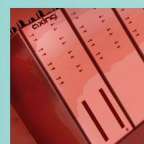


SZU 21-00

BETRIEBSANLEITUNG SAT-NAVI





WARNUNG

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!

- Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!
- Schalten Sie vor der Installation den Receiver oder ein eventuell verwendetes Netzteil aus, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Die Installation des Gerätes und Reparaturen am Gerät sind ausschließlich vom Fachmann unter Beachtung der geltenden VDE-Richtlinien durchzuführen. Bei nicht fachgerechter Installation und Inbetriebnahme wird keine Haftung übernommen.
- Vor Öffnen des Gerätes Stromzuführung entfernen, ansonsten besteht Kurzschlussgefahr. Dies gilt auch, wenn Sie das Gerät reinigen oder an den Anschlüssen arbeiten.
- Stromversorgungskabel sowie Zuführungskabel dürfen nicht durch irgendwelche Gegenstände beschädigt oder gequetscht werden.
- Setzen Sie das Gerät niemals direkter Sonneneinstrahlung aus und vermeiden Sie die direkte Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizkörper, andere Elektrogeräte, Kamin etc.) Achten Sie unbedingt darauf, dass Kabel nicht in die Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörper, andere Elektrogeräte, Kamin etc.) kommen.

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Lieferumfang.....	4
1.2	Produktbeschreibung.....	4
2	Spannungsversorgung	6
2.1	Externes Netzteil.....	6
2.2	SAT-Receiver.....	6
2.2.1	Eingebaute Batterien.....	6
3	Bedienung	7
3.1	Hauptmenü.....	7
3.2	SAT-Navi-Menü.....	7
3.3	Suche des Satelliten:.....	7
3.3.1	BER - Bitfehlerrate.....	8
3.3.2	Signalpegel.....	8
3.3.3	Überlastschutz.....	8
3.4	DiSEqC-Steuerung aktivieren.....	9
3.5	Licht-Menü.....	9
4	Update	9
4.1	Anschluss des SAT-Navi am PC.....	9
4.2	Vorbereitungen.....	10
4.3	Firmware-Update.....	10
4.4	Update der Satelliten- und Transponderdaten.....	11
4.5	SAT- und Transponderlisten bearbeiten.....	12
4.5.1	SAT-Positionen bearbeiten:.....	13
4.5.2	Transponder bearbeiten:.....	14
4.5.3	Daten speichern und Programm beenden.....	15
5	Technische Daten	15

1 Allgemeines

1.1 Lieferumfang

Abb. 1: Lieferumfang



- SAT-Navi SZU 21-00
- Transparente Wetterschutzhülle
- Adapter RS-232

Hinweis Batterien (12 × AA) nicht im Lieferumfang enthalten!

Separat erhältlich:

Programmierset SZU 22-00 bestehend aus:

- 1 x Adapter RS-232 auf USB
- 1 x USB-Verbindungskabel
- 1 x Null-Modem Kabel
- 1 x Treiber CDROM
- Schaltnetzteil SZU 99-22

1.2 Produktbeschreibung

Das Produkt ist einfach und praktisch zum Einstellen und Ausrichten eines SAT-Spiegels. Mit den gespeicherten SAT-Parametern, kann ein SAT-Spiegel genau auf einen bestimmten Satelliten ausgerichtet werden.

Abb. 2: Anschlüsse, Anzeigen, Bedienelemente



Anschlüsse, Anzeigen, Bedienelemente

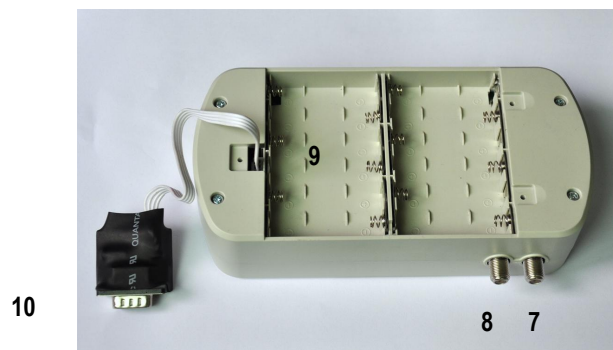
1. DC-Eingangsbuchse

Wenn das SAT-Navi SZU 21-00 mit einem externen Netzteil (nicht im Lieferumfang enthalten) betrieben werden soll, bitte hier anschließen.

2. Schalter zur Wahl der Spannungsquelle
 - In der oberen Position, erhält das SAT-Navi die Betriebsspannung vom externen Schaltnetzteil oder von einem angeschlossenen Receiver.
 - In der unteren Position, erhält das SAT-Navi die Betriebsspannung von den Batterien aus dem Batteriefach.
3. Unterspannung LED
Die rote LED geht an, wenn die Eingangsspannung zu gering wird (< 13,3 V) und die Batterien bald entladen sein werden.
4. Power LED
Die LED ist an, wenn das Gerät in Betrieb ist
5. LCD-Display
zeigt das Menü und andere Informationen.
6. Tasten (▲, ▼, OK)
zur Navigation im Menü
7. LNB-Eingang
Eingang für das SAT-Signal, wird direkt mit dem LNB verbunden.
8. Externe Spannungsversorgung
Das SAT-Navi kann über diese F-Buchse von einem angeschlossenen Receiver, Multischalter oder externen Fernspeise-Netzteil z.B SZU 99-22 versorgt werden. (Eigenverbrauch + LNB ca.600mA).

Unterseite

Abb. 3: Batteriefach



9. Batteriefach
hier können 12 × AA (Mignon) Batterien oder wiederaufladbare Akkus eingelegt werden, um das Gerät unabhängig von einem Netzteil zu versorgen.
10. Serieller Anschluss RS-232
Schnittstelle für einen Software Update – Über den seriellen Adapter, ein Nullmodemkabel und ggf. einen Adapter RS-232 auf USB wird die Verbindung zum PC hergestellt.

2 Spannungsversorgung

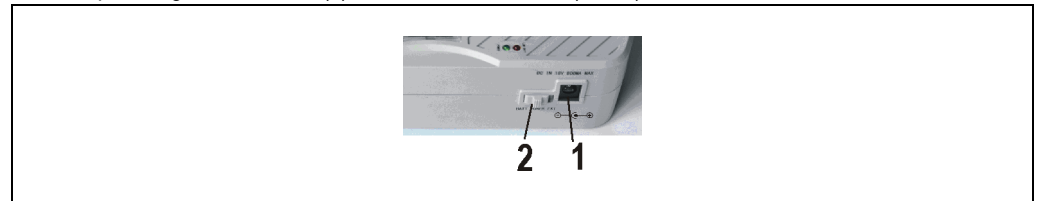
Es gibt 3 Möglichkeiten der Spannungsversorgung für das Gerät:

- Externes Netzteil
- SAT-Receiver
- Batterien

2.1 Externes Netzteil

- Ein externes Netzteil wird über die DC-Eingangsbuchse (1) angeschlossen.
- Der Spannungswahlschalter (2) muss auf der Position ("EXT") stehen.

Abb. 4: DC-Eingangsbuchse (1),
Spannungswahlschalter (2)



2.2 SAT-Receiver

- Das SAT-Navi kann mit der Fernspeisespannung eines Receivers oder Multischalters (welcher möglicherweise nach dem Suchen des Satelliten an den LNB angeschlossen wird) betrieben werden.
- Der Receiver/Multischalter oder das externe Netzteil z.B SZU 99-22 muss 600 mA Strom an den LNB liefern können!
- Der Spannungswahlschalter muss auf der Position ("EXT") stehen.
- Der ZF-Eingang des Receivers wird mit dem externen Spannungseingang (8) des SAT-Navi verbunden.

Hinweis Wenn das SAT-Navi nicht einschaltet oder es beim Versuch nach einem Satelliten zu suchen abschaltet, dann ist der vom Receiver gelieferte Strom nicht ausreichend. Bitte einen anderen Receiver oder eine andere Spannungsquelle verwenden.

2.2.1 Eingebaute Batterien

- Passende Batterien müssen in der richtigen Polarität in das Batteriefach eingelegt sein. Beachten Sie die + und – Zeichen.
- Der Spannungswahlschalter muss auf der unteren Position ("BAT") stehen.
- Es können Batterien oder Akkus vom gleichen Typ der Größe AA verwendet werden.

Unterspannung

- Wenn die Spannung irgendeiner Spannungsquelle weniger als 13,3 V beträgt, leuchtet die rote Unterspannungs-LED auf.
- Bitte beachten, dass die Eingangsspannung immer höher als 13,3 V sein muss.
- Wenn wiederaufladbare Akkus verwendet werden, sollte beim Aufleuchten der roten LED auf ("EXT") geschaltet werden um eine Tiefentladung der Akkus zu vermeiden.

3 Bedienung

3.1 Hauptmenü

Beim Einschalten zeigt das Display den Softwarestand an, danach erscheint das Hauptmenü.

Abb. 5: Hauptmenü



Mit den Tasten ▲ u. ▼ kann zwischen folgenden Möglichkeiten gewählt werden:

- **SAT-Navi** (um einen SAT-Spiegel auf den gewünschten Satelliten auszurichten)
- **Light** (schaltet die LCD-Hintergrundbeleuchtung an oder aus)
- **Update** (um ein Softwareupdate zu beginnen)
- **DiSEqC 1.0** (um die DiSEqC-Steuerung zu aktivieren)

Durch Drücken von **OK** wird die Auswahl bestätigt

3.2 SAT-Navi-Menü

Das Ausrichten eines SAT-Spiegels erfordert folgende Schritte:

1. Aussuchen eines Satelliten aus der Liste

Abb. 6: SAT-Navi-Menü



2. Die Auswahl, ob der Satellit mit dem voreingestellten Transponder (FREQ. DEFAULT) oder mit anderen Transpondern (FREQ. LIST) gesucht werden soll. Die Voreinstellung (FREQ. DEFAULT) ist besser, weil das Erkennen des Satelliten bei dieser Möglichkeit genauer ist.

Abb. 7: Transponder-Auswahl



Hinweis Wenn (FREQ. LIST) gewählt wird, kann der Transponder aus einem nachfolgenden Menü ausgesucht werden.

3.3 Suche des Satelliten:

Der Satellit und Transponder sind nun ausgewählt und das SZU 21-00 versucht ein Signal von dem gewünschten Satelliten festzustellen.

Abb. 8: Signalsuche



→ Die SAT-Antenne langsam bewegen, bis der eingebaute Piepser ein akustisches Signal gibt. Wenn dieses hörbar ist, hat das SAT-Navi den gewünschten Satelliten erkannt.

Die Frequenz des akustischen Signals ist verknüpft mit der Signalqualität. So kann man den Satelliten suchen und fein ausrichten, auch ohne auf das Display des SAT-Navi zu sehen.

Displayanzeige während der Suche

Im Display werden zusätzliche Informationen angezeigt:

- P: Signalpegel (in dBµV)
- BER: Bit Error Rate
- Q: Signal Qualität (als Balkendiagramm)

Abb. 9: Signalsanzeige

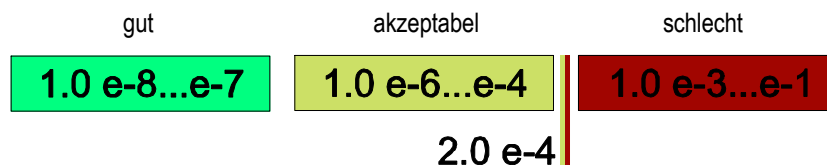


→ Durch Drücken von **OK** wird die Suchfunktion verlassen.

3.3.1 BER - Bitfehlerrate

Die BER (Bit Error Rate = Bitfehlerrate) gibt Auskunft über die Systemreserven einer SAT-Empfangsanlage. Ein möglichst hoher BER-Wert ist dabei am Besten.

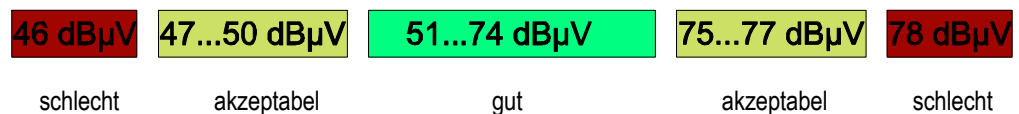
Abb. 10: Bitfehlerrate



Der unterste Grenzwert der BER Anzeige - um ein fehlerfreies Signal zu empfangen - liegt bei 2.00e-04. Bei diesem Grenzwert ist jedoch keinerlei Systemreserve mehr vorhanden. Es ist also nicht zu empfehlen, eine Anlage mit einer so schlechten BER zu betreiben.

3.3.2 Signalpegel

Abb. 11: Signalpegel an der Anschlussdose



Der Signalpegel darf an der Anschlussdose weder zu niedrig noch zu hoch sein.

3.3.3 Überlastschutz

Wenn ein Kurzschluss am LNB Eingang besteht, wird die LNB-Versorgungsspannung unterbrochen und die Nachricht **Short c. detected** erscheint im Display.

Nachdem der Grund für den Kurzschluss beseitigt ist, erscheint die Meldung **Short c. restored** und die LNB-Spannungsversorgung wird wieder eingeschaltet.

3.4 DiSEqC-Steuerung aktivieren

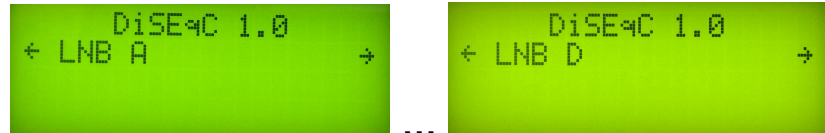
Wenn nötig, kann über DiSEqC der jeweilige LNB aktiviert werden.

Abb. 12: DiSEqC-Menü aufrufen



→ Im Hauptmenü mit der Taste ▲ den Menüpunkt **DiSEqC 1.0** auswählen. und mit OK bestätigen.

Abb. 13: LNB-Auswahl



→ Im Menü **DiSEqC 1.0** mit den Tasten ▲ u. ▼ den gewünschten LNB (LNB A bis LNB D) aktivieren.

→ Mit der Taste **OK** zurück zum Hauptmenü

→ Anschließend mit Hilfe des SAT-Navi-Menüs den Satelliten auswählen und suchen (siehe 3.2 auf Seite 7)

Hinweis Nach dem Abschalten des SZU 21-00 wird die DiSEqC-Steuerung wieder deaktiviert.

3.5 Licht-Menü

Im Licht -Menü kann die Hintergrundbeleuchtung für das LCD-Display an- oder ausgeschaltet werden.

4 Update

Um immer auf dem aktuellsten Stand zu sein, gibt es die Möglichkeit eines Software-Updates des SAT-Navi über eine serielle RS-232-Schnittstelle. Weil die meisten modernen PCs keinen RS-232-Anschluss mehr haben, muss ein Adapter zur USB-Schnittstelle verwendet werden. Dieser ist im Programmierset SZU 22-00 enthalten (das Programmierset muss separat bestellt werden).

4.1 Anschluss des SAT-Navi am PC

Für das Software Update sind folgende Schritte notwendig:

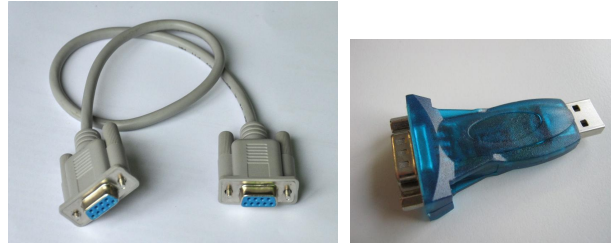
1. Der Adapter wird mit dem Update Anschluss des SAT-Navi verbunden, der sich im Batteriefach befindet.

Abb. 14: RS-232-Adapter



2. Der Update Adapter wird über ein Nullmodemkabel mit dem USB-Adapter verbunden.

Abb. 15: Nullmodemkabel und
USB-Adapter



3. Der USB-Adapter wird am PC angeschlossen.

4.2 Vorbereitungen

- Öffnen/entpacken Sie die Datei SAT NAVI Editor_120313.7z (Version kann höher sein)
- Kopieren Sie den Ordner **smg** aus SAT NAVI Editor_120313 direkt auf das Laufwerk C:

Folgende Programme finden Sie im Ordner **smg**

- serial_1.0.95.exe
Derzeit aktuelle Firmware (Version kann sich erhöhen)
- Satfinder Serial.exe
Update-Software der Satelliten- und Transponderdaten
- SatfinderResourcesEditor.exe
Programm zum Ändern/Ergänzen der Satelliten- und Transponderdaten

4.3 Firmware-Update

- Den PC und das SZU 21-00 mit dem Programmierset SZU 22-00 verbinden (siehe 4.1 auf Seite 9).
- Das SAT-Navi einschalten und **Update** im Hauptmenü wählen.

Abb. 16: Update-Menü



Unter den Menüpunkt **Update** erscheint, **Update ALL** und **Update Resources**.

- Zu einem Firmware-Update, **Update ALL** wählen und mit **OK** bestätigen.

- **serial_1.0.95.exe** (Version kann höher sein) mit einem Doppelklick **am PC** starten und den COM-Anschluss an dem Das SAT-Navi angeschlossen ist auswählen.

Hinweis Wenn nicht bekannt ist welcher COM-Anschluss verwendet wird, kann der richtige COM-Anschluss unter Windows im Gerätemanager gefunden werden.

- Mit der Schaltfläche **Send** im Updateprogramm am PC die Übertragung starten.

Das SAT-Navi startet den Download, das kann einige Minuten dauern. Danach, wird die Software in das interne Flash Memory geschrieben.

Hinweis **Das Gerät darf während des Schreibvorgangs nicht abgeschaltet werden!**

Anschließend erscheint die Meldung **The STB is up to date!**

Eventuell auftretende Probleme beim Firmware-Update

Falls das Update nicht erfolgreich war, kann es an folgenden Ursachen liegen:

1. Die Kommunikation zwischen dem SAT-Navi und der Update-Applikation ist fehlgeschlagen.

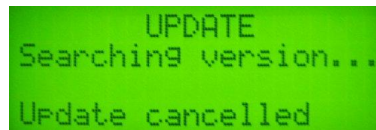
Abb. 17: Time out



→ Die Verbindung und der richtige COM-Anschluss müssen überprüft werden

2. Es wird ein Update mit der Softwareversion gemacht, welche sich schon auf dem SAT-Navi befindet.

Abb. 18: Update cancelled



In diesem Fall wird die Meldung "The STB is up to date!" erscheinen.

4.4 Update der Satelliten- und Transponderdaten

Hinweis

Um die geänderten SAT- und Transponderdaten auf das SAT-Navi SZU 21-00 zu überspielen, muss das SZU 21-00 auf den aktuellen Firmwarestand serial_1.0.95 oder höher upgedatet werden.

Mit der Software **Satfinder Resource Upgrade** werden die neuen SAT- und Transponderlisten auf das SZU 21-00 aufgespielt.

→ Den PC und das SZU 21-00 mit dem Programmierset SZU 22-00 verbinden (siehe 4.1 auf Seite 9).

→ Das SAT-Navi einschalten und **Update** im Hauptmenü wählen.

Abb. 19: Update-Menü des
SZU 21-00



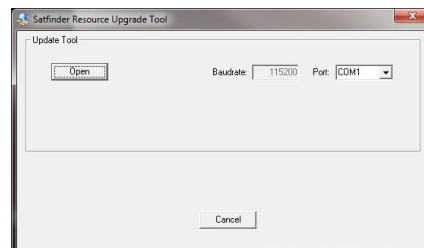
Unter den Menüpunkt „Update“ erscheint, **Update ALL** und **Update Resources**

→ Zu einem Satelliten- und Transponderdaten-Update, **Update Resources** wählen und mit **OK** bestätigen.

→ Das Programm **Satfinder Serial.exe** mit einem Doppelklick am PC starten.

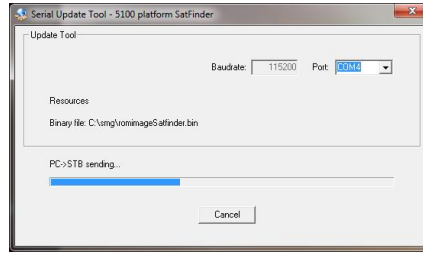
→ Im Feld **Port** den richtigen COM-Anschluss einstellen und mit **Open** den **smg** Ordner öffnen.

Abb. 20: Anzeige Satfinder
Serial.exe auf dem PC



→ Die Datei **romimageSatfinder.bin** auswählen und auf **Send** klicken.

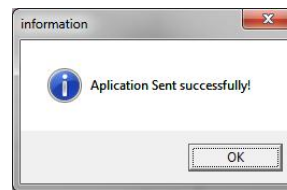
Abb. 21: Anzeige beim
Übertragen der Datei



Die SAT- und Transponderlisten werden übertragen. Im unteren Teil wird der Verlauf angezeigt.

Hinweis Das Gerät darf während des Schreibvorgangs nicht abgeschaltet werden!

Abb. 22: Datei erfolgreich übertragen



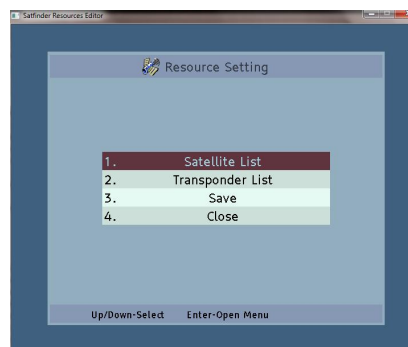
4.5 SAT- und Transponderlisten bearbeiten

Hinweis Aktuelle Satellitenpositionen und Transponderdaten finden Sie z.B. im Internet unter www.kingofsat.net oder www.lynsat.com.

Mit der Software **SatfinderResourcesEditor** werden die SAT- und Transponderlisten bearbeitet.

→ Starten Sie die Software **SatfinderResourcesEditor.exe**.

→ Die Oberfläche enthält vier Menüpunkte.

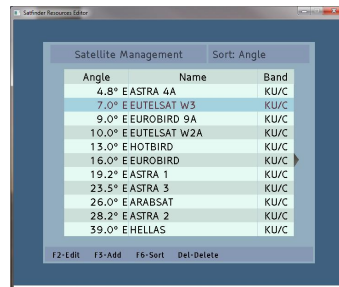


- **Satellite List:**
In der Satellitenliste werden SAT-Positionen hinzugefügt, gelöscht, sortiert oder geändert.
- **Tranponder List:**
In der Transponderliste werden Transponder hinzugefügt, gelöscht, sortiert oder geändert.
- **Save:**
Speichert die in den Listen gemachten Änderungen.
- **Close:**
Das Programm wird ohne Abfrage zur Sicherung beendet.

Mit den Pfeiltasten der Tastatur kann einer der beiden Menüpunkten gewählt werden. Der farbig hinterlegte Menüpunkt ist aktiv.

4.5.1 SAT-Positionen bearbeiten:

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt **Satellite List** und drücken sie die **Enter-Taste**. Das Satellite-Management wird geöffnet und folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung.



- F2-Edit
Ändern der Satelliteneinstellungen
- F3-Add
Hinzufügen einer Satellitenposition
- F6-Sort
Sortieren der Satellitenpositionen
- Del-Delete (Entf-Taste)
Löschen einer Satellitenposition

Ändern der Satelliteneinstellungen



- F2-Taste betätigen
- Es können die SAT-Position, die Richtung, der Name und das Band geändert werden.
- Mit Enter-Taste die Eingabe bestätigen
- Mit der Esc-Taste die Eingabe verwerfen

Hinzufügen einer Satellitenposition



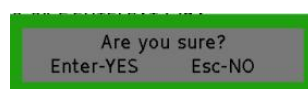
- F3-Taste betätigen
- Es können die SAT-Position, die Richtung, der Name und das Band eingegeben werden.
- Mit Enter-Taste die Eingabe bestätigen
- Mit der Esc-Taste die Eingabe verwerfen

Sortieren der Satellitenpositionen



- F6-Taste betätigen
- Es kann nach Winkelposition oder nach dem Namen sortiert werden

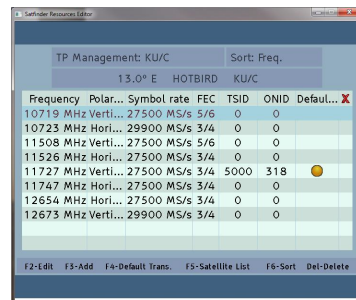
Löschen einer Satellitenposition



- Mit den Pfeiltasten eine Satellitenposition wählen und die Entf-Taste betätigen
- Mit Enter-Taste bestätigen
- Mit der Esc-Taste Löschvorgang abbrechen

4.5.2 Transponder bearbeiten:

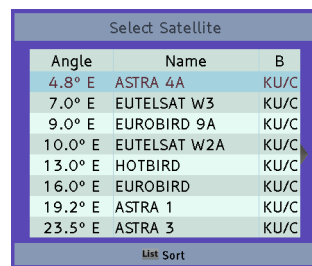
→ Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt **Transponder List** und drücken sie die **Enter-Taste**.
 Das TP-Management wird geöffnet und folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung.



- F2-Edit Ändern der Transpondereinstellungen
- F3-Add Hinzufügen eines Transponders
- F4-Default Default-Transponder festlegen
- F5-Satellite List Zur Satellitenliste wechseln
- F6-Sort Sortieren der Transpondereinstellungen
- Entf-Taste (Del-)Delete Löschen einer Transpondereinstellung

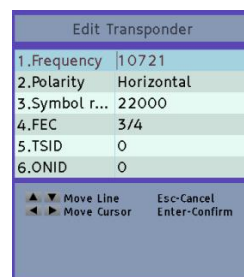
Hinweis: Die Zahlen (Frequenzen, Symbolrate, TSID, ONID) werden über die RÜCKTASTE, LINKS- / RECHTS-Tasten und 0-9 bearbeitet. Mit der Taste Esc gelangt man ins Startmenü zurück und mit der Taste Enter werden die einzelnen Funktionen bestätigt.

Satelliten auswählen



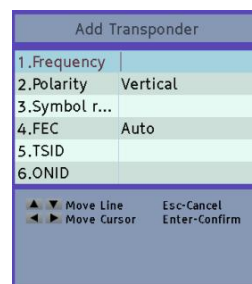
- F5-Taste betätigen
 Die Satellitenliste wird geöffnet.
- Mit den Pfeiltasten der Tastatur einen Satelliten auswählen.
- Mit Enter-Taste die Eingabe bestätigen

Ändern der Transpondereinstellungen



- F2-Taste betätigen
- Es können die Frequenz, die Polarisation, die Symbolrate, FEC, TSID und ONID geändert werden.
- Mit Enter-Taste die Eingabe bestätigen
- Mit der Esc-Taste die Eingabe verwerfen

Hinzufügen eines Transponders



- F3-Taste betätigen
- Es können die Frequenz, die Polarisation, die Symbolrate, FEC, TSID und ONID eingegeben werden.
- Mit Enter-Taste die Eingabe bestätigen
- Mit der Esc-Taste die Eingabe verwerfen

Default-Transponder festlegen

11508 MHz Verti...	27500 MS/s	5/6	0	0		
11526 MHz Hori...	27500 MS/s	3/4	0	0		
11727 MHz Verti...	27500 MS/s	3/4	5000	318		●
11767 MHz Hori...	27500 MS/s	3/4	0	0		

→ Mit den Pfeiltasten einen Transponder wählen und die F4-Taste betätigen.

Der Transponder erhält in der Spalte Default eine gelbe Markierung.

Es darf nur ein Transponder als Default-Transponder angelegt werden.

Sortieren der Transponder



→ F6-Taste betätigen

- Es kann nach Frequenz oder Polarisation sortiert werden.

Löschen eines Transponders

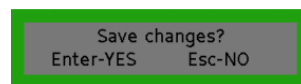
Frequency	Polar...	Symbol rate	FEC	TSID	ONID	Defaul...
10719 MHz Verti...	27500 MS/s	5/6	0	0		✗
10723 MHz Hori...	29900 MS/s	3/4	0	0		✗

→ Mit den Pfeiltasten einen Transponder wählen und die Entf-Taste betätigen.

Die Transponder werden mit einem roten Kreuz zum Löschen gekennzeichnet.

→ Mit Enter-Taste bestätigen

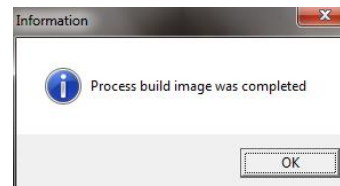
→ Mit der Esc-Taste Löschvorgang abbrechen



4.5.3 Daten speichern und Programm beenden

Um die Änderungen abzuspeichern, wählen sie die Funktion **Save** im Hauptmenü. Sie bekommen den Hinweis, dass der Speichervorgang erfolgreich abgeschlossen wurde.

Abb. 23: Satelliten- und Transponder-Liste in Datei speichern



Bestätigen sie mit OK und die Datei romimageSatfinder.bin wird in den Ordner smg gespeichert. Diese Datei enthält die neuen Satelliten- und Transponder-Liste. Anschließend schließt sich das Programm automatisch.

→ Übertragen Sie diese anschließend an das SAT-Navi (siehe 4.4 auf Seite 11).


→ Mit der Funktion **Close** im Hauptmenü kann das Programm beendet werden.

5 Technische Daten

Tab. 1: Datenblatt

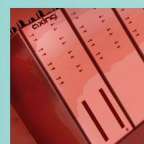
Frequenzbereich	950...2150 MHz
HF-Anschluss	F-Buchsen
Betriebsspannung	13...19 VDC
Stromaufnahme	300mA

Hersteller | Manufacturer
AXING AG
Gewerbehaus Moskau
 8262 Ramsen

EWR-Kontaktadresse | EWR contact adress
Bechler GmbH
Am Rebberg 44
 78239 Rielasingen

SZU 21-00

OPERATING INSTRUCTIONS SAT NAVI



Safety Notes



WARNING

- Turn off the receiver or any used power supply before installing, to avoid short-circuit.
 - Installation and repairs to the equipment may only be carried out by technicians observing the current VDE guidelines. No liability will be assumed in the case of faulty installation and commissioning.
 - Before opening the device, pull the mains cable or remove the power supply, otherwise there is a danger to life. The same is true when you clean the device or perform work on the connections.
 - Power feeding cables as well as feeder lines may not be damaged or clamped by objects of any kind.
 - Avoid exposure of the equipment to direct sunlight and to other heat sources (e. g. radiators, other electrical devices, chimney, etc.). Absolutely avoid that cables come near any source of heat (e.g. radiators, other electrical devices, chimney, etc.).
-

Content

1	Common	4
1.1	Delivery.....	4
1.2	Description.....	4
2	Power supply	6
2.1.1	External power supply	6
2.1.2	Satellite receiver.....	6
2.1.3	Internal batteries	6
3	Operation	7
3.1	Main menu.....	7
3.2	SAT-Navi menu.....	7
3.2.1	BER – bit error rate	8
3.2.2	Signal level	8
3.2.3	Short Circuit Protection.....	8
3.3	Activating the DiSEqC control	8
3.4	Light menu.....	9
4	Update	9
4.1	Connecting the SAT-Navi to the PC	9
4.2	Preparations	10
4.3	Firmware update	10
4.4	Updating the satellite and transponder data.....	11
4.5	Editing satellite and transponder lists	12
4.5.1	Editing satellite positions:	12
4.5.2	Editing transponders:.....	13
4.5.3	Closing and saving data	15
5	Technical specifications	15

1 Common

1.1 Delivery

Fig. 1: Delivery



- SAT-Navi SZU 21-00
- Transparent weather-protection
- RS-232 Adapter

Note

Batteries (12xAA) are not included in delivery!

Separately available:

Programming-Set SZU 22-00, consisting of:

1 x Adapter RS-232 to USB

1 x USB connecting cable

1 x Null-Modem cable

1 x Driver CD ROM

Switching mode power supply SZU 99-22

1.2 Description

This product is simple and convenient for setting and aligning a satellite dish. Using the satellite parameters the user can set and align a satellite dish quickly, accurately and easily.

Fig. 2: Inputs, display, buttons

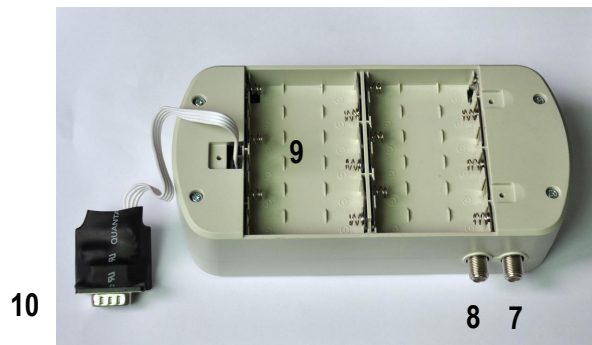


Inputs, display, buttons

1. DC-power supply socket
If the SAT-Navi should be operated with an external power supply (which is not included) please connect it here.
2. Slide switch
In the upper position, the SAT-Navi will acquire power from the external power supply or from tuner power supply input (by a connected receiver). In the lower position, the SAT-Navi will acquire the power supply from the AA cells in the battery compartment.
3. Low Voltage LED
The red LED is glowing, when the input voltage is too low (< 13,3 V) or when the batteries are empty.
4. Power LED
The LED is glowing, when the device is in operation.
5. LC- Display
Shows menu and additional information.
6. Buttons (▲, ▼, OK)
To navigate in the software menu
7. LNB input
Satellite signal input port - connect directly to the LNB.
8. DC power supply input
The SAT-Navi can be supplied by a connected power supply (SZU 99-22) or satellite receiver using this F-socket.

At the bottom side

Fig. 3: Battery compartment



9. Battery compartment
Here, you can insert 12 AA (Mignon) batteries or rechargeable batteries to power the device independently of any power supply.
10. RS232 - serial port
Interface used for software updates. (Please see in "Update menu")
You will find the port behind the battery flap.

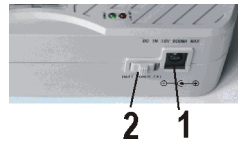
2 Power supply

There are three ways to establish the power supply of the device:

2.1.1 External power supply

- Connect the external power supply to the DC-power supply socket (1).
- Make sure the slide switch (2) is in the position ("EXT").

Fig. 4: DC-power supply socket (1), slide switch (2)



2.1.2 Satellite receiver

- The SAT-Navi can be operated by delivering the power remotely from a satellite receiver or multiswitch (which may be supposed to be connected to the LNB after searching the Satellite).
- The receiver/multiswitch should be able to deliver 600mA of current to the LNB!
- Make sure the power supply selector is in the position ("EXT").
- Connect the LNB/IF input of the satellite receiver to the DC power supply input (8) of the SAT-Navi
- If the SAT-Navi does not power up or switches off when trying to search satellites, the current delivered by the receiver may be insufficient. Please use another receiver or another way of supply.

2.1.3 Internal batteries

- Make sure, you have inserted fitting batteries into the compartment in the right direction.
- Put the Power Supply Selector in the lower position ("BATT") to activate battery operation.
- You can use non-rechargeable and rechargeable batteries in AA size.

Low Voltage

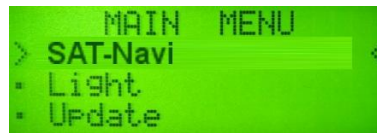
- If the voltage of any power source is lower than 13.3V, the red low voltage LED lights up
- Take care, that the input voltage is always higher than 13.3V.
- If you are using rechargeable batteries, switch off (to "EXT") the device when the red LED lights up to prevent the cells from total discharge.

3 Operation

3.1 Main menu

At power on, the display shows version information of the software, and then appears the main menu.

Fig. 5: Main menu



With the buttons \blacktriangle / \blacktriangledown , you can choose the following options:

- SAT-Navi (to align the satellite dish to a desired satellite)
 - Light (toggle the LCD background light)
 - Update (to initiate the software update by the USB Adapter)
- Confirm your choice by pressing the **OK** button.

3.2 SAT-Navi menu

To align a satellite dish, please take the following steps:

1. Select a satellite from the list

Fig. 6: SAT-Nav menu



2. Choose if you want to search the satellite with the default transponder (FREQ. DEFAULT) or with other transponders (FREQ. LIST). Please prefer (FREQ. DEFAULT), because the identification of the satellite is more precise for this option.

Fig. 7: Transponder



→ If you choose (FREQ. LIST), you can select the transponder in the following menu .

Now, the Satellite and Transponder is chosen and the device tries to lock on a signal from the desired satellite.

Fig. 8: Searching of a signal



3. Please move now the Satellite dish antenna slowly until you clearly hear the buzzer noise. The SAT Navi has logged-in and recognized the wanted Satellite. The following other informations are displayed now too:

- P: Signal Strength (in dBμV)
- BER: Bit Error Rate
- Q: Signal Quality (Bar Graph)

Fig. 9: Signal

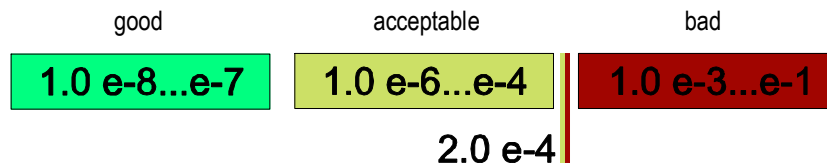


With this Information and the acoustic signal, you can fine-tune the antenna to the optimal position. The frequency of the acoustic signal is linked to the signal quality. So you can search the satellite and fine-tune the position also without seeing the display of the Sat Navigator.
→ To exit the Satellite Navigator function, just press **OK**.

3.2.1 BER – bit error rate

The BER (bit error rate) indicates the system reserves of a Satellite dish unit. The BER value should be as high as possible.

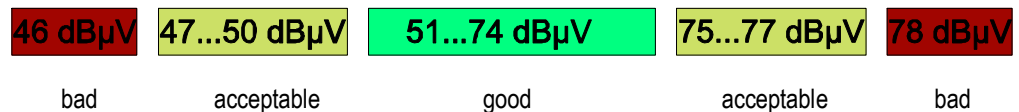
Abb. 10: bit error rate



The lowest BER-limit value lies at 2.00e-04, in order to achieve an error-free signal. However with this a.m. limit-value the system does not have any more reserves and should therefore lie well above this min. level.

3.2.2 Signal level

Abb. 11: Signal level measured at an antenna wall outlet



The signal level must neither be too low, nor too high.

3.2.3 Short Circuit Protection

If there is a short circuit on the LNB input, the LNB power will be cut off and there will be the message “Short c. detected” in the display.

After you have removed the cause for the short circuit, it appears the message “Short c. restored” and the LNB Power is switched on again.

3.3 Activating the DiSEqC control

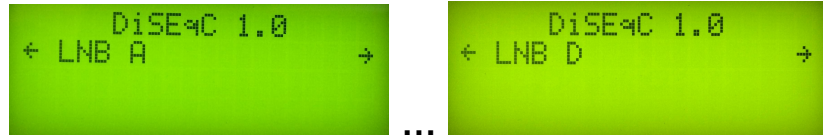
If necessary, the respective LNB can be activated via DiSEqC.

Fig. 12: Calling up the DiSEqC menu



→ In the main menu, use button ▲ to select the menu item **DiSEqC 1.0** and press OK to confirm.

Fig. 13: Selecting an LNB



→ In the **DiSEqC 1.0** menu, activate the desired LNB (LNB A to LNB D) by pressing buttons ▲ and ▼.

→ Return to the main menu by pressing the **OK** button.

→ Then select a satellite and start search via the SAT-Navi menu.

Note After switching off the SZU 21-00, the DiSEqC control is deactivated again.

3.4 Light menu

In the Light Menu, you can switch the background light of the LCD on or off.

4 Update

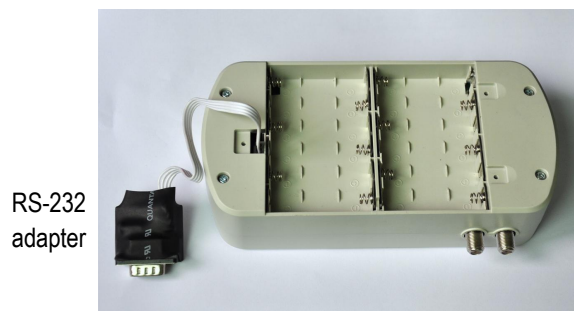
For always being up to date, a software update of the SAT-Navi can be carried out via the serial RS-232 interface. Since most modern PCs don't have an RS-232 port any more, a USB adapter has to be used. It is included in the programming set SZU 22-00 (the programming set must be ordered separately).

4.1 Connecting the SAT-Navi to the PC

To update the software, the following steps are required:

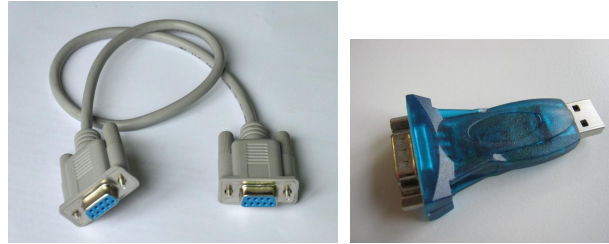
4. Connect the adapter to the update port of the SAT-Navi located in the battery compartment.

Fig. 14: RS-232 adapter



5. Connect the update adapter to the USB adapter via a null modem cable.

Fig. 15: Null modem cable and
USB adapter



6. Connect the USB adapter to the PC.

4.2 Preparations

→ Open/extract the SAT NAVI Editor_120313.7z file (it can be a newer version)

→ Copy the **smg** folder from SAT NAVI Editor_120313 directly to the C: drive

You will find the following programs in the **smg** folder

- serial_1.0.95.exe
The current version of the firmware (it can be a newer version)
- Satfinder Serial.exe
Update software of the satellite and transponder data
- SatfinderResourcesEditor.exe
Program for changing/complementing the satellite and transponder data

4.3 Firmware update

→ Connect the PC and the SZU 21-00 to the programming set SZU 22-00 (see 4.1 on page 9).

→ Switch on the SAT-Navi and select **Update** in the main menu.

Fig. 16: Update menu



Under the menu item **Update**, the menu items **Update ALL** and **Update Resources** will appear.

→ For a firmware update, select **Update ALL** and press **OK** to confirm.

→ Double-click **serial_1.0.95.exe** (it can be a newer version) to start it on the PC and select the COM port that is connected to the SAT-Navi.

Note If you don't know which COM port is used, you can find the right COM port under Windows in the Device Manager.

→ Click **Send** button in the update program on the PC to start the transmission.

The SAT-Navi starts the download, which may take a few minutes. After that, the software is written to the internal flash memory.

Note **Do not switch off the device during the writing process!**

The display will show the message "The STB is up-to-date!".

Problems that may arise during the firmware update

An update failure may be caused by the following reasons:

7. Communication between the SAT-Navi and the update application has failed.

Fig. 17: Time out



→ Check the connection and verify whether the right COM port is used.

8. The update is made with a version of the software that is already installed on the SAT-Navi.

Fig. 18: Update cancelled



In this case, the display will show the message "The STB is up-to-date!".

4.4 Updating the satellite and transponder data

Note To transfer the changed satellite and transponder data to the SAT-Navi SZU 21-00, the SZU 21-00 must be updated to the current firmware version serial _1.0.95 or a newer version.

The new satellite and transponder data are installed on the SZU 21-00 by means of the **Satfinder Resource Upgrade** software.

→ Connect the PC and the SZU 21-00 to the programming set SZU 22-00 (see 4.1 on page 9).

→ Switch on the SAT-Navi and select **Update** in the main menu.

Fig. 19: Update menu of the SZU 21-00



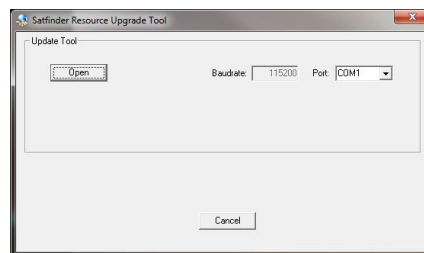
Under the menu item "Update", menu items **Update ALL** and **Update Resources** will appear.

→ For a satellite and transponder data update, select **Update Resources** and press **OK** to confirm.

→ Double-click **Satfinder Serial.exe** to start the program **on the PC**.

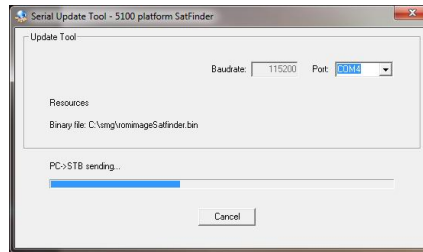
→ Select the correct COM port in the **Port** field and open the **smg** folder by pressing the **Open** button.

Fig. 20: Display of the Satfinder Serial.exe on the PC



→ Select the **romimageSatfinder.bin** file and click **Send**.

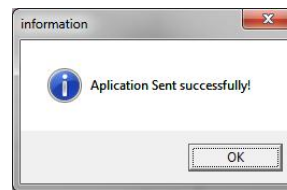
Fig. 21: Display during the file transfer



The satellite and transponder lists are transferred. The progress is shown in the lower part of the window.

Note Do not switch off the device during the writing process!

Fig. 22: The file was transferred successfully



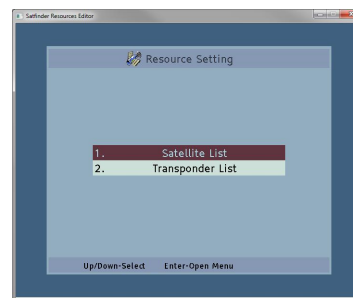
4.4.1 Editing satellite and transponder lists

Note You can find current satellite positions and transponder data, e.g., on the Internet at www.kingofsat.net or www.lynsat.com.

The satellite and transponder lists are edited by means of the **SatfinderResourcesEditor** software.

→ Start the **SatfinderResourcesEditor.exe** software.

→ The program's interface contains two menu items.



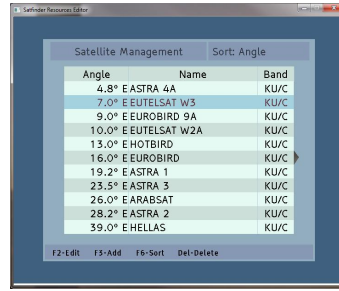
- **Satellite List:**
In the satellite list, satellite positions are added, deleted, sorted or changed.
- **Tranponder List:**
In the transponder list, transponders are added, deleted, sorted or changed.

Either menu item can be selected by means of the arrow keys of the keyboard. The menu item with the colored background is active.

4.4.2 Editing satellite positions:

Select the menu item **Satellite List** in the main menu and press **Enter key**.

The satellite management is opened, and the following menu items are available.



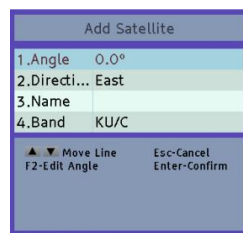
- F2-Edit
To change the satellite settings
- F3-Add
To add a satellite position
- F6-Add
To sort satellite positions
- Del-Delete (Delete key)
To delete a satellite position

Changing the satellite settings



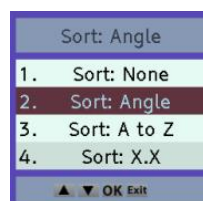
- Press F2 key
- You can change the satellite position, the direction, the name and the band.
- Press Enter key to confirm the entry
- Press Delete key to reject the entry

Adding a satellite position



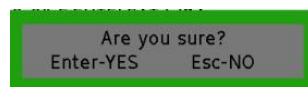
- Press F3 key
- You can enter the satellite position, the direction, the name and the band.
- Press Enter key to confirm the entry
- Press Delete key to reject the entry

Sorting the satellite positions



- Press F6 key
- You can sort according to the angle position or the name.

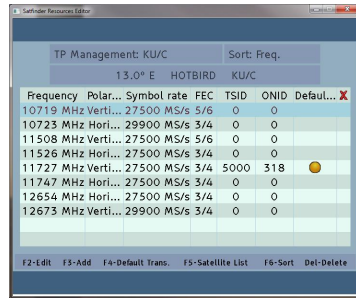
Deleting a satellite position



- Select a satellite position by using the arrow keys and press Delete key
- Press Enter key to confirm
- Press Delete key to cancel the deleting process

4.4.3 Editing transponders:

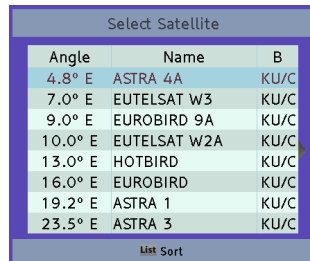
- Select the menu item **Transponder List** in the main menu and press **Enter key**.
The transponder management is opened, and the following menu items are available.



- F2-Edit
To change the transponder settings
- F3-Add
To add a transponder
- F4-Default
To define the default transponder
- F5-Satellite List
To switch to the satellite list
- F6-Add
To sort the transponder settings
- Delete key (Del-Delete)
To delete a transponder setting

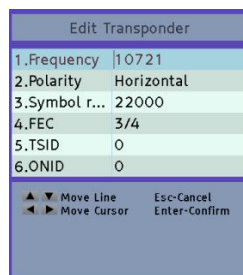
Note: The numbers (frequencies, symbol rate, TSIS, ONID) are edited by means of BACKSPACE, LEFT / RIGHT arrow keys and 0-9 number keys. You can return to the start menu by pressing the Esc key and confirm individual functions by pressing the Enter key.

Selecting satellites



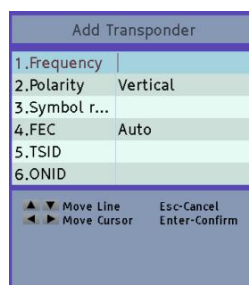
- Press F5 key
The satellite list is opened.
- Select a satellite by means of the arrow keys of the keyboard.
- Press Enter key to confirm the entry

Changing the transponder settings



- Press F2 key
- You can change the frequency, the polarization, the FEC symbol rate, TSID and ONID.
- Press Enter key to confirm the entry
- Press Delete key to reject the entry

Adding a transponder



- Press F3 key
- You can enter the frequency, the polarization, the FEC symbol rate, TSID and ONID.
- Press Enter key to confirm the entry
- Press Delete key to reject the entry

Defining the default transponder

11508 MHz Verti...	27500 MS/s	5/6	0	0		
11526 MHz Hori...	27500 MS/s	3/4	0	0		
11727 MHz Verti...	27500 MS/s	3/4	5000	318	●	
11747 MHz Hori...	27500 MS/s	3/4	0	0		

→ Select a transponder by means of arrow keys and press F4 key.

A yellow marking will appear in the Default column of the transponder.

You can define only one transponder as the default transponder.

Sorting the transponders



→ Press F6 key

- You can sort according to frequency or polarization.

Deleting a transponder

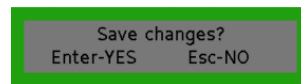
Frequency	Polar...	Symbol rate	FEC	TSID	ONID	Defaul... X
10719 MHz Verti...	27500 MS/s	5/6	0	0		X
10723 MHz Hori...	29900 MS/s	3/4	0	0		X

→ Select a transponder by using arrow keys and press Delete key.

The transponders are marked for deletion with a red cross.

→ Press Enter key to confirm

→ Press Delete key to cancel the deletion

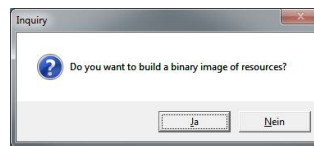


4.4.4 Closing and saving data

Click in the upper right corner to close the program.

Before the software closes, you will be asked whether you want to save the changes and a so-called **romimageSatfinder.bin** file to be created.

Fig. 23: Saving satellite and transponder lists to a file



Confirm by pressing **Yes**. This will save the **romimageSatfinder.bin** file to the **smg** folder. This file contains the new satellite and transponder lists.

→ Transfer this file to the SAT-Navi (see 4.4 on page 11).

5 Technical specifications

Tab. 1: Data sheet

Frequency range	950...2150 MHz
RF connectors	F female
Operating voltage	13...19 VDC
Current consumption	300mA

