

# Montageanleitung für Solarstrom-Laminat-Sets

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Sicherheitshinweise
3. Bedienungshinweise / Lieferumfang /  
Installation und Montage / Verschaltungsbeispiel
4. Installationsvorbereitung
5. Vorbereitung des Solarmoduls und der Kabelführung
6. Montage des(r) Module(s)
7. Verlegen des Solarkabels
8. Montage und Anschluss des Ladereglers
9. Anschluss der vorhandenen Batterie
10. Fertigstellung und Anschluss der Verbraucher
11. Wartung und Pflege
12. Entsorgungshinweise

## 1. Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf unseres Solarstrom-Laminat-Sets zur mobilen, unkomplizierten Stromversorgung. Mit dieser Anlage können Sie Ihre 12 V-Verbraucher, wie z. B. Licht, Radio, Funkstationen, MP3-Player, Handys etc. optimal versorgen und die Erhaltungsladung der Batterien bei längeren Standzeiten sichern; und das umweltfreundlich, lautlos und sauber. Die Solaranlage ist einfach zu montieren und nahezu wartungsfrei. Für den Betrieb von 230 V-Verbrauchern, benötigen Sie einen Wechselrichter, der die vorhandene 12V Gleichspannung in 230 V Wechselspannung umwandelt. Der Wechselrichter ist nicht im Lieferumfang enthalten.

## 2. Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte die nachfolgende Montageanleitung genau durch und montieren Sie erst danach Ihre neue Solaranlage. Bewahren Sie die Anleitung für späteres Nachschlagen auf.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei der Installation und Verwendung der Komponenten können vom Hersteller nicht überwacht werden. Örtliche Gegebenheiten und bauliche Voraussetzungen liegen außerhalb unseres Einflussbereiches; überprüfen Sie diese eingehend! Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden und Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, fehlerhafter Ausführung der Installationsarbeiten, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Sollten bei der Montage Probleme auftreten, die in dieser Montageanleitung nicht aufgeführt sind, bitten wir Sie, zur Wahrung Ihrer Garantieansprüche zunächst mit uns Rücksprache zu halten. Etwaige Kosten, Gewährleistungs-, Austausch- und Rechtsansprüche jeglicher Art verfallen bei unabgestimmten eigenmächtigen Handlungen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der Komponenten, der technischen Daten oder der Montageanleitung vorzunehmen.

## 3. Bedienungshinweise

Bitte verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang befindlichen Kabel und achten Sie auf die korrekte Polarität beim Anschluss.

Außer dem Solarmodul sind keine Bauteile für den Außenbereich ausgelegt und nicht wasserdicht.

Die Batterie (nicht im Lieferumfang enthalten) darf nicht Feuer, großer Hitze, Regen, Feuchtigkeit oder großer Kälte ausgesetzt werden. Die Batterieanschlüsse dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Laden Sie die Batterie vor Erstgebrauch bitte mit Hilfe des Solarmoduls bzw. eines geeigneten, handelsüblichen Batterieladegerätes ausreichend auf, bevor Verbraucher eingeschaltet werden.

Beachten Sie die dem Laderegler beiliegende Montageanleitung. Bis zum maximalen Ausgangsstrom des Ladereglers können 12 V-Verbraucher direkt an den Laderegler angeschlossen werden. 12 V-Verbraucher, die einen größeren Strom als den max. Ausgangsstrom des Ladereglers aufweisen, sowie Wechselrichter (bauseits) zum Betrieb von 230 V-Geräten müssen direkt an die Batterie angeschlossen werden.

Wenn Sie die Bedienungsanleitung beachten und sich bei der Verdrahtung an unsere Vorgaben halten, werden Sie mit Ihrer neuen Solaranlage jahrelang Freude haben. Selbstverständlich kann unsere Anleitung nicht exakt auf alle speziellen Gegebenheiten eingehen. Sollten Ihnen die Informationen zur Installation nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder rufen Sie unsere Solarhotline an.

## Lieferumfang

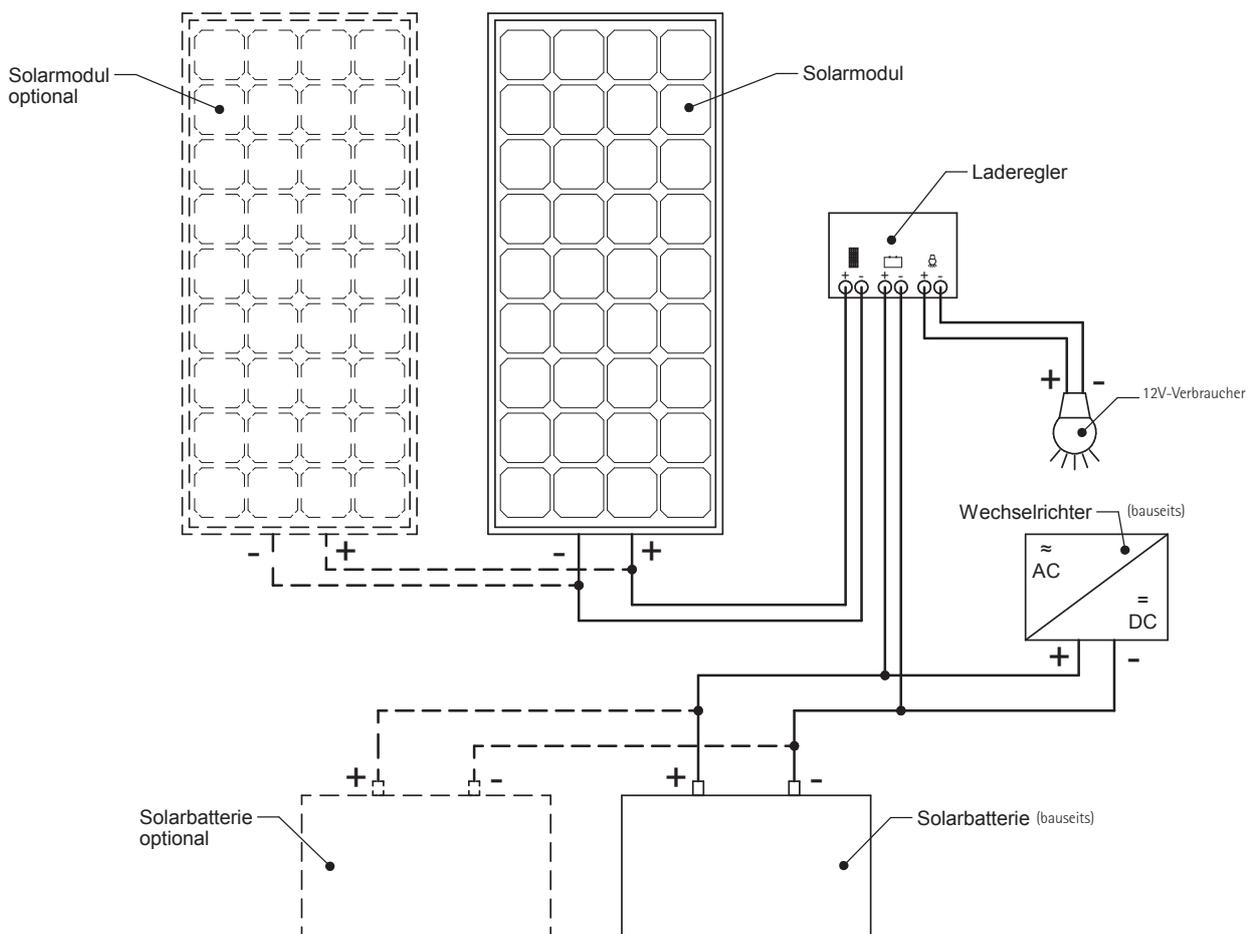
In den Solarsets sind folgende Komponenten enthalten:

- Solarmodul(e)
- Solar-Laderegler
- Spezialkabel (2x2,5 mm<sup>2</sup>)
- Sikaflex Spezialkleber
- Kabeldurchführung doppelt
- Batterie-Polklemmen (+/-)
- Montageanleitung

## Installation und Montage

- Metermaß und Markierungsstift
- Schraubenschlüssel
- Kleiner Schraubendreher für die Elektroanschlüsse
- Bohrmaschine, diverse Bohrer
- Crimpzange

## Verschaltungsbeispiel:



SUNSET Energietechnik GmbH · Industriestr. 8 - 22 · 91325 Adelsdorf ·  
 Tel. ++49 / (0)9195 - 94 94 -0 · Fax ++49 / (0)9195 - 94 94 -690 · Email: info@sunset-solar.com

## 4. Installationsvorbereitungen

Prüfen Sie die Installationsfläche auf der das (die) Solarmodul(e) installiert werden soll(en).

Schneiden Sie sich evtl. aus der mitgelieferten Kartonverpackung eine Schablone in der Größe eines Solarmoduls und prüfen Sie, ob die vorgesehene Fläche für die Montage des Moduls (der Module) ausreichend ist.

Bitte beachten Sie, dass die Montagefläche nicht durch Gegenstände wie z.B. Satellitenschüssel, Dach- und Bootfenster oder Entlüftung verschattet werden darf, da sonst die Anlage unter Maximalertrag bleiben wird!!!

Bevor Sie die Montage beginnen, reinigen Sie gründlich die Montagefläche auf der das (die) Modul(e) aufgeklebt wird (werden). Verwenden Sie hierzu, z. B. Spiritus oder einen Spezialreiniger. Benutzen Sie zur Reinigung einen sauberen, fusselfreien Lappen. Verunreinigungen und Konservierungen, wie z. B. Wachs aus Waschstraßen, können die Haftbarkeit des Klebers beeinträchtigen.

## 5. Vorbereitung des Solarmoduls und der Kabelführung

Die beiden Kabelenden des Solarmoduls sollten abisoliert und mit Kabelschuhen (bauseits) versehen werden. Pressen Sie die Kabelschuhe (bauseits) mit einer Crimpzange (bauseits) fest.

Wenn die passende Stelle auf dem Wohnmobil, Caravan, Boot, etc. gefunden ist, markieren Sie diese und bohren sie mit Hilfe einer Bohrmaschine ein Loch in die Dachhaut ihres Wohnmobils/Caravans/Boot. Das Loch muss groß genug sein, um das mitgelieferte Montagekabel durchführen zu können. Wir empfehlen einen Bohrer von mind. 8 mm. Evtl. kann es hilfreich sein, mit einem kleineren Bohrer das Loch vorzubohren.

Nehmen Sie die Kabeldurchführung und lockern Sie die PG- Verschraubung. Ziehen Sie das in den Innenraum führende Kabel durch die Kabeldurchführung. Beachten Sie, zuerst den Gewinding der PG-Verschraubung über das Kabel zu führen und erst dann das Kabel durch die PG-Verschraubung zu führen.

Um die Kabeldurchführung auf dem Dach zu befestigen, müssen Sie auf die dafür vorgesehene Klebefläche den mitgelieferten (falls notwendig einen weiteren - bauseits) Sikaflex Klebstoff auftragen.

Zum Verkleben stechen Sie die Tube auf und schrauben Sie die beiliegende Spitze auf. Tragen Sie den Klebstoff gleichmäßig auf der Unterseite der Dachdurchführung auf und kleben Sie diese auf die dafür vorgesehene und gekennzeichnete Fläche. Damit Sie noch etwas Spielraum bei der Montage der Module haben, sollte die PG-Verschraubung noch nicht fest verschraubt werden, damit das Kabel erst am Ende der Montage in den Innenraum durchgezogen werden kann. Der Klebstoff sollte 12 bis 24 Stunden aushärten.

Die doppelte Kabeldurchführung ist mit 2 PG-Verschraubungen ausgestattet, um noch ein 2. Kabel (z. B. von einem Windgenerator) in den Innenraum zu führen. Wenn Sie diese für nur ein Kabel einsetzen, verschließen Sie die 2. PG-Verschraubung mit einem Kabelstück, um die Dichtigkeit zu gewährleisten.

## 6. Montage des(r) Module(s)

Nachdem Sie wie im Punkt 4 beschrieben, die Montagefläche des Solarmoduls gekennzeichnet haben, kann nun mit der Dachmontage begonnen werden.

Das Solarmodul kann geklebt, geschraubt, genietet oder mittels der 4 Ösen an der Reling befestigt werden.

Heben Sie dazu das Modul an und reinigen Sie die Unterseite des Solarmoduls nochmals mit einem trockenen Lappen. Tragen Sie dann den Klebstoff (Sikaflex) nur punktuell auf die oberen und unteren Kanten des Moduls auf, so dass eine Hinterlüftung gewährleistet ist. Die Ecken müssen mit Klebstoff versehen werden.

**Alle Bohrungen sollten mit Sikaflex-Kleber abgedichtet werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.**

## 7. Verlegen des Solarkabels

Bevor Sie mit der Verlegung des Kabels im Innenraum Ihres Fahrzeuges beginnen, sollten Sie das Kabel ganz durch die Dachdurchführung ziehen. Falls das Sikaflex noch nicht getrocknet ist, sollten Sie die Dachdurchführung festhalten, um ein Verrutschen zu verhindern. Wenn das Kabel komplett in den Innenraum gezogen wurde, verschließen Sie die PG-Verschraubung an der Dachdurchführung durch festes Zudrehen.

Falls sich die Dachdurchführung in einiger Entfernung zum Modul befindet oder bei einer Montage von mehreren Modulen, die Module versetzt montiert wurden, empfehlen wir, das frei auf dem Dach liegende Kabel in Kabelkanälen zu verlegen bzw. anderweitig zu befestigen, damit bei Fahrt oder starkem Wind keine Schlaggeräusche entstehen.

Nun verlegen Sie das Kabel im Innenraum Ihres Fahrzeuges/Bootes. Wenn möglich, nutzen Sie bestehende Kabelschächte. Bei der Verlegung des Kabels im Innenraum sollte darauf geachtet werden, dass sich auf dem Weg zur Batterie eine geeignete Stelle für die Montage des Ladereglers befindet. Dieser sollte in der Nähe der Batterie angebracht werden, um eine möglichst kurze Kabellänge zwischen Laderegler und Batterie zu haben.

## 8. Montage und Anschluss des Ladereglers

**Bitte beachten Sie bei der Montage die separat beiliegende Montage- und Betriebsanleitung des Ladereglers. Achten Sie bei der Installation auf die angegebenen Sicherheitshinweise.**

Befestigen Sie den Laderegler mittels geeigneter Schrauben an den vier dafür vorgesehenen Punkten.

Kürzen Sie dann das Montagekabel so, dass Sie zum Anschließen des vom Modul kommenden Kabels an den Laderegler eine ausreichende Kabellänge haben. Beachten Sie dabei die Vorgehensweise für das Abisolieren und das Befestigen der Kabelschuhe unter Punkt 5.

**Das Verbinden des Solarmoduls mit dem Laderegler darf jedoch erst später erfolgen!** (siehe dazu Punkt 10).

Nehmen Sie nun das abgeschnittene Kabelstück und isolieren Sie die eine Seite ebenfalls wie unter Punkt 5 beschrieben ab und versehen sie die beiden Enden mit Kabelschuhen (bauseits).

**Die Anschlussreihenfolge bei der Inbetriebnahme ist immer wie folgt:**

1. Anschluss der Batterie an den Laderegler
2. Anschluss des Solarmoduls an den Laderegler
3. Anschluss der Verbraucher

**Beim Trennen ist die Reihenfolge:**

1. Trennen des Solarmoduls vom Laderegler
2. Trennen der Verbraucher
3. Trennen der Batterie vom Laderegler

Verbinden Sie dann das Kabel + mit dem Laderegler "Symbol Batterie +" und das Kabel - mit dem Laderegler „Symbol Batterie -“.

Verlegen Sie danach dieses Kabel zur Batterie.

**Eine Nichtbeachtung der Anschlussreihenfolge kann zu Beschädigungen an der Batterie führen!**

## 9. Anschluss der vorhandenen Batterie

Nun wird die Batterie (bauseits) angeschlossen.

Bitte beachten Sie, falls Sie eine Säurebatterie verwenden, dass diese vor dem Anschließen mit Schwefelsäure befüllt ist.

**Achtung! Eine Batterie kann einen hohen Kurzschlussstrom erzeugen. Vorsicht!**

Befestigen Sie die Batteriepolklemmen (+/-) an der Batterie.

Falls sich bereits Batteriepolklemmen an der Batterie befinden, kann man das Kabel, welches vom Laderegler kommt, zusätzlich auf diese Batteriepolklemmen klemmen.

Verdrahten Sie nun den Laderegler „Symbol Batterie +“ mit dem Pluspol der Batterie und „Symbol Batterie -“ mit dem Minuspol der Batterie. Dabei sollten wieder die Hinweise zum Abisolieren unter Punkt 2 beachtet werden. Verwenden Sie hierfür Kabelschuhe (bauseits), die mit Hilfe einer Crimpzange (bauseits) fest an die beiden Kabelenden angebracht werden müssen.

Schrauben Sie dann die dafür vorgesehenen Schrauben an den Batteriepolklemmen auf, heben Sie die Klemmlasche leicht an und führen Sie den Ring der Quetschkabelschuhe über die Schraube. Der Ring sollte sich dabei zwischen den beiden Klemmlaschen befinden.

## 10. Fertigstellung und Anschluss der Verbraucher

Verbinden Sie nun den Pluspol des Solarmoduls +/-, mit dem Laderegler „Symbol Modul +“ und den Minuspol des Solarmoduls mit dem Laderegler „Symbol Modul -“.

12 V-Verbraucher bis zum maximalen Ausgangstrom des Ladereglers können direkt an den rechten Klemmenblock am Laderegler mit dem Symbol einer Lampe (Verbraucher bzw. Last) angeschlossen werden. Dazu verbinden Sie den Pluspol des Verbraucheranschlusskabels mit dem Laderegler „Symbol Verbraucher +“ und den Minuspol des Verbraucheranschlusskabels mit dem Laderegler „Symbol Verbraucher -“.

12 V-Verbraucher, die einen größeren Strom als den max. Ausgangsstrom des Ladereglers aufweisen, müssen direkt an die Batterie angeschlossen werden. In diesem Fall greift der Tiefentladeschutz des Ladereglers nicht.

Für den Anschluss von Wechselstromgeräten benötigen Sie einen Wechselrichter (nicht im Lieferumfang enthalten), der direkt an die Batterie angeschlossen werden muss. In diesem Fall greift der Tiefentladeschutz des Ladereglers nicht.

Wenn Sie einen Wechselrichter (bauseits) anschließen, verbinden Sie den Pluspol des Wechselrichters mit der „Batteriepolklemme +“ und den Minuspol des Wechselrichters mit der „Batteriepolklemme -“.

Hinweis: Wenn Sie die Verbraucher und den Wechselrichter längere Zeit nicht nutzen, klemmen Sie diese bitte ab, damit die Batterie nicht durch den Eigenstromverbrauch der Verbraucher und des Wechselrichters unnötigerweise entladen wird.

## 11. Wartung und Pflege

Reinigen Sie das Solarmodul bei Verschmutzungen mit einem sauberen Tuch.

Um die Batterie bei längerer Nichtbenutzung funktionsfähig zu halten, laden Sie diese in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 3 Monate) entweder über das Solarmodul oder ein handelsübliches, geeignetes Batterieladegerät auf.

## 12. Entsorgungshinweise

Elektrogeräte und Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Sie sind gesetzlich verpflichtet, ausgediente Elektrogeräte und Batterien zur umweltgerechten Wiederverwertung z.B. bei den öffentlichen Sammelstellen (zu erfragen bei der Gemeinde- oder Stadtverwaltung) zurück zu geben.