

Foto: Hymer AG



Solar-Komplettanlagen für Reisefahrzeuge

■ Auf den nachfolgenden Seiten stellen wir Ihnen Solar-Komplettanlagen vor, die allen Bedürfnissen und Ansprüchen im mobilen Einsatz entsprechen. Alle Komplettanlagen sind mit hochwertigen Einzelbauteilen bestückt, die Sie im Detail auch **ab Seite 34** finden.

Mit den angebotenen Leistungsklassen, angefangen bei 60 Watt für kleinere Anlagen bis 280 Watt für größere Fahrzeuge, sind erfahrungsgemäß die meisten Einsatzbereiche abgedeckt. Ob Sie die Anlage selbst einbauen möchten oder Ihr Händler vor Ort, jedem Set

liegen ausführliche Einbauunterlagen bei, um den einfachen und sicheren Einbau zu realisieren. Als Einbauzeit sollten Sie je nach Größe der Anlage und Einbausituation etwa ein bis zwei Tage einplanen.

Der Einbau kann, abgesehen von den Wintermonaten, zu jeder Jahreszeit auch ohne beheizte Halle durchgeführt werden. Zum sicheren und genauen Aufsetzen der aufklebbaren Spoilerhalterungen wäre eine helfende Hand von Vorteil, ansonsten ist der Einbau von einer Person zu realisieren.

Welche Solaranlage soll ich nehmen?

- **Solaranlage mit 20 / 40 Watt (Wp) ca. 80 / 160 Wh/d***
 Fahrzeugklasse:
Geeignet für die ganzjährige Batterieerhaltung bei Reisefahrzeugen. Im Caravan-Bereich ausreichend für die Nachladung der Versorgungsbatterie für den Rangierbetrieb (Mover)
- **Solaranlage ab 55 / 60 Watt (Wp) ca. 220 / 240 Wh/d***
 Fahrzeugklasse:
Kleinere Reisefahrzeuge ohne TV/SAT
 Reisezeit:
Frühling bis Herbst
 Verbraucher:
Licht, Wasserpumpe, Radio
- **Solaranlage ab 80 / 90 Watt (Wp) ca. 320 / 360 Wh/d***
 Fahrzeugklasse:
Kleinere bis mittlere Reisefahrzeuge
 Reisezeit:
Frühling bis Herbst
 Verbraucher:
Licht, Wasserpumpe, Radio, Truma, TV/SAT (2-3 Std.)
- **Solaranlage ab 120 Watt (Wp) ca. 480 Wh/d***
 Fahrzeugklasse:
Mittlere bis große Reisefahrzeuge
 Reisezeit:
Frühling bis Herbst
 Verbraucher:
Licht, Wasserpumpe, Radio, Truma, TV/SAT
- **Solaranlage ab 160 Watt (Wp) ca. 640 Wh/d***
 Fahrzeugklasse:
Mittlere bis große Reisefahrzeuge
 Reisezeit:
Ganzjährig (abhängig von Wetterbedingungen und Bat.-Kapazität)
 Verbraucher:
Licht, Wasserpumpe, Radio, Truma, TV/SAT, Kompr.-Kühlschrank
- **Solaranlage ab 280 Watt (Wp) ca. 1.120 Wh/d***
 Fahrzeugklasse:
Große Reisefahrzeuge
 Reisezeit:
Ganzjährig (abhängig von Wetterbedingungen und Bat.-Kapazität)
 Verbraucher:
Licht, Wasserpumpe, Radio, Truma, TV/SAT, Kompr.-Kühlschrank

* Die meisten Hersteller geben die Leistungsklasse in Wp an, manche in Wh/d (Wattstunden pro Tag)



Solar-Komplettanlage ist nicht gleich Solar-Komplettanlage!

■ Auf dem Solartechnik-Markt werden oft sogenannte Komplettanlagen angeboten, die bei genauerem Hinsehen nur ein Modul, einfachste Laderegler, ein paar Meter Kfz-Kabel und im besten Fall noch Aluhalterungen enthalten, die auf das Dach aufgeschraubt bzw. aufgeklebt werden sollen, wobei es dafür weder die Freigabe eines Klebstoffherstellers gibt, noch offizielle verlässliche Festigkeitstests durchgeführt wurden.

Selbst vom Sicherheitsaspekt abgesehen, nützt unserer Meinung nach eine solche Anlage wenig – wenn Sie bei dem vermeintlichen Billigangebot Edelstahlschrauben im 20er Pack nachkaufen müssen, einfache Installationsdosen als Dachdurchführung verwenden sollen und bei Montageanleitungen auf den Beipackzettel im Laderegler verwiesen werden, stellt sich schnell heraus, dass letztendlich doch nichts gespart wurde.

Was wir unter einer Solar-Komplettanlage verstehen:

- Solarmodul
- PUR-Halteprofile zum Aufkleben
- Dachdurchführung zum Aufkleben (wasserdicht)
- Edelstahlschrauben (Verbindung: Solarmodul-Halterung)
- Klebeset mit Industrieklebstoff, Haftprimer, Haftreiniger, Polierflies und Klebeanleitung
- UV-Kabel für außen
- Kabelverschraubungen (wasserdicht)
- Service-/Verteilerblock
- Innenraumkabel
- Laderegler (mit Sicherung, Anschlussklemmen)
- weiteres Kleinmaterial
- Montageanleitung

In 3 Schritten zur passenden Solar-Komplettanlage:

1. Leistung festlegen – siehe auch Solar-Info Seite 4 bis 9
2. Platzverhältnisse prüfen – Abschattung vermeiden (oder CIS-Module verwenden)
3. Komplettanlage auswählen – Seite 20 bis 29

Immer wieder günstige Solarmodule!?

■ Immer wieder tauchen Solarmodule auf, die zu scheinbar extrem günstigen Preisen angeboten werden. Was ist davon zu halten? Die Sache ist ganz einfach: Immer wenn der Markt für Hausanlagen schwächelt, fallen die Preise, die Anbieter bleiben auf ihren Hausanlagen sitzen und suchen verzweifelt neue Vertriebswege.

Der Freizeitmarkt ist dann einer davon. Den Anbieter scheint es dann wenig zu stören, dass die Module für diesen Einsatz nicht konzipiert wurden und vom Hersteller in den wenigsten Fällen Garantieleistungen übernommen werden.

Und dies ist auch das große Problem aller am Markt befindlichen Billig-Solarmodule. Wie soll bei Problemen eine Garantie überhaupt geltend gemacht werden? Bei den Herstellern

handelt es sich fast ohne Ausnahme um chinesische Produzenten, die auf direktem Wege nicht zu erreichen sind. Der Vertreter in Deutschland steht in den seltensten Fällen gerade und vertröstet den Kunden.

Ebenso der reine Internetanbieter. Auch im Internet werden sehr günstig Module angeboten. Oft handelt der Anbieter dort aber nicht nur mit Solar. Alles was gerade ein Geschäft sein könnte, wird versucht an den Mann zu bringen. Auch hier: Was, wenn es zu Problemen kommt. Wer ist Ansprechpartner und kann er mir überhaupt weiterhelfen. Ihm würde im Reklamationsfall ja nichts anderes übrig bleiben, als Modul oder Solarregler nach China zu senden oder die Kosten selbst zu tragen. Beides scheint wenig realistisch zu sein.

Büttner Elektronik Immer einen Schritt voraus!

Fahrzeuge mit EBL-Basisstation: Einige Fahrzeughersteller verwenden eine Elektronikzentrale (EBL), in der die gesamten Ladeeinrichtungen (Außen- und Lichtmaschinenladung) sowie diverse Überwachungssignale (Frisch-/Abwasser usw.) verarbeitet und teilweise zur Anzeige gebracht werden. Dieser als EBL gekennzeichnete Elektronikblock befindet sich bei vielen Hymer-Fahrzeugen auf der Beifahrerseite unter dem Sitz, bei anderen Herstellern im Staukasten des Wohnbereichs. Es gibt für die einzelnen Fahrzeughersteller unterschiedliche EBL-Stationen, aber fast alle verfügen über einen Solareingang. Vom Solarregler aus kann hier also direkt Strom (bis MT 300 bzw. MT-MPP 225) eingespeist werden, ohne umständlich Ladeleitungen zu den einzelnen Batterien zu verlegen. Nötig ist dann aber ein spezieller Kabelsatz mit Steckkupplung, der aber jeder unserer Solarkomplettanlagen (außer Basic-Line) bereits beiliegt.



Fahrzeuge mit EBL-Basisstation

Hersteller	Modelljahr
Hymer	alle
Bürostner	ab 2000
Detheleffs	ab 2000
Frankia	ab 1998
LMC	ab 2000 <small>(ab MJ 2009 nur teilweise)</small>
TEC	ab 2000 <small>(ab MJ 2009 nur teilweise)</small>
Adria	ab 1998
Carthago	ab 2002 <small>(bis teilweise MJ 2010)</small>
Pilote	ab 2004
Le Voyageur	ab 2006

Hymer B-Klasse und andere

Diese Fahrzeuge verfügen über einen speziellen Elektroblock (EBL 101), der nicht nur den Solarstrom verteilt, sondern diesen auch über das bereits serienmäßig vorhandene Digitaldisplay (z.B. DT 201, DT 202 und DT 220) zur Anzeige bringt.

Alle unsere **MT Solarregler** der S-Serie (**MT 130-S** bis **MT 500-S**) verfügen hierzu über einen entsprechenden Signalausgang, der hierzu am Elektroblock angeschlossen wird. Der benötigte EBL-Kabelsatz wird bei unseren Solar-Komplettanlagen bereits mitgeliefert.

Sicher ist sicher! Mobile Technik ohne Kompromisse

■ Elektronische Systeme sind empfindlich. Die Zeiten wo einfachste und relativ robuste Elektrik in Fahrzeugen verbaut war, gehören der Vergangenheit an. Kein Fahrzeughersteller kommt bei den Anforderungen, die heute gestellt werden, ohne aufwändige elektronische Steuertechnik aus. Mit dem erfreulichen Ergebnis, dass die Motoren bei weitaus höherer Leistung weniger Kraftstoff verbrauchen als noch vor einigen Jahren.

Wir Verbraucher haben mit steigenden Ansprüchen ebenfalls dazu beigetragen, dass Reisefahrzeuge mit empfindlicher Elektronik mit Halbleiterbauteilen vollgestopft sind: Vollautomatische SAT-Anlagen – inklusive Receiver – Füllstandelektronik, Wechselrichter und Ladetechnik. Alles hochempfindliche elektronische Geräte – ganz abgesehen von den bereits montierten Systemen wie Wegfahrsperre, Fensterheber oder Klimasteuerung.

Machen wir uns klar, dass die kleinste Spannungsabweichung die komplette 12V-Bordelektronik – im besten Falle – lahmlegt, wenn nicht zerstört. Machen wir uns auch klar, dass Solarmodule mit einer Systemspannung von über 20 Volt arbeiten und nur die Regелеlektronik verhindern kann, dass diese schädliche Überspannung auf alle Systeme weitergegeben wird. Es ist also außerordent-

lich wichtig, dass die Regelelektronik einer Solaranlage in jeder Situation und unter allen Klimabedingungen jede Zehntelsekunde seine Aufgabe zu 100 Prozent zuverlässig erfüllt. Dies ist der Grund warum **BÜTTNER ELEKTRONIK** keine Kompromisse eingeht und seine Solarregler nach strengsten Vorgaben hier in Deutschland produziert – sicher ist sicher!

Speziell für den Einsatz im Reisemobil entwickelt

Seit über 20 Jahren entwickelt **BÜTTNER ELEKTRONIK** seine Produkte ganz gezielt für den Freizeitbereich. Nicht etwa als Nebenlinie einer sowieso laufenden Massenproduktion, sondern als Hauptaufgabe. Im Ergebnis entsteht »Mobile Technik« ohne Kompromisse – speziell für den Einsatz im und auf dem Reisemobil.

Zum Beispiel die Befestigung für Solarmodule: Für unsere aufklebbaren Halteprofile verwenden wir hochwertiges UV-beständiges Material. Natürlich sind die Profile ebenfalls »Made in Germany« und bereits vor mehr als 10 Jahren vom TÜV in allen Fahrsituationen auf Herz und Nieren getestet und anschließend freigegeben worden. Für die Verklebung wird ein hochwertiger SIKAFLEX-Industrie-

klebstoff eingesetzt. Die Dachdurchführung ist nicht nur einfach wasserdicht, sondern bis 10 bar hochdruckbeständig. Und die Solarmodule selbst werden nicht, wie üblich, mit einfachen Klemmdosen produziert, sondern mit hochwertigen Anschlussdosen inklusive O-Ringabdichtungen für die Kabel. Natürlich arbeiten wir auch mit den führenden Fahrzeugherstellern zusammen, um sicherzustellen, dass die Solarregelung ohne Probleme in die Bordelektronik integriert werden kann.

All diese Punkte machen eine MT-Solar-Kompletanlage von **BÜTTNER ELEKTRONIK** aus. Wir werden keine Anlage ausliefern die nicht unseren Qualitätsmaßstäben entspricht – sicher ist sicher!



TECHNIK-INFO

Solarzelle oder Brennstoffzelle ?

■ Unter dem Motto »Mehr Leistung als Solar« wird propagiert, dass eine Brennstoffzelle gegenüber einer vergleichbaren Solaranlage ein Vielfaches an Strom liefern könne. Nehmen wir zum Beispiel eine Brennstoffzelle mit 40 Watt Leistung – Anschaffungspreis: deutlich über 2.500 Euro. Würde diese Brennstoffzelle 20 Stunden am Tag laufen, kämen bei dem Ladestrom von 3,3 Ampere damit gerade einmal 66 Ah Ertrag zusammen. Laut Herstellerangabe läge der Kraftstoffverbrauch für diese Laufzeit bei 0,72 Litern Methanol. Sollte die Brennstoffzelle 7 Tage lang diese Leistung bringen müssen, ergäbe sich daraus ein Bedarf von ca. 5 Litern Methanol – Kostenpunkt (also für eine Woche): nochmals knapp 20 Euro! Dazu kommt der Aspekt Gewicht: Ist man 4 Wochen unterwegs und will zumindest gewisse Treibstoff-Reserven an Bord haben, ist man ganz schnell bei zusätzlichen 10 bis 20 Kilo, die man mit sich spazieren fährt. Nächster Punkt – die Garantielaufzeit: diese liegt bei mageren zwei Jahre, kann gegen einen Aufpreis von knapp 300 Euro jedoch um 3 weitere Jahre verlängert werden.

Im Vergleich dazu eine Solaranlage: Für den Preis einer 40 Watt-Brennstoffzelle bekommen Sie zum Beispiel unsere Solar-Kompletanlage **MT 280-2** – komplett eingebaut! Diese Anlage bringt eine Nennleistung von 280 Watt. Ladestrom: über 15 Ampere. In der Zeit zwischen Frühling und Herbst erzielt diese Anlage gemittelt etwa 70 Ah/Tag – ohne Verbrauch von Kraftstoff und ohne jegliche Geräusentwicklung. Und die Leistungsgarantie für Solaranlagen von **BÜTTNER ELEKTRONIK** liegt bei 25 Jahren.

Wenn Sie noch unsicher sind, sprechen Sie doch einfach mal einen Reisemobilfahrer an, der bereits eine Solaranlage besitzt. Wie ist er damit zufrieden und wie schätzt er ein, wie weit man mit einer Solar-Anlage mit 280 Watt (2 x 140 Watt-Module) in der Zeit zwischen Frühjahr und Herbst kommen wird?

Unser Fazit: Dadurch, dass die Brennstoffzelle Treibstoff verbraucht, ist man nicht wirklich autark. Besonders günstig ist sie schon gar nicht, weder in der Anschaffung noch im Verbrauch. Für reine Wintercamper ohne Stromanschluss ist eine Brennstoffzelle natürlich die Lösung, aber wer macht das schon ausschließlich? Dann lieber gleich zum **Hybrid-System** greifen – die intelligente Verbindung von Solar und Brennstoffzelle, die eine optimale Stromerzeugung zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter garantiert (siehe Seite 30).

BASIC LINE

Einsteiger-Komplettanlagen

■ Die beiden **BASIC LINE**-Solarmodule sind konzipiert für alle, die mit etwas weniger Solarleistung zurechtkommen. Der Aufbau dieser Baureihe ist angelehnt an die großen **BLACK LINE**-Solarmodule. Soll heißen, 36-zellige monokristalline Zelltechnologie mit oberer Glasabdeckung und rückseitiger Anschlussdose. Eingerahmt sind die **BASIC LINE**-Solarmodule mit einem stabilen Alurahmen aber rückseitig direkt verbunden mit einer extrem leichten und platzsparenden Aufbauhalterung.

Diese Kombination erlaubt den Einsatz von Solartechnik auch auf Fahrzeugen, wo es auf jedes Kilogramm Zuladung ankommt. Durch die in das Solarmodul bereits integrierte aufklebbare Dachhalterung ist die Anlage optimal unterlüftet und glänzt trotzdem mit einer sehr geringen Aufbauhöhe.

Die kleinste Ausführung **MT-BL 20** liefert 20 Watt- Solarleistung und eignet sich somit optimal für die ganzjährige Batterieerhaltung und kann in den Sommermonaten aber auch kleine Verbraucher (Tauchpumpe, LED-Leuchte) ausgleichen. Auch für den Betrieb eines Caravan-Rangiersystems (Mover) ist diese Leistungsklasse bereits geeignet. Siehe hierzu auch Info **auf Seite 32/33**.

Wer etwas mehr Leistung benötigt, für den steht eine 40 Watt-Anlage in gleicher Ausführung zur Verfügung. Durch die integrierte Dachhalterung kann das jeweilige Solarmodul innerhalb kürzester Zeit aufgebaut wer-

den. Das Anschlusskabel (6m) ist bereits werksseitig angebracht und über die beiliegenden Dachdurchführung ohne Probleme in den Innenraum zu verlegen. Ebenfalls im Set enthalten ist darüber hinaus eine hoch-

wertige Solarregelung (Deutsches Qualitätsprodukt), die auf den jeweiligen Batterietyp eingestellt werden kann. Außerdem werden ein Batterieanschlusskabel, das Klebeset sowie eine Montageanleitung mitgeliefert.



	MT BL - 20	MT BL - 40
Nennleistung (Wp):	20	40
Tagesleistung (Wh/Tag):	80	160
Maße LxBxH (mm):	530x350x30	660x500x30
Art.-Nr.:	SK 11020	SK 11040
Preis	EUR 249,-	EUR 329,-
Ausstattung:		
Monokristallines MT-Solarmodul mit vormontiertem Solarkabel, aufklebbare Dachhalterungen, Klebezubehör, Dachdurchführung, hochwertiger Solarregler, Batterie-Anschlusskabel		

TECHNIK-INFO

Kleine Leistung – große Wirkung !

■ Die **BASIC LINE**-Solarmodule eignen sich in erster Linie für Reisefahrzeuge mit kleineren Verbrauchern. Die 20 Watt-Version empfiehlt sich zum Beispiel für den Mover-Einsatz im Caravan, aber auch für die Batterieerhaltung rund ums Jahr. Interessant übrigens auch für Vermietfahrzeuge. Weniger für den Strombedarf, wenn das Fahrzeug unterwegs ist, aber überaus sinnvoll, wenn das Fahrzeug ungenutzt steht. In den wenigsten Fällen wird eine Stromversorgung zum Fahrzeug gelegt und so haben Stand-by-Verbraucher die Batterie schnell teilentladen, was nach relativ kurzer Zeit zu sulfatierten Batterien führt, die keinen oder nur noch teilweise Strom speichern können. Viele Vermieter können ein Lied davon singen, wie oft Bordbatterien ausgetauscht werden müssen. Nicht ohne Grund gehen immer mehr Profit orientierte amerikanische Reisemobilvermieter dazu über, ihre Fahrzeuge mit kleinen Solarmodulen auszurüsten, da die einmalige Anschaffung eines kleinen Solarmoduls unter dem Strich wesentlich günstiger ist als der Tausch relativ teurer Bordbatterien.



Foto: LE image – Fotolia.com



BLACK LINE-Solar-Kompletanlagen

■ **MT BLACK LINE**-Solar-Kompletanlagen beinhalten das komplette Einbaubehör. Jede Anlage ist mit allen benötigten Einzelbauteilen in qualitativ hochwertiger Ausführung ausgestattet. Alle Solarmodule der **BLACK LINE**-Serie sind mit Hochleistungszellen ausgerüstet, um immer die optimale Leistung – selbst unter schwierigen Einsatzbedingungen – zu gewährleisten. Nähere Informationen auch **auf den Seiten 12 + 13**.

Aufgebaut werden die Solarmodule auf TÜV geprüfte Halterungen. Diese werden auf das Fahrzeugdach mit dem beiliegenden Klebeset aufgeklebt (vom TÜV getestet und freigegeben). Das Außenkabel ist UV-sicher und ebenso wie der Kabelsatz im Innenraum gegen alle Umwelteinflüsse beständig. Die Kabelverbindung in den Innenraum wird durch eine druckwasserdichte Kabeldurchführung geleitet.

Die Verkabelung ist so ausgeführt, dass die Anlage jederzeit nachträglich um ein Solarmodul gleicher Leistung erweitert werden kann. Auch die Solarregelung kann die Mehrleistung verarbeiten. Infos zur Solarregelung siehe auch **ab Seite 41**.

Alle Kompletanlagen sind zudem auch mit einem EBL-Anschlusskabelset ausgerüstet und somit auf dem neuesten Stand der Technik.

PROFI-TIPPS

Am besten gleich mitbestellen...



Solar-Fernanzeigen

■ Mit diesen zusätzlich erhältlichen Anzeigeräten können Sie jede der angebotenen Kompletanlagen überwachen. Einfachster Einbau durch Stecksystem. Weitere Infos und technische Daten finden Sie **auf Seite 45**.

MT Solar-Fernanzeige I MT 01222 | EUR 59,-
 MT Solar-Fernanzeige II MT 01222 | EUR 98,-



Neu: MT-Solar-Modul 60 Watt MultiCell (MC)

■ Das neue MT MultiCell-Solarmodul (siehe auch **Seite 12**) bietet dank seiner 72 Solarzellen einen besonders hohen Wirkungsgrad bei Teilabschattung. Das Modul überzeugt durch einen niedrigen Spannungs-Temperaturkoeffizienten und ein außergewöhnlich gutes Schwachlichtverhalten. Somit verzeichnet es eine hervorragende Energieausbeute auch bei ungünstigen Wetterverhältnissen.

BLACK LINE – Solar-Komplettanlagen

Einbaufertig mit allen erforderlichen Komponenten zur Dachbefestigung

- 1 bzw. 2 x BLACK LINE-Solarmodul/e
- 1 bzw. 2 x Spoilerprofil-Set/s
- 1 x Dachdurchführung (wasserdicht)
- 1 x Kabelverschraubung (wasserdicht)
- 1 x MT-Laderegler (siehe unten)
- 1 x Kabelverbinderleiste
- 1 x Klebe-Set
- 1 x UV-Kabelset/Außenbereich
- 1 x Kabelset/Innenbereich
- 1 x EBL-Kabelsatz
- 1 x Montagmaterial
- Klebeanleitung
- Montageanleitung

Die clevere Lösung: Kleben statt schrauben!

■ Niemand bohrt gerne unnötig Befestigungslöcher in sein Reisemobildach. Darüber hinaus macht es auch wenig Sinn, da die dünne Dachhaut mit ihrer Isolierung sowieso keine hohe Schraubenfestigkeit garantiert. Deshalb haben wir bereits vor 15 Jahren hochwertige Halterungen gebaut und ein System entwickelt, um diese auf dem Fahrzeugdach ohne Bohren sicher zu verkleben. Auf diesen Dach-Spoilern werden dann die Solarmodule verschraubt und können bei Fahrzeugwechsel auch einfach gewechselt werden. Dach-Spoiler und Dachdurchführung bestehen nicht aus einfachem ABS-Material, sondern aus hochwertigem Polyurethan (PUR). Daher sind sie extrem witterungsbeständig und halten ein ganzes Reisemobilleben lang. Um Windgeräusche und Auftriebskräfte zu verhindern, wurde unser System zusätzlich im Windkanal erprobt und optimiert. Da das Haltesystem selbst die strenge DIN-Norm erfüllt hat, wurde das System vom TÜV für das Verkleben auf Reisemobildächern freigegeben. Weitere Infos **auf den Seiten 36 + 39**.

Verklebung und Halterung
TÜV-geprüft + freigegeben



	MT 60 MC	MT 90	MT 140	MT 120-2 MC	MT 180-2	MT 280-2
Nennleistung (Wp):	60	90	140	120	180	280
Tagesleistung (Wh/Tag):	240	360	560	480	720	1.120
Maße LxBxH (mm):	1170x450x66	1320x530x66	1600x660x66	2 x 1170x450x66	2 x 1320x530x66	2 x 1600x660x66
Art.-Nr.:	SK 12061	SK 12090	SK 12140	SK 12121	SK 12180	SK 12280
Preis	EUR 598,-	EUR 749,-	EUR 1.029,-	EUR 1.049,-	EUR 1.429,-	EUR 1.998,-

Ausstattung der Komplett-Solaranlagen:
Monokristalline/s MT-Solarmodul/e · Solarregler-Duo · Dach-Spoilerset inkl. Zubehör · Dachdurchführung · Service-/Verteilerblock · Klebeset für Spoilerset und Dachdurchführung · Kabelsatz innen/außen · Kabelsatz für Fahrzeuge mit EBL · Montagmaterial · Kleinteile · Montageanleitung



Weitere Anlagen auf Anfrage. Wünschen Sie Ihre Komplettanlage mit einem anderen Haltesystem (siehe Seite 38) oder einer speziellen Solarregelung (siehe Seiten 43 + 44) vermerken Sie dies bitte einfach auf dem Bestellschein.

TECHNIK-INFOS

Angegebene Solarleistung beachten !

■ Üblicherweise wird die Leistung einer Solaranlage in »Watt Peak«, abgekürzt als Wp oder WP, angegeben. Diese Leistungsangabe steht für die gemessene Abgabeleistung des jeweiligen Moduls unter einheitlichen Standardbedingungen. Berücksichtigt sind dabei die Temperatur sowie die Strahlungsstärke bezogen auf die Fläche.

In den letzten Jahren wird in Prospekten als Leistungsangabe einiger Hersteller auch die Solarleistung in »Wh/Tag« propagiert. Diese fällt bei ein und demselben Solarmodul erheblich höher aus als die Angabe in WP, da man bei dieser etwas irreführenden Leistungsangabe von einer angenommenen Tagesleistung ausgeht. Die aussagekräftige Solarleistung angegeben in »WP« wird zumeist auch genannt, aber als Modulbezeichnung und Leistung erscheint in erster Linie die »Wh/Tag«-Angabe.

Wenn Sie also Solarmodule vergleichen, achten Sie immer darauf, welche Leistung – in WP – wirklich vorhanden ist. Lassen Sie sich auch nicht von der Modulbezeichnung in die Irre führen. Ein Solarmodul, das als »SM 340« angeboten wird, hat letztendlich keine 340, sondern lediglich 85 Wp.

Beachten Sie: Die Solarmodule in unserem Handbuch sind ohne Ausnahme angegeben in »Watt Peak« (Wp, WP).

Einbaufertig mit allen erforderlichen Komponenten zur Dachbefestigung

- 1 bzw. 2 x POWER LINE-Solarmodul/e
- 1 bzw. 2 x Spoilerprofil-Set/s
- 1 x Dachdurchführung (wasserdicht)
- 1 x Kabelverschraubung (wasserdicht)
- 1 x MT-Laderegler (siehe unten)
- 1 x Kabelverbinderleiste
- 1 x Klebe-Set
- 1 x UV-Kabelset/Außenbereich
- 1 x Kabelset/Innenbereich
- 1 x EBL-Kabelsatz
- 1 x Montagematerial
- Klebeanleitung
- Montageanleitung

Die clevere Lösung: Kleben statt schrauben!

■ Niemand bohrt gerne unnötig Befestigungslöcher in sein Reisemobildach. Darüber hinaus macht es auch wenig Sinn, da die dünne Dachhaut mit ihrer Isolierung sowieso keine hohe Schraubenfestigkeit garantiert. Deshalb haben wir bereits vor 15 Jahren hochwertige Halterungen gebaut und ein System entwickelt, um diese auf dem Fahrzeugdach ohne Bohren sicher zu verkleben. Auf diesen Dach-Spoilern werden dann die Solarmodule verschraubt und können bei Fahrzeugwechsel auch einfach gewechselt werden. Dach-Spoiler und Dachdurchführung bestehen nicht aus einfachem ABS-Material, sondern aus hochwertigem Polyurethan (PUR). Daher sind sie extrem witterungsbeständig und halten ein ganzes Reisemobilleben lang. Um Windgeräusche und Auftriebskräfte zu verhindern, wurde unser System zusätzlich im Windkanal erprobt und optimiert. Da das Haltesystem selbst die strenge DIN-Norm erfüllt hat, wurde das System vom TÜV für das Verkleben auf Reisemobildächern freigegeben. Weitere Infos **auf den Seiten 36 + 39**.

Verklebung und Halterung
TÜV-geprüft + freigegeben

**Tipp: Hybrid-Autark-System**

■ Kombinieren Sie Ihre **MT POWER LINE**-Solar-Komplettanlagenanlage mit einer Brennstoffzelle. Die intelligente Kombination stellt unabhängig von jeder Witterung eine zuverlässige Stromversorgung sicher – Weitere Infos finden Sie **auf Seite 30**.

**MT 110****MT 220-2**

Nennleistung (Wp):	110	220
Tagesleistung (Wh/Tag):	440	880
Maße LxBxH (mm):	1369 x 550 x 66	2 x 1369 x 550 x 66
Art.-Nr.:	SK 12110	SK 12220
Preis	EUR 998,-	EUR 1.739,-

Ausstattung der Komplett-Solaranlagen:

Monokristalline/s MT-Solarmodul/e · Solarregler-Duo · Dach-Spoilerset inkl. Zubehör · Dachdurchführung · Service-/Verteilerblock · Klebeset für Spoilerset und Dachdurchführung · Kabelsatz innen/außen · Kabelsatz für Fahrzeuge mit EBL · Montagematerial · Kleinteile · Montageanleitung



Weitere Anlagen auf Anfrage. Wünschen Sie Ihre Komplettanlage mit einem anderen Haltesystem (siehe Seite 38) oder einer speziellen Solarregelung (siehe Seiten 43 + 44), vermerken Sie dies bitte einfach auf dem Bestellschein.

TECHNIK-INFO**Hohe Leistung auf kleiner Fläche**

■ Alle Solarmodule, die wir fertigen, überzeugen durch hohe Verarbeitungsqualität – daraus resultiert auch unsere hohe Garantielaufzeit. Auch die Module der **POWER-LINE** Baureihe produzieren wir nach unseren Qualitätsansprüchen. Mit diesen Solarmodulen erreichen wir einen sehr hohen Wirkungsgrad, wodurch der Vorteil resultiert, hohe Leistung auf kleiner Fläche zu bringen. Die Zellen für diese Solarmodule erreichen extreme Spannungen, somit ist es möglich, die gleiche Ausgangsspannung mit weniger Zellen zu realisieren. Weniger Zellen bedeuten wiederum ein kleineres Solarmodul, wodurch weniger Platz auf dem Reisemobildach verloren geht und somit mehr Raum für Dachgepäckträger, Sat-Antenne oder sonstiges Zubehör zur Verfügung steht.



CIS LINE-Solar-Kompletanlagen

■ MT CIS-Kompletanlagen beinhalten das komplette Einbaubehör. Jede Anlage ist mit hochwertigen Einzelbauteilen in qualitativ hochwertiger Ausführung ausgestattet. Alle CIS LINE-Solarmodule sind von absolut höchster Verarbeitungsqualität und sind bei teilweiser Abschattung gegenüber allen anderen Solarmodulen ganz klar im Leistungsvorteil. Nähere Informationen auch **auf den Seiten 14 + 15**.

Aufgebaut werden die Solarmodule auf TÜV geprüfte Halterungen. Diese werden auf das Fahrzeugdach mit dem beiliegenden Klebeset aufgeklebt (vom TÜV getestet und freigegeben). Das Außenkabel ist UV-sicher und ebenso wie der Kabelsatz im Innenraum gegen alle Umwelteinflüsse beständig. Die Kabelverbindung in den Innenraum wird durch eine druckwasserdichte Kabeldurchführung geleitet.

Die Verkabelung ist so ausgeführt, dass die Anlage jederzeit nachträglich um ein Solar-Modul gleicher Leistung erweitert werden kann. Auch die Solarregelung kann die Mehrleistung verarbeiten. Infos zur Solarregelung siehe auch **ab Seite 41**.

Alle Kompletanlagen sind zudem auch mit einem EBL-Anschlusskabelset ausgerüstet und somit auf dem neuesten Stand der Technik.

PROFI-TIPPS

Am besten gleich mitbestellen...



Solar-Fernanzeigen

■ Mit diesen zusätzlich erhältlichen Anzeigeräten können Sie jede der angebotenen Kompletanlagen überwachen. Einfachster Einbau durch Stecksystem. Weitere Infos und technische Daten finden Sie **auf Seite 45**.

MT Solar-Fernanzeige I MT 01222 | EUR 59,-
MT Solar-Fernanzeige II MT 01222 | EUR 98,-

MT-Solar-Glas-Versiegelung

■ Oberflächenversiegelung mit Abperl-Effekt – für optimale Solarleistung. Geeignet für alle Solarmodule mit Glasabdeckung. Bildet nach dem Auftragen für zwei bis drei Monate eine schmutzabweisende Schutzschicht. Regen perlt einfach ab, Schmutzpartikel können sich nicht festsetzen und werden einfach abgespült.

MT 00100 | EUR 9,95



Einbaufertig mit allen erforderlichen Komponenten zur Dachbefestigung

- 1 bzw. 2 x CIS LINE-Solarmodul/e
- 1 bzw. 2 x Spoilerprofil-Set/s
- 1 x Dachdurchführung (wasserdicht)
- 1 x Kabelverschraubung (wasserdicht)
- 1 x MT-Laderegler (siehe unten)
- 1 x Kabelverbinderleiste
- 1 x Klebe-Set
- 1 x UV-Kabelset/Außenbereich
- 1 x Kabelset/Innenbereich
- 1 x EBL-Kabelsatz
- 1 x Montagmaterial
- Klebeanleitung
- Montageanleitung

Die clevere Lösung: Kleben statt schrauben!

■ Niemand bohrt gerne unnötig Befestigungslöcher in sein Reisemobildach. Darüber hinaus macht es auch wenig Sinn, da die dünne Dachhaut mit ihrer Isolierung sowieso keine hohe Schraubenfestigkeit garantiert. Deshalb haben wir bereits vor 15 Jahren hochwertige Halterungen gebaut und ein System entwickelt, um diese auf dem Fahrzeugdach ohne Bohren sicher zu verkleben. Auf diesen Dach-Spoilern werden dann die Solarmodule verschraubt und können bei Fahrzeugwechsel auch einfach gewechselt werden. Dach-Spoiler und Dachdurchführung bestehen nicht aus einfachem ABS-Material, sondern aus hochwertigem Polyurethan (PUR). Daher sind sie extrem witterungsbeständig und halten ein ganzes Reisemobilleben lang. Um Windgeräusche und Auftriebskräfte zu verhindern, wurde unser System zusätzlich im Windkanal erprobt und optimiert. Da das Haltesystem selbst die strenge DIN-Norm erfüllt hat, wurde das System vom TÜV für das Verkleben auf Reisemobildächern freigegeben. Weitere Infos **auf den Seiten 36 + 39**.

Verklebung und Halterung
TÜV-geprüft + freigegeben



	MT 55 CIS	MT 80 CIS	MT 110 CIS	MT 160 CIS
Nennleistung (Wp):	55	80	110	160
Tagesleistung (Wh/Tag):	220	320	440	640
Maße LxBxH (mm):	1025x605x66	1325x605x66	2 x 1025x605x66	2 x 1325x605x66
Art.-Nr.:	SK 22055	SK 22080	SK 14110	SK 14160
Preis	EUR 659,-	EUR 849,-	EUR 1.189,-	EUR 1.559,-

Ausstattung der Komplett-Solaranlagen:

Monokristalline/s MT-CIS-Solarmodul/e · Solarregler-Duo · Dach-Spoiler-Set inkl. Zubehör · Dachdurchführung · Service-/Verteilerblock · Klebeset für Spoiler-Set und Dachdurchführung · Kabelsatz innen/außen · Kabelsatz für Fahrzeuge mit EBL · Kleinteile · Montagmaterial/-anleitung · Kleinteile



Weitere Anlagen auf Anfrage. Wünschen Sie Ihre Kompletanlage mit einem anderen Haltesystem (siehe Seite 38) oder einer speziellen Solarregelung (siehe Seiten 43 + 44), vermerken Sie dies bitte einfach auf dem Bestellschein.

TECHNIK-INFO**Wann sind CIS-Solarmodule sinnvoll?**

■ In jedem Fall immer dann, wenn sich Teilabschattungen – verursacht durch SAT-Antenne, Dachkoffer usw. – nicht vermeiden lassen. Ein absoluter Leistungsvorteil entsteht auch bei teilweiser Abschattung durch Äste wenn das Fahrzeug unter Bäumen geparkt wird. Denn Abschattungen führen zu Leistungsverlust und dagegen sind die CIS-Solarmodule mit ihrer Längsstreifentechnologie einfach besser gerüstet. Außerdem verfügen die Module über ein hervorragendes Schwachlichtverhalten. Da sie auf die Fläche berechnet einen etwas schwächeren Wirkungsgrad haben, fallen sie bei gleicher Leistung etwas größer aus und sind durch die beidseitige Glasabdeckung auch etwas schwerer als die normalen Standardmodule. CIS-Module werden komplett am Standort Deutschland gefertigt und bestehen nicht nur durch die optische Aufmachung, sondern auch durch eine Verarbeitungsqualität auf allerhöchstem Niveau.



FLAT LINE-Solar-Kompletanlagen

■ MT **FLAT LINE** Ultraflach-Solar-Kompletanlagen beinhalten das komplette Einbauzubehör. Jede Anlage ist mit hochwertigen Einzelbauteilen in qualitativ hochwertiger Ausführung ausgestattet. Alle ultraflachen Solarmodule sind mit 40 Hochleistungszellen ausgerüstet. Während andere Hersteller lediglich 36-Zellen vorsehen, können unsere Module – direkt aufgeklebt – ohne Leistungsverlust auch in südlichen Urlaubsregionen mit voller Leistung arbeiten.

Bei der Ausführung »FG« ist die Moduloberfläche in Glas und bei den »FL«-Modellen mit einer hochwertigen teilflexiblen Teflon-Oberfläche ausgeführt. Nähere Informationen auch **auf den Seiten 16 + 17**.

Das Außenkabel ist UV-sicher und ebenso wie der Kabelsatz im Innenraum gegen alle Umwelteinflüsse beständig. Die Kabelverbindung in den Innenraum wird durch eine extrem flache Kabeldurchführung geleitet. Dadurch ist gewährleistet, dass die Auf-

bauhöhe äußerst gering ausfällt. Die Solarregelung ist ebenfalls auf dem neuesten Stand der Technik und so ausgeführt, dass jede Einzelanlage auch nachträglich um ein Solarmodul gleicher Leistung erweitert werden kann. Infos zur Solarregelung siehe auch **ab Seite 41**.

Alle Kompletanlagen sind zusätzlich auch mit einem EBL-Anschlusskabelset ausgerüstet und somit auf dem neuesten Stand der Technik.

PROFI-TIPPS

Am besten gleich mitbestellen...



Solar-Fernanzeigen

■ Mit diesen zusätzlich erhältlichen Anzeigeräten können Sie jede der angebotenen Kompletanlagen überwachen. Einfachster Einbau durch Stecksystem. Weitere Infos und technische Daten finden Sie **auf Seite 45**.

MT Solar-Fernanzeige I MT 01222 | EUR 59,-
MT Solar-Fernanzeige II MT 01222 | EUR 98,-

MT-Solar-Glas-Versiegelung

■ Oberflächenversiegelung mit Abperl-Effekt – für optimale Solarleistung. Geeignet für alle Solarmodule mit Glasabdeckung. Bildet nach dem Auftragen für zwei bis drei Monate eine schmutzabweisende Schutzschicht. Regen perlt einfach ab, Schmutzpartikel können sich nicht festsetzen und werden einfach abgespült.



MT 00100 | EUR 9,95



FLAT LINE – Solar-Kompletanlagen

Einbaufertig mit allen erforderlichen Komponenten zur Dachbefestigung

- 1 bzw. 2 x FLAT LINE-Solarmodul/e
- 1 bzw. 2 x Spoilerprofil-Set/s
- 1 x Dachdurchführung (wasserdicht)
- 1 x Kabelverschraubung (wasserdicht)
- 1 x MT-Laderegler (siehe unten)
- 1 x Kabelverbinderleiste
- 1 x Klebe-Set
- 1 x UV-Kabelset/Außenbereich
- 1 x Kabelset/Innenbereich
- 1 x EBL-Kabelsatz
- 1 x Montagematerial
- Klebeanleitung
- Montageanleitung

Die clevere Lösung: Kleben statt schrauben!

■ Niemand bohrt gerne unnötig Befestigungslöcher in sein Reisemobildach. Darüber hinaus macht es auch wenig Sinn, da die dünne Dachhaut mit ihrer Isolierung sowieso keine hohe Schraubenfestigkeit garantiert. Deshalb haben wir bereits vor 15 Jahren hochwertige Halterungen gebaut und ein System entwickelt, um diese auf dem Fahrzeugdach ohne Bohren sicher zu verkleben. Auf diesen Dach-Spoilern werden dann die Solarmodule verschraubt und können bei Fahrzeugwechsel auch einfach gewechselt werden. Dach-Spoiler und Dachdurchführung bestehen nicht aus einfachem ABS-Material, sondern aus hochwertigem Polyurethan (PUR). Daher sind sie extrem witterungsbeständig und halten ein ganzes Reisemobilleben lang. Um Windgeräusche und Auftriebskräfte zu verhindern, wurde unser System zusätzlich im Windkanal erprobt und optimiert. Da das Haltesystem selbst die strenge DIN-Norm erfüllt hat, wurde das System vom TÜV für das Verkleben auf Reisemobildächern freigegeben.

Weitere Infos **auf den Seiten 36 + 39**.

Verklebung und Halterung
TÜV-geprüft + freigegeben



	MT 70 FG	MT 140 FG-2	MT 70 FL	MT 140 FL-2
Nennleistung (Wp):	70	140	70	140
Tagesleistung (Wh/Tag):	280	560	280	560
Maße LxBxH (mm):	1135x450	2 x 1135x450	1135x450	2 x 1135x450
Art.-Nr.:	SK 70000	SK 70140	SK 70070	SK 70150
Preis	EUR 920,-	EUR 1.690,-	EUR 1.019,-	EUR 1.879,-

Ausstattung der Komplett-Solaranlagen:

Ultraflache/s Solarmodul/e mit kristalliner Zelltechnologie · Solarregler Duo · Diodenverteiler · Dachdurchführung · Klebeset für Modul und Dachdurchführung · Kabelsatz innen/außen · Kabelsatz für Fahrzeuge mit EBL · Montagematerial · Klebe/Montageanleitung



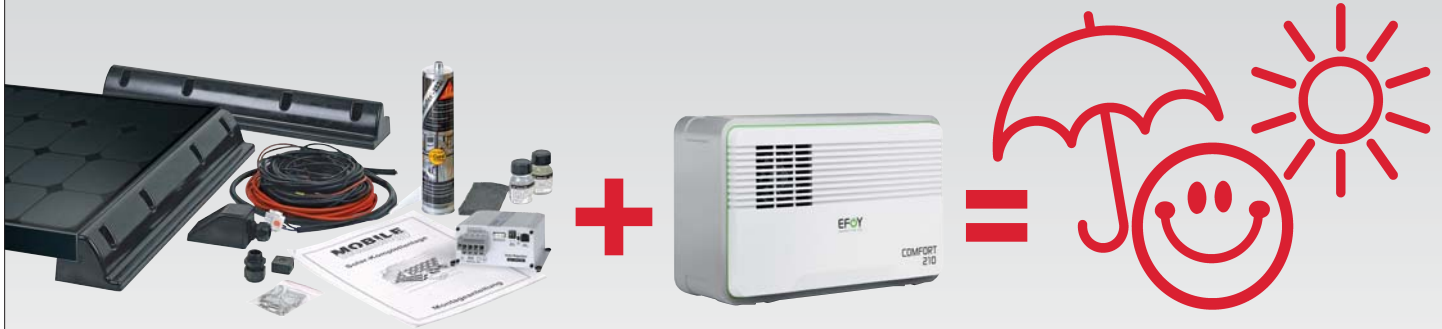
Weitere Anlagen auf Anfrage. Wünschen Sie Ihre Komplettanlage mit einer anderen Solarregelung (siehe Seiten 43 + 44), vermerken Sie dies bitte einfach auf dem Bestellschein..

TECHNIK-INFO**Solarmodule zum direkten Aufkleben!**

■ Diese ultraflachen Solarmodule eignen sich speziell zum direkten Aufkleben auf Reisemobildächer. Gerade dort, wo eine geringe Bauhöhe oder die Begehung von Solarmodulen gefordert ist, sind diese Module die Alternative zu den bisher vorgestellten Standard-Solarmodulen mit Gehäuserahmen.

Durch die aufwändige Verschaltung von 40 Zellen ist zwar der Anschaffungspreis etwas höher als bei den üblich am Markt angebotenen 36zelligen Klebmodulen, aber damit hat sich auch das Problem von Leistungsverlusten durch hohe Zelltemperaturen gelöst.

Die Solarmodule der Serie FL können auch leichten Dachkrümmungen angepasst werden. Die angegebenen Biegeradien sollten aber zur Modulsicherheit nicht überschritten werden und das Modul sollte auch dann – ebenso wie die Glasmodelle der FG-Serie – vollflächig aufliegen.



Hybrid-Autark-System

Die intelligente Kombination von Solar- und Brennstoffzelle

Das **Hybrid-System** stellt unabhängig von den Witterungsbedingungen eine zuverlässige Stromversorgung sicher. Ausgerüstet ist die Hybrid-Anlage mit 110 Wp bzw. 220 Wp Solarleistung und kann mit einer EFOY-Brennstoffzelle kombiniert werden. Durch eine automatische Kennfeldsteuerung werden beide Systeme optimal aufeinander abgestimmt und die jeweiligen Vorteile kombiniert. So wird sichergestellt, dass immer die kostengünstigste und vor allem stets genügend Leistung an Bord zur Verfügung steht.

Die Systemsteuerung übernimmt entweder die spezielle **MPP Solar-Regelelektronik** oder der optional erhältliche Batterie-Computer **MT 3000-H**. Die Steuerung entscheidet, ob und wann die Brennstoffzelle zugeschaltet wird. Berücksichtigt werden hierbei unter anderem der verbrauchte Strom, die Batteriekapazität und die jeweils vorherrschenden Wetterbedingungen. Stellt die Steuerelektronik nach den vorliegenden Daten fest, dass die

Solarleistung nicht ausreicht bzw. momentan zu schwach ist, um die Batterie bis zum Abend wieder komplett zu laden, wird automatisch die bis dahin im Stand-by gehaltene Brennstoffzelle gestartet.

Die Solar-Kompletanlagen werden mit einem (**MT-110-H**) bzw. zwei (**MT-220-H**) Power-Modul/en MT-110 in Verbindung mit einem hochmodernen MPP-Solarregler mit

Hybrid-Steuerfunktion betrieben. Die Anlage **MT-110-H** eignet sich hervorragend für kleine bis mittlere Fahrzeuge oder Boote, die **MT-220-H** garantiert optimale Ladeleistung auch bei größeren Fahrzeugen, die ganzjährig im Einsatz sind. Die Kompletanlagen werden einbaufertig, mit allen erforderlichen Zubehörteilen geliefert – nur die Brennstoffzelle Ihrer Wahl bestellen Sie bitte separat.

	MT 110 - H	MT 220 - 2 - H
Nennleistung (Wp):	110	220
Tagesleistung (Wh/Tag):	440	880
Maße LxBxH inkl. Spoiler (mm):	1369 x 550 x 66	2 x 1369 x 550 x 66
Art.-Nr.:	SK 90110	SK 90220
Preis	EUR 1.299,-	EUR 2.199,-

Ausstattung der Komplet-Solaranlagen:
 Monokristalline(s) 110 Wp-MT-Solarmodul(e) · Solarregler Hybrid · Dach-Spoiler set inkl. Zubehör · Dachdurchführung · Service-/Verteilerblock · Klebeset für Spoiler set und Dachdurchführung · Kabelsatz innen/außen · Kabelsatz für Fahrzeuge mit EBL · Kleinteile · Montagematerial/-anleitung

PROFI-TIPPS

Die perfekte Kombination

Solaranlagen eignen sich optimal in der Zeit zwischen Frühjahr und Herbst. Bei guten Wetterverhältnissen stellt eine Solaranlage die wohl preisgünstigste und langlebige Alternative zur kostenlosen Stromerzeugung dar. Im Gegensatz zu Solaranlagen arbeiten Brennstoffzellen unabhängig von Witterungseinflüssen, benötigen dafür aber Kraftstoff und sind – abhängig von der Laufzeit – in ihrer Lebensdauer beschränkt.

Da die Nachteile des jeweiligen Systems sich gegenseitig aufheben, ist die logische Konsequenz die Verbindung beider Energiequellen. Hierbei genügt es aber nicht, einfach beide Anlagen ohne Systemsteuerung parallel zu installieren, die Brennstoffzelle würde nämlich auch anlaufen, obwohl die Solaranlage bei den vorliegenden Wetterverhältnissen ausreichend Strom produziert.

Mit dem Hybrid-Autark-System von Büttner Elektronik und EFOY, das die Vorteile beider Systeme optimal ausnutzt, wird sichergestellt, dass immer genügend Leistung an Bord zur Verfügung steht.

Batterie-Computer MT 3000-H

Optional kann dieser Batterie-Computer eingesetzt werden. Nach dem Einstecken in das vorhandene Hybrid-Autark-System übernimmt er die Steuerfunktionen der Anlage und gibt über das Display Auskunft über den momentanen Lade-/Entladestrom und die noch verfügbare Kapazität in der Bordbatterie. Ausgerüstet mit einem 400A-Shunt können auch sehr hohe Ströme gemessen werden.

Batterie-Computer MT 3000-H

Spannung: 12/24 V, **Stromaufnahme:** 8 mA, **Maße (H/B/T):** 85x80x20 mm, **Einbautiefe:** 15 mm, **Grundfarbe:** silber metallic, Lieferung mit 400 A-Shunt

Zubehör: Aufbaugeschäube silber

MT 03500 | EUR 499,-

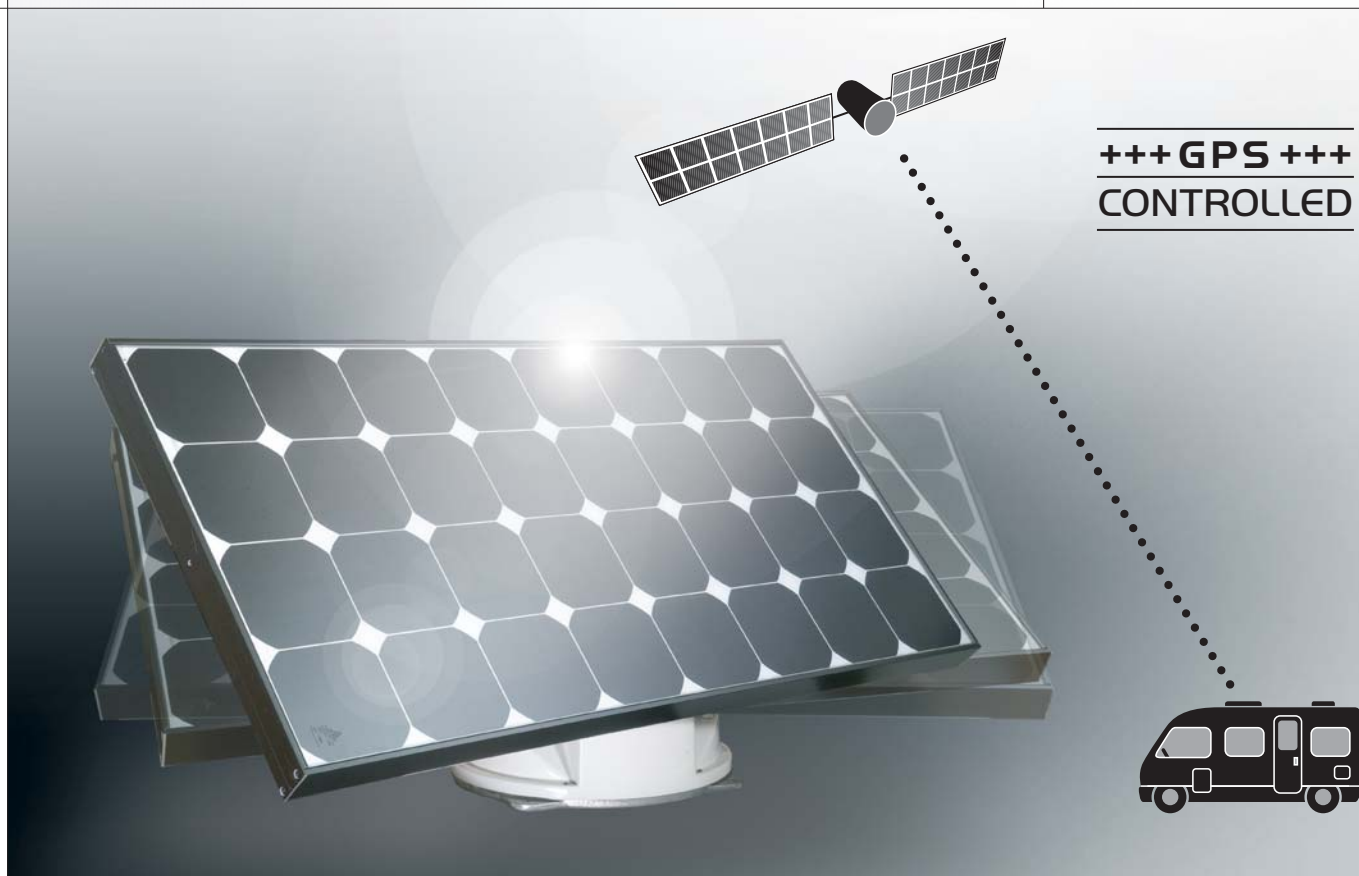
MT 01216 | EUR 19,50



MOBILE
technology
BY BÜTTNER-ELEKTRONIK

EFOY
ENERGY FOR YOU

SUN on AIR



SUN on AIR 100

12 V – 100 Watt

■ Die **SUNonAIR 100** ist eine vollautomatische, GPS-gesteuerte 100 Watt-12 V-Solaranlage. Die Anlage ist mit einem Solarmodul mit hohem Wirkungsgrad ausgestattet. Die Dreheinheit, Mechanik sowie die Steuerung basieren auf einer der zuverlässigsten Komponenten »Made in Germany«.

Standortparameter werden weltweit per Satellit übertragen und in der Elektronik verarbeitet. Nach der genauen Jahres- und Tageszeit und Ermittlung weiterer Daten wird dann das Solarmodul optimal zur Sonne ausgerichtet und nachgeführt.

Sieht man vom Einstiegspreis ab, ist die **SUNonAIR** gegenüber Standard-Solaranlagen in erster Linie dann im Vorteil, wenn wenig

Dachfläche vorhanden ist und wenn nordische Länder und Wintercamping ohne festen Stromanschluss auf dem Programm stehen.

Lieferumfang:

- *Komplette Außereinheit mit monokristallinem Solarmodul 100 Wp*
- *GPS-Steuereinheit mit Regelelektronik und komplettem Anschlusskabelsatz sowie abnehmbarer Fernsteuerung*
- *Solarregler mit integr. Batterieumschaltung*
- *Universal-Kabelsatz für alle Reisemobile*
- *steckfertiger EBL-Kabelsatz für vorhandene Digitalanzeige – Hymer B-Klasse (ab 2005) und Hymer S-Klasse.*

SUN on AIR 100

Nennleistung (Wp):	100
Tagesleistung (Wh/T):	400
Kurzschluss-Strom (A):	6,1
Leerlaufspannung (V):	22
Gewicht (kg):	19,5
Zellenzahl:	32
Maße LxBxH (mm):	1040 x 530 x 195
Art.-Nr.:	SO 12090
Preis	EUR 2.999,-

TECHNIK-INFO**Solarmodule der Sonne nachführen**

■ Bei der **SUNonAIR** werden ebenfalls Solarzellen mit hohem Wirkungsgrad verwendet, um eine besonders hohe Leistung auf kleiner Modulfläche zu realisieren. Aufgebaut auf einer hochmodernen GPS-gesteuerten Dreheinheit richtet sich die Anlage auf Knopfdruck vollautomatisch zur Sonne aus. Für die meisten Reisemobilisten, die vor allem in der Hauptreisezeit – Frühjahr bis Herbst – unterwegs sind, reicht erfahrungsgemäß auch eine unserer Standardanlagen in Flachmontage aus. Selbst wer zur Sicherheit mehr Leistung aufbaut als von uns empfohlen, wird beim Preisvergleich feststellen, dass die Nachführanlage immer noch erheblich teurer kommt.

Nicht selten wird als Verkaufsargument angemerkt, dass ein nachgeführtes Solarmodul gleich drei Module dieser Baugröße ersetzen kann. Leider ist dies in der Praxis nicht zu halten, vor allem in den üblichen Reisezeiten zwischen Frühjahr und Herbst, – und schon gar nicht, wenn das Reiseziel eher nach Süden als nach Norden ausgerichtet ist.

Fazit: Wer nur sehr wenig Dachfläche zur Verfügung hat und oft in – für Solaranlagen – ungünstigen Jahreszeiten oder im Wintercamp ohne Stromanschluss unterwegs ist, für den kann eine automatische Nachführung sinnvoll sein.