




V 512 CT2  
V 512 CT2 CI  
X-QAM duo 7 CT2  
X-QAM duo 7 CT2 CI

2 x DVB-C/T/T2 in 2 x QAM Umsetzer



Direct Digital  by ASTRO

**DVB<sup>®</sup>C**  
CABLE

**DVB<sup>®</sup>T**  
TERRESTRIAL

**DVB<sup>®</sup>T2**  
TERRESTRIAL

Betriebsanleitung

## Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- Steckkarte V 512 CT2, V 512 CT2 CI, X-QAM duo 7 CT2 bzw. X-QAM duo 7 CT2 CI
- 2 Anschlusskabel mit F-Steckern, 450 mm & F-Buchse-F-Buchse Adapter
- Betriebsanleitung

- [1] Tuner A
- [2] Tuner B
- [3] CI-Schacht A
- [4] CI-Schacht B
- [5] Steckplatz A für Ausgangskanalfilter (nur V 512 CT2 CI und X-QAM duo 7 CT2 CI)
- [6] Steckplatz B für Ausgangskanalfilter (nur V 512 CT2 CI und X-QAM duo 7 CT2 CI)

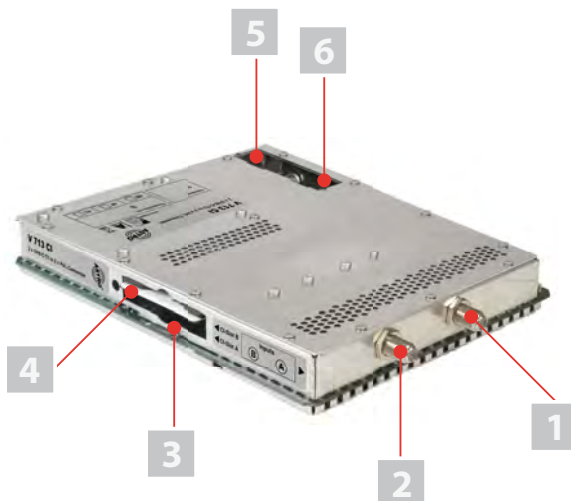


Bild 1: Steckkarte V 512 CT2 CI



Die Steckkarten V 512 CT2, V 512 CT2 CI, X-QAM duo 7 CT2 bzw. X-QAM duo 7 CT2 CI besitzen eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.

## Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Strobel GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „[www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)“.

## Leistungsbeschreibung

Die Steckkarten V 512 CT2, V 512 CT2 CI, X-QAM duo 7 CT2 bzw. X-QAM duo 7 CT2 CI dienen zur Aufbereitung von 2 digitalen TV-Programmen (DVB-C, DVB-T oder DVB-T2) aus 2 unabhängigen Eingangssignalen in 2 QAM-Ausgangskanäle im Frequenzbereich 47 - 862 MHz. Das jeweilige Eingangssignal kann dabei über die HE-Programmiersoftware wahlweise auf einen DVB-C, DVB-T oder DVB-T2 Tuner geschaltet werden. Die Steckkarten sind ausschließlich zur Signalverarbeitung in folgenden ASTRO-Basisgeräten bestimmt:

- V 16 ab Softwarestand x.34 (V 512 CT2, V 512 CT2 CI, X-QAM duo 7 CT2 und X-QAM duo 7 CT2 CI)
- X-8 twin ab Softwarestand x.34 (nur X-QAM duo 7 CT2 und X-QAM duo 7 CT2 CI)

Die Steckkarten werden von der HE-Programmiersoftware ab Version 6.8 unterstützt.

Die Steckkarten weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

- 2 elektronische Pegelsteller für beide Nachbarkanalpaare
- die Steckkarten V 512 CT2 und V 512 CT2 CI besitzen zusätzlich zwei Steckplätze für Ausgangskanalfilter
- die Pegelanpassung der einzelnen Ausgangskanäle erfolgt über die HE-Programmiersoftware
- nur V 512 CT2 CI und X-QAM duo 7 CT2 CI: zwei CI-Schächte zur Aufnahme von CI-Karten

Verwenden Sie die Karten ordnungsgemäß, indem Sie die nachfolgenden Sicherheits- und Betriebshinweise aufmerksam lesen.

## Entsorgen



Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie das Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.



ATRO Strobel ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.

## Wichtig!

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts aufmerksam durch und bewahren Sie sie für eine spätere Verwendung auf.

Um drohende Gefahren so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie folgende Hinweise beachten:



- Das Gerät darf ausschließlich von sachverständigen Personen (**gemäß EN 60065**) oder von Personen, die durch Sachverständige unterwiesen worden sind, installiert und betrieben werden. Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Die in der Betriebsanleitung des Basisgeräts aufgeführten Gefahren- und Sicherheitshinweise, sowie die betreffenden Sicherheitsvorschriften nach DIN VDE 0701-1 und 0701-2 sind zu beachten.
- Bei Mischbestückung des Basisgeräts mit unterschiedlichen Signalumsetzern ist die maximale Leistungsabgabe des Basisgeräts zu beachten. Kontaktieren Sie gegebenenfalls den ASTRO-Kundendienst, um abzuklären, ob die gewünschte Bestückung des Basisgeräts zulässig ist.

***HINWEIS:** Die Steckkarten dürfen ausschließlich in den im Abschnitt „Leistungsbeschreibung“ genannten ASTRO-Basisgeräten betrieben werden!*

## CI-Karten und Kanalfilter einbauen

### CI-Karten in das CI-Modul einsetzen

[3] CI-Schacht A

[4] CI-Schacht B

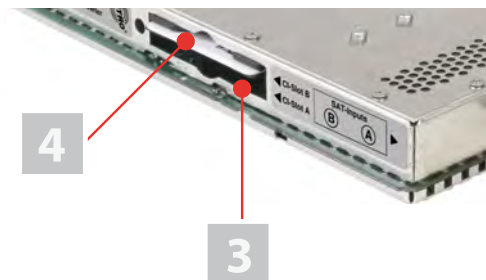


Bild 2: CI-Modul

### AUFGABE

1. Schieben Sie eine CI-Karte jeweils in einen der beiden Slots. Beachten Sie dabei die Beschriftung am Gerät (A und B).

### nur V 512 CT2 und V 512 CT2 CI: Ausgangskanalfilter einsetzen

[5] Kanalfiltersteckplatz A

[4] Kanalfiltersteckplatz B

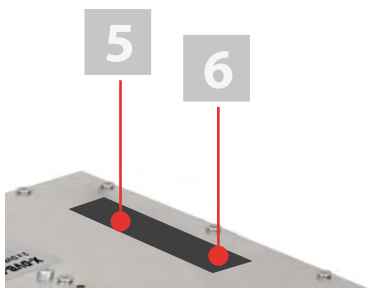


Bild 3: CI-Modul

Die Steckkarten V 512 CT2 und V 512 CT2 CI besitzen zwei Steckplätze für den optionalen Einbau von selektiven Ausgangskanalfiltern des Typs V-KF zur Erhaltung der hervorragenden Ausgangsparameter. Diese sind als Zubehör erhältlich.

## AUFGABE

1. Stecken Sie die Kanalfilter jeweils in die dafür vorgesehenen Steckplätze (vgl. Bild 4). Achten Sie dabei auf die Bezeichnung A bzw. B, die auf dem Geräteaufkleber zu sehen ist. Die Aktivierung der Filter können Sie über die HE-Programmiersoftware vornehmen (siehe Abschnitt „Programmieren mit der HE-Programmiersoftware“).

### ERGEBNIS:

Die Steckkarte ist nun für den Einbau vorbereitet und kann angeschlossen werden.

## Steckkarte anschließen

### Tuner A und B jeweils mit DVB-T/T2/C Signal verbinden



Bild 4: Tuner mit DVB-T/T2/C Signal verkabeln

## AUFGABE

1. Schrauben Sie die F-Stecker des Kabels jeweils auf die Buchsen [1] (Tuner A) und [2] (Tuner B).

### ERGEBNIS:

Die Steckkarte ist nun angeschlossen und kann in das Basisgerät eingebaut werden. Hinweise zum Einbau finden Sie in der Betriebsanleitung zum jeweiligen Basisgerät.

[1] Tuner A  
[2] Tuner B

## Programmieren mit der HE-Programmiersoftware

### Die Steckkarte in der HE-Programmiersoftware aktivieren

Nachdem Sie die Steckkarte in das Basisgerät eingebaut haben, können Sie mit der Programmierung beginnen. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie das mit Hilfe der HE-Programmiersoftware erledigen können. Hinweise zur grundlegenden Bedienung dieser Software entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Programmiersoftware.

Prüfen Sie zunächst, ob die Karte im Planungsfenster der Grundeinheit angezeigt wird. Wählen Sie dazu das Menü **Planung - Grundeinheit** anzeigen. Sie sehen nun das Planungsfenster (siehe Bild 5, unten).

Wählen Sie aus der Auswahlliste entweder den Eintrag „V 512“ oder „QAM DUO 7“ aus.

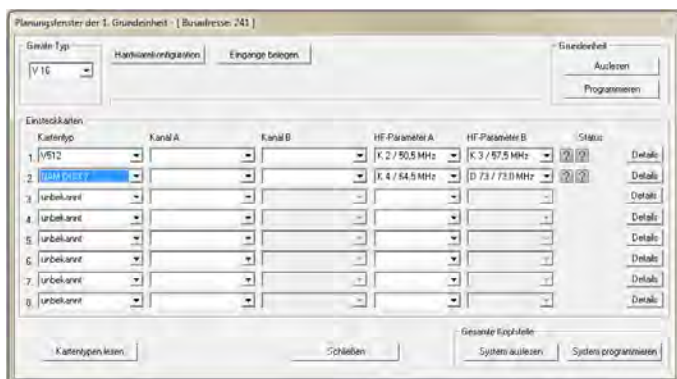


Bild 5: Planungsfenster der Grundeinheit

Sollte es nicht möglich sein, die Steckkarte im Planungsfenster der HE-Programmiersoftware auszuwählen, wählen Sie das Menü **Optionen - Bevorzugte Kartentypen** (siehe Bild 6, unten) und überprüfen Sie hier die Einstellungen.

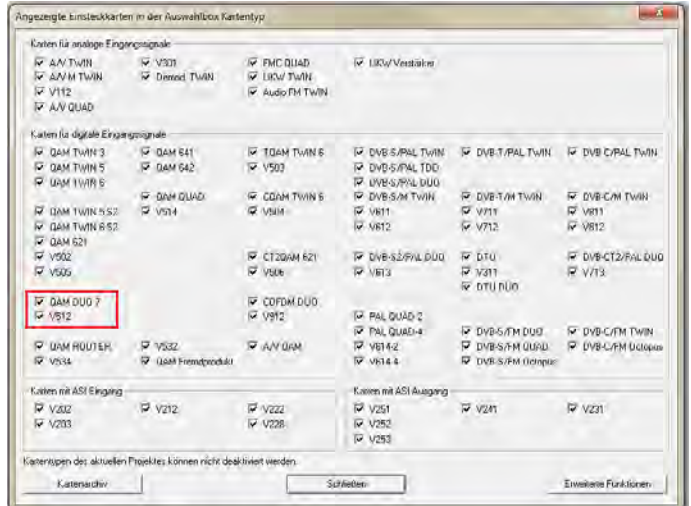


Bild 6: Steckkarte im Fenster „Bevorzugte Kartentypen“ aktivieren

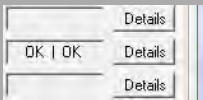
Die der Karte zugeordnete Checkbox muss mit einem Häkchen gekennzeichnet sein (siehe oben). Wenn dies nicht der Fall ist, klicken Sie auf die Checkbox, um die Karte zu aktivieren.

**ERGEBNIS:**

Die Steckkarte ist nun aktiviert. Wenn sie im Planungsfenster die Taste **Auslesen** anklicken (siehe links), erscheint nun auf dem genutzten Steckplatz die Steckkarte V 512 bzw. X-QAM duo 7.

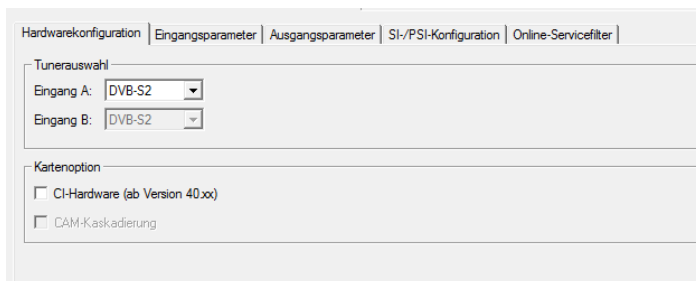
**Hardwarekonfiguration festlegen**

Um die Auswahl des Tuners vorzunehmen und (wenn bei der genutzten Karte vorhanden) die Nutzung der CI-Funktion zu aktivieren, müssen Sie zuerst die Detailsinstellungen der Karte anzeigen lassen. Klicken Sie hierzu im Planungsfenster auf die der Karte zugeordneten Taste **Details** (siehe links).





Sie sehen nun das Fenster **Detaileinstellungen** (Bild 7):



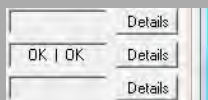
*Bild 7: Hardwarekonfiguration*

Hier können Sie unter dem Reiter **Hardwarekonfiguration** im Abschnitt „Tunerauswahl“ den DVB-CT2-Tuner für die beiden Kanäle A und B auswählen, indem Sie die entsprechende Option aus der Auswahlliste auswählen.

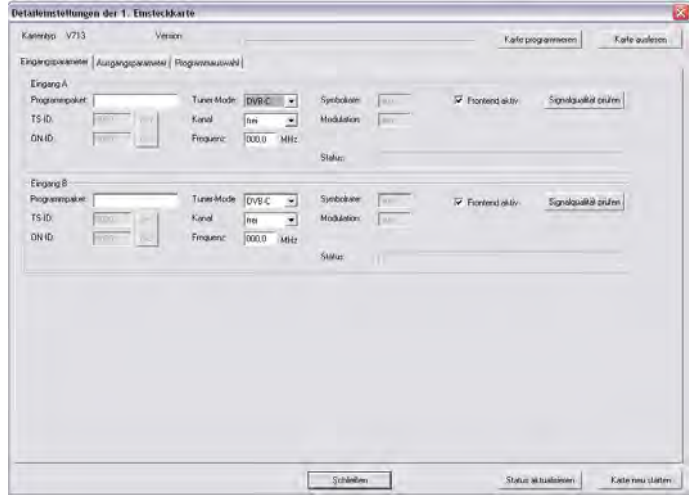
Im Abschnitt „Kartenoption“ können Sie die CI-Funktion der Steckkarte aktivieren, falls Sie die Steckkarte V 512 CT2 CI oder X-QAM duo 7 CT2 CI verwenden. Aktivieren Sie dazu die entsprechende Checkbox. Nach dem Aktivieren der Checkbox wird eine weitere Checkbox angezeigt. Aktivieren Sie diese, wenn Sie eine Kaskadierung der CAM-Module wünschen.

### Eingangsparameter festlegen

Um die HF-Eingangsparameter festlegen zu können, müssen Sie wieder die **Detaileinstellungen** der Karte anzeigen lassen. Klicken Sie hierzu im Planungsfenster auf die der Karte zugeordneten Taste **Details** (siehe links).



Sie sehen nun das Fenster **Detaileinstellungen** (Bild 8):



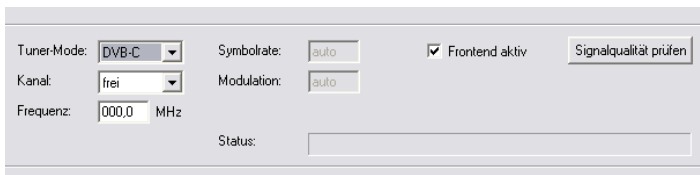
*Bild 8: Eingangsparameter*

Hier können Sie unter dem Reiter **Eingangsparameter** die Parameter für die beiden Kanäle A und B festlegen. Um Eingang A bzw. B zu aktivieren, klicken Sie auf die jeweilige Checkbox **Frontend aktiv**.

Im linken Bereich des Reiters **Eingangsparameter** können Sie im Eingabefeld **Programmpaket** eine Bezeichnung für das Programmpaket eingeben. Darunter werden die Transportstrom- und ON-ID für den empfangenen Transponder eingeblendet.

Sie können beide Signaleingänge der Steckkarte wahlweise entweder auf einen DVB-C, DVB-T oder DVB-T2 Tuner schalten. Wählen Sie dazu den gewünschten Tuner aus der Auswahlliste **Tuner Mode** aus. Abhängig von der Auswahl die Sie hier treffen verändern sich die restlichen Eingangsparameter.

## Konfiguration des DVB-C Tuners



The screenshot shows a configuration window for a DVB-C tuner. It contains the following elements:

- Tuner-Mode:** A dropdown menu set to "DVB-C".
- Kanal:** A dropdown menu set to "frei".
- Frequenz:** A text input field containing "000,0" followed by "MHz".
- Symbolrate:** A dropdown menu set to "auto".
- Modulation:** A dropdown menu set to "auto".
- Frontend aktiv:** A checked checkbox.
- Signalqualität prüfen:** A button.
- Status:** An empty text input field.

*Bild 9: Eingangsparmeter für den DVB-C Tuner*

---

### AUFGABE

1. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Tuner-Mode` den Eintrag „DVB-C“ aus.
  2. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Kanal` den gewünschten Kanal bzw. Sonderkanal aus.
  3. Geben Sie im Eingabefeld `Frequenz` die gewünschte Frequenz ein.
  4. Die Symbolrate und die Modulation werden automatisch eingestellt.
- 

### *ERGEBNIS:*

Die Eingangsparmeter sind nun festgelegt und Sie können die Signalqualität prüfen (siehe nachfolgender Abschnitt „Eingangssignalqualität überprüfen“) weiter hinten.

## Konfiguration des DVB-T Tuners

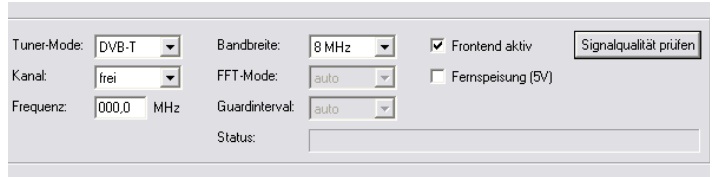


Bild 10: Eingangsparameter für den DVB-T Tuner

---

### AUFGABE

1. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Tuner-Mode` den Eintrag „DVB-T“ aus.
  2. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Kanal` den gewünschten Kanal bzw. Sonderkanal aus.
  3. Geben Sie im Eingabefeld `Frequenz` die gewünschte Frequenz ein.
  4. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Bandbreite` die gewünschte Bandbreite (6, 7 oder 8 MHz) aus ein.
  5. Der FFT-Modus und das Guardintervall werden automatisch eingestellt.
  6. Optional können Sie eine 5 V Fernspeisespannung für eine angeschlossene DVB-T Antenne aktivieren, indem Sie die Checkbox `Fernspeisung (5 V)` anklicken.
- 

### ERGEBNIS:

Die Eingangsparameter sind nun festgelegt und Sie können die Signalqualität prüfen (siehe nachfolgender Abschnitt „Eingangssignalqualität überprüfen“) weiter hinten.

## Konfiguration des DVB-T2 Tuners



Bild 11: Eingangsparameter für den DVB-T2 Tuner

### AUFGABE

1. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Tuner-Mode` den Eintrag „DVB-T2“ aus.
2. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Kanal` den gewünschten Kanal bzw. Sonderkanal aus.
3. Geben Sie im Eingabefeld `Frequenz` die gewünschte Frequenz ein.
4. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Bandbreite` die gewünschte Bandbreite (6, 7 oder 8 MHz) aus ein.
5. Optional können Sie eine 5 V Fernspeisespannung für eine angeschlossene DVB-T Antenne aktivieren, indem Sie die Checkbox `Fernspeisung (5 V)` anklicken.

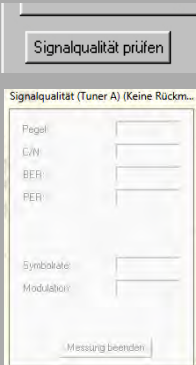
### ERGEBNIS:

Die Eingangsparameter sind nun festgelegt und Sie können die Signalqualität prüfen (siehe nachfolgender Abschnitt „Eingangssignalqualität überprüfen“) weiter hinten.

### Eingangssignalqualität überprüfen

Die Steckkarte verfügt über eine Testfunktion zum Ermitteln der Eingangssignalqualität. Hier haben Sie die Möglichkeit, schnell die Qualität des am Tuner anliegenden Eingangssignals zu überprüfen.

So ermitteln Sie die Qualität des Eingangssignals:



## AUFGABE

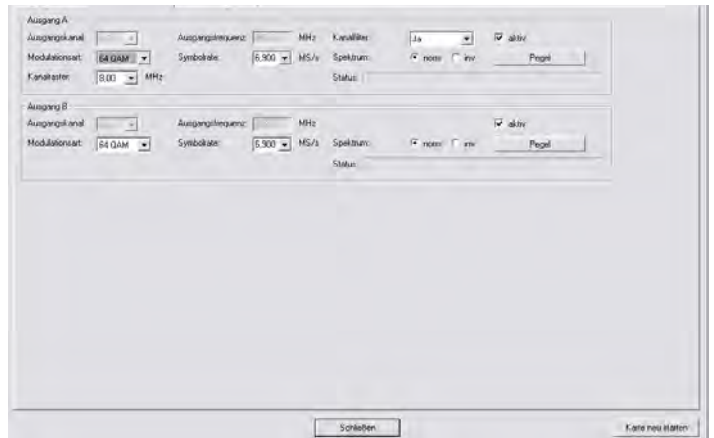
1. Klicken Sie im Fenster **Detaileinstellungen** auf die Taste **Signalqualität prüfen**, um das Fenster **Signalqualität zu öffnen** (siehe links).
2. Sie können nun die vorhandene **Signalqualität prüfen** (siehe Beispiel links). Klicken Sie auf **Messung beenden**, um die **Messung zu beenden**.

## ERGEBNIS:

Die **Signalqualität** ist nun **geprüft**.

## Ausgangsparameter festlegen

Im **Planungsfenster** legen Sie die **Ausgangskanäle** der **Steckkarte** fest; also die **Kanäle**, über die aus dem **DVB-C, DVB-T** bzw. **DVB-T2-Bouquet** entnommene **Programme** in das **Kabel** eingespeist werden sollen.



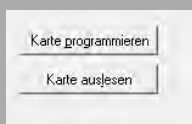
*Bild 12: Ausgangsparameter*

Klicken Sie im **Planungsfenster** auf die **Schaltfläche Details**, um das **Fenster Detaileinstellungen** zu öffnen. Hier können Sie unter dem **Reiter Ausgangsparameter** die **Parameter** für die beiden **Kanäle A und B** festlegen

---

## AUFGABE

1. Unter dem Reiter *Ausgangsparameter* können Sie den ausgewählten Kanal aktivieren oder deaktivieren, indem Sie den Haken in der zugeordneten Checkbox *aktiv* setzen oder entfernen.
2. Wählen Sie aus der Auswahlliste *Modulationsart* eine der Einstellungen *QPSK*, *16 QAM*, *32 QAM*, *64 QAM*, *128 QAM*, *256 QAM* aus.
3. Wählen Sie aus der Auswahlliste *Kanalraster* den gewünschten Wert aus. Es stehen die Optionen *2 MHz*, *4 MHz*, *6 MHz*, *8 MHz* zur Verfügung.
4. Wählen Sie aus der Auswahlliste *Symbolrate* einen geeigneten Wert aus. Es stehen die Optionen *1,725 Ms/s*, *3,45 Ms/s*, *5,175 Ms/s*, *6,9 Ms/s* zur Verfügung.
5. Für den Parameter *Spektrum* können Sie entweder die Checkbox *norm* (normal) oder *inv* (invertiert) auswählen.
6. Bei Verwendung der Steckkarten V 512 CT<sup>+</sup> und V 512 CT2 CI besteht zusätzlich die Möglichkeit, für den Ausgangskanal A1 ein Ausgangskanalfilter zu aktivieren, sofern dieses an der Karte gesteckt ist. Aktivieren Sie das Kanalfilter, indem Sie aus der Auswahlliste *Kanalfilter* die Option *Ja* auswählen.
7. Die Änderungen an der Konfiguration können Sie in die Steckkarte übertragen, indem Sie oben rechts im Fenster *Detaileinstellungen* die Schaltfläche *Karte programmieren* anklicken (siehe links).




---

## ERGEBNIS:

Die Ausgangsparameter sind nun eingestellt.

## Ausgangspegel einstellen

Um die Ausgangspegel einzustellen, müssen Sie zunächst im Bereich Ausgangsparameter des Fensters Detailsinstellungen die Schaltfläche Pegel anklicken. Sie sehen nun das Fenster Anpassung (siehe Bild 13).



Bild 13: Ausgangspegel einstellen

So stellen Sie die Ausgangspegel für Kanal A und B ein:

---

### AUFGABE

1. Wählen Sie aus der Auswahlliste für die Ausgangskanäle A und B jeweils den gewünschten Pegel aus. Es können werte zwischen 0 dB und - 25 dB eingegeben werden.
  2. Klicken Sie nun auf die Taste `Parameter schreiben` um die eingegebenen Werte zu speichern.
  3. Die Änderungen an der Konfiguration können Sie in die Steckkarte übertragen, indem Sie auf die Schaltfläche `Parameter schreiben` klicken.
- 

### ERGEBNIS:

Die Ausgangspegel sind nun eingestellt.



## SI/PSI konfigurieren

Klicken Sie im Planungsfenster auf die Schaltfläche **Details**, um das Fenster **Detaileinstellungen** zu öffnen. Hier können Sie unter dem Reiter **SI/PSI-Konfiguration** die Parameter für die beiden Kanäle A und B festlegen (siehe Bild 14, unten)

Die Ansicht für die beiden Reiter **Kanal A** und **Kanal B** ist identisch.

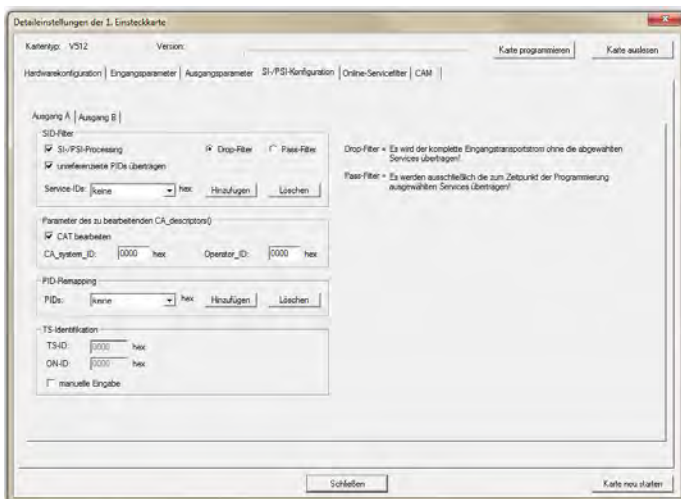


Bild 14: SI/PSI konfigurieren

So legen Sie die SI/PSI Parameter fest:

### AUFGABE

#### 1. Abschnitt „SID-Filter“

Aktivieren Sie die Checkbox **SI/PSI-Processing** um einzelne Services aus dem Datenstrom zu eliminieren. Wenn die Checkbox nicht aktiviert ist, verhält sich die Karte wie ein Standard-Transmodulator, der alle im Eingangsdatenstrom vorhandenen Services ungefiltert durchlässt.

Die Steckkarte unterstützt zwei unterschiedliche Modi des Service-Filterns:

- **Drop-Filter:** Der Eingangsdatenstrom wird hierbei komplett übertragen, nur die ausgewählten Service-IDs werden aktiv entfernt. Das heißt, alle ggf. zu einem späteren Zeitpunkt zusätzlich übertragenen Services werden durchgelassen und befinden sich im Ausgangsdatenstrom.

- Pass-Filter: Hierbei werden ausschließlich die zum Zeitpunkt der Programmierung ausgewählten Services übertragen, ggf. später hinzukommende Services werden gesperrt. Um den gewünschten Filtermodus zu aktivieren klicken Sie auf den entsprechenden Radiobutton.

Aktivieren Sie - wenn gewünscht - die Funktion `unreferenzierte PIDs übertragen`. Mittels dieser Funktion entscheidet die Steckkarte, ob nicht referenzierte, d. h. nicht zu einem Service gehörende PIDs übertragen oder gesperrt werden. Da über diese PIDs ggf. Sonderfunktionen, z. B. von Set-Top-Boxen gesteuert werden könnten, kann sich ein Sperren evtl. nachteilig auswirken.

Wählen Sie nun aus der Auswahlliste einen zu filternden Service aus indem Sie zunächst auf die Taste „Hinzufügen“ klicken. Es öffnet sich nun ein Fenster in dem Sie die Service-ID eingeben können. Klicken Sie nun auf die Taste „OK“ um Ihre Eingabe zu bestätigen.

Wenn Sie einen zu filternden Service aus der Liste entfernen möchten, wählen Sie diesen aus der Auswahlliste links aus und klicken Sie dann auf die Taste „Löschen“.

2. **Abschnitt „Parameter des zu bearbeitenden CA\_descriptors“**

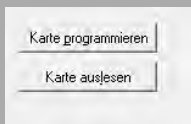
Aktivieren Sie die Checkbox `CAT bearbeiten` wenn eine Operator ID bearbeitet werden soll. Geben sie dann in die Eingabefelder `CA_system_ID` und `Operator_ID` einen Hexadezimalwert ein.

3. **Abschnitt „PID-Remapping“**

Sie können bis zu vier PID Remapping Filter setzen. Klicken Sie auf die Taste `Hinzufügen` um das Eingabefenster für eine PID zu öffnen (siehe links) und geben Sie einen hexadezimalen Wert in das Eingabefeld ein. Klicken Sie abschließend auf die Taste `OK`. Wenn Sie einen zuvor eingegebenen Wert löschen möchten, klicken Sie auf die Taste `Löschen`.

4. **Abschnitt „TS-Identifikation“**

Sie können die Transportstrom- und ON-ID manuell als hexadezimaen Wert eingeben, wenn Sie die Checkbox `manuelle Eingabe` aktivieren. Tragen Sie die gewünschten Werte in die Eingabefelder ein.



- Die Änderungen an der Konfiguration können Sie in die Steckkarte übertragen, indem Sie oben rechts im Fenster Detailsinstellungen die Schaltfläche Karte programmieren anklicken (siehe links).

*ERGEBNIS:*

Die SI/PSI Konfiguration ist nun abgeschlossen.

### Online-Servicefilter

Klicken Sie im Planungsfenster auf die Schaltfläche Details, um das Fenster Detailsinstellungen zu öffnen. Hier können Sie unter dem Reiter Online-Servicefilter die im Ausgangsdatenstrom vorhandenen Services selektieren (siehe Bild 15, unten). Um die Services anzeigen zu lassen, klicken Sie zunächst auf die Taste „Streaminformationen lesen“.

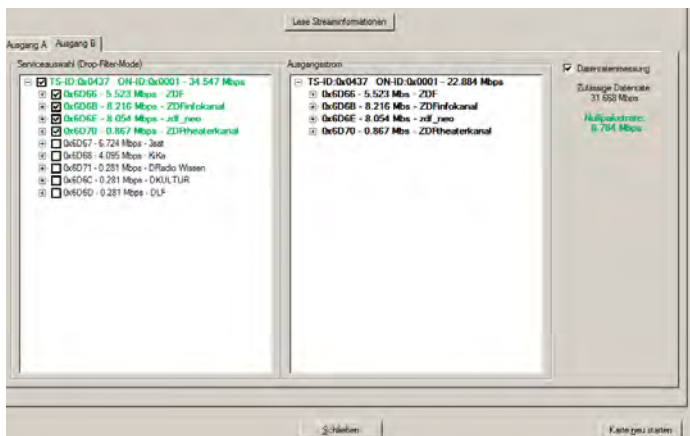


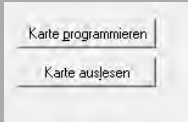
Bild 15: Online-Servicefilter

So legen Sie die im Ausgangsdatenstrom vorhandenen Services fest:

---

#### AUFGABE

1. Aktivieren Sie im linken Fenster „Serviceauswahl“ jeweils die einem Service zugeordnete Checkbox um diese dem Ausgangsstrom hinzuzufügen. Services, die im linken Fenster aktiviert sind werden im Fenster „Ausgangsstrom“ (rechts) aufgelistet..
2. Die Änderungen an der Konfiguration können Sie in die Steckkarte übertragen, indem Sie oben rechts im Fenster **Detail-einstellungen** die Schaltfläche **Karte programmieren** anklicken (siehe links).



---

#### ERGEBNIS:

Die Konfiguration der Online-Filterung ist nun abgeschlossen.

## CAM Einstellungen (gilt nur für die Karten V 512 CT2 CI und X-QAM duo 7 CT2 CI)

*HINWEIS:* Bedenken Sie, das Sie zur Nutzung der CAM-Funktion zunächst eine CI-Karte in einen der CI-Steckplätze der Steckkarte (vgl. Abbildung 1 im Abschnitt „Gerätebeschreibung“) stecken müssen.

Wenn Sie unter dem Reiter „Hardwarekonfiguration“ die Option CI-Hardware aktiviert haben, erscheint in der Bedienoberfläche ein zusätzlicher Reiter CAM. Hier können Sie die CAM-Einstellungen vornehmen (siehe Bild 16, unten)

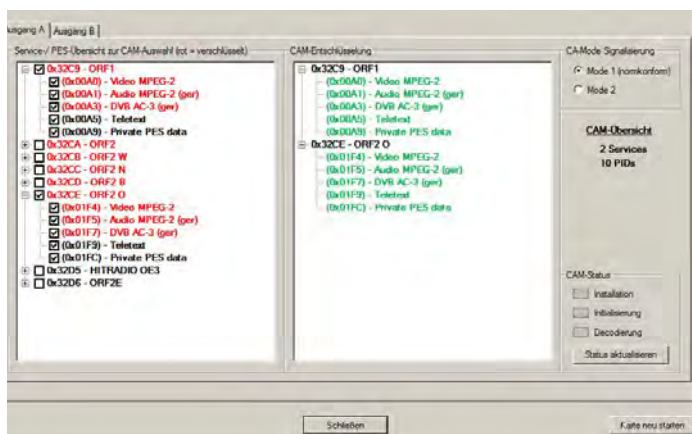
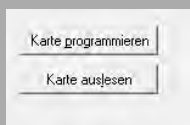


Bild 16: CAM-Einstellungen

Im linken Fenster „Services-/PES-Übersicht“ sehen Sie jeweils unter den Reitern „Ausgang A“ und „Ausgang B“ eine Übersicht der Services bzw. PIDs des entsprechenden Ausganges. Sollten keine Serviceinformationen vorhanden sein, müssen Sie diese zunächst unter dem Reiter „Online-Servicefilter“ einlesen.

Verschlüsselte Services werden rot dargestellt. Soll ein Service, bzw. ein oder mehrere PIDs eines Service entschlüsselt werden, so müssen Sie die entsprechende Checkbox aktivieren. Diese werden dann in das rechte Fenster „CAM-Entschlüsselung“ übernommen. Gleichzeitig sehen Sie in der CAM-Übersicht im linken Fenster die Anzahl der selektierten Services bzw. PIDs.

Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, müssen Sie diese noch speichern, indem Sie die Taste Karte programmieren anklicken.



Nach der Programmierung können Sie sich den CAM-Status anzeigen lassen. Klicken Sie dazu im Bereich „CAM-Status“ (unten rechts) auf die Taste `Status aktualisieren`.

Der CAM-Status ist sich in folgende Punkte gegliedert:

- `Installation`: Ist überhaupt ein CAM installiert?
- `Initialisierung`: Wird das CAM unterstützt?
- `Decodierung`: Werden alle entsprechend der „CAM-Entschlüsselung selektierten Services bzw. PIDs entschlüsselt?

Sollte die Decodierung im CAM-Status einen Fehler melden, werden gleichzeitig im Fenster „CAM-Entschlüsselung“ die nicht zu entschlüsselnden PIDs rot dargestellt.

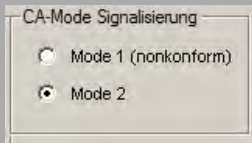
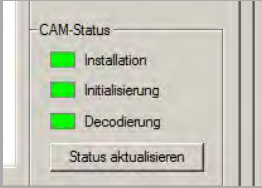
Der „CAM-Status“ verliert nach jedem Anklicken der Taste `Karte programmieren` oder `Karte auslesen` seine Gültigkeit.

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, die CA-Mode-Signalisierung“ (oben rechts) zu wählen. Es stehen die Optionen `Mode 1 (normkonform)` und `Mode 2` zur Verfügung. Das Feld „CA-Mode“ in der SDT (Service Description Table) bzw. in der EIT (Event Information Table) signalisiert, ob mindestens ein PES (Packetized Elementary Stream) des entsprechenden Service verschlüsselt ist.

- `Mode 1 (normkonform)`: Wenn Sie diese Option wählen, wird das Feld „CA-Mode“ eines Service bei aktiviertem SI-Processing in der SDT bzw. EIT actual present/following modifiziert, sobald alle diesem Service zugeordneten verschlüsselten PES entschlüsselt werden.
- `Mode 2`: Wenn Sie diese Option wählen, wird das Feld „CA-Mode“ eines Service bei aktiviertem SI-Processing in der SDT bzw. EIT actual present/following modifiziert, wenn alle diesem Service zugeordnete verschlüsselte PES entschlüsselt werden.

Wenn Sie im Fenster „Detailinstellungen“ unter dem Reiter „Hardwarekonfiguration“ die Option „CAM-Kaskadierung“ für Ausgang A ausgewählt haben, so werden im Reiter „CAM“ statt der beiden Reiter „Ausgang A“ und „Ausgang B“ die Reiter „CAM 1“ und „CAM 2“ angezeigt.

Die Konfiguration innerhalb der beiden Reiter „CAM 1“ und „CAM 2“ entspricht der oben beschriebenen Vorgehensweise bzgl. der Reiter „Ausgang A“ und Ausgang B“ bei Betrieb ohne CAM-Kaskadierung.



## Fehler suchen

Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, führen Sie bitte folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie, ob die Steckkontakte der Karte, wie im Abschnitt „Steckkarte einbauen“ beschrieben, mit den Anschlüssen im Basisgerät verbunden sind.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss der Koaxialkabel korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

## Warten und Instandsetzen

Soweit alle Anweisungen in dieser Anleitung beachtet wurden und das Gerät bestimmungsgemäß verwendet wird, bedarf es keiner besonderen Wartung.

***HINWEIS:*** Bei Reparaturen sind die **DIN VDE-Vorschriften 0701 - 0702**, soweit zutreffend, zu beachten, sowie vorrangig die diesbezüglichen Datenvorgaben der **DIN EN 60065**. **Vor dem Öffnen des Basisgeräts muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden!**

## Technische Daten

Typ		X-QAM duo 7 CT2	X-QAM duo 7 CT2 CI	V 512 CT2	V 512 CT2 CI
Bestellnummer		330 485	330 486	380 513	380 517
EAN-Code		4026187171391	4026187171407	4026187171346	4026187171353
Frontend-Anschlüsse	[Ω]	F-Buchse, 75			
<b>DVB-C Demodulator</b>					
Eingangsdatenrate	[Mbaud]	0,5 - 7			
Modulationsarten		QPSK, QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256			
<b>DVB-T und DVB-T2 Demodulator</b>					
Modulation		DVB-T: 4-, 16-, 64-QAM	DVB-T2: 4-, 16-, 64-QAM, 256-QAM		
Guard-Intervall		DVB-T: 1/4; 1/8; 1/16; 1/32	DVB-T2: 1/4; 5/32; 1/8; 5/64; 1/16; 1/32; 1/64; 1/128		
FEC		DVB-T: 1/2; 2/3; 3/4; 5/6; 7/8	DVB-T2: 1/2; 3/5; 2/3; 3/4; 4/5; 5/6		
FFT-Mode		DVB-T: 2k, 8k	DVB-T2: 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k		
Bandbreite	[MHz]	DVB-T: 6; 7; 8	DVB-T2: 5; 6; 7; 8		
Fernspeisespannung	[V]	5, typ. 100 mA, schaltbar			
<b>QAM-Modulator</b>					
Modulation / Signalverarbeitung		16-, 32-, 64-, 128-, 256-QAM / gemäß DVB-Standard			
Spektrumsformung / FEC	[%]	15 (cos-roll-off) / Reed-Solomon (204,188)			
Ausgangs-Symbolrate	[Mbaud]	3,45 - 6,9			
Bandbreite	[MHz]	4 - 8, je nach Symbolrate			
Bruttodatenrate	[MBit/s]	max. 55,2			
<b>TS-Bearbeitung</b>					
Datenraten-Anpassung			<input checked="" type="checkbox"/>		
PCR-Korrektur / NIT-Handling			<input checked="" type="checkbox"/>		
Service- / PID-Filterung		Online Pass- / Drop-Filter / Remap-Filter			
CI-Schnittstellen		-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>HF-Ausgang</b>					
kanalselektive Ausgangsfilter steckbar		-			<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlüsse	[Ω]	IEC-Buchse, 75			
Frequenzbereich	[MHz]	47 - 862 (K2 - K69) in 0,1 MHz-Schritten einstellbar			
Ausgangspegel	[dBμV]	80...96, einstellbar			
MER (Equalizer, 64 QAM)	[dB]	typ. 45			
Nebenwellenabstand 40 - 862 MHz	[dB]	> 60 diskrete Störer / > 57 rauschähnliche Störer			
<b>Allgemeine Daten</b>					
Leistungsaufn. (je nach Demodulator)	[W]	11,8 - 13	12,7 - 14,6	11,8 - 13	12,7 - 14,6
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	0...+50			











# ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2014 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Firma ASTRO weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden.

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Olefant 1-3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

Tel.: 02204/405-0, Fax: 02204/405-10

eMail: [kontakt@astro.kom.de](mailto:kontakt@astro.kom.de)

Internet: [www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)

Alle in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen kontrolliert. Für Schäden, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Anleitung entstehen, kann die Firma ASTRO nicht haftbar gemacht werden.