



Freiheit für unterwegs

Satellitensysteme, Solaranlagen und Zubehör für Reisemobil und Caravan



Index



Satellitenempfangsanlagen 1 - 16

Radio, TV und Internet	1
AutoSat digital allgemeines + Internet via Satellit	2 - 3
AutoSat 2S, AutoSat 2F	4 - 5
Skew Motion	6
AutoSat 2 Control + Bedienteile	7
AutoSat light digital	8
EasySat	9
SoloSat	12
SAT Anlagen auf einen Blick: Technische Daten	10 - 11
AutoSat Zubehör: Receiver	13
Allgemeines zur Satelliten-Technik	14 - 17

Solaranlagen 18 - 23

Optimus 100W	18 - 19
AutoSol 140 / 90 / 60 BL	20
CIS Module / Power Line	21
Zubehör	
LCD Amperemeter	22
Klebeset Sikaflex 252	22
Solar Befestigungsschiene	22
Grundsätzliches zu Solaranlagen	23

Sonstiges 24 - 25

Allgemeine Geschäftsbedingungen Crystop GmbH	24 - 25
Anfahrtskizze Crystop GmbH	25



Radio, TV und Internet

Fernsehen und Radio hören auf Knopfdruck – darauf müssen Sie auch im Urlaub nicht verzichten.

Crystop GmbH bietet hochmoderne AutoSat Satellitenempfangsanlagen, mit denen Sie sich auch im Urlaub, egal wo in Europa, von Ihrem Radio- oder TV-Lieblingsprogramm erfreuen lassen können. Machen Sie es sich bequem, und genießen Sie alles was über Satellit ausgestrahlt wird – Spielfilme, Nachrichten, Sport- oder Kultursendungen.



Unabhängig von Ihrem Standort richten sich AutoSat Anlagen vollautomatisch auf den Satelliten Ihrer Wahl aus. Nach ca. 30 - 60 Sekunden Suchzeit kann's losgehen. Wenn Sie weiterreisen, fährt die Antenne automatisch in ihre Ruheposition. Dank optimierter Versteifungselemente ist das Gewicht der Anlage niedrig und durch die sehr geringe Aufbauhöhe macht sich die Sat-Anlage kaum im Luftwiderstand Ihres Wohnmobils oder Caravans bemerkbar.

Auch die Bedienung ist kinderleicht, Sie haben keine Mühe mit komplizierten Einstellungen. Einfach einschalten und sich entspannt zurücklehnen.



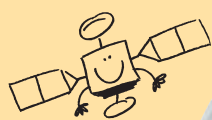
Haben Sie bereits einen Empfänger oder besondere Vorstellungen darüber? AutoSat 2 Control, hat ein Receiverunabhängiges digitales Steuergerät zu dem Sie Empfänger Ihrer Wahl kombinieren können. AutoSat 2S Control ist optional mit Skew-Motion, der automatischen LNB-Verstellung erhältlich.

Und noch eines bleibt Ihnen mit Crystop Technik im Urlaub garantiert erspart, die in entlegenen Gegenden Europas oft mühsame Suche nach einem Internet-Café. Nutzen Sie Internet via Satellit, und rufen Sie Ihre E-Mails entspannt aus Ihrem Wohnmobil ab.

Wir von Crystop GmbH bedienen uns der hohen deutschen Qualitäts-Standards. Deshalb entwickeln und produzieren wir in Deutschland.

AUTOSAT digital

Frei sein und fahren, wohin Sie wollen



So verpassen Sie keine Sendung ...

... weder heute noch in Zukunft, denn an der Crystop Anlage AutoSat 2S werden Sie lange Freude haben. Die Anlage ist

- mit einem modernen 32 bit Prozessor und mit Smooth Motion Technologie ausgestattet
- optimiert für Internet via Satellit
- rostfrei durch Alu- und Edelstahl-Komponenten
- robust und wartungsfrei
- technisch zukunftssicher durch Auf- und Umrüstmöglichkeiten.

So empfangen Sie jetzt und in Zukunft auch unterwegs alle Programme in gewohnter Qualität, surfen im Internet und kommunizieren mit Ihren Lieben daheim per E-Mail.



Empfangsbereiche laut Angaben der Astra Betreiber für AutoSat 2S 85, AutoSat 2S 100 und AutoSat 2F



Empfangsbereiche laut Angaben der Eutelsat Betreiber für AutoSat 2S 85, AutoSat 2S 100 und AutoSat 2F





High Speed Internet via Satellit

Freiheit ist, unterwegs zu sein – sehen wovon andere nur träumen – herrliche Landschaften genießen und trotzdem zu wissen, was an anderen Orten in der Welt passiert. Mit Freunden chatten oder – falls es im Urlaub doch mal nötig ist – geschäftliche Emails versenden oder abrufen, dies ist mit Internet via Satellit und dem 2-Wege-System von Crystop GmbH möglich.

Was bedeutet „2-Wege-System“? – Im Gegensatz zum „1-Wege-System“, das nur Daten via Satellit empfängt, kann das „2-Wege-System“ ohne eine zusätzliche Telefonverbindung sowohl empfangen als auch senden.

1 LNB oder 2 LNB Variante? – Soll die Anlage nur für das Internet genutzt werden, ist die 1er LNB Lösung das richtige für Sie. In der 2er Variante wird für Internet und TV je ein LNB montiert.

Warum diese Varianten? – Da der Internet LNB nur eine Empfangsebene hat, sind damit nur die Hälfte der Programme auf ASTRA1 empfangbar. Durch die Lösung von Crystop, zwei getrennte LNB's zu verwenden, werden lange Umschaltzeiten zwischen den Programmwechseln vermieden, und Sie können wie gewohnt fernsehen. Will man trotz 1 LNB Variante auf alle Programme zugreifen, benötigt man einen zusätzlichen Verstellmechanismus um den LNB bei den Programmwechseln immer auf die richtige Empfangsebene einzustellen. Mehrkosten, Verschleiß und lange Umschaltpausen sind unnötige Nachteile, die nicht notwendig sind.

VOIP als Zusatzdienst – VOIP steht Ihnen auf „best effort basis“ z.B. mittels Skype zur Verfügung. Je nach Provider und Vertrag können aber auch spezielle VOIP Dienste gebucht werden, bei denen weitere Kosten entstehen können.

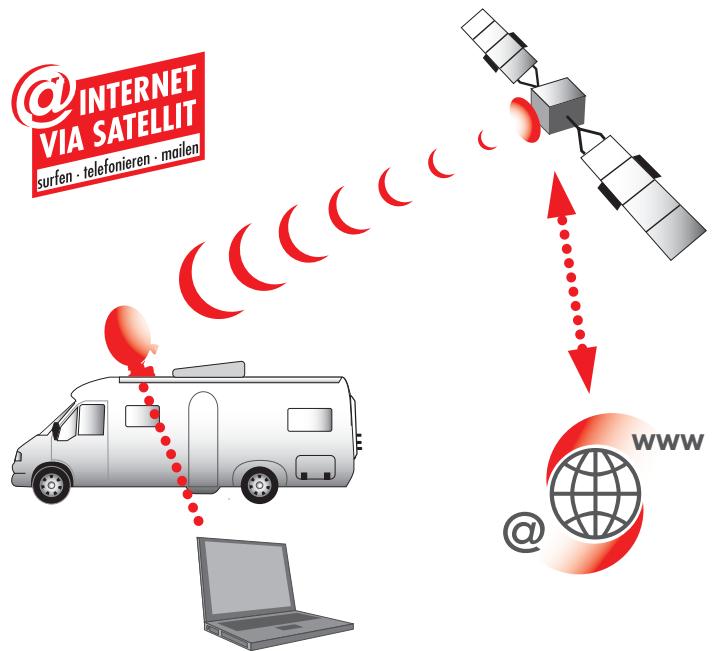
Filiago und Ipcopter sind im mobilen Bereich die führenden Anbieter. AutoSat 2S Internet ist für beide Provider bestens geeignet. Download Geschwindigkeit, Tarifgestaltung oder Ausstattung sind die Unterscheidungsmerkmale beider Provider. Ausstattung: Fritzbox Wlan Modem; In weiten Bereichen gleichzeitige Nutzung von Internet und TV möglich

Filiago – Download-Geschwindigkeit bis 6000 kbit/s

Ipcopter – Geschwindigkeit bis 8000 kbit/s, Tagespakete, Volumentarif oder 12 Monate Flatrate

Bestellinformationen: Artikel-Nr.

AS2 85 i – Single TV – Internet	18000
AS2 85 i – Twin TV – Internet.....	18020
AS2 85 i – Single TV – Internet m. Fritzbox ..	18100
AS2 85 i – Twin TV – Internet m. Fritzbox ..	18120
AS2 85 i – Internet ohne TV.....	18050



Empfangsbereiche laut Angaben des Betreibes Astra für AutoSat 2S 85i



AUTOSAT digital

Frei sein und fahren, wohin Sie wollen



Bestellinformationen:	Artikel-Nr.
AutoSat 2S 100 Control*	17690
AutoSat 2S 85 Control*	17600
AutoSat 2 Control Bedienteil Einbau**	17650
AutoSat 2 Control Bedienteil Aufbau**	17660
TV Twin Option	17770

Internet Option siehe Seite 3

Astra 1 + ... Astra 1+ Hotbird	Astra 3
Dual LNB Option Single	17700
Dual LNB Option Twin	17710

Alle Anlagen sind auch in Quad oder Quattro Ausführung erhältlich. Dies gilt nicht für die Anlagen mit Internet Option.

Skew Motion Option

*ohne Receiver, Receiver siehe Seite 13
** eines der beiden Bedienteile ist im Lieferumfang enthalten

AutoSat 2S

Crystop AutoSat 2S verfügt über einen Offsetspiegel mit 100 cm oder 85 cm Durchmesser und ist damit die reichweitenstärkste Anlage in unserem Programm. Vom Nordkap bis Marokko, von Portugal bis in die Türkei, Sie brauchen auf Ihre Lieblingssendung nicht zu verzichten, Sie empfangen sie in gewohnter Qualität. Automatisch, komfortabel und zuverlässig.

AutoSat 2S gibt es als Anlage ohne Receiver zur Kombination mit einem Gerät Ihrer Wahl, optional sind die Single und Twin Systeme der AutoSat 2S mit der Skew Motion nachrüstbar.

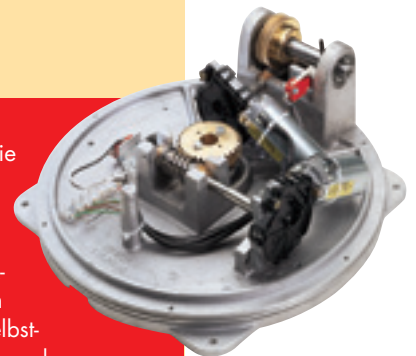
Folgende LNB-Varianten können bei AutoSat 2S zum Einsatz kommen:

- Single
- Twin
- Dual Astra 1 / Hotbird
 Astra 1 / Astra 3 (Internet)
- Quattro über Multischalter X-Receiver
- Quad max. 4 Receiver

Mit AutoSat 2 ist ungetrübter Fernsehspaß für alle Mitreisenden garantiert!

Die Zeit gibt uns Recht, selbst die ersten AutoSat Anlagen arbeiten heute noch zuverlässig. Das ist nicht nur auf unsere hohe Produktionsqualität zurückzuführen, sondern auch auf den Weitblick unserer Entwickler. Selbstverständlich orientieren wir uns an den Notwendigkeiten der aktuellen Reisemobile und den Bedienkomfort für den Benutzer haben wir stets im Blick. Die Satellitenschüssel richtet sich mikroprozessor-gesteuert vollautomatisch aus und beim Starten des Motors fährt die Antenne selbständig in ihre Ruheposition. Mit einer AutoSat Anlage investieren Sie in zukunftssichere Technik. Wir planen bei der Entwicklung technische Trends konzeptionell mit ein, so dass Aufrüstungen auf den aktuellen Stand der Technik immer möglich sind.

5 Jahre Hersteller Garantie für AutoSat 2 TV-Systeme auf alle Materialien und Arbeitsleistungen sind weitere Merkmale, die unsere Sat-Anlagen auszeichnen.





AutoSat 2F

Crystop AutoSat 2F Anlagen arbeiten im Gegensatz zu den 2S Systemen mit einer Flachantenne in der Größe 54 x 54 cm. Sie hat einen geringen Platzbedarf und ist damit besonders dann geeignet, wenn auf dem Fahrzeugdach wenig Platz ist. Ein weiterer Vorteil ist ihre geringe Windanfälligkeit. Die gewohnt robuste Qualität aller Crystop Anlagen ist dabei selbstverständlich. Trotz des kleineren Empfangsbereichs bietet die Flachantenne überall hervorragenden Empfang. Innerhalb einer Suchzeit von typisch 30 - 60 Sekunden richtet sich die Satellitenschüssel mikroprozessor-gesteuert vollautomatisch aus.

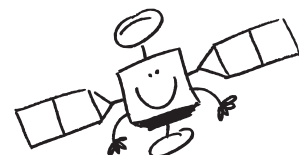
AutoSat 2F ist immer mit digitalem Suchsystem jeweils als Single und Twin Anlagen erhältlich.

Leistungsmerkmale AutoSat 2S und AutoSat 2F

Bei allen AutoSat 2 Anlagen wurde größter Wert auf Stabilität und Haltbarkeit gelegt. Sämtliche Materialien wurden sorgfältig ausgewählt. Durch spezielle Versteifungselemente erreichen wir ein geringes Gewicht und eine hervorragende Unempfindlichkeit gegen mechanische Belastungen. Nur wenn alles aus einer Hand kommt, können auch alle Komponenten bestens aufeinander abgestimmt werden. Ein Muss für eine Satelliten-Anlage ist der Einsatz von nichtrostenden Materialien im Aussenbereich. Die Verwendung von hochwertigen Spiegeln (ALMG3) und rauscharmen LNBs gewährleisten größtmögliche Reichweite. Die AutoSat-Systeme kommen ohne Elektronik in der Ausseneinheit aus. Receiver, Steuerelektronik und Mechanik sind Eigenentwicklungen von Crystop und werden in Karlsruhe „Made in Germany“ hergestellt. Die stabile, solide konstruierte Mechanik wie sie seit Jahren eingesetzt wird, hat sich bestens bewährt.

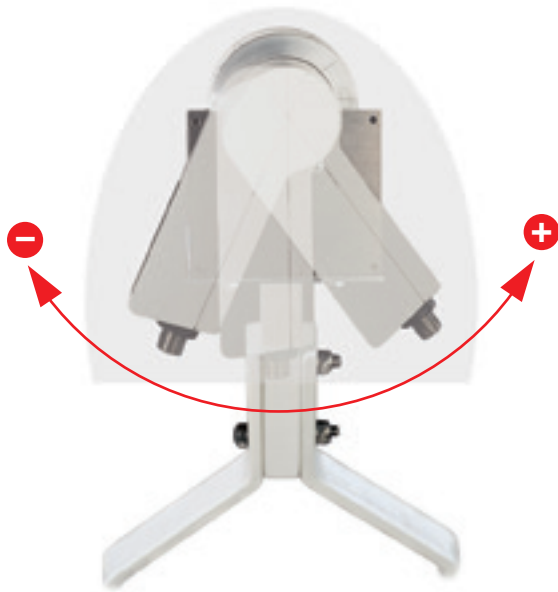
Bestellinformationen:	Artikel-Nr.
AutoSat 2F Control*	17500
AutoSat 2F Control, Twin*	17510
AutoSat 2 Control Bedienteil Einbau	17650
AutoSat 2 Control Bedienteil Aufbau	17660

*ohne Receiver, Receiver siehe Seite 13



AUTOSAT digital

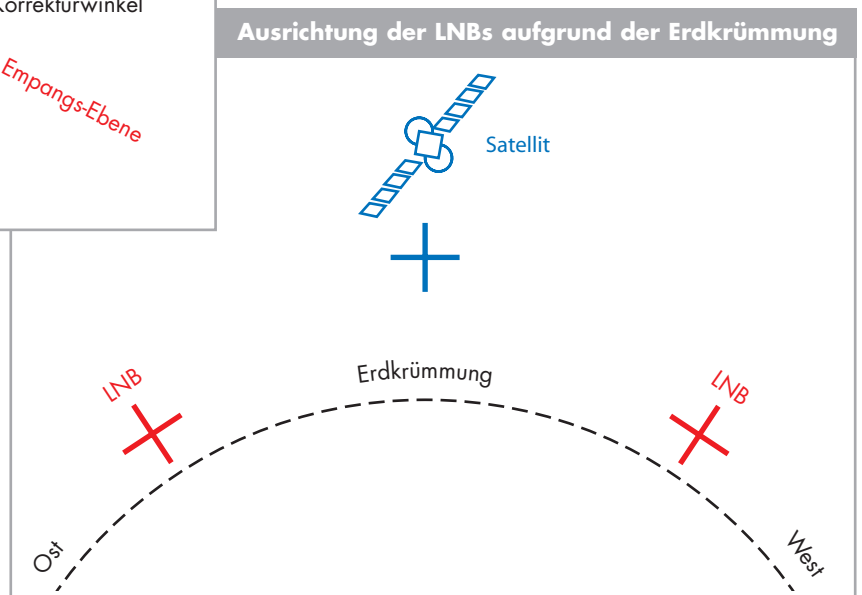
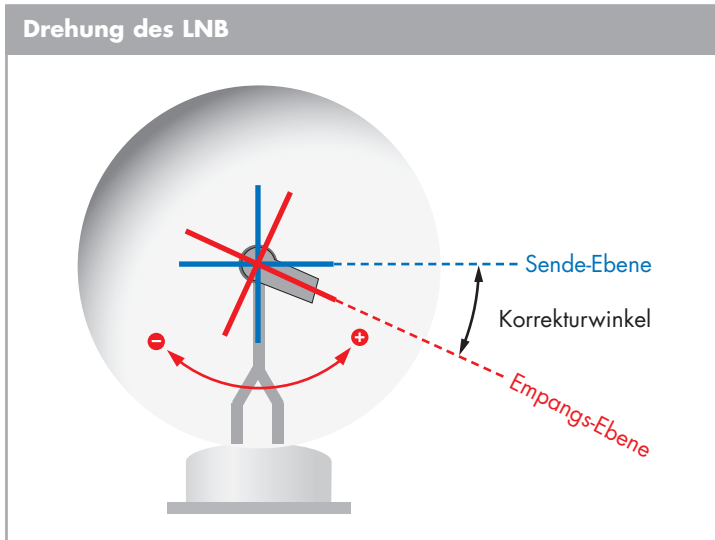
Frei sein und fahren, wohin Sie wollen



Skew Motion

In dem Moment wenn Ihr Reisemobil nicht genau unter dem Satelliten steht, entsteht eine Winkel-differenz zwischen LNB und eintreffendem Satel-liten-Signal. Da der LNB eine sehr groß Toleranz gegenüber dieser Fehlstellung aufweist, macht sie sich nur bei sehr schwachen Empfangssignalen oder großen Winkelabweichungen vor allem in den westlichen und östlichen Empfangsrand-gebieten bemerkbar. Skew-Motion gleicht diese Winkelabweichung mittels Stellmotor am LNB aus und ermöglicht damit wesentlich besseren Empfang egal wo Sie sich befinden.

Bestellinformationen: Artikel-Nr.
Skew Motion 12090
Skew Motion Single Upgrade 12095
Skew Motion Twin Upgrade 12096
Skew Motion Internet Option (ab 11/2012). . 12092





AutoSat 2 Control

Diese neue Anlage bietet dem Benutzer vollkommene Freiheit bei der Wahl seines Receivers. Die AutoSat 2 Control besteht aus einem separaten Steuergerät, das unabhängig vom verwendeten Receiver den gewünschten Satelliten findet. Die Bedienung ist denkbar einfach, nach dem Einschalten sucht AutoSat 2 Control den zuletzt eingestellten Satelliten.

Die Positionen der gängigsten Satelliten sind in der Box gespeichert. Kommen neue Satelliten hinzu oder wird ein Satellit abgeschaltet, können die Controlbox-Daten über eine Speicherkarte einfach aktualisiert werden.

Zur AutoSat 2 Control gehört ein externes Bedienteil, welches in zwei Varianten zur Verfügung steht.

Das Bedienteil gehört zum Lieferumfang. Für die Bedienung der AutoSat 2 Control haben Sie die Möglichkeit, aus zwei Varianten auszuwählen:

Wählen Sie die Einbau-Lösung, so bekommen Sie ein Bedienteil, das in die Wand Ihres Wohnmobils eingelassen werden kann.

Bei der Aufbau-Variante erhalten Sie ein Bedienteil in einem geschlossenen Gehäuse und kann damit flexibel verbaut werden oder auch auf den Tisch gelegt werden. Das Verbindungskabel kann an beiden Enden von den Geräten getrennt werden. Die Kabellänge beträgt serienmäßig 2,0 m. Es können auch Kabellängen bis 15 m geliefert werden.

Bestellinformationen: **Artikel-Nr.**
AutoSat 2 Control Aufbau-Bedienteil 17660
AutoSat 2 Control Einbau-Bedienteil 17650
 Gewünschte Ausführung bitte bei der Bestellung angeben Bedienteil gehört zum Lieferumfang



AUTOSAT light digital

Frei sein und fahren, wohin Sie wollen



Leistungsmerkmale AutoSat light digital

Wie alle Crystop Satelliten Produkte ist auch diese Anlage sehr robust, aus nicht rostenden Materialien gefertigt und dennoch sehr leicht. Made in Germany mit einer Gewährleistungszeit von zwei Jahren ist eine weitere Besonderheit dieser hochwertigen Anlage.

AutoSat light digital verfügt über ein separates Steuergerät. Es sucht Receiver-unabhängig digital den gewünschten Satelliten und kann mit jedem digitalen und analogen Receiver betrieben werden. Die Anlage ist mit und ohne Receiver erhältlich.

Bestellinformationen:	Artikel-Nr.
AutoSat light S 65 digital	14501
AutoSat light F O	14512
AutoSat light F U	14513
AutoSat light R	14514

*Receiver siehe Seite 13
Technische Änderungen vorbehalten.



AutoSat light digital

Um eine kostengünstige vollautomatische Satellitenempfangsanlage zu realisieren wurde das AutoSat light-System konzipiert. Mit dem Offsetspiegel, der Flachantenne oder der Rondo-Antenne deckt sie die Hauptreisegebiete in Europa ab. Die AutoSat light F ist als auf bauhöhenoptimierte (U) oder platzoptimierte (O) Sat-Anlage erhältlich. AutoSat light richtet sich vollautomatisch, ohne Voreinstellungen, auf den zuletzt eingestellten Satelliten aus und ist nach einer Suchzeit von typisch 60 - 90 Sekunden empfangsbereit. Optional ist für die AutoSat light digital ein separates Bedienteil erhältlich, womit sich die Anlage ein- und ausschalten lässt.

Empfangsbereiche AutoSat light S 65 digital, AutoSat light R und SoloSat R laut Angaben der Astra und Eutelsat Betreiber





Unsere Neue: easy-going!



EasySat

Unsere Neue heißt nicht nur Easy, ihr Name ist – wie man so schön sagt – Programm. Einmal montiert, beginnt mit Easy-Sat das Fernsehvergnügen buchstäblich mit einem Knopfdruck. Lästiges Ausrichten gehört der Vergangenheit an. Lehnen Sie sich zurück, diese Anlage erledigt alles vollautomatisch, schnell und zuverlässig für Sie. Selbst um das Einfahren der Anlage bevor Sie sich auf den Weg machen, brauchen Sie sich nicht zu kümmern.

So können Sie jederzeit Ihre Reise fortsetzen, ohne an die Anlage denken zu müssen.

Easy-Sat ist speziell für den Einsatz mit einem Satelliten konzipiert. Der 45 cm Offset-Spiegel bietet hervorragenden Empfang nahezu in ganz Europa. Dabei müssen Sie an Ihrer technischen Ausstattung nichts ändern. Behalten Sie Ihren alten Receiver oder kaufen Sie sich den, der Ihnen gefällt, Easy-Sat arbeitet mit jedem Receiver, egal ob nur digital oder in HDTV.

Easy-Sat ist nicht nur einfach zu bedienen, sondern auch ihre kompakte Bauweise, und ihre damit auf ein Minimum reduzierten Abmessungen und ihr Gewicht, zeichnen sie aus.

Auch bei der Qualität brauchen Sie keine Kompromisse eingehen. Easy-Sat ist „Made in Germany“ und bietet die Qualität, für die Crystop bekannt ist.



Bestellinformation: **Artikel-Nr.**
EasySat **15200**

Empfangsbereiche EasySat laut Angaben der Astra und Eutelsat Betreiber



Unsere SAT Anlagen auf einen Blick

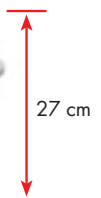
Technische Daten



Bezeichnung	AutoSat 2S 100	AutoSat 2S 85	AutoSat 2S 85i Internetvariante	AutoSat 2 F	AutoSat light S 65
Ausführung	Offsetspiegel	Offsetspiegel	Offsetspiegel	Flachantenne	Offsetspiegel
Antennengröße	100 cm	85 cm	85 cm	54 x 54 cm	65 cm
Aufbauhöhe**	24 cm	19 cm	23 cm	20 cm	15 cm ^{d)}
Gewicht	25 kg	19 kg	20 kg	18 kg	11 kg
LNB Rauschmaß	0,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,6 dB	0,3 dB
Suchverfahren	digital	digital	digital	digital	digital
Leistungsaufnahme*	40 W	36 W	36 W	33 W	16 W
Platzbedarf***	A = 120 cm B = 100 cm C = 41,5 cm D = 70 cm	A = 105 cm B = 90 cm C = 41,5 cm D = 55 cm	A = 105 cm B = 90 cm C = 41,5 cm D = 60 cm	A = 75 cm B = 75 cm C = 41,5 cm D = 33 cm	A = 81 cm B = 60 cm C = 30 cm D = 45 cm
Steuergerät (B x H x T)	20 x 6,5 x 15 cm	20 x 6,5 x 15 cm	20 x 6,5 x 15 cm	20 x 6,5 x 15 cm	20 x 6,5 x 15 cm
Optionen	Skew Motion Internet Mehrteilnehmerfähig Dualempfang	Skew Motion Internet Mehrteilnehmerfähig Dualempfang	Mehrteilnehmerfähig	Mehrteilnehmerfähig	Externer Ein-/ Ausschalter
Herstellergarantie**** inkl. Gewährleistung	3 Jahre	5 Jahre	3 Jahre	5 Jahre	2 Jahre



a) AutoSat light F U = Aufbauhöhe 11 cm



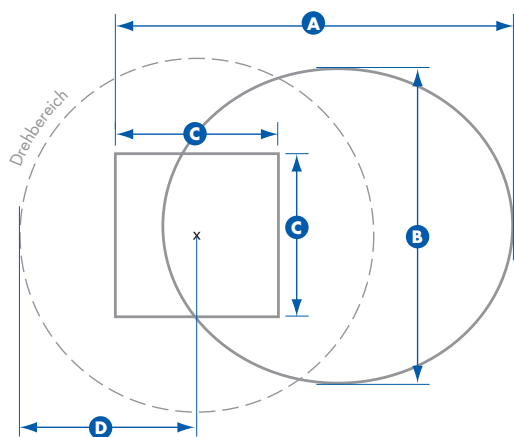
b) AutoSat light R = Aufbauhöhe 27 cm



c) AutoSat light S 65 = Aufbauhöhe 15 cm



AutoSat Light F O	AutoSat light F U	AutoSat light R	EasySat	SoloSat R	SoloSat F	Bezeichnung
Flachantenne	Flachantenne	Casse-Grain	Offsetspiegel	Casse-Grain	Flachantenne	Ausführung
45 x 20 cm	45 x 20 cm	60 cm	45 cm	60 cm	45 x 20 cm	Antennengröße
22 cm	11 cm ^{a)}	27 cm ^{b)}	15,5 cm			Aufbauhöhe**
13 kg	13 kg	12 kg	6,5 kg	13 kg	14 kg	Gewicht
0,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,3 dB	LNB Rauschmaß
digital	digital	digital	digital	digital	digital	Suchverfahren
18 W	18 W	18 W	12 W	eigene Batterie	eigene Batterie	Leistungsaufnahme*
A = 36 cm B = 48 cm C = 30 cm D = 30 cm	A = 58 cm B = 48 cm C = 30 cm D = 50 cm	A = 87 cm B = 63 cm C = 30 cm D = 50 cm	S = 67,5 cm B = 48 cm C = 27,5 x 29 cm D = 31 cm			Platzbedarf***
20 x 6,5 x 15 cm	20 x 6,5 x 15 cm	20 x 6,5 x 15 cm				Steuergerät (B x H x T)
Externer Ein-/ Ausschalter	Externer Ein-/ Ausschalter	Externer Ein-/ Ausschalter				Optionen
2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	Herstellergarantie**** inkl. Gewährleistung



* Leistungsaufnahme während der suche, Leistungsaufnahme während des Empfangs hängt vom verwendeten Receiver ab, Steuerung 0 W

** Die Aufbauhöhe bei Internet-Option kann gegenüber der TV-Ausführung variieren.

*** Skizze Platzbedarf: A = Gesamtlänge
B = Gesamtbreite
C = Montageplatte
D = Drehradius

**** auf alle Materialien und Arbeitsleistungen

Technische Änderungen vorbehalten, Stand Juli 2011

SOLOSAT

Frei sein und fahren, wohin Sie wollen



Sie parken Ihr Reisemobil gerne schattig und wollen trotzdem fernsehen? Mit SoloSat von Crystop kein Problem. Auspacken, aufstellen, einschalten fertig.

Das ist jetzt möglich, denn SoloSat, die neue Anlage von Crystop GmbH wird nicht auf dem Fahrzeug montiert. Transportiert wird sie platzsparend zusammengeklappt in der Garage oder im Staufach. Zusammengeklappt liegen die Abmessungen des Gerätekörpers bei 46 x 47 x 23,5 cm (B x H x T). Wenn Sie angekommen sind, suchen Sie ihr ein Plätzchen mit freier Sicht zum Satelliten, bauen sie mit wenigen Handgriffen auf – sowohl die drei Beine als auch die Antenne werden einfach aufgesteckt –, SoloSat wird über ein Antennenkabel mit Ihrem Receiver verbunden, mit einem Knopfdruck eingeschaltet und schon können Sie Ihre Lieblingssendungen empfangen.

Die Bedienung ist kinderleicht, Einschalten und der zu letzt gesehene Satellit wird automatisch wieder eingestellt. SoloSat gibt es in zwei Antennen Varianten zum einen mit Flachantenne zum anderen mit Casse-Grain Spiegel. Allen gemeinsam ist die bei Crystop Geräten gewohnte robuste, wartungsfreie Mechanik und die einfache Bedienbarkeit.

Auch an eine Diebstahlsicherung wurde gedacht.

SoloSat ist mit einer Alarmanlage versehen die sofort Alarm schlägt wenn jemand die Anlage davon tragen möchte. Da die SoloSat mit eigenem Akku arbeitet ist sie mit einem Batteriewächter ausgestattet, der Ihnen anzeigt wann die Batterie geladen werden muss. Außerdem kann die Antenne über ein Bügelschloss gesichert, und das gesamte Gerät kann mit einem Erdnagel im Boden verankert werden. Und haben Sie doch einen Stellplatz in der Sonne, können Sie die Anlage einfach mit den optional erhältlichen Gummifüßen auf das Dach stellen.

SoloSat funktioniert selbstverständlich auch vor Ihrem Gartenhäuschen, auf dem Pier Ihres Bootes oder auf Ihrem Balkon zu Hause.

Bestellinformationen: **Artikel-Nr.**
SoloSat R **14701**
SoloSat F **14711**

*Receiver siehe Seite 13

*Schatten oder Sonne,
Empfang oder kein Empfang,
das ist keine Frage...*

frei nach Crystop, SoloSat

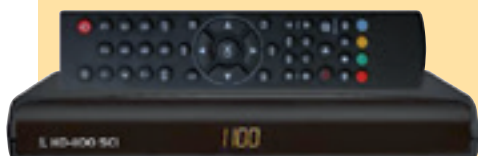


Empfangsbereiche AutoSat light F U, AutoSat light F O und SoloSat F laut Angaben der Astra und Eutelsat Betreiber



AUTOSAT

Zubehör: Receiver



HDTV Receiver

Die HDTV Receiver sind für den Empfang von HD Programmen und normalen digitalen Programmen geeignet.

6000 Programmspeicherplätze, Videotext, automatische Formaterkennung, Sendersuchlauf, Kindersicherung, Sleptimer und 30 programmierbare Timer sind dabei Funktionen, die den hohen Komfort erkennen lassen. Die elektronische Fernsehzeitschrift EPG unterstützt interaktiv bei der Programmauswahl. Der VT 230 ist mit einem CI Interface und USB-Anschluss für PVR Funktion ausgestattet.

Features und Anschlüsse:

- 12V Versorgungsspannung
- externes Infrarotauge
- 1 x HDMI, 1 x Scart

Abmessungen: 23 x 3,5 x 15 cm (B x H x T)

Bestellinformationen: Artikel-Nr.
VT 201, mit IR-Auge 14250
VT 230, mit IR-Auge 14260

HDTV Receiver mit CI+ und PVR

Der HD 4001 ist ein HDTV-DigitalSat-Receiver mit zahlreichen Features und zusätzlichen Mehrwerten. Für den Empfang von Pay-TV-Programmen verfügt der HD 4001 über ein Common Interface (CI+) mit entsprechendem Steckplatz.

Der HD 4001 ist außerdem mit einer PVR-Funktion ausgestattet. Die PVR-Eigenschaft bietet die Möglichkeit, Sendungen auf ein externes Speichermedium (z. B. auf eine USB-Festplatte) aufzunehmen.



Receiver VT 101, VT 130

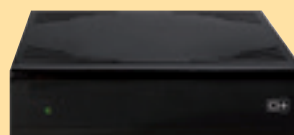
Bei diesen Receivern handelt es sich um digitale Mini Receiver für Satellitenempfang oder in der Kombination mit DVB-T. Einfache und verzögerungsfreie Bedienung über IR Fernbedienung. Der geringe Stromverbrauch, die kleinen Abmessungen, und der externe Infrarot Empfänger für den versteckten Einbau prädestinieren sie für die Verwendung in Wohnmobilen.

Features und Anschlüsse: Tunerart DVB-S, Protokoll DiSEqC 1.0, Software Update, LNB-Eingang, Scart-Ausgang

Abmessungen: 23 x 3,5 x 15 cm (B x H x T)

Gewicht: 580 g

Bestellinformationen: Artikel-Nr.
VT 101 mobil mit IR-Auge 14200
VT 130 mobil mit DVB-T & IR-Auge 14210



Features +und Anschlüsse

- USB 2.0-Schnittstelle, optisch S/PDIF Out, HDMI
- Common Interface Plus (CI+)
- Ethernet Anschluss
- externes Infrarotauge, 12V Versorgungsspannung

Abmessungen:

15 x 4 x 15,5 cm (B x H x T)

Bestellinformationen: Artikel-Nr.
HD 4001 14265

Allgemeines zur Satelliten-Technik



ASTRA

Astra ist für den deutschsprachigen Raum die wichtigste Satellitenposition (19,2° Ost). Der Betreiber der ASTRA Satelliten ist die 1985 gegründete SES (Societe Europeenne des Satellites), Europas erster privater Satellitenbetreiber in Luxemburg. Drei Jahre später am 11.12.1988 wurde der erste ASTRA Satellit Astra 1A in den Orbit gebracht. Der Sitz der Gesellschaft ist in Betzdorf/Luxemburg, wo sich auch die Bodenstation befindet von der aus die Fernsehsignale zu den Satelliten gesendet werden. Diese Signale werden von den Satelliten umgewandelt, verstärkt und anschließend zur Erde zurückgesendet.

1996 wurde das kommerzielle Digitalfernsehen via Satellit eingeführt und seit 1998 besitzt die SES eine zweite Orbitalposition auf 28,2° Ost um genügend Kapazität zur Verfügung stellen zu können. Heute gibt es auf der Position 19,2° Ost sieben Satelliten und auf der Position 28,2° Ost drei Satelliten. In der Endausbauphase werden auf jeder Position bis zu 8 Satelliten KO-positioniert sein.

EUTELSAT

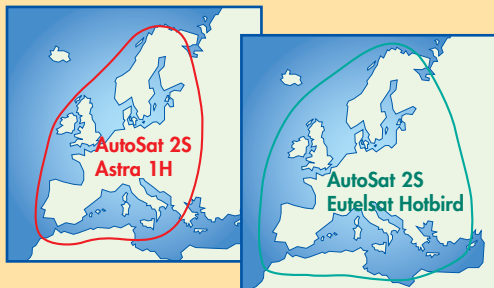
EUTELSAT ist eine länderübergreifende Organisation, die im Jahre 1977 formell von der Europäischen Konferenz der Post- und Fernmeldeverwaltungen gegründet wurde. Ihren definitiven Status erhielt die EUTELSAT-Organisation 1985. Im Juni 1983 wurde der erste Eutelsat I F1 Satellit in den Weltraum gebracht. Heute betreibt die EUTELSAT

Organisation neben den bekanntesten Satelliten Hotbird 1-5 noch zehn weitere Satelliten und hat ebenfalls eine Lizenz für eine zweite Orbit-Position erworben.

Footprint

Um die maximale Empfangsleistung den Kunden der Satellitenbetreibergesellschaften zur Verfügung zu stellen, werden – soweit dies technisch möglich ist – nur diese Länder mit Satellitenprogrammen versorgt.

Die Abdeckung dieser Gebiete wird mit den sogenannten Footprints dargestellt.



Geschichte zur Satelliten Technik

Das Satelliten-Zeitalter begann am 4. Oktober 1957, als der erste künstliche Erdtrabant Sputnik 1 in die Erdumlaufbahn geschossen wurde. 1983 nahm der erste Fernsehsatellit über Europa seinen Betrieb auf. Heute versorgen ca. 30 Satelliten Europa mit Fernseh- und Radioprogrammen. Heutige Satelliten wiegen bis zu 4 Tonnen. Sie funktionieren wie ein riesiger Verstärker am Himmel und haben eine Gesamtleistungsaufnahme von bis zu 7000 W. Um die Satelliten mit der nötigen Energie während der Eklipszeiten (Dunkelzeiten) zu versorgen, sind die Solargeneratoren und die Batterien so ausgelegt, dass für die Nutzlast das ganze Jahr über genügend Leistung zur Verfügung steht. Weltweit gibt es fünf Hersteller für Telekommunikationssatelliten. Der Bau eines Satelliten nimmt ungefähr drei Jahre in Anspruch. Ausführliche Tests während des Herstellungsprozesses sorgen für ein perfektes Funktionieren der Satelliten im Weltraum.

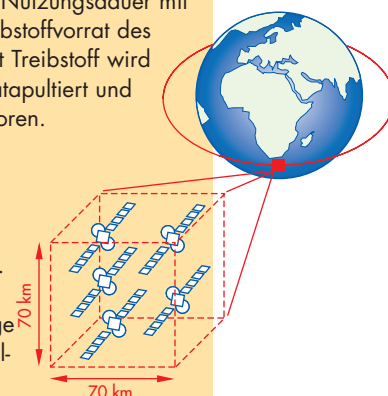
Die Lebensdauer eines Satelliten ist in der Regel auf ca. 12 Jahre begrenzt. Während dieser Betriebszeit wird er ständig von der Bodenstation überwacht und über Steuerdüsen auf seiner Position gehalten. Daher endet die Nutzungsdauer mit dem zur Neige gehenden Treibstoffvorrat des Satelliten. Mit dem letzten Rest Treibstoff wird der Satellit aus seiner Bahn katapultiert und geht dem Betreiber damit verloren.



KO-Positionierung

KO-Positionierung bedeutet, dass mehrere Satelliten auf einer Position geparkt werden. Diese Parkposition stellt einen Würfel von 70 km Kantenlänge dar, in dem sich mehrere Satelliten berührungsfrei bewegen.

Über die Steuerdüsen werden die Satelliten in diesem Sendefenster gehalten.

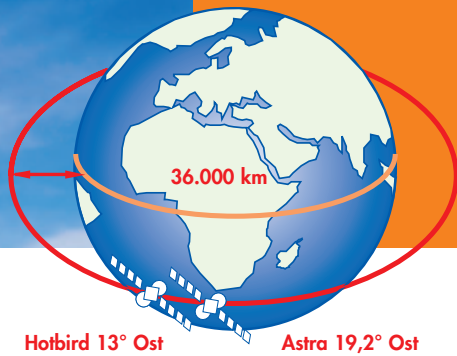


Position der Satelliten

Die Satelliten werden auf einer geostationären Bahn in einer Höhe von ca. 36.000 km über dem Äquator positioniert.

Sendeleistung

Die Sendeleistung beträgt 45 W - 130 W pro Transponder.



Transponder

Die Satelliten haben bis zu 32 Transponder. Auf einem Transponder kann ein analoges oder bis zu 10 digitale Fernsehprogramme übertragen werden.

Übertragungsverfahren

Analog-Technik

Das analoge Übertragungsverfahren war in der Vergangenheit der Standard. Der Nachteil dieser Technik ist, dass zur Übertragung eines Fernsehprogramms ein ganzer Transponder benötigt wird, wogegen es bei der digitalen Übertragung bis zu 10 Fernsehprogramme sind.

Auf der Astra 1 Position können derzeit 64 analoge und mehrere hundert digitale Programme übertragen werden.

Zukunft der Analog-Technik

In einigen europäischen Nachbarländern hat man in den letzten Jahren binnen kürzester Zeit von der Analog- auf die Digitaltechnik umgestellt. Die deutschen analogen Fernsehprogramme werden Ende April 2012 abgeschaltet werden. Für analoge AutoSat 2 und analoge AutoSat light-Systeme stellt dies jedoch kein Problem dar, da diese problemlos umgerüstet werden können

Digital-Technik

Für die Zukunft wird die digitale Übertragung von Fernseh-, Radioprogrammen und multimedialen Diensten immer bedeutender werden. Durch die höhere Übertragungskapazität, von bis zu 10 Programmen je Transponder, können die Sendeanstalten mit den gleichen Kosten mehr Programme übertragen.

Reichweite beim Digitalempfang

Einige deutsche Programme werden – mit gleicher Antennengröße – eine größere Reichweite erreichen, da sie auf neueren Satelliten mit mehr Sendeleistung übertragen werden. Dabei stellt sich jedoch das Problem wie diese Programme gesucht und gefunden werden können.

Probleme und Störungen beim Digitalempfang

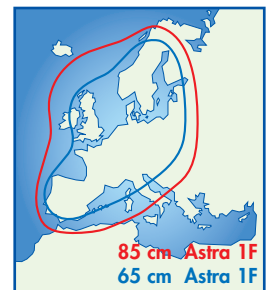
Zwei Nachteile gegenüber der Analogtechnik müssen allerdings in Kauf genommen werden. Es kann bei Empfangsstörungen aufgrund der geringen Fehlertoleranz der Empfangstechnik zum kompletten Bildausfall kommen.

Voraussetzungen für den Satellitenempfang

Um einen einwandfreien Empfang der Satellitenprogramme zu erreichen, müssen vier Faktoren berücksichtigt werden: Antennengröße, freie Sicht zum Satelliten, geeignete Empfangsgeräte und das richtige Know-How bei der Satellitensuche:

Antennengröße

Ein wichtiges Kriterium ist die Antennengröße, sie legt die Empfangsreichweite fest. Ob sie sich im Empfangsgebiet befinden, kann mit den Footprints der einzelnen Satelliten überprüft werden. Die Reichweite wird durch schlechte LNBs oder minderwertige Spiegel stark beeinträchtigt.



Freie Sicht zum Satelliten

Die Sicht zum Satelliten muss frei von Hindernissen sein. Bäume oder Gebäude beeinträchtigen oder verhindern gänzlich den Empfang. Auch geografische Gegebenheiten können den Empfang der Satellitensignale verhindern. Gerade im hohen Norden können aufgrund der Erdkrümmung Hindernisse in beträchtlicher Entfernung (Berge, Hügel) den Empfang der Satellitenprogramme verhindern.

Empfänger

Weitere Voraussetzungen für den Empfang sind die geeigneten Empfangsgeräte, wie Universal LNB, Analog-, DVB-Receiver (digital), DVB/CI Receiver oder Decoder für den Empfang der gewünschten TV-Programme.

DVB

DVB steht für Digital Video Broadcasting (digitales Fernsehen). Dahinter steht eine Organisation, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, Standards für die Übertragung digitaler Bildinhalte zu schaffen.

DVB/CI

Unter DVB/CI versteht man die Verbindung frei empfangbarer Programme, sowie die Möglichkeit zum Empfang verschlüsselter Pay-TV-Programme. Hierfür werden neben dem CI-Interface (Common Interface) ein CA-Modul (Conditional Access-Modul) sowie eine Smartcard benötigt.

CI-Interface

Um mehrere verschiedene Pay-TV-Pakete, die unterschiedliche Verschlüsselungssysteme einsetzen, mit einem einzigen Receiver empfangen zu können, gibt es laut DVB-Norm zwei unterschiedliche technische Lösungen: Das Simulcrypt Verfahren und das

Allgemeines zur Satelliten-Technik

Fortsetzung

Common Interface (CI) Das Common Interface hat sich als Standard durchgesetzt und wird von fast allen Receiver-Herstellern unterstützt. An dieser standardisierten Schnittstelle im Format PCMCIA Typ II, lässt sich das jeweils benötigte CA-Modul einstecken. Mit einem Receiver können somit unterschiedliche Pay-TV Bouquets empfangen werden. Viele TV-Programme oder Zusatzangebote werden im digitalen TV verschlüsselt gesendet. Die Nutzung dieser Programme ist kostenpflichtig. Um diese Programme empfangen zu können, benötigt man ein entsprechendes Entschlüsselungssystem. Dies kann man mittels einer speziell dafür vorgesehenen Set-Top-Box bewerkstelligen (z.B. Premiere) oder mittels eines CA-Moduls, welches man in den CI-Schacht einer Set-Top-Box steckt. Das CI stellt eine universelle Schnittstelle dar, die einen diskriminierungsfreien Zugang zu allen Pay-TV Programmen ermöglicht.

Das CA-Modul (Conditional Access-Modul)

Da unterschiedliche Verschlüsselungscodes von den einzelnen Sendern benutzt werden, muss der Zuschauer für jeden Codetype ein eigenes CA-Modul besitzen. Die Möglichkeit, mit Hilfe von austauschbaren CA-Modulen verschiedene Codes entschlüsseln zu können, wird als Multicrypt-Verfahren bezeichnet. Zusätzlich zu dem entsprechenden CA-Modul benötigt der Zuschauer noch eine persönliche Berechtigungskarte (Smartcard), um das Programm frei zu schalten. Der Erwerb einer solchen Smartcard ist kostenpflichtig und unterliegt gewissen nationalen Bestimmungen (Wohnort, Staatsbürgerschaft).

Know-How bei der Satellitensuche

Neben dem Suchen und Finden des Satelliten ist die Einstellung auf das beste Bild das wichtigste Kriterium für eine gut funktionierende automatische Satelliten-Anlage. Einige Satellitensysteme führen die Satellitensuche und die Optimierung mit Hilfe der Empfangsfeldstärke durch. Dies kann jedoch nicht immer als eindeutiges Indiz für den Empfang von Satellitensignalen oder zur Einstellung eines guten Bildes verwendet werden. Nicht so jedoch bei den **AutoSat Systemen**: Diese führen eine Verifizierung des Satelliten durch und optimieren aufgrund des Bildinhaltes den besten Empfang.

Was, Wie, Wo: Häufig gestellte Fragen und Probleme bei der Satellitentechnik
Welche AutoSat Anlage für welchen Einsatz?
Ausschlaggebend für die Wahl der richtigen

Satelliten Empfangsanlage sind zwei Überlegungen. Welche Satellitenprogramme sollen empfangen werden und an welchen Standorten soll der Empfang möglich sein. Hierbei hilft Ihnen das Crystop-Team gerne weiter. Rufen Sie einfach an, und Sie werden mit einem unserer qualifizierten Mitarbeiter verbunden.

Probleme bei manueller Einstellung digitaler Programme

Digitale Programme können mit manuellen Sat-Anlagen (Kurbelmasten) außerhalb der analogen Empfangsgebiete nur noch unter größten Anstrengungen manuell eingestellt werden. Da die Digitalreceiver mehrere Sekunden für die Umsetzung der digitalen Signale in ein sichtbares Bild benötigen, kann auf dem Fernseher nicht mehr verfolgt werden, ob an der momentanen Position der Antenne ein Satellitensignal empfangbar ist. Nur unter Zuhilfenahme von Kompass und Winkelmesser und mit sehr viel Geduld lässt sich der digitale Satellit eventuell finden.

Wie arbeitet AutoSat?

Die AutoSat Systeme scannen den Himmel in allen möglichen Empfangspositionen ab, indem sie nach jeder Umdrehung die Neigung der Antenne verändern. Nach dem Detektieren eines möglichen Empfangssignals wird dieses auf die Brauchbarkeit und den richtigen Satelliten hin untersucht. Anschließend wird die Ausrichtung der Antenne in der Feinabstimmung auf das beste Bild hin optimiert.

Was ist das Besondere an AutoSat?

Die AutoSat-Systeme kommen ohne Elektronik in der Ausseneinheit aus. Receiver, Steuerelektronik und Mechanik sind Eigenentwicklungen von Crystop und werden in Karlsruhe „Made in Germany“ hergestellt. Die stabile, solide konstruierte Mechanik wie sie von uns seit Jahren eingesetzt wird, hat sich bestens bewährt. Nur wenn alles aus einer Hand kommt, können auch alle Komponenten bestens aufeinander abgestimmt werden. Ein Muss für eine Satelliten-Anlage ist der Einsatz von nichtrostenden Materialien im Aussenbereich. Die Verwendung von hochwertigen Spiegeln (Material ALMG3) und rauscharmen LNBs gewährleisten größtmögliche Reichweite.

5 Jahre Garantie für AutoSat 2 TV spricht für die hohe Qualität unserer Produkte. Ein guter Service bei Problemen und Fragen zu der Technik waren schon immer ein herausragendes Merkmal von Crystop.





Die neue AutoSat Control-Box findet mit ihrem **digitalem Suchverfahren** auch noch Signale die die meisten Receiver schon nicht mehr verarbeiten können. Die Digitaltechnik stellt hohe Anforderungen an die Empfangstechnik, die digitalen Receiver von Crystop sind dafür bestens geeignet.

Kompatibilität zu alten AutoSat 2 und AutoSat light Systemen

Mit der neuen Control Steuertechnik können die analogen Steuergeräte von AutoSat 2 und AutoSat light ersetzt werden. Somit können Sie Ihre analoge Satellitenanlage auf den neusten Stand bringen und erhöhen gleichzeitig den Wert Ihrer Sat-Anlage.

Umbauen was ist möglich?

- Alle AutoSat 2 Systeme können zu Internet Anlagen umgerüstet werden.
- Alle AutoSat 2F Systeme können von Flachantenne auf Offsetspiegel umgerüstet werden.
- Eine Einteilnehmer Empfangsanlage kann in unserem Werk in Karlsruhe auch nachträglich noch zu einer Mehrteilnehmeranlage umgebaut werden.
- Analoge Empfangsanlagen können zu digitalen Empfangsanlagen aufgerüstet werden.

Worauf sollte man bei einer Satellitenempfangsanlage achten?

- Keine Elektronik im Außenbereich
- Mechanik und Elektronik aus einer Fertigung
- Robuste, zuverlässige Mechanik (Lager, Antrieb, Getriebe)
- Nichtrostende Materialien im Außenbereich
- Qualität des Spiegels und LNBs
- Such- und Optimierungsverfahren
- Garantiezeit
- Service

DVB-T

Bei DVB-T handelt es sich um die terrestrische Abstrahlung von digitalen Fernsehprogrammen, die über Stab- oder Hausantenne empfangen werden. Dies funktioniert jedoch nur in regional engbegrenzten Empfangsgebieten, die nur Ballungszentren umfassen. Eine flächendeckende Abstrahlung über das gesamte Bundesgebiet, geschweige denn der europaweite Empfang ist nicht vorgesehen.

DVB-T ist derzeit in aller Munde und nicht selten wird durch ungenaue und oberflächliche Berichterstattung ein falsches Bild hiervon suggeriert. Oft

werden Begriffe wie „digitale Wunderwaffe“ oder ähnliche Superlative benutzt, die die Realität nicht widerspiegeln. Der erste reguläre Sendebetrieb startete in Berlin im August 2003, bundesweit kommen weitere Sendegebiere in den nächsten Jahren hinzu. Bis 2010 wollte man Ende der 90er Jahre die Digitalisierung abgeschlossen haben, jedoch gibt es für viele Gebiete bis heute noch nicht einmal Pläne um dies umzusetzen. DVB-T wird den Satellitenempfang nicht ersetzen oder überflüssig machen. DVB-T wird lediglich eine Ergänzung zu den nationalen Empfangsmöglichkeiten sein.

HDTV Fernsehen

Die Abkürzung steht für hochauflösendes Fernsehen. Die Technik wurde bereits in den 1990er Jahren entwickelt, fand aber zunächst kaum Verbreitung. Heute wird sie in Asien und den Vereinigten Staaten bereits verwendet. Großer Vorteil des HDTV ist die herausragende Bildqualität, die größere und damit detailreichere, kontrastreichere und schärfere Bilder liefert. Auch in Europa wird HDTV als der kommende Standard angesehen, einige Fernsehseher produzieren bereits in dieser Qualität, strahlen sie jedoch nur testweise aus.

Monoblock-Dual

Monoblock LNBs wurden für den gleichzeitigen Empfang von zwei in ihrer Position benachbarten Satelliten entwickelt. Die meisten handelsüblichen Monoblock LNBs dienen zum Empfang von Astra und Eutelsat oder zum Empfang von Astra 1 und Astra 3 für den Internetzugang. Monoblock LNBs sind erhältlich in den Varianten Single, Twin, Quad und Quattro.

Internet via Satellit

Internet-Zugang über Satellit war in der Vergangenheit ein teures Vergnügen, da die angebotenen Techniken auf unterschiedlichen Kommunikationswegen beruhten. Die Anforderungen wurden per Handy versendet und die Daten kamen dann über die Satellitenschüssel.

Seit kurzem werden nun bidirektionale Zugänge angeboten. Hierbei erfolgt der Up- und Download per Satellitenschüssel. Zu diesem Zweck muss die Satelliten-Anlage mit einem speziellen Send- und Empfangs-LNB ausgestattet werden. Der Zugang zum Internet erfolgt z. Bsp. über den ASTRA 3 Satelliten. Alle AutoSat 2 Systeme können zu Internet Anlagen umgerüstet werden. (Siehe Seite 3)

OPTIMUS

■ Here comes the sun

*Selbstausrichtendes automatisch
nachführendes Solarsystem*

Jeder Reisemobilist ist auf der Suche nach „seinem“ Traumplatz. Und jeder, der unterwegs mit seinem Reisemobil schon einmal einen dieser traumhaften Standplätze gefunden hat, kennt die Situation: Kaum läuft die Wasserpumpe an, hört man genau hin, ob nicht schon die Batterie schwach wird, und spätestens am zweiten Abend wird diskutiert, ob gelesen oder doch lieber Strom gespart wird...

Crystop GmbH hat deshalb mit Büttner Elektronik das Optimus System entwickelt. Optimus ist ein selbst-ausrichtendes automatisch nachführendes Solarsystem um immer den maximalen Energieertrag des Solarmoduls zu erhalten. Eine intelligente Steuerung führt das Solarmodul immer optimal der Sonne nach.

Optimus 100 W

Model Bezeichnung: Optimus 100 W

Solarmodul: 36 Zellen

Modultyp: Monokristalin

Drehbereich: 720°

Bedienungsführung: 3 zeilige LCD

Abmessung Steuergerät: 20,0 x 15,0 x 6,3 cm
(B x T x H)

Stromversorgung: DC/12 V

Zubehör: Kabel und Montagematerial

Optionen: Windsensor, externes Bedienteil

Bestellinformationen: Artikel-Nr.

Optimus 100WP inkl. GPS..... 52050

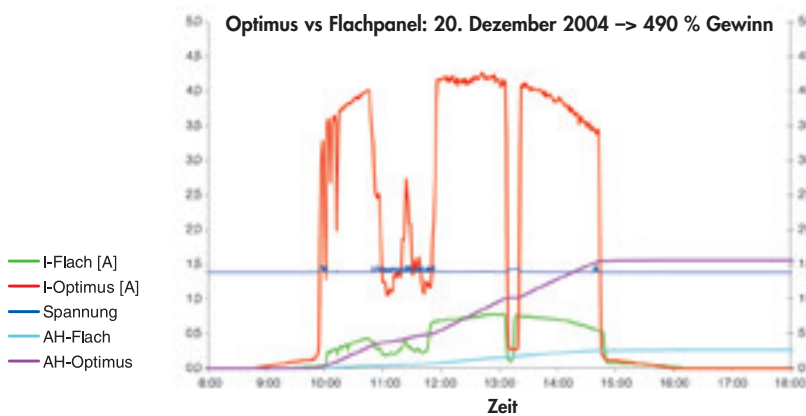


OPTIMUS

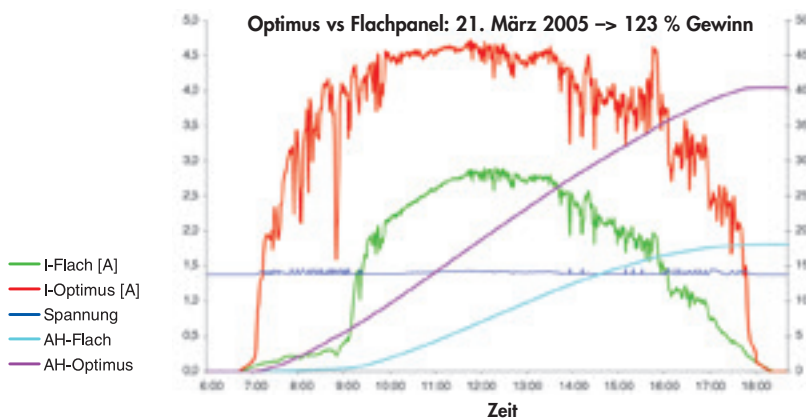
Here comes the sun

Die nachfolgenden Messdiagramme wurden im Laufe eines Jahres mit dem Optimus am Firmensitz in Karlsruhe aufgezeichnet. Bei diesem Dauer-versuch wurde der Stromfluss und die Spannung von einem flach liegenden 85 W Modul und einem mit der Nachführungstechnik Optimus

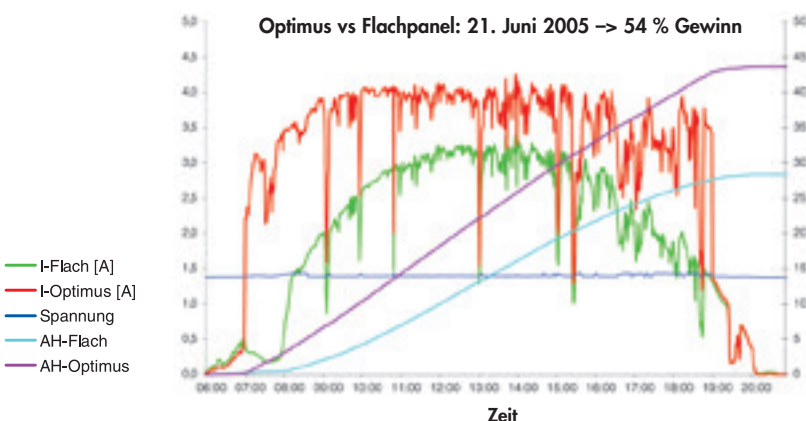
ausgerüstetem 85 W Modul minütlich fortgeschrieben. Die Last wurde konstant auf 13,8 Volt gehalten, so daß kein Solarregler eingesetzt werden musste. Somit gaben beide Solarpanels immer den maximal möglichen Strom ab.



Der Energiegewinn gegenüber einem flach liegenden Solarpanel ist in den Wintermonaten am größten. Hier ersetzt bei Sonnenschein selbst in unseren Breitengraden ein Optimus gut fünf gleich große Panels.



Selbst zur Sommersonnenwende am 21.03. und 21.09. ist der Energiegewinn gegenüber einem flachen Solarpanel mehr als doppelt so hoch.



Und auch in den Sommermonaten in denen die Sonne um die Mittagszeit sehr hoch steht, bringt die Nachführung noch Vorteile, da in den Morgen- und Abendstunden hier der meiste Zugewinn gemacht wird.

Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass bei Reisen in der Übergangszeit und in den Wintermonaten oder aber auch bei Reisen in die nördlichen Urlaubsgebiete ein Optimus erhebliche Vorteile bei der Abdeckung des Energiebedarfs bringt.

AUTOSOL

Unterwegs und unabhängig



Leistungsmerkmale AutoSol 140/90/60 BL

- im Modul integrierter Regler
- beliebig erweiterbar
- mit jedem 12 V Solarsystem kombinierbar
- für Gel und Säure Batterien geeignet
- monokristalline Zellen
- hoher Wirkungsgrad von Modul und Regler
- mit 6 m Anschlusskabel
- UV beständiges Kabel
- komplett vormontiert und anschlussfertig
- Haltesystem aus Aluminium im Lieferumfang enthalten
- einfachste Montage
- stabiler Modulrahmen aus Aluminium
- Leistungsgarantie 20 Jahre

AutoSol ist ein kompaktes, schnell zu montierendes und beliebig erweiterbares Solarsystem für Reisemobile und Caravans. Der im Modul eingebaute Regler reduziert den Montageaufwand auf ein Minimum. Die Module sind fertig verdrahtet und werden mit 6 m Kabellänge ausgeliefert. Das mitgelieferte Befestigungssystem sorgt für die richtige Hinterlüftung der Module und den richtigen Halt auf dem Fahrzeug. Nach dem Aufbau auf dem Dach wird das Anschlusskabel einfach an die Batterie oder einer geeigneten Stelle an der Stromversorgung angeschlossen. Somit kann das Solarsystem auch von einem Laien in kürzester Zeit montiert werden. Genauso einfach ist es auch, das AutoSol-System um ein oder mehrere Module zu erweitern. Jede Modulgröße ist miteinander kombinierbar um den individuellen Strombedarf abzudecken. Ebenso kann jede bestehende 12 V Solaranlage mit dem AutoSol-System erweitert werden. Der eingebaute Shunt-Regler ist auf die Ladung der Batterie bestens abgestimmt.



AutoSol bedeutet Unabhängigkeit

AutoSol sichert – unabhängig von externen Systemen – die autarke Versorgung Ihrer Bordsysteme.

AutoSol ist die Lösung

Das Solarsystem auf dem Dach befestigen, das Kabel an geeigneter Stelle an die Stromversorgung klemmen, fertig!

AutoSol ist flexibel

AutoSol ist nachträglich erweiterbar und kann als Ergänzung bereits bestehender Solaranlagen eingesetzt werden.

AutoSol steht für Qualität

Wenn Sie weitere Fragen zum Thema Solarenergie für Ihr Reisemobil haben oder mehr Informationen oder individuelle Beratung wünschen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder rufen Sie uns einfach an, unsere erfahrenen Techniker stehen Ihnen gerne zur Verfügung.

Grundsätzliches zu Solaranlagen finden Sie auf Seite 23.

CIS Module

Power Line Module

CIS Module

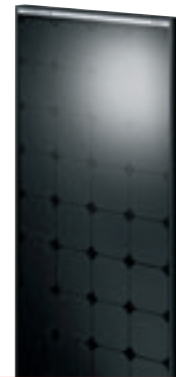
Bei CIS-Solarmodulen haben ebenfalls einen kristallinen Zellenaufbau. Mit CIS- (Kupfer-Indium-Diselenid) Technologie ist es aber möglich geworden, die einzelnen in Reihe geschalteten Solarzellen in Längsstreifen auszuführen. Dadurch reagieren sie weitaus unempfindlicher gegen Teilabschattungen. Gerade im mobilen Bereich kann so höhere Tageserträge möglich. Alle Module sind hochwertig verarbeitet und mit einem stabilen eloxierten

Gehäuserahmen ausgestattet. Sicherheitsglas sorgt für optimalen Schutz gegen Hagel und hohe Festigkeit auch bei hohen Windgeschwindigkeiten. Alle CIS-Solarmodule haben rückseitig eine stabile Anschlussdose, an der nachträglich weitere Module angeschlossen werden können. Durch den besonderen Zellaufbau liegt die Herstellerleistungsgarantie unabhängig vom Einsatzgebiet bei 20 Jahren.



Power Line

Die neuen Power Line Solarmodule sind mit neuartigen monokristallinen Hochleistungszellen ausgestattet. Durch ihren extrem hohen Wirkungsgrad von über 20 Prozent ermöglichen diese Module höchste Leistung bei geringem Platzbedarf. Gefertigt wird auch diese Solarmodulreihe nach strengsten Qualitätsansprüchen, um den harten Einsatz im Reisemobil über die garantierte Lebensdauer hinaus zu gewährleisten. Der eloxierte Gehäuserahmen ist verstärkt und in Verbindung mit dem spezialgehärteten Frontglas auch gegen Hagel optimal geschützt.



Technische Daten

Typ	AutoSol 140 BL	AutoSol 90 BL	AutoSol 60 BL	MT-130 BL
Leistung	140 W	90 W	60 W	130 W
Kurzschlussstrom	9,1 A	5,7 A	3,6 A	8,4 A
Leerlaufspannung	21 V	21 V	21 V	21 V
Gewicht	12,9 kg*	9,1 kg*	7,1 kg*	11,9 kg
Länge	1535 mm	1255 mm	1050 mm	1480 mm
Breite	660 mm	540 mm	450 mm	660 mm
Artikel-Nummer	50220	50126	50051	50631
Tagesleistung	864 Wh/Tag	555 Wh/Tag	370 Wh/Tag	802 Wh/Tag

Weitere Module auf Anfrage.

Typ	MT-85 BL	MT-60 BL	CIS-80	CIS-55	Power Line 100
Leistung	85 W	60 W	80 W	55 W	100 W
Kurzschlussstrom	5,4 A	3,6 A	5,19 A	3,56 A	6,1 A
Leerlaufspannung	21 V	21 V	22 V	22 V	21,2 V
Gewicht	8,2 kg	6,1 kg	12,8 k	9,7 kg	7,4 kg
Länge	1200 mm	995 mm	1205 mm	905 mm	1055 mm
Breite	540 mm	450 mm	600 mm	600 mm	530 mm
Artikel-Nummer	50661	50516	50820	50800	50680
Tagesleistung	525 Wh/Tag	370 Wh/Tag	494 Wh/Tag	340 Wh/Tag	620 Wh/Tag

* Gewicht mit Regler, Halterung und Kabel, Länge mit Halterung
Auf alle Module wird eine Leistungsgarantie von 25 Jahren garantiert

Solaranlagen Zubehör



LCD Amperemeter

Hersteller: Votronic
Abmessungen: 8,0 x 8,5 x 2,0 cm (B x H x T)
Farbe: schwarz
Betriebsspannung: 9 - 30 V
Messstrom: 50 A

Das LCD-Amperemeter erfasst den Ladestrom der nachgeschalteten Solarmodule und zeigt die Stromstärke auf dem LC-Display digital an. Es ist auch für die Kontrolle des Stromverbrauchs diverser Verbraucher geeignet.

Bestellinformationen: **Artikel-Nr.**
LCD Amperemeter **50500**



Solar Befestigungsschiene

Material: Aluminium, naturfarben eloxiert
Länge: 30,0 bis 100,0 cm
Abmessungen: 5,0 x 6,0 cm (B x H)
Gewicht: 1,3 kg/m

Mit dem Crystop Befestigungssystem ist der ideale Dachabstand für die richtige Hinterlüftung der Solarmodule gewährleistet. Gleichzeitig sorgen die Auflagenoppen auf der Klebeseite für die richtige Schichtdicke des Klebers Sikaflex 252. Das Haltesystem kann geschraubt oder verklebt werden. Wir empfehlen das Aufkleben mit gleichzeitigem Verschrauben der Befestigungsschiene, da über den Untergrund Lack auf Aluminium oder GFK keine zuverlässige Aussage getroffen werden kann. Das universelle Montagesystem ist passend für unsere Module von 50 - 130 Watt.

Bestellinformationen: **Artikel-Nr.**
Uni-Halterung **50105**

Klebeset Sikaflex 252 für AutoSol und AutoSat

Lieferumfang: Sika Haftreiniger 205, Sika Primer 210, Kartusche Sikaflex 252 (310 ml)

Sikaflex 252 ist ein standfester, pastöser 1-Komponenten-Polyurethan-Klebstoff, der mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer aushärtet. Die Vorteile des Klebers sind: Er ist elastisch, überlackierbar, vibrationshemmend, dynamisch hoch belastbar und kalt härtend. Sikaflex ist kurzzeitig beständig gegen Treibstoffe, Mineralöle und Lackverdünner. Geeignete Untergrundmaterialien sind Holz, Aluminium, Stahlblech, Metallgrundierung und -lackierung.

Bestellinformationen: **Artikel-Nr.**
Klebeset Sikaflex 252 **50550**



Grundsätzliches zu Solaranlagen

Anmerkungen zu technischen Aspekten der Photovoltaik

Die Geschichte der Photovoltaik

Unter Photovoltaik versteht man die technische Anwendung des Photoeffekts, der bereits 1839 von Alexander Bequerel entdeckt wurde, und der letztendlich die Umwandlung von Licht in elektrische Energie beschreibt. Zuerst nutzte man die Photovoltaik nur in der Raumfahrt, heute findet man sie überall. Alltägliche Dinge wie Uhren, Taschenrechner und netzunabhängige Stromversorgungen sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken.

Aufbau einer Solarzelle

Ausgangsmaterial der meisten Halbleiter-Bauteile ist Quarzsand (SiO_2). Aus ihm wird Silizium gewonnen. Bei der Halbleiterproduktion wird hochreines Silizium mit Fremdatomen (z.B. Bor oder Phosphor) gezielt verunreinigt – dotiert – um die Leitfähigkeit des Siliziums zu verändern.

Typische Solarzellen bestehen aus einer 10 x 10 cm großen, ca. 0,3 mm dicken Silizium Scheibe. Diese Scheibe enthält zwei unterschiedlich dotierte Schichten, die p-Halbleiterschicht und die n-Halbleiterschicht. Auf der Zellenunterseite befindet sich eine Metallschicht. Die Oberfläche der Solarzelle ist lichtdurchlässig. Um möglichst viel Licht einzufangen, wird die Oberfläche mit einer Antireflexschicht versehen, die der Zelle ihr typisch dunkelblaues Aussehen gibt. Fällt Licht durch die Oberfläche der Zelle, so werden in der dotierten Siliziumschicht elektrische Ladungen frei. Durch das auf der Oberfläche aufgebraute Kontaktgitter werden diese aufgenommen und abgeleitet, Strom fließt.

Zellenarten

Die gebräuchlichsten Photozellen unterscheiden sich durch ihren Aufbau und ihren Wirkungsgrad. Der Wirkungsgrad der unterschiedlichen Zellentypen beträgt

monokristalline Zellen:	14 - 17 %
polykristalline Zellen:	13 - 16 %
amorphe oder Dünnschichtzellen:	5 - 7 %

Dennoch: Ein 50 W Panel hat nur 50 W, egal welchen Wirkungsgrad es aufweist oder welcher Zelltyp verwendet wird. Die Unterschiede liegen in der Modulgröße (Zellengröße) und in der Leistung im diffusen Bereich.

Leistungsangaben

Die Leistungsangaben von Solaranlagenherstellern sorgen immer wieder für Verwirrung. Das Problem ist, zu erkennen, woher diese Angaben kommen und worauf sie sich beziehen. Standardmäßig wird die Leistung der Module bei einer Zelltemperatur von 25°C und einer Bestrahlungsstärke von 1000 W/m² des Spektrums AM 1,5 bei senkrechter Einstrahlung gemessen. Insbesondere der Parameter „senkrechte Einstrahlung“ ist im Betrieb – z.B. einer Solaranlage auf dem Dach eines Reisemobils – üblicherweise nicht optimal erfüllt.

Die Realität sieht meist anders aus. Das Diagramm zeigt die Leistung einer Solarzelle abhängig vom Einfallswinkel des Lichts. Am Standort Karlsruhe herrscht bei waagerechter Montage im Juli zur Mittagszeit ein Einfallswinkel von ca. 30°. Dies entspricht einem Wirkungsgrad von ca. 80%. Weiter südlich wird der Einfallswinkel steiler, und der Wirkungsgrad steigt. Um ein Modul voll zu nutzen, ist es sehr wichtig, es so auf dem Fahrzeug anzubringen, dass es nicht durch Aufbauten abgeschattet wird. Ebenso sollte es regelmäßig gereinigt werden.

Laderegler

Immer wieder wird uns die Frage gestellt, welcher Regler der Beste sei. Diese Frage kann nur in Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungsfall betrachtet werden. Shunt Regler und MPP Regler werden zur Zeit am häufigsten eingesetzt.

Der Shunt Regler hat sich bestens bewährt zum Laden von Batteriesystemen. AutoSol verwendet einen solchen Regler. Er besitzt eine Ladekennlinie, die sich bestens für die Ladung von Säure- und Gel-Batterien eignet.

Untersuchungen des Fraunhofer Instituts für Solare Energie Systeme haben einen Leistungsgewinn von 3 - 5 % für einen verlustfreien, idealen MPP Regler gegenüber einem Shunt Regler ergeben. Da diese Regler jedoch wesentlich teurer sind, steht nach unserer Auffassung der Nutzen bei kleinen Batteriesystemen in keinem Verhältnis zu seinem Mehrpreis.

Aussagen von Leistungszuwächsen bis zu 20 oder 30% beruhen auf theoretischen Annahmen, die unter normalen Betriebsbedingungen nie vorliegen. (Modultemperatur von 0°C und eine Batteriespannung von konstant 11 V).

Um die maximale Leistung aus einer Solaranlage entnehmen zu können, ist es wichtig, die Betriebstemperatur so gering wie möglich zu halten. Das bedeutet z.B., Solarmodule niemals direkt auf das Fahrzeugdach aufkleben.

Dimensionierung einer Solaranlage

Für die Dimensionierung einer Solaranlage gibt es zwei Verfahren. Zum einen ist die Größe der Batterie ausschlaggebend zum anderen der Energieverbrauch, der ausgeglichen werden soll. Nimmt man die Größe der Batterie als Ausgangspunkt, so sagt man, die Leistung der Solaranlage sollte der Amperestunden-Zahl der zu ladenden Batterie entsprechen. Dies hat jedoch den Nachteil, dass eine stetig hohe Leistungsentnahme aus der Batterie nicht mehr optimal ausgeglichen werden kann.

Um die optimale Lösung bei der Dimensionierung Ihrer Photovoltaik-Anlage zu finden, helfen wir Ihnen gerne.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Crystop GmbH

Stand 05/2002

1. Allgemeines

Wir arbeiten ausschließlich aufgrund unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen. Abweichende Bedingungen des Kunden, die von uns nicht ausdrücklich anerkannt werden, verpflichten uns selbst dann nicht, wenn wir ihnen nicht nochmals nach Zugang ausdrücklich widersprechen.

2. Angebot und Vertragsabschluss

Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Annahmeerklärungen und sämtliche Bestellungen bedürfen zur Rechtswirksamkeit unserer schriftlichen Bestätigung. Dies gilt auch für Ergänzungen, Abänderungen oder Nebenabreden. Für telefonisch übermittelte Aufträge übernehmen wir keinerlei Haftung bei Übermittlungsfehlern oder Mißverständnissen. An Kostenberechnungen, Zeichnungen, und anderen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrecht vor. Alle Unterlagen und Informationen, die nicht zum allgemeinen Wissenstand der Branche gehören, darf der Kunde nur mit unserer schriftlichen Zustimmung an Dritte weitergeben.

3. Lieferzeiten

Die Lieferung erfolgt baldmöglichst. Liefertermine oder -fristen binden uns nur, wenn sie schriftlich vereinbart wurden. Leistungsverzögerungen durch höhere Gewalt oder gleichzustellende, von uns nicht zu vertretende Umstände – auch bei unseren Vorlieferanten – verlängern die Lieferzeit bis zu deren Behebung. Mahnungen und Nachfristen müssen schriftlich erfolgen.

4. Preise und Versand

Bei Endverbraucherpreisen ist die jeweils gültige Mehrwertsteuer bereits im Preis enthalten. Händlereinkaufspreise verstehen sich zuzüglich Mehrwertsteuer. Alle Preise verstehen sich ab Werk Karlsruhe ohne Fracht und Verpackung. Sämtliche Waren reisen auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Versicherungen werden von uns nur auf besonderen Wunsch des Empfängers gegen Berechnung der Kosten abgeschlossen. Rücksendungen, die nicht Gewährleistungsansprüche oder ein Verschulden von uns betreffen, werden grundsätzlich nur nach unserer ausdrücklichen Zustimmung und nur gegen Gutschrift zur Verrechnung mit anderen Waren angenommen. Bei solchen Sendungen an uns trägt der Kunde jedes Risiko, insbesondere das Transportrisiko bis zum Eintreffen der Ware bei uns, sowie die gesamten Transportkosten. Eine Barauszahlung für derart zurückgelieferte Waren ist nicht möglich. **Dies gilt nicht für Waren, die im Rahmen des Fernabsatzes verschickt werden.** Verweigert der Kunde die Annahme der Ware oder Leistung, so sind wir berechtigt Schadensersatz wegen Nichterfüllung in Höhe von 15% des vereinbarten Preises zuzüglich aller uns entstandenen Versandkosten zu verlangen. Wir behalten uns den Nachweis eines höheren Schadens vor. Dem Besteller bleibt der Nachweis eines niedrigeren Schadens unbenommen. Es werden nur neue Waren zurückgenommen.

5. Zahlungsbedingungen

Unsere Forderungen sind, soweit nicht ausdrücklich anders vereinbart, sofort nach Rechnungsstellung netto ohne Abzug fällig. Zahlungen müssen grundsätzlich bar oder mit bankbestätigtem Scheck erfolgen. Versand erfolgt bei Neukunden grundsätzlich per Nachnahme, Vorkasse oder Bankeinzug. Gewerbliche Kunden, die uns eine Bankeinzugsermächtigung erteilen, erhalten 2% Skonto. Die Erstbelieferung erfolgt jedoch auch hier per Nachnahme. Sollte mit einem gewerblichen Kunde ausnahmsweise Zahlung per Rechnung oder ein Zahlungsziel vereinbart werden, so erfolgt bei nicht termingerechter Zahlung eine weitere Belieferung ebenfalls nur noch gegen Nachnahme. Wir sind berechtigt, bei Zahlungsverzug ohne

Schadensnachweis Zinsen in Höhe des jeweils gesetzlich bestimmten Verzugszinsens zu verlangen. Die Belastung eines höheren Verzugszinsens behalten wir uns jedoch ausdrücklich vor. Dem Besteller bleibt der Nachweis eines niedrigeren Schadens unbenommen. Wir sind berechtigt, je Mahnforderung mindestens EUR 1,00 zu berechnen. Wechsel und Schecks werden nur unter Abzug der entstehenden Einzugs- und Diskontspesen gutgeschrieben. Die zahlungshalber angenommenen Wechsel oder Schecks bedeuten keine Aufhebung oder Unterbrechung in der Fälligkeit. Bei Nichteinlösung von Schecks oder Wechseln, sowie bei sonstigem Verzug mit Forderungen jeder Art, werden alle Forderungen sofort fällig. Werden uns Umstände bekannt, die die Kreditwürdigkeit des Kunden in Frage stellen, so sind wir berechtigt, Vorauszahlungen oder Sicherheitsleistungen zu verlangen. Ansprüche aus dem Kaufvertrag sind ohne schriftliche Zustimmung nicht übertragbar.

6. Mängelrügen, Haftung für Mängel, Abtretung, Sonderanfertigung

Unternehmer müssen uns offensichtliche Mängel innerhalb einer Frist von zwei Wochen ab Empfang der Ware schriftlich anzeigen; andernfalls ist die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen ausgeschlossen. Nicht offensichtliche Mängel sind uns unverzüglich nach Entdeckung schriftlich mitzuteilen. Dies betrifft zugleich Falschlieferungen, Mengenabweichungen und Transportschäden

Verbraucher müssen uns innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach dem Zeitpunkt, zu dem offensichtliche Mängel festgestellt wurden schriftlich unterrichten.

Ist der Käufer Unternehmer, erfolgt die Nachlieferung für Mängel der Ware zunächst nach unserer Wahl durch Ersatzlieferung oder Nachbesserung.

Ist der Käufer Verbraucher, so hat dieser die Wahl ob die Nacherfüllung durch Ersatzlieferung oder Nachbesserung zu erfolgen hat. Wir sind jedoch berechtigt, die Art der gewählten Nacherfüllung zu verweigern, wenn sie nur mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden ist und die andere Art der Nacherfüllung ohne erhebliche Nachteile für den Verbraucher ist.

Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Kunde grundsätzlich nach seiner Wahl Rückgängigmachung des Vertrages oder Herabsetzung der Vergütung verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere geringfügigen Mängeln, hat der Kunde nur das Recht Herabsetzung der Vergütung zu verlangen.

Nicht beanstandbar sind gekaufte Waren, die nach Feststellung der Mängel weiter genutzt oder verarbeitet wurden.

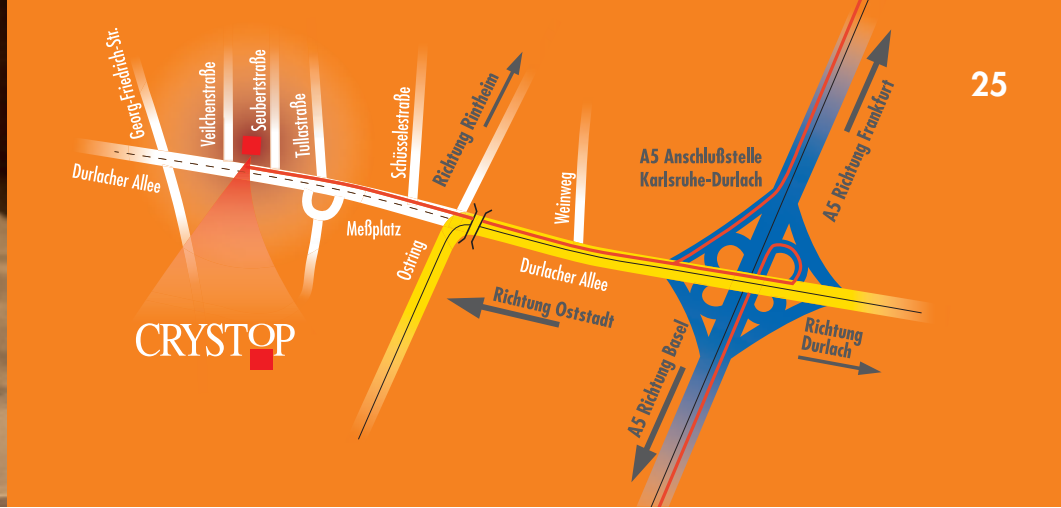
Der Käufer kann ausschließlich in Fällen grob fahrlässiger oder vorsätzlicher Verletzung der Pflicht zur Lieferung mangelfreier Sachen Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen verlangen. Er hat den eingetretenen Schaden dem Grunde und der Höhe nach nachzuweisen. Gleiches trifft auf vergebliche Aufwendungen zu.

Für Unternehmer beträgt die Gewährleistungsfrist ein Jahr, für Verbraucher zwei Jahre ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn der Kunde uns den Mangel nicht rechtzeitig angezeigt hat.

Bei Handelsware treten wir unsere Ansprüche gegen den Hersteller im Reklamationsfalle direkt an den Kunden ab.

Sonderanfertigungen auf ausdrücklichen Kundenwunsch sind vom Umtausch bzw. Rückgabe ausgeschlossen.

Wurden an Serienfahrzeugen oder Fahrgestellen durch Aufbauhersteller oder andere Dritte An- und Aufbauten vorgenommen oder Originalteile entfernt oder verändert und sollte unsere Ware hierdurch unbrauchbar werden, oder nur nach Modifikation zweckbestimmt eingesetzt werden können, so trifft uns nur dann ein Haftungsanspruch, wenn wir die Eignung vorher schriftlich zugesagt haben.



CRYSTOP

7. Haftungsbeschränkungen

Bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen beschränkt sich unsere Haftung auf den nach der Art der Ware vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen.

Gegenüber Unternehmern haften wir bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten nicht.

Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen betreffen nicht Ansprüche des Kunden aus Produkthaftung. Weiter gelten die Haftungsbeschränkungen nicht bei uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden. Schadensersatzansprüche des Kunden wegen eines Mangels verjähren nach einem Jahr ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht wenn uns grobes Verschulden vorwerfbar ist, sowie im Falle von uns zurechenbaren Körper und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden.

8. Eigentumsvorbehalt

Wir behalten uns das Eigentum an dem Liefergegenstand bis zur vollständigen Bezahlung bzw. Einlösung aller hierfür gegebener Zahlungspapiere vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir nach Mahnung zur Rücknahme berechtigt und der Auftraggeber zur Herausgabe verpflichtet. Der Auftraggeber darf die Vorbehaltsware weder pfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstiger Verfügung durch Dritte Hand hat er uns unverzüglich schriftlich davon zu benachrichtigen, damit wir Klage gem. § 771 ZPO erheben können. Soweit die Klage gem. § 771 ZPO erfolgreich war, jedoch der Dritte nicht in der Lage ist uns die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten der Klage gem. § 771 ZPO zu erstatten, haftet der Besteller für den uns entstandenen Ausfall. Der Auftraggeber darf die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsbetrieb gegen Barzahlung verkaufen, unter Eigentumsvorbehalt veräußern oder verarbeiten. Der Besteller tritt diesbezüglich schon jetzt seine Forderungen aus dem Verkauf der Vorbehaltsware bzw. aus Lieferungen, in denen Vorbehaltsware enthalten ist, in Höhe des noch offenen Rechnungsbetrages zusätzlich eines Sicherheitszuschlages von 20% an uns ab. Sollte der Besteller die Ware verarbeitet haben, so erfolgt diese Verarbeitung vor der vollständigen Bezahlung im Sinne vorstehender Bestimmungen für unsere Rechnung, so daß das Eigentum daran an uns verbleibt. Wird die Ware mit anderen, nicht uns gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Ware zu den anderen verarbeitenden Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für durch Verarbeitung entstehende Sache gilt das gleich wie für unter Vorbehalt gelieferte Ware. **Der Besteller ist verpflichtet, die Vorbehaltsware pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diese auf eigene Kosten gegen Feuer- Wasser- und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern.**

9. Allgemeine Betriebserlaubnis

Zubehörteile werden ohne allgemeine Betriebserlaubnis geliefert. Eine Rücknahme der Ware aufgrund behördlicher Beanstandungen oder Änderungen der Gesetzeslage kann nicht erfolgen. Der Auftraggeber ist verpflichtet, sämtliche Änderungen und Umrüstungen an Fahrzeugen, die am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen, in die Fahrzeugpapiere eintragen zu lassen. Für alle Unterlassungen diesbezüglich trifft uns keinerlei Haftung.

10. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort und Gerichtsstand für sämtliche gegenwärtigen oder zukünftigen Ansprüche aus den Geschäftsverbindungen mit Kaufleuten, einer juristischen Person oder einem öffentlich-rechtlichen

Sondervermögen einschließlich Wechsel und Scheckforderungen ist der Sitz des Lieferanten. Falls der Besteller nach Vertragsabschluss seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland verlegt, ist Gerichtsstand der Geschäftsitz des Lieferanten. Dies gilt auch, falls der Wohnsitz oder gewöhnliche Aufenthaltsort des Bestellers im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist. Bei Lieferverträgen mit Auslandsberührung wird schon jetzt vereinbart, daß ausschließlich deutsches Recht gilt.

11. Teilnichtigkeit

Sollte eine Bestimmung in diesen Geschäftsbedingungen oder eine Bestimmung im Rahmen sonstiger Vereinbarungen unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt.

Widerrufrecht bei Fernabsatzverträgen

1. Der Verbraucher hat das Recht, seine auf den Abschluss des Vertrages gerichtete Willenserklärung innerhalb von zwei Wochen nach Eingang der Ware schriftlich zu widerrufen. Der Widerruf muss keine Begründung enthalten und ist in Textform oder durch Rücksendung der Ware gegenüber dem Verkäufer zu erklären; zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung an folgende Adresse:

Crystop GmbH
Durlacher Allee 47
76131 Karlsruhe

2. Der Verbraucher ist bei Ausübung des Widerrufsrechts zur Rücksendung verpflichtet, wenn die Ware durch Paket versandt werden kann. Die Kosten der Rücksendung trägt bei Ausübung des Widerrufsrechts bei einem Bestellwert von bis zu EUR 40,00 der Verbraucher, es sei denn, die gelieferte Ware entspricht nicht der bestellten Ware. Bei einem Bestellwert über EUR 40,00 hat der Verbraucher die Kosten der Rücksendung nicht zu tragen.

3. Der Verbraucher hat Wertersatz für eine durch die bestimmungsgemäße Ingebrauchnahme der Ware entstandene Verschlechterung zu leisten. Der Verbraucher darf die Ware vorsichtig und sorgsam prüfen. Den Wertverlust, der durch die über die reine Prüfung hinausgehende Nutzung dazu führt, dass die Ware nicht mehr als „neu“ verkauft werden kann, hat der Verbraucher zu tragen.

4. Es besteht kein Widerrufsrecht bei Fernabsatzverträgen über die Lieferung von Waren, die nach Kundenspezifikation angefertigt werden oder eindeutig auf die persönlichen Bedürfnisse zugeschnitten sind oder die aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht für eine Rücksendung geeignet sind.

HINWEIS:

Wenn nichts anderes angegeben, gilt die gesetzliche Gewährleistung.

Technik für höchste Ansprüche

Crystop GmbH beschäftigt sich seit 30 Jahren mit dem Entwurf und dem Bau von hochwertigen elektronischen Komponenten und Geräten. Zu den klassischen Aufgabengebieten gehören die kundenspezifische Entwicklung und Fertigung von elektronischen Komponenten und Bildverarbeitungssystemen. Höchste technische Standards und benutzerfreundliche Ausführung gehören dabei zu den Design-Grundlagen aller Produkte.

Seit 1989 ist Technik rund ums Reisemobil ein weiterer Unternehmensschwerpunkt. Zu dieser Produktreihe gehören eigenentwickelte Reisemobil-Steuer- und -Kontrollsysteme, intelligente Satelliten-Empfangssysteme, Flachbildschirme, Fernseher, Receiver, Videorekorder sowie Solaranlagen.

Crystop-Technik made in Germany hat sich im Caravanmarkt seit Jahren als echtes Qualitätssiegel etabliert. Produkte aus dem Hause Crystop GmbH finden sich inzwischen in den Ausstattungslisten aller namhaften Reisemobilhersteller in Europa.



Für den Reisemobil-Besitzer bedeutet Crystop-Technik: Frei sein, fahren wohin Sie wollen – und tun, wovon andere nur träumen...



Ihr Fachhändler:

Crystop GmbH · Durlacher Allee 47 · 76131 Karlsruhe
Telefon 0721/611071 · Telefax 0721/622757
Internet: www.crystop.de · E-Mail: info@crystop.de

CRYSTOP