

## Installationsanweisung alfasolar Pyramid Serie



# INHALTSVERZEICHNIS

Kundeninformation	3
Worauf muss ich im täglichen Betrieb achten?	3
Hinweise für die Fachkraft	4
Begriffe & Symbole	4
Sicherheitshinweise	5
Aufstellhinweise	7
Verschaltungshinweise	7
Montagehinweise für alfasolar Solarmodule	10
Allgemeine Hinweise	10
Montagehinweise	11
Blitz- & Überspannungsschutz	13
Anmerkungen	14
Befestigungsvorgaben	15
Zulässige Befestigung für Hochkantmontage	15
Zulässige Befestigung für Quermontage	16
Reinigung und Wartung	17
Was mache ich bei Störungen?	17
An wen kann ich mich bei Störungen oder Fragen wenden?	18
Haftungsausschluss	18
Produktgarantie & Leistungsgarantie	18

# KUNDENINFORMATION

Herzlichen Glückwunsch!

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf Ihrer Solarmodule von alfasolar, welche sich durch folgende Besonderheiten auszeichnen:

- Lange Lebensdauer durch Verwendung hochwertiger Materialien
- Umweltfreundliche Herstellung mit Strom aus Sonne und Wasser
- Sehr hohe Wirkungsgrade für optimale Flächenbelegung
- Hohe Energieerträge durch Pyramidglas und optimales Schwachlichtverhalten

Die Solarmodule als innovative und hochwertige Produkte erzeugen die elektrische Energie in Ihrer Solaranlage. Um Ihre Solarmodule optimal nutzen und störungsfrei betreiben zu können, möchten wir Ihnen an dieser Stelle einige wichtige Informationen geben. Lesen Sie diese bitte aufmerksam durch. Bewahren sie dieses Dokument gut auf, am besten zusammen mit der Dokumentation Ihrer Solaranlage, so dass Sie es jederzeit wiederfinden können.

## WORAUF MUSS ICH IM TÄGLICHEN BETRIEB ACHTEN?

Im täglichen Betrieb arbeiten die Solarmodule völlig selbständig. Sie wandeln still und unauffällig die Sonnenergie in elektrische Energie um, ohne dass Sie sich darum kümmern müssen. Bei Tageslicht fließt während der Energieumwandlung Gleichstrom durch die Solarmodule bis hin zum Wechselrichter. Das ist der normale Betriebszustand.

Müssen Arbeiten auf Ihrem Dach ausgeführt werden, z. B. durch Dachdecker, Kaminkehrer oder Antenneninstallateure, weisen Sie diese Personen vor dem Dachauf- oder ausstieg auf folgende Punkte hin:



- Solarmodule nicht betreten
- Solarmodule, Gestelle, Solarleitungen und Steckverbindungen nicht berühren
- Nichts auf die Solarmodule fallen lassen
- Kabel und Steckverbindungen nicht mechanisch belasten
- Keinesfalls Steckverbindungen lösen
- Keinesfalls Kabel durchtrennen

# HINWEISE FÜR DIE FACHKRAFT

## BEGRIFFE & SYMBOLE

In dieser Anleitung werden immer wiederkehrende Begriffe und Symbole verwendet, um Sie vor Gefahren zu warnen und Ihnen Hinweise zur Vermeidung dieser Gefahren zu geben.



Dieses Symbol wird verwendet, wenn Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung von Anweisungen besteht



Dieses Symbol wird verwendet, wenn Verletzungsgefahr durch Fall oder Sturz besteht



Dieses Symbol wird verwendet, wenn Gefahr des Kontakts mit elektrischer Spannung besteht



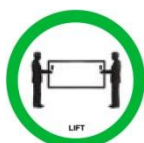
Dieses Symbol wird verwendet, wenn Sie elektrische Komponenten freischalten müssen, um Kontakt mit elektrischer Spannung zu vermeiden



Dieses Symbol wird verwendet, wenn Gefahrenbereiche abgesperrt werden müssen und Unbefugte keinen Zutritt haben dürfen.



Dieses Symbol wird verwendet, wenn Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände besteht



Solarmodule nur an den kurzen Seiten greifen



Solarmodule nicht an den langen Seiten anheben



Dieses Symbol wird verwendet, wenn Verletzungsgefahr durch Absturz besteht.

## SICHERHEITSHINWEISE



Die Solarmodule müssen nach den anerkannten Regeln der Technik montiert und betrieben werden. Bei der Montage sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung unbedingt zu beachten und einzuhalten. Dies gilt insbesondere für Arbeiten auf dem Dach.



Bei der Installation und Wartung der Solarmodule sind die gültigen Vorschriften und Sicherheitshinweise für die Installation elektrischer Geräte und Anlagen sowie eventuelle Vorschriften des zuständigen Energieversorgers zum Netzparallelbetrieb von Solarstromanlagen zu beachten.

Die Solarmodule sind elektrische Spannungsquellen mit den dazugehörigen potentiellen Gefahren. Selbst bei geringer Beleuchtungsstärke ist mit der vollen Leerlaufspannung zu rechnen. Die elektrische Inbetriebnahme der Solarmodule darf nur von einer konzessionierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Bei Integration der Solarmodule in eine Blitzschutzanlage sind die gültigen nationalen Vorschriften zu beachten und einzuhalten.



Bei Arbeiten auf dem Dach sowie beim Hinauf- und Hinabsteigen besteht Sturzgefahr. Beachten Sie unbedingt die Unfallverhütungsvorschriften und verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen.

Die Planung der Montage, die Montage und die Inbetriebnahme der Solarmodule dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer beruflichen Qualifikation mit der Installation und der sachgemäßen und sicheren Ausführung vertraut sind.



Bei der Montage auf dem Dach besteht die Gefahr, dass Werkzeuge, Montage-material oder Solarmodule vom Dach fallen und Personen verletzen, die sich darunter aufhalten.



Sperren Sie deshalb den Gefahrenbereich am Boden vor Beginn der Montagearbeiten ab.

Warnen Sie Personen, die sich in der Nähe des Gefahrenbereichs oder im Haus aufhalten.



Halten Sie Kinder vom Gefahrenbereich fern. Unbefugte Personen dürfen nicht auf das Dach steigen.



Vor Beginn von Arbeiten an den Solarmodulen müssen diese durch einen Freischalter stromlos geschaltet werden, da bei Arbeiten an gleichstromführenden Leitern Lichtbögen entstehen können.

Eine unsachgemäße Ausführung bei der Installation oder Inbetriebnahme kann zu Schäden führen und Personen gefährden.

Durch Serienschaltung der Solarmodule (Addition der Modul-Spannungen) können Spannungen oberhalb der Schutzkleinspannung von 120 Vdc entstehen.

Die maximal zulässige Systemspannung der Solarmodule darf auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen nicht überschritten werden (siehe auch Tabelle 1) Hintergrund: die Leerlaufspannung (Modultypenschild) driftet mit dem auf dem Datenblatt des Moduls aufgeführten Temperaturkoeffizienten.



Solarmodule nur an den kurzen Seiten greifen



Solarmodule nicht an den langen Seiten anheben

Die Solarmodule sind wie Glasprodukte zu behandeln. Sie sind nicht zum Begehen geeignet.

Nichts auf die Solarmodule fallen lassen. Solarmodule auf der Front- und besonders der Rückseite vor Kratzern und sonstigen Schäden schützen. Keine beschädigten Solarmodule installieren.

Die Solarmodule, insbesondere die Steckverbinder und Werkzeuge, müssen während der Installation trocken sein.

Die Solarmodule nicht ungesichert lagern.

Die Modulkabel während des Transports und der Installation vor mechanischer Beanspruchung schützen. Vor der Installation Anschlussdose, Kabel und Steckverbinder auf Schäden überprüfen. Die Anschlussdose darf aus Sicherheitsgründen nicht geöffnet werden. Steckerkontakte vor Verschmutzung schützen. Keine Steckverbindung mit verschmutzten Steckerkontakten herstellen. Die Verkabelung so ausführen, dass sie keinen Schaden anrichtet und keine Personen gefährdet werden können.

## AUFSTELLHINWEISE

Um eine ausreichende Selbstreinigung sicherzustellen, sollte der Neigungswinkel mindestens 12 Grad betragen. Dabei den vor Ort gegebenen Umständen (Regenmenge, Staubentwicklung etc.) Rechnung tragen.

Die Solarmodule sollten so aufgestellt werden, dass eine Abschattung (auch teilweise) vermieden wird. Optimal ist eine Aufstellung ohne Verschattung zu jeder Jahreszeit während des ganzen Tages.

Falls eine Verschattung dennoch in Kauf genommen wird oder unvermeidbar ist, hilft nebenstehende Abbildung 1 zur Verdeutlichung der Auswirkungen der Verschattung:

Schattenart B führt zu spürbar stärkeren Leistungsverlusten des betroffenen Moduls!

Auf eine gut belüftete Modulrückseite achten.

Eine Bündelung des Sonnenlichts auf die Modulfläche mittels Spiegeln oder Linsen ist unzulässig, da dies die Modultemperatur unzulässig erhöhen kann.

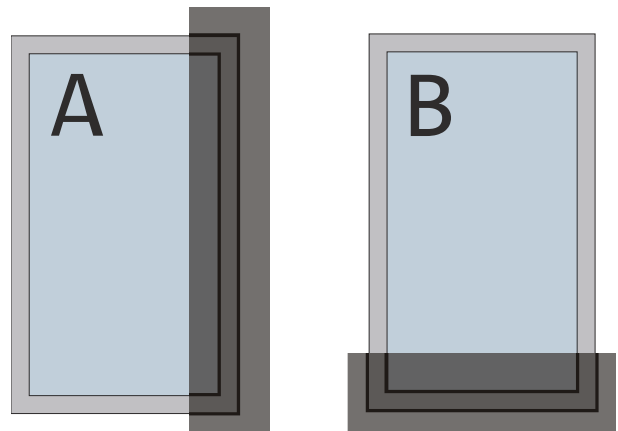


Abb. 1 - Verschattungsarten

## VERSCHALTUNGSHINWEISE

Die Solarkabel am Modul sind mit dem Radox-Steckverbindersystem von Huber & Suhner- ausgerüstet, welches speziell für die Anwendung in der Photovoltaik entwickelt worden ist. Die Stecker sind mit der jeweiligen Polarität gekennzeichnet.



Abb. 2 - H&S Radox Stecksystem

**Nur Solarmodule gleichen Typs und gleicher Leistungsklasse in Reihe schalten!**

Modultyp	Maximaler Strom I <sub>sc</sub>	Maximal zulässige Systemspannung	Maximal zulässige Anzahl Module in Reihe	Maximal zulässige Anzahl Stränge parallel*
PYR54	9,10	1000V	26	3
PYR60	9,10	1000V	24	3
PYR80	9,10	1000V	18	3

Tab. 1 - Daten und Grenzwerte zur Verschaltung

\*Sollen mehr als drei Stränge parallel geschaltet werden, sind diese mit passenden PV-Sicherungseinsätzen abzusichern. (Siehe unten: Absicherung von Strängen)

### Absicherung von Strängen

Dies kann je nach Fabrikat entweder im Wechselrichter oder in gesonderten Gehäusen (zusammen mit Reihenklemmen und/oder Überspannungsableitern) geschehen.

Bei der korrekten Bemessung der Sicherungseinsätze helfen unsere Mitarbeiter gerne weiter.

Grundsätzlich sollte die Dimensionierung von Sicherungseinsätzen anlagenspezifisch erfolgen, tragfähige Faustformeln für die am Markt befindlichen, für PV-Anwendungen entwickelten Sicherungseinsätze sind:

$$\text{Bemessungsspannung:} \quad U_N \geq U_{OC-String} \cdot 1,18$$

(bei Tiefsttemperatur -25°C)

$$\text{Bemessungsstrom:} \quad I_N \geq I_{SC-Modul} \cdot 1,3$$

(bei 60°C im Anschlusskasten, Wechselastfaktor 0,9 und Bestrahlungsstärke 1000 W/m<sup>2</sup>)

Quelle: SIBA GmbH & Co. KG



Abb. 3 - Modulrückseite

Die Module sind für den Gebrauch in der Anwendungsklasse A (nach EN 61730) bemessen (unbeschränkt zugängliche gefährliche Spannung > 120 VDC).

Unbedingt auf die Polarität der Solarmodule achten. Eine Verpolung führt zur Zerstörung der Schutzdioden.

*Anmerkung:*

*Eingesetzte Dioden sind Diotec SB 1240.*

*Ersatz kann über alfasolar bezogen werden.*

Die Anschlussdose mit werkseitig angeschlossenen Kabeln muss zur elektrischen Verschaltung der Solarmodule nicht geöffnet werden!

Kabel zugentlastet, mechanisch spannungsfrei und mit ausreichenden Biegeradien verlegen. Gegebenenfalls Leitungen mit Kabelbindern befestigen.

Für **zusätzlich benötigte Kabel** (z.B. Strangkabel) nur für die Anwendung spezifizierte Kabel oder spezielle Solarkabel verwenden. Bei der Dimensionierung der Kabel sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten: die angeschlossene Leistung (sowie sich ergebende Spannungen und Ströme), Temperatureinflüsse, Leitungslängen und die Verlegesituation sind zu berücksichtigen. Dies erfolgt aus Sicherheitsgründen und um unnötige Verlustleistung in den Leitungen zu verhindern.



Achtung:

Die Steckverbindungen nicht unter Last ziehen oder stecken

Falls wechselrichterseitig andere marktübliche Stecksysteme eingesetzt sind und die zum Crimpen benötigten Werkzeuge nicht zur Verfügung stehen, können über uns Adaptersets bezogen werden (kurze Stücke Radox 4 mm<sup>2</sup> mit Stoßverbindern und Schrumpfschläuchen)



Derzeit mögliche Sets:

- H&S Radox
- MC III und MC 4
- Tyco Solarlok

Im Jahr 2010 führt SMA wechselrichterseitig zudem ein neues Stecksystem ein (Sunclix).



Abb. 4 - H&S Adapterset mit Stoßverbindern

### **Überhöhung der abgegebenen Leistung**

Unter bestimmten Bedingungen\* kann ein Solarmodul gegenüber den unter genormten Prüfbedingungen ermittelten elektrischen Kennwerten erhöhte Ströme und/oder Spannungen liefern.



Dies ist bei der Ermittlung von Strom- und Spannungsbemessungswerten von Bauteilen (z.B. Steuerungen), die an den Ausgang von PV-Modulen angeschlossen werden, mit entsprechenden Faktoren zu berücksichtigen.

*\*Die höchsten Einstrahlungen treten an locker bewölkten, sonnigen Tagen auf. Durch Reflexionen der Sonnenstrahlung an vorbeiziehenden Wolken kann es zu kurzzeitigen Einstrahlungsspitzen kommen.*

# MONTAGEHINWEISE FÜR ALFASOLAR SOLARMODULE

## ALLGEMEINE HINWEISE

Die hier vorliegenden allgemeinen Montagehinweise sollen Hilfestellung zur statisch korrekten Befestigung von alfasolar Solarmodulen und sicherem elektrischem Anschluss geben. Sie resultieren aus der langjährigen Erfahrung der Partner von alfasolar und aus eigenen Erfahrungen. Sie sollen helfen, typische Montagefehler zu vermeiden und die Langlebigkeit der Anlage sicherstellen.

Die Montagehinweise sind keine Montageanleitung und beschreiben nicht die Installation einer kompletten Solarstromanlage. Daher ersetzen sie in keinem Fall das notwendige Fachwissen. Sie geben auch keine konkrete Anleitung für die Planung und Errichtung von Photovoltaikanlagen. Vielmehr unterstreichen sie die Forderung nach Sorgfalt bei der Planung und der Ausführung von PV-Anlagen.

Örtliche Gegebenheiten, wie z.B. lokales Klima, Blitzschutz, Windlasten, Schneelasten, spezielle statische Anforderungen an die Unterkonstruktion oder weitere Besonderheiten sind bei der Montage der Module gesondert zu berücksichtigen. Diese sind dem Modulhersteller und Lieferant (alfasolar GmbH) weder bekannt, noch sind sie im Vorfeld zu erkennen.

Lokale Gegebenheiten, das verwendete Montagesystem eines der zahlreichen Gestellhersteller sowie insbesondere auch die unterschiedlichen Landesbauordnungen mit spezifischen Ausführungs- und Bemessungsnormen machen es unmöglich, allgemeingültige Montageanleitungen zu geben.

Aus Sicht der alfasolar GmbH hat die Montage ausschließlich durch Fachfirmen in Zusammenarbeit mit einem Fachplaner zu erfolgen. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für die Gewähr der Leistungszusage. Zur ordnungsgemäßen Funktion einer Solarstromanlage bedarf es, neben den Solarmodulen zum Bau des Generators, weiterer wesentlicher Komponenten dritter Hersteller sowie damit verbundener Leistungen der Kundenberater, Fachfirmen und Großhändler am Solarmarkt.

Die Montagehinweise gelten ausschließlich für die von der alfasolar GmbH angebotenen Standardmodule. Besondere Anfertigungen auf Wunsch des Kunden, Besonderheiten der Unterkonstruktion, der Befestigungssysteme oder sonstige Abweichungen können nicht berücksichtigt werden.

Um Ihre Tätigkeit zu erleichtern, hat die alfasolar GmbH in die Datenblätter der Module zusätzliche Angaben aufgenommen, die Ihrem Statiker die nötige Berechnung ermöglicht.

Die alfasolar GmbH übernimmt für diese Montagehinweise sowie etwaige Folgeschäden keine Haftung. Diese Haftungsbegrenzung gilt nicht für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Pflichtverletzung der alfasolar GmbH oder einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters bzw. Erfüllungsgehilfen der alfasolar GmbH beruhen und für sonstige Schäden, die auf einer grob fahrlässigen Pflichtverletzung der alfasolar GmbH oder auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen der alfasolar GmbH beru-

hen. Beachten Sie bitte auch die AGB und die Veröffentlichungen zur Gewährleistungs- und Leistungszusage der alfasolar GmbH.

## MONTAGEHINWEISE

- Die Installation der Solarmodule kann sowohl hochkant als auch quer erfolgen. Dabei sind die je nach Befestigungssituation maximal zulässigen Belastungen der Solarmodule einzuhalten.
- Die Solarmodule zur dauerhaften Installation auf geeignetem Montagegestell montieren. Der Abstand des Trägerprofils (siehe Tabelle oder neueste Datenblätter) des Montagesystems wird von den Montagebohrungen auf der langen Rahmenseite des jeweils verwendeten Solarmodultyps bestimmt. Sie finden diese Angaben auf dem Datenblatt des jeweiligen Solarmoduls. Eine Abweichung von +/- 90 mm wird toleriert.
- Solarmodule müssen auf mindestens 4 Auflagepunkten oder linienförmig auf 2 gegenüberliegenden Seiten auf dem Montagegestell plan aufliegen.
- Für Befestigungsabstände, die von den angegebenen Maßen und Toleranzen abweichen, wird seitens des Herstellers keine Haftung übernommen.

Solarmodul Typ	Länge mm	Breite mm	Abstand Trägerprofil mm	Profilhöhe mm
alfasolar				
Pyramid 54	1465	986	790	35
Pyramid 60	1623	986	811	35
Pyramid 80	1623	1303	811	35
220P6L60	1667	1000	834	40

- Die thermische Längenausdehnung der Modulrahmen beachten (empfohlener Planabstand zwischen 2 Solarmodulen 8-10 mm).  
*Anmerkung: im Zusammenhang mit thermischer Ausdehnung sind bei Einsatz des alfasolar A2 Systems auch die Angaben in der Montageanleitung des A2 Systems zu beachten*
- Bei der Materialauswahl des Montagesystems die elektrochemische Spannungsreihe beachten (Vermeidung von Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Metallen).

Die Befestigung der Solarmodule kann wahlweise nach den Angaben im Abschnitt Befestigungsvorgaben erfolgen:

- mit korrosionsbeständigen Edelstahlschrauben (M6) an den vorhandenen Montagebohrungen im Modulrahmen
- mit geeigneten Modulklemmen am Modulrahmen
- mit Einlegesystemen

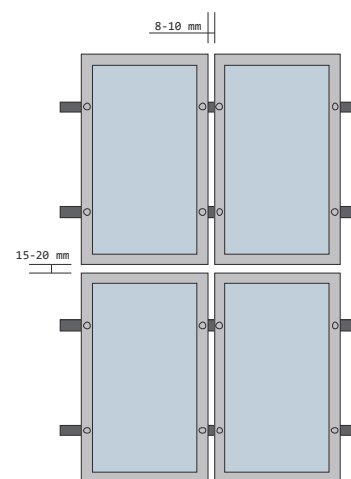


Abb. 5 - Montageabstände

## **ACHTUNG!**

Eine Auflage und Befestigung der Solarmodule auf den kurzen Rahmenholmen reduziert die mechanische Belastbarkeit des Solarmoduls je nach Ausführung erheblich!

Die Solarmodule dürfen nicht dicht an dicht montiert werden. Es ist ein Mindestabstand von 8-10 mm zwischen den Solarmodulen einzuhalten. Wir empfehlen zudem einen Reihenabstand von 20 mm.

Bei Quermontage mit Mittelauflage (Darstellungen) den unteren Schenkel des Modulrahmens mit einer Modulklemme fixieren. Dadurch vermindert sich die Gefahr von Schäden am Modulrahmen durch abrutschenden Schnee.

## **ACHTUNG!**

Verwendete Modulklemmen dürfen das Frontglas nicht berühren und den Rahmen nicht deformieren. Sie dürfen die Solarzellen des Modules nicht verschatten.

Es ist nicht gestattet, Modifizierungen des Modulrahmens vorzunehmen. Belüftungsöffnungen im Modulrahmen dürfen nicht verschlossen werden, auch nicht durch das Montagegestell.

Solarmodule sind so zu montieren, dass kein Regen- oder Kondenswasser in die Kabelverschraubungen eindringen kann. Die Solarmodule dürfen nicht im Stauwasser stehen.

Bei Nichtbeachtung sind Frostschäden an den Modulen zu befürchten!

Die Montage hat auf nicht brennbaren Materialien zu erfolgen.

Die elektrischen Leitungen am Montagegestell befestigen, damit insbesondere die Steckverbindungen nicht in einer wasserführenden Ebene liegen. Die Steckerkontakte sind vor Verschmutzung zu schützen. Keine Steckverbindung mit verschmutzten Steckerkontakten herstellen.

# BLITZ- & ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Die Erfordernisse des Blitz- und Überspannungsschutzes sind abhängig von den speziellen örtlichen Gegebenheiten (Gebäude mit oder ohne äußeren Blitzschutz), von der eingesetzten Technik (insbesondere Netzeinspeisegerät oder Solarmodul), sowie von den Vorschriften und Richtlinien (u. a. VDE V 0185 Teil 1-4 in der jeweils gültigen Fassung, entspricht inhaltlich dem Entwurf der Euronorm IEC 623051) zu ermitteln. Die rechtlichen Bestimmungen sind unbedingt einzuhalten. Im Übrigen wird vorausgesetzt, dass die Installation dem Stand der Technik (Einhaltung der VDE Vorschriften und DIN Normen) entspricht.

## Potentialausgleich

Alle metallischen Teile der Photovoltaikanlage sind elektrisch miteinander zu verbinden und in Abhängigkeit von einer eventuell vorhandenen Blitzschutzanlage in den Potentialausgleich zu führen. Ist eine Blitzschutzanlage vorhanden und werden die Mindestabstände zu dieser unterschritten, ist die Photovoltaik gebäudespezifisch und nach den üblichen Verfahren mit einem Erdungsleiter in diese einzubeziehen. Ist keine vorhanden, ist ein einadriges Kupferkabel mit mindestens  $16 \text{ mm}^2$  (oder ein Aluminiumkabel mit mindestens  $25 \text{ mm}^2$ ) außerhalb des Gebäudes zu einem getrennten Erder oder zur Potentialausgleichsschiene (PAS) zu führen. Geltende technische Rahmenbedingungen (kein Verlauf durch Bereiche mit leicht entzündlichen Stoffen, ausreichende Dimensionierung des Erders, mögliche Nutzung durchverbundener metallischer Installationen am Gebäude) sind einzuhalten.

## ERDUNG DER MODULE IM DETAIL

### alfasolar Pyramid Modul mit alfasolar A2 Schienensystem

Da die Modulrahmen bei Nutzung des alfasolar Montagesystems elektrisch leitend auf der Schiene angebracht sind (über die Mittelklemmen), genügt es, die einzelnen Modulreihen miteinander zu verbinden und von dort eine Leitung Richtung Potentialausgleich zu legen. Dies kann zum Beispiel mit Kabelschuhen und M10 Mutter/Schraube in den seitlichen Nuten geschehen (siehe Illustration). Bei der Auswahl der Anschlussmaterialien ist auf die elektrische Spannungsreihe zu achten (Kontaktkorrosion). Bei Verwendung der im Blitzschutz üblichen Aluminiummaterialien sind keine besonderen Vorkehrungen notwendig.

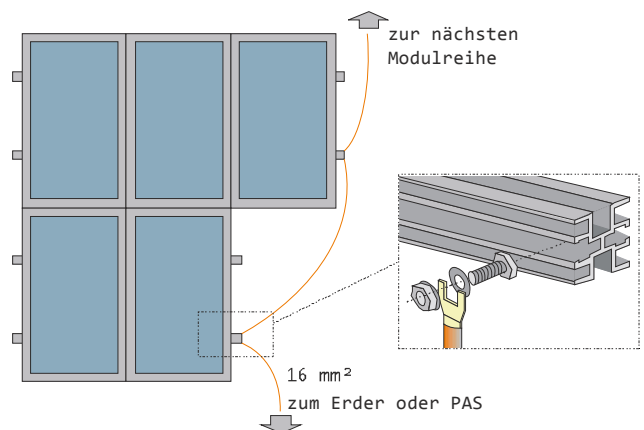
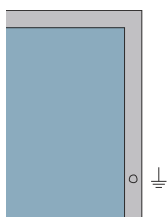


Abb. 6 - mögliche Erdung des A2 Systems



### alfasolar Pyramid Modul ohne alfasolar A2 Schienensystem

Findet eine andere Art der Montage statt, so ist die Einbindung der Module in den Potentialausgleich auch über die sich im Modulrahmen mittig befindlichen M4-Erdungsbohrungen (und entsprechenden Kabelschuhen/Schrauben) möglich.



Bei der routinemäßigen Instandhaltung eines Moduls darf die Verbindung (Er-dung) nicht unterbrochen oder zerstört werden. Bolzen, Schrauben oder andere Erdungsverbindungen dürfen nicht für die mechanische Sicherung der kompletten Einrichtung an tragenden Oberflächen oder Rahmen verwendet werden.

## ANMERKUNGEN

Die einzuhaltenden Maße werden durch den jeweiligen Modultyp bestimmt. Auch bei Produktneuheiten oder Sondermodulen sind die Montagehinweise in der Regel ohne speziell dafür ausgewiesene Maßnahmen ableitbar. Entscheidend sind der Abstand und die Lage der Trägerprofile, die aus den in den Datenblättern ausgewiesenen Zeichnungen und werkseitigen Angaben zu den Montagebohrungen im Rahmen bestimmt wird. Eine spezielle Anpassung der Montagehinweise ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich. Bitte beachten Sie in diesen Fällen die Angaben im Datenblatt und wenden Sie sich bei Fragen an Ihren Vertragspartner oder an die alfasolar GmbH.

Durch Besonderheiten der Unterkonstruktion und der Befestigungssysteme können sich Abweichungen von den Montagehinweisen ergeben, die für alfasolar nicht vorhersehbar sind. Bei Fragen oder Unklarheiten können sich montierende Fachfirmen direkt an Ihren Vertragspartner oder einen zugelassenen Statiker wenden.

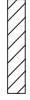


Technische Änderungen vorbehalten. Die Montagehinweise gelten nur in Zusammenhang mit den Datenblättern, der Montageanleitung für alfasolar Solar-module, den AGB und den Gewährleistungs- und Leistungszusagen der alfasolar GmbH in der jeweils gültigen Fassung.

# BEFESTIGUNGSVORGABEN

## ZULÄSSIGE BEFESTIGUNG FÜR HOCHKANTMONTAGE

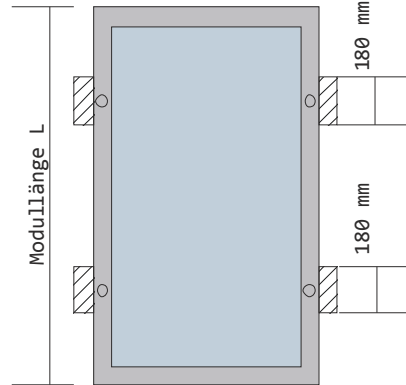
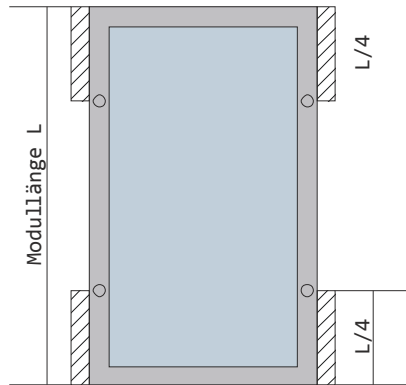
Klemmbereich



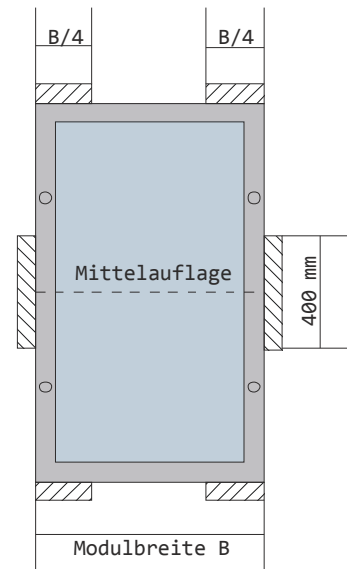
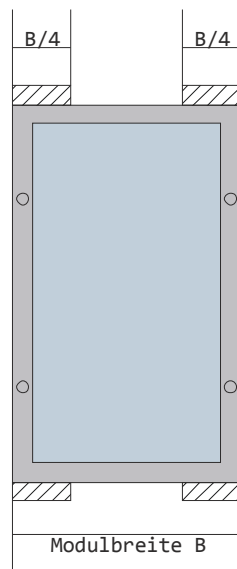
bis 2400 N/m<sup>2</sup>

bis 5400 N/m<sup>2</sup>

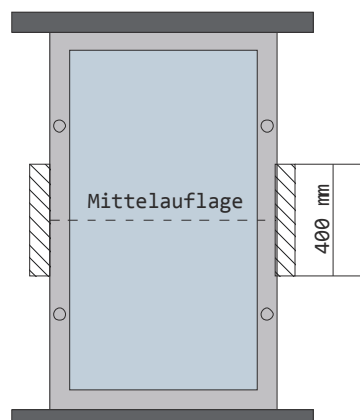
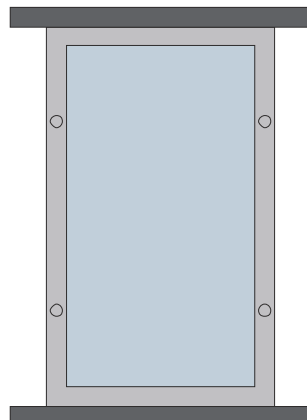
Befestigung lange Seite




Befestigung kurze Seite



Einlegesystem



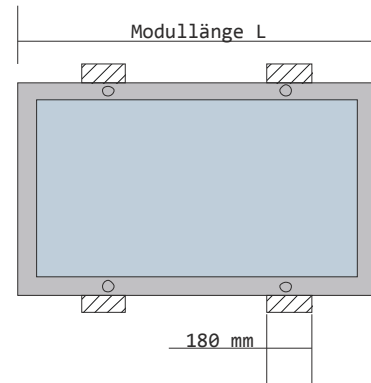
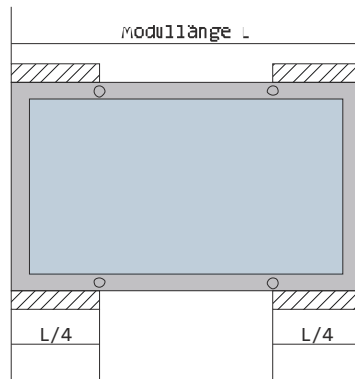
# ZULÄSSIGE BEFESTIGUNG FÜR QUERMONTAGE

Klemmbereich 

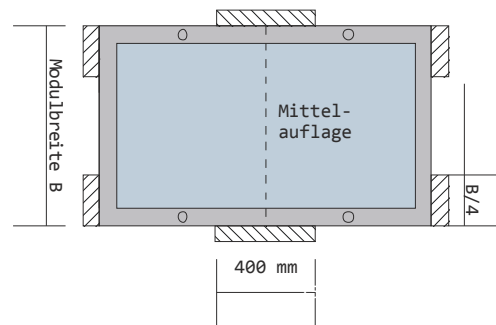
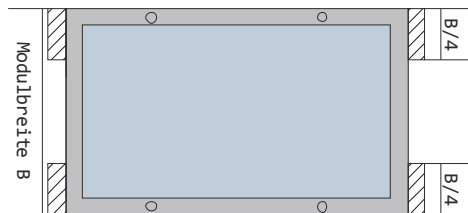
bis 2400 N/m<sup>2</sup>

bis 5400 N/m<sup>2</sup>

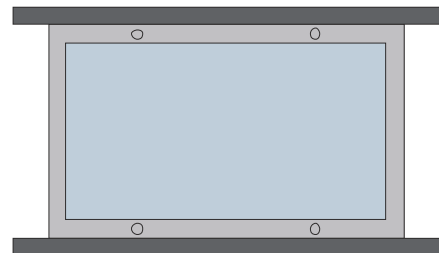
Befestigung lange Seite



Befestigung kurze Seite



Einlegesystem





## REINIGUNG UND WARTUNG

Durch Verschmutzung der vorderseitigen Glasfläche wird der Lichteinfall auf die Solarzellen und damit die elektrische Leistung der Solarmodule vermindert.

Bei starker Verschmutzung empfiehlt es sich, die vorderseitige Glasoberfläche gelegentlich reinigen zu lassen. Dies gilt insbesondere bei grobem Schmutz (z. B. Vogelkot oder Blätter), denn zusätzlich bestehen Gefahren von lokaler Überhitzung durch den Verschattungseffekt oder beschleunigte Korrosion der Glasoberfläche durch aggressive Bestandteile.



- Steigen Sie unter keinen Umständen auf das Dach, etwa um nachzusehen, ob Solarmodule beschädigt sind. Lebensgefahr! Sie könnten abstürzen.
- Führen Sie keinesfalls selbst Arbeiten an der Solaranlage aus, da dies mit erheblichen Gefahren verbunden ist. Sie könnten sich verletzen, einen Stromschlag erleiden oder die Solaranlage beschädigen.

Um die Solarmodule bei einer Reinigung nicht zu beschädigen, ist diese mit viel Wasser und einem weichen Schwamm oder Lappen vorzunehmen, hartnäckige Verschmutzungen können mit großporigen nicht kratzenden Schwämmen aus dem Automobilbereich entfernt werden. Scharfe oder abstumpfende Reinigungsmittel und harte Gegenstände dürfen nicht verwendet werden. Die Solarmodule dürfen dabei nicht betreten oder anderweitig mechanisch belastet werden.

Druckwasserreinigung und motorisch betriebene Reinigungsgeräte sind nicht zulässig.

Die elektrischen Leitungen gelegentlich auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz an den Kabelverbindern prüfen lassen.

Wir empfehlen 1x pro Jahr die Anlage von einer Fachkraft in ihrer elektrischen Funktion und Leistungsfähigkeit prüfen zu lassen. Über eine Leerlaufspannungsprüfung lassen sich z.B. leitend gewordene Bypassdioden (z.B. durch Überspannungseinkopplung) feststellen und daraus folgende Überhitzung der Anschlussdose sowie Energieverluste vermeiden.

Lassen Sie Reinigungs- und Wartungsarbeiten nur von qualifizierten und fachkundigen Personen ausführen.

## WAS MACHE ICH BEI STÖRUNGEN?

Sollten Sie den Eindruck haben, dass Ihre Solaranlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, benachrichtigen Sie umgehend Ihren Installateur oder einen anderen Fachbetrieb. Lassen Sie Reparaturarbeiten nur von qualifizierten und fachkundigen Personen ausführen.



- Steigen Sie unter keinen Umständen auf das Dach, etwa um nachzusehen, ob Solarmodule beschädigt sind. Lebensgefahr! Sie könnten abstürzen.
- Führen Sie keinesfalls selbst Arbeiten an der Solaranlage aus, da dies mit erheblichen Gefahren verbunden ist. Sie könnten sich verletzen, einen Stromschlag erleiden oder die Solaranlage beschädigen.

## AN WEN KANN ICH MICH BEI STÖRUNGEN ODER FRAGEN WENDEN?

Bei Störungen oder Fragen wenden Sie sich bitte an die Fachfirma, die Ihre Solaranlage installiert hat.

Stempel Installationsfirma



## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Diese Anleitung gibt sinnvolle Hinweise zur Montage des Solarmoduls der alfasolar GmbH. Zusätzlich zu diesen Hinweisen hat der installierende Fachbetrieb die gültigen Vorschriften und Regeln der Technik zu beachten. Die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise zur Dimensionierung sind lediglich Hinweise aus der Praxis, die nur verbindlich über eine statische Prüfung im Einzelfall zu klären sind. alfasolar haftet nicht für die in kaufmännischen Anlagenangeboten enthaltenen Dimensionierungshinweise, da im Rahmen von Angebotsabgaben im Allgemeinen nicht alle technischen Rahmenbedingungen abgestimmt werden können. Der Installationsbetrieb ist verantwortlich für die mechanische Haltbarkeit der montierten Schnittstellenverbindungen an die Gebäudehülle, insbesondere auch für deren Dichtigkeit. Die Bauteile der alfasolar GmbH sind dafür nach den zu erwartenden Belastungen und dem gültigen Stand der Technik ausgelegt. alfasolar haftet nicht bei unsachgemäßer Handhabung der verbauten Teile.

## PRODUKTGARANTIE & LEISTUNGSGARANTIE

Unsere nachfolgend aufgeführte Garantiekarte für die alfasolar Module liegt Ihrer Lieferung bei. Bitte lassen Sie sich diese von Ihrem Fachhändler/Installateur ausstellen, unterschreiben und aushändigen. Bewahren Sie diese bei Ihren Unterlagen auf.

## Garantiekarte für alfasolar Photovoltaikmodule

Sehr geehrter Kunde,  
für die von Ihnen gekaufte Photovoltaikmodule leistet die alfasolar Vertriebsgesellschaft mbH Garantie gemäß der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Garantieerklärung. Bitte füllen Sie diese Garantiekarte aus.

Modultyp:
Stückzahl:
Seriennummern der Module*:

\* Bitte lassen Sie sich einen Ausdruck der Seriennummern der gelieferten Solar-Module von Ihrem Fachhändler/Installateur bei Inbetriebnahme aushändigen. Sie sind auch auf den Lieferzetteln der alfasolar.

Kaufdatum:

Käuferadresse:

Die Angaben sind innerhalb von zwei Wochen ab Kaufdatum von Ihrem Fachhändler und Installateur mit Firmenstempel und Unterschrift zu bestätigen. Die Garantiekarte verbleibt beim Käufer. Im Garantiefall ist die vollständig ausgefüllte Garantiekarte zusammen mit Ihrer Original-Rechnung oder Lieferchein bei Ihrem Fachhändler einzureichen und damit die Garantieleistung zu beantragen.

alfasolar Vertriebsgesellschaft mbH  
Ahrensburger Straße 4-6 · D-30659 Hannover  
Tel. +49 (0) 511 261 447-10 · Fax +49 (0) 511 261 447-50

Fachhändler/Installateur:  
(Stempel, Datum, Unterschrift)

[www.alfasolar.de](http://www.alfasolar.de)

[www.alfasolar.de](http://www.alfasolar.de)

alfasolar – Innovative Solarsysteme seit 1983



alfasolar®  
Innovative Solarsysteme

## Garantie alfasolar Module



## Garantieerklärung für alfasolar Module

Die alfasolar Vertriebsgesellschaft mbH (im Folgenden alfasolar genannt) übernimmt als Hersteller der Solarmodule („Module“) alfasolar EcoLine xP/ alfasolar xFFly und alfasolar Pyramid xy (wobei xx die Leistungs- und yy die Zellanzahl) bezichtigt gegenüber dem ursprünglichen Endkunden (im Folgenden „Endkunden“ genannt) folgende Garantie (1) bzw. Leistungsstufe (2 und 3).

- alfasolar wird eventuelle Herstellungs- oder Materialfehler besitzgen, die sich an den Modulen während der ersten 6 Jahre nach Auslieferung ab Werk unter normalen Anwendungs-, Installations-, Nutzungs- und Wartungsbedingungen zeigen und die Funktionsfähigkeit des Moduls beeinträchtigen. Natürliche Abnutzung stellt keinen Fehler dar.
- alfasolar garantiert, dass sich die Leistung der Solarmodule unter normalen Einsatzbedingungen im Vergleich zu der im Datenblatt angegebenen Nennleistung innerhalb von 10 Jahren – von der Auslieferung ab Werk an – um nicht mehr als 10 % reduziert.
- alfasolar garantiert, dass sich die Leistung der Solarmodule unter normalen Einsatzbedingungen im Vergleich zu der im Datenblatt angegebenen Nennleistung innerhalb von 25 Jahren – von der Auslieferung ab Werk an – um nicht mehr als 20% reduziert.

in der Montageanleitung und den Montagehinweisen bestimmen Zweck zu verwenden;

c) Schäden am Modul, die verursacht worden sind durch:

- unregelmäßigen Gebrauch, insbesondere (a) Gebrauch dieses Moduls für einen anderen als den vorgesehenen Zweck oder der Gebrauch unter Nichtbeachtung der Montageanleitung und Montagehinweise, und (b) die Installation oder der Gebrauch des Moduls in einer Weise, die den in dem Land, in welchem das Modul betrieben wird, geltenden technischen oder Sicherheitstechnischen Vorschriften nicht entspricht;
- Reparaturen, die nicht durch alfasolar oder die vom Kunden selbst durchgeführt wurden;
- Unfälle, Blitzschlag, Überflutung, Feuer, ungenügende Befüllung oder andere, nicht in der Macht von alfasolar liegende Umstände;
- Defekte des Systems, in das dieses Modul eingebaut ist.
- Glasschäden durch Einwirkung von außen.

Die Garantieleistung erfolgt nur, wenn der Fehler unverzüglich nach Entdeckung gerügt wurde. Die Rüge ist an die Verkaufsstelle zu richten. Die Originalrechnung bzw. der Kassenbeleg (unter Angabe von Lieferdatum, Modultyp, Seriennummer, Handlerno. Nr.) ist beizufügen.

Der Fehler muss vom Endkunden genau beschrieben und nachgewiesen werden. Die Garantie gilt nicht, wenn die Typen- oder Seriennummer des Moduls geändert, gelöscht, entfernt oder unleserlich gemacht wurde.

Weltweit geltende und andere Ansprüche gegen die Firma alfasolar aufgrund dieser Garantieerklärung, insbesondere Schadenersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentzögerung, mittelbarer Schäden sowie Ansprüche auf Ersatz außerhalb des Produkts entstandener Schäden sind ausgeschlossen, soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich angeordnet ist.

Wir empfehlen hierfür den Abschluss einer Solarversicherung.

Bei der Leistungsumsetzung handelt es sich weder um eine „Garantie für die Beschaffenheit“ der Module im Sinne des § 443 BGB noch um die „Übernahme einer Garantie“ im Sinne des § 276 BGB.

Eine etwaige Gewährleistung des Herstellers aufgrund des Kaufvertrages mit dem Endkunden wird durch die vorliegende Garantieerklärung nicht berührt.

Die Garantieerklärung gilt für ausgelieferte Module ab dem 01.05.2009.

Stand 01.05.2009

[www.alfasolar.de](http://www.alfasolar.de)