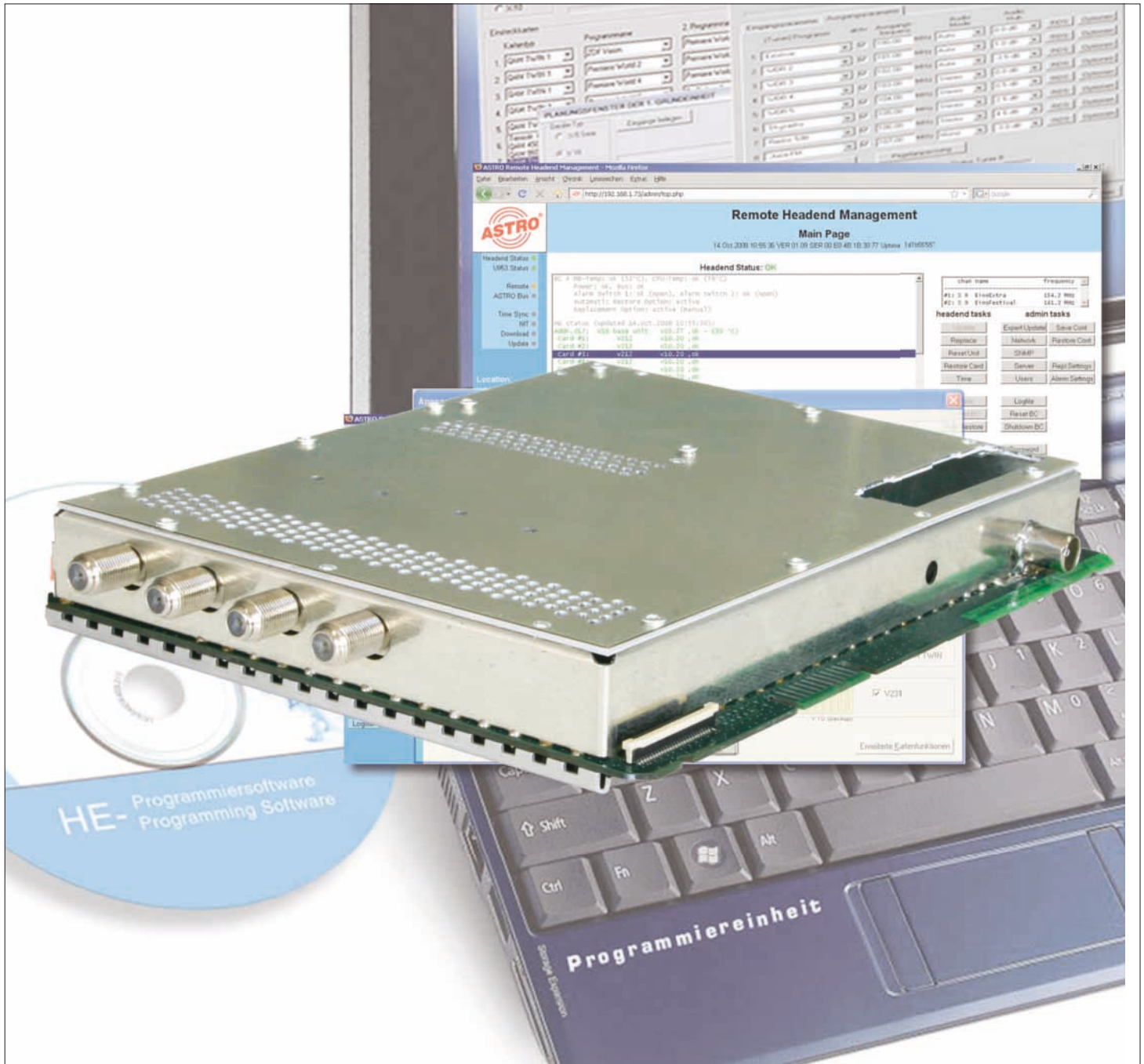


# Bedienungsanleitung V 534 und X-QAM Router



**4 x DVB-S2 in 2 x QAM  
Multiplexer**

## Piktogramme und Sicherheitshinweise

Piktogramme sind Bildsymbole mit festgelegter Bedeutung. Die folgenden Piktogramme werden Ihnen in dieser Installations- und Betriebsanleitung begegnen:



Warnt vor Situationen, in denen Lebensgefahr besteht, durch gefährliche elektrische Spannung und bei Nichtbeachtung dieser Anleitung.



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.



Recycling: Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

Verbrauchte Batterien sind über zugelassene Recycling Stellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



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 diese Geräte am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

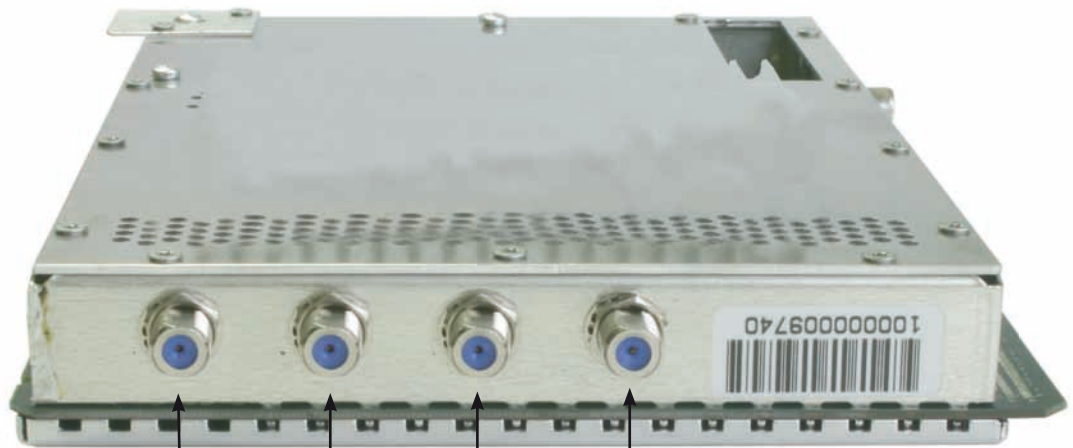
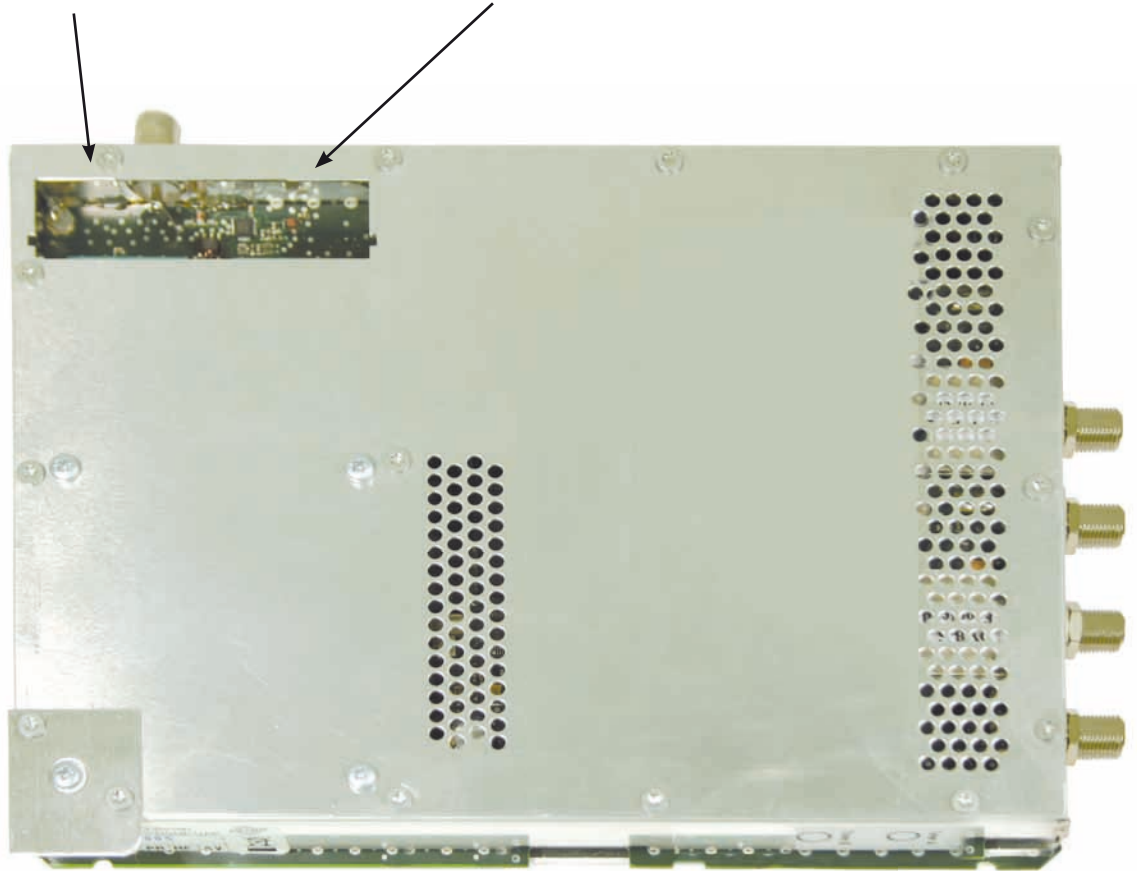
# Inhaltsverzeichnis

	Piktogramme und Sicherheitshinweise .....	2
	Abbildungen .....	4
1	Beschreibung .....	5
2	Bevorzugte Kartentypen .....	6
3	Planungsfenster der Grundeinheit .....	8
4	Eingangsparameter / Signalqualität prüfen .....	9
4.1	Manuelle Transponderauswahl .....	9
4.2	(De-) Aktivieren des Frontends .....	10
4.3	Lock on TS-/ON-ID .....	10
4.4	Signalqualität prüfen .....	10
5	Ausgangsparameter / Pegelanpassung .....	11
5.1	Ausgangsparameter .....	11
5.2	Pegelanpassung .....	11
5.3	Konfiguration der ASI Ausgänge .....	11
6	TSR Konfiguration .....	12
6.1	Auswahl TDT / TOT .....	12
6.2	Zwischenspeichern der SI-/PSI-Tabellen .....	13
6.3	SI-/PSI-Processing .....	14
6.4	Zwischenspeichern der NIT .....	15
6.5	NIT-Processing .....	16
6.6	Zwischenspeichern der EIT .....	17
6.7	EIT-Processing .....	18
6.8	Global SDT other / EIT other processing .....	19
6.9	Wiederholraten der SI-PSI-Tabellen konfigurieren .....	20
6.10	CAT-Konfiguration .....	20
6.11	Speichern und Laden einer TSR-Konfiguration .....	20
7	Online Routing .....	21
7.1	Zusammenstellen von Ausgangsbouquets .....	21
7.2	ID-Konflikte beheben / remappen von PIDs .....	23
7.3	Überschreiten der max. Ausgangsdatenrate .....	24
7.4	Service- und PID-Ansicht .....	25
8	Offline Routing / man. Eingabe von ID-Filtering und - Remapping .....	26
9	Logbuch .....	27
10	Technische Daten .....	28
11	Anhang / Erläuterungen zu den SI-/PSI-Tabellen .....	29

Abbildungen:

Steckplatz für Kanalfilter  
Kanal B

Steckplatz für Kanalfilter  
Kanal A



In 4

In 3

In 2

In 1

# 1 Beschreibung

Die V 534 / X-QAM Router Steckkarte dient zur Umsetzung von vier unabhängigen DVB-S(2)-Eingängen in zwei unabhängige & DVB-konforme QAM-Ausgangskanäle. Sie kann sowohl HDTV-Signale als auch SDTV-Signale verarbeiten.

Bei der Inbetriebnahme sollte darauf geachtet werden, dass alle Kanäle den gleichen Ausgangspegel haben und gegebenenfalls an vorhandene Anlagen angepasst sind.

Im Lieferumfang enthalten sind 4 Kabel zum Anschluss der SAT-Tuner.

Anmerkung:

Die V 534 ist nur im V16 Basisgerät zu verwenden!



Bitte beachten:

Ein Austausch oder Wechsel der Module darf nur von IHK geprüfem und autorisiertem Fachpersonal (Meisterbetrieb) durchgeführt werden. Dabei sind die in den Bedienungsanleitungen der V16 Basisgeräte aufgeführten Gefahren- und Sicherheitshinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften nach DIN VDE-Vorschrift 0701, Teil 1 und 200 zu beachten.



## 2 Bevorzugte Kartentypen

Die V 534 Karte kann nach dem Einbau in die Basiseinheit mit der HE-Programmiersoftware programmiert werden. Sollte es nicht möglich sein, die Karte in der HE-Programmiersoftware auszuwählen, so sollten Sie unter „Optionen“ den Menüpunkt „Bevorzugte Kartentypen“ auswählen und die Einstellungen überprüfen. Die Karte muss mit einem Häkchen aktiviert sein, damit sie in der Auswahl im Planungsfenster der Grundeinheit sichtbar wird. Nach dem Auslesen der Grundeinheit erscheint im Planungsfenster der Grundeinheit auf dem genutzten Steckplatz die V 534 / X-QAM Router Steckkarte.

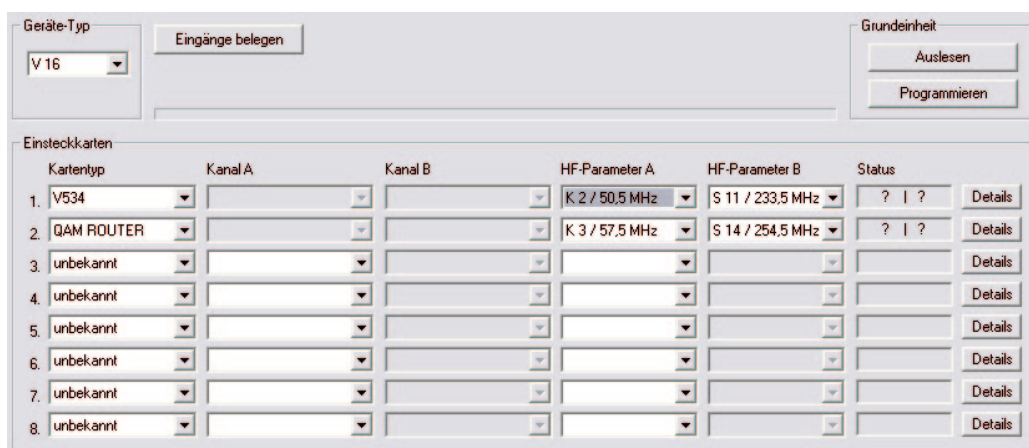
Bitte beachten: empfohlener Softwarestand.  
 V16: xx.30  
 Programmiersoftware: 5.70

Karten für analoge Eingangssignale					
<input checked="" type="checkbox"/> Analog TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> AV TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> ADR TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> Ter. Umset. 860	<input checked="" type="checkbox"/> VHF-Plus	<input checked="" type="checkbox"/> UHF-Plus 600
<input checked="" type="checkbox"/> Analog S TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> AV M TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> UKW TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> Ter. Umsetzer	<input checked="" type="checkbox"/> VHF-Mono	<input checked="" type="checkbox"/> UHF-Plus 800
<input checked="" type="checkbox"/> V401	<input checked="" type="checkbox"/> V112	<input checked="" type="checkbox"/> Audio FM TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> V301	<input checked="" type="checkbox"/> AV UHF-Plus 600	<input checked="" type="checkbox"/> UHF-Mono
	<input checked="" type="checkbox"/> AV QUAD	<input checked="" type="checkbox"/> UKW Verstärker	<input checked="" type="checkbox"/> Demod. TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> AV UHF-Mono	
Karten für digitale Eingangssignale					
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 1	<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 4 S2	<input checked="" type="checkbox"/> QAM QUAD	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-S/PAL TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-T/PAL	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-C/PAL
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 1 OP	<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 5 S2	<input checked="" type="checkbox"/> V514	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-S/PAL DUO	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-T/PAL TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-C/PAL TWIN
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 1 IP	<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 6 S2		<input checked="" type="checkbox"/> DVB-S/M TWIN		<input checked="" type="checkbox"/> V811
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 3	<input checked="" type="checkbox"/> QAM DUO 7 S2		<input checked="" type="checkbox"/> V611	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-T/M TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> V812
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 4.1	<input checked="" type="checkbox"/> V502		<input checked="" type="checkbox"/> V612	<input checked="" type="checkbox"/> V711	
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 4.2	<input checked="" type="checkbox"/> V512	<input checked="" type="checkbox"/> COFDM DUO S2	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-S/FM TWIN	<input checked="" type="checkbox"/> V712	<input checked="" type="checkbox"/> CQAM TWIN 5
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 5	<input checked="" type="checkbox"/> V522	<input checked="" type="checkbox"/> V912	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-S/FM Octopus	<input checked="" type="checkbox"/> TQAM TWIN 5	<input checked="" type="checkbox"/> CQAM TWIN 6
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 6	<input checked="" type="checkbox"/> QAM ROUTER	<input checked="" type="checkbox"/> QAM 860	<input checked="" type="checkbox"/> QPSK-PAL	<input checked="" type="checkbox"/> TQAM TWIN 6	<input checked="" type="checkbox"/> V504
<input checked="" type="checkbox"/> QAM TWIN 6 IP	<input checked="" type="checkbox"/> V534	<input checked="" type="checkbox"/> QAM 450 A	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-S/PAL	<input checked="" type="checkbox"/> V503	
<input checked="" type="checkbox"/> V501		<input checked="" type="checkbox"/> QAM Fremdprodukt	<input checked="" type="checkbox"/> V601	<input checked="" type="checkbox"/> DTU	
<input checked="" type="checkbox"/> Scan TWIN 1	<input checked="" type="checkbox"/> V532	<input checked="" type="checkbox"/> QAM 5 S2	<input checked="" type="checkbox"/> QPSK-UKW	<input checked="" type="checkbox"/> V311	<input checked="" type="checkbox"/> DVB-C/FM TWIN
			<input checked="" type="checkbox"/> DTU DUO		
Karten mit ASI-Eingang			Karten mit ASI-Ausgang		
<input checked="" type="checkbox"/> V202	<input checked="" type="checkbox"/> V212	<input checked="" type="checkbox"/> V222	<input checked="" type="checkbox"/> V251	<input checked="" type="checkbox"/> V241	<input checked="" type="checkbox"/> V231
		<input checked="" type="checkbox"/> V228	<input checked="" type="checkbox"/> V252		
Kartentypen des aktuellen Projektes können nicht deaktiviert werden.					
Schließen			Erweiterte Funktionen		



### 3 Planungsfenster der Grundeinheit

Die V 534 / X-QAM Router Steckkarte wird nach Auslesen der Grundeinheit im Planungsfenster der Grundeinheit angezeigt.



The screenshot shows the 'Grundeinheit' (Main Unit) configuration window. At the top, there is a 'Geräte-Typ' (Device Type) dropdown set to 'V 16' and an 'Eingänge belegen' (Assign Inputs) button. To the right, there are 'Auslesen' (Read) and 'Programmieren' (Program) buttons. Below this is the 'Einsteckkarten' (Expansion Cards) table:

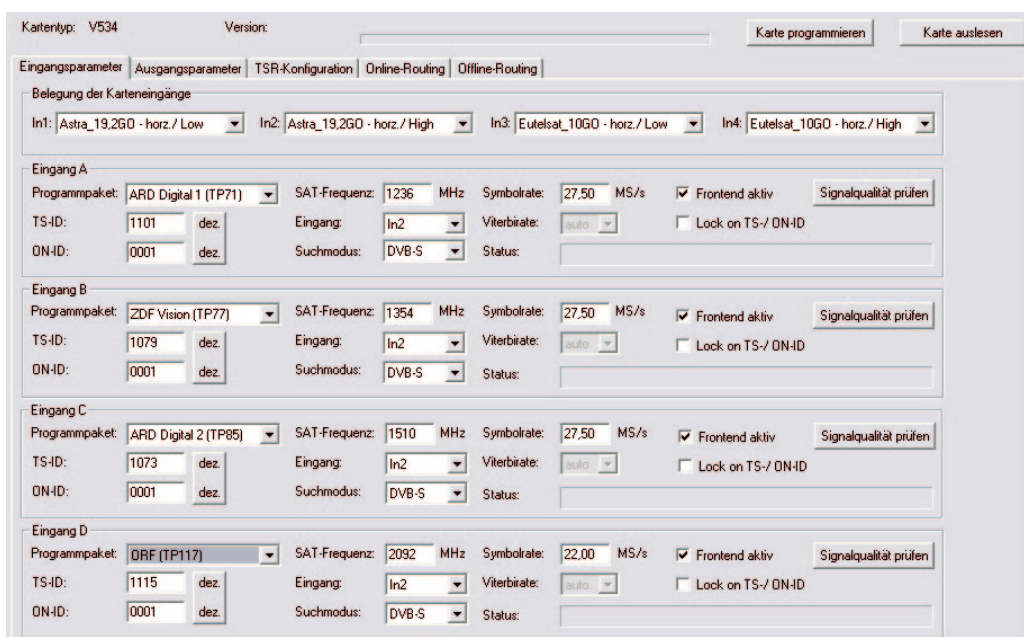
Kartentyp	Kanal A	Kanal B	HF-Parameter A	HF-Parameter B	Status	
1. V534			K 2 / 50,5 MHz	S 11 / 233,5 MHz	?   ?	Details
2. QAM ROUTER			K 3 / 57,5 MHz	S 14 / 254,5 MHz	?   ?	Details
3. unbekannt						Details
4. unbekannt						Details
5. unbekannt						Details
6. unbekannt						Details
7. unbekannt						Details
8. unbekannt						Details

Im Planungsfenster der Grundeinheit werden unter „HF-Parameter A“ und „HF-Parameter B“ die Ausgangskanäle der V 534 / X-QAM Router Karte ausgewählt, also die Kanäle, in denen die aus dem DVB-S(2) Bouquets zusammengestellten QAM-Kanäle ins Kabel eingespeist werden sollen.

Betätigt man jetzt den „Details“-Button, so öffnet sich das Fenster mit den Kartendetails. Hier werden alle für den Betrieb relevanten Einstellungen durchgeführt.

### 4 Eingangspanparameter / Signalqualität prüfen

Wird im Planungsfenster der Grundeinheit der zu verarbeitende Satelliten-Transponder ausgewählt, so werden alle relevanten Eingangspanparameter wie SAT-ZF, Symbolrate, TS-ID und ON-ID aus der SAT-Datenbank übernommen.



The screenshot shows the 'Karte programmieren' (Card Programming) window for a V534 card. It has tabs for 'Eingangspanparameter', 'Ausgangspanparameter', 'TSR-Konfiguration', 'Online-Routing', and 'Offline-Routing'. The 'Belegung der Karteneingänge' (Card Input Assignment) section shows four inputs: In1 (Astra\_19,260 - horz. / Low), In2 (Astra\_19,260 - horz. / High), In3 (Eutelsat\_10G0 - horz. / Low), and In4 (Eutelsat\_10G0 - horz. / High). Below are four input sections (Eingang A, B, C, D) with the following details:

- Eingang A:** Programmpaket: ARD Digital 1 (TP71), SAT-Frequenz: 1236 MHz, Symbolrate: 27.50 MS/s, Frontend aktiv: , Signalqualität prüfen: [button]. TS-ID: 1101 dez, Eingang: In2, Viterbirate: auto, Lock on TS-/ ON-ID: . ON-ID: 0001 dez, Suchmodus: DVB-S, Status: [dropdown].
- Eingang B:** Programmpaket: ZDF Vision (TP77), SAT-Frequenz: 1354 MHz, Symbolrate: 27.50 MS/s, Frontend aktiv: , Signalqualität prüfen: [button]. TS-ID: 1079 dez, Eingang: In2, Viterbirate: auto, Lock on TS-/ ON-ID: . ON-ID: 0001 dez, Suchmodus: DVB-S, Status: [dropdown].
- Eingang C:** Programmpaket: ARD Digital 2 (TP85), SAT-Frequenz: 1510 MHz, Symbolrate: 27.50 MS/s, Frontend aktiv: , Signalqualität prüfen: [button]. TS-ID: 1073 dez, Eingang: In2, Viterbirate: auto, Lock on TS-/ ON-ID: . ON-ID: 0001 dez, Suchmodus: DVB-S, Status: [dropdown].
- Eingang D:** Programmpaket: ORF (TP117), SAT-Frequenz: 2092 MHz, Symbolrate: 22.00 MS/s, Frontend aktiv: , Signalqualität prüfen: [button]. TS-ID: 1115 dez, Eingang: In2, Viterbirate: auto, Lock on TS-/ ON-ID: . ON-ID: 0001 dez, Suchmodus: DVB-S, Status: [dropdown].

#### 4.1 Manuelle Transponderauswahl

Sollte der zu verarbeitende Transponder nicht in der SAT-Datenbank hinterlegt sein, können Sie die Auswahl manuell vornehmen. Bei der manuellen Transponderauswahl müssen die SAT-ZF, die Symbolrate, die TS-ID und die ON-ID manuell eingegeben werden. Bitte achten Sie auf die korrekte Eingabe, da die Signale sonst nicht verarbeitet werden können.

#### 4.2 (De-) Aktivieren des Frontends

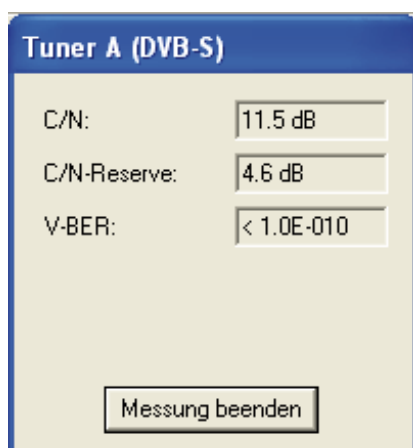
Durch klicken auf die Auswahlbox „Frontend aktiv“ kann das Frontend des jeweiligen Eingangs entweder aktiviert oder deaktiviert werden.

#### 4.3 Lock on TS-/ON-ID

Um das Einloggen des Tuners auf einen ungewünschten Transponder zu verhindern, kann die Funktion „Lock on TS-/ ON-ID“ aktiviert werden. Mit Aktivierung dieses Hakens wird der Tuner nur auf die eingegebenen Transponder IDs eingeloggt, fälschlicherweise oder ungewollt angelegte Eingangssignale werden nicht verarbeitet.

#### 4.4 Signalqualität prüfen

Mit dem Button „Signalqualität prüfen“ öffnet sich das Fenster mit den aktuell gemessenen Signalparametern. Die angezeigten Werte unterscheiden sich je nach Eingangssignal:



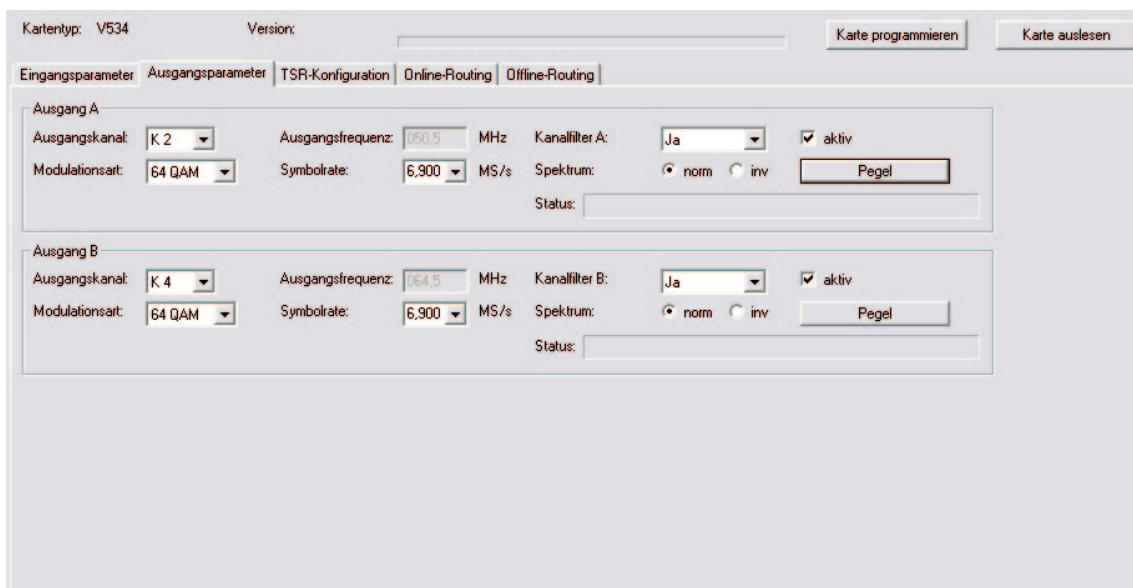


## 5 Ausgangsparameter / Pegelanpassung

### 5.1 Ausgangsparameter

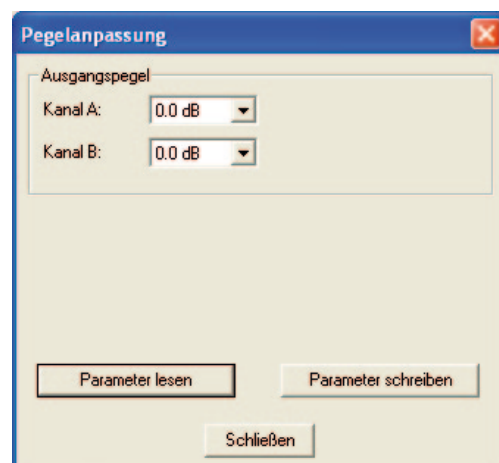
Im Feld Ausgangsparameter werden alle relevanten Parameter für das Ausgangssignal konfiguriert. Hier wird der Ausgangskanal festgelegt, aktiviert oder deaktiviert, das Spektrum invertiert, die Symbolrate angepasst und die Modulationsart festgelegt.

In der Ansicht von Ausgang A und Ausgang B wird auch das jeweilige Ausgangskanalfilter aktiviert bzw. deaktiviert. Ein nicht gestecktes, aber in der Software aktiviertes Kanalfilter führt zu einer Fehlermeldung.



### 5.2 Pegelanpassung

Die Pegelanpassung der einzelnen Ausgangskanäle erfolgt elektronisch über die HE Programmiersoftware. Durch Klicken auf den Button „Pegelanpassung“ öffnet sich folgendes Fenster:

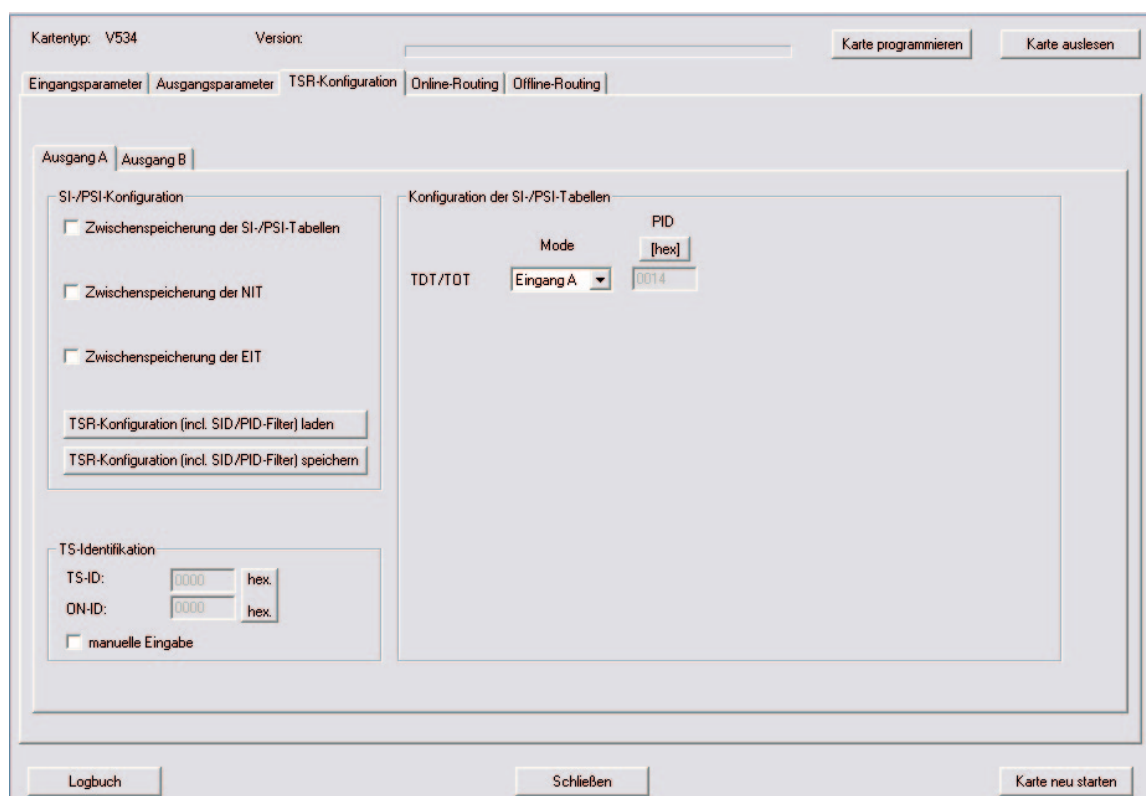


Durch den Button „Parameter lesen“ werden zunächst die aktuell eingespeicherten Werte aus der Karte gelesen. Durchgeführte Änderungen werden erst durch „Parameter schreiben“ in die Karte geschrieben und aktiviert.

## 6 TSR Konfiguration

Die Ansicht der Transportstromrouter (TSR) – Konfiguration unterscheidet sich nicht für die Ausgänge A und B. Somit wird die TSR Konfiguration anhand des Ausgangs A erläutert. Je nach Konfiguration der SDT other / EIT other Verarbeitung (vgl. Kapitel 4.2 / 4.3) kann sich die Ansicht der Ausgangsparameter von unten stehenden Beispiel unterscheiden.

In den Feldern „SI-/PSI-Konfiguration“ & „Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen“ werden verschiedene Optionen zur Verarbeitung von SI-/PSI-Tabellen, sowie NIT und EIT ausgewählt.



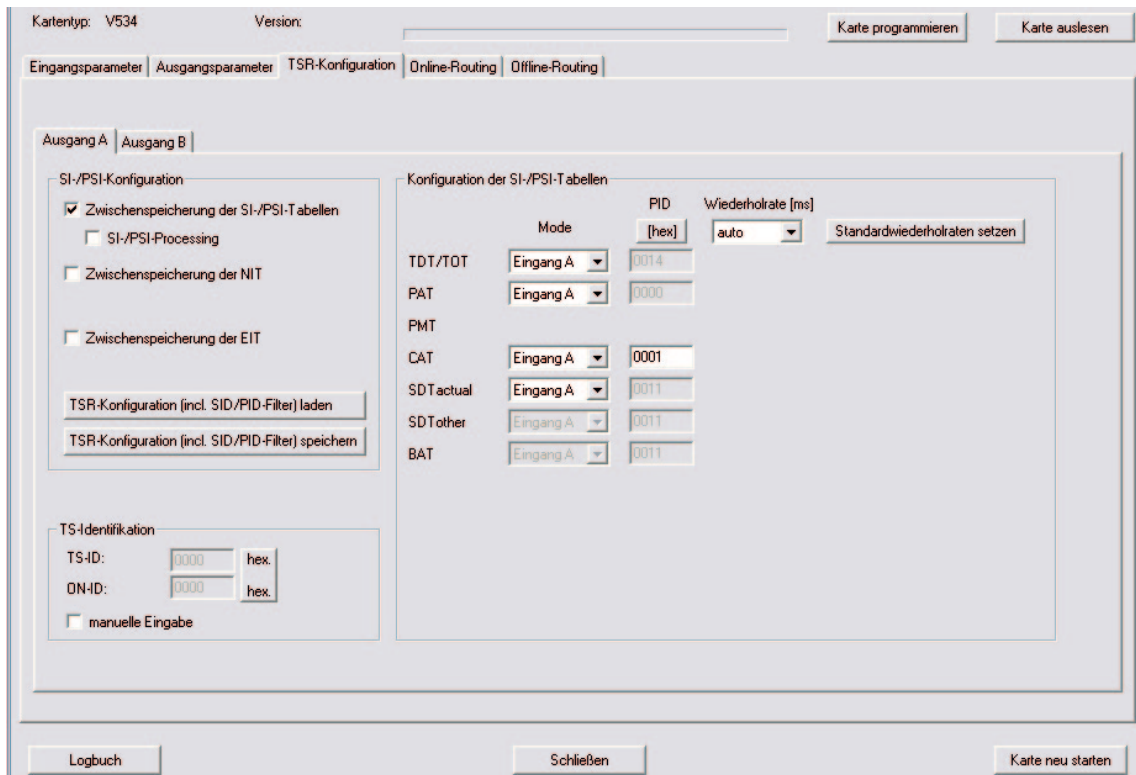
### 6.1 Auswahl TDT / TOT

Im Feld „Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen“ kann die Quelle der TDT (Time and Date Table) sowie der TOT (Time Offset Table) ausgewählt werden. Hier besteht die Möglichkeit zwischen den Eingängen A – D zu wählen. Als Quelle sollte das Signal gewählt werden, in welchem die TDT / TOT zuverlässig vorhanden ist. Ergänzend wird zur Information die PID der TDT / TOT angezeigt.

Werden im Feld „SI-/PSI-Konfiguration“ keine Haken gesetzt, so findet ein Filtering (Dropen und Passen) auf reiner PID Ebene statt – ohne weitere Bearbeitung der SI-Tabellen.

## 6.2 Zwischenspeichern der SI-/PSI-Tabellen

Wird der Haken bei der Option „Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen“ gesetzt, so ändert sich die Ansicht der TSR-Konfiguration wie folgt:



Kartentyp: V534      Version: \_\_\_\_\_      Karte programmieren      Karte auslesen

Eingangsparameter | Ausgangsparameter | **TSR-Konfiguration** | Online-Routing | Offline-Routing

Ausgang A | Ausgang B

**SI-/PSI-Konfiguration**

- Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen
- SI-/PSI-Processing
- Zwischenspeicherung der NIT
- Zwischenspeicherung der EIT

TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) laden

TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) speichern

**Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen**

	Mode	PID	Wiederholrate [ms]
TDT/TOT	Eingang A	0014	auto
PAT	Eingang A	0000	
PMT			
CAT	Eingang A	0001	
SDTactual	Eingang A	0011	
SDTother	Eingang A	0011	
BAT	Eingang A	0011	

Standardwiederholraten setzen

**TS-Identifikation**

TS-ID: 0000 hex.

ON-ID: 0000 hex.

manuelle Eingabe

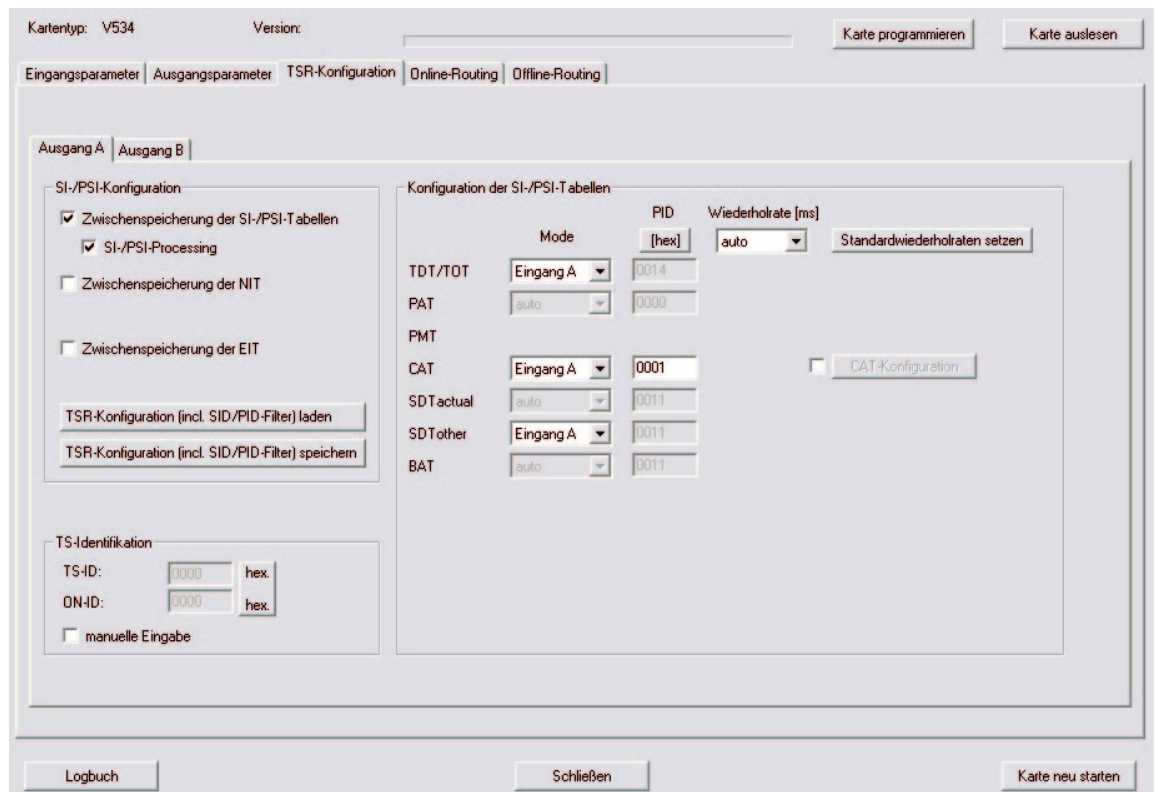
Logbuch      Schließen      Karte neu starten

Bei dieser Programmierung werden zunächst alle Tabellen unverändert an den Ausgang weitergeleitet. Die SI-/PSI-Tabellen werden jedoch bis auf NIT und EIT zwischengespeichert, so dass eine definierte Wiederholrate dieser Tabellen möglich ist, auch wenn diese eingangsseitig nicht im gewünschten Intervall vorliegen. Die Quellen der zu speichernden SI-/PSI-Tabellen sind zwischen Kanal A – D frei wählbar.

Die Wiederholraten der Tabellen werden in der Position „auto“ gemäß Norm eingestellt, es besteht aber auch die Möglichkeit der manuellen Eingabe der Wiederholraten in Millisekunden (vgl. Kap. 7.8).

### 6.3 SI-/PSI-Processing

Wird der Haken bei der Option „SI-/PSI-Processing“ gesetzt, so ändert sich die Ansicht der TSR-Konfiguration wie folgt:



Kartentyp: V534      Version: \_\_\_\_\_      Karte programmieren      Karte auslesen

Eingangsparameter    Ausgangsparameter    **TSR-Konfiguration**    Online-Routing    Offline-Routing

Ausgang A    Ausgang B

**SI-/PSI-Konfiguration**

- Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen
- SI-/PSI-Processing**
- Zwischenspeicherung der NIT
- Zwischenspeicherung der EIT

TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) laden

TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) speichern

**TS-Identifikation**

TS-ID: 0000 hex

DN-ID: 0000 hex

manuelle Eingabe

**Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen**

	Mode	PID	Wiederholrate [ms]
TDT/TOT	Eingang A	0014	auto
PAT	auto	0000	
PMT			
CAT	Eingang A	0001	
SDT actual	auto	0011	
SDT other	Eingang A	0011	
BAT	auto	0011	

[hex]      [Standardwiederholraten setzen]

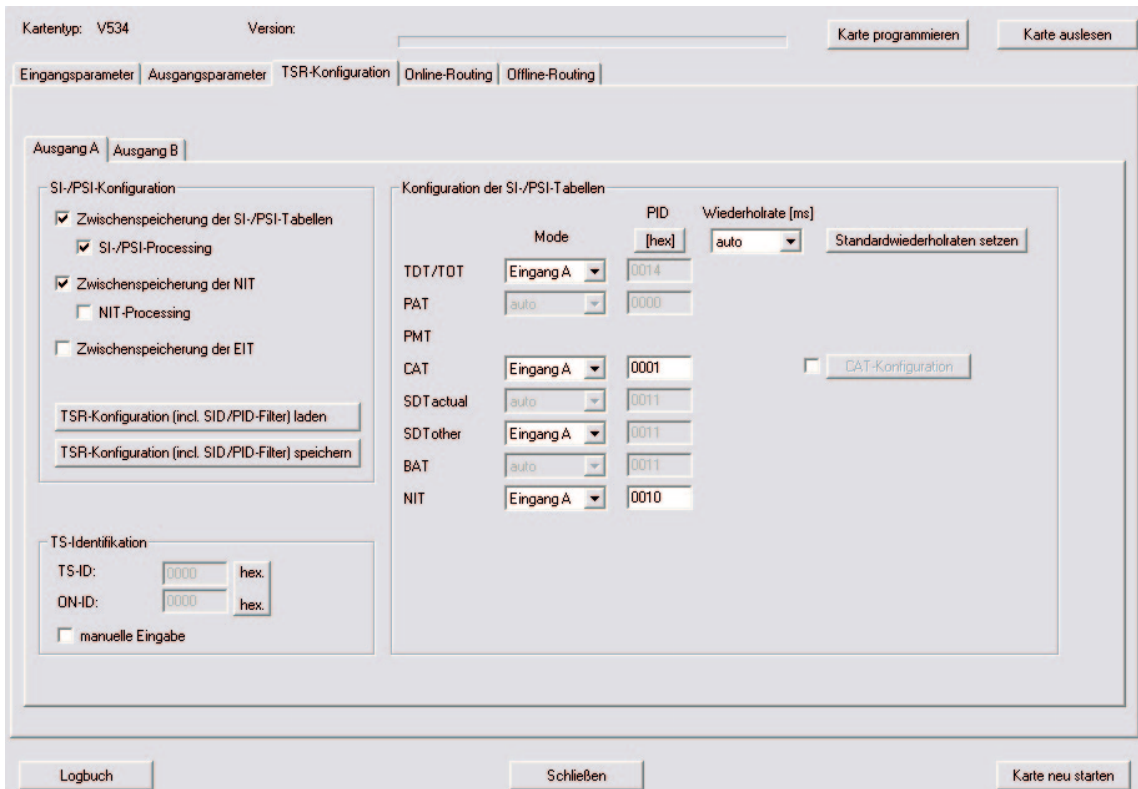
CAT-Konfiguration

Logbuch      Schließen      Karte neu starten

Mit Auswahl dieser Option wird das Routen von Services ermöglicht. Die PMT, PAT und SDT actual wird automatisch aus den zusammengestellten Bouquets generiert. Konfiguriert man den Mode der CAT jetzt auf „auto“, so wird die CAT ebenfalls aus den Eingangsströmen generiert, aus denen Services entnommen wurden. (CAT Konfiguration vgl. Kap. 7.9)

## 6.4 Zwischenspeichern der NIT

Wird der Haken bei der Option „Zwischenspeicherung der NIT“ gesetzt, so ändert sich die Ansicht der TSR-Konfiguration wie folgt:



The screenshot shows the 'TSR-Konfiguration' window with the following settings:

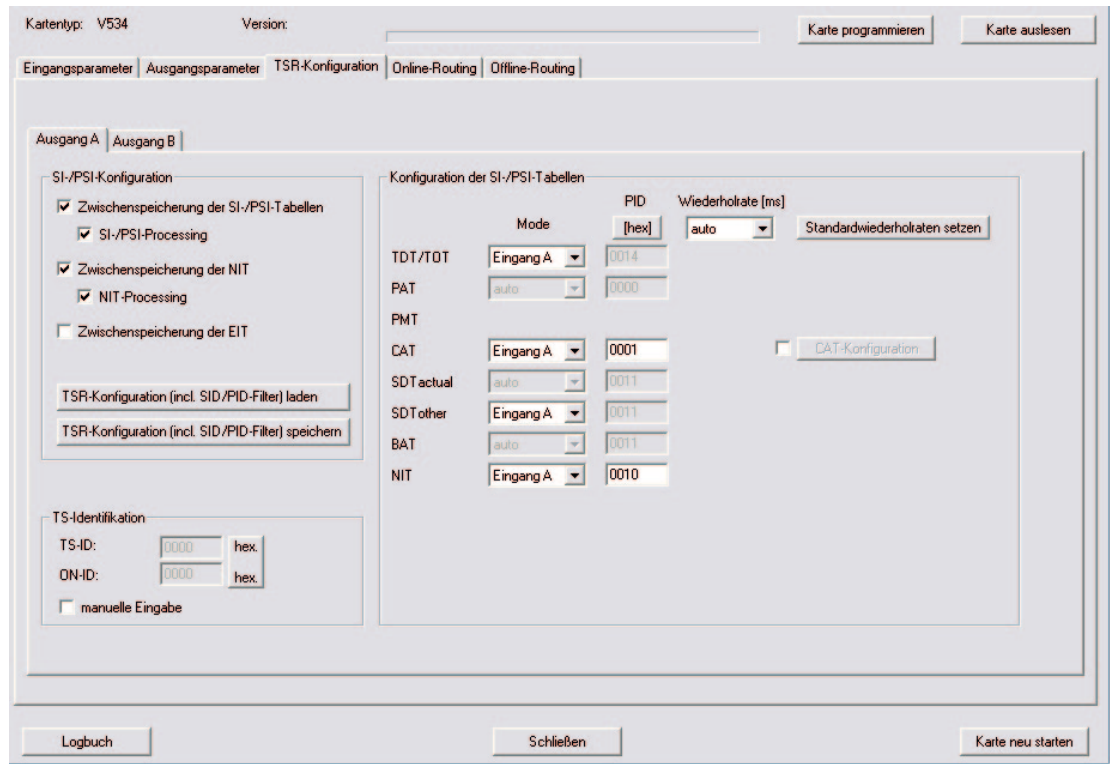
- SI-/PSI-Konfiguration:**
  - Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen
  - SI-/PSI-Processing
  - Zwischenspeicherung der NIT
  - NIT-Processing
  - Zwischenspeicherung der EIT
- Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen:**
  - Mode: [hex]
  - PID: [auto]
  - Wiederholrate [ms]: auto
  - Buttons: Standardwiederholraten setzen, CAT-Konfiguration
  - TDT/TOT: Eingang A, 0014
  - PAT: auto, 0000
  - PMT: (empty)
  - CAT: Eingang A, 0001
  - SDT actual: auto, 0011
  - SDT other: Eingang A, 0011
  - BAT: auto, 0011
  - NIT: Eingang A, 0010
- TS-Identifikation:**
  - TS-ID: 0000 hex.
  - ON-ID: 0000 hex.
  - manuelle Eingabe

Mit Auswahl dieser Option wird die NIT definiert ausgespielt. Die Quelle für die NIT ist frei wählbar zwischen Eingang A – D. Sollte die NIT unter einer eigenen PID auf einem Transponder vom Netzbetreiber bereitgestellt werden, so kann diese PID und der dazugehörige Eingang ausgewählt werden.

Die Wiederholrate der NIT wird in der Position „auto“ gemäß Norm eingestellt, es besteht aber auch die Möglichkeit der manuellen Eingabe der Wiederholrate in Millisekunden (vgl. Kap. 7.8).

## 6.5 NIT-Processing

Wird der Haken bei der Option „NIT-Processing“ gesetzt, so ändert sich die Ansicht der TSR-Konfiguration wie folgt:



Kartentyp: V534      Version: \_\_\_\_\_      Karte programmieren      Karte auslesen

Eingangsparameter | Ausgangsparameter | **TSR-Konfiguration** | Online-Routing | Offline-Routing

Ausgang A | Ausgang B

**SI-/PSI-Konfiguration**

- Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen
- SI-/PSI-Processing
- Zwischenspeicherung der NIT
- NIT-Processing
- Zwischenspeicherung der EIT

TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) laden

TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) speichern

**TS-Identifikation**

TS-ID:  hex.

ON-ID:  hex.

manuelle Eingabe

**Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen**

	Mode	PID [hex]	Wiederholrate [ms]
TDT/TOT	Eingang A	0014	auto
PAT	auto	0000	
PMT			
CAT	Eingang A	0001	<input type="checkbox"/> CAT-Konfiguration
SDTactual	auto	0011	
SDTother	Eingang A	0011	
BAT	auto	0011	
NIT	Eingang A	0010	

Standardwiederholraten setzen

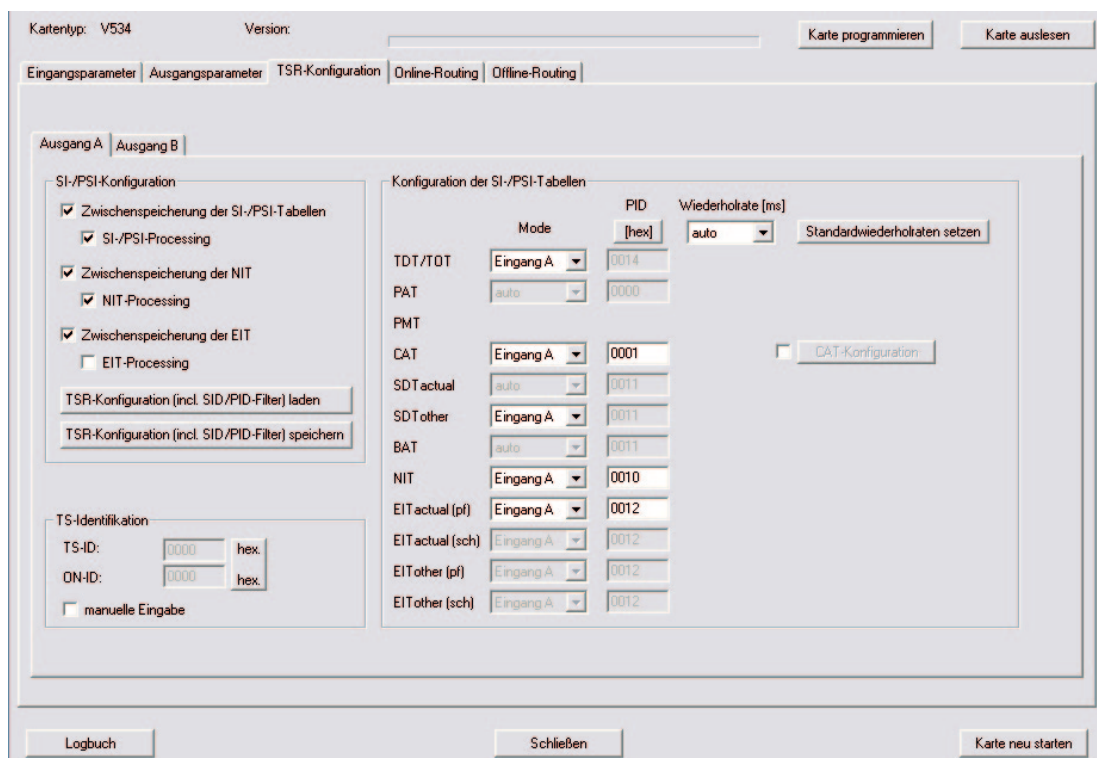
Logbuch      Schließen      Karte neu starten

Mit Auswahl dieser Option wird die NIT in Abhängigkeit der Konfiguration bearbeitet.



## 6.6 Zwischenspeichern der EIT

Wird der Haken bei der Option „Zwischenspeicherung der EIT“ gesetzt, so ändert sich die Ansicht der TSR-Konfiguration wie folgt:



Mit Auswahl dieser Option wird die EIT zwischengespeichert und somit ein definiertes Ausspielen ermöglicht. Die Quelle für die EIT actual (pf) ist frei wählbar zwischen Eingang A – D. Sollte die EIT unter einer eigenen PID auf einem Transponder vom Netzbetreiber bereitgestellt werden, so kann diese PID und der dazugehörige Eingang ausgewählt werden.

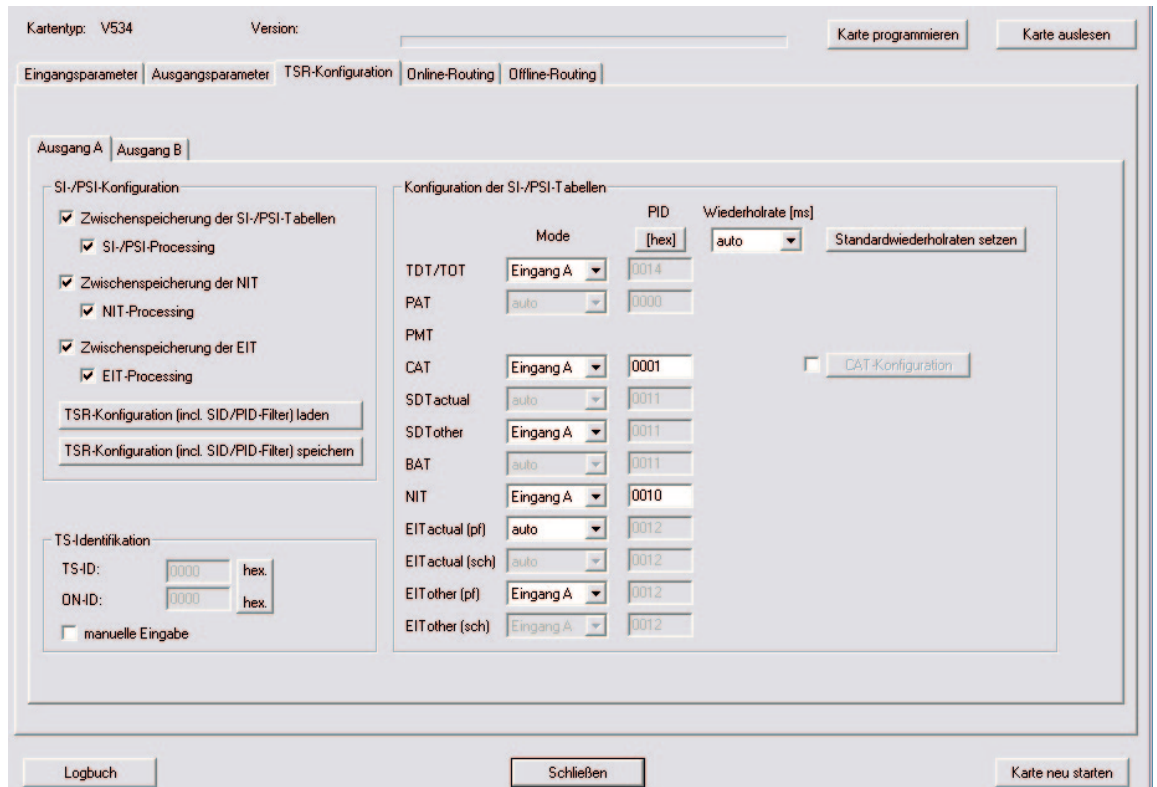
Die Wiederholrate der EIT wird in der Position „auto“ gemäß Norm eingestellt, es besteht aber auch die Möglichkeit der manuellen Eingabe der Wiederholrate in Millisekunden (vgl. Kap. 7.8).

Erläuterung:

- EIT actual (pf) = Anzeige der aktuell im TS laufenden Sendung und der folgenden Sendung (present following)
- EIT actual (sch) = Anzeige der folgenden Sendungen im TS bis zu 7 Tage im Voraus (scheduled) abhängig vom Eingangstransponder
- EIT other (pf) = Anzeige der aktuell in den anderen TS laufenden Sendungen und der folgenden Sendungen (present following)
- EIT other (sch) = Anzeige der folgenden Sendungen in den anderen TS bis zu 7 Tage im Voraus (scheduled) abhängig vom Eingangstransponder

## 6.7 EIT-Processing

Wird der Haken bei der Option „EIT-Processing“ gesetzt, so ändert sich die Ansicht der TSR-Konfiguration wie folgt:



The screenshot shows the 'TSR-Konfiguration' window in the ASTRO software. The 'EIT-Processing' checkbox is checked under the 'SI-/PSI-Konfiguration' section. The 'Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen' section is visible, showing a table of parameters for 'Eingang A'.

Mode	PID [hex]	Wiederholrate [ms]
TDT/TOT	Eingang A	0014
PAT	auto	0000
PMT		
CAT	Eingang A	0001
SDT actual	auto	0011
SDT other	Eingang A	0011
BAT	auto	0011
NIT	Eingang A	0010
EIT actual (pf)	auto	0012
EIT actual (sch)	auto	0012
EIT other (pf)	Eingang A	0012
EIT other (sch)	Eingang A	0012

Additional visible elements include: 'Ausgang A' and 'Ausgang B' tabs; 'Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen', 'SI-/PSI-Processing', 'Zwischenspeicherung der NIT', 'NIT-Processing', 'Zwischenspeicherung der EIT', and 'EIT-Processing' checkboxes; buttons for 'TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) laden' and 'speichern'; 'TS-Identifikation' section with 'TS-ID' and 'ON-ID' fields; and buttons for 'Logbuch', 'Schließen', and 'Karte neu starten'.

Bei aktiviertem EIT-Processing wird eine Bearbeitung der EIT möglich. Die Mode-Auswahl „auto“ sorgt dafür, dass die EIT aus allen Eingangsströmen aus denen Services genommen werden generiert wird.

Kartentyp: V534      Version: \_\_\_\_\_           

Eingangsparameter    Ausgangsparameter    **TSR-Konfiguration**    Online-Routing    Offline-Routing

Ausgang A    Ausgang B

**SI-/PSI-Konfiguration**

Zwischenspeicherung der SI-/PSI-Tabellen  
 SI-/PSI-Processing

Zwischenspeicherung der NIT  
 NIT-Processing

Zwischenspeicherung der EIT  
 EIT-Processing

**Konfiguration der SI-/PSI-Tabellen**

	Mode	PID [hex]	Wiederholrate [ms]	
TDT/TDT	Eingang A	0014		
PAT	auto	0000	200	
PMT			200	
CAT	Eingang A	0001	200	<input type="checkbox"/> CAT-Konfiguration
SDTactual	auto	0011	1000	
SDTother	Eingang A	0011	5000	
BAT	auto	0011	5000	
NIT	Eingang A	0010	5000	
EITactual (pf)	auto	0012	1000	
EITactual (sch)	auto	0012	5000	
EIToother (pf)	Eingang A	0012	5000	
EIToother (sch)	Eingang A	0012	5000	

Die Wiederholraten der SI-/PSI-Tabellen lassen sich für jede Tabelle individuell eingeben. Die im obigen Beispiel angezeigten Werte sind die Standardwiederholraten. Änderungen können über den Button „Standardwiederholraten setzen“ rückgängig gemacht werden.

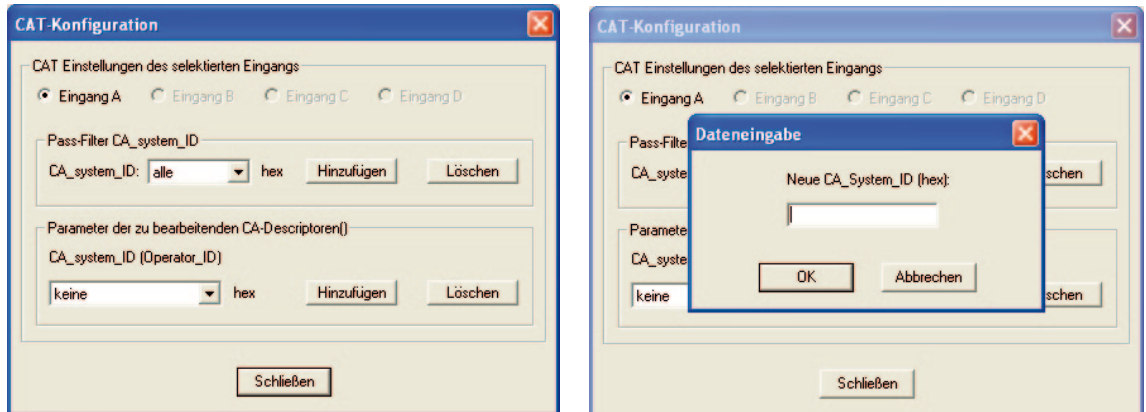
Die Identifikation des neuen Ausgangsstromes kann manuell eingegeben werden. Die Eingabe kann nach Aktivierung des Häkchens „manuelle Eingabe“ vorgenommen werden.

Bedienungsanleitung V 534

17

## 6.9 CAT-Konfiguration

Durch Klicken auf den zuvor zu aktivierenden Button „CAT Konfiguration“ gelangt man in folgendes Fenster:



Hier kann dem jeweiligen Eingangssignal eine Pass-Filter CA System-ID hinzugefügt werden, oder eine Operator ID eingegeben werden. Zum Entfernen dieser SID/PID wird die betroffene SID/PID markiert und der Button „Löschen“ betätigt.

## 6.10 Speichern und Laden einer TSR-Konfiguration

Soll eine TSR Konfiguration auf mehreren Geräten Verwendung finden, so kann eine einmal erstellte Konfiguration gespeichert werden. Durch Klicken des Buttons „TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) speichern“ und der anschließenden Eingabe des gewünschten Dateinamens wird die Konfiguration gespeichert.



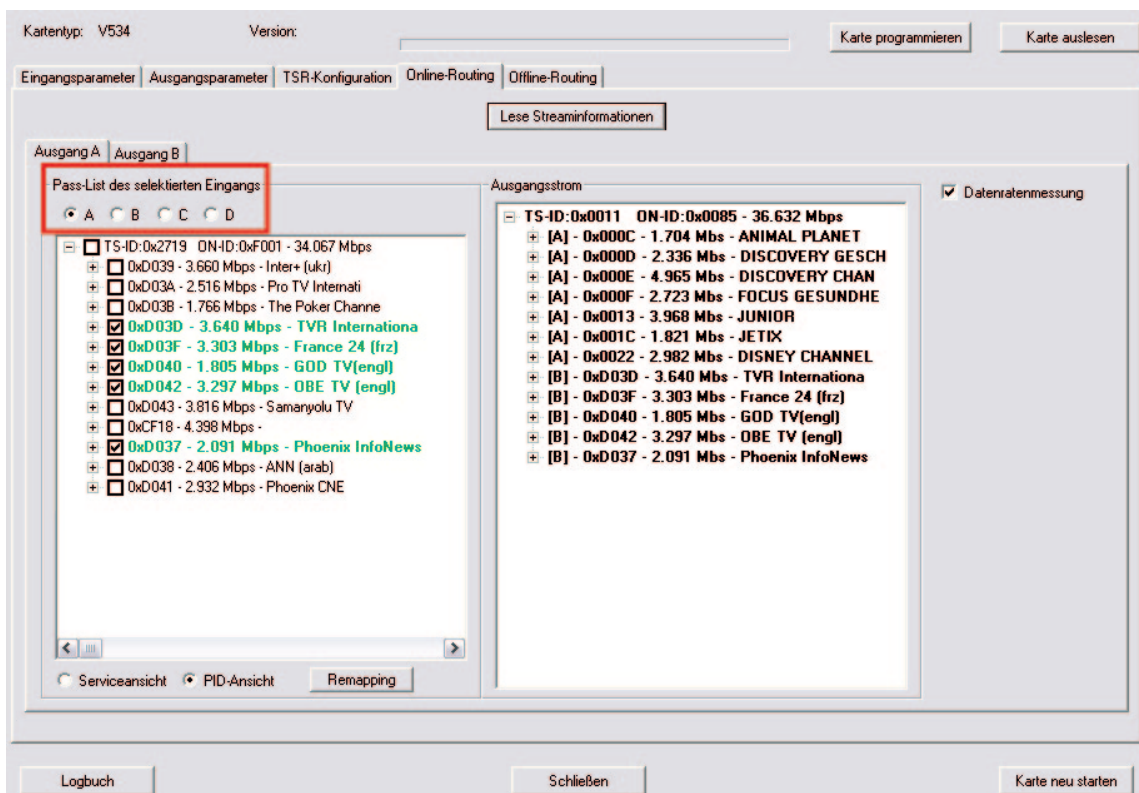
Durch Klicken des Buttons „TSR-Konfiguration (incl. SID/PID-Filter) laden“ und der anschließenden Auswahl der gewünschten Datei wird die Konfiguration geladen.

## 7 Online Routing

Die wichtigste Funktion der V 534 / X-QAM Router Steckkarte ist das Zusammenstellen neuer QAM-Ausgangskanäle aus verschiedenen Eingangstranspondern. Die Zusammenstellung dieser Kanäle erfolgt über die Funktion „Online-Routing“.

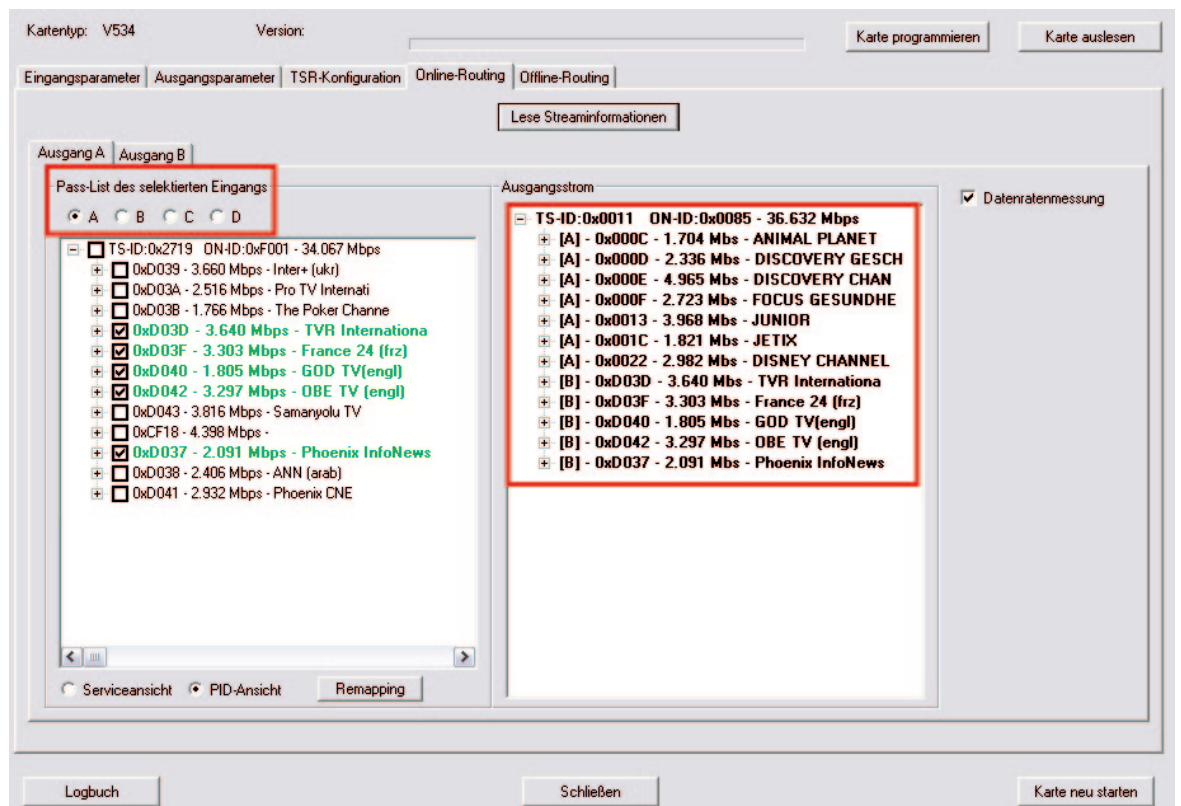
### 7.1 Zusammenstellen von Ausgangsbouquets

Durch Klicken auf die Schaltfläche „Lese Streaminformationen“ erhält man folgende beispielhafte Ansicht:



Je nach Hardwarekonfiguration hat man bis zu 4 selektierbare Eingänge, aus denen man sich das neue QAM-Bouquet zusammenstellen kann. Die Serviceansicht der einzelnen Eingangsströme ist immer eine Passlist, das heißt ausgewählte Services werden in den Ausgangsstrom übernommen. Im obigen Beispiel wurde der komplette Eingangsstrom selektiert und in den Ausgangsstrom übernommen.

Im unten stehenden Beispiel wird der Ausgangsstrom aus Eingang A und B gespeist. Die aktivierte Datenratenmessung erfolgt permanent, und die beste-hende Reserve wird angezeigt (vgl. Kap. 7.3).

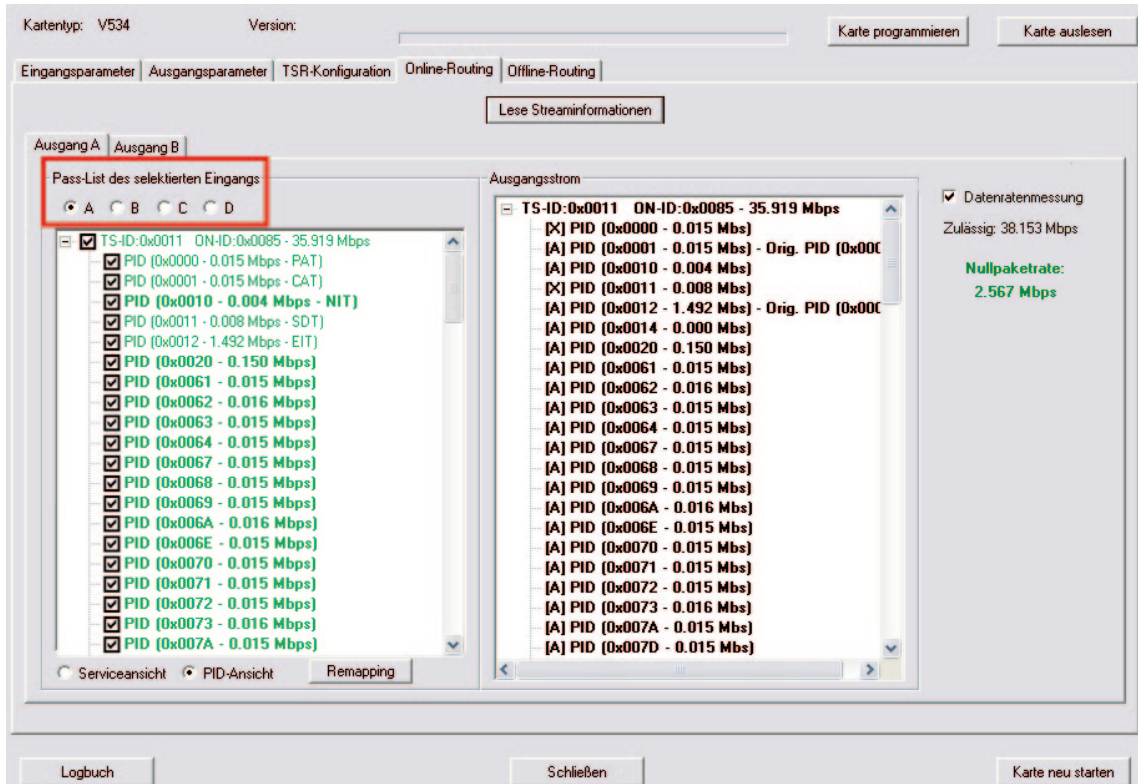


Klickt man auf die Kreuze vor den Services, so werden die untergeordneten PIDs ebenfalls angezeigt. Am in Klammern stehenden Buchstaben erkennt man, welcher Eingang Quelle des einzelnen Services ist. Weiterhin wird bei aktivierter Datenratenmessung die Datenrate jedes einzelnen Services angezeigt.



## 7.2 Service- und PID-Ansicht

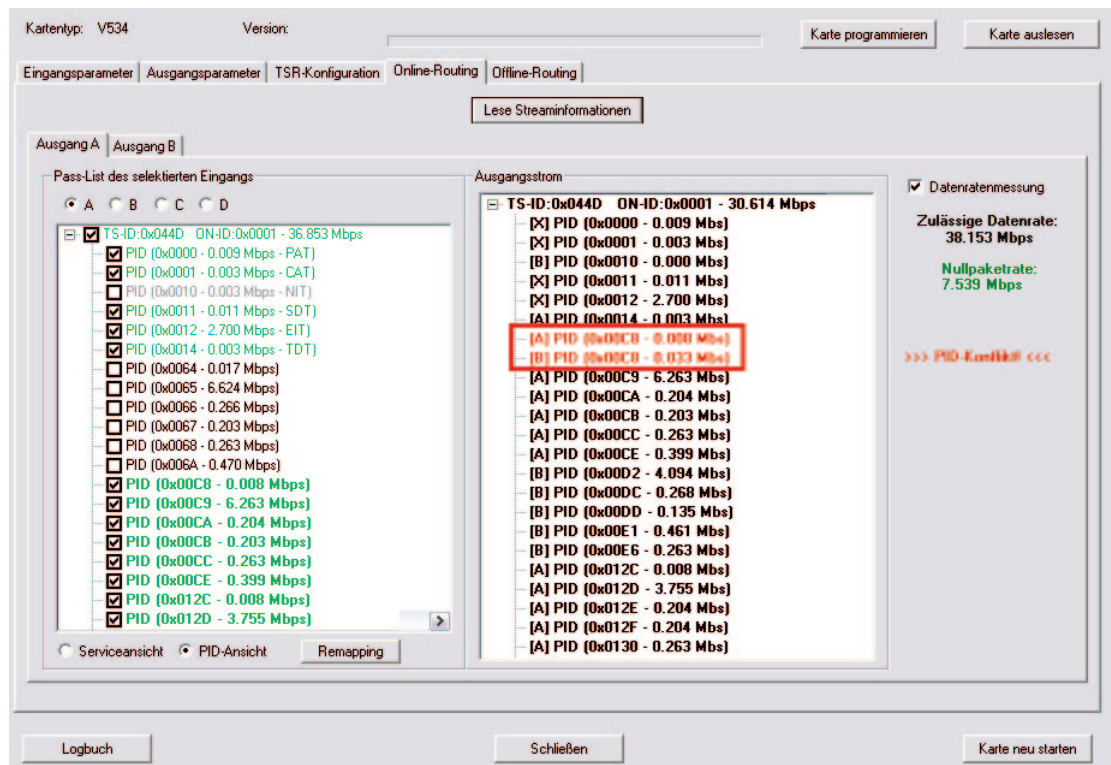
Je nach Anwendungsfall kann es nützlich sein, zwischen der Service- und der PID-Ansicht zu wechseln. Dies geschieht durch Klicken auf „PID-Ansicht“ oder „Service-Ansicht“.



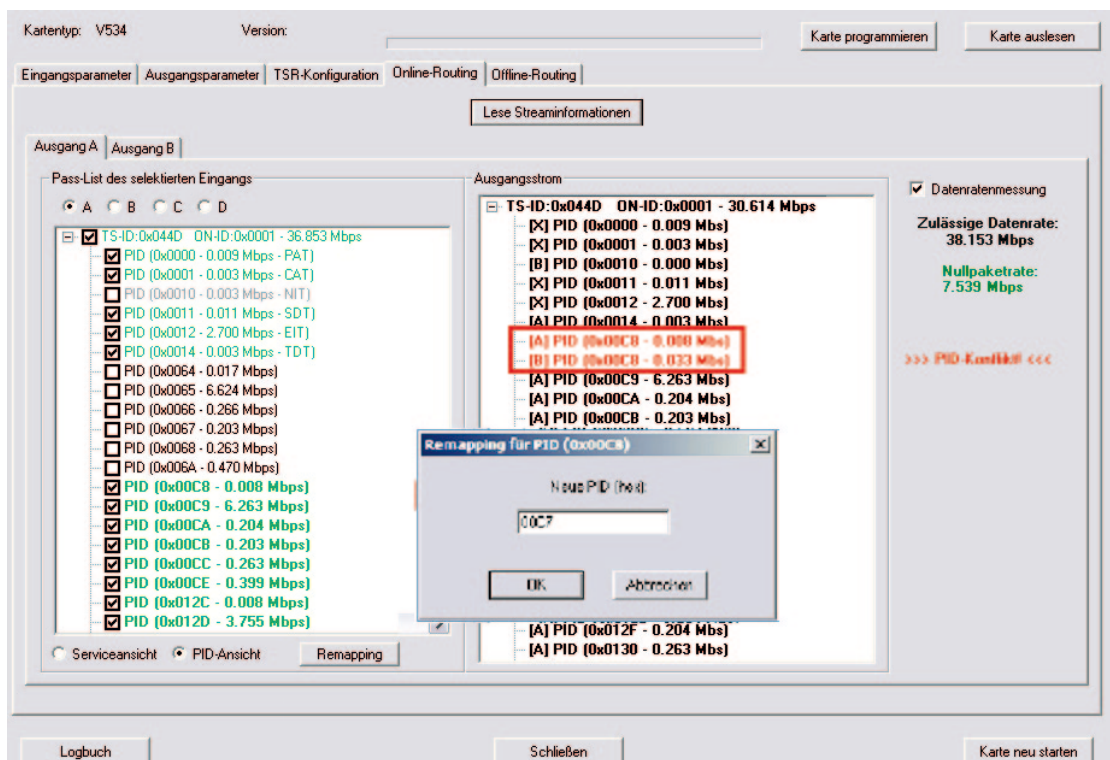
Im obigen Beispiel sieht man die PID-Ansicht des selektierten Eingangs sowie die PID-Ansicht des Ausgangsstroms. Die Datenrate jeder einzelnen PID wird angezeigt.

### 7.3 ID-Konflikte beheben / remappen von PIDs

Wenn unterschiedliche Eingangsströme in einem neuen Ausgangsstrom zusammengestellt werden, so kann es zu ID-Konflikten kommen. Diese Konflikte entstehen, wenn zwei Services gleiche durch gleiche IDs identifiziert werden. Diese Konflikte werden wie im folgenden Beispiel sichtbar gemacht:



Beide von Eingang A und B verwendeten Services haben dieselbe PID für die PMT hinterlegt. Zur Behebung dieses Konflikts kann z.B. die PID für die PMT des Services aus Eingang A umbenannt werden (Remapping):



## 7.4 Überschreiten der max. Ausgangsdatenrate

Die maximale Ausgangsdatenrate des neu erstellten Ausgangsstroms ist begrenzt. Wird diese Grenze erreicht, oder sogar überschritten, so müssen entweder Services aus dem Ausgangsstrom entfernt werden, oder die Modulationsart des Ausgangskanals geändert werden. Das Erreichen und Überschreiten dieser Grenze wird beim Online Routing mit aktivierter Datenratenmessung wie folgt angezeigt:

The screenshot shows the 'Ausgangsstrom' (Output Stream) configuration window. The 'Datenratenmessung' (Data Rate Measurement) checkbox is checked. The 'Zulässige Datenrate' (Allowed Data Rate) is 38.153 Mbps. The 'Nullpaketrate' (Null Packet Rate) is 2.567 Mbps. The 'Gesamtdatenrate in Ordnung' (Total Data Rate in Order) is displayed. The 'Ausgangsstrom' list shows the following services and their data rates:

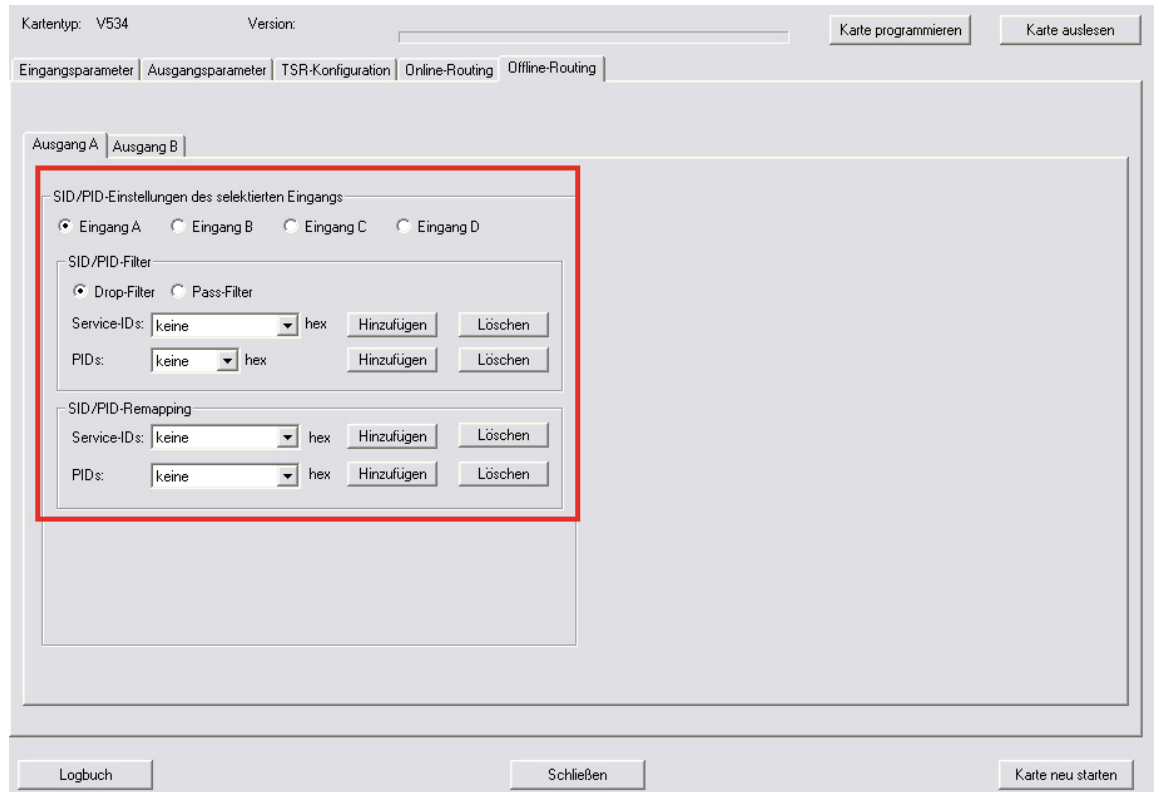
- TS-ID: 0x0011 ON-ID: 0x0085 - 36.632 Mbps
- [A] - 0x000C - 1.704 Mbs - ANIMAL PLANET
- [A] - 0x000D - 2.336 Mbs - DISCOVERY GESCH
- [A] - 0x000E - 4.965 Mbs - DISCOVERY CHAN
- [A] - 0x000F - 2.723 Mbs - FOCUS GESUNDHE
- [A] - 0x0013 - 3.968 Mbs - JUNIOR
- [A] - 0x001C - 1.821 Mbs - JETIX
- [A] - 0x0022 - 2.982 Mbs - DISNEY CHANNEL
- [B] - 0xD03D - 3.640 Mbs - TVR Internationa
- [B] - 0xD03F - 3.303 Mbs - France 24 (frz)
- [B] - 0xD040 - 1.805 Mbs - GOD TV(engl)
- [B] - 0xD042 - 3.297 Mbs - OBE TV (engl)
- [B] - 0xD037 - 2.091 Mbs - Phoenix InfoNews

The 'Datenratenmessung' status is shown in three callout boxes:

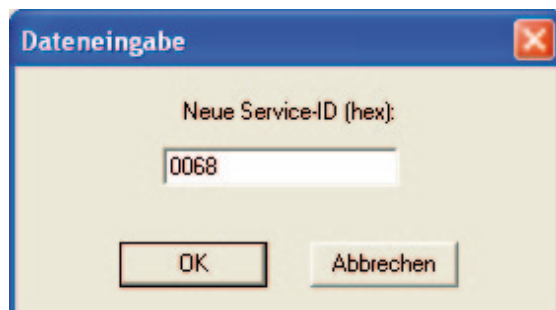
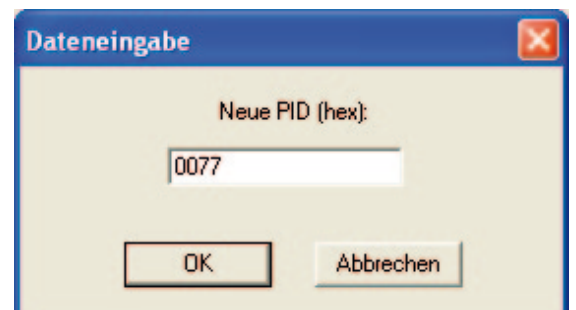
- Callout 1:** Datenratenmessung (checked), Zulässige Datenrate: 38.153 Mbps, Nullpaketrate: 1.521 Mbps, Gesamtdatenrate in Ordnung.
- Callout 2:** Datenratenmessung (checked), Zulässige Datenrate: 38.153 Mbps, Nullpaketrate: < 1.500 Mbps, Reserve < 1.500 Mbps.
- Callout 3:** Datenratenmessung (checked), Zulässige Datenrate: 38.153 Mbps, Nullpaketrate: < 0.500 Mbps, Reserve < 0.500 Mbps Gefahr einer Überschreitung, Services entfernen, oder Modulationsart ändern!
- Callout 4:** Datenratenmessung (checked), Zulässige Datenrate: 38.153 Mbps, Nullpaketrate: 0.000 Mbps, >>> Overflow! <<<, Datenrate wurde überschritten! Auf jeden Fall Services entfernen, oder Modulationsart ändern!

## 8 Offline Routing / manuelle Eingabe von ID-Filtering und -Remapping

Beim Offline Routing müssen alle IDs manuell eingegeben werden. Hierzu ist sicherzustellen, dass die IDs korrekt eingegeben werden, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann. Durch Aufrufen der „Offline-Routing“ Funktion gelangt man zu folgender beispielhafter Ansicht (hier Ausgang A mit 4 möglichen Eingängen):



Die Filter können als Drop-Filter (eingeegebene IDs werden gesperrt), oder als Pass-Filter (eingeegebene IDs werden weitergeleitet) eingegeben werden. Gefiltert werden können Service-IDs und einzelne IDs. Es können ebenfalls Service-IDs und einzelne IDs remapped werden. Die Eingabemasken bei den ID-Filtern sehen wie folgt aus:

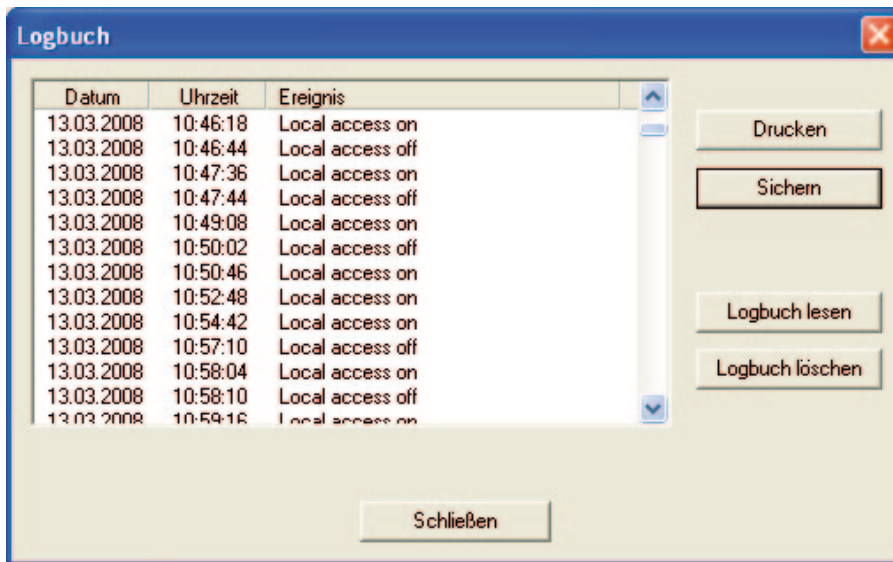



Der Unterschied beim ID Remapping liegt in der Eingabe der zu remappenden ID und der Eingabe der neuen ID des Services.

## 9 Logbuch

Die V 534 / X-QAM Router Steckkarte verfügt über ein Logbuch, welches alle betriebsrelevanten Vorgänge in chronologischer Reihenfolge aufzeichnet.

Nach Betätigen der Schaltfläche „Logbuch lesen“ erscheint folgendes beispielhaftes Fenster:



Wird das Logbuch gelöscht, so ist dieser Vorgang automatisch der erste Eintrag des Logbuches. Das Logbuch kann ausgedruckt werden, oder als \*.txt – Datei gespeichert werden.

Typ		X-QAM Router	V 534
Bestellnummer		380 326	380 530
<b>DVB-S(2)-Demodulator</b>			
Eingangs-Frequenzbereich	[MHz]	920 - 2150	
Eingangsspegel	[dB $\mu$ V]	50 - 80	
SAT-ZF-Eingang	[ $\Omega$ ]	F-Buchse, 75	
Eingangssymbolrate	[MS/s]	maximal 30,0	
DVB-S Viterbi		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7; 7/8	
DVB-S2 LDPC		1/4; 1/3; 2/5; 1/2; 3/5; 2/3; 3/4; 4/5; 5/6; 8/9; 9/10	
DVB-S2 Roll-off-factors		0,20-; 0,25, 0,35	
DVB-S2 Modulation		QPSK, 8PSK	
<b>QAM-Modulator</b>			
Modulation		16-, 32-, 64-, 128-, 256-QAM	
Signalverarbeitung		gemäß DVB-Standard	
Spektrumsformung cos-roll-off	[%]	15	
FEC		Reed-Solomon (204,188)-Code	
Datenraten-Anpassung (Stoßfeinheit)		<input checked="" type="checkbox"/>	
PCR-Korrektur, NID-Handling		<input checked="" type="checkbox"/>	
PID Filterung		Pass oder Drop Service Filter	
Ausgangs-Symbolrate	[Msym]	Eingangsdatenraten abhängig, 3,45 - 6,9	
Bandbreite	[MHz]	Eingangsdatenrate abhängig 4 - 8	
Bruttodatenrate	[MBit/s]	maximal 55,2	
<b>HF-Ausgang</b>			
Anschlüsse	[ $\Omega$ ]	IEC-Buchse, 75	
Frequenzbereich	[MHz]	47 - 862 (K2 - K69) in 1-MHz-Schritten einstellbar	
Ausgangspegel	[dB $\mu$ V]	80...96, einstellbar	
MER (Equalizer, 64 QAM)	[dB]	typ. 45	
Schulterdämpfung	[dB]	typ. 58	
Nebenwellenabstand 40 - 862 MHz > 950 MHz	[dB]	> 60 diskrete Störer / > 57 rauschähnliche Störer > 20 bezogen auf 100 dB $\mu$ V Systempegel und 90 dB $\mu$ V Betriebspegel	
<b>Allgemeine Daten</b>			
Leistungsaufnahme	[W]	14,5	
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	0...+50	



## 11 Anhang / Erläuterungen zu den SI-/PSI-Tabellen



Abkürzung:	PID:	Erläuterung:
PSI		Program Specific Information MPEG2 Daten gesendet im Transportstrom die dem Receiver das Entschlüsseln der Daten ermöglicht (PAT / PMT / CAT)
PAT	0x00	Program Association Table Liste aller im TS enthaltener Programme mit Referenz zur verwendeten PID der PMT
CAT	0x01	Conditional Access Table Referenz für das zum Einsatz kommende Verschlüsselungssystem
NIT	0x10	Network Information Table Tabelle mit Angabe der Frequenz, Symbolrate, TS- und ON-ID (Kabel-NIT)
SDT	0x11	Service Description Table Tabelle, die in DVB übertragen wird und die Dienstparameter enthält
BAT	0x11	Bouquet Allocation Table Tabelle zur Beschreibung des von der Sendeanstalt zur Verfügung gestellten Bouquets
EIT	0x12	Event Information Table Liefert die Daten für das EPG, unterteilt in pf (present following) und sch (scheduled) vgl. Kap. 7.6
PID		Packet Identification Kennzeichen zur Identifizierung von Programmen und Services im Transportstrom
TDT / TOT	0x14	Time and Date Table / Time Offset Table Zeitreferenz
PMT	user defined	Program Map Table Referenzierung der zum Service gehörenden PIDs, die zum relevanten Datenstrom gehören
SI		Service Information Sammelbegriff für alle Daten, die der Receiver benötigt, um den Transportstrom zu de-multiplexen und zu decodieren



**ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH**  
Olefant 1–3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)  
Tel.: 0 22 04 / 4 05-0, Fax: 0 22 04 / 4 05-10  
eMail: kontakt@astro.kom.de, www.astro-kom.de

---