



# BEDIENUNGSANLEITUNG

## SATHUNTER+

mit Software RM-011





---

**INHALTSVERZEICHNIS**

---

<b>1 ALLGEMEINES</b>	
1.1 Allgemeine Beschreibung .....	4
1.2 Technische Daten .....	6
<b>2 SICHERHEITSHINWEISE</b>	
2.1 Allgemeines .....	10
2.2 Gerätespezifische Sicherheitshinweise .....	11
<b>3 INBETRIEBNAHME</b>	
3.1 Spannungsversorgung .....	12
3.1.1 Betrieb mit Netzteil .....	12
3.1.2 Betrieb mit Akku .....	12
3.1.3 Laden des Akkus .....	13
3.2 Erste Inbetriebnahme .....	14
<b>4 BEDIENUNGSANLEITUNG</b>	
4.1 Beschreibung der Bedienelemente .....	17
4.2 Setup-Menü .....	20
4.3 Ausrichten der Antenne für optimalen Empfang .....	20
4.3.1 Auffinden und Lokalisieren eines Satelliten (1> SUCHEN) .....	21
4.3.2 Identifizieren des Satelliten (2> ERKENNEN) .....	22
4.3.3 Ausrichten der Antenne für optimale Signalqualität (3> MESSEN) .....	24
4.4 Konfigurieren des Gerätes .....	26
<b>5 WARTUNG</b>	
5.1 Reinigungsempfehlungen .....	27
<b>SERVICE</b> .....	28

Die **GARANTIEKARTE** befindet sich auf der letzten Seite der Anleitung.  
Bitte trennen Sie diese Seite bei Bedarf ab.

# SATHUNTER+

## 1 ALLGEMEINES

---

### 1.1 Allgemeine Beschreibung

Seit Einführung des digitalen Fernsehens gibt es eine große Nachfrage zur Installation von "Direct to Home" Satellitenanlagen. Ständig kommen neue Programmpakete oder Dienste zu günstigen Preisen auf den Markt, und es werden Messgeräte benötigt, mit denen die Anlagen möglichst einfach, schnell und zuverlässig installiert werden können.

Durch die verschiedenen Dienste, die heute via Satellit übertragen werden, und die zunehmende Signaldichte, mussten neue Messmethoden gegenüber den klassischen Satelliten-Findern und Messgeräten entwickelt werden. Man muss nun zwischen verschiedenen Satelliten unterscheiden, die Schräglage einstellen und die digitale Signalqualität überprüfen.

Es wird also ein Gerät gebraucht, mit dem die Installation schnell und einfach durchgeführt werden kann, und das alle notwendigen Messungen zur Qualitätsbeurteilung des digitalen SAT-Signals ermöglicht. Messwerte sind jedoch Informationen, die mit bekannten Referenzwerten verglichen und beurteilt werden müssen. Dies ist zeitaufwendig und erfordert technisches Wissen über die digitale Signalverarbeitung.

Der **SATHUNTER+** wurde entwickelt, um viele Installationen mit der bestmöglichen Qualität durchführen zu können, indem er den Anwender bei der Auswertung der Messergebnisse unterstützt.

Das Gerät ermittelt direkt, ob die Signalqualität für einen einwandfreien Empfang ausreicht. Grundlage dieser Beurteilung sind die interne BER-Messung und die Modulationsfehlerrate (MER). Der SATHUNTER+ verarbeitet alle Informationen und gibt dem Anwender **nur die Informationen** die er benötigt, um seine Arbeit schnell und korrekt auszuführen.

Der SATHUNTER+ ist einfach zu bedienen und führt den Anwender durch die 3 Schritte zum Messergebnis: der gewünschte Satellit wird lokalisiert, sicher identifiziert und die Satellitenantenne für den bestmöglichen Empfang ausgerichtet.

Die wichtigste Messung des **SATHUNTER+** zur Beurteilung der Signalqualität ist die Modulationsfehlerrate (MER), die direkt der BER (Bitfehlerrate) entspricht.

Zunächst ermittelt das Gerät alle Signalquellen im gesamten Satellitenband. Danach führt es die qualitativen Messungen am erkannten Signal durch (im Display werden BER und MER sowohl als grafische Balken als auch in alphanummerischen Werten angezeigt. Der Grenzwert für die Signalqualität kann bei abweichenden Anforderungen für spezielle Anwendungen neu programmiert werden.

Das Gerät dient sowohl als spezielles Messgerät zur Installation eines bestimmten Dienstes oder Satelliten, als auch als allgemeines Messgerät für verschiedene Dienste oder Satelliten. Dies wird durch die Programmierung des Gerätes je nach Land oder geographischem Gebiet erreicht.

Der **SATHUNTER+** wurde speziell für die oft rauen Bedingungen im Aussendienst-einsatz entwickelt. Es ist mit einem hintergrundbeleuchteten Display ausgestattet und bietet dank Li-Ionen Akku eine lange Laufzeit bei kurzer Aufladezeit des Akkus.

## 1.2 Technische Daten

### ABSTIMMUNG

Frequenzbereich	900 MHz bis 2150 MHz
Messpunkte	Maximal 50

### HF-EINGANG

Impedanz	75 $\Omega$
Anschlusstyp	Universal, mit BNC, DIN und F Adapter
Pegelbereich	40 dB $\mu$ V bis 110 dB $\mu$ V
Max. Signalpegel	120 dB $\mu$ V

### DVB-S SIGNALPARAMETER

Symbolrate	2 bis 45 Mbauds
Nyquist Filter Roll-Off Faktor ( $\alpha$ )	0,35
Coderate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Spektralumkehr	wählbar EIN/AUS

### DVB-S2 SIGNALPARAMETER

Symbolrate (QPSK)	2 bis 33 Mbauds
Symbolrate (8PSK)	2 bis 30 Mbauds
Nyquist Filter Roll-Off Faktor ( $\alpha$ )	0,20 – 0,25 – 0,35
Coderate (QPSK)	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
Coderate (8PSK)	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10
Spektralumkehr	wählbar EIN/AUS

### MESSUNGEN

#### DVB-S/S2

Leistung	40 bis 100 dB $\mu$ V
MER	0 bis 25 dB
CBER	1E-6 bis 1E-1

#### DVB-S

VBER	1E-8 bis 1E-3
------	---------------

#### DVB-S2

LBER	1E-8 bis 1E-3
------	---------------

Spektralumkehr	vom Benutzer einstellbar
Grenzwert f. akzeptable Qualität	vom Benutzer einstellbar
Einstellung ab Werk	MER = 5 dB
Angezeigte Informationen	Orbitale Position des Satelliten, wenn erkannt Name des Service (für die 48 ersten Services) und des Netzwerks, wenn erkannt Visuelle Anzeige bei synchronisiertem DVB-S oder DVB-S2 Signal
Konfiguration der Messpunkte	Über USB 2.0 Verbindung zum PC (Kabel und Software werden mitgeliefert)

## EXTERNE SPANNUNGSVERSORGUNG

Ausgangsspannung	13 V, 18 V $\pm$ 1 V
Max. Ausgangsstrom	300 mA
22 kHz Signal	Zuschaltbar
Spannung	0,6 V $\pm$ 0,2 V
Frequenz	22 kHz $\pm$ 4 kHz

Hintergrundbeleuchtung Display automatisch

## SPANNUNGSVERSORGUNG

Akku	Li-Ionen Akku 7,4 V / 2,2 Ah
Anzeige bei schwachem Akku Ladeteil	Warnton und Hinweis auf dem Display eingebaut, schaltet nach Ende des Ladevorgangs automatisch ab
Laufzeit	typ. Etwa 80 Minuten, bei Dauerbetrieb mit Versorgung eines Universal-LNB und Signalidentifikation
Ladezeit	ca. 100 Minuten bei kompletter Entladung und ausgeschaltetem Gerät, im angegebenen Temperaturbereich
Ladetemperatur	zwischen 5°C und 45°C Außerhalb dieses Temperaturbereichs wird der Ladevorgang nicht gestartet. Bei hoher Umgebungs- temperatur wird der Akku nicht ununterbrochen geladen, der Temperaturschutz schaltet das Ladeteil über 45°C ab und unter 40°C wieder ein.
Netzadapter	90-250 V / 50-60 Hz (mitgeliefert)
Max. Stromaufnahme	20 W

## BETRIEBSBEDINGUNGEN

Höhenbereich	bis zu 2000 m
Temperaturbereich	von 5 bis 40°C
Max. rel. Luftfeuchtigkeit	80% (bis 31°C), linear abnehmend bis 50% bei 40°C

## MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Abmessungen	180 x 95 x 50 mm (W x H x T)
Gewicht	480 g

## MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

AA-012	Auto-Anschlusskabel
AL-101B	Netzteil 90-250 V
AD-055	Adapter F-Buchse / BNC-Buchse
AD-056	Adapter F-Buchse / IEC-Buchse
AD-057	Adapter F-Buchse / F-Buchse
CA-005	Netzkabel CEE-7
DC-269	SATHUNTER+ Tragetasche
DC-271	SATHUNTER+ Trageschlaufe USB 2.0 Anschlusskabel

Die **Konfigurations-Software** für den SATHUNTER+ steht im Downloadbereich auf <http://www.promax.es> kostenlos zur Verfügung.

Das für die Kommunikation notwendige USB 2.0 Anschlusskabel ist im Lieferumfang enthalten.

## ZUSÄTZLICH LIEFERBARES ZUBEHÖR

DC-270	SATHUNTER+ Transportkoffer
--------	----------------------------

## HINWEISE ZUR VERPACKUNG

Bitte bewahren Sie den Originalkarton auf. Darin ist das Gerät bestmöglich geschützt, falls es zur Kalibrierung oder Reparatur eingeschickt werden muss.

## Entsorgungshinweis und Hinweis zum Batterie-Gesetz

Von der Stiftung EAR wurde PROMAX am 8.12.2005 als B2B Lieferant unter folgender Registriernummer eingestuft:

**WEEE Reg.-Nr. DE53437721.**

Das heisst, dass wir mit den Abnehmern unserer Produkte die Verwendung oder Entsorgung vereinbaren können. Dies kann eine Rücknahme sein (was auf jeden Fall für die Geräte zutrifft) oder eine angemessene Entschädigung für die Entsorgung des Gerätes oder der Akkus. Aus diesem Grund besteht keine Notwendigkeit, uns einem Entsorgungssystem anzuschließen.

Falls dieses PROMAX Gerät entsorgt werden soll, kann es an folgende Adresse eingeschickt werden:

PROMAX Deutschland GmbH  
Gumpener-Kreuz-Str. 6  
64678 Lindenfels

**Die Einsendung des Gerätes hat frei zu erfolgen.** PROMAX entsorgt dieses Gerät fachgerecht und kostenlos, dies gilt auch für die enthaltenen Akkus.

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

---

### 2.1 Allgemeines

- Dieses Gerät darf nur in Anlagen eingesetzt werden, bei denen der negative Bezugspunkt (die Masse) geerdet ist.
- Das Gerät kann in Anlagen eingesetzt werden mit Überspannung Kategorie I und bis zu einem Verschmutzungsgrad 2.
- Bei Verwendung oder Austausch folgender Zubehörteile dürfen nur die Originalteile eingesetzt werden, um die Sicherheit zu gewährleisten:

Netzadapter  
Adapter für Zigarettenanzünder  
Netzkabel

- Alle angegebenen Grenzwerte sowohl für die Spannungsversorgung des Messgerätes als auch für die Messbereiche dürfen nicht überschritten werden, um eine Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden.
- Spannungen höher als 70 V DC oder 30 V AC können für Menschen gefährlich sein.
- Das Gerät darf nur unter den angegebenen Betriebs- und Umweltbedingungen benutzt werden.
- Für Signaleingänge und -ausgänge, insbesondere beim Arbeiten mit hohen Pegeln, geeignete geschirmte Kabel verwenden.

### Wartungs- und Pflegearbeiten

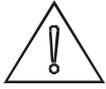
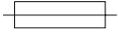
Vom Anwender sind nur folgende Arbeiten durchzuführen:

Austausch des Akkus (Details siehe Kapitel 5.1 auf Seite 27).

Für alle weiteren Reparaturen und Abgleicharbeiten senden Sie das Gerät bitte zum Service, siehe Hinweis auf Seite 28.

Zum Reinigen des Gerätes bitte Hinweise auf Seite 27 beachten.

## Sicherheitsrelevante Symbole, die teilweise in dieser Anleitung verwendet werden:

	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Masseanschluss
	Schutzleiteranschluss
	Gehäusepotential
	Potentialgleich
	EIN (Stromversorgung)
	AUS (Stromversorgung)
	Doppelte Schutzisolation (Schutzklasse II)
	VORSICHT (Stromschlaggefahr)
	ACHTUNG Hinweis in Bedienungsanleitung beachten
	Sicherung

## 2.2 Gerätespezifische Sicherheitshinweise

Der mitgelieferte Netzadapter AL-101B entspricht Schutzklasse I (schutzgeerdet). Dieser Netzadapter darf nur an Netzsteckdosen mit Schutzleiteranschluss angeschlossen werden. Bei Verwendung des Netzadapters AL-101 liegt der negative Bezugspunkt auf Erdpotential.

Beispiele für die Überspannungskategorien:

<b>Kategorie I</b>	Niederfrequente Anlagen, vom Netz getrennt.
<b>Kategorie II</b>	Tragbare Heimanlagen.
<b>Kategorie III</b>	Fest installierte Heimanlagen.
<b>Kategorie IV</b>	Industrielle Anlagen.

### 3 INBETRIEBNAHME

#### 3.1 Spannungsversorgung

Der **SATHUNTER+** ist ein tragbares Gerät und wird mit einem eingebauten Akku betrieben. Zur Akkuladung und für Netzbetrieb des Gerätes wird ein Netzteil mitgeliefert.

##### 3.1.1 Betrieb mit Netzteil

Das Netzteil an die Eingangsbuchse  [4] seitlich am Gerät anschließen. Dann das Netzteil mit der Netzsteckdose verbinden, der Akku wird nun automatisch geladen. Es ertönt ein Piepton und auf dem Display werden die Informationen zur Akku-Ladung angezeigt (siehe Kapitel 3.1.3 Laden des Akkus auf Seite 13). Ist der Akku bereits voll geladen, schaltet das Gerät wieder ab. Um den Ladeprozess zu unterbrechen, eine der Tasten  [1],  [2] oder  [3] länger als 2 Sekunden drücken. Die Ladeanzeige auf dem Display verschwindet.

Um mit dem Gerät zu arbeiten, eine der Tasten  [1],  [2] oder  [3] länger als 1 Sekunde drücken, dann schaltet sich das Gerät ein. Die Ladezeit des Akkus verlängert sich bei gleichzeitigem Betrieb des Gerätes. Bei langer Betriebsdauer sowie beim Laden eines völlig entladenen Akkus ist eine Erwärmung des Gerätes normal.

#### ACHTUNG

Das Netzteil ist nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen vorgesehen.

##### 3.1.2 Betrieb mit Akku

Der **SATHUNTER+** kann mit einem 7,4 V / 2,2 Ah Li-Ionen-Akku (eingebaut) betrieben werden. Um mit dem Gerät zu arbeiten, eine Tasten  [1],  [2] oder  [3] länger als 1 Sekunde drücken, dann schaltet sich das Gerät ein. Mit voll geladenem Akku hat der **SATHUNTER+** eine Laufzeit von etwa 80 Minuten Dauerbetrieb.

Bei entladem Akku ertönt ein Warnton und die Anzeige "AKKU SCHWACH" erscheint auf dem Display. Wird der Akku nicht aufgeladen, erscheint die Anzeige "AKKU SEHR SCHWACH", es ertönt erneut ein Warnton und das Gerät schaltet sich automatisch ab.

### 3.1.3 Laden des Akkus

Zum Laden des Akkus das Netzteil an die Eingangsbuchse  [4] seitlich am Gerät anschließen. Dann das Netzteil mit der Netzsteckdose verbinden, der Akku wird nun automatisch geladen. Es ertönt ein Piepton und auf dem Display werden die Informationen zur Akku-Ladung angezeigt: Akkuspannung, prozentuale Ladung und wie lange der Ladevorgang bereits andauert.



Ist der Akku vollständig geladen, schaltet das Gerät automatisch ab, es ertönen zwei akustische Signale und das Display zeigt an, wie lange die Ladung gedauert hat.

Die Ladezeit hängt vom Zustand des Akkus ab, bei völlig entladenerm Akku beträgt die Ladezeit etwa 100 Minuten. Ist der Akku komplett geladen, schaltet sich das Gerät automatisch ab. Das Laden des Akkus ist nur im Temperaturbereich von 5°C bis 40°C möglich.

### WICHTIGE HINWEISE

Eine eventuelle Erwärmung des Gerätes, insbesondere beim Laden eines völlig entladenen Akkus, ist normal.

Wird während des Ladevorganges mit dem Gerät gearbeitet, dauert die Ladung länger (abhängig von der genutzten Funktion und der Stromaufnahme).

### 3.2 Erste Inbetriebnahme

Der **SATHUNTER+** wurde als tragbares Messgerät konzipiert.

Beim Einschalten des Gerätes können Sie wählen, ob die automatische Abschaltung aktiviert oder deaktiviert sein soll.

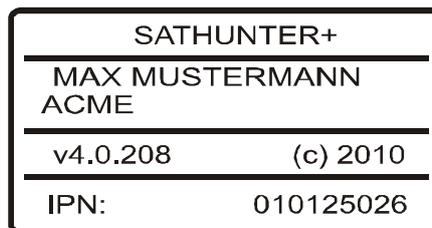
Wird eine der Tasten  [1],  [2] oder  [3] zum Einschalten kurz gedrückt, bis ein einzelner Signalton ertönt, **befindet sich das Gerät im Modus "automatische Abschaltung". Das bedeutet, es schaltet sich automatisch wieder ab, wenn länger als 5 Minuten keine der Tasten betätigt wurde.**

Ist diese Funktion nicht gewünscht, beim Einschalten die Taste länger gedrückt halten, bis die Meldung **"Manuelle Abschaltung"** im Display erscheint. **Dann befindet sich das Gerät im Modus "manuelle Abschaltung". Das Gerät bleibt eingeschaltet, bis Sie es selbst wieder ausschalten.**

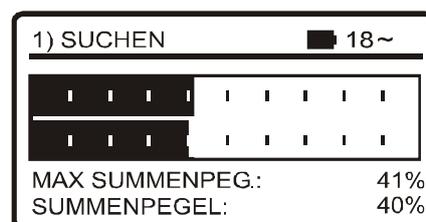
Nach dem Einschalten erscheint auf dem Display die folgende Darstellung:



Als nächstes wird der Gerätetyp, Firmenname und Name des Anwenders (einstellbar über die Software) sowie die aktuell installierte Firmware-Version angezeigt:



Schließlich erscheint das Display der Messfunktion (1> SUCHEN).



Die oberste Zeile des Displays bleibt für alle Funktionen gleich. Je nach Einstellung und aktuell durchgeführter Messung werden verschiedene Symbole und Meldungen angezeigt.

Oben links steht der Hinweis auf die derzeit aktive Funktion: 1) SUCHEN, 2) ERKENNEN oder 3) MESSEN.

Je nach aktueller Messeinstellung können auf dem Display verschiedene Meldungen und Symbole erscheinen. In der nachfolgenden Tabelle sind die möglichen Textmeldungen zusammengefasst.

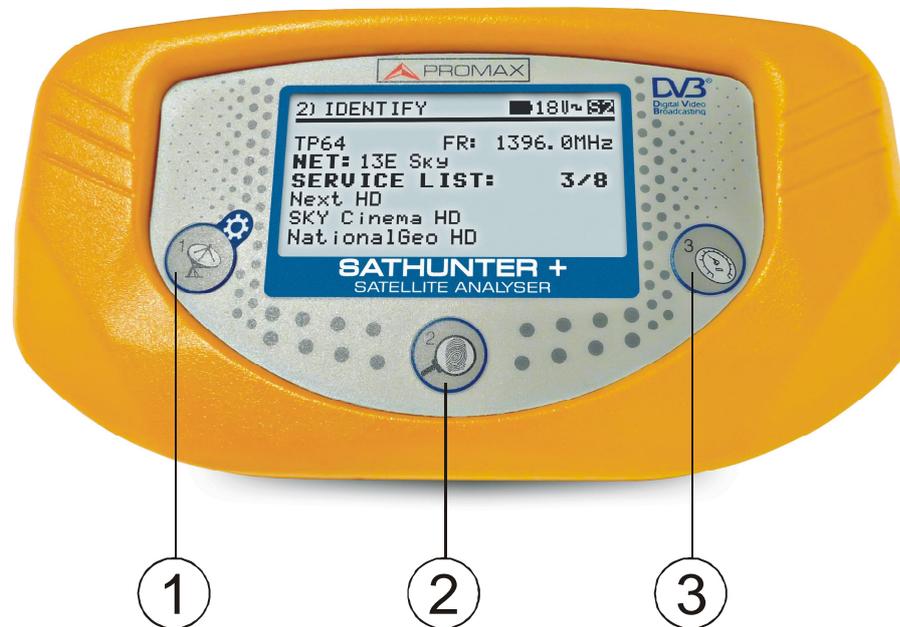
Meldung	Beschreibung
"AKKU SCHWACH"	-
"AKKU SEHR SCHWACH"	Gerät schaltet automatisch aus.
"LNB-KURZSCHLUSS"	LNB hat möglicherweise einen Kurzschluss.
"LNB-STROM ZU HOCH"	LNB hat hohe Stromaufnahme.
"MANUELLE ABSCHALTUNG"	Gerät muss manuell abgeschaltet werden.
"AUTOMAT. ABSCHALTUNG"	Gerät wird 5 Minuten nach letzter Bedienung automatisch abgeschaltet.
"SERVICE MODUS"	-
"AKKU-BETRIEB"	-
"UPDATE-MODUS"	-
"KEIN NETZW. GEFUNDEN"	-
"KEIN SERVICE GEFUNDEN"	-
"KEIN LNB GEFUNDEN"	Leistungspegel unterhalb des Mindestwertes zur LNB-Erkennung (dieser Wert ist über die Software einstellbar, Standardeinstellung 10 %)
"AKKU VOLL"	-
"KEIN MPEG-2 GEFUNDEN"	MPEG-2 Transportstrom-Signal kann nicht erkannt werden.
"LADE NETZWERK"	-
"LADE SERVICES"	-
"TEMPERATUR ZU HOCH"	Temperatur im Gerät ist zu hoch. Das Gerät muss eine Weile ausgeschaltet werden um abzukühlen. Tritt dieses Problem ständig auf, wenden Sie sich bitte an den technischen Support (siehe Seite 28).

Ebenfalls oben rechts, neben dem Feld für die Textmeldungen, können die folgenden Symbole dargestellt werden.

Symbol	Beschreibung
	Akku wird geladen
	Akkuzustandsanzeige
<b>18 / 13 / OFF</b>	LNB Versorgung (13 V, 18 V oder AUS)
	22 kHz Signal aktiviert oder deaktiviert
<b>S</b> oder <b>S2</b>	DVB-S oder DVB-S2 nicht synchronisiert
<b>S</b> oder <b>S2</b>	DVB-S oder DVB-S2 synchronisiert
	Manuelle Abschaltung
<b>USB</b>	USB-Verbindung zum PC

## 4 BEDIENUNGSANLEITUNG

### 4.1 Beschreibung der Bedienelemente



#### [1] **SUCHEN**

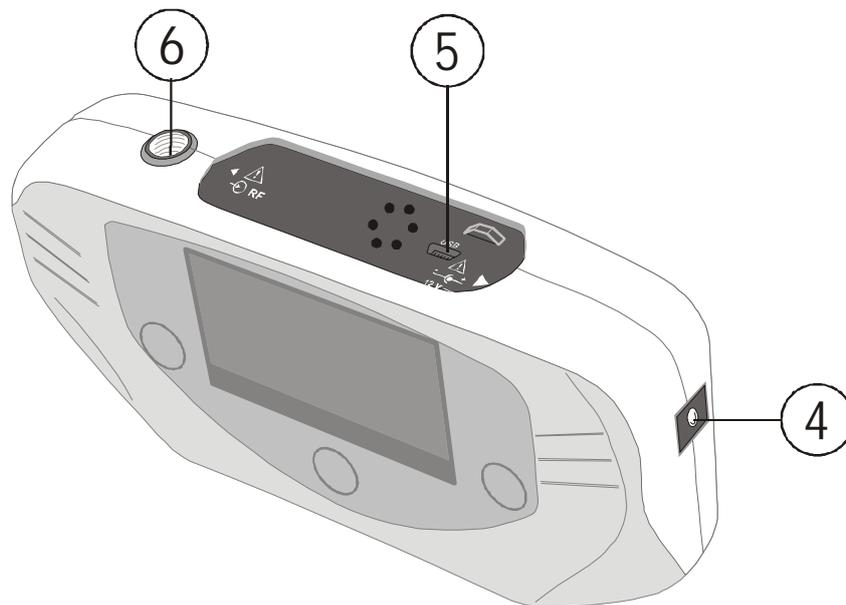
Aktiviert die Funktion SUCHEN für digitale und analoge SAT-Signale, die Taste dient auch zum Ein-/Ausschalten des Gerätes. Durch längeres Drücken dieser Taste hat man Zugriff auf das Setup-Menü. In den Funktionen ERKENNEN und MESSEN kann man durch längeres Drücken dieser Taste direkt zum Testpunkt TP01 springen.

#### [2] **ERKENNEN**

Aktiviert die Funktion ERKENNEN (Identifizieren) und prüft, ob der gefundene Satellit bereits im Gerät gespeichert ist. Es werden die ersten 48 Services, die orbitale Position und Netzwerk angezeigt. Drückt man länger auf die Taste werden die Testpunkte in umgekehrter Reihenfolge (also rückwärts) weitergeschaltet. Die Taste dient auch zum Ein-/Ausschalten des Gerätes.

#### [3] **MESSEN**

Aktiviert die genaue Einstellungsfunktion, um die Antenne für optimalen Signalempfang auszurichten. Mit dieser Funktion werden LEISTUNG, MER, CBER, LBER und VBER gemessen (die letzten beiden Messungen können über die Software konfiguriert werden). Drückt man länger auf die Taste werden die Testpunkte in umgekehrter Reihenfolge (also rückwärts) weitergeschaltet. Die Taste dient auch zum Ein-/Ausschalten des Gerätes.



**[4]**  Eingang für externe 12 V Spannungsversorgung.

**[5]** **DATA**  
USB-Anschluss für Datenübertragung, Kalibrierung des Gerätes und Konfiguration über einen PC.

**[6]**  **HF-Signaleingang**  
Max. Eingangspegel 120 dB $\mu$ V. Universeller Anschluss für F/F oder F/BNC Adapter, Eingangsimpedanz 75  $\Omega$ .

## 4.2 Setup-Menü

Durch Drücken und Halten der Taste  [1] im SUCHEN Modus gelangt man zum Setup-Menü (siehe nachfolgende Abbildung).



Setup Menü

Hier stehen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:



**ABBRUCH** [1] : Setup-Menü verlassen.



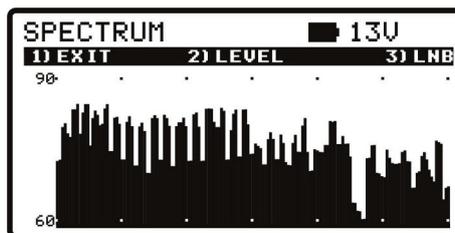
**OPTION** (Option) [2] : Zwischen den Setup-Optionen wechseln.



**AUSWAHL** [3] : Die einstellbaren Werte eines Menüpunktes verändern.

Folgende Parameter sind einstellbar:

**START SPECTRUM** Anzeige des Signaspektrums im Satellitenband.



Spektrum-Funktion

Durch Taste [1] VERLASSEN gelangt man zurück zum Setup-Menü.

Durch Taste [2] PEGEL wird die vertikale Darstellungsachse bewegt. Sie schaltet um zwischen 40-70 und 70-100 dB.

Durch Taste [3] LNB kann die LNB-Versorgungsspannung ausgewählt werden: 13V, 13V+22 kHz, 18V, 18V+22 kHz.

**MESSUNG WÄHLEN** Auswahl der Messungen, die bei der Funktion **MESSEN** als Balken auf dem Bildschirm dargestellt werden sollen. Es stehen **MER** und **LM** (Link Margin) zur Verfügung.

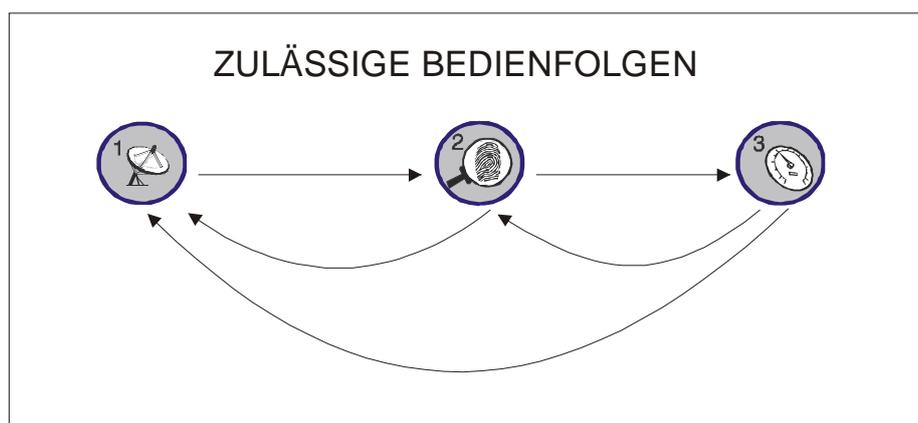
- TONMELDUNGEN** Hier stehen drei Einstellungen zur Verfügung: **EIN**, **AUS** und **BEEP**. Bei **EIN** ertönt neben dem Bestätigungston bei jedem Tastendruck auch ein Peilton in der Tonhöhe abhängig von der Eingangsleistung. Bei **AUS** ist der Ton komplett aus. Bei **BEEP** ist nur der Bestätigungston bei jedem Tastendruck aktiviert, jedoch nicht der Peilton.
- HINTERGRUNDBEL.** Hintergrundbeleuchtung aktivieren (**ON**) oder ausschalten (**OFF**). Bei Einstellung **AUTO** wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert sobald eine Taste gedrückt wird, und automatisch nach 1 Minute ohne Bedienung des Gerätes wieder abgeschaltet.
- LCD KONTRAST** Es stehen vier Kontraststufen für das Display zur Auswahl.
- OK & VERLASSEN** Nachdem alle gewünschten Änderungen im Setup-Menü abgeschlossen sind, die Einstellungen mit diesem Menüpunkt bestätigen und das Setup-Menü verlassen.

### 4.3 Ausrichten der Antenne für optimalen Empfang

Der SATHUNTER+ wurde entwickelt, um die SAT-Antenne so auf einen zuvor gespeicherten Satelliten auszurichten, dass ein optimaler Empfang des digitalen Satellitensignals erreicht wird.

Diese Einstellung wird in drei Schritten erreicht:

1. Auffinden und Lokalisieren des Satelliten: **1> SUCHEN**
2. Identifizieren des lokalisierten Satelliten: **2> ERKENNEN**
3. Präzise Ausrichtung der Antenne für optimale Signalqualität: **3> MESSEN**



Während des gesamten Ablaufs überwacht das Gerät den Zustand des Kabels, der Verbindung und des LNB. Falls der Rauschpegel unterhalb des eingestellten Referenzpegels liegt (Standardwert 10 %), zeigt das Display "KEIN LNB GEFUNDEN" und weist so darauf hin, dass kein LNB erkannt wurde.

Liegt die Leistung über dem Referenzpegel, ertönt ein Messton mit dessen Hilfe die Antenne auf bestmögliche Signalleistung ausgerichtet werden kann.

Fällt die gemessene LNB-Speisespannung mehr als 1 V unter den Nennwert (z. B. 12 V bei einem Nennwert von 13 V) zeigt das Gerät die Meldung "LNB-KURZSCHLUSS" und schaltet die Spannungsquelle für kurze Zeit ab, um eine Überbelastung zu vermeiden. Nach einer Sekunde schaltet sich die Spannungsversorgung wieder ein, um zu prüfen, ob der Kurzschluss noch vorhanden ist.

Diese Meldung kann auch bei einem zeitweisen Spannungsverlust z. B. beim Anschliessen oder Trennen des Gerätes von der Satellitenanlage auftreten, oder im Fall einer Überbelastung bei Verwendung eines LNB mit sehr hoher Stromaufnahme.

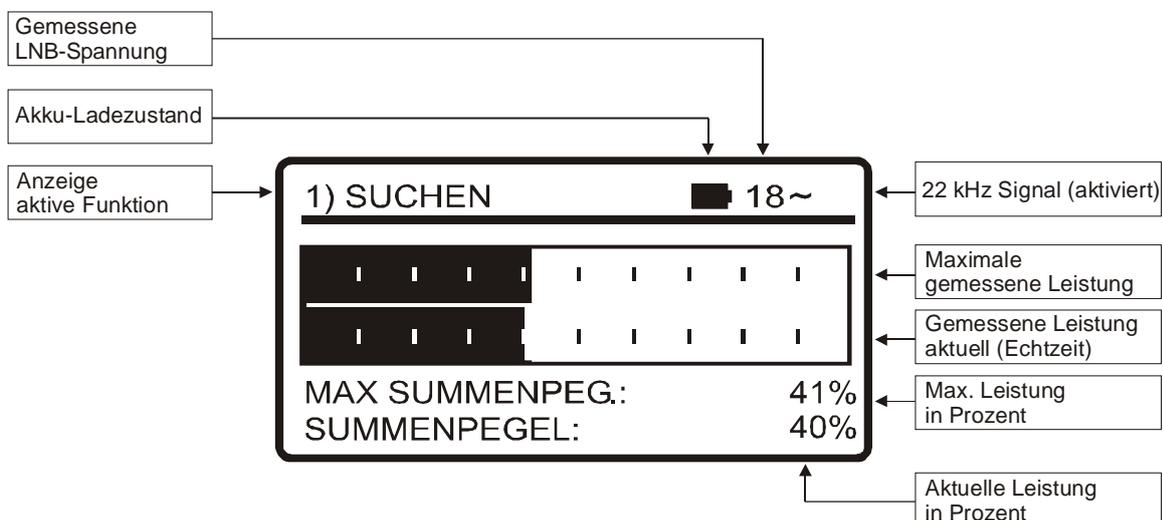
### 4.3.1 Auffinden und Lokalisieren des Satelliten (1> SUCHEN)

Beim Einschalten startet das Gerät in dieser Funktion. Ist die Funktion nicht aktiv, kann sie durch Drücken der Taste  [1] ausgewählt werden. In dieser Funktion zeigt das Gerät an, wenn die Antenne auf einen Satelliten ausgerichtet ist.

Zunächst wird der SATHUNTER+ an den rauscharmen Verstärker (LNB) der Antenne angeschlossen. Auf dem Display erscheinen zwei horizontale Grafikbalken, die die Signalleistung darstellen. Der obere Balken hält jeweils den maximalen während der Einstellung gemessenen Wert. Auf dem unteren Balken wird die aktuell gemessene Signalleistung in Echtzeit angezeigt.

Zusätzlich zu der grafischen Anzeige ertönt ein Messton, die Tonhöhe verändert sich entsprechend der gemessenen Signalleistung: von tiefen (geringe Leistung) bis zu hohen Tönen (hohe Leistung).

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Display des SATHUNTER+ im "SUCHEN" Modus. Auf dem Display wird ausserdem die Speisespannung zum LNB angezeigt, und ob ein 22 kHz Signal geliefert wird (siehe Abbildung).



Wird kein Antennensignal festgestellt, bleiben beide Balken am linken Rand und die Anzeige der Power Rate bei 0%. Es erscheint die Meldung "KEIN LNB GEFUNDEN" und es ertönt auch kein Pfeifton.

#### 4.3.2 Identifizieren des Satelliten (2> ERKENNEN)

Wurde ein Satellit gefunden (durch Auffinden eines Leistungsmaximums) ist als Nächstes festzustellen, ob das empfangene Signal mit einem der gespeicherten Satelliten übereinstimmt. Dazu die Funktion 2> ERKENNEN zum Identifizieren der gespeicherten Satelliten mit der Taste  [2] aufrufen. Danach können die verschiedenen Testpunkte aufgerufen werden.

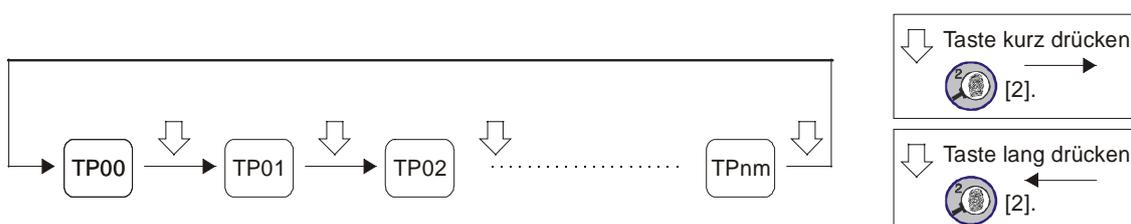
Die Identifizierung der Satelliten basiert auf einer im Gerät gespeicherten Satelliten-Datentabelle. Auf der Konfigurationsliste, die mit dem Gerät geliefert wurde, finden Sie detaillierte Informationen über die Satelliten, die Ihr Gerät erkennen kann.

Das Gerät kann bis zu sechzehn Kombinationen von Frequenzen und Polarisierungen (16 Testpunkte) speichern. Die Frequenzmessungen sind über die Software individuell konfigurierbar. Sie können als FR (Mittelfrequenz) oder DL (Downlink-Frequenz) angezeigt werden.

Die Anzahl der aktiven (wählbaren) Testpunkte ist ebenfalls einstellbar. Je nach Anzahl der aktiven Testpunkte und wie sie den Satelliten zugeordnet wurden, können mehr oder weniger Satelliten identifiziert werden. Werden z. B. jedem Satelliten eine Frequenz und die beiden möglichen Polarisierungen zugeordnet (d. h. 2 Testpunkte je Satellit) und es werden nur 14 Testpunkte aktiviert, können insgesamt 7 Satelliten identifiziert werden. Weitere Informationen finden Sie auf der mitgelieferten Konfigurationsliste. Jedem Testpunkt wird ein Name mit bis zu 8 Buchstaben zugeordnet, dieser wird bei der Auswahl des Testpunktes kurz auf dem Display angezeigt.

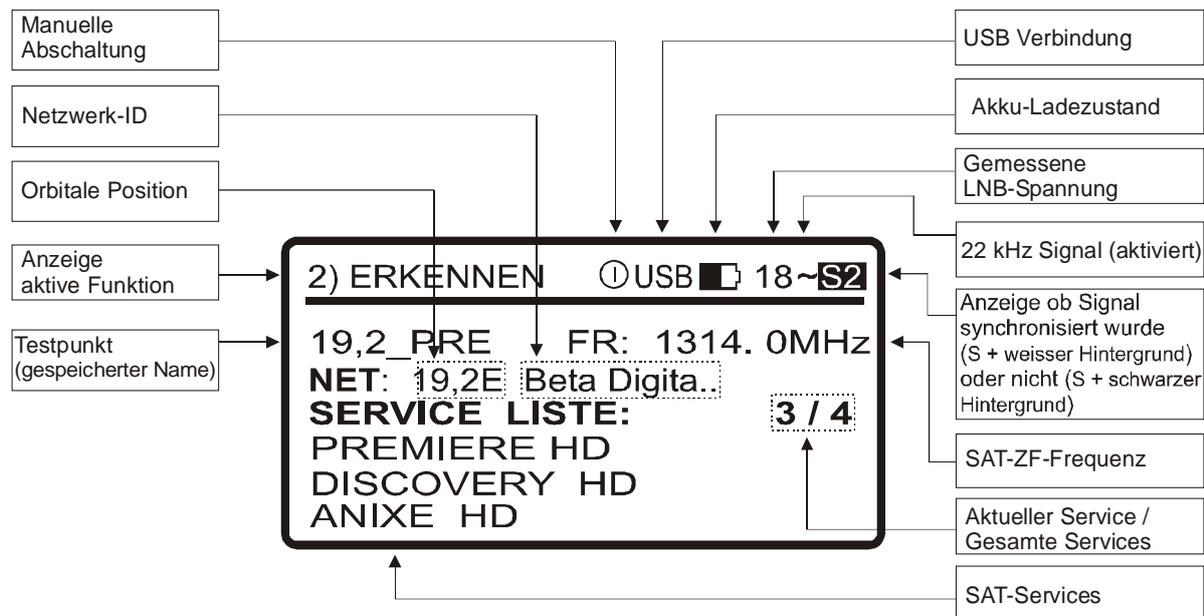
**Hinweis:** Jedem Satelliten sollten jeweils zwei Testpunkte zugeordnet werden, einen mit vertikaler und einen mit horizontaler Polarisierung, um die korrekte Identifikation des Satelliten zu gewährleisten.

Wie in der folgenden Zeichnung dargestellt, werden durch Drücken der Taste  [2] die abgespeicherten Testpunkte weitergeschaltet. Der aktive Testpunkt ändert sich also jedes Mal, wenn diese Taste gedrückt wird. Um einen bestimmten Testpunkt auszuwählen, die Taste mehrmals drücken bis der Name des gewünschten Testpunktes auf dem Display erscheint.



Beim Auswählen eines Satelliten-Testpunktes werden der zugeordnete Name (max. 4 Buchstaben) und die Frequenz kurz angezeigt.

Drückt man länger auf die Taste  [2] werden die Testpunkte in umgekehrter Reihenfolge (also rückwärts) weitergeschaltet. Durch Drücken und längeres Halten der Taste  [1] springt das Gerät direkt auf den ersten Testpunkt TP01.



Wenn danach in der Frequenz bzw. den Frequenzen, die diesem Satelliten zugeordnet wurden, ein Signal mit gültigem Transportstrom gefunden wird, zeigt das Gerät oben rechts im Display das Symbol **S** oder **S2** an (abhängig vom gewählten Transportstrom). Zusätzlich versucht das Gerät, das Netzwerk, die ersten 48 Services und die orbitale Position des Satelliten zu ermitteln, auf den die Antenne zeigt. Diese Information wird auf dem Display angezeigt, möglicherweise muss die Anzeige des Satelliten-Namens gekürzt dargestellt werden. Schickt der Transponderbetreiber die Information nicht, erscheint an dieser Stelle "00".

## WICHTIGER HINWEIS

Der Transponderbetreiber ist alleine verantwortlich für die Richtigkeit der übermittelten Daten, wie orbitale Position usw. PROMAX liest lediglich die Informationen aus dem Signal aus und zeigt sie an.

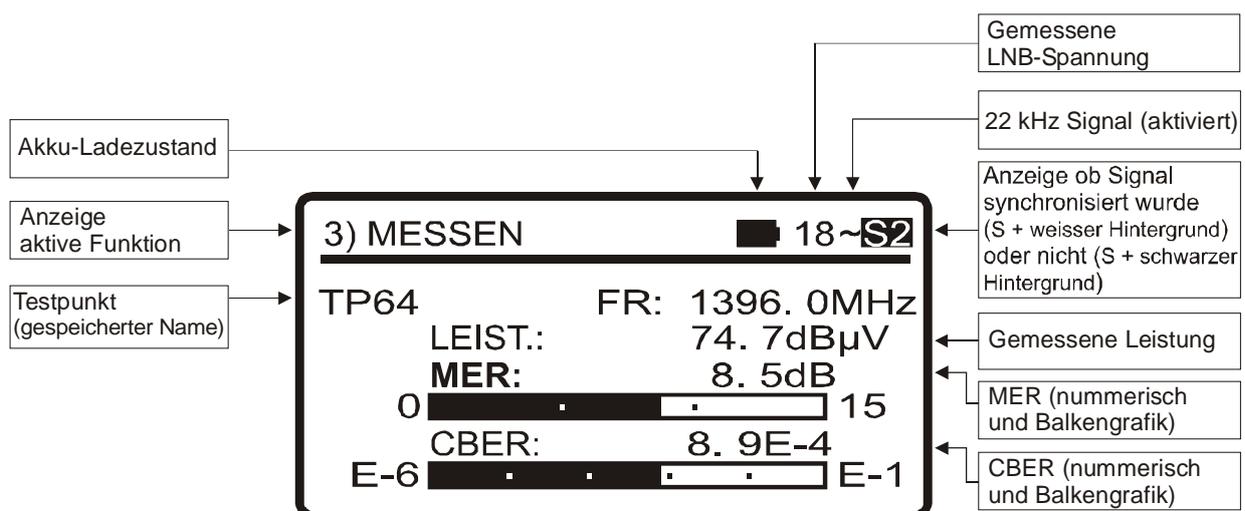
Es kann vorkommen, dass zunächst kein Signal mit gültigem Transportstrom festzustellen ist, so dass im Display **S** oder **S2** angezeigt wird sowie der abgespeicherte Name des Testpunkts. Kann zu einem späteren Zeitpunkt dann das Signal synchronisiert werden, wechselt das Symbol zu **S** oder **S2** und die Service-Liste wird aktualisiert.

### 4.3.3 Ausrichten der Antenne für optimale Signalqualität (3> MESSEN)

Wurde die Antenne für maximalen Leistungsempfang positioniert, und sichergestellt dass sie auf den richtigen Satelliten ausgerichtet ist, sollte sie noch genau ausgerichtet werden damit sie eine optimale Empfangsqualität erreicht.

In der Funktion (MESSEN) zeigt das Gerät alle wichtigen Informationen zur Signalqualität an. Mit Taste  [3] die Funktion 3> MESSEN aufrufen. Wird ein Signal mit gültigem Transportstrom erkannt, zeigt der **SATHUNTER+** kurz den Netzwerknamen und die orbitale Position an. Ist das Signal eingerastet, erscheint oben rechts das Symbol **S** oder **S2** (abhängig vom Signaltyp). Diese Funktion misst das Verhältnis zwischen der durchschnittlichen DVB Leistung und dem durchschnittlichen Rauschen in einer Konstellation (MER). Ausserdem wird die Fehlerrate im DVB Signal vor der Fehlerkorrektur ermittelt (CBER).

Sind nach etwa 5 Sekunden alle Messungen abgeschlossen, erscheinen die Messwerte sowohl numerisch als auch grafisch auf dem Display (siehe nachfolgende Abbildung). Die oberste Zeile zeigt weiterhin den Akku-Ladezustand, gemessene LNB-Spannung und ob das 22 kHz Signal geliefert wird.

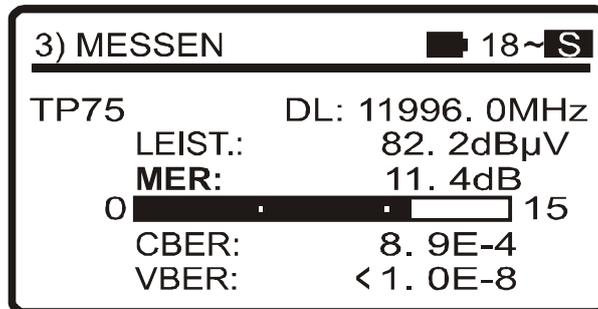


Die Messeinheiten für die Leistungsmessung können über die Software individuell konfiguriert werden. Zur Verfügung stehen: dBµV, dBmV oder dBm.

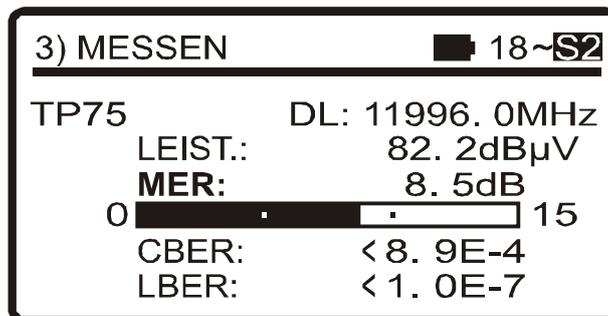
Soll die MER für andere gespeicherte *Transponder* gemessen werden, nachdem die Antenne bereits richtig ausgerichtet ist, können durch wiederholtes Drücken der Taste  [3] die einzelnen *Testpunkte* weitergeschaltet werden bis der gewünschte ausgewählt ist. Ebenfalls kann nach der korrekten Ausrichtung die MER für andere gespeicherte *Satelliten* gemessen werden, indem man durch wiederholtes Drücken der Taste  [3] die einzelnen Satelliten weiterschaltet. Durch längeres Drücken dieser Taste kann man in beiden Fällen auch in umgekehrter Richtung (rückwärts) vorgehen. Ob zwischen Satelliten oder Transpondern umgeschaltet wird, hängt von den Einstellungen der gespeicherten Kanaltabelle ab.

Durch Drücken und längeres Halten der Taste  [1] springt das Gerät direkt auf den ersten Testpunkt TP01.

Darüber hinaus bietet der **SATHUNTER+** die Messung der VBER für DVB-S Signale und der LBER für DVB-S2 Signale (siehe nachfolgende Abbildungen). Für diese Messungen wird das Gerät über die mitgelieferte Software konfiguriert.



DVB-S Messungen mit **VBER**



DVB-S2 Messungen mit **LBER**

Die Messungen des DVB-S und DVB-S2 Demodulators werden mit der Zeit besser, da er ein Programm zur Erfassung und Anpassung des Eingangssignals besitzt. Um eine korrekt Anzeige zu erhalten, empfehlen wir abzuwarten, bis mehrere Messungen durchgeführt wurden.

Überschreitet beim Drehen der Antenne der MER-Wert den Referenzwert, ertönt ein hoher Pfeifton und die Anzeige "**MER**" wird fett dargestellt. Bleibt der MER-Wert jedoch unterhalb des Referenzwertes, ertönt ein tiefer Pfeifton und die Anzeige "**MER**" verändert sich nicht.

**Hinweis:** Für diesen letzten Schritt der Feinabstimmung und Optimierung der Signalqualität ist es wichtig, einen Testpunkt zu wählen, bei dem das Signal besonders kritisch ist. Dadurch ist die Qualität der anderen, stärkeren Signale sichergestellt.

Zum Abschalten des Gerätes eine der Tasten  [1],  [2] oder  [3] länger als zwei Sekunden gedrückt halten.

#### 4.4 Konfigurieren des Gerätes

Die verschiedenen Parameter und Informationen, die im **SATHUNTER+** gespeichert sind, können mit Hilfe des PC-Programms **RM-011** individuell angepasst werden (**KONFIGURATIONSSOFTWARE FÜR SATHUNTER+**). Diese Software befindet sich auf der mitgelieferten CD-ROM.

Folgende Einstellungen sind unter anderem möglich: Festlegen der Anzahl der Messpunkte sowie der verschiedenen Parameter für jeden Punkt (Frequenz, Signaleigenschaften, LNB-Spannung, usw.) und die Textanzeige auf dem Display (Firmenname und Benutzer).

Die Änderungen werden erst mit einem Neustart des Gerätes wirksam.

Alle notwendigen Informationen für die Konfiguration des Gerätes und die Anwendung der **KONFIGURATIONSSOFTWARE FÜR SATHUNTER+** sind in der Anleitung detailliert beschrieben, die sich ebenfalls auf der CD-ROM befindet.

---

## 5 WARTUNG

---

---

### VORSICHT

---

Bei grob unsachgemäßer Behandlung des Akkus besteht Verbrennungs- und Verätzungsgefahr. Den Akku keinesfalls gewaltsam öffnen, verbrennen oder über 100°C erhitzen. Für Kinder unzugänglich aufbewahren!

Alle Bestandteile des Akkupacks sind recyclingfähig. Den verbrauchten Akku bitte an PROMAX zurücksenden (siehe Anschrift auf Seite 28) oder bei einem geeigneten Recycling-Center abgeben. Wir stehen Ihnen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

### 5.1 Reinigungsempfehlungen

---

### VORSICHT

---

Zum Reinigen das Gerät unbedingt ausschalten.

Keine parfümierten Reinigungsmittel oder chlorhaltige Lösungsmittel verwenden. Diese Produkte können das Kunststoffmaterial des Gehäuses angreifen.

Das Gehäuse sollte mit einem weichen Tuch, Wasser und etwas Spülmittel gereinigt werden. Vor der erneuten Inbetriebnahme gründlich trocknen lassen.

Für die Reinigung der Frontseite und insbesondere des Displays keinen Alkohol oder alkoholhaltige Reinigungsmittel verwenden. Diese Produkte können das Material angreifen und die Lebensdauer des Gerätes verringern.

## SERVICE

---

Serviceeinstellungen an diesem Gerät sind ohne entsprechende Messsender und Eichgeräte nicht durchführbar; für Reparaturen nehmen Sie daher bitte den Service von Promax Deutschland GmbH in Anspruch.

Wird das Gerät zur Reparatur oder Kalibrierung eingeschickt, sowohl innerhalb als auch nach der Garantiezeit, fügen Sie bitte die folgenden Informationen bei: Name der Firma, Name der Kontaktperson, Adresse, Telefonnummer, Kaufbeleg (bei Garantiefall) und Angabe des Fehlers oder der gewünschten Serviceleistung.

Kontrolle und Nacheichung sollten alle 2 Jahre durchgeführt werden. Zu Reparaturen und Abgleicharbeiten senden Sie das Gerät bitte an die folgende Adresse:



**SERVICE CENTER IHRIG**  
**Gumpener-Kreuz-Straße 6**

**D - 64678 Lindenfels**  
**Germany**

**Technische Hotline: 0 62 55 / 96 11 22**

**Fax: 0 62 55 / 31 92**

**E-Mail info@service-center-ihrig.de**

**Homepage http://www.service-center-ihrig.de**

Auf der Homepage unserer Servicewerkstatt finden Sie auch die aktuellste Transponderliste zum Herunterladen im Internet.

---

## PROGRAMMIERUNG

---

Dem Messgerät liegt ein Ausdruck der Transpondertabelle bei, die werksseitig programmiert ist. Sollten Sie eine andere Programmierung benötigen, so können Sie diese mit dem beiliegenden Softwarepaket RM-011 selbst durchführen.

Die jeweils aktuelle Programmierung kann außerdem von unserer Homepage [www.service-center-ihrig.de](http://www.service-center-ihrig.de) unter "Downloads" > "Transponderbelegung SATHUNTER+" heruntergeladen werden.





**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**KONFIGURATIONSPROGRAMM  
FÜR SATHUNTER**

**RM-011**



---

**INHALTSVERZEICHNIS**

---

**1 ALLGEMEINES**

1.1 Systemvoraussetzungen.....	4
1.2 Installation.....	6
1.3 Rechtliche Hinweise.....	36
1.4 Kurzanleitung.....	37

**2 BESCHREIBUNG DER SATHUNTER SOFTWARE**

2.1 Allgemeine Hinweise.....	10
2.2 Der Menüpunkt File (Datei).....	11
2.3 Der Menüpunkt Edit (Bearbeiten).....	39
2.3.1 Konfiguration der Messpunkte.....	40
2.3.2 Allgemeine Konfiguration des Gerätes .....	42
2.3.3 Konfiguration der Meldungstexte.....	44
2.4 Der Menüpunkt Tools.....	45
2.4.1 Fernsteuern des Gerätes .....	46
2.5 Der Menüpunkt Help (Hilfe).....	48
2.6 Symbolleiste .....	49

<b>SERVICE .....</b>	<b>28</b>
----------------------	-----------

<b>ANHANG A .....</b>	<b>51</b>
-----------------------	-----------

# KONFIGURATIONS-SOFTWARE FÜR SATHUNTER

## 1 ALLGEMEINES

---

Der Aufbau des SATHUNTERS, basierend auf einem Mikroprozessor, ermöglicht den Datenaustausch zwischen dem Gerät und einem Computer über ein USB 2.0 Kabel. Dadurch ist eine Fernsteuerung des SATHUNTERS, sowie das Übertragen, Empfangen, Bearbeiten und Abspeichern von Gerätekonfiguration und Messparametern möglich.

Dieses Programm arbeitet mit Textdateien im PRO Format. Sie werden verwendet, um Kanaltabellen, Firmware Updates zum Gerät zu senden oder Data Logger Informationen abzufragen. Die Dateien lassen sich bearbeiten, und auf diese Weise kann die Gerätekonfiguration schnell und bequem verändert werden. Das Programm sendet anschließend mit Hilfe der bearbeiteten Dateien die neue Konfiguration an das Gerät oder liest die gewünschten Daten aus den empfangenen Dateien aus.

### 1.1 Systemvoraussetzungen

Zum korrekten Ausführen des Programms müssen die folgenden Voraussetzungen gegeben sein:

#### Hardware

Mindestkonfiguration:

- IBM-kompatibler 486er Prozessor oder besser
- Mind. 21 MB freier Festplattenspeicher
- CD-ROM Laufwerk
- Zeigegerät oder Maus (empfohlen)
- USB 2.0 Schnittstelle

#### Software

Zum Ausführen des Programms wird mindestens das Betriebssystem Windows 98 SO benötigt.

## 1.2 Installation

Die Installationsdatei für die SATHUNTER SOFTWARE steht auf [www.promax.es](http://www.promax.es) zum Download zur Verfügung. Vor der Installation des Programms lesen Sie bitte sorgfältig die nachfolgenden Hinweise. Sollten Sie Fragen haben, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung (siehe Seite 28).

1. Die Installationsdatei herunterladen.
2. Die Installationsdatei **Setup.exe** ausführen, das Programm führt Sie dann durch die Installation.
3. Nach der Installation erscheint ein weiteres Fenster, in dem Sie zur Installation eines Treibers für eine virtuelle serielle USB-Schnittstelle aufgefordert werden (siehe Abbildung). Dieser Treiber wird zum Ausführen des Programms benötigt. Ist der Treiber bereits installiert, klicken Sie auf "**Finish**" um die Installation abzuschließen. Ist der Treiber noch nicht installiert oder sind sie nicht sicher, klicken Sie auf die Schaltfläche "**Setup USB Driver**". Sollte der Treiber schon installiert sein, erhalten Sie eine entsprechende Meldung.



Installation des USB-Treibers

4. Wenn Sie nichts anderes angeben, erstellt das Programm ein Verzeichnis C:/Program files/PROMAX/SATHUNTER, in das die Programmdateien kopiert werden.
5. Um das Programm auszuführen, wählen Sie: Start / Programme / Promax / SatHunter.
6. Weitere Informationen zur Anwendung des Programms finden Sie in Kapitel 2, Beschreibung des Programms (ab Seite 10).

### 1.3 Rechtliche Hinweise (Lizenzvereinbarung)

Bitte lesen Sie diese Lizenzbedingungen vollständig durch bevor Sie das Programm installieren. Durch das Installieren des Programms erklären Sie sich mit den folgenden Bedingungen einverstanden.

1. **GEGENSTAND:** Gegenstand dieses Vertrages ist, dass PROMAX ELECTRONICA S.A. dem Anwender eine nicht exklusive und nicht übertragbare persönliche Lizenz zur Nutzung des Programms RM-011 SOFTWARE FÜR SATHUNTER für unbegrenzte Zeit gewährt.
2. **LIZENZ:** Die hierdurch gewährte Lizenz bezieht sich ausschließlich auf den Endverbraucher, der das Recht zur Anwendung des Programms erhält.
3. **EIGENTUM DER SOFTWARE:** Das Programm bleibt ausschließliches Eigentum der PROMAX ELECTRONICA S.A. Der Anwender erwirbt nur das persönliche und nicht übertragbare Recht zur Nutzung der Software für die in dieser Anleitung vorgesehenen Zwecke auf einem PC.
4. **KOPIERVERBOT:** Es ist erlaubt eine einzige Sicherungskopie der Software zu Archivierungszwecken anzufertigen, sonstige Reproduktionen der Software sind nicht gestattet.
5. Das Programm steht unter industriellem und intellektuellem Urheberrechtsschutz, im Falle von Zuwiderhandlungen des Anwenders gegen die oben aufgeführten Bedingungen werden entsprechende rechtliche Schritte eingeleitet.

ERKLÄRUNG. Die Lizenz bzw. das Nutzungsrecht für die Software ist nicht zeitlich begrenzt. Dessen ungeachtet wird im Falle der Nichterfüllung einer der Vertragsklauseln durch den Anwender die gesamte Lizenzvereinbarung ungültig, ohne dass hierzu eine besondere Ankündigung notwendig wäre.

6. **ERKLÄRUNG.** Die vorliegende Software wurde mit größter Sorgfalt erarbeitet, dennoch kann PROMAX ELECTRONICA S.A. nicht für Schäden haften, die durch Fehler des Programms oder unsachgemäße Verwendung der enthaltenen oder durch den Anwender erstellten Informationen entstehen. PROMAX ELECTRONICA S.A. kann nicht verantwortlich gemacht werden für die Eignung oder Genauigkeit der ermittelten Daten zur Verwendung für bestimmte Zwecke oder Funktionen. Ihre Verpflichtung aus diesem Vertrag ist es, das Mittel zur Verfügung zu stellen, nicht die Ergebnisse.
7. **SCHLUSSKLAUSEL.** Durch Installation und Verwendung der hier beschriebenen Software erklärt sich der Anwender stillschweigend und uneingeschränkt einverstanden mit den Nutzungsbedingungen.
8. **GERICHTSSTAND.** Beide Vertragsparteien vereinbaren, unter Verzicht auf vergleichbare Rechte, alle Streitigkeiten auf Grund dieses Vertrages dem Gericht in Barcelona vorzubringen.

## 1.4 Kurzanleitung

Wenn Sie das Programm zum ersten Mal ausführen, wird Ihnen das folgende Schema sicher helfen, sich schneller zurechtzufinden:

1.  Empfangen der Gerätekonfiguration
2.  Bearbeiten der Messpunkte (siehe Seite 40)
3.  Speichern der geänderten Daten
4.  Senden der neuen Konfiguration zum Gerät

Die aktuellste Transponderliste finden Sie auch zum Herunterladen im Internet auf der Homepage unserer Servicewerkstatt:

**[www.service-center-ihrig.de](http://www.service-center-ihrig.de)**

Für allgemeine Informationen, wie z. B. die Umrechnung der Downlink-Frequenz in die 1. Sat-ZF sollten Sie den Anhang A ab Seite 51 lesen.

Die einzelnen Funktionen des Programms sind in der folgenden Anleitung detailliert beschrieben.

## 2 Beschreibung der SATHUNTER SOFTWARE

### 2.1 Allgemeine Hinweise

Nach dem Starten der SATHUNTER Software erscheint das Hauptfenster des Steuer- und Konfigurationsprogramms. Es ist in verschiedene Bereiche aufgeteilt:

**Titelzeile** Hier wird der Programmname angezeigt sowie die Standard-Windows-Schaltflächen um das Programmfenster zu maximieren, minimieren oder zu schließen.

**Menüzeile** Über das Menü können alle verfügbaren Funktionen und Optionen aufgerufen werden.

**Symbolleiste** Zugriff auf die am häufigsten gebrauchten Funktionen ist auch über die Symbolschaltflächen möglich.

**Log-Fenster** Hier werden alle vom Programm ausgeführten Vorgänge angezeigt. Diese Darstellung kann nur angesehen aber nicht bearbeitet werden.

**Statuszeile** Unten links wird der Pfad der aktuell im Speicher geladenen Datei angezeigt. Im mittleren Bereich steht die Bezeichnung des angeschlossenen Gerätes (SATHUNTER). Unten rechts erscheint die verwendete Kommunikationsschnittstelle (USB virtuelle serielle Schnittstelle).



Hauptfenster der SATHUNTER Software

Die einzelnen Menüpunkte mit den jeweils zugeordneten Symbole werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

## 2.2 Der Menüpunkt File (Datei)

Dieser Menüpunkt enthält die Standard Windows-Funktionen zur Dateiverwaltung. Die vom Programm erzeugten Dateien erhalten die Endung PRO. Es kann immer nur jeweils eine Konfiguration im Speicher aufgerufen sein.

Das Menü **File** (Datei) enthält die folgenden Funktionen:

**New**  **(Neu)** Erstellt eine neue Konfigurationsdatei. Wird dieser Punkt ausgewählt und es befindet sich eine noch nicht gespeicherte Konfiguration im Speicher des Programms, werden Sie gefragt ob Sie diese zunächst abspeichern möchten.

**Open**  **(Öffnen)** Öffnet eine bestehende Konfigurationsdatei. Wird dieser Punkt ausgewählt und es befindet sich eine noch nicht gespeicherte Konfiguration im Speicher des Programms, werden Sie gefragt ob Sie diese zunächst abspeichern möchten.

**Save**  **(Speichern)** Abspeichern der geöffneten Konfigurationsdatei mit unverändertem Dateinamen.

**Save As** **(Speichern unter)** Abspeichern der geöffneten Konfigurationsdatei unter einem gewünschten Dateinamen.

**Exit**  **(Beenden)** Schließen des Programms. Wird dieser Punkt ausgewählt und es befindet sich eine noch nicht gespeicherte Konfiguration im Speicher des Programms, werden Sie gefragt ob Sie diese zunächst abspeichern möchten.

## 2.3 Der Menüpunkt Edit (Bearbeiten)

Unter diesem Menüpunkt kann die Konfiguration des Gerätes verändert werden: Definition der wählbaren Messpunkte und der verschiedenen Parameter für jeden Punkt, sowie der Meldungen die auf dem Display erscheinen.

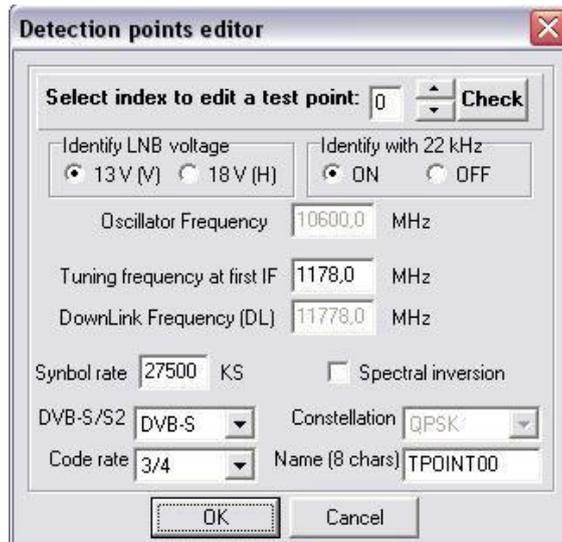
**Point**  **(Messpunkte)** Einstellen der Messpunkte und deren Parameter: Frequenz, LNB Spannungsversorgung, Symbolrate usw. Die Einstellungen sind in Kapitel 2.3.1 Konfiguration der Messpunkte auf Seite 40 im Detail beschrieben.

**Config**  **(Konfiguration)** Verändern der allgemeinen Gerätekonfiguration: Einstellen der Anfangs- und Endpunkte zur Datenerfassung, den Schwellenwert für die Signalqualität, Signal-/Rauschverhältnis, usw. Die Einstellungen sind in Kapitel 2.3.2 Allgemeine Konfiguration des Gerätes auf Seite 42 im Detail beschrieben.

**Message**  (**Meldungen**) Bearbeiten der verschiedenen Meldungen, die das Gerät anzeigen kann. Die Einstellungen sind in Kapitel 2.3.3 Konfiguration der Meldungstexte auf Seite 44 im Detail beschrieben.

### 2.3.1 Konfiguration der Messpunkte

Unter der Option **Point** (Messpunkte) im Menü **Edit** (Bearbeiten) bzw. Symbol  können die verschiedenen Parameter der Messpunkte eingestellt werden.



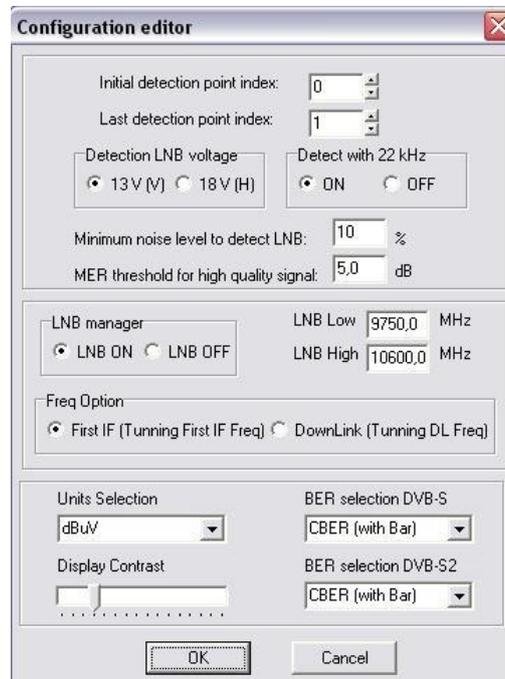
Beschreibung der Felder im Einstellungsfenster für die Messpunkte:

- Select index to edit a test point** (Nummer des Messpunktes auswählen):  
 In diesem Feld wird die Nummer des Messpunktes angegeben, der bearbeitet werden soll. Das Gerät verfügt über insgesamt 16 Punkte so dass hier eine Zahl von 0 bis 15 eingegeben werden kann. Mit den Pfeilen kann die Zahl nach oben oder unten verändert werden. Sind die Pfeile blockiert, müssen zunächst die Werte des aktuellen Messpunktes mit der Schaltfläche „Check“ geprüft und bestätigt werden. Sind diese Werte korrekt, können Sie zum nächsten Messpunkt wechseln.
- Check** (Prüfen):  
 Nach Klicken auf diese Schaltfläche werden die Daten des aktuellen Messpunktes geprüft, ob sie korrekt sind und innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegen. Tritt ein Fehler auf, erscheint ein Hinweis auf dem Bildschirm.
- Identify LNB voltage** (LNB-Spannung angeben):  
 Hier wird die LNB Versorgungsspannung ausgewählt, die für diesen Messpunkt verwendet werden soll. Im Fenster werden die beiden verfügbaren Werte angezeigt: 13 V für vertikale Polarisation (V) und 18 V für horizontale Polarisation (H).
- Identify with 22 kHz** (22 kHz Identifikation):  
 In diesem Feld wird eingestellt, ob das 22 kHz zugeschaltet (ON) oder nicht zugeschaltet (OFF) werden soll, wenn dieser Messpunkt ausgewählt wird. Die Einstellung ist abhängig vom verwendeten Frequenzband.

- **Oscillator Frequency** (Oszillatorfrequenz):  
In diesem Feld wird die lokale Oszillatorfrequenz angegeben, diese ist abhängig von der Einstellung des 22 kHz Signals. Der Wert in diesem Feld kann nicht bearbeitet werden. Um Änderungen vorzunehmen steht im Fenster CONFIGURATION EDITOR der Menüpunkt LNB HIGH / LOW zur Verfügung.
- **Tuning Frequency at first IF** (Abstimmfrequenz bei erster ZF):  
In diesem Feld wird die Abstimmfrequenz für die erste ZF des Messpunktes angegeben. Die Abstimmfrequenz kann zwischen 950 und 2150 MHz liegen, siehe Anhang A ab Seite 51. Werte ausserhalb dieses Bereichs sind ungültig. Der Wert steht in Relation mit der lokalen Oszillatorfrequenz (LO) und der Downlinkfrequenz (DL):  
$$\text{ZF} = \text{DL} - \text{LO}$$
- **Downlink Frequency (DL)** (Downlink-Frequenz):  
Man erhält die Downlink-Frequenz, wenn man die Oszillatorfrequenz und die ZF-Frequenz addiert.
- **Symbol rate** (Symbolrate):  
In diesem Feld wird die Symbolrate des an diesem Punkt erwarteten Signals eingegeben, abhängig von Kommunikationsstandard und Konstellation. Die Symbolrate kann im Bereich von 2000 und 45000 kbauds liegen.
- **Spectral inversion** (Spektralumkehr):  
Rastet der Tuner nicht ein, wählt das Gerät automatisch die Spektralumkehr. Es ist aber auch möglich, in diesem Feld die Spektralumkehr zwingend einzuschalten.
- **DVB:**  
In diesem Feld wird der erwartete SAT-Übertragungsstandard ausgewählt: DVB-S oder DVB-S2.
- **Constellation** (Konstellation):  
In diesem Feld kann eine Konstellation ausgewählt werden. Diese steht im Zusammenhang mit dem Kommunikationsstandard. Die Konstellation für DVB-S Signale ist QPSK. Für DVB-S2 stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, QPSK oder 8PSK.
- **Code rate** (Coderate):  
In diesem Feld wird die Coderate ausgewählt (auch Viterbi-Rate genannt). Sie definiert das Verhältnis zwischen der Anzahl von Datenbits und den tatsächlichen Übertragungsbits (die Differenz entsteht durch die Steuerbits zur Fehlererkennung und Korrektur). Es stehen die folgenden Werte zur Verfügung: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 für DVB-S und 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 für DVB-S2.
- **Name:**  
Jedem Messpunkt wird ein Name mit bis zu 8 Zeichen zugeordnet. Dieser wird beim Aufrufen des entsprechenden Messpunktes auf dem Bildschirm angezeigt.

### 2.3.2 Allgemeine Konfiguration des Gerätes

Unter der Option **Config** (Konfiguration) im Menü **Edit** (Bearbeiten) bzw. Symbol  kann die allgemeine Gerätekonfiguration eingestellt werden.



Beschreibung der Felder im allgemeinen Konfigurationsfenster:

- **Initial detection point index** (Erster Messpunkt nach Index):  
In diesem Feld kann der erste Messpunkt durch Auswahl der zugeordneten Indexnummer festgelegt werden. Dieser Messpunkt wird als erstes zum SATHUNTER gesendet. Die Ziffer wird mit den Pfeiltasten neben dem Feld verändert.
- **Last detection point index** (Letzter Messpunkt nach Index):  
In diesem Feld kann der letzte Messpunkt durch Auswahl der zugeordneten Indexnummer festgelegt werden. Dieser Messpunkt wird als letztes zum SATHUNTER gesendet. Die Ziffer wird mit den Pfeiltasten neben dem Feld verändert.
- **Detection LNB voltage** (LNB-Spannung im DETECT Modus):  
Hier wird die LNB Versorgungsspannung ausgewählt, die beim Einschalten im DETECT Modus verwendet werden soll. Im Fenster werden die beiden verfügbaren Werte angezeigt: 13 V, entsprechend vertikaler Polarisation, und 18 V, entsprechend horizontaler Polarisation.
- **Detect with 22 kHz** (22 kHz im DETECT Modus):  
Hier wird ausgewählt, ob nach Auswahl des DETECT Modus das 22 kHz-Schaltsignal ein (ON) oder aus (OFF) sein soll.

- **Minimum noise level to detect LNB** (Mindestrauschpegel für LNB Erkennung):  
In diesem Feld wird das Mindestrauschen in % eingegeben, ab dem das Gerät von einem angeschlossenen LNB ausgehen soll. Der empfohlene Wert (Standardeinstellung) ist 10 %. Oberhalb des eingestellten Wertes ertönt ein Messton, der sich entsprechend der Signalleistung in der Tonhöhe ändert. Unterhalb des Wertes ertönt kein Messton.
- **MER threshold for high quality signal** (MER Schwelle für gute Signalqualität):  
In diesem Feld wird der MER Schwellenwert eingegeben, ab dem von einer guten Signalqualität ausgegangen werden kann. Der empfohlene Schwellenwert (Standardeinstellung) ist 5,0 dB für ein DVB-S Signal mit Coderate = 3/4.
- **LNB manager** (LNB Versorgungsspannung):  
Hier kann die LNB Versorgungsspannung eingeschaltet (ON) bzw. ausgeschaltet (OFF) werden.
- **LNB Low / High:**  
In diesen beiden Feldern kann der Frequenzbereich (MHz) für die beiden lokalen Oszillatoren (Low / High Oszillator) definiert werden.
- **Frequency Option** (Frequenzmessung):  
Hier wird festgelegt welche Art der Frequenzmessung durchgeführt werden soll. Möglich sind Messungen der ZF-Frequenz oder der Downlinkfrequenz. Auswahl der einen Option blockiert die andere. Die Messungen stehen in Relation zueinander:  
$$DL = LO + ZF$$
- **Units Selection** (Auswahl der Messeinheiten):  
Hier werden die Messeinheiten ausgewählt, die Sie im **SATHUNTER** verwenden möchten: dB $\mu$ V, dBmV, dBm.
- **BER selection DVB-S** (BER Messungen DVB-S):  
Auswahl der Messungen, die der **SATHUNTER** bei DVB-S Signalen durchführen soll: CBER, VBER oder beides.
- **BER selection DVB-S2** (BER-Messungen DVB-S2):  
Auswahl der Messungen, die der **SATHUNTER** bei DVB-S2 Signalen durchführen soll: CBER, LBER oder beide.
- **Display Contrast** (Displaykontrast):  
Kontrasteinstellung für das Display des **SATHUNTERS**. Niedriger Kontrast (links) bis hoher Kontrast (rechts).

### 2.3.3 Konfiguration der Meldungstexte

Die Meldungstexte, die auf dem Display angezeigt werden, können unter der Option **Message** (Meldungstexte) im Menü **Edit** (Bearbeiten) bzw. Symbol  verändert werden. Nach dem Auswählen erscheint das folgende Fenster:



Der SATHUNTER verfügt über 39 Meldungstexte. Zwei dieser Texte können bearbeitet werden: Meldung Nr. 1 (Benutzer) und Meldung Nr. 2 (Firmenname). Die übrigen Meldungen sind passwortgeschützt und können nur von autorisiertem Servicepersonal verändert werden. Veränderbare Texte sind in schwarz dargestellt, geschützte Texte in grauer Schrift.

Um einen Meldungstext zu bearbeiten, klicken Sie mit der Maus in das Feld "Select the message to edit" und geben die gewünschte Nummer ein. Sie können auch mit den Pfeiltasten die Meldungen weiterschalten, der entsprechende Text erscheint jeweils im Feld "edited".

Klicken Sie in dieses Feld, und wenn der Cursor erscheint können Sie den Text verändern (maximal 18 Zeichen). Um während der Bearbeitung den ursprünglichen Text wiederherzustellen (wird in der Zeile "Current" angezeigt), klicken Sie auf das Pfeil-Symbol .

Die Ziffern und Buchstaben über dem Feld "**edited**" zeigen die maximale Anzahl der Zeichen an, die für die jeweilige Meldung eingegeben werden können.

Ist der neue Text vollständig eingegeben, klicken Sie auf "OK" um ihn abzuspeichern oder "Cancel" um die Funktion abubrechen ohne zu speichern.

## 2.4 Der Menüpunkt Tools

Das Menü **Tools** enthält die folgenden Funktionen:

**Detect:**  (**Erkennen**) Wird diese Funktion gewählt, beginnt das Programm mit der Überprüfung der seriellen Schnittstellen. Während dieses Vorgangs werden die Schnittstellen im Log-Fenster angezeigt mit Informationen zum Status (verfügbar / belegt / frei). Ist die Schnittstelle gefunden, an der der SATHUNTER angeschlossen ist, erscheint diese Meldung im Log-Fenster und das Symbol leuchtet auf. Das Programm verwendet dann diese Schnittstelle zum Senden oder Empfangen von Daten.

**Send:**  (**Senden**) Mit dieser Funktion wird die im Speicher abgelegte Konfiguration zum Messgerät übertragen. Dabei wird die Schnittstelle benutzt, an der der SATHUNTER zuvor erkannt wurde. Ist das Gerät noch nicht gefunden, überprüft das Programm zunächst alle vorhandenen Schnittstellen und zeigt Verfügbarkeit und Belegung an. Kann auch auf diese Weise kein Gerät erkannt werden, ist die Datenübertragung nicht möglich und das Programm zeigt eine Fehlermeldung.

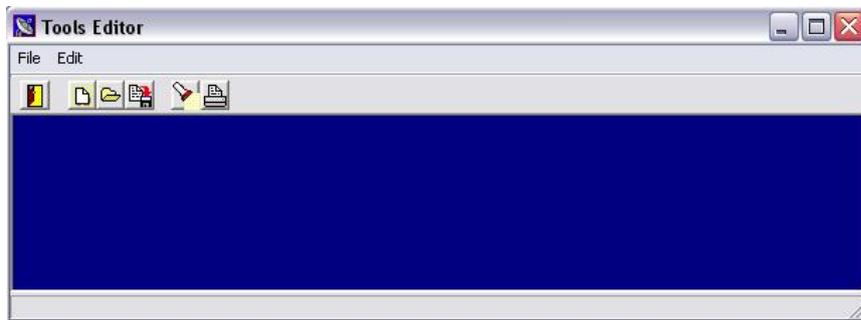
**Receive:**  (**Empfangen**) Mit dieser Funktion wird die aktuelle Konfiguration des Messgerätes zum Speicher übertragen. Wird dieser Punkt ausgewählt und es befindet sich eine noch nicht gespeicherte Konfiguration im Speicher des Programms, werden Sie gefragt ob Sie diese zunächst abspeichern möchten.

Wurde zuvor bereits festgestellt, an welcher Schnittstelle das Gerät angeschlossen ist, findet die Datenübertragung dort statt. Ist das Gerät noch nicht gefunden, überprüft das Programm zunächst alle seriellen Schnittstellen und zeigt Verfügbarkeit und Belegung an. Wurde bei diesem Suchlauf das Gerät erkannt, beginnt die Datenübertragung über die entsprechende Schnittstelle. Wurde das Gerät nicht erkannt, können die Daten nicht übermittelt werden und das Programm zeigt eine Fehlermeldung.

**Editor:**  (**Bearbeiten**) Nur zur Verwendung durch qualifiziertes Personal. Mit Hilfe des Text-Editors können ASCII Textdateien erstellt, geändert, gespeichert und gedruckt werden ohne das Programm zu verlassen.

Der Text-Editor unterstützt die gleichen allgemeinen Funktionen wie andere einfache Windows Text-Editoren. Sie können Text innerhalb der Datei suchen, kopieren, ausschneiden und einfügen, usw. Im Allgemeinen wird der Editor nicht benötigt, da das Programm die Konfigurationsdateien selbst erstellt. In einigen Fällen möchten Sie vielleicht dennoch kleine Änderungen an diesen Dateien vornehmen.

Wenn Sie Änderungen an einer Konfigurationsdatei im Textformat vornehmen, sollten Sie auf jeden Fall vorsichtig sein, da die Datei bei falschen Eingaben unbrauchbar werden kann.



**Terminal:**  Nur zur Verwendung durch qualifiziertes Personal. Mit dieser Funktion wird eine virtuelle Steuerkonsole erstellt, diese Konsole ermöglicht die Kommunikation mit dem Messgerät über eine Reihe von Befehlen.

#### 2.4.1 Fernsteuern des Gerätes

Terminal ist eine Konsole für MSDOS, basierend auf der PkTerm Software. Über diese Konsole ist die Kommunikation mit dem SATHUNTER mit Hilfe einer Reihe von Steuerbefehlen möglich.

Terminal arbeitet mit dem gleichen Befehlssatz, der auch vom Gerät zum Senden und Empfangen von Daten verwendet wird.

Im Service-Modus kann der **SATHUNTER** Fernsteuerungsbefehle erkennen und ausführen. Das Gerät muss sich bereits im SERVICE Mode befinden, bevor die Befehle gesendet werden.

Der Terminal Modus kann selbst nicht feststellen, ob ein Gerät angeschlossen ist. Zunächst prüft es ob die Auto-Detection Funktion vom Hauptfenster ausgeführt wurde, in diesem Fall verwendet Terminal die Schnittstelle, die dort festgestellt wurde. Ansonsten prüft es, welche Schnittstelle in der Windows Registry eingetragen ist.

Kann dort auch kein Wert gefunden werden, ist die Standardeinstellung 'COM2'. Ist eine falsche Schnittstelle eingestellt, kann die korrekte Schnittstelle mit den folgenden Tastenkombinationen ausgewählt werden

Alt + 1 für COM1  
Alt + 2 für COM2  
Alt + 3 für COM3  
Alt + 4 für COM4

Unter normalen Umständen sendet der SATHUNTER alle zwei Sekunden einen XON Code (Code 11h). Dadurch wird dem angeschlossenen PC mitgeteilt, dass das Gerät zum Datenempfang bereit ist.

Sobald es ein "\*" Zeichen empfängt, das den Beginn eines Befehls anzeigt, stoppt die XON Übertragung und das Echo aller empfangenen Zeichen wird zurück übertragen bis ein CR (carriage return = Zeilenwechsel, Code 0Dh) empfangen wird. Dieses Zeichen bildet das Ende eines Befehls, nun identifiziert der SATHUNTER den empfangenen Befehl und führt ihn aus. Um dem PC anzuzeigen dass er nun beschäftigt ist, sendet er ein XOFF (Code 13h).

Wird der empfangene Befehl als gültig erkannt, sendet der SATHUNTER ACK (acknowledge = bestätigen, Code 06h), ist der Befehl ungültig sendet er ein NAK (not acknowledged = ungültig, Code 15h) gefolgt von CR (carriage return = Zeilenwechsel, Code 0Dh) und LF (line feed = Zeilenschaltung, Code 0Ah).

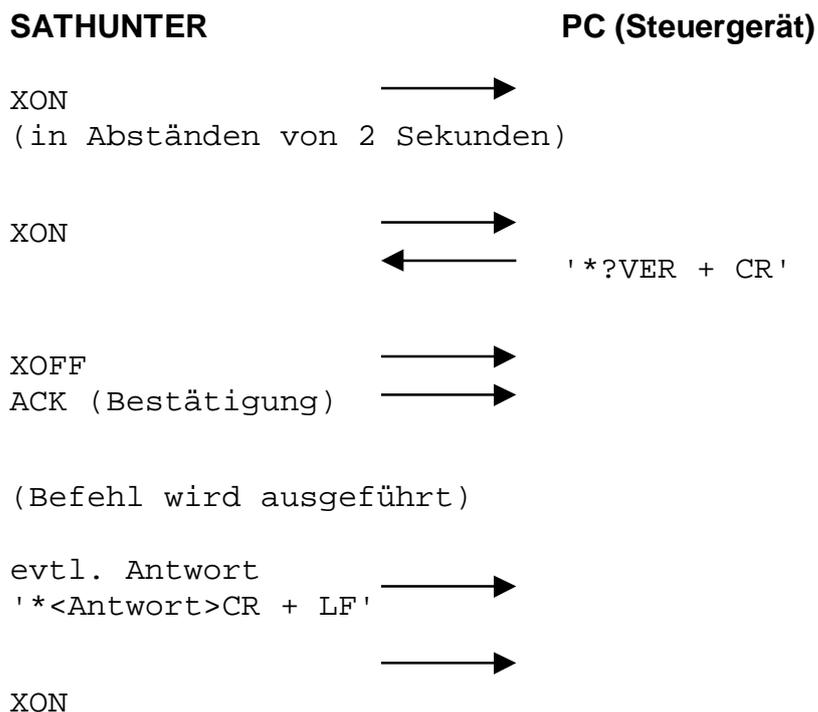
Wurde der Befehl als gültig erkannt, wird er ausgeführt und die entsprechende Antwort gesendet (falls vorgesehen), ebenfalls gefolgt von CR + LF.

Falls ein fehlerhafter Befehl empfangen wird, antwortet das Gerät mit dem Code NAK anstelle von ACK und es wird kein Befehl ausgeführt und keine Antwort generiert. Das Gerät kehrt zum XON Status zurück und wartet auf neue Daten.

Befehle sollten immer in Großbuchstaben eingegeben werden und können nicht online bearbeitet werden, d. h. wenn ein Zeichen empfangen wurde ist es im Buffer des SATHUNTERS gespeichert und kann nicht durch Senden eines Löschmodes korrigiert werden.

Fernsteuerbefehle sind in zwei Gruppen aufgeteilt, Anweisungen und Fragen. Durch Anweisungen werden variable Werte oder der Status des Gerätes verändert. Fragen werden mit Informationen zum Gerätestatus oder dem Wert einer Variablen beantwortet. Fragen beginnen immer mit dem Zeichen (?) nach dem (\*).

Ein typisches Kommunikationsprotokoll könnte so aussehen:



Aus Sicht des Programmierers durchläuft die Steuersequenz die folgenden Stufen:

1. Warten auf den Empfang eines XON
2. Senden eines kompletten Befehlssatzes
3. Senden eines CR
4. Empfangen eines XOFF als Bestätigung, dass der Befehl vollständig empfangen wurde und verarbeitet wird
- 5a. Empfangen von ACK als Bestätigung, dass der Befehl erkannt wurde
- 5b. Empfangen von NAK wenn der Befehl nicht erkannt wurde (weiter mit Punkt 7)
6. Handelt es sich bei dem Befehl um eine Frage, besteht die Antwort aus einem Satz gefolgt von CR+LF
7. Ist der Befehl komplett gesendet, folgt ein XON, und weitere im Abstand von 2 Sekunden

Im Terminal-Modus haben einige Tasten spezielle Funktionen:

Alt + T: Terminal geht in einen Testmodus, wobei an der Schnittstelle keine Daten gelesen oder geschrieben werden. Diese Funktion ist nützlich zur Syntax-Prüfung von PRO Dateien.

Alt + X: Im "Hex" Modus können Sie die Zeichen, die das Gerät sendet, als Hexadezimalwerte ansehen. Im "Text" Modus wird der Hexadezimalwert in ASCII-Zeichen umgesetzt.

Alt + L: Bei Echo-Einstellung "Local" wird alles, was an der Schnittstelle gelesen oder geschrieben wird, auch an die virtuelle Steuereinheit übertragen und angezeigt. Bei Echo-Einstellung "None" können Sie nicht erkennen, was an der Schnittstelle gelesen oder geschrieben wird.

Alt + C: Ist CR auf "CR+LF" eingestellt, wird am Ende der Antwort des Gerätes eine Zeilenschaltung hinzugefügt. Andernfalls kann möglicherweise ein Teil des Textes überschrieben werden, der in der virtuellen Steuereinheit angezeigt wird.

Eine Liste der Steuerbefehle finden Sie als PDF "REMOTE CONTROL COMMANDS" auf der mitgelieferten CD-ROM.

## 2.5 Der Menüpunkt Hilfe

Im **Hilfe**-Menü befindet sich die Option **About**, hier erscheint ein Fenster mit Informationen über das Programm (Version, Programmname, usw.). Diese Informationen können auch mit dem Symbol  aufgerufen werden.

## 2.6 Symbolleiste

Mit Hilfe der Symbolleiste haben Sie Zugriff auf die am häufigsten gebrauchten Befehle durch einen einfachen Mausklick. Genaue Informationen zu den einzelnen Befehlen finden Sie in den entsprechenden Kapiteln in dieser Anleitung. Die Symbolleiste enthält die folgenden Symbole:



Programm beenden



Erstellen einer neuen Datei



Öffnen einer vorhandenen Datei



Speichern der geöffneten Datei



Bearbeiten der Messpunkte



Bearbeiten der allgemeinen Gerätekonfiguration



Bearbeiten der Meldungstexte



Erkennen der seriellen COM-Schnittstelle



Senden der neuen Konfiguration zum Gerät



Empfangen der Gerätekonfiguration



Öffnen des Text-Editors



Öffnen der virtuellen Steuereinheit für die Fernsteuerung des Gerätes



Anzeigen der Programminformationen (Name, Version, usw.)

## SERVICE

---

Bei Fragen zur Software, Problemen während der Installation oder bei der Datenübertragung stehen wir Ihnen gerne unter der folgenden Anschrift zur Verfügung:



**SERVICE CENTER IHRIG**  
**Gumpener-Kreuz-Straße 6**

**D - 64678 Lindenfels**  
**Germany**

**Technische Hotline: 0 62 55 / 96 11 22**

**Fax: 0 62 55 / 31 92**

**E-Mail info@service-center-ihrig.de**

**Homepage http://www.service-center-ihrig.de**

Auf der Homepage unserer Servicewerkstatt finden Sie auch die aktuellste Transponderliste zum Herunterladen im Internet.

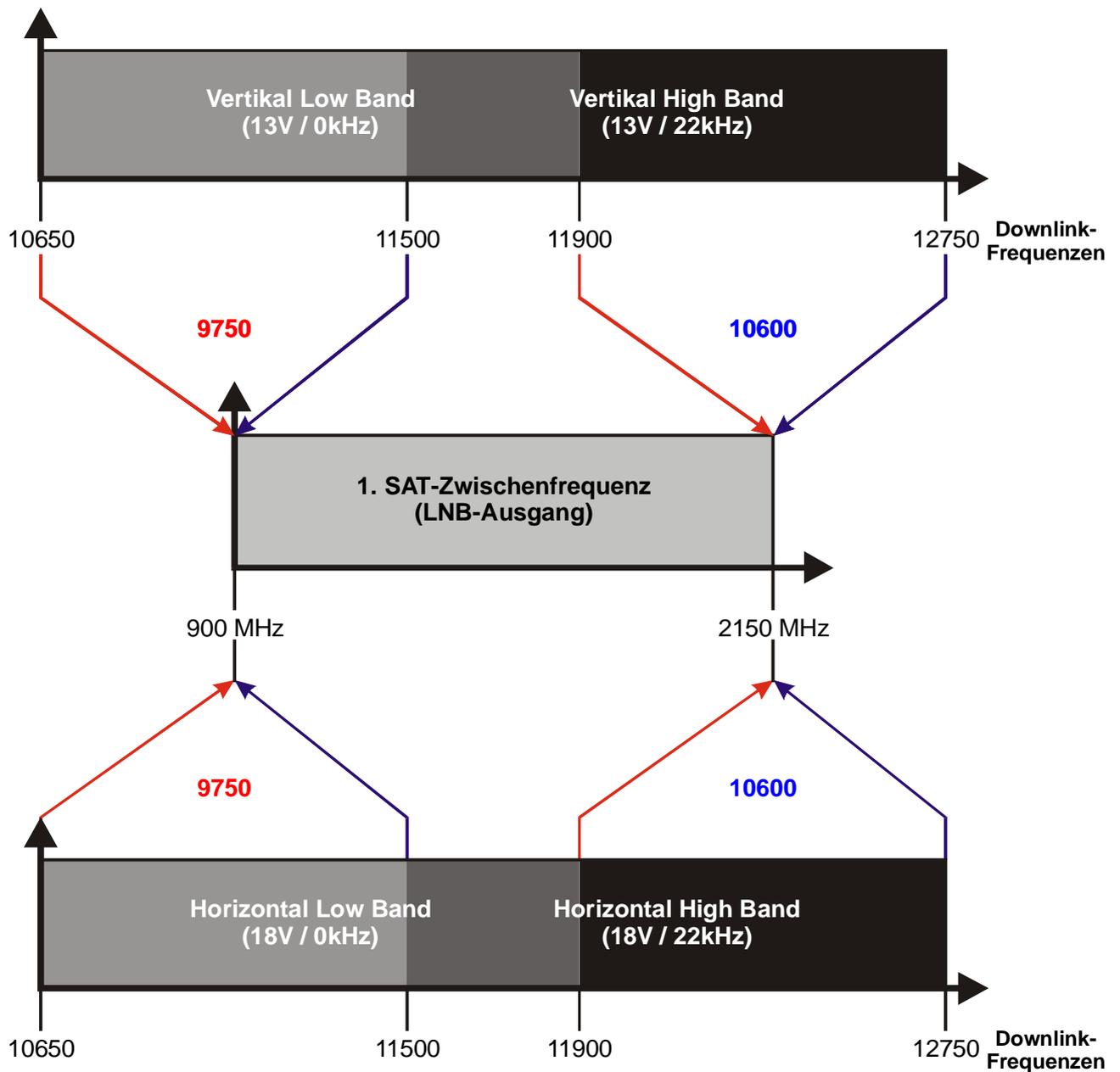
Um Ihre Anfrage schneller bearbeiten zu können, teilen Sie uns bitte die folgenden Informationen mit:

Gerätetyp  
Seriennummer  
interne Firmwareversion des Gerätes  
PC-Softwareversion und  
Betriebssystem des PCs.

## Anhang A

### Bandaufteilung beim Satellitenempfang

Beim Satellitenempfang können auf allen Bändern (Vertikal Low/High, Horizontal Low/High) analoge wie digitale Sender vorkommen. Die Angabe „digitaltauglich“ bei einer Satellitenempfangsanlage bedeutet lediglich, dass diese auch das High-Band empfängt und somit den gesamten Empfangsbereich abdeckt!



Alle Frequenzen in MHz

## Auswahl von Speisespannung und Schaltfrequenz

### Einstellungen am Messgerät

Um einen Sender einzustellen müssen die folgenden Daten des zu messenden Senders bekannt sein: Die Frequenz, auf welcher Achse (Horizontal/Vertikal) und in welchem Band (Low/High) sich der Sender befindet.

Entsprechend ist die Speisespannung zu wählen:

Vertikal Low	13V
Horizontal Low	18V
Vertikal High	13V + 22kHz
Horizontal High	18V + 22kHz

Die Downlinkfrequenz abzüglich der LNB-Oszillatorfrequenz ergibt die einzustellende 1. ZF.

### Berechnung der ersten SAT-Zwischenfrequenz

Beim SAT-Empfang werden die Downlinkfrequenzen - die vom Satelliten gesendet werden - im LNB auf die 1. ZF-Ebene (900 - 2150 MHz) umgesetzt. Dies wird gemacht, da die hohen Sendefrequenzen im Kabel sonst zu stark bedämpft würden. Abhängig vom 22kHz-Schaltsignal werden die beiden Bänder umgesetzt: Das Low-Band (10650 - 11900 MHz) und das High-Band (11500 - 12750 MHz).

Die Bänder überschneiden sich im Bereich 11500 - 11900 MHz! Generell kann man aber als Faustregel sagen: Sender mit einer Downlink-Frequenz unterhalb von 11700 MHz misst man im Low-Band (also ohne 22kHz); Sender mit einer Downlink-Frequenz oberhalb von 11700 MHz misst man im High-Band (mit 22kHz-Schaltsignal).

**Berechnungsbeispiele für ASTRA 19,2°-Transponder****Senderdaten aus Zeitschrift oder Internet: Berechnung:**

RTL	Frequenz: 11.229 MHz	→	Downlinkfrequenz:	11229 MHz
(analog)	Low-Band (=0 kHz)	→	LNB-Oszillatorfrequenz:	- 9750 MHz
	Vertikal (=13V)		<b>1. Zwischenfrequenz</b>	<b>1479 MHz</b>

Um diesen Sender zu messen, muss also am Messgerät **13V (ohne 22 kHz)** und eine Frequenz von **1479 MHz** eingestellt werden.

**Senderdaten aus Zeitschrift oder Internet: Berechnung:**

ARD	Frequenz: 12.110 MHz	→	Downlinkfrequenz:	12110 MHz
(digital)	High-Band (=22 kHz)	→	LNB-Oszillatorfrequenz:	- 10600 MHz
	Horizontal (=18V)		<b>1. Zwischenfrequenz</b>	<b>1510 MHz</b>

Um diesen Sender zu messen, muss also am Messgerät **18V mit 22 kHz** und eine Frequenz von **1510 MHz** eingestellt werden.



# Garantie-Karte

Typ:

Serien-Nr.:

## Garantiebedingungen

**Für das gelieferte Gerät wird eine Garantie von 2 Jahren gewährt.  
Die Garantiezeit für Akkus beträgt 6 Monate (herstellerbedingt).**

Voraussetzung ist das ordnungs- und wahrheitsgemäße Ausfüllen der Garantiekarte.

Eine Garantiereparatur wird nur dann ausgeführt, wenn die ausgefüllte Garantiekarte zusammen mit dem Verkaufsbeleg (oder einer Kopie des Verkaufsbelegs) eingereicht wird.

Bei begründeten Mängelrügen besteht die Garantie darin, dass wir innerhalb einer Gewährleistungsfrist von 2 Jahren ab Liefertag alle diejenigen Teile unentgeltlich ausbessern oder ersetzen, die nachweisbar infolge eines Fabrikations- oder Materialfehlers unbrauchbar geworden oder in ihrer Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt sind. Die bei der Mängelbeseitigung anfallenden Lohn- und Nebenkosten (z. B. Kosten für den Rückversand) werden ebenfalls durch die Garantie abgedeckt. Das Auftreten von Mängeln, die Mängelrüge sowie die Beseitigung von Mängeln hemmen nicht den Ablauf der Gewährleistungsfristen und setzen keine neuen Gewährleistungsfristen in Lauf.

**Die Einsendung der Geräte an uns hat frei zu erfolgen.**

Alle über die vorgenannten Ansprüche hinausgehenden Rechte wie Wandlung, Minderung, Ersatz des mittelbaren oder unmittelbaren Schadens sind uns gegenüber ausgeschlossen. Die Mängelhaftung erstreckt sich nicht auf Schäden infolge natürlicher Abnutzung und übermäßiger Beanspruchung. Gewährleistungspflicht entfällt, wenn Änderungen an dem Gerät von anderer Seite vorgenommen wurden. Beanstandete Geräte sind uns frei einzusenden.

Die Garantieleistung unsererseits tritt nur ein, wenn vorstehende Bedingungen eingehalten worden sind. Beim Anschluss und beim Gebrauch des Gerätes darf nur nach unserer Bedienungsanweisung verfahren werden. Verlorengegangene Garantie-Urkunden werden nicht ersetzt.

**Im Falle einer Garantiereparatur füllen Sie bitte die beiden Felder (Gerätetyp und Seriennummer) aus und senden Sie diese Seite zusammen mit einer Kopie Ihres Kaufbeleges an:**

**Service Center Ihrig  
Gumpener-Kreuz-Straße 6  
D-64678 Lindenfels**

Bei Bedarf hier abschneiden

