

Montageanleitung

Deutsch



Grundig SAT Systems

Head-End Digital Modulator Terrestrial

HDMT 473 MX
HDMT 474 MX
HDMT 475 MX



GSS
Grundig SAT Systems GmbH
Beuthener Straße 43
D-90471 Nuernberg

Telefon: +49 (0) 911 / 703 8877
Fax: +49 (0) 911 / 703 9210
Email: info@gss.tv
Internet: <http://www.gss.tv>

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsvorschriften	3
2 Allgemeines	3
2.1 Lieferumfang	3
2.2 Technische Daten	4
2.3 Beschreibung	5
2.3.1 Software-Versionen	6
2.3.2 Die Funktion des TP-Moduls	6
2.3.3 Erläuterung des Begriffes "Symbolrate"	7
2.3.4 Effektive Anordnung von Kabelkanälen mit geringen Bandbreiten (SelecPlex®)	8
3 Montage	9
3.1 Einbauen der Cassette	9
3.2 Cassette anschließen	9
4 Das Bedienfeld im Überblick	10
4.1 Menüpunkte	10
4.2 Bedienfeld	10
5 Programmierung	11
5.1 Vorbereitung	11
5.2 Die Menüs im Überblick	12
5.3 Cassette programmieren	14
Cassette wählen	14
Ausgangskanal einstellen	14
Software-Versionen abfragen	17
Modulator einstellen	17
Ausgangspegel der Kanalzüge anpassen	18
QAM-Signal für Messzwecke erzeugen	19
Nutzsignal invertieren	19
QAM-Überwachung	20
Eingangskanal "A" einstellen	20
Hierarchische Modulation "A" einstellen	21
Eingangskanal "B" einstellen	22
Hierarchische Modulation "B" einstellen	22
Programmfiler einstellen / Kanalzug "A"	22
Programmfiler einstellen / Kanalzug "B"	24
Programmfiler auslesen	25
QAM-Modulation einstellen	26
Stuffing einstellen	26
Network Information Table (NIT)	28
Einstellungen speichern	29

1 Sicherheitsvorschriften



Achtung

- Montage, Installation und Service sind von autorisierten Elektrofachkräften durchzuführen.
- Betriebsspannung der Anlage vor Beginn von Montage- oder Servicearbeiten abschalten oder Netzstecker ziehen.
- Montieren Sie die Anlage ...
 - in staubfreier, trockener Umgebung,
 - geschützt gegen Feuchtigkeit, Dämpfe, Spritzwasser und Nässe,
 - an einem, gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützten Ort,
 - nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen,
 - in Umgebungstemperatur $< 50\text{ °C}$.
- Ausreichende Belüftung des Gerätes gewährleisten.
Lüftungsschlitze nicht abdecken!
- Kurzschlüsse vermeiden!
- Schäden durch fehlerhaften Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen.
- Beachten Sie die relevanten Normen, Vorschriften und Richtlinien zur Installation und zum Betrieb von Antennenanlagen.
- SAT-Empfangsanlage über die Potenzialausgleichsschiene gemäß DIN EN 50083 und VDE 0855 erden.
- Installation und Servicearbeiten nicht bei Gewittern durchführen.



Bei Arbeiten im Gerät ESD-Schutzmaßnahmen beachten!

2 Allgemeines

2.1 Lieferumfang

- 1 Cassette HDMT 473 MX oder HDMT 474 MX oder HDMT 475 MX
- 2 HF-Anschlusskabel
- 1 CD (Montageanleitung)

2.2 Technische Daten

Die Anforderungen folgender EG-Richtlinien werden erfüllt:
73/23/EWG, 89/336/EWG



Das Produkt erfüllt die Richtlinien und Normen zur CE-Kennzeichnung.

HF-Eingang:

Frequenzbereich: 177,5 ... 226,5 MHz, 474 ... 858 MHz
Frequenzraster: CCIR
Pegelbereich: 30 dB μ V ... 80 dB μ V (16 QAM $2/3$, GI= $1/4$, 8k)

HF-Ausgang:

HDMT 473 MX

Frequenzbereich: 112 MHz ... 306 MHz

HDMT 474 MX

Kanäle: S21 ... S41
Frequenzbereich: 306 MHz ... 466 MHz
Kanalraster: 8 MHz

HDMT 475 MX

Kanäle: C21 ... C69
Frequenzbereich: 474 MHz ... 858 MHz
Kanalraster: 8 MHz

Ausgangspegel: Typ. 90 dB μ V

Ausgangsimpedanz: 75 Ω , nominal

Anschlüsse:

HF-Eingänge: 2 IEC-Buchsen

HF-Ausgang: 1 IEC-Buchse

Anschlussleiste (10-polig): Für Versorgungsspannungen und Steuerleitungen

Buchse RS 232: Update-Schnittstelle

2.3 Beschreibung

Die Cassetten konvertieren zwei COFDM-modulierte Signale in einen QAM-modulierten Datenstrom. Die Steuerung der Cassetten erfolgt über die Kopfstation. Jede Cassette hat zwei terrestrische Eingänge und einen HF-Ausgang.

Die Cassetten sind mit je zwei Kanalzügen ("A" und "B") bestückt. Die Kanalzüge bestehen aus den digitalen terrestrischen Tunern, den digitalen Signalaufbereitungsstufen und dem Ausgangs-QAM-Umsetzer. Im Display des Bedienteiles werden die Kanalzüge der Cassette mit "Bx ...A" bzw. "Bx ...B" angezeigt.

Das integrierte TP-Modul (Transport Stream Processing) dient zur Datenverarbeitung des demodulierten Transportstroms. Damit können Serviceinformationen verändert (NIT – Network Information Table), Sender gewählt und Datenraten erhöht (Stuffing) werden. Das TP-Modul ermöglicht es, aus den individuell in den zwei Datenströmen gewählten Programmen, einen neuen Datenstrom zu erzeugen.

Die aufbereiteten Eingangssignale werden über die HF-Ausgangsbuchse dem HF-Ausgangssammelfeld der Kopfstation zugeführt. Der Ausgangspegel der Cassetten ist durch den Pegelsteller (max. -20 dB) am Ausgangssammelfeld der Kopfstation einstellbar.

Über die 9-polige SUB-D-Buchse können Sie, unter Verwendung eines PCs oder Notebooks und der Software "**BE-Flash**", die Betriebssoftware der Cassette aktualisieren. Die aktuelle Betriebssoftware der Cassetten finden Sie auf der Website "www.gss.tv".

Nach dem Einschalten der Kopfstation wird im 2-zeiligen LC-Display kurzzeitig die Software-Version des Bedienteiles angezeigt und anschließend der Cassettentyp des ersten bestückten Steckplatzes.

Ca. 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck wird die Software-Version des Bedienteiles angezeigt.

Die Cassetten sind für den Betrieb in folgenden Kopfstationen vorgesehen:

- STC 316
- STC 332
- STC 1200
- STR 19-8

2.3.1 Software-Versionen

Cassette

Die Abfrage der Software-Version der Cassette ist unter Kapitel 5 beschrieben.

Bedienteil

Falls erforderlich, können Sie die Anzeige der Software-Version der Bedieneinheit manuell aufrufen:

- Zwei beliebige Tasten der Bedieneinheit der Kopfstation gleichzeitig solange drücken, bis das Display dunkel und anschließend die Software-Version, z.B. "V 35", angezeigt wird.

2.3.2 Die Funktion des TP-Moduls

Bei der Konvertierung von COFDM-Signalen in QAM-modulierte Kabelsignale kann über das integrierte TP-Modul auf den demodulierten Datenstrom zugegriffen werden. Dieser Datenstrom, auch Transportstrom genannt, beinhaltet mehrere Programme mit ihren Programmbestandteilen (Video, Audio, Daten und Service-Informationen), welche über das TP-Modul veränderbar sind.

Die Funktionen im Einzelnen:

Programmfilter

Einzelne Programme können gelöscht werden. Dadurch verringert sich die Datenrate und folglich die Ausgangssymbolrate.

Stuffing (Auffüllen)

Der Transportstrom wird mit sogenannten Null-Daten aufgefüllt. Dies erhöht die Datenrate und damit die Ausgangssymbolrate. Eine Änderung der Ausgangssymbolrate bewirkt eine adäquate Änderung der belegten Bandbreite (halbe Ausgangssymbolrate entspricht etwa halber Bandbreite am Ausgang).

Veränderung von Service-Informationen

Im Transportstrom werden Informationen in Tabellenform übertragen, welche die Empfänger auswerten und für eine komfortable Bedienung benötigen. Das TP-Modul kann die "Network Information Table" (NIT) verändern. In der "NIT" stehen Daten, welche die Set-Top-Box für den automatischen Suchlauf benötigt.

2.3.3 Erläuterung des Begriffes "Symbolrate"

Modulationsarten wie QPSK oder QAM übertragen zu einem Zeitpunkt mehrere Bits gleichzeitig. Diese werden als Symbol bezeichnet. Zusätzlich zum Nutz-Datenstrom der die Bild und Toninformationen überträgt, werden Bits zur Fehlerkorrektur übertragen. Der FEC-Wert gibt das Verhältnis zwischen Fehlerkorrekturbits und Nutzbits an. Die Ausgangssymbolrate ergibt sich wie folgt:

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

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

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

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

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

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

Beispiel:

Ausgangssymbolrate $\text{SR (A)} = 64\text{-QAM}$, $\text{FEC} = \frac{3}{4}$,

Eingangssymbolrate $\text{SR (E)} = 27500$ kiloSymbole/s

$$\mathbf{SR (A)} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times 27500 \text{ kiloSymbole/s}$$

$$\mathbf{SR (A)} = \mathbf{6875 \text{ kiloSymbole/s}}$$

Hinweis:

Ist in den Programmtabellen kein "FEC" angegeben, kann von einer "FEC = $\frac{3}{4}$ " ausgegangen werden.

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

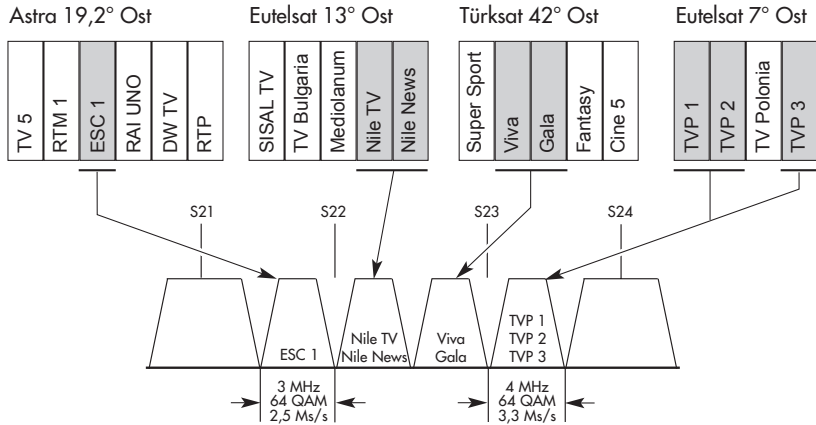
Eine geringe Datenrate bewirkt eine kleine Ausgangs-Symbolrate. Bei manchen Digital-Receivern können dadurch Empfangsprobleme auftreten. Abhilfe können Sie erreichen, indem Sie die QAM-Modulation mit Stuffing auf einen höheren Wert einstellen.

Festgelegte Symbolraten

Manche Kabelnetzbetreiber schreiben eine bestimmte Symbolrate vor (z.B. 6900 kiloSymbole/s).

2.3.4 Effektive Anordnung von Kabelkanälen mit geringen Bandbreiten (SelecPlex®)

Kanäle mit geringen Bandbreiten ergeben sich, wenn man aus dem Datenstrom viele, nicht benötigte Programme ausfiltert. Diese "schmalen" Kanäle können platzsparend in einem Kanal angeordnet werden. Im Menü "**Ausgangskanal**" ist dazu die Feinabstimmung zu aktivieren (Anordnung außerhalb des offiziellen Kanalarasters).



Hinweis:

Die benötigte Bandbreite entspricht ungefähr der Symbolrate plus 20% in MHz.

3 Montage

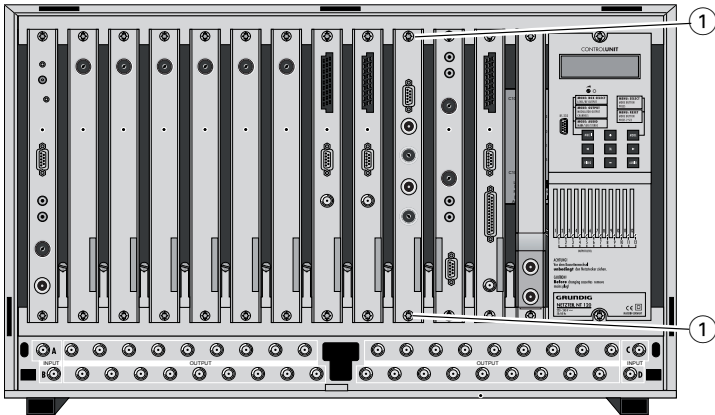
3.1 Einbauen der Cassette



Achtung

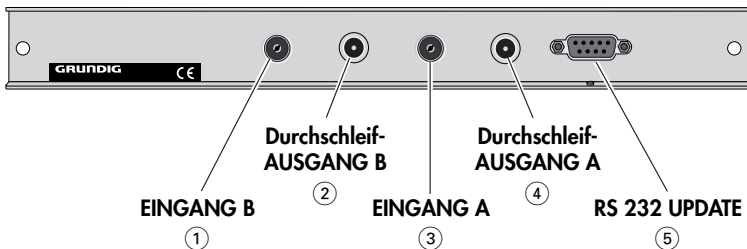
Vor Bestückung oder Cassettenwechsel Netzstecker der Kopfstation aus der Netzsteckdose ziehen.

- Befestigungsschrauben aus dem Halterahmen der Kopfstation herausdrehen.
- Cassette in einen unbestückten Steckplatz einsetzen und in das Gehäuse schieben.
- Cassette ausrichten und mit leichtem Druck mit den Anschlüssen der Platine und der HF-Sammelschiene kontaktieren.
- Cassette mit den Schrauben ① befestigen.



3.2 Cassette anschließen

- HF-Eingangskabel mit den Eingangsbuchsen **“EINGANG A”** ③ (Kanalzug “A”) und **“EINGANG B”** ① (Kanalzug “B”) verbinden.
- Kopfstation mit Netzspannung versorgen.
—> Die Cassette ist betriebsbereit.



Hinweis:

Über die Buchse "RS 232 UPDATE" ⑤ (9-Pin-Sub-D) kann mittels eines PCs oder Notebooks die Betriebssoftware der Cassette aktualisiert werden. Zum Aktualisieren der Software verwenden Sie die Software "BE-Flash". Die aktuelle Betriebssoftware der Cassetten finden Sie auf der Website "www.gss.tv".

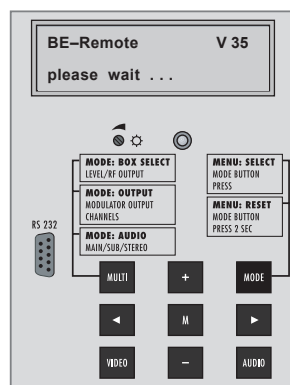
4 Das Bedienfeld im Überblick

4.1 Menüpunkte

Programmieren Sie die Cassette über die Tasten des Bedienteils der Kopfstation. Das 2-zeilige Display des Bedienteils zeigt dabei die Menüs.

Mit Taste **MODE** können Sie folgende Haupt-Menüpunkte anwählen:

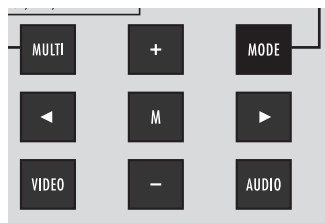
- Cassette
- Ausgangskanal
- Eingangskanal "Bx...A" / "Bx...B"
- Hierarchische Modulation "Bx...A" / "Bx...B"
- Programmfilter "Bx...A" / "Bx...B"
- QAM-Modulation
- Stuffing
- Network Information Table (NIT)



4.2 Bedienfeld

Die Menüs bzw. Menüpunkte können Sie schrittweise über die Tastatur der Kopfstation einzeln anwählen:

- MODE** "blättert" Menüs vorwärts.
- AUDIO** "blättert" Menüs rückwärts.
- ←/→** wählen Parameter in den Menüs.
- +/-** stellen Werte ein, lösen Aktionen aus.
- MULTI** wählt Untermenüs.
- M** speichert alle Eingaben.



Einzustellende Parameter sind unterstrichen dargestellt (Cursor).

5 Programmierung

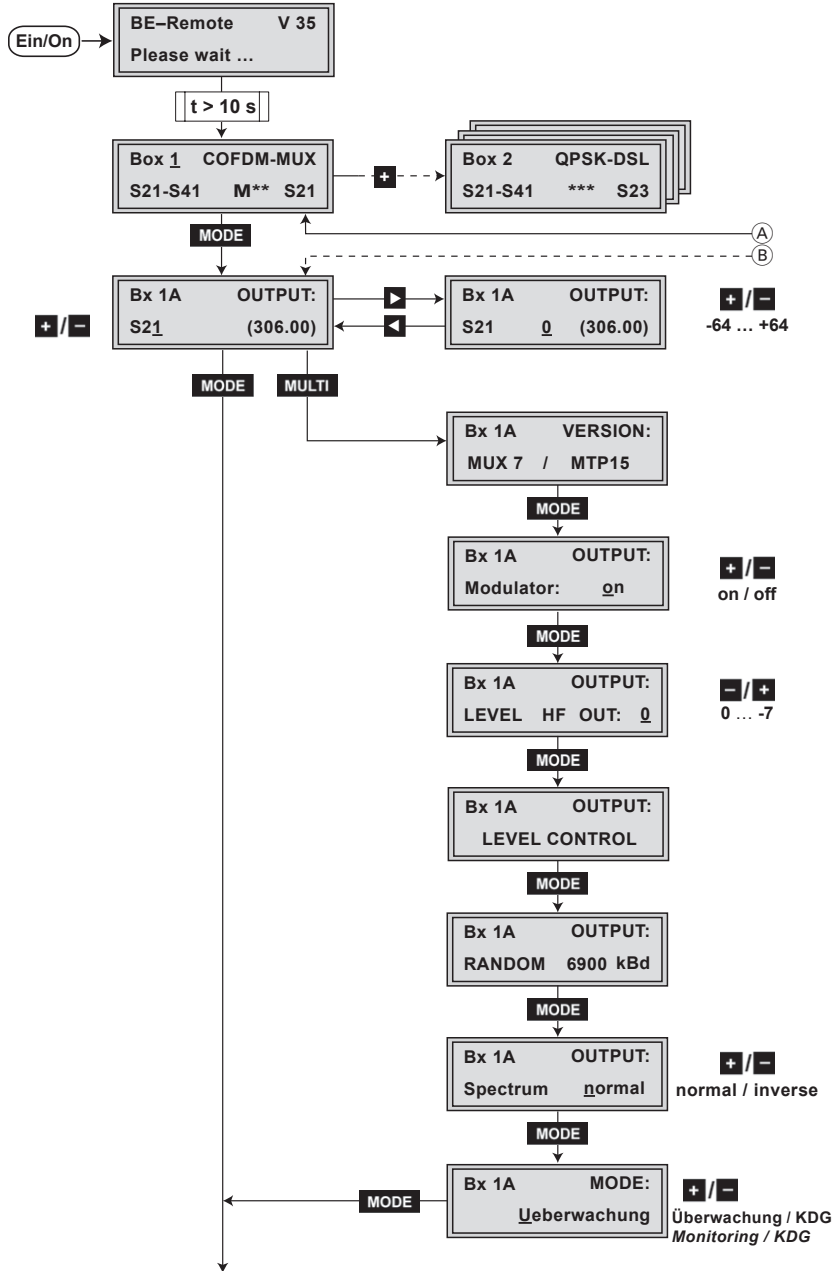
Die folgenden Beispiele zeigen die Programmierung der Cassette HDMT 474 MX; die Ausgangskanäle sind einstellbar von S21 ... S41. Die anderen gelisteten Cassetten sind auf gleiche Weise einzustellen.

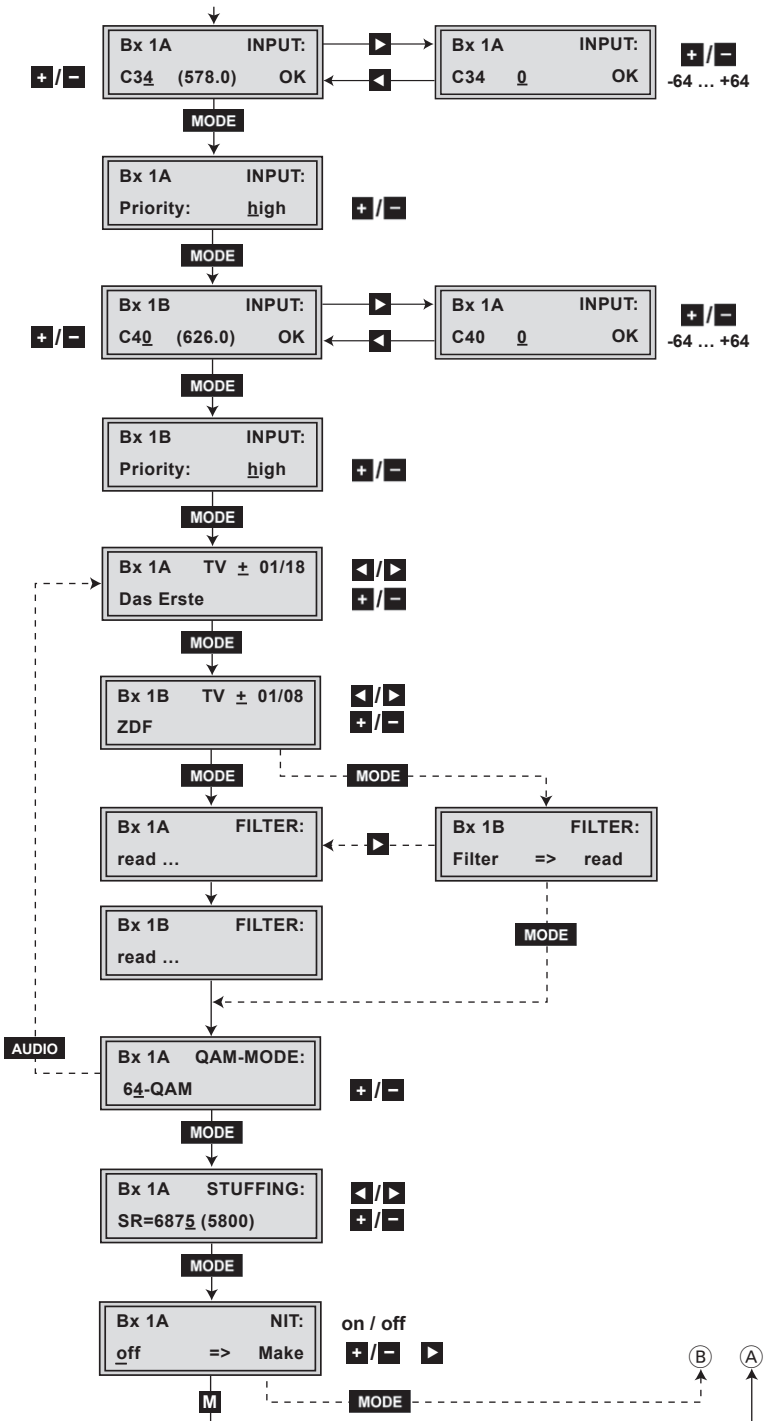
5.1 Vorbereitung

Hinweise:

- Die Cassette erzeugt im Menüpunkt **“LEVEL CONTROL”** einen leistungsäquivalenten HF-Träger auf der Bildträgerfrequenz des jeweiligen Kanales. Damit kann auch mit einem analogen, auf die Bildträgerfrequenz des jeweiligen Kanales eingestellten TV-Messempfängers, 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 bei 64 QAM um ca. 10 dB und bei 256 QAM um ca. 4 dB abgesenkt werden.
- Wird die Taste **MODE** in allen Menüs länger als 2 Sekunden gedrückt, erfolgt Rücksprung zum Menü **“Cassette wählen”**.

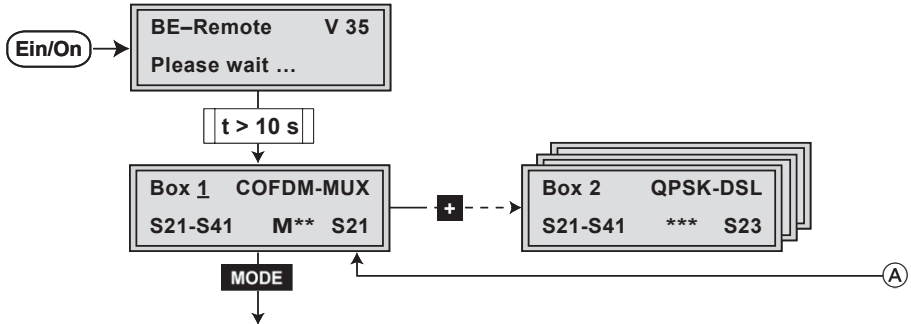
5.2 Die Menüs im Überblick





5.3 Cassette programmieren

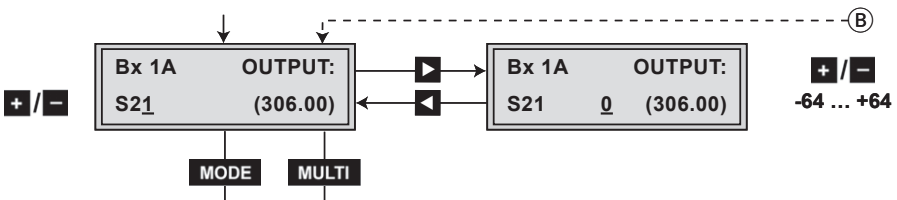
- Kopfstation einschalten.
 → Das Display zeigt die Software-Version der Kopfstation (z.B. V 35).
 → Der Prozessor liest die Daten der Cassetten (ca. 10 Sekunden).



Cassette wählen

- Gegebenenfalls durch wiederholtes Drücken von **+** die zu programmierende Cassette (**Box ...**) wählen.
- Taste **MODE** drücken.
 → Das Menü "Ausgangskanal einstellen" – "OUTPUT" wird aktiviert

Ausgangskanal einstellen



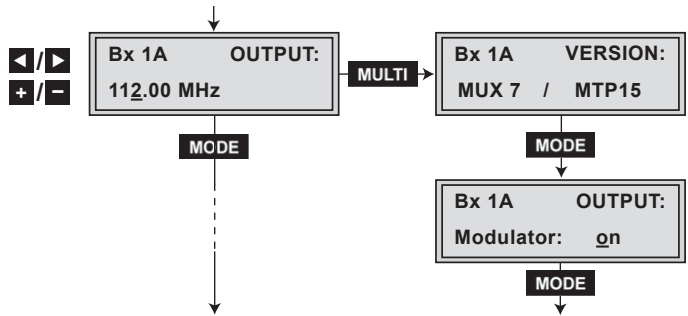
- Mit **+ / -** gewünschten Ausgangskanal einstellen.
 → Der einstellbare Kanalbereich hängt vom Typ der verwendeten Cassette ab.

Frequenz-Offset (Feinabstimmung) einstellen

- Gegebenenfalls Taste **▶** drücken, bis im Display zusätzlich "0" erscheint.
- Mit den Tasten **+ / -** Offset (-64 ... +64) einstellen.
- Mit Taste **◀** zur Kanaleinstellung zurückschalten.

Achtung:

Wird die Cassette HDMT 473 MX verwendet, erscheint an Stelle des Menüs "Ausgangskanal einstellen" das Menü "Ausgangsfrequenz einstellen".



Das QAM-Signal wird mit einer Bandbreite von 8 MHz übertragen. Das bedeutet, dass Sie nur im Bereich der Kanäle S21 ... C69 (Frequenzraster 8 MHz) die Kanalmittenfrequenz des vorhandenen Kanalarasters verwenden können. Im Bereich der unteren Frequenzbänder (Kanäle S2 ... S20) beträgt das Kanalaraster 7 MHz. Verwendet man hier das vorhandene Kanalaraster, kommt es zu Überschneidungen der 8-MHz-QAM-Signalspakete und damit zu Übertragungsproblemen. Für Programmierungen in diesen Kanalbereichen und den darunter liegenden Frequenzbereichen empfehlen wir, die Ausgangsfrequenz des QAM-Modulators,

- ... ausgehend von der in den technischen Daten angegebenen oberen Ausgangsfrequenz der Cassette in 8-MHz-Schritten zurückzurechnen, oder
- ... ausgehend von der in den technischen Daten angegebenen unteren Ausgangsfrequenz der Cassette in 8-MHz-Schritten hochzurechnen.

Kanal	Kanalmittenfrequenz [MHz]	Kanal	Kanalmittenfrequenz [MHz]	Kanal	Kanalmittenfrequenz [MHz]	Kanal	Kanalmittenfrequenz [MHz]	Kanal	Kanalmittenfrequenz [MHz]
S 21	306,00	S 35	418,00	C 28	530,00	C 42	642,00	C 56	754,00
S 22	314,00	S 36	426,00	C 29	538,00	C 43	650,00	C 57	762,00
S 23	322,00	S 37	434,00	C 30	546,00	C 44	658,00	C 58	770,00
S 24	330,00	S 38	442,00	C 31	554,00	C 45	666,00	C 59	778,00
S 25	338,00	S 39	450,00	C 32	562,00	C 46	674,00	C 60	786,00
S 26	346,00	S 40	458,00	C 33	570,00	C 47	682,00	C 61	794,00
S 27	354,00	S 41	466,00	C 34	578,00	C 48	690,00	C 62	802,00
S 28	362,00	C 21	474,00	C 35	586,00	C 49	698,00	C 63	810,00
S 29	370,00	C 22	482,00	C 36	594,00	C 50	706,00	C 64	818,00
S 30	378,00	C 23	490,00	C 37	602,00	C 51	714,00	C 65	826,00
S 31	386,00	C 24	498,00	C 38	610,00	C 52	722,00	C 66	834,00
S 32	394,00	C 25	506,00	C 39	618,00	C 53	730,00	C 67	842,00
S 33	402,00	C 26	514,00	C 40	626,00	C 54	738,00	C 68	850,00
S 34	410,00	C 27	522,00	C 41	634,00	C 55	746,00	C 69	858,00

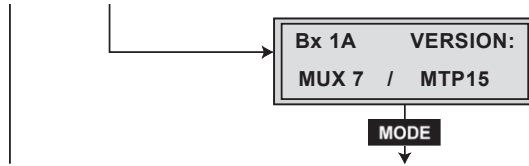
- Bei HDMT 473 MX mit Tasten ◀/▶ den Cursor unter die einzustellende Ziffer stellen und mit den Tasten + / - Ausgangsfrequenz einstellen.

- Taste **MODE** drücken.
 → Das Menü "Eingangskanal 'A' einstellen" – "Bx 1A INPUT:" wird aktiviert (Seite 20).

oder

- Taste **MULTI** drücken.
 → Das Untermenü "Software-Versionen abfragen" – "VERSION:" wird aktiviert.

Software-Versionen abfragen

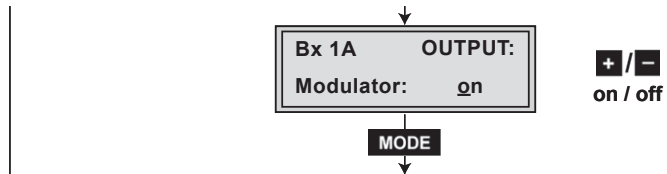


—> Software-Versionen der Cassette (z.B. MUX 7) und des TP-Modules (z.B. MTP15) werden angezeigt.

- Taste **MODE** drücken.
—> Das Menü "Modulator einstellen" –
"OUTPUT: Modulator" wird aktiviert.

Modulator einstellen

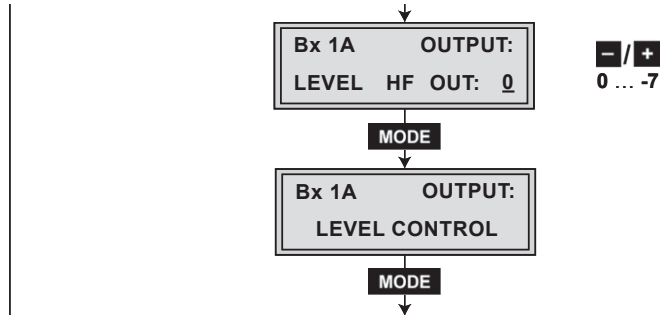
Wird der Ausgangskanal des Modulators nicht benötigt, können Sie diesen ausschalten.



- Mit den Tasten **+ / -** Modulator (HF-Ausgang) gegebenenfalls einschalten "on" (Auslieferungszustand) oder ausschalten "off".
- Taste **MODE** drücken.
—> Das Menü "Ausgangspegel der Kanalzüge anpassen" –
– "OUTPUT: LEVEL HF OUT:" wird aktiviert.

Ausgangspegel der Kanalzüge anpassen

Diese Einstellung ist bei diesem Cassettentyp nicht zwingend erforderlich.



- Taste **MODE** drücken.
→ Im Display erscheint **"OUTPUT: LEVEL CONTROL"**.

Hinweis:

Unter diesem Menüpunkt wird ein digitaler Träger auf die analoge Bildträgerfrequenz des Ausgangskanals des Kanalzuges eingestellt. Damit ist es möglich den absoluten Ausgangspegel dieses Kanalzuges mit einem analogen Messempfänger zu messen.

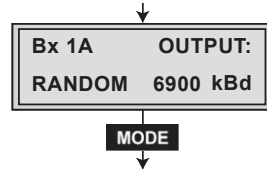
- Ausgangspegel des Kanalzuges mit dem angeschlossenen Antennenmessgerät messen.
- Menü **"OUTPUT: LEVEL HF OUT:"** mit Taste **AUDIO** aufrufen.
- Mit **- / +** den Ausgangspegel des Kanalzuges schrittweise von **"0"** bis **"-7"** dB einstellen.
- Taste **MODE** zweimal drücken.
→ Das Menü **"QAM-Signal für Messzwecke erzeugen"**
– **"OUTPUT: RANDOM"** wird aktiviert.

QAM-Signal für Messzwecke erzeugen

Die Cassette erzeugt ein QAM-Signal für Messzwecke, ohne dass ein Eingangssignal anliegen muss.

In der zweiten Menüzeile wird die zugehörige Ausgangssymbolrate z.B. **"6900 kBd"**

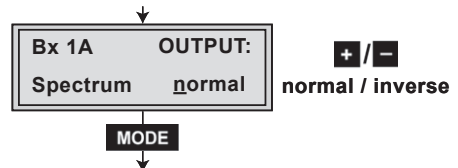
(= 6900 kiloSymbole/s) angezeigt.



- Taste **MODE** drücken.
—> Das Menü "Nutzsinal invertieren" –
"OUTPUT: **Spectrum**" wird aktiviert.

Nutzsinal invertieren

Für Ausnahmefälle und "ältere" digitale Kabel-Receiver können Sie die Spektrallage des Nutzsinal invertieren ("inverse").



- Mit **+ / -** Spektrallage "normal" oder "inverse" einstellen.
- Taste **MODE** drücken:
—> Das Menü "QAM-Überwachung" – "MODE:"
wird aktiviert.

QAM-Überwachung

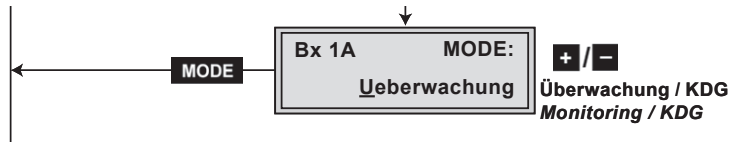
In diesem Menü definieren Sie, welches Signal bei fehlendem Eingangssignal am Cassetten-Ausgang anstehen soll. Damit ist eine automatische Überwachung des QAM-modulierten Ausgangssignales möglich.

– **“Ueberwachung”**:

Zur Überwachung mit der Überwachungs-Cassette wird ein Single-Träger ausgegeben.

– **“KDG”**:

Für kundenspezifische Anwendungen wird ein QAM-modulierter Datenstrom ausgegeben.

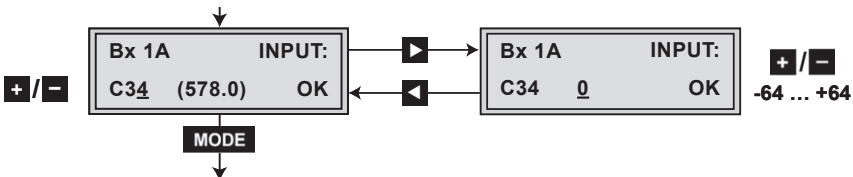


- Mit Tasten **+ / -** **“Ueberwachung”** bzw. **“KDG”** wählen.
- Taste **MODE** drücken:
→ Das Menü **“Eingangskanal ‘A’ einstellen”** – **“Bx 1A INPUT:”** wird aktiviert.

Eingangskanal “A” einstellen

Hinweise:

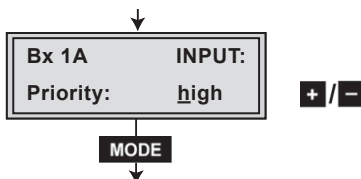
- Zeigt das Display in der zweiten Zeile drei Punkte **“ ... ”**, befindet sich die Cassette im Mode **“Sendersuche”**. Bitte warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Hat sich das HF-Empfangsteil auf das Eingangssignal synchronisiert, erscheint **“OK”** im Display.
- Erscheint in der zweiten Displayzeile **“- -”**, ist kein Eingangssignal vorhanden. Überprüfen Sie die Konfiguration der Antennenanlage und der Kopfstation, sowie die vorhergehenden Einstellungen der Cassette.



- Mit den Tasten **+**/**-** den gewünschten Eingangskanal einstellen.
- Falls erforderlich, mit Taste **▶** das Menü "Feinabstimmung" aktivieren ("0" erscheint zusätzlich im Display).
- Mit **+**/**-** können Sie den Eingangskanal fein abstimmen.
—> Rückkehr ins Hauptmenü: Taste **◀** drücken.
- Taste **MODE** drücken:
—> Das Menü "Hierarchische Modulation 'A' einstellen"
– "INPUT: Priority:" wird aktiviert.

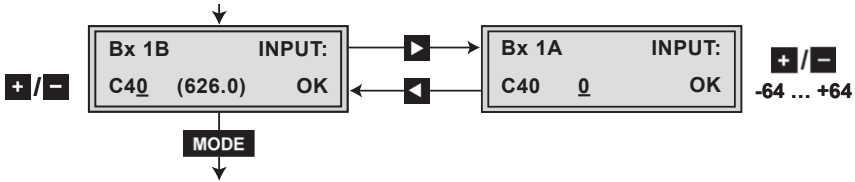
Hierarchische Modulation "A" einstellen

Um mit niedrigeren Feldstärken eine größere Reichweite der Sender zu erreichen, wird bei DVB-T die sogenannte "Hierarchische Modulation" verwendet. Dabei werden verschiedene Datenströme unter Verwendung der "Quadratur-Amplituden-Modulation" (QAM) auf einen DVB-T-Datenstrom moduliert. Der robuste "High Priority" - Datenstrom (HP) mit niedriger Datenrate wird dabei auf den empfindlicheren, aber eine hohe Datenrate enthaltenden "Low Priority"-Datenstrom (LP) moduliert. In guten Empfangslagen können die Empfänger beide Datenströme auswerten, in schlechten Empfangslagen nur den "HP"-Anteil.



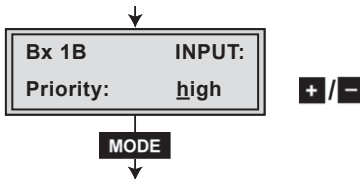
- Mit den Tasten **+**/**-** auf "high" oder "low" schalten (bei Standard-Modulation nicht relevant).
- Taste **MODE** drücken.
—> Das Menü "Eingangskanal 'B' einstellen" –
"Bx 1B INPUT" wird aktiviert.

Eingangskanal "B" einstellen



- Mit den Tasten **+ / -** den gewünschten Eingangskanal wählen.
- Falls erforderlich, mit Taste **▶** das Menü "Feinabstimmung" aktivieren ("0" erscheint zusätzlich im Display).
- Mit **+ / -** können Sie den Eingangskanal fein abstimmen.
→ Rückkehr ins Hauptmenü: Taste **◀** drücken.
- Taste **MODE** drücken:
→ Das Menü "Hierarchische Modulation 'B' einstellen"
– "INPUT: Priority:" wird aktiviert.

Hierarchische Modulation "B" einstellen

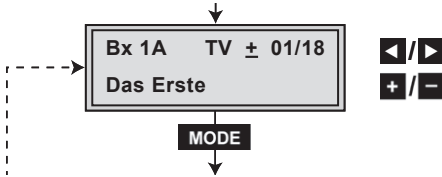


- Mit den Tasten **+ / -** auf "high" oder "low" schalten.
(bei Standard-Modulation nicht relevant).
- Taste **MODE** drücken.
→ Das Menü "Programmfiler einstellen / Kanalzug 'A' "
– z.B. "Bx 1A TV + 01/18" wird aktiviert.

Programmfiler einstellen / Kanalzug "A"

- Werden keine Sender gefunden, erscheint im Display die Fehlermeldung "FILTER: no Service".
Überprüfen Sie die Konfiguration der Antennenanlage inklusive der Kopfstation und die vorhergehenden Einstellungen der Cassette.

- Jedes Programm, das über die Kanalzüge "A" oder "B" hinzugefügt wird, erhöht die Ausgangs-Symbolrate. Fügen Sie zu viele Programme in den neuen Datenstrom ein, steigt die Symbolrate auf über 100%. Dies kann zu Störungen der eingefügten Programme führen.
- Es werden alle **Programme des Kanalzuges "A"** eingelesen und mit Namen und Programmart angezeigt. In der Voreinstellung sind alle Programme ausgeschaltet.



Bedeutung der Anzeigen in diesem Beispiel:

- "Bx 1A" – Cassette 1, Kanalzug "A"
- "TV" – Programmart TV
- "+" – Das gerade gewählte Programm ist eingeschaltet.
- "01/18" – Es wird das 1. von 18 eingelesenen Programmen angezeigt.
- "Das Erste" – Programmname

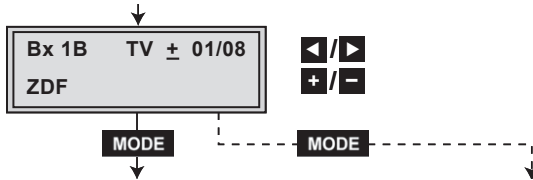
Weitere mögliche Anzeigen:

- "RA" – Programmart Radio
- "_" – Das gerade gewählte Programm ist ausgeschaltet.
- " * " – Ein Stern bedeutet, dass dieses TV- bzw. Radio-Programm verschlüsselt ist.

- **Programme des Kanalzuges "A"** nacheinander mit anwählen und
 - ... mit Taste gewünschtes Programm einschalten (aktivieren),
 - ... mit Taste Programm ausschalten (entfernen).
- Taste **MODE** drücken.
 - Das Menü "Programmfiler einstellen / Kanalzug 'B' "
 - z.B. "Bx 1B TV + 01/08" wird aktiviert.

Programmfiler einstellen / Kanalzug "B"

Es werden alle **Programme des Kanalzuges "B"** eingelesen und mit Namen und Programmart angezeigt. Die Bedeutung der Anzeige entspricht der Beschreibung unter Kanalzug "A".

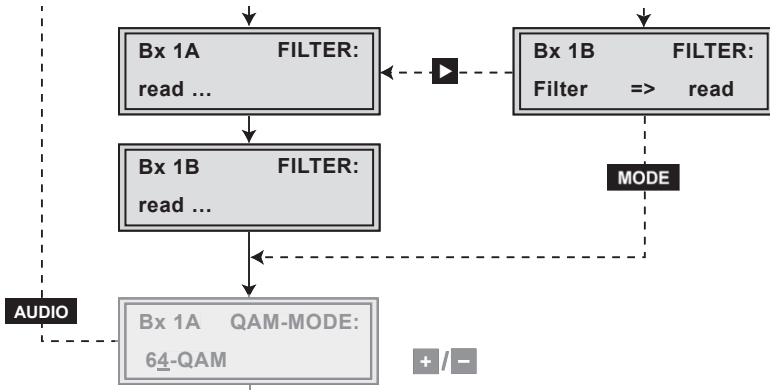


- **Programme des Kanalzuges "B"** nacheinander mit **◀/▶** anwählen und
 - ... mit Taste **+** gewünschtes Programm einschalten (aktivieren),
 - ... mit Taste **-** Programm ausschalten (entfernen).
- Taste **MODE** drücken.
 - Das Menü "Programmfiler auslesen" – **"FILTER"** wird aktiviert.

Programmfiler auslesen

Achtung:

- Wurden in den Programmfiltren Programme ein- oder ausgeschaltet, erfolgt das Auslesen der Programmfiler automatisch. Im Display erscheint "read ...". Sobald der Lesevorgang beendet ist, erscheint das Menü "QAM-Modulation einstellen" – "QAM-MODE" (Seite 26).

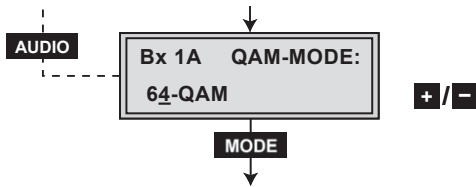


- Wurden in den Programmfiltren **keine** Änderungen durchgeführt erscheint im Display "**Filter => read**". In diesem Menü kann der Auslesevorgang manuell aktiviert werden.
- Sollen die Daten der Programmfiler **nicht** ausgelesen werden, Taste **MODE** drücken.
→ Das Menü "QAM-Modulation einstellen" – "QAM-MODE" wird aktiviert (Seite 26).
- Um die Daten der Programmfiler manuell auszulesen, Taste **▶** drücken.
→ Die Programmfiler der Kanalzüge "A" und "B" werden ausgelesen.
→ Sobald der Lesevorgang beendet ist, erscheint das Menü "QAM-Modulation einstellen" – "QAM-MODE".

Hinweis:

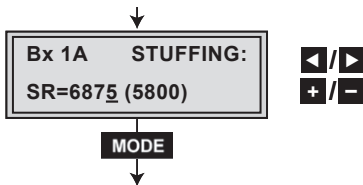
Durch Drücken der Taste **AUDIO** erfolgt aus dem Menü "QAM-MODE" ein Rücksprung zu "Programmfiler einstellen / Kanalzug 'A' ". Der Vorgang "Programmfiler einstellen / Kanalzüge 'A' und 'B' " kann wiederholt werden.

QAM-Modulation einstellen

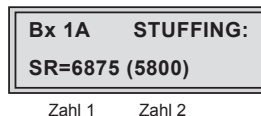


- QAM-Modulation mit **+**/**-** einstellen.
→ Bei einer höheren QAM-Modulation verringert sich die Ausgangs-Symbolrate (zulässiger Wert < 7000 kiloSymbole/s). Eine Ausgangs-QAM-Modulation von > 64 QAM stellt sehr hohe Anforderungen an das Kabelnetz. Durch Rauschen, Laufzeit- und Frequenzgangprobleme kann ein Empfang des umgesetzten Ausgangssignals beeinträchtigt sein.
- Taste **MODE** drücken.
→ Das Menü "Stuffing einstellen" – "**STUFFING**" wird aktiviert.

Stuffing einstellen



SR=6875 (= "Zahl 1"):
Aktive Ausgangs-Symbolrate



(5800) (= "Zahl 2"):
Aktuell gemessene Ausgangs-Symbolrate.
Bei eingeschaltetem Programmfilter ist dieser Wert kleiner als der Wert der "Zahl 1". Der Wert schwankt, da die Datenrate einzelner Programme dynamisch vom Sender verändert wird.

- Mit den Tasten ◀/▶ den Cursor unter die einzustellende Ziffer der "Zahl 1" stellen und mit den Tasten +/− Symbolrate einstellen.
Der eingestellte Wert entspricht der neuen Ausgangs-Symbolrate.

Hinweise:

- Wert der "Zahl 1" erhöhen
→ Die "Zahl 1" kann beliebig bis zum Wert 7000 erhöht werden.
- Wert der "Zahl 1" verringern.
→ Bei eingeschaltetem Programmfilter ("on") kann die "Zahl 1" verringert werden. Dazu "Zahl 2" für ca. 30 Sekunden beobachten und den höchsten Wert notieren. Zu diesem Wert ca. 10 % addieren. Die "Zahl 1" nicht unter den Wert der "Zahl 2" verringern. Unterschreitet die "Zahl 1" die "Zahl 2", erscheinen Fragezeichen im Display "??"

Bx 1A	STUFFING:
SR=6250	(6531) ??

- Taste **MODE** drücken.
→ Das Menü "Network Information Table" – "NIT" wird aktiviert.

Network Information Table (NIT)



- NIT ein-/ausschalten ("on"/"off"): Tasten **+**/**-** drücken.
- Mit Taste **▶** "**Make**" aktivieren.
 - Die NIT aller Cassetten werden eingeschaltet.
 - Die Cassette holt sich von allen QAM-Cassetten die benötigten Informationen (Ausgangsfrequenzen, Ausgangs-Symbolraten usw.), die zum Generieren der Kabel-NIT notwendig sind. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern.
Anzeige im Display: "**reading ...**".
 - Danach wird die Kabel-NIT erzeugt, eingefügt und an alle QAM-Cassetten verteilt. Die anderen QAM-Cassetten fügen ebenfalls diese neue Kabel-NIT ein. Der Status im NIT-Menü wechselt bei allen QAM-Cassetten auf "**on**".
- Neue NIT ausschalten: Taste **-** drücken.
 - Es wird die originale NIT wieder eingefügt.

Hinweise:

- Die Kabel-NIT der anderen Cassetten bleiben eingeschaltet. Beim Wiedereinschalten ("**on**") wird die vorher erzeugte NIT wieder eingefügt. Wurden zwischenzeitlich Parameter geändert, muss vorher mit "**Make**" eine neue, aktuelle NIT generiert werden.
- Alle QAM-Cassetten müssen mit einem TP-Modul bestückt, eingestellt und empfangsbereit sein! Cassetten ohne TP-Modul werden bei der NIT-Einstellung nicht berücksichtigt. Werden bei eingeschalteter NIT ("**on**") Parameter geändert und gespeichert, erscheint im Display ein Warnhinweis:
"Rebuilt NIT !!!".

In diesem Fall muss die NIT erzeugt werden ("**Make**"). Die NIT aller QAM-Cassetten der Kopfstation werden damit automatisch aktualisiert.

Einstellungen speichern

- Taste **M** drücken.
 - > Rückkehr zu "Cassette wählen" (A) (Seite 14).
 - > Die "neuen" Einstellungen sind dauerhaft gespeichert.
 - > Sind Funktionen des TP-Moduls aktiviert, wird deren Status in der zweiten Zeile des Displays angezeigt:
 - "M" – Programmfilter ein
 - "S" – Stuffing aktiv
 - "N" – NIT aktiv

Nicht aktive Funktionen werden mit einem Stern " * " gekennzeichnet.

Hinweis:

- Ein Rücksprung über **MODE** zu "Ausgangskanal einstellen" (B) (Seite 14) widerruft alle nicht gespeicherten Einstellungen.

Kundendienst:

Telefon: +49 (0) 911 / 703 2221

Fax: +49 (0) 911 / 703 2326

Email: service@gss.tv