzielen Sie **maximale Erträge mit Ihrer Photovoltaikanlage**
- **Begutachtet** durch I.F.I. Institut für Industrie Aerodynamik der FH Aachen auf Basis von Windkanaltests
- **Zertifizierung** gemäß **DEKRA**-Bauartprüfung
- Seit Januar 2011 wurden **weit über 5000 Anlagen mit einer Gesamtleistung von mehr als 300 MW errichtet**

## Ost-West-System

## 2 BOGA Flat East-West

### Flachdachsystem in Ost-West-Ausrichtung

#### a) Konzipierung und Aufbau des BOGA Ost-West-Systems

- Aufständering mit einem **Modulmontagewinkel von 10°**
- **Inklusive integrierter Füße** auf Regupol-Bautenschutz-Pads, die sowohl die **Standsicherheit gewährleisten**, als auch als Aufnahme (Ballasthalter) des Ballaststeins (i. d. R. Gehwegplatte) dienen
- **Geringe Ballastierung** dank aktuellstem Windgutachten
- Reihenverbinder mit Langlöchern zum **variablen Längenausgleich**
- Ein **Ballastplan** wird **projektbezogen** von unseren Statikern berechnet und kann in der Angebotsphase mit unserer Planungssoftware vorab abgeschätzt werden

#### b) Querschnitte Ost-West-System

Wir haben unser Ost-West-System komplett überarbeitet und entsprechend optimiert, sodass die neue Konstruktion sowie ein neues Windgutachten für eine deutliche Platzersparnis auf dem Dach und eine signifikante Einsparung an benötigtem Ballast sorgt.

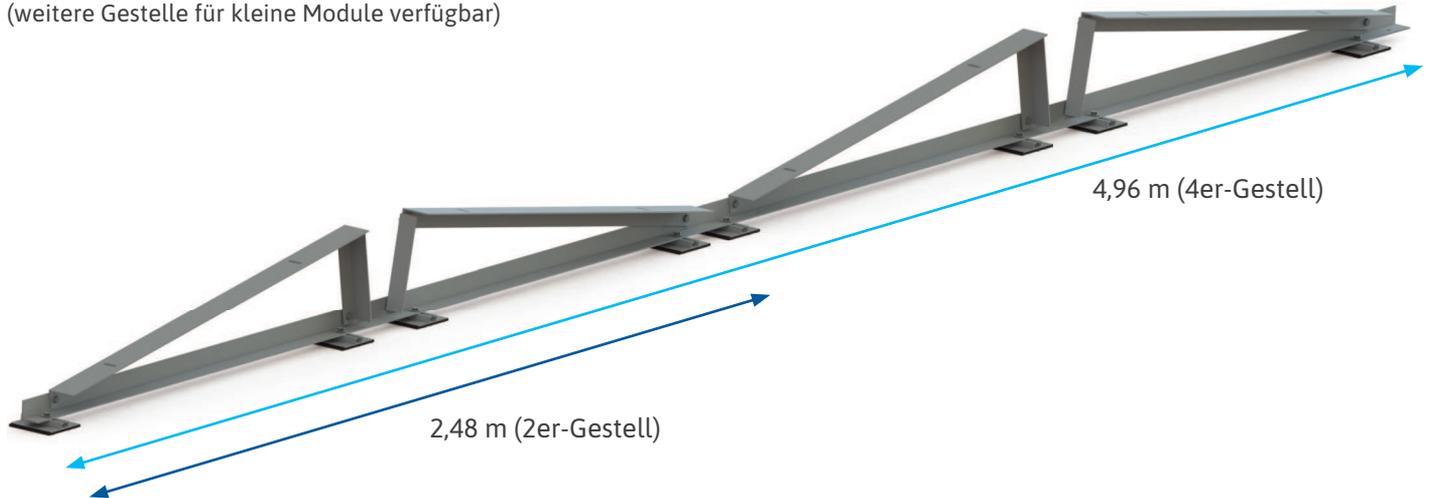
#### System bereits vollständig vormontiert!

Jedes Flachdachsystem wird individuell auf Ihre Modulgröße und die Beschaffenheit des Daches vorkonfektioniert und verschraubt.

Vor Ort muss die Stütze nur hochgeklappt und mit einer Schraube befestigt werden.

**Querschnitte für Modulrahmen von 1050 mm – 1170 mm**

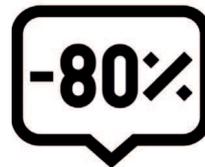
(weitere Gestelle für kleine Module verfügbar)



**Kürzere Grundschienen für bessere Flächennutzung**

Wir konnten im Vergleich zum alten System unsere Grundschienen deutlich verkürzen, wodurch der **Platzbedarf pro Gestell um 8 % sinkt**.

Zusätzlich konnten wir den Entlüftungsspalt zwischen den Modulen auf 18 cm verringern, was wiederum Platz spart, aber immer noch einen **komfortablen Wartungsgang zwischen den Modulen** offen hält.



**Neues Windgutachten deutlich weniger Ballast**

Ein neues Windgutachten des I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH ermöglicht uns eine **deutliche Einsparung an benötigter Ballastierung** gegenüber dem bisherigen Gutachten.

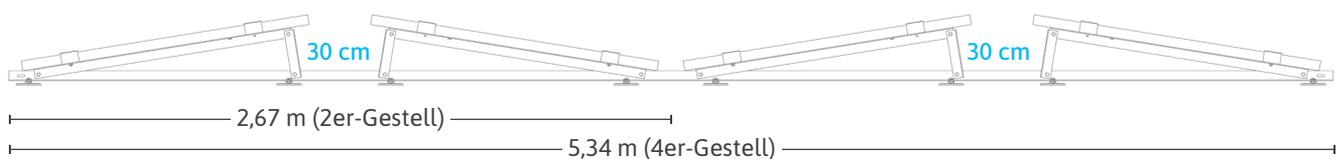
So kann der benötigte Ballast in windarmen Regionen bei homogenen, zusammenhängenden Modulfeldern **um bis zu 80 % geringer ausfallen**.

Das bisherige Ost-West-System können Sie auch weiterhin erhalten. Je nach Projekt ist hier durch den größeren Entlüftungsspalt (der gleichzeitig als Wartungsgang dient), im Zusammenhang mit unseren neuen Windgutachten, noch weniger oder gar kein zusätzlicher Ballast mehr notwendig.

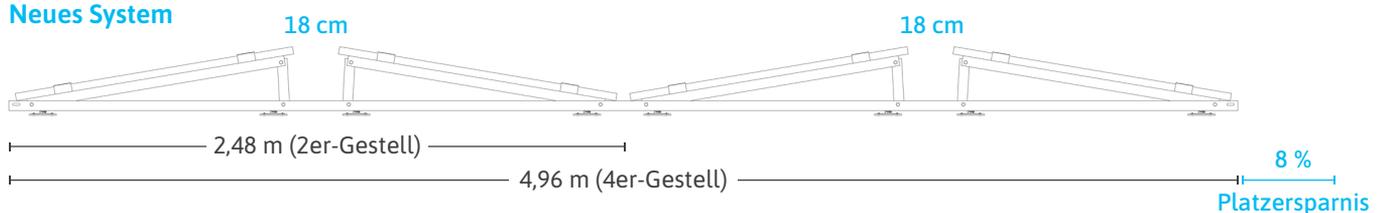
**Beide Versionen im Vergleich:**

Beispiel Modulmaß 1762 x 1134 x 30

**Altes System**



**Neues System**





### 3 BOGA Flat South

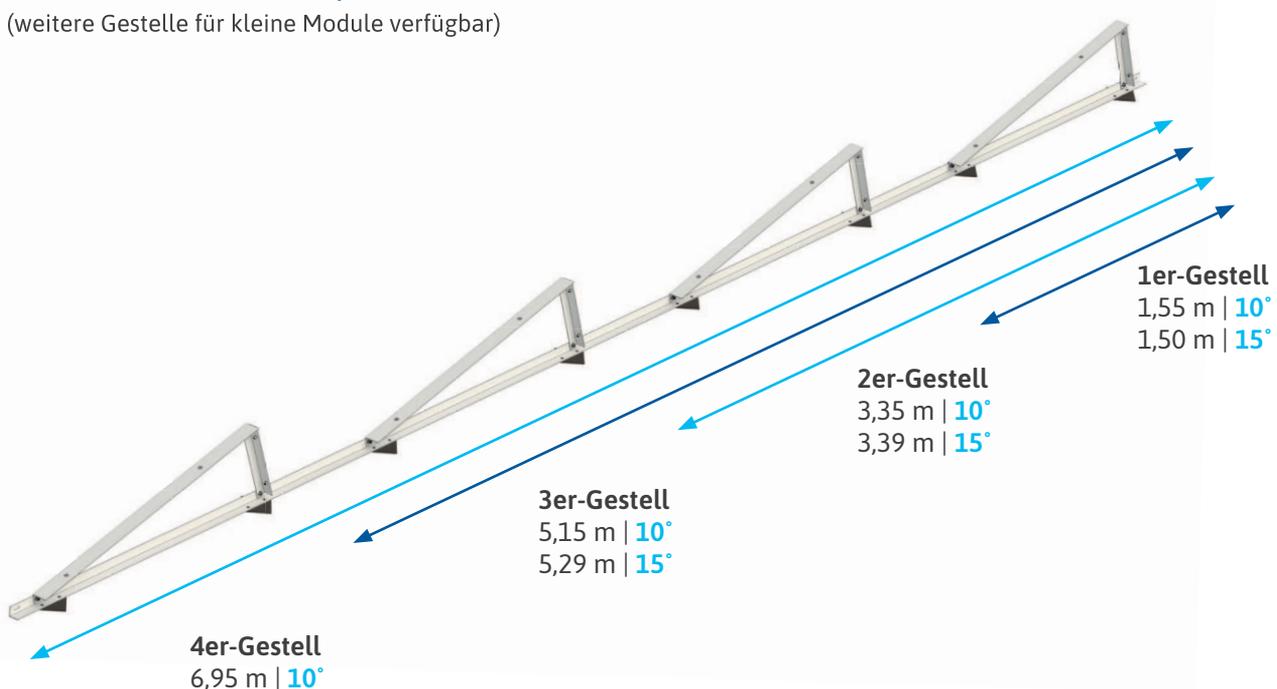
#### Flachdachsystem in Süd-Ausrichtung

##### a) Konzipierung und Aufbau des Süd-Systems

- Aufständerung mit einem Modulmontagewinkel von **10° oder 15°**
- **Inklusive** Ballasthaltern auf Regupol-Bautenschutz-Pads, die als Aufnahme (Ballasthalter) des Ballaststeins (i. d. R. Gehwegplatte) dienen
- Alternativ ist eine zusätzliche Ballastierung über das Windabweisblech möglich
- Reihenverbinder mit Langlöchern zum **variablen Längenausgleich**
- **Inkl. Windabweisblech** mit Langlöchern zum Dehnungsausgleich
- Ein **Ballastplan** wird **projektbezogen** von unseren Statikern berechnet und kann in der Angebotsphase mit unserer Planungssoftware vorab abgeschätzt werden

##### Querschnitte Standard Südsystem für Modulrahmen von 1050 mm – 1170 mm

(weitere Gestelle für kleine Module verfügbar)





### Querschnitte verkürztes Südsystem für Modulrahmen von 1050 mm – 1170 mm

(weitere Gestelle für kleine Module verfügbar)



## 4 BOGA Flat Syncro

### Dachparalleles Beschwerungssystem

- **Stabile Kreuzverbundkonstruktion** mit aerodynamisch optimierten Reihenabständen
- Das System mit beidseitiger Belegung wird über den Dachfirst verbunden und so zusätzlich gegen Abrutschen gesichert. Bei einseitigen Belegungen ist eine Verankerung am First oder ein Gegengewicht auf der anderen Dachseite notwendig
- Verschraubung der Ballasthalter mit der Kreuzschiene für eine **optimale Kraftübertragung** auf die gesamte Fläche der Konstruktion
- **Geringe Ballastierung** bei zusammenhängenden Modulfeldern notwendig
- Ein **Ballastplan** wird **projektbezogen** von unseren Statikern berechnet



## 5 Sonderlösungen

### a) BOGA Flat Alpin

Ost-West-System für besonders hohe Schneelasten

Bei unserem BOGA Flat Alpin-System wird jedes Modul von zwei einzelnen Gestellen gestützt. Die Klemmung der Module erfolgt an der langen Rahmenseite. Dies ermöglicht, dass besonders große Module höheren Schneelasten standhalten können.

Die Gestelle unseres Alpin-Systems halten bis zu  $7 \text{ kN/m}^2$  an Schneelast stand.



### b) Montage auf Gründächern

Durch unsere individuelle Fertigung können wir auf nahezu alle örtlichen Gegebenheiten reagieren und individuelle Lösungen finden. Bei intensiv begrünten Dächern können wir unser Ost-West-System auf 30 cm „aufbocken“, um die Grünfläche zu erhalten und dennoch einen Ballastplanplan inkl. Standsicherheitsnachweis nach Windgutachten berechnen.

Bei extensiver Begrünung schauen wir uns das Projekt gerne gemeinsam mit Ihnen an um eine individuelle Lösung zu finden.

Sprechen Sie uns gerne an.



# Technische Ergänzung

## Maximale Sicherheit für Gestelle ...

Unsere Flachdachsysteme sind blitzstromtragfähig nach DIN EN 62561-1:2017-12.

Das Montagegestell ist nach den aktuell gültigen Normen berechnet und je nach Version bis in den alpinen Raum nutzbar.

## ... und Dachhaut

Regupol-Resist-Schutzmatten sind nach DIN 18195 als Schutzschicht anerkannt und können wahlweise mit Alu-Kaschierung (gegen Weichmacherwanderung) oder ohne gefertigt werden. Die Pads sind bereits fest mit dem Montagesystem verbunden.



Gerne helfen wir Ihnen bei der Umsetzung Ihrer Projekte.

Von der individuellen Auslegung über die exakte Platzierung der Module und Gestelle, bis hin zur statischen Berechnung durch unseren eigenen Statiker und Erstellung eines Ballastplans.

Reichen Sie uns dafür einfach unser Antragsformular für aerodynamische Flachdachsysteme sowie eine Skizze Ihrer gewünschten Belegung ein.

Das Formular finden Sie im Downloadbereich auf unserer Homepage unter [www.boga-solar.de](http://www.boga-solar.de) → Downloads.

Fragen Sie auch nach unserer Planungssoftware, um Ihre Projekte selbst zu planen.



