



hauber & graf
Kompetenz in Licht

Beleuchtung mit

erneuerbarer

Energie



Die Unternehmen

Die Firma Marlec ist der älteste Hersteller von Mikrowindkraftanlagen der Welt. Unser erstes Rutland Windcharger wurde 1978 installiert und schon bald exportierten wir rund um den Globus.

Nur wenige Jahre später haben wir Solarmodule in unser Kundenangebot aufgenommen und bieten heute führende Marken von Photovoltaikmodulen sowie unser eigenes Label SpectraSolar an.

Wir verfügen über eine unübertroffene Erfahrung im Bereich der netzunabhängigen Energie in kleinem Maßstab und unser Team ist Experte für die Entwicklung und Spezifikation von Systemen, die von einfachen Anwendungen zum Aufladen von Freizeitbatterien bis hin zu komplexen und kritischen Anwendungen für professionelle Geräte reichen.

Die Firma Hauber & Graf GmbH mit Sitz in Steinheim an der Murr ist seit mehr als 30 Jahren in der Beleuchtungsbranche als Lichtspezialist bekannt.

Nationale und internationale Hersteller von Bauelementen sind unsere Partner. Als Produzent und Lieferant bieten wir unseren Kunden anspruchsvolle und wirtschaftliche Lichtlösungen vom Entwurf bis hin zum fertigen Produkt – aus einer Hand.

Wir stehen für:

- innovative Beleuchtungslösungen
- intelligente Beleuchtungslösungen
- zuverlässige Beleuchtungslösungen
- wirtschaftliche Beleuchtungslösungen

und wir maximieren den Nutzen für unsere Kunden.



Hauber & Graf GmbH

Wahlwiesenstrasse 3

71711 Steinheim / Murr

Telefon: +49 - (0) 71 44 28 15 03 / 04

Fax: +49 - (0) 71 44 28 15 05

Email: info@hauber-graf.de

internet: www.hauber-graf.de



Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Mikrowindkraftanlagen | 4 |
| Mikrowindkraftanlagen kombiniert mit Solarmodulen | 6 |
| Solar - Module | 13 |
| Elektronik | 20 |
| Mechanik | 30 |
| Beispiele | 32 |

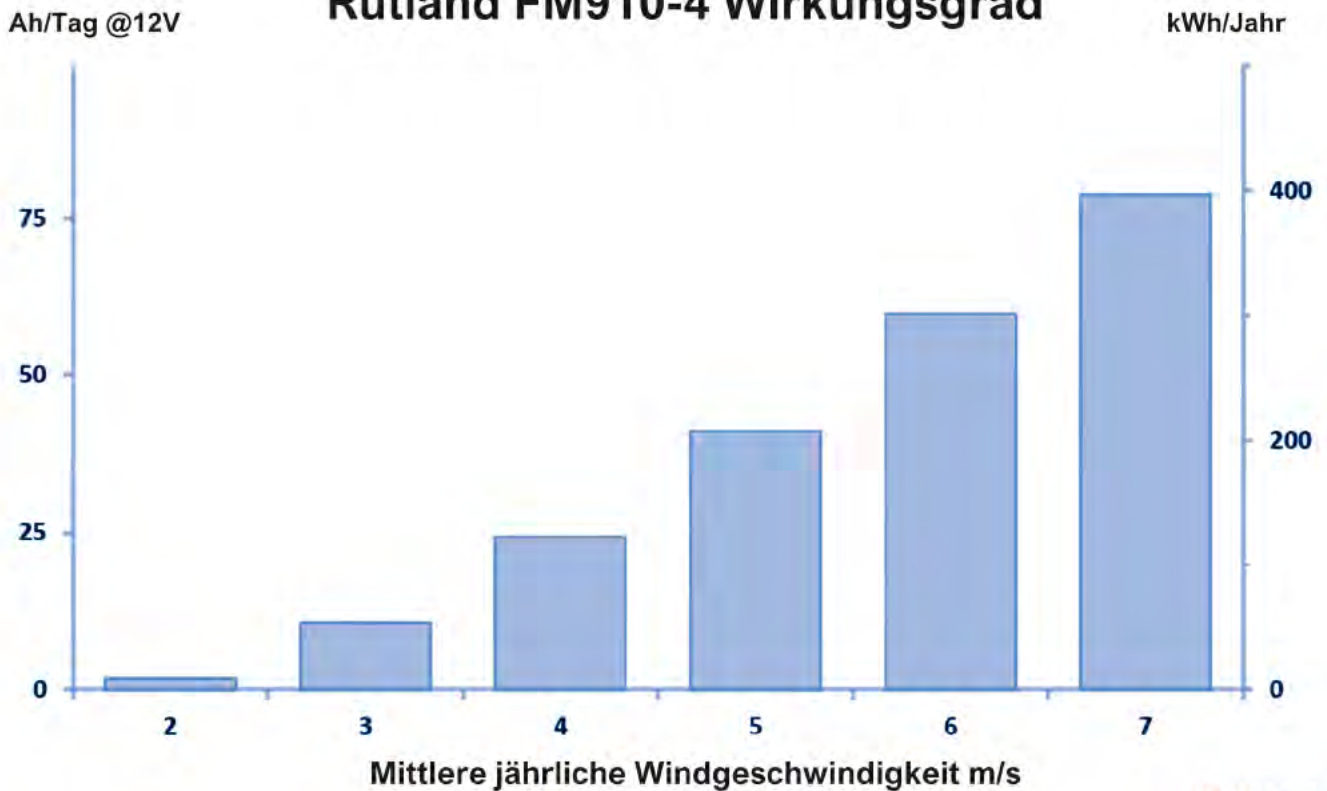
Technische Änderungen vorbehalten.

Rutland FM910-4 Leistungskurve



TD-192 Rev A

Rutland FM910-4 Wirkungsgrad



TD-194 Rev A

Mikro Windkraftanlagen

Leitfaden - Windmodule

Mikrowindkraftanlagen sind definiert mit einer Leistung von 0 bis 5KW

Ihr Einsatzgebiet bietet sich dort an, wo keine externe Stromversorgung vorhanden ist.

Vor dem Einsatz ist auf die Bauordnung des jeweiligen Bundeslandes zu achten.

In den meisten Bundesländern sind Anlagen bis zu einer Masthöhe von 10m und einen Rotordurchmesser von maximal 1m genehmigungsfrei.

Vor dem Bau einer Anlage ist die mittlere Jahreswindgeschwindigkeit an dem Einsatzort zu ermitteln.

Basierend auf diesen Werten, wird die zu erwartende Energieausbeute ermittelt.

Jede Anlage wird von uns je nach Kundenwunsch und umgebenden Bedingungen individuell und optimal zusammengestellt.

Mikro Windkraftanlagen



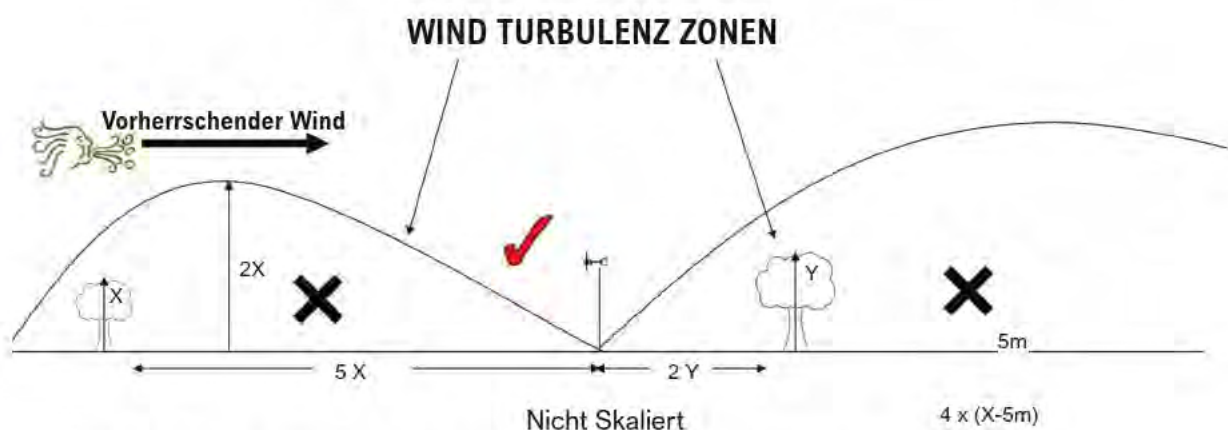
Mikro Windkraftanlagen

Leitfaden - Windmodule

Die optimale Positionierung einer Windkraftanlage ist nicht ganz so einfach. Das liegt daran, dass die Winddynamik komplex ist und durch große Objekte sowie die Konturen des umliegenden Geländes beeinflusst wird. Außerdem kann der Wind aus jeder Richtung wehen.

Daher müssen einige Faustregeln aufgestellt werden. Im Idealfall sollte man weit genug von allen großen Hindernissen (Bäumen und Gebäuden) entfernt sein, damit unabhängig von der Windrichtung die von diesen Hindernissen ausgehenden Turbulenzeffekte minimiert werden. In einer idealen Umgebung wäre es eine gute Faustregel, die Windturbine 5 x die Höhe des größten Hindernisses von allen großen Hindernissen entfernt aufzustellen.

Es ist wahrscheinlich, dass dies nicht immer möglich sein wird. Wenn dies der Fall ist, müssen Sie die vorherrschende Windrichtung an jedem Standort berücksichtigen und den Standort für diese Windrichtung optimieren. Wenn Sie diesen Ansatz wählen, sollten Sie die Turbine in einem Abstand zu einem Hindernis aufstellen, der mindestens dem Zweifachen der Höhe dieses Hindernisses entspricht. Gleichzeitig muss der Abstand in Windrichtung zu einem Hindernis mindestens das Fünffache der Höhe dieses Hindernisses betragen.



Höhe der Windkraftanlage > 6 m zur Minimierung der Windströmung

Mikro Windkraftanlagen

Landgestützte Windkraftanlagen

Unsere Turbinen bieten eine sehr kostengünstige und zuverlässige Energiequelle für abgelegene Standorte. Kombinieren Sie sie mit Sonnenkollektoren, um das ganze Jahr über eine ausgewogene Energieversorgung zu erreichen.

NEU Rutland 1200 Terrain



Die Rutland 1200 Terrain wurde speziell für die harten Anforderungen von isolierten Landanwendungen entwickelt. Der speziell entwickelte Windkraftregler enthält die MPPT-Technologie von Marlec zur Maximierung der Stromerzeugung.

- Robustes und hochwertiges Design
- Spitzenleistung bis zu 483W
- Erzeugt 290W bei 11m/s Windgeschwindigkeit
- Turbinendurchmesser: 1.200mm
- Gewicht: 7.8Kg
- Technologisch fortschrittlicher MPPT-Controller enthalten

Der neue MPPT-Geländeregler ist eine Schlüsselkomponente im ganzheitlichen Design des Rutland 1200T und sorgt für ein intelligentes Management der Energie, der Turbine und der Batterie, um eine maximale Anzahl von Amperestunden pro Tag in die Batteriespeicher zu laden.

Artikelnummern:

Rutland 1200 X (12V) CA-06/04

Rutland 1200 X (24V) CA-06/05

Rutland 1200 X (48V) CA-06/03

1200 Remote Display CA-07/02

Rutland 1200 Verpackungsmaße: 900 x 390 x 185mm
Steuergerät Netto-Maße: 168 x 147x 52mm, 680g



Mikro Windkraftanlagen

FM910-4 Furlmatic Windkraftanlage.

Die Furlmatikturbine hat sich in den letzten 35 Jahren einen guten Ruf erworben. Das robuste Design jeder Version hat sich an Tausenden von Standorten auf der ganzen Welt bewährt. Diese neueste Version ist schlank und aerodynamisch geformt, so dass die Luft gleichmäßig über die Turbine strömt und leise Strom für Ihren Energiebedarf an netzfernen Standorten liefert.



- Äußerst langlebige Konstruktion
- Spitzenwerte bis zu 160W vor dem Flügelschlag
- Erzeugt 95W bei 11m/s (21 Knoten) Windgeschwindigkeit
- Turbinendurchmesser: 910mm
- Gewicht: 13.1Kg
- HRSi oder HRDi Laderegulierer empfohlen
- Wenderadius 794mm

Artikelnummern:
12V CA-02/04
24V CA-02/05

Die robuste und bewährte FM910 wurde weltweit eingesetzt, auch unter den extremen Bedingungen des Himalaya und der Nord- und Südpole.



FM1803-2 Furlmatic Windkraftanlage.



- Robuste und leistungsstarke Lichtmaschine mit Seltenerd-magneten
- Spitzenleistung von bis zu 890W vor dem Winden
- Erzeugt 410W bei 11m/s (21 Knoten) Windgeschwindigkeit
- Turbinendurchmesser: 1800mm
- Gewicht der Mastspitze: 29.2Kg
- Kurvenradius 1145mm
- Der mitgelieferte MPC2-Controller (unter dem Produkt abgebildet) schützt die Batterien vor Überladung und verfügt über eine Digitalanzeige und einen manuellen Abschaltknopf.

Unsere FM1803-2 der 4. Generation nutzt die Seltenerd-magnetentechnologie, um eine robuste und leistungsstarke Turbine für abgelegene Standorte zu liefern.



Artikelnummern:

Windcharger: CA-03/02
With Control Gear: CA-04/14 (12V) or
CA-04/15 (24V) or
CA-04/16 (48V)



Die Ökosäule von Marlec

Die Marlec Green Column Masten dienen der Beleuchtung abgelegener und ländlicher Gebiete. Sie werden zu 100% mit erneuerbarer Energie aus Sonne und Wind betrieben. Sie sind unabhängig von externen Stromnetzen.

Marlec verfügt seit mehr als 40 Jahren über Erfahrung im Bereich der erneuerbaren Energien.

Je nach Anforderungen werden maßgeschneiderte Lösungen zur Beleuchtung entwickelt.

Wie funktionieren "Green Column" Ökosäulen?

Die gesamte durch Wind oder Sonne gewonnene erneuerbare Energie wird in der im Masten montierten Batterie gespeichert. Über Sensoren und Zeitschaltuhren werden die LED-Leuchten bedarfsgerecht eingeschaltet.

Die Vorteile

- Stromversorgung aus 100% erneuerbarer Energie
- Minimale Beeinträchtigung der Umwelt
- Keine aufwendigen Kabelkanäle
- Geringe Wartungskosten
- Ein vom Netz unabhängiges System
- Keine Energiekosten
- Schnelle und einfache Installation

Typische Anwendungsbereiche:

- Wanderwege
- Flugplätze
- Parkhäuser
- Parkplätze
- Spielplätze
- Bushaltstellen
- Abgelegene Häuser
- Hafengebiete
- Fahrradwege



Die Ökosäule von Marlec

Beispiel

1 Rutland Windcharger

Die weltweit bekannte leise, kompakte und effiziente Mikrowindturbine hat einen Durchmesser von weniger als 1 Meter. Der Ladevorgang beginnt bei nur 2,5 m/s, so dass eine leichte Brise ausreicht, um Strom zu liefern.

2 Solarpaneele

Das Photovoltaik-Panel ergänzt den Rutland Windcharger, um zu allen Jahreszeiten Strom zu erzeugen..

3 Energieeffiziente LED-Technologie

In der Ökosäule kommen die neuesten Hochleistungs-LED-Module zum Einsatz. Die Optik ist so konzipiert, dass die Lichtverschmutzung nach oben hin minimiert wird. Lichtstärke und Timer-Einstellungen werden elektronisch geregelt. Sie sind vom Anwender einstellbar.

4 PIR-Sensoren

Optional sind die Leuchten mit Infrarot-Sensoren erhältlich. Damit kann man den Stromverbrauch verringern und eine Dimmung ermöglichen.

5 Montage der Ökosäule

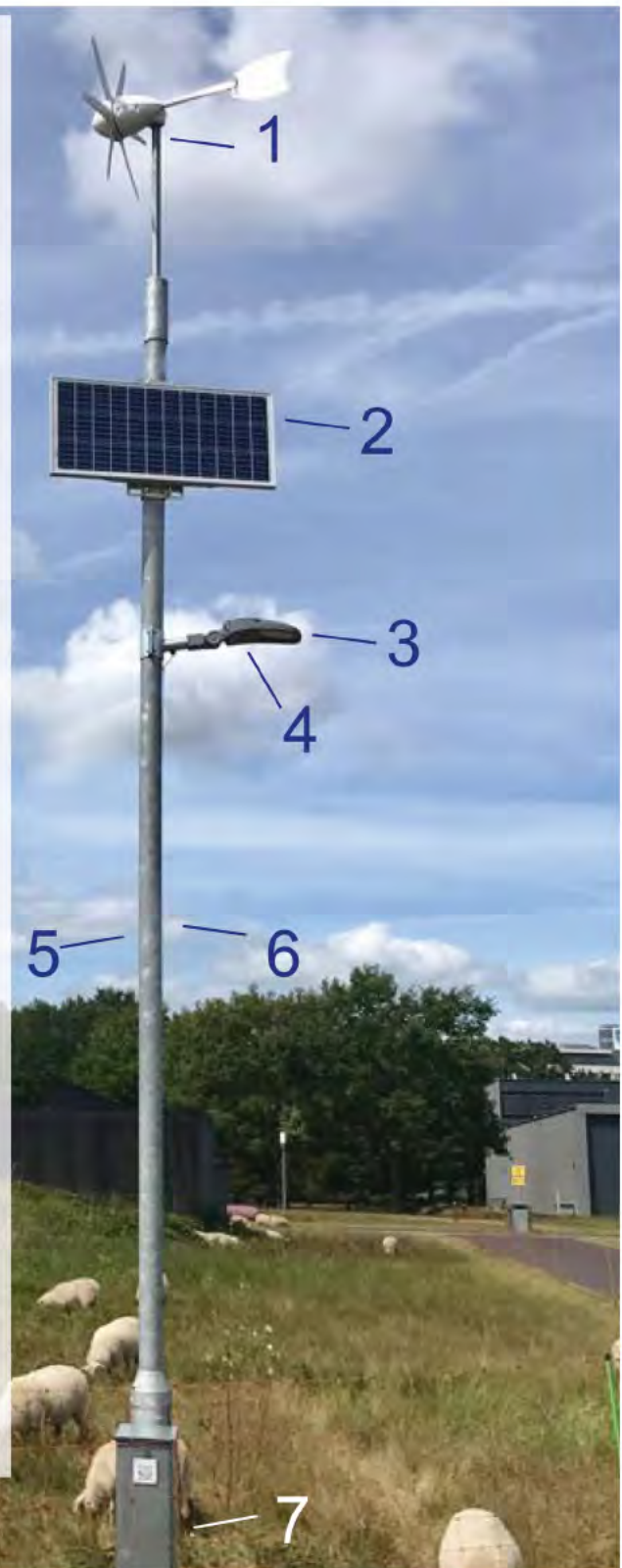
Der speziell entwickelte 8 m lange Mast lässt sich mit Hilfe eines hydraulischen Gegengewichtes einfach installieren.

6 Kletterschutz

Optional kann eine Stachelhalterung angebracht werden um Vandalismus zu verhindern.

7 Batteriespeicher

Hochwertige, wartungsfreie Batterie mit ausreichender Speicherkapazität, um Zeiten mit geringer Energieerzeugung zu überbrücken.



Mikro Windkraftanlagen



Mikro Windkraftanlagen

Leitfaden - Solarmodule

Ausrichtung

Solarmodule müssen richtig ausgerichtet werden, um ihr volles Potenzial auszuschöpfen. Bei einer netzunabhängigen Anwendung ist es wichtig, die maximale Leistung der Module mitten im Winter zu erreichen, wenn die geringste Menge an Sonnenenergie verfügbar ist.

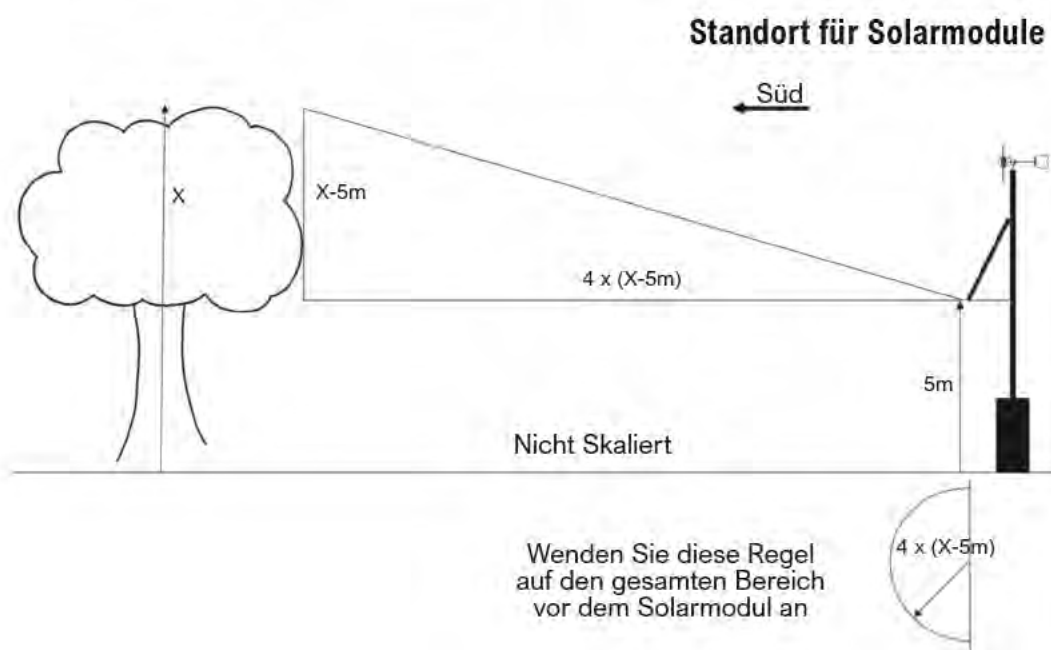
In der nördlichen Hemisphäre müssen die Solarmodule genau nach Süden ausgerichtet sein. Der optimale Neigungswinkel gegenüber der Horizontalen für einen bestimmten Standort errechnet sich aus der Anzahl der Breitengrade des Standortes plus 15 Grad.

Beschattung

Ein teilweise beschattetes Solarmodul erzeugt überhaupt keinen Strom. Daher ist es wichtig, dass das Solarmodul in der Mitte des Winters, wenn die Sonne am tiefsten steht, weit genug von großen Objekten entfernt ist, um eine Abschattung der Module zu vermeiden.

Wir verwenden in der Mitte des Winters einen Sonnenwinkel von 14 Grad über dem Horizont. Der Tangens von 14 Grad ist 0,25. Wenn Sie also einen Bogen von 180 Grad vor dem Solarmodul machen, müssen Sie sicherstellen, dass das Solarmodul mindestens viermal weiter von dem größten Objekt entfernt ist als die Höhe dieses Objekts über dem Boden des Solarmoduls. In diesem Fall befindet sich die Unterseite des Solarmoduls in etwa 5 m Höhe. Der Mindestabstand lässt sich also wie folgt berechnen:-

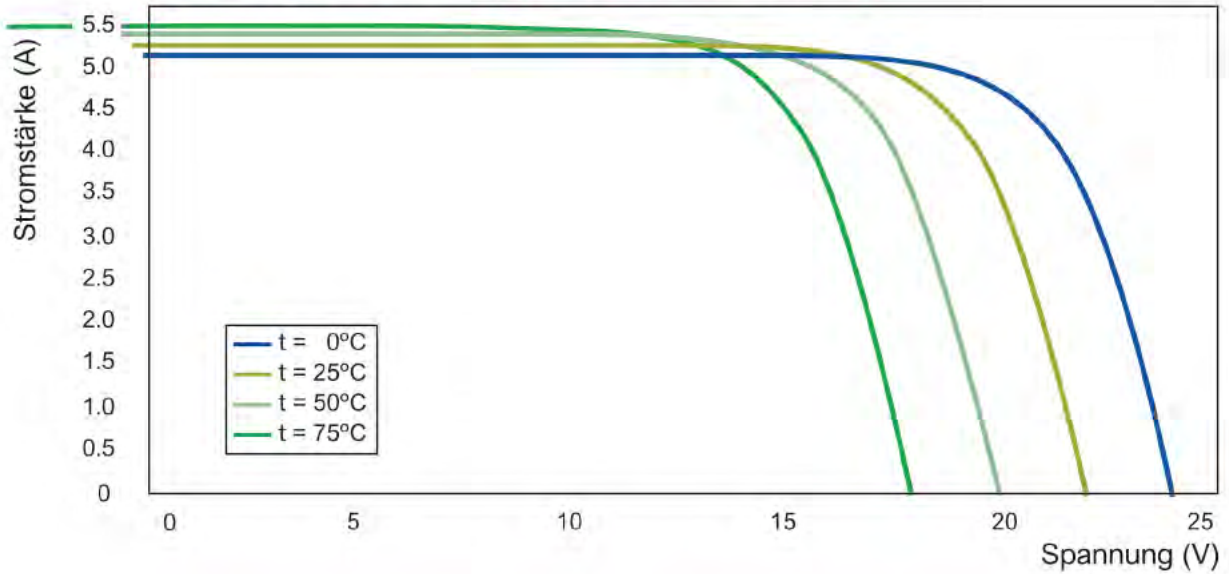
Abstand zum Objekt = $4 \times (\text{Höhe des Objekts} - 5 \text{ m})$



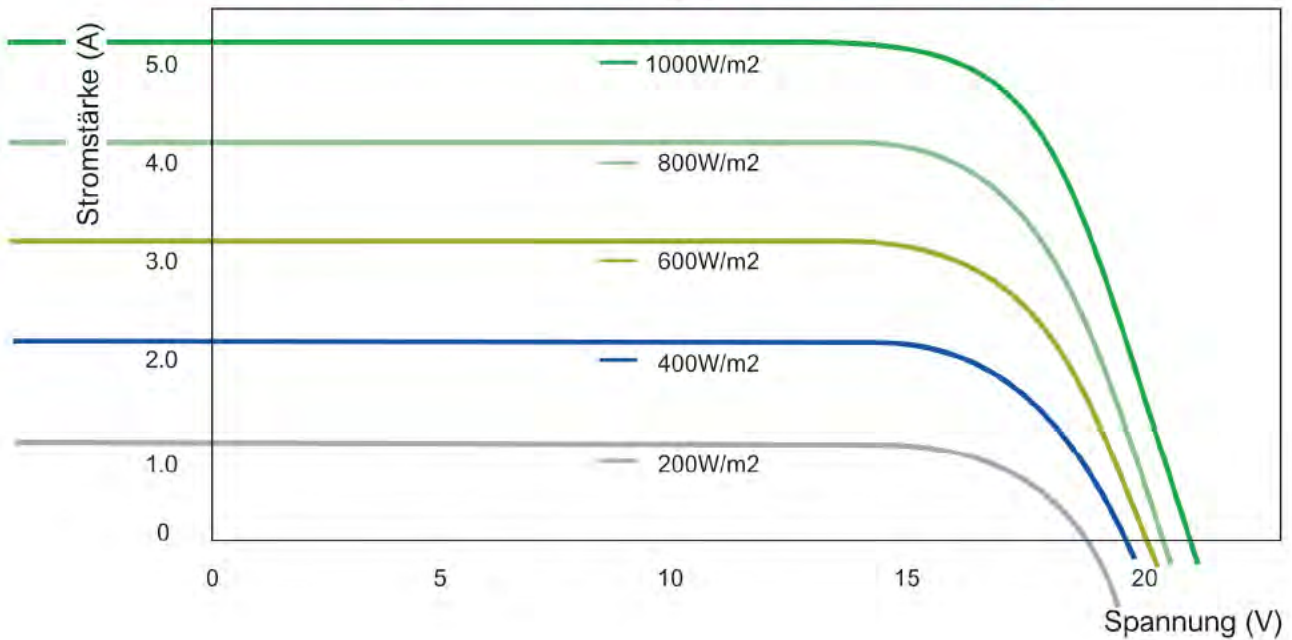
Solarmodule

PV Module Ameresco 90 J-V

Temperatur - Abhängigkeit von der Leistung



Bestrahlungsstärke - Abhängigkeit von der Leistung



Solarmodule

Ameresco Solar Framed PV Modules

Ameresco ist eine einzigartige Marke für netzunabhängige Solarmodule. Dieses in den USA ansässige Energieunternehmen stellt seine Solarmodule nach hohen Standards her, und ihre umfangreichen Zulassungstests machen sie für den Einsatz in den beständigsten Anwendungen wie Offshore-Strukturen geeignet.

Straßen- und Gleisanlagen, Ölplattformen und die Schifffahrt sind nur einige der kritischen Einsatzbereiche, in denen ein solches Modul benötigt wird. Ameresco-Produkte sind äußerst zuverlässig, haben eine lange Lebensdauer und eine hohe Windbeständigkeit.



Ameresco 50W Panel

- 10 Jahre Produktgarantie
- Konzipiert für das Laden von Batterien in festen oder mobilen Anlagen.
- Ideal für professionelle Ausrüstung und netzunabhängige Häuser.
- Langlebige 50-mm-Rahmen behalten ihre Festigkeit unter den härtesten Wetterbedingungen über viele Jahre hinweg.
- Leistungsfähige poly- und monokristalline Zellen bilden die verschiedenen Modelle.
- UL-gelistet, viele Modelle sind für die Klassifizierung C1D2 geeignet, kontaktieren Sie unser Verkaufsteam für weitere Informationen.
- Marlec ist der ernannte britische Vertriebspartner für Ameresco Solar.



| PV Module Type | Maximalleistung | Abmessungen | Gewicht | Artikel Nr. |
|------------------|-----------------|------------------|---------|-------------|
| Ameresco 10 M | 10W | 421 x 269 x 22.5 | 1.50 | CA-10/91 |
| Ameresco 20 J-V | 20W | 425 x 502 x 50 | 3.00 | CA-10/152 |
| Ameresco 30 J-V | 30W | 790 x 358 x 50 | 3.90 | CA-10/153 |
| Ameresco 40 J-V | 40W | 650 x 537 x 50 | 5.75 | CA-10/154 |
| Ameresco 50 J-V | 50W | 835 x 537 x 50 | 6.00 | CA-10/155 |
| Ameresco 90 J-V | 90W | 1204 x 537 x 50 | 7.70 | CA-10/157 |
| Ameresco 140 J-V | 140W | 1504 x 674 x 50 | 12.00 | CA-10/159 |

Solarmodule

NEU Spectralite SemiFlex & SemiFlex Pro

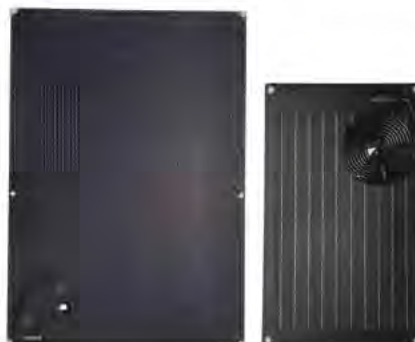
Unser neuestes Angebot an Spectralite SemiFlex-Solarmodulen ist dank des hochwertigen ETFE-Polymers und der Solarzellenkonstruktion der Klasse A kompakter und effizienter als zuvor. Dieses neue Sortiment ist in zwei Produktlinien unterteilt: Spectralite SemiFlex mit monokristallinen Zellen und Spectralite SemiFlex Pro mit SunPower-Zellen. Dank ihres robusten Designs sind die Paneele so widerstandsfähig, dass man sie betreten kann, und sie eignen sich auch für kommerzielle Anwendung mit geringer Leistung, da sie aufgrund ihrer glaslosen Konstruktion bruchsicher und vandalismussicher sind.



NEW

Spectralite SemiFlex & Pro Eigenschaften

- Aluminiumrückwand zur Vermeidung von Rissen in den Zellen und zur Verbesserung der Wärmeableitung.
- Die Paneele sind halbflexibel, so dass sie im Gegensatz zu herkömmlichen Paneelen leicht gebogen werden können, ohne die Zellen zu beschädigen.
- Die Ecken sind abgerundet mit 4 ausgeschnittenen Ösen für eine sichere und einfache Installation.
- Leicht, ultraflach, extrem robust, kratzfest und seewasserbeständig.
- Eingebaute Sperrdiode und doppeltes 3M-Kabel im Lieferumfang enthalten.



Spectralite SemiFlex Eigenschaften

- Rutschfeste und schmutzabweisende ETFE-Polymerbeschichtung für Kratzfestigkeit, Hitze- und Korrosionsbeständigkeit
- Verwendet monokristalline Solarzellen der Klasse A.



Spectralite SemiFlex Pro Eigenschaften

- Verwendet SunPower Maxeon-Zellen, die nachweislich die Effizienz des Panels erhöhen.
- Marktführende Dupont Anti-Rutsch- und Anti-Boden-ETFE-Polymer-Beschichtung für Kratz-, Hitze- und Korrosionsbeständigkeit.



Kabel und Anschlüsse finden Sie in der T4-Reihe auf Seite 26.

| PV Module Type | Maximalleistung | Abmessungen | Gewicht | Artikel Nr. |
|--------------------------|-----------------|------------------|---------|-------------|
| Spectralite SemiFlex | 10W | 450 x 200 x 4 | 0.7 | CA-10/450 |
| Spectralite SemiFlex | 30W | 600 x 365 x 4 | 1.35 | CA-10/453 |
| Spectralite SemiFlex Pro | 50W | 570 x 520 x 4.5 | 1.8 | CA-10/455 |
| Spectralite SemiFlex Pro | 100W | 1055 x 520 x 4.5 | 3.1 | CA-10/456 |
| Spectralite SemiFlex Pro | 150W | 1460 x 540 x 4.5 | 5.3 | CA-10/457 |
| Spectralite SemiFlex Pro | 200W | 1210 x 850 x 4.5 | 5.4 | CA-10/458 |

Solarmodule



Alpex Solar

Die Solarmodule von Alpex wurden von unserem erfahrenen Team bei Marlec ausgewählt. Sie zeichnen sich durch eine Bauqualität aus, die einen robusten Rahmen mit einer guten Leistung der Photovoltaikzellen kombiniert und das ganze Jahr über zuverlässige Ergebnisse liefert.

- Robuste Rahmen aus hochbelastbarem, eloxiertem Aluminium, die den Kräften über lange Zeiträume standhalten
- Modelle über 30 W sind gegen Korrosion durch Salznebel zertifiziert
- Anti-reflektiv beschichtetes Glas mit hoher Transmission verbessert die Leistung
- 10 Jahre Produktgarantie
- Alpex ist eine ISO9002-zertifizierte Produktionsstätte, und ihre Solarmodule entsprechen den internationalen Normen IEC61215 und UL1703.



Geeignet für Freizeit- und netzferne Anwendungen wie Boote und Wohnmobile bis hin zur Fernstromversorgung. Sprechen Sie mit dem Marlec-Team, um Ihre Anwendung zu besprechen.
Marlec ist der ernannte britische Vertriebspartner für Alpex Solar.

| PV Module Type | Maximalleistung | Abmessungen | Gewicht | Artikel Nr. |
|----------------|-----------------|-----------------|---------|-------------|
| AL-10 | 10W | 335 x 280 x 25 | 1.18 | CA-10/101A |
| AL-20 | 20W | 485 x 360 x 22 | 2.06 | CA-10/102 |
| AL-30A | 30W | 435 x 665 x 25 | 3.20 | CA-10/103A |
| AL-40A | 40W | 435 x 665 x 25 | 3.18 | CA-10/104A |
| AL-50 | 50W | 555 x 665 x 25 | 3.88 | CA-10/105 |
| AL-80B | 80W | 796 x 665 x 35 | 6.10 | CA-10/110B |
| AL-100 | 100W | 1006 x 675 x 30 | 7.50 | CA-10/107A |
| AL-135 | 135W | 1320 x 680 x 50 | 10.50 | CA-10/114 |
| AL-200 (24V) | 200W | 1382 x 982 x 35 | 15.00 | CA-10/111 |
| AL-270 | 270W | 1640 x 990 x 35 | 18.20 | CA-10/115 |

Solarmodule

NEU Spectra PERC-S Rahmen-Photovoltaik Module

Eine neue Reihe von hocheffizienten Solarmodulen mit "Rückkontakt", die exklusiv für Marlec entwickelt wurden. Diese Solarmodule haben den eindeutigen Vorteil, dass sie im Vergleich zu herkömmlichen Zellen zusätzliche Ladeleistung über eine geringere Fläche liefern. Sie kombinieren die PERC-Technologie (Passivated Emitter Rear Cell) mit einem "Shingle"-Zellenlayout, was zu äußerst zuverlässigen internen elektrischen Verbindungen führt und gleichzeitig ein attraktives schwarzes Design ergibt.



- PERC (Passivated Emitter Rear Cell) Technologie.
- Shingled (schuppenartig) Cell Module Design.
- Hohe Licht-Absorptionsfähigkeit insbesondere bei schwachem Licht.
- Äußerst zuverlässige interne elektrische Verbindungen.
- Reduzierter ohmscher Widerstand.
- Keine reflektierenden Metalllinien auf den Zellen.
- Erhöhter Wirkungsgrad.
- Bypass-Diodenkonfiguration zur Vermeidung von "Hot Spots" im Halbschatten.
- 2°C niedrigere Betriebstemperatur, was zu einer längeren Lebensdauer des Paneels und einer besseren Stromausbeute führt.
- Identische Rahmenlängen für die Kombination verschiedener Nennleistungen zur Anpassung an den verfügbaren Platz.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Modulen verwenden sie die intelligente PERC-Technologie (Passivated Emitter Rear Cell) und verfügen über ein Shingled-Cell-Moduldesign, das eine 15 % höhere Energieeffizienz ermöglicht.

Die PERC-Technologie (Passivated Emitter Rear Cell) ermöglicht es der Zelle, mehr Licht zu absorbieren als herkömmliche Zellen und verbessert die Leistung des Moduls bei schlechten Lichtverhältnissen.

Shingled Cell Module Design ist die Art und Weise, wie die geschnittenen Zellen des Moduls verbunden werden. Die Serie verwendet leitfähigen Klebstoff, um die einzelnen Zellscheiben zu verbinden. Die beiden Bypass-Dioden auf beiden Seiten des Moduls und die parallele und serielle Verbindung der Zellen begrenzen das Hot-Spot-Risiko bei teilweiser Abschirmung.



Wir empfehlen diese platzsparenden Paneele für den Einsatz an Bord und in anderen Bereichen, die teilweise im Schatten liegen.

| Peak Power | Abmessungen | Gewicht | Artikel Nr. |
|--------------------|------------------|---------|-------------|
| Spectra PERC-S30W | 340 x 350 x 41 | 2.3 | CA-10/521 |
| Spectra PERC-S65W | 490 x 670 x 35 | 4.2 | CA-10/565 |
| Spectra PERC-S85W | 486 x 974 x 43 | 5.3 | CA-10/522 |
| Spectra PERC-S110W | 562 x 943 x 35 | 6.3 | CA-10/523 |
| Spectra PERC-S150W | 810 x 977 x 47 | 8.3 | CA-10/524 |
| Spectra PERC-S220W | 1096 x 942 x 35 | 14.0 | CA-10/5220 |
| Spectra PERC-S240W | 1690 x 1106 x 40 | 12.5 | CA-10/5240 |
| Spectra PERC-S300W | 1524 x 942 x 35 | 20.0 | CA-10/5300 |
| Spectra PERC-S400W | 1690 x 1106 x 40 | 21.0 | CA-10/527 |

Solarmodule



Solar-Regler

Solar-Regler

Solar-Regler bieten einen Überladungsschutz für die Batterie und einige Modelle verfügen über eine Tiefentladeschutz Funktion. Alle enthalten Dioden, um Rückstrom bei Dunkelheit zu verhindern. Zur Berechnung des benötigten Reglers teilen Sie die Wattleistung des Solarmoduls durch die Systemspannung, um die maximale Amperezahl zu erhalten. Wählen Sie einen Regler mit dieser Mindestleistung. z.B. $65W/12V = 5,4$ Ampere

Steca Serie

Die Steca-Serie bietet Regler mit einfachen LED-Systemanzeigen oder LCD-Anzeigen. Die Baureihen Solsum und PR zeichnen sich aus durch:

- Effiziente Pulsweitenmodulation (PWM) Ladung Regulierung
- Der Tiefentladeschutz der Batterie unterbricht die Last und schaltet sie automatisch wieder ein, sobald sie sich erholt hat.
- Automatische Erkennung der Betriebsspannung - 12/24 V
- Temperatur-kompensierte Regelung



Steca Solsum F Serie - mit dreifarbigem LED-Anzeige

PR Range bietet zusätzliche Funktionen:

- LCD-Anzeige für Lade- und Entladeströme, Spannungen und mehr
- Über Drucktasten einstellbare Parameter und mehr - siehe Datenblatt
- Externer Temperatursensor verfügbar



Steca PR Range - mit LCD-Display zur Anzeige von Lade- und Batteriestatusinformationen

| Modell | Betriebsspannung | Max. Stromstärke | Artikel Nr. |
|--------------|------------------|------------------|-------------|
| Solsum 6.6F | 12V / 24V | 6 Amps | CA-11/14 |
| Solsum 8.8F | 12V / 24V | 8 Amps | CA-11/15 |
| Solsum 10.10 | 12V / 24V | 10 Amps | CA-11/16 |
| Steca PR1010 | 12V / 24V | 10 Amps | CA-11/37 |
| Steca PR1515 | 12V / 24V | 15 Amps | CA-11/34 |
| Steca PR2020 | 12V / 24V | 20 Amps | CA-11/35 |
| Steca PR3030 | 12V / 24V | 30 Amps | CA-11/36 |

Schottky Dioden

Verlustarme Schottky-Dioden minimieren den Spannungsabfall. Eine Diode ist erforderlich, wenn kein Regler eingebaut ist, um Rückstrom bei Dunkelheit zu verhindern. (Eingebaut in Spectra- und die meisten SunWare-Module) Dioden können auch erforderlich sein, wenn mehrere Solarmodule parallel oder in Reihe installiert werden. Bitte rufen Sie unser Verkaufsteam an, um dies zu besprechen.

5A Diode Kit
Artikel Nr: CA-11/01

8A Diode
Artikel Nr: 913-012

12A Diode
Artikel Nr: 913-017



T4 Stecker/Steckdose mit 15A Diode
Artikel Nr: 901-151



Solar-Regler

Rutland-Laderegler

Wird zwischen der Windkraftanlage und ggf. den Solarmodulen und der Batterie angeschlossen, um eine Überladung zu verhindern. Alle Marlec-Laderegler werden in unserem Haus speziell für die Zusammenarbeit mit Rutland Windkraftanlage entwickelt. Unsere PWM-Technologie verlangsamt die Turbine, wenn die Batterien voll aufgeladen sind, um unnötigen Betrieb zu vermeiden. Wählen Sie zwischen den Modellen HRSi oder HRDi.



Maße: 130 x 80 x 42mm Gewicht: 0.185Kg



Maße: 193 x 127x 40mm Gewicht: 0.420Kg

HRSi Regler

für das Aufladen einzelner Batterien

- Kombination aus einem Rutland 504, 914i oder FM910-4 und bis zu 160W Solarmodulen
- LED-Indikatoren für Batterie- und Ladestatus
- Abschaltfunktion für Turbine/Solarmodul
- Laden und Erhaltungsladung für beste Leistung
- Temperaturkompensation optimiert den Ladevorgang für alle Bedingungen
- Automatische Erkennung für 12V oder 24V Betrieb

Artikelnummern: CA-11/46 (12/24V)

HRDi Laderegler

für duale Batterieladung

- Alle technischen Merkmale und die Bedienung des HRSi plus:
- Digitale LCD-Anzeige für Batteriespannung, Ladestrom und mehr
 - Ladeverteiler für 2 Batteriebanken
 - Tasten zum Durchblättern der Menüs und Ändern der Betriebsparameter

Artikelnummern: CA-11/44 (12/24V)



Maße: 125 x 60 mm Ausschnitt
130 x 80 mm Blende
Gewicht: 0,184 kg

HRDi Ferngesteuerte Anzeige

Zeigen Sie die Display-Informationen des HRDi-Reglers an einer günstigeren Stelle an, z. B. auf der Instrumententafel.

- Unterputz- oder Aufputzmontage
- Wiederprogrammierbare Leistungsmerkmale
- 3m Verbindungskabel im Lieferumfang enthalten
- Kann zum Abstellen von Windkraftanlagen verwendet werden

Artikelnummern: CA-11/74

Solar-Regler

Spectra Regulator Range

Spectra ist Marlecs Produktreihe von Solarladeregler für PV-Systeme bis zu 30A (375W @12V und 750W @24V). Diese intelligenten Regler verwenden Pulsweitenmodulation, um Bulk-, Absorptions-, Float- und Ausgleichladungen zu liefern und sicherzustellen, dass die Batterien vollständig geladen und in gutem Zustand gehalten werden.

Alle Modelle verfügen über ein leicht ablesbares LCD-Display mit einfach zu bedienenden Drucktasten zum Blättern und Einstellen, wo dies erforderlich ist. Die 10A- und 20A-Modelle verfügen über 2 USB-Ladepunkte mit 5V und 1A, wodurch diese Spectra-Modelle ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis bieten.



Die Standardfunktionen umfassen:

- Vom Benutzer einstellbare Spannungseinstellung
- Automatische Einstellung der Systemspannung
- Unterspannungsabschaltfunktion
- Temperaturkompensation
- Überstrom- und Rückentladungsschutz
- Tastenbedienung
- Umschaltung von der Dämmerung in die Nacht



Die 10- und 20-Ampere-Modelle enthalten USB-Ladepunkte

Spectra MPPT-Solar-Regler

Diese neuen MPPT-Solarregler nutzen eine voll-digitale Technologie, um den Max Power Point mit 99,9 % effizient zu verfolgen und den Energieertrag Ihrer Solarmodule zu steigern. Die mehrstufige Ladung sorgt für eine gute Konditionierung der Batterien, um deren Lebensdauer zu verlängern.

| MPPT-Modell | 10A | 20A | 40A |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|
| System Spannung | 12V | 12/24V | 12/24V |
| Max PV-Eingang V Offener Stromkreis | 40V | 90V | 90V |
| Batterie-Typen | Liquid, GEL, AGM | Liquid, GEL, AGM, Lithium | Liquid, GEL, AGM, Lithium |
| Datenübertragung | RS485 (RJ11Interface) | | |



| Regulator Modell | Maximale Leistung des Solarmoduls | | Abmessungen(mm) | Artikel Nr. |
|------------------|-----------------------------------|-------|-----------------|-------------|
| | 12V | 24V | | |
| Spectra PWM 10A | 125W | 250W | 160 x 88 x 43 | CA-11/110 |
| Spectra PWM 20A | 250W | 500W | 178 x 102 x 46 | CA-11/111 |
| Spectra PWM 30A | 375W | 750W | 196 x 111 x 54 | CA-11/112 |
| Spectra MPPT 10A | 130W | | 189 x 96 x 53 | CA-11/130 |
| Spectra MPPT 20A | 260W | 520W | 137 x 137 x 68 | CA-11/135 |
| Spectra MPPT 40A | 520W | 1040W | 197 x 137 x 98 | CA-11/136 |

Solar-Regler



Morningstar ist die weltweit führende Marke für Solarregler und bietet nach unserer Erfahrung eines der robustesten Produkte auf dem Markt. Jedes Produkt der Reihe wird nach den höchsten Standards gebaut und hält auch in den härtesten Anwendungen. Marlec ist stolz darauf, zum Vertriebspartner in Großbritannien ernannt worden zu sein.

Morningstar PWM-Regler Sortiment

Hochwertige, zuverlässige Solar-Laderegler, erhältlich als 12V- oder 24V-Modelle. Effiziente Pulsbreitenmodulations-Shunt-Laderegulierung. Niederspannungstrennvorrichtung bei allen Modellen außer SunGuard. Durchgängig marinetaugliche Anschlüsse.

- SunGuard und SunSaver Modelle für Einzelbatteriebänke
- SunSaver Duo für zwei Batteriebänke
- Fernmessungsoption für das Duo-Modell, einschließlich 10 m Kabel.



Morningstar SunSaver Duo



Morningstar SunGuard



Morningstar SunSaver SS& SL

Tristar PWM-Regler

Die Tristar-PWM-Regler von Morningstar steuern die Ladung, die Last und fungieren als Umsteuerungsregler. Flexibler Betrieb von 12-48 V mit einer Strombelastbarkeit von bis zu 45 und 60 A. Die hocheffiziente Pulsweitenmodulations-Ladesteuerung stellt sicher, dass die Batterien vollständig aufgeladen werden und die Batteriekapazität maximiert wird.

- LED-Anzeigen
- RS232-Schnittstelle für den Anschluss an einen PC.
- Verpolungsschutz und andere Schutzvorrichtungen machen dieses Gerät zu einem sehr robusten Produkt für den Einsatz in professionellen Systemen.



| Modell | Betriebsspannung | Maximaler Strom | Abmessungen | Artikel Nr. |
|----------------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------|
| SunGuard 4.5A | 12V | 4.5 Amps | 64 x 51 x 38 | CA-11/26 |
| SunSaver SS-10 L | 12V | 10 Amps | 152 x 55 x 34 | CA-11/38 |
| SunSaver SS-10 L | 24V | 10 Amps | 152 x 55 x 34 | CA-11/10 |
| SunSaver SS20L | 12V | 20 Amps | 152 x 55 x 34 | CA-11/11 |
| SunSaver SunLight SL-10 | 12V | 10 Amps | 169 x 55 x 34 | CA-11/29 |
| SunSaver Duo SSD-25 | 12V | 25 Amps | 170 x 56 x 41 | CA-11/12 |
| Remote Meter (MPPT & Duo) | | | 114 x 114 x 35 | CA-11/13 |
| TriStar 45A PWM Controller | 12V / 24V / 48V | 45 Amps | 260 x 127 x 71 | CA-11/66 |
| TriStar 60A PWM Controller | 12V / 24V / 48V | 60 Amps | 260 x 127 x 71 | CA-11/58 |

Solar-Regler

Morningstar EcoPulse und EcoBoost Solarsteuerungen

Morningstars Ruf für außergewöhnliche Qualität und Zuverlässigkeit bei professionellen Systemen findet sich auch in der neuen Essentials-Serie wieder, die für den Freizeitbereich und weniger komplexe Anwendungen entwickelt wurde. Bei Marlec bieten wir die Produktreihe standardmäßig mit eingebautem Display in Modellen an, die für 12 V oder 24 V Ladung geeignet sind. Dank des hohen Niveaus an elektronischen und umwelttechnischen Schutzmaßnahmen sind sie auch für den leichten professionellen Einsatz geeignet.



Ein eingebauter Mikro-USB ermöglicht Firmware-Updates vor Ort.
Erhältlich in 20A & 40A Modellen.
Abmessungen: 200x170x70 mm 1,4 Kg

NEU Eco Boost – MPPT Steuerungsgerät

Eco Boost zusätzliche Merkmale

- Mit der Trakstar MPPT-Technologie EcoBoost von Morningstar können Sie bis zu 20% mehr aus Ihren Solarmodulen herausholen.
- MPPT ermöglicht die Verwendung von Paneelen mit höherer Spannung für 12/24V-Ladung
- Inklusive 2 x USB-Ladepunkte und Handyhalterung

Eco Pulse – PWM Steuerungsgerät



Durch einfaches Scrollen auf dem Display können Sie die Parameter ändern. Erhältlich in den Modellen 10A, 20A und 30A.
Abmessungen: 150x110x60 mm 0,4 kg

Beide Modelle verfügen über:

- Regulierung durch Pulsweitenmodulation
- 4-stufige Ladung hält die Batterien im Top-Zustand
- Eingebauter Regler für die Dämmerungsbeleuchtung
- Einstellbare Ladeeinstellungen
- Einstellbare Laststeuerung für gleichen Ladestrom Nennwerte
- Marinefähige Klemmen bis zu 16mm²
- LED-Fehleranzeige
- Schutz vor Verpolung der Batterie

| Modell | Maximale Leistung des Solarmoduls | | Artikel Nr. |
|-------------------------|-----------------------------------|-------|-------------|
| | 12V | 24V | |
| EcoPulse with Meter 10A | 125W | 250W | CA-11/96 |
| EcoPulse with Meter 20A | 250W | 500W | CA-11/97 |
| EcoPulse with Meter 30A | 375W | 750W | CA-11/98 |
| EcoBoost MPPT 20A | 300W | 600W | CA-11/121 |
| EcoBoost MPPT 40A | 560W | 1120W | CA-11/122 |

Solar-Regler

Morningstar MPPT Solar-Regler

"Maximum Power Point Tracking" ist ein intelligenter Tracking-Algorithmus, der die Energieausbeute von Solarmodulen maximiert. Er verbessert die Ausgangsleistung bei geringen Lichtverhältnissen, um den Ladevorgang früher zu starten, und kann Spannungsunterschiede zwischen einem Solarmodul und einer Batterie ausgleichen, z. B. wenn ein 24-Volt-PV-Modul zum Laden einer 12-Volt-Batterie verwendet wird.

Morningstar TriStar MPPT

Die Tristar MPPT-Modelle verfügen über einen weiten Betriebsspannungsbereich, der sie ideal für größere und typischerweise professionelle PV-Anlagen bis zu 3 kWp macht. Z.B. Telekommunikation. Die Tristar-Modelle sind für raue Umgebungen konzipiert und verfügen über eine Reihe von elektronischen Überlastschutzfunktionen.

- Geeignet für 12V, 24V, 36V und 48V Batteriesysteme
- Branchenführender Spitzenwirkungsgrad von 99 % für netzunabhängige Laderegler
- Umweltschonende Eigenschaften, z.B. für die Schifffahrt geeignete Anschlüsse
- Umfangreiche Netzwerk- und Kommunikationsfunktionen für Systemüberwachung, Datenprotokollierung und Einstellbarkeit.



SunSaver MPPT

Der SunSaver MPPT verbessert die Leistung kleiner PV-Systeme und ermöglicht auch die Verwendung größerer Hochspannungs-Solarmodule in 12- oder 24-V-Batterieladeanwendungen. Die 4-stufige Ladung fördert eine längere Lebensdauer der Batterie. Geeignet für professionelle und Freizeit-Systeme bis zu 15A.



TriStar Meter -2

Verwenden Sie diese Messgeräte mit den Tristar PWM- oder MPPT-Solarreglern. Das digitale Messgerät passt direkt auf den Regler. Fernmessgerät kann über ein mitgeliefertes Kabel in bis zu 30 m Entfernung montiert werden. Mehrsprachige Anzeige.



| Modell | Maximale Leistung des Solarmoduls | | | Abmessungen | Artikel Nr. |
|-------------------------|-----------------------------------|-------|-------|-----------------|-------------|
| | 12V | 24V | 48V | | |
| TriStar MPPT 30A | 400W | 800W | 1600W | 291 x 130 x 142 | CA-11/87 |
| TriStar MPPT 45A | 600W | 1200W | 2400W | 291 x 130 x 142 | CA-11/62 |
| TriStar MPPT 60A | 800W | 1600W | 3200W | 291 x 130 x 142 | CA-11/65 |
| SunSaver MPPT 15A | 200W | 400W | | 169 x 64 x 73 | CA-11/56 |
| TriStar Remote Meter -2 | | | | 116 x 116 | CA-11/64 |
| TriStar Digital Meter-2 | | | | 116 x 116 | CA-11/63 |

Wechselrichter

Spectra Wechselrichter

Wenn Sie unterwegs sind, können Sie mit einem netzunabhängigen Wechselrichter Netzgeräte mit der in Ihren Batterien gespeicherten Energie betreiben. Die Geräte, die Sie verwenden können, hängen von der Strom- und Wattzahl ab, die sie verbrauchen, und davon, wie lange sie mit der gespeicherten Batteriekapazität betrieben werden können. Es ist wichtig, dass Sie sich überlegen, welche Art von Geräten Sie betreiben wollen, da dies die Technologie des von Ihnen gewählten Wechselrichters bestimmt: reine Sinuswelle oder modifizierte Sinuswelle. Alle unsere Wechselrichter werden mit britischen Steckdosen geliefert.

Spectra Modi-Sinus-Wechselrichter

Diese modifizierten Hochfrequenz-Sinus-Wechselrichter sind für den Betrieb einfacher elektrischer Geräte wie Lampen (nicht fluoreszierend), Wasserkocher oder Heizungen, also im Wesentlichen für Geräte ohne Motoren oder induktive Lasten, konzipiert. Sie betreiben auch elektronische Geräte, wenn sie einen externen oder eingebauten Adapter enthalten, da dieser die Sinuswelle glättet, z. B. Fernseher und Laptops. Eine USB-Ladestation (5 V 2,1 A) ist zum einfachen Aufladen von Mobiltelefonen eingebaut.

- Hohe Überspannungskapazitäten
- Elektrische Schutzvorrichtungen, z. B. Überspannung, Kurzschluss, Verpolung usw.
- Niedrige Spannung, Alarm und Abschaltung
- Zusätzliche neue Modelle jetzt mit Fernschalter und Kabel erhältlich



Alle Modi-Sine-Modelle enthalten eine USB Ladestation

Das 600W-Modell wird mit einer Steckdose für das Auto geliefert, so dass Sie es auch unterwegs nutzen können.

| Eigenschaften: | MS600 | MS1000 | MS1600 |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Spannung und Leistung | 12V, 600W | 12V, 1000W | 12V, 1600W |
| Spitzenleistung für 3 Sekunden | 1200W | 2000W | 3200W |
| Stromspitzenleistung | 120-150% Nennleistung für 3 Minuten | | |
| Batterie-Alarm / Abschaltung ab | 10V / 10.5V | 10V / 10.5V | 10V / 10.5V |
| Anzahl von UK-Steckdosen | 1 | 2 | 2 |
| Wirkungsgrad | 89-94% | | |
| Stromaufnahme ohne Last | ≤0.5A | ≤0.8A | ≤0.8A |

| Modi-Sinus-Wechselrichter | Max. Leistung | Abmessungen | Gewicht | Artikel Nr. |
|---|---------------|------------------|---------|-------------|
| Spectra MS600 Wechselrichter | 600W | 230 x 102 x 57.5 | 1.0 | CA-14/110 |
| Spectra MS1000 Wechselrichter mit Fernbedienung | 1000W | 265 x 200 x 97 | 2.4 | CA-14/111R |
| Spectra MS1600 Wechselrichter mit Fernbedienung | 1600W | 320 x 200 x 97 | 3.0 | CA-14/112R |

Wechselrichter

Spectra Pure Sine Wechselrichter

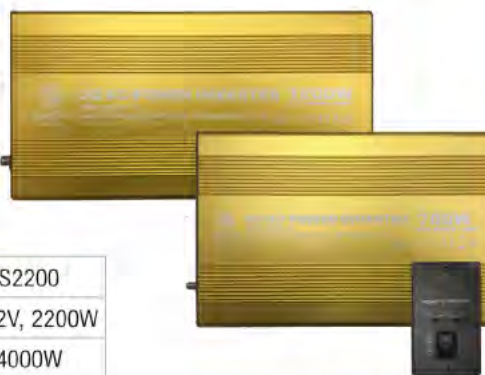
Diese Hochfrequenz-Wechselrichter mit reinen Sinuswellen sind dem Netzstrom sehr ähnlich und eignen sich daher für alle Arten von Elektrogeräten und insbesondere für Produkte, die einen Motor enthalten, der mit reinen Sinuswellen betrieben werden muss. Diese Serie ist ein Muss für empfindliche elektrische und elektronische Geräte wie Audiogeräte, Laserdrucker und Leuchtstoffröhren. Die eingebaute USB-Ladestation (5V 2,1A) ermöglicht einen einfachen Anschluss von Handys, Tablets usw.



- Sanfter Start
- Hohe Überspannungsfestigkeit
- Elektrische Schutzvorrichtungen, z. B. Überspannung, Kurzschluss, Verpolung usw.
- Schutz vor Unterspannung und Abschaltung
- Zusätzliche neue Modelle jetzt mit Fernschalter und Kabel erhältlich



PS2200 verfügt über zwei UK-Buchsen und einen USB-Ausgang



Weitere neue Modelle mit Fernschalter erhältlich.

| Eigenschaften: | PS700 | PS1200 | PS2200 |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Spannung und Leistung | 12V, 700W | 12V, 1200W | 12V, 2200W |
| Spitzenleistung für 3 Sekunden | 1400W | 2400W | 4000W |
| Stromspitzenleistung | 120-150% Nennleistung für 3 Minuten | | |
| Batterie-Alarm / Abschaltung ab | 10V / 10.5V | 10V / 10.5V | 10V / 10.5V |
| Anzahl von UK-Steckdosen | 1 | 1 | 2 |
| Wirkungsgrad | 89-93% | | |
| Stromaufnahme ohne Last | ≤0.6A | ≤0.8A | ≤1.1A |

| Spectra Sinus-Wechselrichter | Max. Leistung | Abmessungen | Gewicht | Artikel Nr. |
|--|---------------|-----------------|---------|-------------|
| Spectra PS700 Wechselrichter mit Fernbedienung | 700W | 50 x 168 x 96 | 1.8 | CA-14/100R |
| Spectra PS700 Wechselrichter mit Fernbedienung (24V) | 700W | 50 x 168 x 96 | 1.8 | CA-14/100RX |
| Spectra PS1200 Wechselrichter mit Fernbedienung | 1200W | 311 x 168 x 96 | 2.6 | CA-14/101R |
| Spectra PS2200 Wechselrichter mit Fernbedienung | 2200W | 325 x 252 x 101 | 5.0 | CA-14/102R |

Batterien

12 Volt Deep Cycle Blockbatterien

Unsere AGM- und Gel-Batterien sind sowohl verschlossen als auch wartungsfrei. Sie sind für eine Vielzahl von Freizeit- und professionellen Systemanforderungen konzipiert. Bitte rufen Sie unser technisches Team an, um dies zu besprechen.

Es können 2 oder mehr Batterien parallel geschaltet werden, um die Kapazität in Amperestunden zu erhöhen, oder in Reihe, um die Spannung auf 24 V zu erhöhen. Die gewählte Batteriekapazität hängt von der Ladeleistung und der Belastung der elektrischen Geräte ab. In der Regel empfehlen wir eine Reservekapazität von 3-10 Tagen Energie. Rufen Sie unser Verkaufsteam an, um Ihre Anforderungen zu besprechen.

Absorbierte Glass Mat (AGM)-Batterien

AGM-Batterien sind eine hochwertige Alternative zu den herkömmlichen "nassen" Blei-Säure-Batterien. Sie sind sehr robust und können daher mehr Tiefentladungen als Nassbatterien durchführen. Der Elektrolyt befindet sich in einer Glasmatte, die selbst bei einem Bruch des Gehäuses nicht ausläuft, so dass sie ideal für Freizeitanwendungen sind. Die erwartete Lebensdauer beträgt 3-5 Jahre.



Gel-Batterien

GEL-Batterien sind für professionelle oder systemkritische Installationen konzipiert. Sie sind in der Lage, eine höhere Anzahl von tiefen Zyklen zu verkraften und sind eine gute Wahl für Standby-Strom in professionellen Anwendungen. 5 Jahre erwartete Lebensdauer.

Lithium-Batterien

Moderne, leichte Batterien sind auf Anfrage erhältlich. Wenden Sie sich an unser Verkaufsteam, um Ihre Anforderungen zu besprechen.

Hier ist nur eine Auswahl unseres Angebots, weitere Modelle finden Sie auf unserer Website.

AGM Batterien

| Ah Wert | Artikel Nr. |
|---------|-------------|
| @C20 | |
| 12 | CA-17/17 |
| 38 | CA-17/21 |
| 61 | CA-17/20 |
| 87 | CA-17/23 |
| 92 | CA-17/19 |
| 108 | CA-17/24 |
| 135 | CA-17/26 |
| 166 | CA-17/25 |
| 181 | CA-17/28 |
| 226 | CA-17/29 |

GEL Batterien

| Ah Wert | Artikel Nr. |
|---------|-------------|
| @C20 | |
| 12 | CA-17/04 |
| 18 | CA-17/30 |
| 36 | CA-17/36 |
| 45 | CA-17/31 |
| 60 | CA-17/32 |
| 75 | CA-17/05 |
| 88 | CA-17/37 |
| 105 | CA-17/33 |
| 122 | CA-17/38 |
| 161 | CA-17/35 |
| 191 | CA-17/39 |
| 246 | CA-17/40 |

Batterieüberwachung

SafeCurrent

Schließen Sie das neue SafeCurrent an Ihre Batterie an, und Sie wissen immer im Voraus, ob die Batterie schwach ist und wo sie sich ungefähr befindet, egal wo Sie sind.

- Ermöglicht es Ihnen, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um einen Stromausfall zu verhindern.
- Eine hervorragende Möglichkeit, die Tiefentladung teurer Batterien zu vermeiden
- Der Standort wird aus der Triangulation von Mobilfunkmasten abgeleitet, so dass dies ein nützliches Sicherheitsinstrument für mobile Fahrzeuge und Boote ist.
- Einfache Online-Aktivierung der eingebauten SIM-Karte
- App für Handy, Tablet oder PC
- Einrichten von E-Mail- oder SMS-Benachrichtigungen für Spannung und Temperatur
- Monatliche Kosten von ca. £3 pro Monat bei Registrierung
- Ideal für Boote und andere wertvolle Freizeitfahrzeuge, isolierte Feldgeräte, etc.
- Für den Einsatz in Europa



Abmessungen:
100 x 73 x 22



SafeCurrent Battery Monitor: **Part No: 915-070**

Kabel und Steckverbinder

Die richtige Kabelgröße ist für die Sicherheit und den effizienten Betrieb Ihrer Windturbinenanlage unerlässlich. Wählen Sie den Kabeldurchmesser in direktem Zusammenhang mit der zu verwendenden Länge. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website und in unseren Produkthandbüchern. Die unten aufgeführten Kabel sind rund und verzinkt für den Einsatz auf See.

Rutland 504, 914 & FM910-4 2 core copper cables:

OceanFlex 2.5mm² for 0-20m lengths in 12 / 24V

Part No: 902-036 - £3.64

4mm² for up to 30m lengths in 12 / 24V **Part**

No: 902-021- £5.18



Plug & Socket Kits

500 & 910 Series

Plug and socket cable connectors with latch and strain relief for 500 & 910 series turbines or PV panels. Rated 16A.

Part No: CA-11/02

T4 Plug / Socket In-line Diode

15A **Part No: 901-151**



MC-T4 Branch Connectors Plug/Socket (Pair)

Part No: 901-152



Rutland 1200 3 core tinned copper cables:

4mm² for up to 10m lengths in 12V or 40m in 24V

Part No: 902-042

6mm² for up to 20m lengths in 12V or 75m in 24V

Part No: 902-043



FM1803-2

3 Pole Plug and Socket cable connectors with latch and strain relief for FM1803-2. Rated 16A

Part No: CA-11/03



Solar Cables 4mm

T4 Plug/socket (pair)

5M **Part No: SA-13/20**

10M **Part No: SA-13/21**



Montage-Bauelemente

Solarmodul-Eckbefestigungssatz für Wohnwagendachmontage

Verwenden Sie diese starken, geformten Halterungen, um gerahmte Solarmodule auf Busdächern elegant zu befestigen. Verwenden Sie Klebstoff (nicht im Lieferumfang enthalten), um jede Ecke zu befestigen, und schrauben Sie die Halterung durch den Rahmen des Solarmoduls, um das Modul zu sichern. Das Dach muss nicht durchbohrt werden, um das Solarmodul zu befestigen. UV-beständiges, strapazierfähiges Material.

Packung mit 4 Eckklammern

Art.-Nr: CA-12/34



Zwei Seitenhalterungen:

Art.-Nr: CA-12/35



Wasserdichte Kabeleinführung

Befestigen Sie diese Verschraubung mit Klebstoff, um die Kabeleinführung auf dem Busdach abzudecken.

Art.-Nr: CA-12/36

Solar-Montage-Sets

Diese vielseitigen und einfach zu montierenden Montagesätze werden in unserem Werk in Corby für die Montage von Marlec-Solarmodulen mit Glasrahmen an Wandflächen oder Masten entwickelt und hergestellt.

- Einzel- und Doppelhalterungen sind erhältlich
- Für die Mastmontage sind U-Bügel erforderlich.
- Modelle für Ameresco- und Alpex-Solarmodule erhältlich
- Optionale Vogelspieße ebenfalls erhältlich
- Besuchen Sie www.marlec.co.uk, um das gesamte Angebot zu sehen, oder kontaktieren Sie unser Verkaufsteam.



Batterieklemmen zum Einrasten

Farbcodierte Batteriepolklemmen mit Schnappverschluss für eine sichere Befestigung.

Hohe Qualität der Marke OJOP

Art.-Nr: 901-030

Batterieklemmen

Art.-Nr: 901-039



Montage-Bauelemente

Windkraftanlagen - Montagesätze

Landmontagesätze Masten und Abspannsätze sind separat erhältlich. Die Masten müssen durch Abspannungen gestützt werden, oder es muss der entsprechende Abspannsatz verwendet werden.

Mast-Kit-503/504 für die vorübergehende Installation. Es handelt sich um 4,0 m (2 x 2m lange Abschnitte) aus poliertem Stahl.

Artikelnummern: CA-12/12 (nicht abgebildet)

Mast-Kit-910 Serie

für die temporäre oder permanente Installation von Windkraftanlagen der Serien Rutland 910 und 1200. 6,4 m (3 x 2,13m Abschnitte) aus verzinktem Stahlrohr mit 48 mm Durchmesser mit Verbindungsstücken.

Artikelnummern: CA-12/08



Turmverankerung-Kit-503 / 504 Passend zum Mast-Kit.

Artikelnummern: CA-12/13 (nicht abgebildet)

Turmverankerung-Kit-910 Serie komplettes Montagekit zur Unterstützung des Landmast-Kits bei permanenten Installationen

Artikelnummern: CA-12/07



Beispiele



Beispiele

Professionelle Lösungen seit 1978

Marlec Green Systems für die netzunabhängige Stromerzeugung

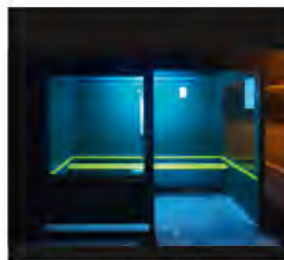
Dank unserer mehr als 40-jährigen Erfahrung im Bereich der erneuerbaren Energien verfügen wir über ein unübertroffenes Praxiswissen bei der Entwicklung und Bereitstellung zuverlässiger netzunabhängiger Stromversorgungssysteme für verschiedene Anwendungen weltweit. Unsere in Großbritannien hergestellten, maßgeschneiderten grünen Systeme sind dank des umfassenden Designprozesses, der Produktzuverlässigkeit und ihrer Fähigkeit, an die Kundenanforderungen angepasst zu werden, marktführend bei der Stromversorgung für professionelle Anwendungen. Die grünen Systeme von Marlec sind auf der ganzen Welt zu sehen und liefern lebenswichtige Energie für Infrastrukturen wie Straßenbeleuchtung, CCTV, Umweltüberwachung, Straßen- und Eisenbahnbeschilderung und Telekommunikation, selbst in den ländlichsten Gebieten.

Marktführende netzunabhängige Beleuchtungslösung

Im Jahr 2022 haben wir eine neue robuste und zuverlässige netzunabhängige Beleuchtungssteuerung in unser Portfolio aufgenommen. Der Marlec LC101-Controller nutzt modernste Technologie, um die vom Solarmodul erzeugte Energie zu maximieren und dem Kunden die volle Kontrolle über die Programmierung aller Beleuchtungsparameter (Lux, Dimmwerte und Dämmerungseinstellungen) zu geben. Dimmstufen und Dämmerungseinstellungen). Diese neuen Beleuchtungssätze bieten der Beschilderungsbranche eine vollständig netzunabhängige Beleuchtungslösung, eine Alternative zu den teuren netzbetriebenen Systemen, die heute weit verbreitet sind.



Wind- & Solarbetriebene
Straßenbeleuchtung



Solarbetriebene Beleuchtung
für Buswartehäuschen



Wind- und Solarbetrieb
24/7CCTV



Wind- und Solarbetriebener
Bahnübergang



Solarbetriebene Beschilderung
für Einkaufsparks



Wind- und Solarbetrieb:
Sicherheit im Straßenverkehr

Beispiele



Beispiele





Hauber & Graf GmbH

Wahlwiesenstrasse 3

71711 Steinheim / Murr

Telefon: +49 - (0) 71 44 28 15 03 / 04

Fax: +49 - (0) 71 44 28 15 05

Email: info@hauber-graf.de

internet: www.hauber-graf.de