



Grundig SAT Systems

HEADEND DIGITAL MODULATOR

HDM 384 TP

HDM 385 TP

DEUTSCH

3 - 5

Allgemeines

- 3 Lieferumfang
- 3 Technische Daten
- 4 Die Twin-DVB-Transmodulator-Cassetten QPSK-QAM HDM 384 TP und HDM 385 TP
- 4-5 Die Funktion des TP-Modules
- 5 Erläuterung des Begriffes „Symbolrate“

6

Einbauen, Anschließen

- 6 Cassette in die Kopfstation einbauen und anschließen

7 - 9

Die Menüführung

- 7 Die Einstellungen mit dem Bedienteil der Kopfstation
- 7 Das Navigieren im Menü
- 8-9 Das Menü auf einen Blick

10 - 16

Einstellen

- 10 Die Einstellungen im Einzelnen
- 10 Cassette (Box-Nr.) und Kanalzug (A oder B) auswählen
- 10 LNB-Oszillator-Frequenz einstellen
- 10 Ausgangskanal einstellen
- 10 Frequenz-Offset einstellen
- 11-12 Die Service-Menüs
- 12 Symbolrate (SR) einstellen
- 12 Eingangsfrequenz (Transponderfrequenz) einstellen
- 13 Wertigkeit der QAM-Modulation einstellen
- 14 Programmfilter einstellen
- 14-15 Stuffing (Auffüllen)
- 16 Conditional Access Table (CAT)
- 16-17 Network Information Table (NIT)
- 17 Alle Einstellungen dauerhaft speichern

Service (am Ende dieser Bedienungsanleitung)

Kanal-/Frequenztabellen

Hinweis:

Die Software des Bedienteils muss mindestens Version 24 sein!

Lieferumfang

- 1 Cassette HDM 384 TP oder HDM 385 TP
- 2 HF-Anschlusskabel
- 1 Bedienungsanleitung

Technische Daten



Das Produkt erfüllt die Forderungen folgender EG-Richtlinien:
73/23/EWG und 89/336/EWG.

Die zur CE-Kennzeichnung notwendigen Normen EN 55013: 1990 incl. A12: 1994, A13: 1996, A14: 1999, EN 55020: 1994 incl. A11: 1996, A12, A13, A14: 1999, EN 60065: 1998, EN 61000-3-2: 1995 incl. A14: 2000, EN 61000-3-3: 1995 werden eingehalten.

HF-Eingang:

Frequenzbereich:	950–2150 MHz
Frequenzraster:	1 MHz
Pegelbereich:	35 dB μ V...80 dB μ V
ZF-Bandbreite:	36 MHz
Symbolrate:	1....30 MSymb./Sek., MCPC/SCPC

HF-Ausgang:

HDM 384 TP

Kanäle:

S21....S41

Frequenzbereich: 306,00 MHz....466,00 MHz (Kanalmittenfrequenzen)

Kanalraster:

PAL CCIR Standard B/G

HDM 385 TP

Kanäle:

C21....C69

Frequenzbereich: 474,00 MHz....858,00 MHz (Kanalmittenfrequenzen)

Kanalraster:

PAL CCIR Standard G

Ausgangspegel:

Typ. 90 dB μ V

Ausgangsimpedanz:

75 Ohm, nominal

Frequenzverstimung des

Ausgangssignals:

\pm 4,00 MHz in 125-kHz-Schritten

Anschlüsse:

SAT-Eingänge:

2 F-Buchsen

HF-Ausgang:

1 IEC-Buchse, female

Anschlussleiste (10-polig):

Für alle Versorgungsspannungen und Steuerleitungen

Buchse RS 232 (9-polig):

Serielle Schnittstelle für eine Software-Aktualisierung über einen PC bzw. Notebook

Achtung:

Der Einbau ist ausschließlich von ausgebildeten Service-Technikern des Fachhandels (Elektrofachkraft) durchzuführen unter der Beachtung der Vorschriften gemäß GRUNDIG Service Manual „Sicherheit“ (Materialnummer 72010 800 0000)!

Die Twin-DVB-Transmodulator-Cassetten QPSK-QAM HDM 384 TP und HDM 385 TP

Bei diesen Twin-Transmodulator-Cassetten handelt es sich um zwei QPSK-QAM-Umsetzer, die zwei QPSK¹⁾-modulierte Signale vom Satelliten in zwei QAM²⁾-modulierte Kabelsignale umwandeln.

Diese Modulationsverfahren sind für das entsprechende Medium (QPSK → Satellitenstrecke, QAM → Kabel) durch internationale Standards festgelegt und nutzen die jeweils verfügbare Bandbreite optimal aus.

Die Steuerung der Cassetten erfolgt in den GRUNDIG Kopfstationen STC 80, STC 800, STC 880, STC 316, STC 332 und STC 1200

Jede Twin-Cassette hat zwei SAT-Eingänge und einen HF-Ausgang.

In jeder Cassette sind zwei Kanalzüge (Kanalzug A und B) und ein TP-Modul (Transportstream Processing) untergebracht.

Ein Kanalzug besteht aus dem digitalen SAT-Tuner, der digitalen Signalaufbereitung sowie einem Ausgangsumsetzer.

Die zwei Kanalzüge einer Cassette werden im Display des Bedienteiles mit Box **A** bzw. Box **B** angezeigt.

Die beiden Eingangssignale werden entsprechend aufbereitet und über die HF-Ausgangsbuchse dem HF-Ausgangssammelfeld der Kopfstation zugeführt.

Der gemeinsame Ausgangspegel (Kanalzug A und B) dieser Cassetten lässt sich durch den mechanischen Pegelsteller (max. – 20 dB) am Ausgangssammelfeld der Kopfstation regeln.

Das TP-Modul dient zur Datenverarbeitung des demodulierten Transportstromes. Dieses Modul kann Serviceinformationen verändern (NIT – Network Information Table, Operator-ID), Datenraten erhöhen (Stuffing) und einzelne Programme aus dem Transportstrom löschen.

Nach dem Einschalten der Kopfstation wird im 2-zeiligen LC-Display kurzzeitig die Software-Version des Bedienteiles angezeigt.

Ca. 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck wird das Display automatisch abgeschaltet bzw. es wird die Software-Version des Bedienteiles angezeigt.

Hinweis:

Falls gewünscht, kann die Software-Version der Bedieneinheit auch manuell abgerufen und angezeigt werden:

An der Bedieneinheit der Kopfstation zwei beliebige Tasten gleichzeitig solange gedrückt halten, bis folgende Zustände eintreten:

Das Display wird dunkel, nach einigen Sekunden erscheint die Anzeige der Software-Version, z.B. »V.24«.

Die Funktion des TP-Moduls

Bei der Wandlung des QPSK-modulierten Satellitensignales in ein QAM-moduliertes Kabelsignal besteht die Möglichkeit, auf den demodulierten Datenstrom zuzugreifen.

Diesen Datenstrom nennt man Transportstrom. Er beinhaltet mehrere Programme mit ihren Programmbestandteilen (Video, Audio, Daten und Serviceinformationen). Das eingebaute TP-Modul (Transportstream Processing) kann nun auf vielfältige Art und Weise auf diese Daten zugreifen und sie verändern.

1) **QPSK** = Quadrature Phase Shift Keying

2) **QAM** = Quadrature Amplitude Modulation

Die Funktionen im Einzelnen:

Programmfiler

Einzelne Programme können unterdrückt werden. Es verringert sich die Datenrate und damit die Ausgangssymbolrate.

Stuffing (Auffüllen)

Der Transportstrom kann mit sogenannten Null-Daten aufgefüllt werden. Es erhöht sich die Datenrate und damit auch die Ausgangssymbolrate.

Eine Änderung der Ausgangssymbolrate bewirkt eine adäquate Änderung der belegten Bandbreite (halbe Ausgangssymbolrate ergibt etwa halbe Bandbreite).

Veränderung von Service-Informationen

Im Transportstrom werden Informationen in Tabellenform übertragen, welche die Empfänger (Set Top-Boxen) auswerten und für eine komfortable Bedienung benötigen. Das TP-Modul kann die „Network Information Table“ (NIT) und die „Conditional Access Table“ (CAT) verändern.

In der „Network Information Table“ stehen Daten, welche die Set Top Box für den automatischen Suchlauf benötigt.

Die „Conditional Access Table“ beinhaltet Daten, die zur Steuerung der Zugriffsrechte von verschlüsselten Programmen benötigt werden (z.B. Operator-ID).

Erläuterung des Begriffes „Symbolrate“

Höherwertige Modulationsarten wie QPSK oder QAM lassen es zu, mit einem einzigen physikalisch übertragbaren und damit empfangbaren Symbol mehrere Bits zu verschlüsseln.

Der Nutz-Datenstrom beinhaltet das Bild-/Tonsignal eines Satelliten-Transponders und ist damit fest vergeben.

Erhöht man nun die Wertigkeit der Modulation und damit die Anzahl der Bits pro Symbole, sinkt bei gegebener Nutz-Bit-Rate die Symbolrate.

Formeln zur Berechnung der Ausgangs-Symbolrate »SR (A)« bei gegebener Eingangs-Symbolrate »SR (E)« und »FEC«.

Hinweis:

Ist in den Programmtabellen kein FEC angegeben, kann von einer FEC = 3/4 ausgegangen werden.

$$256\text{-QAM: } SR (A) = FEC \times 1/4 \times SR (E)$$

$$128\text{-QAM: } SR (A) = FEC \times 2/7 \times SR (E)$$

$$64\text{-QAM: } SR (A) = FEC \times 1/3 \times SR (E)$$

$$32\text{-QAM: } SR (A) = FEC \times 2/5 \times SR (E)$$

$$16\text{-QAM: } SR (A) = FEC \times 1/2 \times SR (E)$$

$$4\text{-QAM: } SR (A) = FEC \times 1/1 \times SR (E)$$

Beispiel:

Ausgangssymbolrate **64-QAM**

Die Eingangs-Symbolrate **SR (E)** beträgt 27500 KiloSymbole/Sek., **FEC** = 3/4

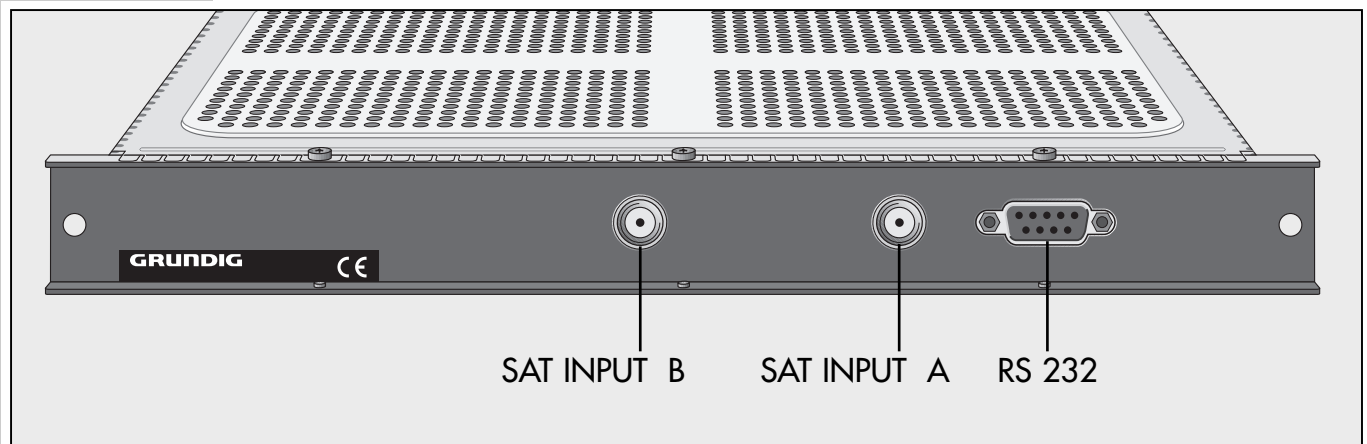
$$SR (A) = FEC \ 3/4 \times 1/3 \times SR (E) \ 27500 \text{ KiloSymbole/Sek.} \\ = \mathbf{6875 \text{ KiloSymbole/Sek.}}$$

EINBAUEN, ANSCHLIESSEN

Cassette in die Kopfstation einbauen und anschließen

Achtung:

Vor Neubestückung oder Cassettenwechsel unbedingt den Netzstecker der Kopfstation aus der Netzsteckdose ziehen.



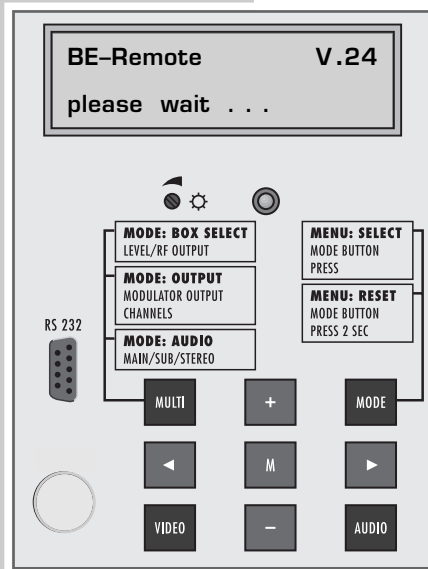
- 1 Die Befestigungsschrauben aus dem Halterahmen der Kopfstation herausdrehen, danach die Cassette in einen freien Steckplatz einsetzen und mit den Schrauben befestigen.
- 2 HF-Eingangskabel in die HF-Eingangsbuchsen »**SAT INPUT A**« (Kanalzug A) und »**SAT INPUT B**« (Kanalzug B) stecken und verschrauben (siehe Abbildung).
- 3 Kopfstation wieder mit Netzspannung versorgen.
– Die Cassette ist jetzt mit allen erforderlichen Versorgungsspannungen und Datenleitungen verbunden und nun betriebsbereit !

Hinweis:

Über die Buchse »**RS 232**« (serielle Schnittstelle) kann mit Hilfe eines PCs bzw. Notebooks die Software der Cassette aktualisiert werden.

DIE MENÜFÜHRUNG

Die Einstellungen mit dem Bedienteil der Kopfstation



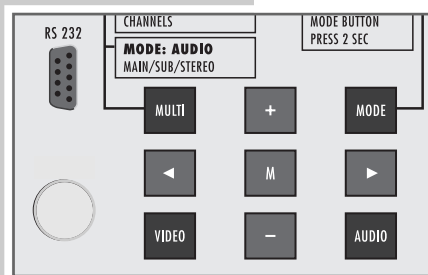
Das Programmieren der Cassette erfolgt ausschließlich über die Tasten des Bedienteils der Kopfstation.

Die Menüführung findet über das 2-zeilige Display des Bedienteils statt.

Folgende Menüpunkte können durch Drücken der Taste »**MODE**« angewählt werden.

- Cassette und Kanalzug (Ausgangspegel Kanalzug **A** und **B** angleichen)
- LNB-Oszillator-Frequenz
- Ausgangskanal, Frequenz-Offset
- Service-Einstellungen
- Symbolrate, FEC
- Eingangsfrequenz (Transponderfrequenz)
- Wertigkeit der QAM-Modulation
- Funktionen des TP-Modules

Das Navigieren im Menü



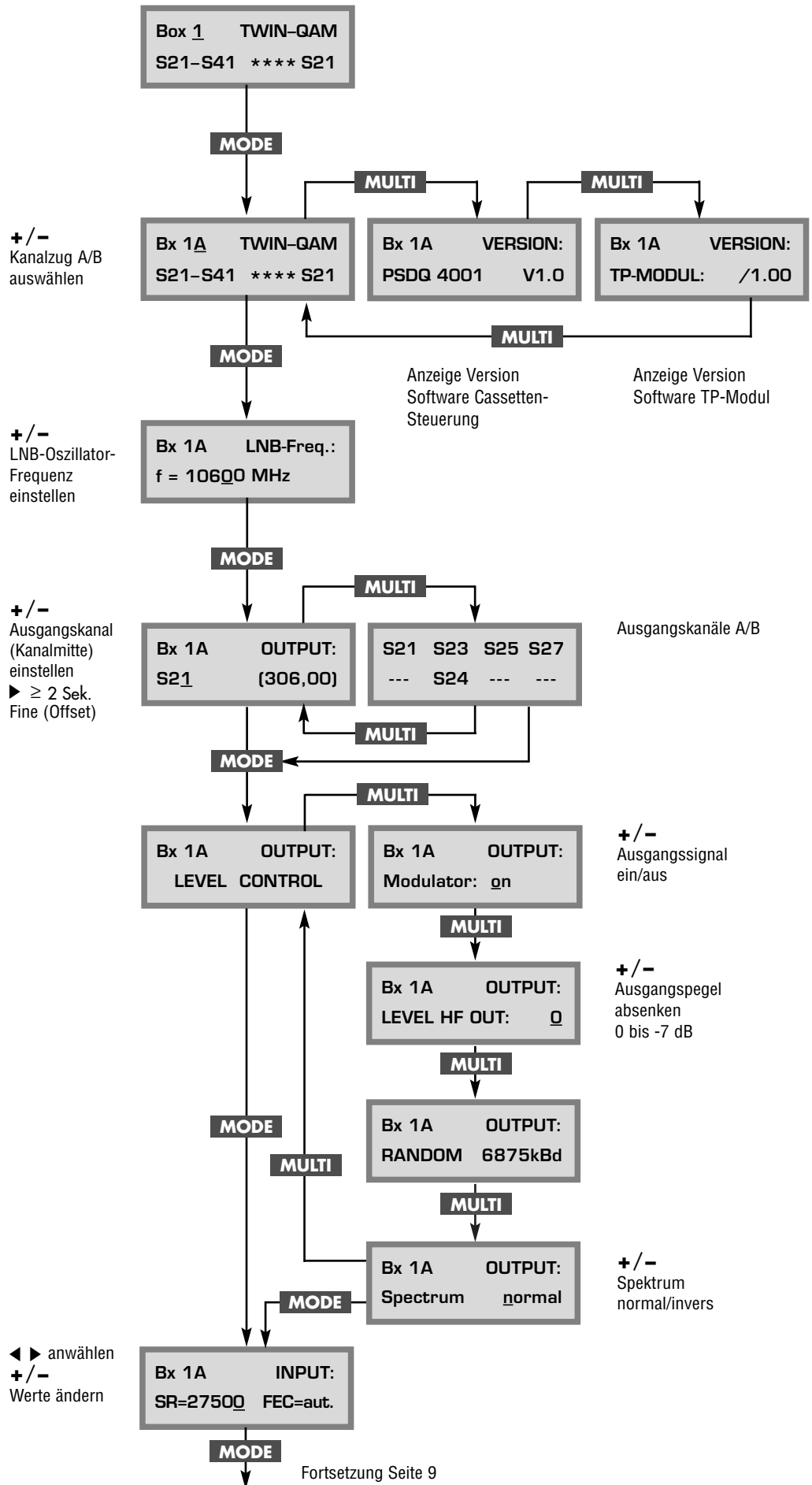
Die Menüs bzw. einzelne Menüpunkte können schrittweise angewählt werden. Mit Taste »**MODE**« „blättern“ nach vorne, mit Taste »**AUDIO**« „blättern“ zurück.

Im Menü mit den Tasten »◀« oder »▶« die gewünschten Einstell-Parameter anwählen und danach mit den Tasten »+« oder »-« die entsprechenden Werte ändern, oder eine bestimmte Aktion auslösen.

Zurück zum Menüanfang, dazu Taste »**M**« drücken, alle Einstellungen werden gespeichert.

Die folgenden Beispiele zeigen die Programmierung der Cassette HDM 384 TP; die Ausgangskanäle sind einstellbar von S21 bis S41.

Das Menü auf einen Blick



Fortsetzung Seite 9

EINSTELLEN

Die Einstellungen im Einzelnen

Cassette (Box-Nr.) und Kanalzug (A oder B) auswählen

Box 1	TWIN-QAM
S21-S41	**** S21

Bx 1A	TWIN-QAM
S21-S41	**** S21

- 1 Mit den Tasten »+« oder »-« die gewünschte Cassette (Box-Nr.) auswählen.
– Im Display erscheint das erste Menü dieser Cassette,
z.B. »Box 1 TWIN-QAM«.
- 2 Taste »MODE« drücken, die Cassette wird aktiviert.
– Im Display erscheint z.B. »Bx 1A TWIN-QAM«.
- 3 Mit den Tasten »+« oder »-« den gewünschten Kanalzug (A oder B) auswählen.

Hinweis:

Aus diesem Menü kann die jeweilige Software-Version aufgerufen werden.
Taste »MULTI« einmal drücken – Software-Version der Cassettensteuerung;
Taste »MULTI« zweimal drücken – Software-Version des TP-Moduls.
Zurück zum Hauptmenü, Taste »MULTI« noch einmal drücken.

LNB-Oszillator-Frequenz einstellen

Bx 1A	LNB-Freq.:
f = 10600MHz	

- 1 Taste »MODE« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »LNB-Freq.:«.
- 2 Mit den Tasten »+« oder »-« die LNB-Frequenz einstellen.

Ausgangskanal einstellen

Bx 1A	OUTPUT:
S21	(306,00)

- 1 Taste »MODE« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »OUTPUT:«.

Hinweis:

Die programmierten Ausgangskanäle aller Cassetten der Kopfstation können abgerufen werden, dazu Taste »MULTI« entsprechend oft drücken.

Hinweise:

Der einstellbare Kanal liegt zwischen den Kanälen »S21« und »S41«.
Beachten Sie bitte, dass die dazugehörige Frequenz die Kanalmitte anzeigt.
Die Kanalmittenfrequenz liegt 2,75 MHz oberhalb der gewohnten Bildträgerfrequenz bei analogen TV-Sendern.
Eine Frequenz-/Kanaltablelle finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

- 2 Mit den Tasten »+« oder »-« den gewünschten Ausgangskanal einstellen.

Frequenz-Offset einstellen

Bx 1A	OUTPUT:
S21	0 (306,00)

- 1 Taste »>« solange drücken, bis im Display zusätzlich »0« erscheint.
- 2 Danach mit den Tasten »+« oder »-« einen anderen Wert einstellen.
Mit Taste »<« kann wieder auf den Ausgangskanal zurückgeschaltet werden.

Die Service-Menüs

Bx 1A OUTPUT:
LEVEL CONTROL

- 1 Taste »**MODE**« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »OUTPUT: LEVEL CONTROL«.

Hinweise:

Es wird ein leistungsäquivalenter HF-Träger auf der Bildträgerfrequenz des jeweiligen Kanales erzeugt. Somit kann auch mit jedem analogen TV-Messempfänger, der auf die Bildträgerfrequenz des jeweiligen Kanales eingestellt ist, die Cassette eingepegelt werden.

Um Störungen innerhalb der Kopfstation und der Kabelanlage zu vermeiden, muss der Ausgangspegel der digitalen Cassetten im Vergleich zu analogen Cassetten um ca. 8 dB abgesenkt werden.

Das folgende Beispiel zeigt detailliert, wie Sie beim Einpegeln mit einem analogen Messempfänger vorgehen müssen:

- TV-Messempfänger an die HF-Ausgangsbuchse »**AUSGANG**« der Kopfstation anschließen.
- Ausgangspegel der analogen Cassetten messen und gegebenenfalls auf einen einheitlichen Ausgangspegel (z.B. 100 dB μ V) einstellen.
- TV-Messempfänger auf den eingestellten Ausgangskanal (z.B. S 21) der digitalen Cassette einstellen.
- Ausgangspegel der digitalen Twin-QAM-Cassette kontrollieren.
Mit dem rechts neben der Cassette befindlichen Pegelsteller den Ausgangspegel der Cassette um ca. 8 dB (= 92 dB μ V) absenken.
Das Absenken des Ausgangspegels wirkt sich auf beide Kanalzüge **A** und **B** der digitalen Twin-QAM-Cassette aus.

- 2 Taste »**MULTI**« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »OUTPUT: Modulator«.

- 3 Mit den Tasten »+« oder »-« kann der Modulator (Ausgangskanal) abgeschaltet (»off«) oder wieder eingeschaltet (»on«) werden.

- 4 Taste »**MULTI**« drücken.
– Im Display erscheint, »OUTPUT: LEVEL HF OUT: 0

Hinweise:

Kontrollieren Sie die Ausgangspegel der Kanalzüge **A** und **B**.

Die folgende Einstellung ist nur dann notwendig, wenn die Ausgangspegel der Kanalzüge **A** und **B** einer Cassette um ≥ 1 dB differieren.

- 5 Mit Taste »-« den höheren Ausgangspegel des entsprechenden Kanalzuges **A** oder **B** an den niedrigeren Ausgangspegel des anderen Kanalzuges schrittweise von »0 bis -7« dB angleichen.

- 6 Taste »**MULTI**« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »OUTPUT: RANDOM«. Es wird ein QAM-Signal für Messzwecke erzeugt, ohne dass ein Eingangssignal an der Cassette anliegen muss.
– In der zweiten Menüzeile wird die dazugehörige Ausgangssymbolrate z.B. »6875 kBd« (= 6875 Kilosymbole/sek.), angezeigt.

Bx 1A OUTPUT:
Modulator: on

Bx 1A OUTPUT:
LEVEL HF OUT: 0

Bx 1A OUTPUT:
RANDOM 6875 kBd

Bx 1A	OUTPUT:
Spectrum	normal

- 7 Taste »MULTI« noch einmal drücken.
– Im Display erscheint das Menü »OUTPUT: Spectrum«.

Hinweis:

Das Nutzsignal kann in seiner Spektrallage invertiert werden. Eine Invertierung ist nur in Ausnahmefällen und bei bestimmten „älteren“ digitalen Kabel-Receiver notwendig.

- 8 Mit den Tasten »+« oder »-« die Spektrallage »inverse« oder »normal« einstellen.

Symbolrate (SR) einstellen

Bx 1A	INPUT:
SR=27500	FEC=aut

- 1 Taste »MODE« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »INPUT: SR = «.

Hinweis:

Die Symbolrate »SR« und den »FEC« des Satellitentransponders finden Sie in den aktuellen Transpondertabellen der diversen Satelliten-Fachzeitschriften. (FEC = Forward Error Correction = standardisiertes Fehlerschutz-System für digitale Fernseh-Übertragungen).

- 2 Mit Taste »◀« Symbolrate »SR« anwählen und mit den Tasten »+« oder »-« den Wert einstellen.
– Der „FEC“ ist werkseitig auf »aut« (automatisch) eingestellt.

Hinweis:

Sollte nach Eingabe aller Parameter kein Empfang zustande kommen, dann kann der FEC-Wert manuell eingegeben werden:

Bx 1A	INPUT:
SR=27500	FEC=aut

- 3 Mit Taste »▶« »FEC« anwählen und danach mit Taste »+« oder »-« den Wert einstellen, der in der Transpondertabelle steht (z.B. FEC = 5/6).

Eingangsfrequenz (Transponderfrequenz) einstellen

Bx 1A	INPUT:
f=11952	- 1.8

- 1 Taste »MODE« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »INPUT: f = «.
- 2 Mit den Tasten »+« oder »-« die Eingangsfrequenz einstellen.

Hinweis:

Wenn in der zweiten Displayzeile drei Punkte »...« erscheinen, befindet sich die Cassette im Mode „Sendersuche“ – bitte warten Sie.

Hat sich das HF-Empfangsteil auf das Eingangssignal synchronisiert, wird ein eventueller Frequenz-Offset in MHz, z.B. »- 1.8«, zur Sollfrequenz angezeigt.

Bx 1A	INPUT:
f=11954	. . .

- 3 Mit den Tasten »+« oder »-« die Eingangsfrequenz soweit korrigieren, dass der Frequenz-Offset kleiner 1 MHz wird.

Hinweis:

Erscheint in der zweiten Displayzeile ein Fragezeichen »?«, dann wurde kein Eingangssignal gefunden. Überprüfen Sie bitte die Konfiguration der Satelliten-Antennenanlage und der Kopfstation sowie die vorhergehenden Einstellungen der entsprechenden Cassette.

Bx 1A	INPUT:
f=11954	0

Bx 1A	INPUT:
f=11954	?

Wertigkeit der QAM-Modulation einstellen

Bx 1A	QAM-MODE
64-QAM	SR=6875

- 1 Taste »**MODE**« drücken.
 - Im Display erscheint das Menü »QAM-MODE«.
 - In der zweiten Menüzeile wird die dazugehörige Ausgangs-Symbolrate, z.B. »6875« KiloSymbole/Sek., angezeigt.

Achtung:

Die Ausgangs-Symbolrate angeschlossener digitaler Kabel-Receiver muss bei der „manuellen Sendersuche“ dieser Kabel-Receiver auch auf diesen Wert (z.B. »6875« oder »6111«) KiloSymbole/Sek. eingestellt werden.

Hinweis:

Normalerweise werden im Kabelnetz **64-QAM** übertragen. Erscheint in der zweiten Displayzeile ein Fragezeichen »?«, dann kann die Cassette kein Ausgangssignal erzeugen. Überprüfen Sie bitte die Konfiguration der Satelliten-Antennenanlage und der Kabel-Kopfstation sowie die vorhergehenden Einstellungen der entsprechenden Cassette.

Bx 1A	QAM-MODE
64-QAM	SR=?

Achtung:

Folgende Einschränkungen sind zu beachten:
Die Cassette kann nur maximale Symbolraten von 7000 KiloSymbole/Sek. erzeugen.

Eine sehr hohe Eingangs-Symbolrate kann eine Ausgangs-Symbolrate von > 7000 KiloSymbole/Sek. bedingen.

– In der zweiten Displayzeile erscheint »Error«.

In diesem Fall muss die Cassette auf einen höheren QAM-Mode (128 oder 256) umgestellt werden, damit sich die Ausgangs-Symbolrate wieder auf den zulässigen Bereich von < 7000 KiloSymbole/Sek. einstellt.

Bei einem QAM-Mode größer als 64-QAM werden sehr hohe Anforderungen an das Kabelnetz gestellt. Durch Rauschen, Reflexionen und Übersteuerungen in der Kabelanlage kann ein Empfang des umgesetzten Ausgangssignals unmöglich werden.

Bx 1A	QAM-MODE
64-QAM	Error

Wichtig:

Auch zu niedrige Eingangs-Symbolraten können problematisch werden.

Einige digitale Satellitenempfänger (Set Top-Boxen) lassen nur eine minimal gegebene Symbolrate zu, bzw. die QAM-Cassette beschränkt diesen Bereich auf **1000** KiloSymbole/Sek..

Stellt man bei der Einstellung von 64-QAM fest, dass die daraus resultierende Symbolrate für bestimmte Set-Top-Boxen oder für die Cassette selbst zu niedrig wird, muss man auf eine niederwertigere QAM umstellen (ideal ist 16-QAM).

Damit liegt die resultierende Symbolrate wieder im zulässigen Bereich.

Das eingebaute TP-Modul erlaubt es, die Ausgangs-Symbolrate zu erhöhen (Stuffing), ohne die QAM-Ordnung zu ändern (siehe auch Kapitel „Stuffing“, auf Seite 14).

Programmfilter einstellen

Bx 1A	FILTER:
Prg. Filter	off

- 1 Taste »**MODE**« drücken.
 - Im Display erscheint das Menü »FILTER«.
 - Das Programmfilter ist standardmäßig ausgeschaltet (»off«).
- 2 Mit Taste »+« wird der Transportstrom analysiert.
 - Alle enthaltenen Programme werden mit Namen, Inhalt (TV, Radio, Daten) und laufender Nummer angezeigt.
 - Alle Programme sind eingeschaltet (im Display erscheint: »+«).
- 3 Mit den Tasten »◀« oder »▶« können die Programme nacheinander angewählt werden.
 - Mit Taste »-« kann jedes Programm ausgeschaltet werden, mit Taste »+« wird das Programm wieder eingeschaltet.
- 4 Taste »**MODE**« drücken, das Filter wird aktiviert (»on«).
 - Wurde kein Programm entfernt, bleibt das Filter ausgeschaltet (»off«).
 - Taste »**AUDIO**« bricht die Programmauswahl ab (Filter »off«).

Bx 1A	TV +	01/12
3sat		

Bx 1A	FILTER:
Prg. Filter	on

Hinweise:

Das eingeschaltete Programmfilter (»on«) kann mit Taste »-« jederzeit wieder ausgeschaltet werden (»off«).

Bei eingeschaltetem Filter kann mit der Taste »**VIDEO**« der Status der einzelnen Programme geprüft werden.

Hier besteht die Möglichkeit, mit den Tasten »+« oder »-« entfernte Programme wieder hinzu zuschalten bzw. weitere Programme zu entfernen.

Mit Taste »**MODE**« werden die Änderungen gespeichert und das Programmfilter aktiviert, die Taste »**AUDIO**« verwirft die Änderungen.

Stuffing (Auffüllen)

Bx 1A	STUFFING:
SR=6875 (5421)	off

- 1 Taste »**MODE**« drücken.
 - Im Display erscheint das Menü »STUFFING«.
 - 6875 (= Zahl 1): Ursprüngliche Ausgangs-Symbolrate, die sich ohne Programmfilter ergibt.
 - 5421 (= Zahl 2): Aktuelle, gemessene Ausgangs-Symbolrate. Bei eingeschaltetem Programmfilter ist dieser Wert kleiner als Zahl 1. Der Wert schwankt, da die Datenrate einzelner Programme dynamisch vom Sender verändert wird.
- 2 Die Zahl 1 kann mit den Tasten »+« oder »-« verändert werden. Der Wert, der hier eingestellt wird, ist die neue Ausgangs-Symbolrate.

Hinweis:

Es gibt zwei Anwendungsfälle, die Zahl 1 ändern zu können:

Bei Programmfilter »on«/»off« kann die Zahl 1 beliebig bis zum Wert 7000 erhöht werden;

oder

bei Programmfilter »on« kann die Zahl 1 verringert werden.

Dazu Zahl 2 für ca. 30 Sekunden beobachten und den höchsten Wert merken. Zu diesen Wert ca. 10 % addieren.

Die Zahl 1 nicht unter diesen Wert verringern!

- 3 Danach mit Taste »▶« auf »off« gehen und mit Taste »+« Stuffing einschalten (»on«).

Einige typische Anwendungsfälle für Programmfilter und Stuffing

Empfang eines Transponders mit sehr hoher Symbolrate

Diese hohe Eingangs-Symbolrate kann erfordern, dass die QAM-Ordnung auf 256 eingestellt werden muss. Die Übertragung von 256-QAM ist sehr kritisch (aufgrund von Reflexionen, Rauschen, Verzerrungen). In diesem Fall sollten nicht benötigte Programme ausgefiltert werden, die Datenrate wird gesenkt und kann auf 64-QAM geschaltet werden.

Vorgehensweise:

64-QAM einstellen (Error-Meldung ignorieren!), eine genügende Anzahl nicht benötigter Programme ausfiltern, Stuffing auf eine neue Ausgangs-Symbolrate einstellen.

Empfang eines Transponders mit sehr kleiner Symbolrate (SCPC-Sender)

Hier bewirkt die äußerst geringe Datenrate auch eine sehr kleine Ausgangs-Symbolrate. Manche Set Top-Boxen können damit Empfangsprobleme haben. Ein Stuffing auf einen höheren Wert löst dieses Problem.

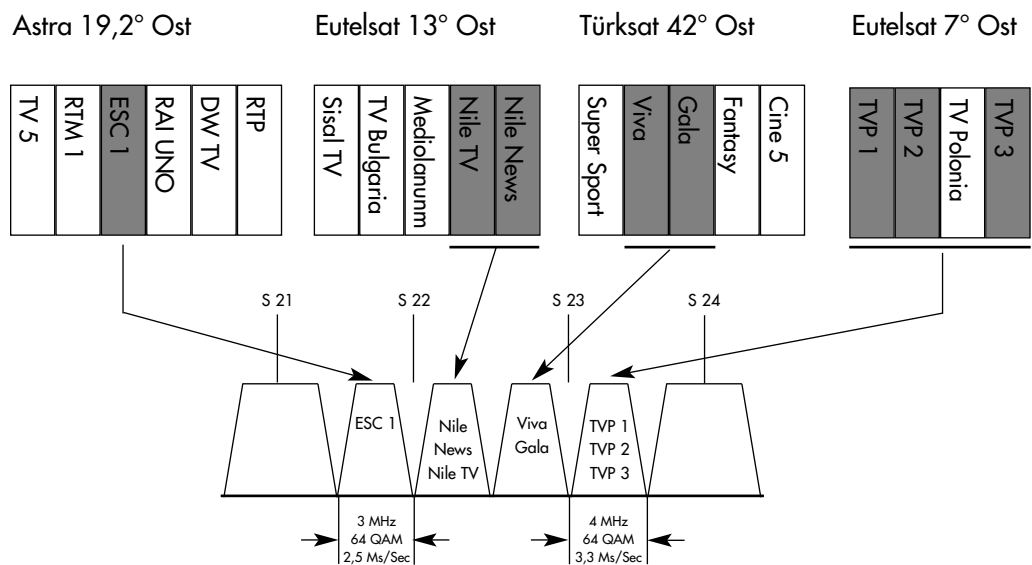
Festgelegte Symbolraten

Manche Kabelnetzbetreiber schreiben eine bestimmte Symbolrate vor (z.B. 6,900 MSymbole/Sek.).

Bandbreiteneffektive Anordnung von Kabelkanälen mit geringen Bandbreiten (SelecPlex®)

Kanäle mit geringen Bandbreiten ergeben sich, wenn man viele Programme ausfiltert, die nicht benötigt werden. Diese „schmalen“ Kanäle können nun platzsparend angeordnet werden. Im Menü »Ausgangskanal« ist dazu die Feinverstimmung zu aktivieren (Anordnung außerhalb des offiziellen Kanalarasters).

Beispiel:



Hinweis:

Die benötigte Bandbreite beträgt ca. Symbolrate plus 20%.

Conditional Access Table (CAT)

In diesem Menü kann z.B. die Operator-ID z.B. des visAvision-Transponders (Eutelsat 8° Wert) geändert werden.

Bx 1A	CAT: Original
-------	------------------

Bx 1A	CAT: DE 00 Move
-------	--------------------

Bx 1A	CAT: Changed
-------	-----------------

Bx 1A	CAT: DE 02 Clear
-------	---------------------

Bx 1A	CAT: Original
-------	------------------

- 1 Taste »**MODE**« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »CAT«.
- 2 Mit Taste »+« wird die CAT gelesen und die veränderbaren Bytes (Operator-ID) zur Anzeige gebracht.

Beispiel:
Fordert der Netzbetreiber, die Operator-ID des visAvision-Transponders auf 2 zu setzen, müssen die Werte von »DE 00« auf »DE 02« geändert werden.
- 3 Mit Taste »►« »Move« anwählen und mit Taste »+« die neue CAT in den Transportstrom einfügen. Die Menüanzeige wechselt zu »Changed«.
- 4 Soll die Operator-ID wieder zurückgesetzt oder geändert werden, muss mit Taste »+« in das nächste Menü gewechselt werden, dort wird die aktuelle Operator-ID angezeigt und kann gelöscht werden (»DE 02 Clear«).
- 5 Mit Taste »+« (»Clear«) wird wieder die Original-CAT eingefügt.

Hinweis:

Wird versucht, die CAT eines Transponders zu ändern die nicht modifizierbar ist, erscheint im Display die Meldung »CAT not modified«.

Network Information Table (NIT)

Bx 1A	NIT: off Make
-------	------------------

Bx 1A	NIT: on Make
-------	-----------------

- 1 Taste »**MODE**« drücken.
– Im Display erscheint das Menü »NIT«.
- 2 Mit Taste »►« »Make« anwählen und mit Taste »+« auslösen.
– Die Cassette holt sich von allen HDM 384/385 TP die benötigten Informationen (Ausgangsfrequenzen, Ausgangs-Symbolraten, usw.), die zum Generieren der Kabel-NIT notwendig sind. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern (Anzeige im Display: »Making ...«).
– Danach wird die NIT erzeugt, eingefügt und an alle QAM-Cassetten verteilt. Die anderen QAM-Cassetten fügen ebenfalls diese neue NIT ein. Der Status im NIT-Menü wechselt bei allen QAM-Cassetten auf »on«.
- 3 Die NIT kann bei Bedarf mit »-« ausgeschaltet werden (»off«). Es wird die originale SAT-NIT wieder eingefügt.

Wichtig:

Die Kabel-NIT der anderen Cassetten bleiben eingeschaltet!
Beim Wiedereinschalten (»on«) wird die vorher erzeugte Kabel-NIT wieder eingefügt. Werden zwischenzeitlich Parameter geändert, muss vorher mit »Make« eine neue, aktuelle NIT generiert werden!

Hinweis:

Alle QAM-Cassetten müssen mit einem TP-Modul bestückt sein!
Cassetten ohne TP-Modul (HDM 384, HDM 385) werden bei der NIT-Einstellung nicht berücksichtigt.

Alle QAM-Cassetten müssen eingestellt und empfangsbereit sein.

Werden bei eingeschalteter NIT (»on«) Parameter geändert und gespeichert, erscheint im Display ein Warnhinweis: »Attention!!! Make NIT !!!«.

In diesem Fall muss die NIT erzeugt werden (»Make«).

Die NIT aller QAM-Cassetten der Kopfstation werden damit automatisch wieder aktualisiert.

Alle Einstellungen dauerhaft speichern

Bx 1A	TWIN-QAM
S21-S41	PSCN S21

- 1 Taste »M« drücken, die „neuen“ Einstellungen sind dauerhaft gespeichert.
 - Im Display erscheint wieder das erste Menü, z.B. »Bx 1A TWIN-QAM«.
 - Sind Funktionen des TP-Moduls aktiviert, wird deren Status in der zweiten Zeile des Displays angezeigt:
 - »P« – Programmfilter ein;
 - »S« – Stuffing ein;
 - »C« – CAT geändert;
 - »N« – NIT geändert.
 - Nicht aktive Funktionen werden mit einem Stern (»*«) gekennzeichnet.

