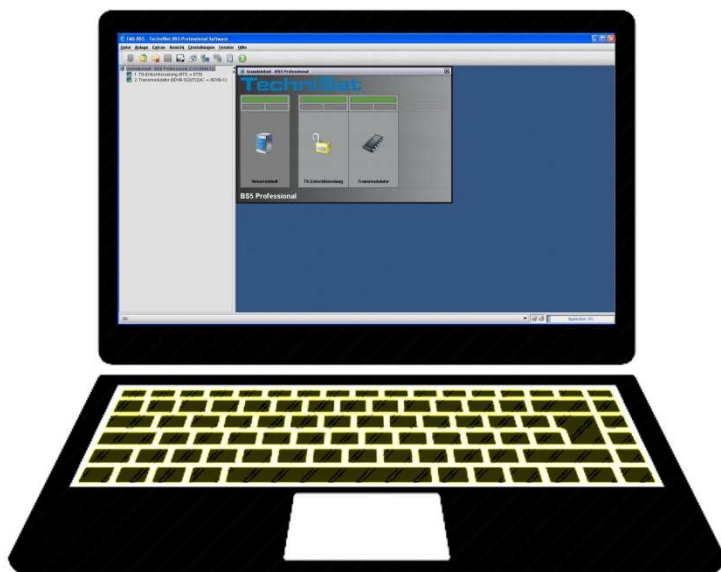


Bedienungsanleitung

TechniNet

Management Software TMS-BS5

BS5 Professional



V 1.0.2

TechniSat

www.technisat.de
www.technisat.com

Inhaltsverzeichnis

1	Voraussetzung für den Betrieb.....	5
1.1	Abkürzungen und Fachbegriffe	5
1.2	Mindestanforderungen.....	6
1.2.1	Hardware	6
1.2.2	Betriebssystem.....	6
1.2.3	Firewall-Einstellungen	6
2	Installation	6
3	TMS-BS5 herunterladen.....	6
3.1	TMS-BS5 installieren.....	7
3.2	Verkabelung	7
3.3	Netzwerkverbindung Computer ↔ Anlage.....	7
3.3.1	Verwendete Protokolle und Adressen	7
3.3.2	Lokale Netzwerkverbindung	7
3.3.3	Internetverbindung (Fernzugriff auf den Master).....	7
4	TMS-BS5 starten	8
4.1	Sichere Ablage erstellen oder öffnen.....	8
5	Typische Anwendungsfälle	10
5.1	Übersicht.....	10
5.2	Vorgehensweise	10
5.2.1	Reale Konfiguration online auslesen, ändern und senden.....	10
5.2.2	Reale Konfiguration online auslesen, ändern und speichern	10
5.2.3	Virtuelle Konfiguration erstellen und speichern.....	11
5.2.4	Virtuelle Konfiguration öffnen, ändern und senden	11
5.2.5	Konfigurationsbeispiele	11
6	Benutzeroberfläche	12
6.1	Hauptmenü	14
6.2	Symbolleiste	14
6.3	Navigationsbaum	15
6.3.1	Überblick.....	15
6.3.2	Statussymbole.....	15
6.3.3	Kontextmenü.....	15
6.4	Komponenten	17
6.4.1	Statusfelder.....	17
6.4.2	Steuereinheit	18
6.4.3	Transmodulator	18
6.4.4	TS-Entschlüsselung	18
7	Hauptmenü	19
7.1	Datei	19
7.2	Anlage	21
7.3	Extras	23
7.3.1	Firmware aktualisieren	23
7.4	Ansicht.....	24
7.4.1	Spalten Konfigurator	25
7.5	Einstellungen	26
7.5.1	TMS-BS5 Startoptionen.....	26
7.5.2	LNB	27
7.5.3	Netzwerk	28
7.5.4	Warnungen	28
7.5.5	Sichere Ablage.....	29
7.6	Fenster	30
7.7	Hilfe	30

8	Edit-Fenster Transmodulator / TS-Entschlüsselung	31
8.1	Transmodulator (Edit-Fenster)	31
8.1.1	Überblick	31
8.1.2	Grundfunktionen	32
8.1.3	Eingang	33
8.1.4	Frontend	35
8.1.5	Backend	38
8.1.6	TS-Verarbeitung	39
8.1.7	Programmtabelle	40
8.1.7.1	Einsetzen des Programmfilters bei Bedarf	42
8.1.8	PID-Liste	42
8.1.9	? (Informationen)	42
8.2	TS-Entschlüsselung (Edit-Fenster)	43
8.2.1	Überblick	43
8.2.2	Grundeinstellungen	44
8.2.3	Programm-Tabelle	46
8.2.4	Transportstrom-Routing	48
8.2.5	? (Informationen)	50
9	Experteneinstellungen	51
9.1	Überblick	51
9.2	Anlagenvernetzung	52
9.2.1	Gefundene Anlagen im Netzwerk	53
9.2.2	Modi zum Beziehen der Netzwerkadresse	56
9.2.3	Bekannte Anlagen	57
9.3	NIT-Assistent	58
9.3.1	Schritt 1	58
9.3.2	Schritt 2	58
9.3.3	Schritt 3	59
9.3.4	Schritt 4	60
9.3.5	Schritt 5	61
9.3.6	Schritt 6	62
9.3.7	Schritt 7	62
9.4	PID-Liste	63
10	Fehlermeldungen	64
10.1	Die Verbindung konnte nicht hergestellt werden	64
10.2	Die Verbindung zu der Anlage besteht bereits	65
10.3	Die Verbindung zu der Anlage wurde unterbrochen	65
11	Konfigurationsbeispiele	66
11.1	ARD Digital, Astra 19,2°E, TP19, 11.494 MHz	66
11.2	CanalSat, Astra 19,2°E, TP26, 11.597 MHz	67
12	Annex	68

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4-1: Eine neue sichere Ablage erstellen	8
Abb. 4-2: Eine sichere Ablage öffnen	8
Abb. 4-3: Anlagenauswahl	9
Abb. 4-4: Benutzeroberfläche TMS-BS5 nach dem ersten Start.....	9
Abb. 6-1: Benutzeroberfläche der TMS-BS5	12
Abb. 6-2: Dialog zum Auswählen eines Kopfstellen-Typs	14
Abb. 6-3: Grundeinheit BS5 Professional.....	17
Abb. 6-4: Statusfelder der Komponenten	17
Abb. 6-5: Eigenschaften der Steuereinheit.....	18
Abb. 7-1: Hauptmenü Datei	19
Abb. 7-2: Dialog Export als PDF	20
Abb. 7-3: Hauptmenü Anlage	21
Abb. 7-4: Fenster Anlage auslesen	22
Abb. 7-5: Modul-Informationen nach dem Senden der gegenwärtigen Konfiguration zu einer Online-Anlage.....	22
Abb. 7-6: Hauptmenü Extras	23
Abb. 7-7: Fenster Firmware-Aktualisierung , Reiter Status	23
Abb. 7-8: Hauptmenü Ansicht	24
Abb. 7-9: Listen mit der Übersicht über wichtige Frontend-Einstellungen	24
Abb. 7-10: Liste mit der Übersicht über wichtige Backend-Einstellungen	25
Abb. 7-11: Spalten-Konfigurator	25
Abb. 7-12: Hauptmenü Einstellungen	26
Abb. 7-13: Reiter TMS-BS5 Startoptionen.....	26
Abb. 7-14: Reiter LNB	27
Abb. 7-15: Reiter Netzwerk	28
Abb. 7-16: Reiter Warnungen	28
Abb. 7-17: Reiter Sichere Ablage	29
Abb. 7-18: Hauptmenü Fenster	30
Abb. 7-19: Hauptmenü Hilfe	30
Abb. 8-1: Grundfunktionen in den Reitern des Edit-Fensters am Bsp. des Reiters TS-Verarbeitung	32
Abb. 8-2: Reiter Eingang im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingänge 1 – 4 (DVB-S).....	33
Abb. 8-3: Reiter Eingang im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingang 5 (DVB-T)	34
Abb. 8-4: Reiter Frontend im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingänge 1 – 4 (DVB-S)	35
Abb. 8-5: Fenster Suche nach Programmen und Transpondern	36
Abb. 8-6: Reiter Frontend im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingang 5 (DVB-T).....	37
Abb. 8-7: Reiter Backend im Edit-Fenster des Transmodulators	38
Abb. 8-8: Reiter TS-Verarbeitung im Edit-Fenster des Transmodulators	39
Abb. 8-9: Reiter Programm-Tabelle im Edit-Fenster des Transmodulators	40
Abb. 8-10: Reiter ? im Edit-Fenster des Transmodulators	42
Abb. 8-11: Reiter Grundeinstellungen im Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung.....	44
Abb. 8-12: Reiter Programm-Tabelle im Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung.....	46
Abb. 8-13: Reiter Transportstrom-Routing mit der Darstellung aller Kanalzüge 1 - 8 in der Konfiguration (a).....	48
Abb. 8-14: Reiter Transportstrom-Routing mit der Darstellung der Kanalzüge 1 - 3 in der Konfiguration (c).....	48
Abb. 8-15: Reiter ? im Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung	50
Abb. 9-1: Signalfussplan einer Anlage mit 2 Kopfstellen (Master und Slave).....	51
Abb. 9-2: Reiter Gefundene Anlagen im Netzwerk (violette Nummern = Experten-Modus).....	53
Abb. 9-3: Dialog zum Einstellen der IP-Verbindung der Anlage Beispiele: DHCP (links) und Manuell IPv4 (rechts).....	55
Abb. 9-4: Reiter Bekannte Anlagen	57
Abb. 9-5: NIT-Assistent – Schritt 1	58
Abb. 9-6: NIT-Assistent – Schritt 2	58
Abb. 9-7: NIT-Assistent – Schritt 3	59
Abb. 9-8: NIT-Assistent – Schritt 4	60
Abb. 9-9: NIT-Assistent – Schritt 5	61
Abb. 9-10: NIT-Assistent – Schritt 6	62
Abb. 9-11: NIT-Assistent – Schritt 7	62
Abb. 9-12: Reiter PID-Liste im Edit-Fenster des Transmodulators	63
Abb. 10-1: Fehlermeldung Verbindungsaufbau fehlgeschlagen! : Verbindung konnte nicht hergestellt werden	64
Abb. 10-2: Fehlermeldung Verbindungsaufbau fehlgeschlagen! : Verbindung besteht bereits	65
Abb. 10-3: Fehlermeldung Die Verbindung zur Anlage wurde unterbrochen	65
Abb. 12-1: Vergleich der gängigsten Datenraten von Eingangs- zu Ausgangsmodulation.....	69

1 Voraussetzung für den Betrieb

1.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

In dem vorliegenden Handbuch werden nachfolgende Abkürzungen und Fachbegriffe verwendet: Für die Anwendung und das Verständnis im Umgang mit der Bediensoftware und den Kopfstationen ist das Wissen um die Fachbegriffe eine Voraussetzung.

Anlage: Der Begriff Anlage bezeichnet eine BS5 Professional-Anlage, bestehend aus 1 oder 2 Kopfstellen. Dabei gilt:
 Eine Kopfstelle ist der Master, auch als **Grundeinheit** bezeichnet.
 Die andere Kopfstelle ist der Slave, auch als **Erweiterungseinheit** bezeichnet.
 Besteht eine Anlage nur aus einer Kopfstelle, dann ist diese immer der Master.
 Jede Kopfstelle enthält die Komponenten **Steuereinheit**, **Transmodulator** und optional die **TS-Entschlüsselung**.

Ausgang: Der Ausgang der Kopfstelle gibt ein DVB-C Signal aus (EN 300 429)

Backend: Im Backend werden die Ausgangsparameter der Kanalzüge eingestellt.

CAM: CAM (**C**onditional **A**ccess-**M**odul) ist ein Entschlüsselungs-Decoder, der die kodierten Fernseh- und Hörfunk-Signale mit Hilfe einer Smartcard wieder entschlüsselt.

CAT: CAT (**C**onditional **A**ccess **T**able) beschreibt die im Transportstrom enthaltenen Zugangsberechtigungs-Systeme und enthält Informationen zur Dekodierung.

CI: CI (Common Interface) ist eine international genormte Schnittstelle für CA-Module (CAM)

DVB-S-Signale: Siehe Fachbegriff *Eingang 1 - 4*

DVB-T-Signal: Siehe Fachbegriff *Eingang 5*

DVB-C-Signal: Siehe Fachbegriff *Eingang 5 und Ausgang*

Edit-Fenster: Im Edit-Fenster werden die Parameter der Komponenten eingestellt.

Eingang 1 - 4: Die Eingänge 1 - 4 der Kopfstelle können DVB-S{2}-Signale verarbeiten.

Eingang 5: Der Eingang 5 der Kopfstelle kann ein DVB-T{2}- oder DVB-C-Signal verarbeiten (einstellbar).

Erweiterungseinheit: Siehe Fachbegriff *Anlage*.

Frontend: Im Frontend werden die Eingangsparameter der Kanalzüge eingestellt.

Grundeinheit: Siehe Fachbegriff *Anlage*.

Komponente: Siehe Fachbegriff *Anlage*.

LCN: LCN (**L**ogical **C**hannel **N**umbering) ermöglicht das Erstellen einer oder mehrerer Programm-Tabellen pro Service-Typ mit einstellbarer Sortierung. Die Programmtabellen können am Receiver genutzt werden, um dem Endgerätebenutzer eine für das jeweilige (Kabel-)Netzwerk angepasste, vorsortierte Programmtabelle zur Verfügung zu stellen.

An der Kopfstelle können die Programmtabellen komfortabel konfiguriert werden. Die LCN-Informationen werden als Zusatz-Information in die NIT eingefügt und auf allen aktiven Ausgangskanälen ausgegeben. Für das Einfügen der LCN-Information stehen mehrere Standards zur Verfügung

NIT: Die NIT (**N**etwork **I**nformation **T**able) ist eine Tabelle mit Informationen welche die aktuelle physikalische Organisation der Transportströme zu den Übertragungskanälen eines (Kabel-) Netzwerks beschreibt. Die Informationen enthalten alle notwendigen Einstellungen für einen Receiver, um einen ausgewählten Übertragungskanal empfangen zu können. Mit Hilfe der NIT kann ein Receiver einen schnellen Programmsuchlauf durchführen und bisher unbekannte Programme finden.

PID: PID (**P**acket **I**Dentifier) ist eine Identifikations-Nummer für Video- und Audiosignale im DVB-Transportstrom. Die PID ermöglicht eine eindeutige Zuordnung bei der Video- und Audio-Datenübertragung. Die PID ist mit der PMT assoziiert. PID-Beispiele:

PCR-PID: Identifikations-Nummer für das Synchronisations-Signal.

Die PCR-PID ist meist mit der Video-PID identisch.

Audio-PID: Ermöglicht es z. B., in einem mehrsprachigen Programm einer Sendung eine bestimmte Sprache zuzuweisen.

PMT: PMT (**P**rogram **M**ap **T**able) enthält Verweise auf die zu einem Programm gehörenden Video-, Audio- und Daten-Streams. Die PMT ist mit der PID assoziiert.

PMT-Wechsel: Ändert sich das laufende Programm – z. B. beim Umschalten zu einem Regional-Fenster, dann wechselt auch die PMT.

SID: SID (**S**ervice **I**Dentifier) ist die Identifikations-Nummer eines Services.

Transmodulator: Der Transmodulator setzt die Eingangssignale in die Ausgangssignale um.

TS: Abkürzung für Transportstrom; siehe auch Anlage und TS-Entschlüsselung.

TS-Entschlüsselung: Die Transportstrom-Entschlüsselung entschlüsselt ein oder mehrere verschlüsselte Programme/Services eines Transportstroms.

VPN: VPN (**V**irtual **P**rivate **N**etwork) ist eine Schnittstelle, die in einem unsicheren Netzwerk eine gesicherte Verbindung zu einem anderen Teilnehmer ermöglicht.

1.2 Mindestanforderungen

1.2.1 Hardware

- Intel® Core™ 2 Duo CPU mit mindestens 2 GHz Taktfrequenz (oder vergleichbare CPU)
- 4 GB RAM
- 300 MB freier Festplattenspeicher
- Grafikkarte mit mindestens einer der folgenden Auflösungen:
 - 1280 x 960 Pixel (4:3 Format)
 - 1366 x 768 Pixel (16:9 Format)
 - 1280 x 800 Pixel (16:10 Format)
- Ethernet TCP/IP-Netzwerk (Verbindung Computer ↔ Anlage)

1.2.2 Betriebssystem

Microsoft Windows® Vista™ / 7™ / 8™/10™

1.2.3 Firewall-Einstellungen

In der Firewall muss – gemäß Verwendete Protokolle und Adressen – Folgendes freigeschaltet sein:

- TCP-Port: 9320
- Multicast-Adressen:
 - IPv4: 224.0.0.251 (Port 5353)
 - IPv6: FF02::FB (Port 5353)

2 Installation

3 TMS-BS5 herunterladen

Laden Sie die Software TMS-BS5 von der TechniSat Homepage www.technisat.de.

3.1 TMS-BS5 installieren

Starten Sie das Installationsprogramm **TMSBS5.exe** und befolgen Sie die Hinweise am Bildschirm.

Hinweis

- ☞ Ab Windows Vista werden Administratorrechte benötigt, um eine Anwendung im Verzeichnis *Programme* zu installieren. Diese Vorgehensweise wird für die TMS-BS5 nur empfohlen, wenn die TMS-BS5 allen Nutzern des Computers zur Verfügung stehen soll.
- ☞ Soll nur der momentan angemeldete Benutzer die TMS-BS5 verwenden, dann kann die TMS-BS5 in einem Verzeichnis installiert werden, für das nur der momentan angemeldete Benutzer Schreibrechte besitzt.

3.2 Verkabelung

Schließen Sie den Computer an die Anlage an wie in der Montageanleitung der Kopfstelle beschrieben.

3.3 Netzwerkverbindung Computer ↔ Anlage

3.3.1 Verwendete Protokolle und Adressen

Die Master-Kopfstelle verwendet für die Netzwerkkommunikation mit der TMS-BS5 folgende Protokolle und Adressen:

Protokolle	Port	Beschreibung
TCP	9320	Für die Kommunikation zwischen TMS-BS5 und der Anlage
DNS-SD über mDNS	5353	Veröffentlichen des Services über Multicast-Adressen ➤ IPv6: FF02::FB (Port 5353)

3.3.2 Lokale Netzwerkverbindung

- ☞ Das Einstellen der lokalen Netzwerkverbindung erfordert Fachwissen und ist im Kapitel 9.2 Experteneinstellungen, S.52ff beschrieben.

3.3.3 Internetverbindung (Fernzugriff auf den Master)

Achtung

Die Anlage verfügt über keinen Zugriffsschutz und keine gesicherte Verbindung. Schützen Sie die Anlage vor dem Zugriff durch Unbefugte, wenn Sie sie an das Internet anschließen. Verwenden Sie dazu einen Router, der virtuelle private Netzwerke (VPN) unterstützt.

Informationen zur Konfiguration von VPNs erhalten Sie in der Anleitung des DSL-Routers/Kabel-Modems.

Um auf die Master-Kopfstelle über das Internet zugreifen zu können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Master-Kopfstelle muss über einen Router an das Internet angeschlossen sein.
 - Der Router muss über eine feste, öffentliche IP-Adresse oder einen Domain-Namen erreichbar sein.
 - Der DHCP-Server – meist im Router integriert – sollte der Master-Kopfstelle eine feste IP-Adresse zuweisen. Die dazu benötigte MAC-Adresse befindet sich auf dem Typenschild der Master-Kopfstelle.
- ☞ In einem VPN funktioniert das automatische Suchen nach Anlagen und das Einstellen der Netzwerkkonfiguration möglicherweise nicht. Die Verbindung muss dann über eine bekannte, feste IP-Adresse der Master-Kopfstelle hergestellt werden.

4 TMS-BS5 starten

4.1 Sichere Ablage erstellen oder öffnen

Bevor die Anwendung gestartet wird besteht die Möglichkeit eine sichere Ablage zu erstellen.

Neue sichere Ablage erstellen

Falls noch keine sichere Ablage existiert, d.h. beim erstmaligen Anwendungsstart, können Sie eine sichere Ablage erzeugen. Der folgende Dialog erscheint:

Neue sichere Ablage erstellen

Geben Sie hier das Master-Passwort für die zu erzeugende sichere Ablage ein.
Eine bereits vorhandene sichere Ablage wird zuvor gesichert

Passwort

Bitte bestätigen Sie das neue Master-Passwort

Passwort

Falls Sie kein Master-Passwort angeben, wird die sichere Ablage mit einem Standard-Passwort verschlüsselt.
Dies wird jedoch nicht empfohlen.

OK

Abb. 4-1: Eine neue sichere Ablage erstellen

Tip

Die Passwordeingabe ist optional. Falls kein Passwort angegeben wird, wird die Ablage mit einem Standard-Passwort verschlüsselt.

Eine bestehende sichere Ablage öffnen

Falls eine sichere Ablage bereits existiert und diese durch ein Passwort geschützt ist, erscheint der folgende Dialog zur Eingabe des Passworts:

Sichere Ablage öffnen

Bitte geben Sie das Master-Passwort zum Öffnen der sicheren Ablage ein

Passwort

OK Abbrechen

Abb. 4-2: Eine sichere Ablage öffnen

Tip

Falls kein Passwort eingegeben wurde, wird der Dialog nicht angezeigt.

► Drücken Sie **OK**.

- Die TMS-BS5 versucht, die sichere Ablage mit Hilfe des eingegebenen Passworts zu öffnen. Wenn die sichere Ablage aufgrund eines fehlerhaften Passwortes nicht geöffnet werden kann, erscheint der Dialog erneut.

Tip

Falls Sie das Passwort vergessen haben, drücken Sie **Abbrechen**, um eine neue sichere Anlage zu erstellen.

- Der Dialog aus Abb. 4-1 erscheint.

Mehr Informationen zum Konzept der sicheren Ablage finden Sie unter Kapitel 7.5.5, S. 29.

- 1) Starten Sie die TMS-BS5 Software auf eine der folgenden Arten:
 - Startmenü: Programme ► TechniSat ► TMSBS5 oder
 - im Installationsverzeichnis¹⁾: Doppelklick auf TMSBS5.exe.

➤ Der Dialog **TMS-BS5 Startoptionen** erscheint.



Abb. 4-3: Anlagenauswahl

- 2) Entfernen Sie bei Bedarf das Häkchen **Dialog bei jedem Anwendungsstart anzeigen**.
 - Das Häkchen kann im Hauptmenü wieder gesetzt werden.
- 3) Markieren Sie das entsprechende TechniNet BS5 System und bestätigen mit OK.
 - Die Benutzeroberfläche der TMS-BS5 erscheint.

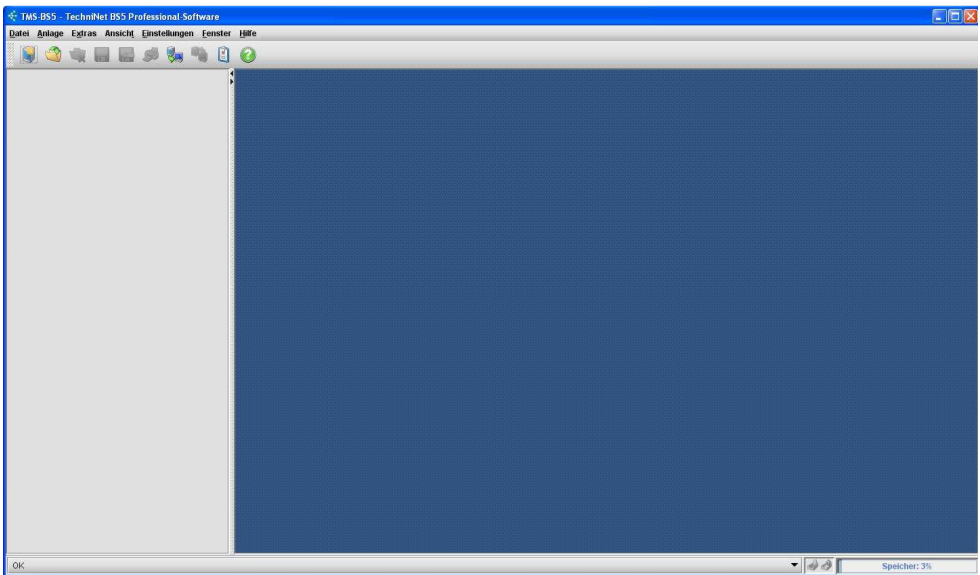


Abb. 4-4: Benutzeroberfläche TMS-BS5 nach dem ersten Start

¹⁾ Das Installationsverzeichnis wurde während der Installation festgelegt.

5 Typische Anwendungsfälle

5.1 Übersicht

Die Konfiguration einer Anlage kann mit oder ohne einer real angeschlossenen Anlage wie folgt erstellt werden.

Ist die Anlage am Computer angeschlossen (Online-Anlage), können Sie die reale Anlagen-Konfiguration

- aus der Anlage auslesen und
 - in einer Konfigurations-Datei speichern,
 - ändern, und die geänderte Konfiguration an die Anlage senden,
 - ändern und die geänderte Konfiguration in einer Konfigurations-Datei speichern.
- mit einer Konfigurations-Datei überschreiben, die zu einem früheren Zeitpunkt gespeichert wurde.

Ist keine Anlage am Computer angeschlossen, können Sie eine virtuelle Anlagen-Konfiguration

- neu erzeugen, ändern und in einer Konfigurations-Datei speichern¹⁾,
- aus einer bestehenden Konfigurations-Datei öffnen, ändern und in einer Konfigurations-Datei speichern¹⁾.

¹⁾ Sie können die gespeicherte Konfiguration zu einem späteren Zeitpunkt an die Anlage senden.

5.2 Vorgehensweise

5.2.1 Reale Konfiguration online auslesen, ändern und senden

- Eine Online-Anlage ist am Computer angeschlossen.

Schritte	Weiterführende Information
1. Wählen Sie Anlage ▶ Anlage auslesen , um die reale Konfiguration einer Online-Anlage auszulesen.	Anlage, S. 21
2. Ändern Sie die Konfiguration. Zu speziellen Parametern siehe die Hinweise 5.2.5 , S11.	Edit-Fenster Transmodulator / TS-Entschlüsselung, S. 31ff
3. Wählen Sie Anlage ▶ Anlage senden , um die Konfiguration an eine Online-Anlage zu senden.	Grundfunktionen, S. 32

5.2.2 Reale Konfiguration online auslesen, ändern und speichern

- Eine Online-Anlage ist am Computer angeschlossen.

Schritte	Weiterführende Information
1. Wählen Sie Anlage ▶ Anlage auslesen , um die reale Konfiguration einer Online-Anlage auszulesen.	Anlage, S. 21
2. Ändern Sie bei Bedarf die Konfiguration. Zu speziellen Parametern siehe die Hinweise unter 5.2.5, S11.	Edit-Fenster Transmodulator / TS-Entschlüsselung, S. 31ff
3. Wählen Sie Datei ▶ Speichern unter , um die Konfiguration an einer Konfigurations-Datei zu speichern.	Datei, S. 19

5.2.3 Virtuelle Konfiguration erstellen und speichern

Schritte	Weiterführende Information
1. Erstellen Sie eine neue virtuelle Konfiguration, indem Sie Anlage ► Grundeinheit erstellen wählen und im Anschluss den Typ der zu erstellenden Anlage wählen.	Symbolleiste, S. 14 Siehe auch Anlage, S. 21
2. Wählen Sie Erweiterungseinheit erstellen und danach den Typ der Erweiterungseinheit, wenn die Anlage aus 2 Kopfstellen besteht.	Anlage, S. 21
3. Ändern Sie bei Bedarf die Konfiguration. Zu speziellen Parametern siehe die Hinweise 5.2.5, S11.	Edit-Fenster Transmodulator / TS-Entschlüsselung, S. 31ff
4. Wählen Sie Datei ► Speichern unter , um die Konfiguration in einer Konfigurations-Datei zu speichern.	Datei, S. 19

5.2.4 Virtuelle Konfiguration öffnen, ändern und senden

- Eine Online-Anlage ist am Computer angeschlossen.

Schritte	Weiterführende Information
1. Wählen Sie Datei ► Anlage öffnen und öffnen eine Konfigurations-Datei (virtuelle Konfiguration).	Datei, S. 19
2. Ändern Sie bei Bedarf die Konfiguration. Zu speziellen Parametern siehe die Hinweise unter 5.2.5, S11.	Edit-Fenster Transmodulator / TS-Entschlüsselung, S. 31ff
3. Wählen Sie Anlage ► Anlage senden , um die Konfiguration an eine Online-Anlage zu senden.	Anlage, S. 21

5.2.5 Konfigurationsbeispiele

Im Kapitel 11 finden Sie die folgenden Konfigurationsbeispiele:

- Beispiel 1: **ARD Digital, Astra 19,2°E, TP19, 11.494 MHz**
- Beispiel 2: **CanalSat, Astra 19,2°E, TP26, 11.597 MHz**

6 Benutzeroberfläche

Abb. 6-1 gibt einen Überblick über die Bereiche der Benutzeroberfläche. Erklärungsbedürftige Bereiche sind anschließend einzeln beschrieben. Das Hauptmenü und die Symbolleiste sind in einem eigenen Kapitel beschrieben.

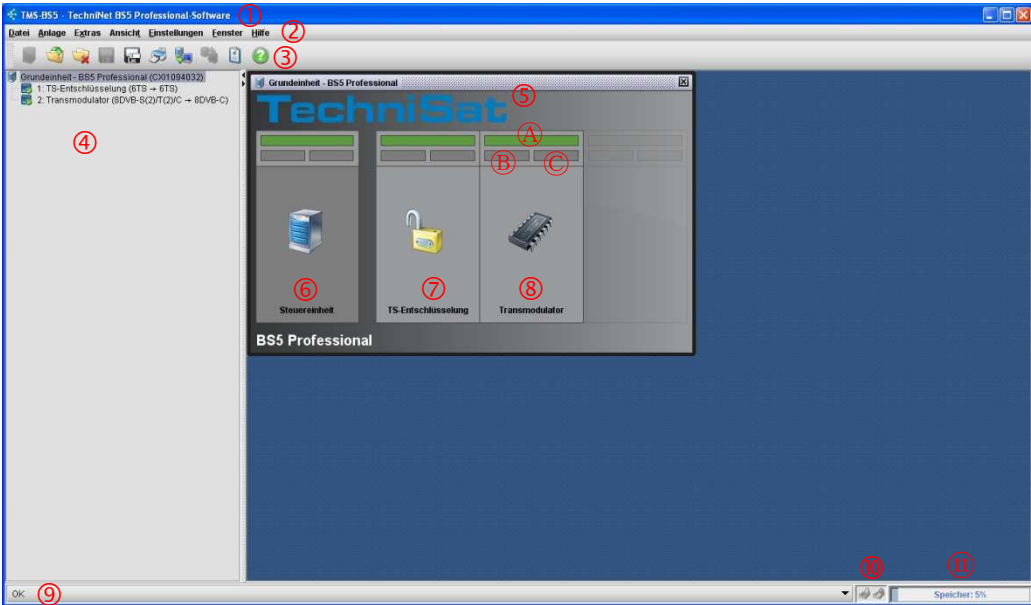


Abb. 6-1: Benutzeroberfläche der TMS-BS5

①	Fenstertitel in der Form TechniNet BS5 Professional
②	Hauptmenü
③	Symbolleiste
④	Navigationsbaum zum Bearbeiten der Komponenten einer Anlage. Grundeinheit – BS5 und Erweiterungseinheit 1 – BS5 bezeichnen je eine Kopf-stelle. Die TS-Entschlüsselung und der Transmodulator ¹⁾ sind die Komponenten der Kopfstelle. - Die rechte Maustaste über einer Kopfstelle/einer Komponente öffnet ein Kontextmenü. - Der Doppelklick auf ➤ eine Grund-/Erweiterungseinheit öffnet das Fenster ⑤, ➤ eine Komponente öffnet das Edit-Fenster.
⑤	Fenster mit der Darstellung der in der Kopfstelle enthaltenen Komponenten (siehe 6.4, S. 17)
⑥ ⑦ ⑧	Komponenten Steuereinheit ⑥, Transmodulator ⑦ und TS-Entschlüsselung ⑧ der im Navigationsbaum markierten Kopfstelle. - Die rechte Maustaste auf einem Komponentenfeld öffnet ein Kontextmenü. - Der Doppelklick auf eine Komponente öffnet das Eigenschaften-/ Edit-Fenster. Die Statusfelder ①, ② und ③ sind unter 6.4.1, S. 17 beschrieben.

⑨	Statusanzeige mit Meldungen zu den gegenwärtig ausgeführten Operationen oder Warnhinweisen. Ein Klick auf die Statusanzeige öffnet die Liste mit alten Meldungen.
⑩	Datenverkehrs-Anzeige Linkes Symbol leuchtet: Die TMS-BS5 empfängt Daten von der Anlage. Rechts Symbol leuchtet: Die TMS-BS5 sendet Daten zur Anlage.
⑪	Speicherverbrauch der TMS-BS5.
Ⓐ–Ⓒ	Statusfelder , siehe Kapitel 6.4.1, S. 17

¹⁾ Nur bei TechniNet BS5 Professional

Weiterführende Hinweise:

- [Hauptmenü](#), S. 14ff
- [Symbolleiste](#), S. 14
- [Navigationsbaum](#), S. 15
- [Kontextmenü](#), S. 15
- [Statusfelder](#), S. 17
- [Steuereinheit](#), S. 18
- [Transmodulator](#), S. 18 und [Transmodulator \(Edit-Fenster\)](#), S. 31
- [TS-Entschlüsselung](#), S. 18 und [TS-Entschlüsselung \(Edit-Fenster\)](#), S. 43
- Edit-Fenster: [Transmodulator \(Edit-Fenster\)](#), S. 31
- Edit-Fenster: [TS-Entschlüsselung \(Edit-Fenster\)](#), S. 43
- [Anlagenvernetzung](#), S. 52

6.1 Hauptmenü

Siehe Kapitel 7, Seite 19ff.

6.2 Symbolleiste

Die Symbolleiste (Element ③ in Abb. 6-1, S. 12) ermöglicht den schnellen Zugriff auf häufig verwendete Befehle des Hauptmenüs. Steht der Mauszeiger über einem der Symbole, erscheint nach 1 Sekunde eine Kurzbeschreibung des zugehörigen Befehls. Die Symbolleiste enthält folgende Symbole:

	Erstellt eine neue Anlagen-Konfiguration ¹⁾ .		Liest die Konfiguration einer Online-Anlage aus.
	Öffnet eine bestehende Anlagen-Konfiguration.		Sendet die gegenwärtige Konfiguration an eine Online-Anlage.
	Schließt die gegenwärtige Anlagen-Konfiguration.		Konfiguriert die TMS-BS5
	Speichert die gegenwärtige Anlagen-Konfiguration.		Konfiguriert die Vernetzung der Anlagen.
	Speichert die gegenwärtige Anlagen-Konfiguration unter einem neuen Namen.		Öffnet das Online-Handbuch.
	Druckt die gegenwärtige Anlagen-Konfiguration aus.		

¹⁾ Es erscheint ein Dialog zum Auswählen eines Kopfstellen-Typs (Abb. 6-2, S. 14). Ist die Konfiguration neu (leer), wählen Sie im Dialog die Grundeinheit. Ist bereits eine Grundeinheit vorhanden, wählen Sie im Dialog die Erweiterungseinheit.

Tipp Bilden Sie in der Konfiguration die reale Anlage ab und wählen Sie den richtigen Anlagen-Typ. Andernfalls kann die Konfiguration nicht zur Anlage übertragen werden.



Abb. 6-2; Dialog zum Auswählen eines Kopfstellen-Typs

6.3 Navigationsbaum

Der Navigationsbaum (Element ④ in Abb. 6-1, S. 12) zeigt die Konfiguration der Anlage.

6.3.1 Überblick

- Die Konfiguration umfasst 1 oder 2 Kopfstellen und deren Komponenten.
- Die rechte Maustaste öffnet ein Kontextmenü zum Bearbeiten der Konfiguration der Kopfstelle und ihrer Komponenten.
- Der Doppelklick auf eine Kopfstelle (Grund- oder Erweiterungseinheit)
 - ändert die Anzeige der enthaltenen Komponenten (Komponenten werden angezeigt/verborgen),
 - öffnet das Fenster mit der Darstellung der enthaltenen Komponenten (⑥ ⑦ ⑧ in Abb. 6-1).
- Der Doppelklick auf eine Komponente öffnet das Edit-Fenster der Komponente.

6.3.2 Statussymbole

Die folgenden Symbole zeigen im Navigationsbaum den Status der Kopfstelle und ihrer Komponenten an:



Die Komponente ist vorhanden und arbeitet fehlerfrei..



Beim Einlesen oder der Kommunikation mit der Komponente trat ein Verbindungsfehler auf.



Die Komponente wurde manuell hinzugefügt.



Die Komponente enthält noch nicht gespeicherte Daten.



Es konnte kein passendes Plug-in für die Komponente gefunden werden. Möglicherweise behebt ein TMS-BS5-Update das Problem.



Die Komponente ist vorhanden und arbeitet prinzipiell fehlerfrei. Ihre Firmware ist jedoch veraltet und genügt nicht mehr den Minimal-Anforderungen. Es wird empfohlen, die Firmware zu aktualisieren

6.3.3 Kontextmenü

Das Kontextmenü enthält unterschiedliche Einträge, je nachdem, ob die Konfiguration

- aus einer Online-Anlage ausgelesen wurde,
- aus einer Konfigurations-Datei geladen wurde,
- neu erzeugt wurde.

Siehe dazu Tabelle 1 und Tabelle 2

Konfiguration wurde ausgelesen

Menüpunkt	Rechte Maustaste Wurde gedrückt über	Beschreibung
Wiederherstellen der Werkseinstellungen	Komponente ²⁾	Setzt die Konfiguration der Komponente auf die Werkseinstellung zurück.
Power-On- Reset (POR) durchführen	Komponente ²⁾	Die Komponente führt einen Neustart durch, nicht gespeicherte Einstellungen gehen verloren.
Eigenschaften kopieren	Komponente ²⁾	Kopiert die Konfiguration der Komponente in die Zwischenablage. ³⁾

Eigenschaften einfügen	Komponente ²⁾	Überschreibt die Konfiguration der Komponente mit der Konfiguration aus der Zwischenablage. ³⁾
Eigenschaften	Komponente ²⁾	Öffnet das Edit-Fenster zum Einstellen der Komponenten-Parameter
Identifizieren	Kopfstelle	Die LED der markierten Einheit blinkt
Passwort ändern	Kopfstelle (nur Grundeinheit)	Öffnet den Dialog zum Ändern des Anlagen-Passworts.
Eigenschaften	Kopfstelle	Öffnet das Fenster zur Ansicht von Komponenten-Informationen

Tabelle 1: Kontextmenü-Einträge, wenn die Konfiguration der Anlage ausgelesen wurde

Konfiguration wurde geladen oder neu erzeugt

Menüpunkt	Rechte Maustaste Wurde gedrückt über	Beschreibung
Lösche Einheit	Kopfstelle ¹⁾	Entfernt die gewählte Kopfstelle aus der Konfiguration
Alle löschen	Kopfstelle ¹⁾	Entfernt alle Kopfstellen aus der Konfiguration
Neu laden	Komponente ²⁾	Setzt die Konfiguration einer neu erzeugten Komponente auf die Werkseinstellung zurück oder lädt erneut die zuletzt gespeicherte Konfiguration einer geladenen Komponente
Eigenschaften kopieren	Komponente ²⁾	Siehe Beschreibung in Tabelle 1
Eigenschaften einfügen	Komponente ²⁾	Siehe Beschreibung in Tabelle 1
Eigenschaften	Komponente ²⁾	Siehe Beschreibung in Tabelle 1

Tabelle 2: Kontextmenü-Einträge, wenn die Konfiguration der Anlage neu erzeugt oder geladen wurde.

¹⁾ Kopfstelle: [Grundeinheit](#) oder [Erweiterungseinheit](#)

²⁾ Komponente: [TS-Entschlüsselung](#) oder [Transmodulator](#)

³⁾ Für das Übertragen von Eigenschaften gilt:

- Module mit ähnlichen Eigenschaften können damit schnell konfiguriert werden.
- Eigenschaften können nur zwischen kompatiblen Modulen übertragen werden. Kompatibel bedeutet, dass das Ziel-Modul identisch mit dem Quell-Modul ist oder abwärts-/aufwärtskompatibel dazu.
- Das Übertragen von Eigenschaften funktioniert auch zwischen mehreren gestarteten Instanzen der TMS-BS5 (auf gleiche TMS-BS5-Version achten).

6.4 Komponenten

Die **Grundeinheit** besteht aus deren Komponenten und zugehörigen Statusfeldern. Doppelklick auf ein Komponentenfeld öffnet das dazugehörige Edit-Fenster.



Abb. 6-3: Grundeinheit BS5 Professional

Weiterführende Informationen:

- ① **Statusfelder:** siehe 6.4.1, S. 17
- ② **Steuereinheit:** siehe 6.4.2, S. 18
- ③ **TS-Entschlüsselung:** siehe 6.4.4, S. 18
- ④ **Transmodulator:** siehe 6.4.3, S. 18

6.4.1 Statusfelder

Die Statusfelder der Komponenten haben folgende Bedeutung:

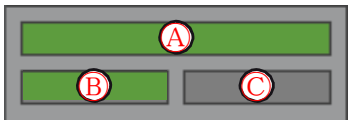


Abb. 6-4: Statusfelder der Komponenten

Feld	Farbe	Status Komponente
Ⓐ	grün: grün-orange: rot:	keine Fehler Firmware veraltet Beim Einlesen oder der Kommuni- kation trat ein Fehler auf.
Ⓑ	grün:	empfangt Daten
Ⓒ	rot:	sendet Daten

6.4.2 Steuereinheit

Die Steuereinheit ist die Kommunikationsschnittstelle zwischen der TMS-BS5 und der Anlage. Die Eigenschaften der Steuereinheit können nur angezeigt und nicht geändert werden. Das Fenster mit den Eigenschaften wird wie folgt aufgerufen:

- Doppelklick auf das Komponentenfeld **Steuereinheit**.
- Menüpunkt **Eigenschaften** im Kontextmenü der Steuereinheit.

The screenshot shows a software window titled "Steuereinheit - Grundeinheit - BS5 Professional". It contains several sections: "Versionsinformationen", "Typinformationen", "Software-Bundle-Information", and "Komponenten".

Versionsinformationen

Typinformationen

Name: BS5 Professional ① BN: 00005990 ②

GST: A00 ③

Software-Bundle-Information

Version: V01RC1 ④ Build-Nummer: 213 ⑤

Komponenten

⑥ Name	⑦ Version	⑧ Build-Datum
OS_001	1.1.0	16.10.2015 07:53:00 (UTC)
FW_001	1.1.0	16.10.2015 07:30:00 (UTC)
BL_001	1.0.0	16.12.2014 07:19:00 (UTC)

Abb. 6-5: Eigenschaften der Steuereinheit

① Typ-Bezeichnung der Kopfstelle

② Teilenummer der Kopfstelle

③ Hardware-Version der Kopfstelle

④ Firmware-Version der Kopfstelle

⑤ Build-Nummer der Firmware

⑥ - ⑧ Detail-Informationen zu einzelnen Firmware-Komponenten

6.4.3 Transmodulator

Die Eigenschaften des Transmodulators werden in dessen Edit-Fenster geändert. Weiterführende Hinweise siehe Kapitel 8.1, S. 31ff.

6.4.4 TS-Entschlüsselung

Die Eigenschaften der TS-Entschlüsselung werden in deren Edit-Fenster geändert. Weiterführende Hinweise siehe Kapitel 8.2, S. 43ff.

7 Hauptmenü

Einige der Hauptmenü-Einträge erfordern Expertenwissen. Diese Einträge sind im Kapitel O, S. 51ff beschrieben.

7.1 Datei



Abb. 7-1: Hauptmenü **Datei**

- ① Öffnet eine Konfigurations-Datei zur Bearbeitung.¹⁾
- ② Überschreibt die zuvor mit ① geöffnete Konfigurations-Datei mit den gegenwärtigen Einstellungen.
- ③ Speichert eine neu erstellte oder zuvor mit ① geöffnete Konfiguration in eine Konfigurations-Datei mit neuem Namen.
- ④ Schließt die gegenwärtige Konfiguration:
 - Eine virtuelle Konfiguration wird ohne Nachfrage geschlossen, wenn die Änderungen im Edit-Fenster nicht bestätigt wurden.
 - Beim Schließen einer realen Konfiguration erscheint immer eine Nachfrage, die bestätigt werden muss.
- ⑤ Exportiert die gegenwärtige Konfiguration als PDF. Es öffnet sich der Dialog Export als PDF zum Eingeben von Zusatzinformationen (Abb. 7-2, S. 20).
Das fertige PDF enthält insbesondere die Zuweisung der Transponder zu den Kanalzügen.
- ⑥ Druckt die gegenwärtige Konfiguration aus. Es öffnet sich der Dialog Drucken.
Des Weiteren gilt das Gleiche wie bei ⑤.
- ⑦ Liste mit zuletzt geöffneten, realen Konfigurationen von Online-Anlagen.
- ⑧ Beendet die TMS-BS5. Für die gegenwärtige Konfiguration gilt das Gleiche wie bei ④.

¹⁾ Wird eine virtuelle Konfiguration geöffnet, die mit der Konfiguration einer Online-Anlage übereinstimmt, dann werden trotzdem die Parameter-Werte nicht angezeigt, welche eine Verbindung zur Online-Anlage erfordern. Dies betrifft insbesondere die Programm-, Sprach- und Untertitel-Listen der Transcoder-Komponenten, aber auch die Anzeige von C/N-Reserve und Lock-Status.

Export als PDF

Eigenschaften

Standort:

Manderscheid

Bearbeiter:

Fritzchen Flink

☐ **Namen der USW-Datei anzeigen**

Notizen

Hinweis: Jede Zeile kann maximal 70 Zeichen enthalten.

Dateiname

okumente und Einstellungen\install\Eigene Dateien\Pension_Lavastein.pdf

Durchsuchen

Start

Abbrechen

Abb. 7-2: Dialog **Export als PDF**

7.2 Anlage

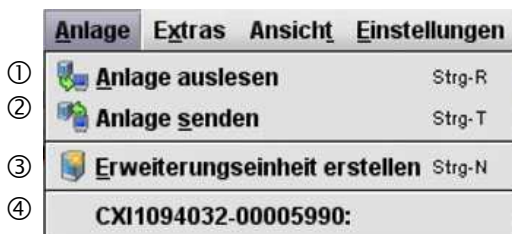


Abb. 7-3: Hauptmenü **Anlage**

- ① Öffnet das Fenster **Anlage auslesen** (Abb. 7-4, S. 22).
Der Doppelklick auf eine aktuell gefundene Anlage in der Liste ① (Abb. 7-4) oder eine bekannte Anlage in der Liste ② liest die Konfiguration der Online-Anlage aus¹⁾ und zeigt ihre Komponenten auf der Benutzeroberfläche grafisch an. Die Konfiguration der Komponenten kann nun bearbeitet werden.
Die weiteren Funktionen des Fensters **Anlage auslesen** sind identisch mit den Funktionen der Fenster **Gefundene Anlagen im Netzwerk** und **Bekannte Anlagen**.
- ② Öffnet das Fenster **Anlage senden** (Abb. 7-4). Der Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn zuvor eine Konfigurations-Datei geöffnet oder eine neue Konfiguration erstellt wurde.
Der Doppelklick auf eine aktuell gefundene Anlage in Liste ① (Abb. 7-4) oder eine bekannte Anlage in Liste ② sendet die gegenwärtige Konfiguration zu dieser (Online-) Anlage¹⁾. Es werden nur die Modul-Daten gesendet, welche mit der Anlage übereinstimmen. Anschließend erscheint ein Dialog mit folgenden Modul-Informationen (Abb. 7-5, S. 22):
 - Module, bei denen die Daten-Übertragung erfolgreich war.
 - Module, bei denen die Daten-Übertragung nicht erfolgreich war.
 - Inkompatible Module und welche davon in der Konfiguration und in der Online-Anlage vorhanden sind.
- ③ **Grundeinheit erstellen**: Erstellt die Grundeinheit (Master), wenn keine Konfiguration geöffnet ist.
Erweiterungseinheit erstellen: Erstellt die Erweiterungseinheit (Slave), wenn eine virtuelle Konfiguration geöffnet ist, die nur den Master beinhaltet.
- ④ Liste mit zuletzt ausgelesenen Online-Anlagen.

¹⁾ Alternative Bedienung: Anlage in Liste ① oder ② (Abb. 7-4) markieren und Vorgang mit OK starten.

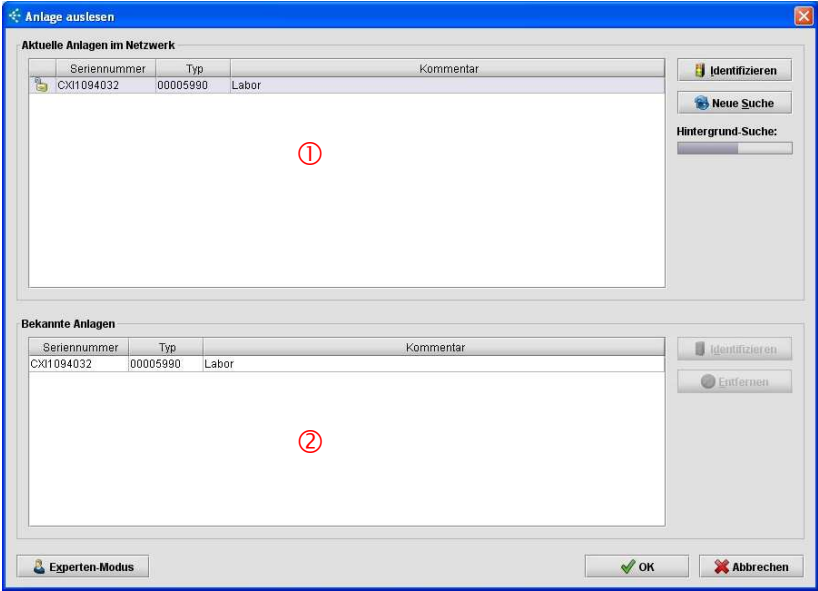


Abb. 7-4: Fenster **Anlage auslesen**



Die Anlage ist durch Passwort geschützt.



Die Anlage ist nicht durch Passwort geschützt.

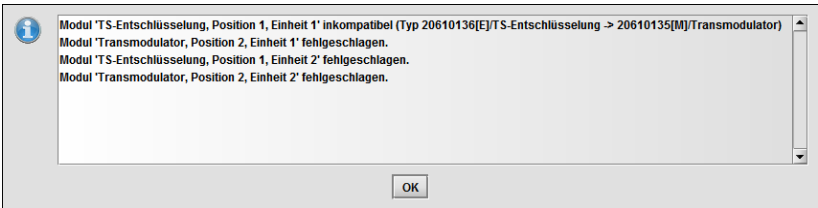


Abb. 7-5: Modul-Informationen nach dem Senden der gegenwärtigen Konfiguration zu einer Online-Anlage

7.3 Extras



Abb. 7-6: Hauptmenü **Extras**

- ① Startet den NIT-Assistenten.¹⁾ Weiterführende Informationen siehe Kapitel 9.3, S. 58.
- ② Aktiviert die NIT, sodass sie im Ausgangs-Transportstrom enthalten ist.¹⁾
- ③ Deaktiviert die NIT, sodass sie nicht im Ausgangs-Transportstrom enthalten ist.¹⁾
- ④ Aktualisiert die Firmware der Kopfstellen.¹⁾

¹⁾ Die Funktion ist nur bei Online-Anlagen verfügbar und wird automatisch für alle Kopfstellen der Anlage durchgeführt.

7.3.1 Firmware aktualisieren

- 1) Öffnen Sie das Fenster mit den Eigenschaften der Steuereinheit. Im Reiter **Versionsinformationen** stehen die aktuellen Firmware-Version (Feld **Version**). Notieren Sie sich diese.
- 2) Wählen Sie **Extras ► Firmware-Aktualisierung**
 - Ist eine Online-Anlage vorhanden, dann bestätigen Sie das Schließen aller Fenster.
 - Ist keine Online-Anlage vorhanden, dann stellen Sie eine Verbindung her im Fenster **Anlage auslesen** (erscheint automatisch).
 - Das Fenster **Firmware-Aktualisierung** erscheint (Abb. 7-7).

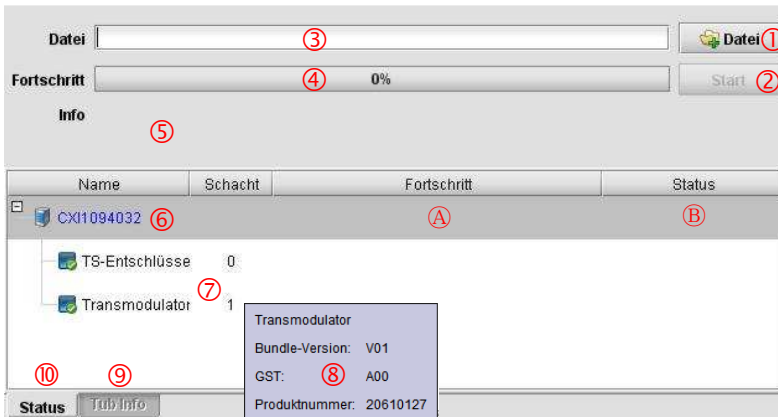


Abb. 7-7: Fenster **Firmware-Aktualisierung**, Reiter **Status**

- 3) Drücken Sie **Datei** ① (Abb. 7-7) und wählen die Firmware-Datei ***.kub**.
 - Der Dateiname erscheint in ③.
- 4) Die Quick-Info ⑧ enthält Versions-Informationen zur Kopfstelle ⑥ und seinen Komponenten ⑦.

- 5) Schalten Sie mit den Reitern **Status** ⑩ und **Kub Info** ⑨ zwischen den Versions-Informationen der Online-Anlage und der heruntergeladenen Firmware-Datei um.
- 6) Drücken Sie **Start** ②.
 - Die Installation startet:
 - Die Status-LED der Kopfstellen blinkt grün.
 - Der Fortschritt der Installation und Informationen zum Verlauf werden in ④ und ⑤ und in den Spalten ① und ② angezeigt.
 - Die Installation kann mit ② abgebrochen werden.
 - Die Status-LED der Kopfstellen hört zu blinken auf, sobald die Aktualisierung beendet ist und die Kopfstellen einen Neustart durchgeführt haben.
 - Nach der Aktualisierung wird die Anlage erneut ausgelesen.

7.4 Ansicht

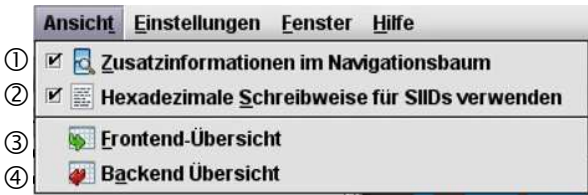


Abb. 7-8: Hauptmenü **Ansicht**

- ① Schaltet im Navigationsbaum die Zusatzinformationen zu den Front- und Backends der Komponenten ein-/aus.
- ② Gibt das Zahlensystem [hexadezimal, dezimal] zur Eingabe und Anzeige von speziellen IDs in diversen Dialogen an.
- ③ Öffnet das Fenster **Frontend-Übersicht** mit der Übersicht über wichtige Frontend-Einstellungen.

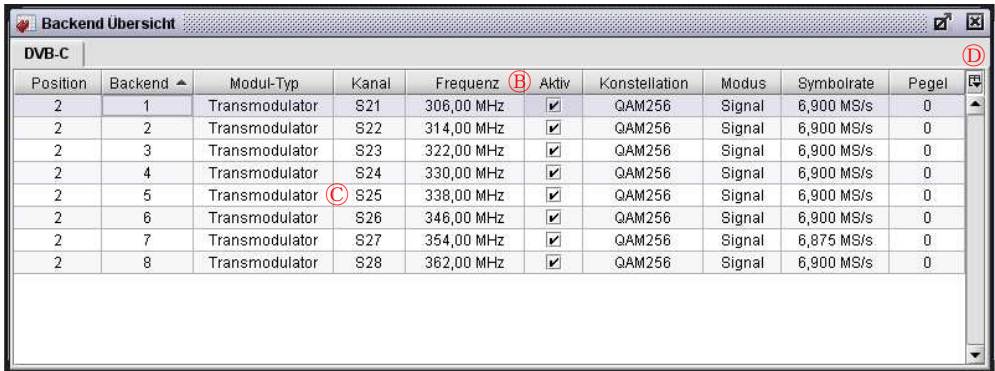
Position	Frontend	Modul-Typ	Satellit	Frequenz	Transponder	Band	Polarisation
2	1	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	11.083,00 MHz	CBC	Low	Horizontal
2	2	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	11.362,00 MHz	ZDFvision	Low	Horizontal
2	3	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	11.332,00 MHz	SKY	Low	Horizontal
2	4	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	10.773,00 MHz	BetaDigital	Low	Horizontal
2	5	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	11.303,00 MHz	ORF	Low	Horizontal
2	6	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	10.921,00 MHz	BetaDigital	Low	Horizontal
2	7	Transmodulator	ASTRA_19.2E (19.2 east)	11.464,00 MHz	ProSiebenSat 1	Low	Horizontal

Abb. 7-9: Listen mit der Übersicht über wichtige Frontend-Einstellungen

Für die Bedienung gilt:

- Die Reiter ① **Alle**, **DVB-S** (Eingang 1- 4) und **DVB-C** (Eingang 5) zeigen die zugehörigen Inhalte.
- Der Klick auf einen Spaltenkopf ② sortiert die Liste.
- Der Klick in eine Spalte ③ öffnet den Reiter **Frontend** im Edit-Fenster.
- Mit dem Spalten-Konfigurator ④ ist es möglich,
 - beliebig Spalten ein-/auszublenden
 - die geänderte Listen-Einstellung zu speichern/zu laden oder die Standard-Einstellungen zu laden¹⁾
 - den horizontalen Rollbalken ein-/auszuschalten²⁾
 - die Breite aller oder einer ausgewählten Spalte proportional anzupassen.³⁾ Siehe dazu Abb. 7-11, Seite 25.

- ④ Öffnet das Fenster **Backend-Übersicht** mit der Übersicht über wichtige Ausgangssignaleinstellungen



Position	Backend	Modul-Typ	Kanal	Frequenz	Aktiv	Konstellation	Modus	Symbolrate	Pegel
2	1	Transmodulator	S21	306,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0
2	2	Transmodulator	S22	314,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0
2	3	Transmodulator	S23	322,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0
2	4	Transmodulator	S24	330,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0
2	5	Transmodulator	S25	338,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0
2	6	Transmodulator	S26	346,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0
2	7	Transmodulator	S27	354,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,875 MS/s	0
2	8	Transmodulator	S28	362,00 MHz	☒	QAM256	Signal	6,900 MS/s	0

Abb. 7-10: Liste mit der Übersicht über wichtige Backend-Einstellungen

Für die Bedienung erfolgt analog zu den Listen mit Frontend-Einstellungen mit folgender Ausnahme:

Besteht nach dem Ändern der Frequenz (im Edit-Fenster) ein Konflikt mit anderen Ausgängen, dann werden die betroffenen Frequenzwerte in der Liste rot dargestellt.

7.4.1 Spalten Konfigurator

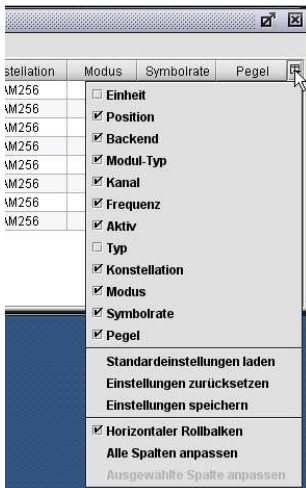


Abb. 7-11: Spalten-Konfigurator

7.5 Einstellungen



Abb. 7-12: Hauptmenü [Einstellungen](#)

- ① Öffnet das Fenster [Einstellungen](#) mit den Grundeinstellungen der TMS-BS5. Die Grundeinstellungen beeinflussen alle angeschlossenen Anlagen gleichermaßen. Weiterführende Informationen siehe Kapitel 7.5.1 bis 7.5.5.
- ② Öffnet die Liste mit den unterstützten Sprachen der Benutzeroberfläche. Änderungen werden erst nach einem Neustart der TMS-BS5 wirksam.
- ③ Öffnet das Fenster [Anlagenvernetzung](#).

7.5.1 TMS-BS5 Startoptionen

▷ [Einstellungen](#) ▶ [Einstellungen](#) ▶ [TMS-BS5 Startoptionen](#)

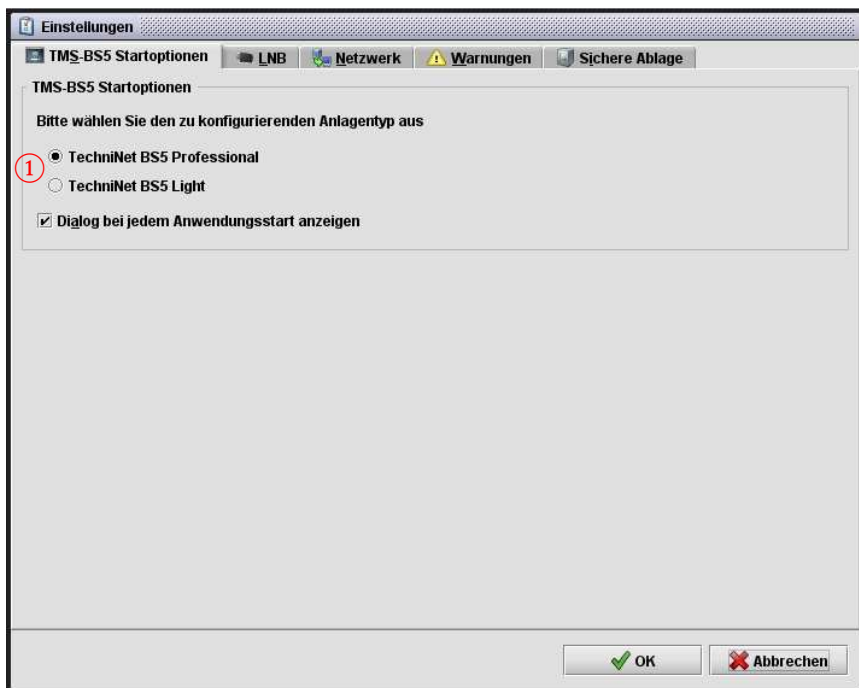


Abb. 7-13: Reiter TMS-BS5 Startoptionen

- ① Wählt die Voreinstellung des Start-Dialogs der TMS-BS5 aus.

7.5.2 LNB

► Einstellungen ► Einstellungen ► LNB

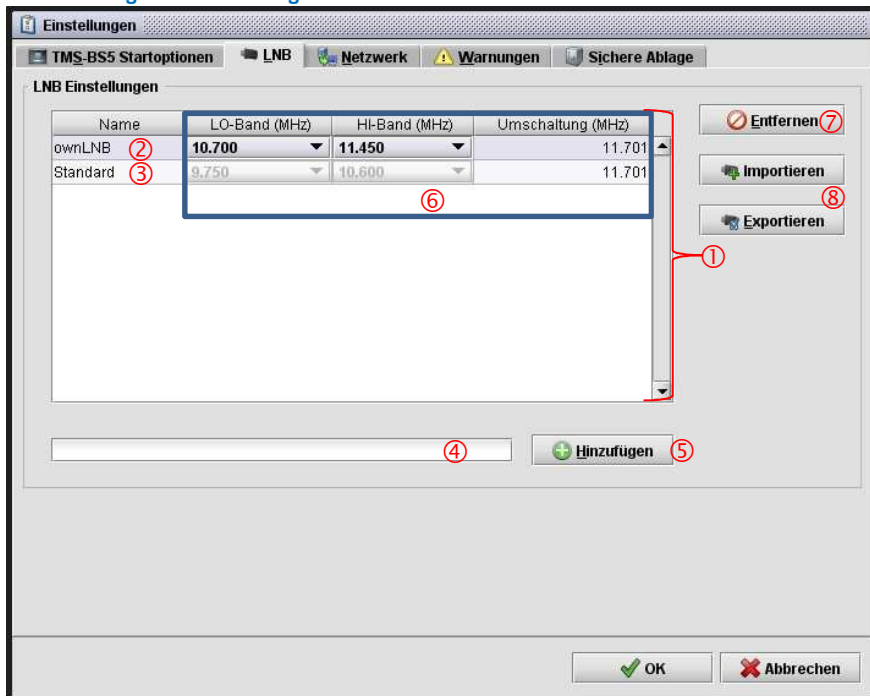


Abb. 7-14: Reiter **LNB**

- ① Liste mit konfigurierten LNBs.
 - ② Benutzerdefinierte LNBs.
 - ③ Standard-LNB, fest vorgegeben.
 - ④ Feld zum Eingeben des Namens eines benutzerdefinierten LNB.
 - ⑤ Fügt den benutzerdefinierten LNB ④ zur LNB-Liste ① hinzu.
 - ⑥ Dropdown-Listen zum Wählen der unteren Grenzfrequenz des benutzerdefinierten LNB (**LO-Band (MHz)**) und der oberen Grenzfrequenz des benutzerdefinierten LNB (**HI-Band (MHz)**).
 - Eingabefeld zum Eingeben der Frequenz für die automatische Umschaltung des Frequenzbandes (**Umschaltung (MHz)**).
- Die einzustellenden Frequenzwerte
- hängen von der Satelliten-Anlage ab, insbesondere von der Konfiguration des LNB oder der Satelliten-Matrix,
 - können für jeden LNB-Typen getrennt konfiguriert werden,
 - werden für das Umrechnen der SAT-Frequenz in die ZF-Frequenz benötigt.

- ⑦ Entfernt den in ② markierten LNB.
- ⑧ Importiert und exportiert die LNB-Liste ① in eine Text-Datei *.lnb.

7.5.3 Netzwerk

► [Einstellungen](#) ► [Einstellungen](#) ► [Netzwerk](#)

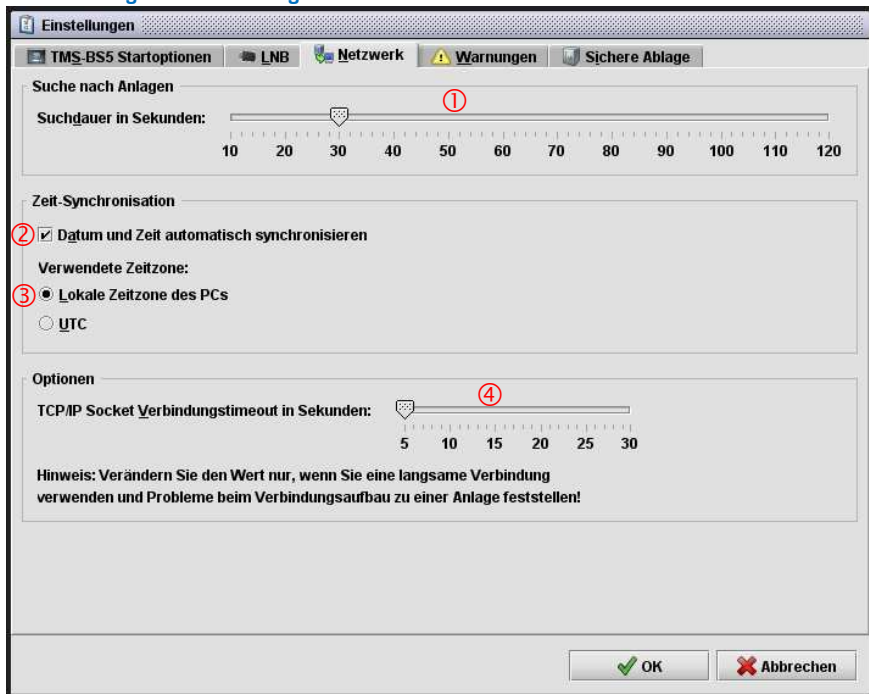


Abb. 7-15: Reiter **Netzwerk**

- ① Die Dauer der automatischen Suche einer Online-Anlage im Netzwerk (10 bis 120 Sekunden).
- ② Ist das Häkchen gesetzt, werden Datum und Zeit des Computers automatisch zu einer Anlage übertragen, während die Anlage ausgelesen wird.
- ③ Auf Basis der gewählten Zeitzone werden Datum und Zeit berechnet, die zur Anlage übertragen werden.
- ④ Time-out beim Aufbau einer Netzwerk-Verbindung. Ändern Sie das voreingestellte Time-out nur, wenn Sie eine langsame Verbindung haben und Probleme beim Aufbau der Verbindung auftreten.

7.5.4 Warnungen

► [Einstellungen](#) ► [Einstellungen](#) ► [Warnungen](#)



Abb. 7-16: Reiter **Warnungen**

- ① Ist das Häkchen gesetzt, werden Warnungen angezeigt. Beispiele:
 - Im Fenster **Ausgang Übersicht** sind fehlerhafte Parameter rot dargestellt.
 - Beim Speichern von Einstellungen erscheint ein Dialog mit Warnhinweisen.

Die Warnungen werden nicht archiviert.

7.5.5 Sichere Ablage

Die Sichere Ablage dient zur sicheren Verwaltung der Zugangsdaten, die für den Zugriff auf BS5 Professional-Anlagen benötigt werden.

Die Daten werden verschlüsselt im Dateisystem abgelegt und können nur durch Eingabe eines Master-Passwortes ausgelesen werden. Sie müssen sich nur noch das Master-Passwort merken, da die Zugangsdaten zum Anmelden bei den BS5 Professional-Anlagen automatisch aus der Sicheren Ablage ermittelt und übertragen werden.

- Geben Sie das Master-Passwort beim Start der Anwendung ein,
[siehe Kapitel 4, TMS-BS5 starten, S. 8.]

► Einstellungen ► Einstellungen ► Sichere Ablage



Abb. 7-17: Reiter **Sichere Ablage**

- ① Ändert das Master-Passwort, das zur Verschlüsselung der Sicheren Ablage verwendet wird.
- ② Exportiert den Inhalt der Sicheren Ablage in eine Datei. Geben Sie das Master-Passwort zur Verifizierung der Berechtigung erneut ein. Sie können die Exportdatei durch ein optionales Passwort verschlüsseln, das Sie an dieser Stelle eingeben können.
- ③ Übernimmt den Inhalt einer Exportdatei in die Sichere Ablage. Geben Sie das Master-Passwort zur Verifizierung der Berechtigung erneut ein.
Folgende Optionen beim Zusammenführen der neuen und der bereits vorhandenen Einträge stehen zur Auswahl:
 - Alle alten Einträge löschen
 - Keine Daten importieren
 - Daten zusammenführen; alte Daten haben Vorrang
 - Daten zusammenführen; neue Daten haben Vorrang

7.6 Fenster



Abb. 7-18: Hauptmenü **Fenster**

- ① Schließt alle Fenster, unabhängig von ihrer Art.
- ② Liste mit offenen Fenstern. Das gewählte Fenster wird im Vordergrund angezeigt.
- ③ Öffnet das Fenster **Alle Fenster** mit einer Liste aller offenen Fenster. Das gewählte Fenster wird im Vordergrund angezeigt.

7.7 Hilfe

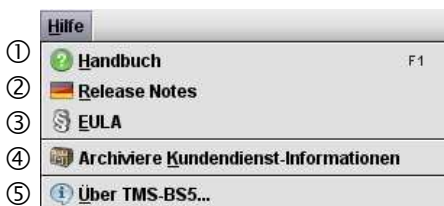


Abb. 7-19: Hauptmenü **Hilfe**

- ① Öffnet den Link zur TechniSat Homepage zum Laden dieser aktuellen Bedienungsanleitung.
☞ Internetverbindung notwendig!
- ② Öffnet das Fenster **Release Notes** mit einer Historie der bisherigen TMS-BS5-Releases.
- ③ Öffnet die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) der TMS-BS5 im Adobe Reader.
- ④ Öffnet ein Fenster zum Speichern von Informationen, die für den Kundendienst wichtig sind.
Weiter gilt:
 - Das Fenster zeigt die Art der gespeicherten Informationen an.
 - Ist **Modul-Logdateien anhängen** markiert, werden die Log-Dateien der Kopfstellen ebenfalls gespeichert (nur bei Online-Anlagen möglich).
 - Die Informationen werden in einer Zip-Datei gespeichert. Dabei gilt:
 - Name und Speicherort der Zip-Datei sind wählbar.
 - Die Zip-Datei enthält keinerlei sicherheitsrelevante Daten des Betriebssystems. Öffnen Sie bei Bedarf die in der Zip-Datei enthaltenen Text-Dateien.
 - Wenden Sie sich an den System-Administrator, wenn Sie Fragen zum Umgang mit ZIP-Dateien haben.
- ⑤ Öffnet das Fenster **Information** mit Versions-Angaben in folgenden Reitern:
 - Über:** Hersteller und Version der TMS-BS5
 - Lizenzen:** Versionen verwendeter Fremd-Lizenzen.
 - Plug-ins:** Informationen zu den Software-Versionen der einzelnen Komponenten. Updates sind im Update der TMS-BS enthalten.
 - Satelliten:** In der gegenwärtigen Satellitenliste der TMS-BS5 enthaltene Satelliten.

8 Edit-Fenster Transmodulator / TS-Entschlüsselung

8.1 Transmodulator (Edit-Fenster)

8.1.1 Überblick

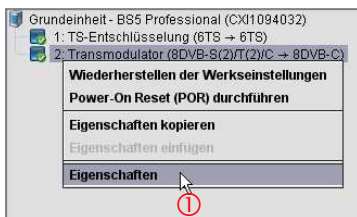
Edit-Fenster öffnen

Das Edit-Fenster des Transmodulators erscheint nach:

- einem Doppelklick auf das Komponentenfeld **Transmodulator**.



- dem Wählen des Menüpunkts **Eigenschaften** ① im Kontextmenü des **Transmodulators**.



Inhalt

Das Edit-Fenster des Transmodulators enthält mehrere Reiter.



Die Reiter können unterschiedliche Inhalte enthalten, je nachdem ob

- im Reiter **Eingang** einer der Eingänge 1 - 4 (DVB-S) gewählt ist oder der Eingang 5 (DVB-C/-T),
- in den anderen Reitern ein Kanalzug mit einem der Eingänge 1 - 4 (DVB-S) gewählt ist oder mit dem Eingang 5 (DVB-C/-T).

Die Funktionen der Reiter sind wie folgt beschrieben:

- Eingang**, Kapitel 8.1.3, S. 33
- Frontend**, Kapitel 8.1.4, S. 35
- Backend**, Kapitel 8.1.5, S. 38
- TS-Verarbeitung**, Kapitel 8.1.6, S. 39
- Programmtabelle**, Kapitel 8.1.7, S. 40
- PID-Liste**, Kapitel 8.1.7.1, S. 42
- ?** (Informationen), Kapitel 8.1.9, S. 42

8.1.2 Grundfunktionen

Jeder Reiter des Edit-Fensters enthält die nachstehend beschriebenen Grundfunktionen.

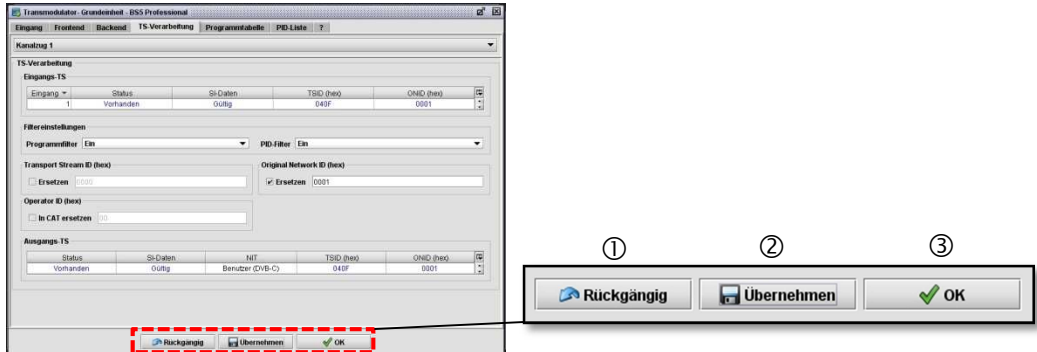


Abb. 8-1: Grundfunktionen in den Reitern des Edit-Fensters am Bsp. des Reiters **TS-Verarbeitung**

- ① **Rückgängig** verwirft die Änderungen und liest die Online-Anlage neu aus. Das Auslesen kann einige Sekunden dauern.
- ② **Übernehmen** speichert die Änderungen dauerhaft in der Online-Anlage. Es gilt:
 - Die Änderungen werden nicht in einer Konfigurations-Datei gespeichert.
 - Das Speichern in einer Konfigurations-Datei muss über die Symbolleiste oder das Hauptmenü erfolgen.
 - Das Edit-Fenster bleibt geöffnet

Tipp

Werden im Edit-Fenster die Einstellungen einer Online-Anlage geändert, dann werden Änderungen immer sofort an die Anlage übertragen. Die Anlage speichert die Änderungen jedoch nicht dauerhaft ab, sodass sie beim Ausschalten verloren gehen. Erst nach dem Drücken der Schaltfläche **Übernehmen** speichert die Anlage die Änderungen dauerhaft ab.

- ③ **OK** schließt das Edit-Fenster. Es erscheint ein Dialog mit der Möglichkeit zum dauerhaften Speichern der Änderungen in der Online-Anlage.

8.1.3 Eingang

Im Reiter **Eingang** wird für jeden Eingang der Kopfstelle das Eingangssignal eingestellt.

Eingänge 1 – 4 (DVB-S)

Es werden die Parameter für die angeschlossenen LNBs und die damit empfangenen Satelliten eingestellt.

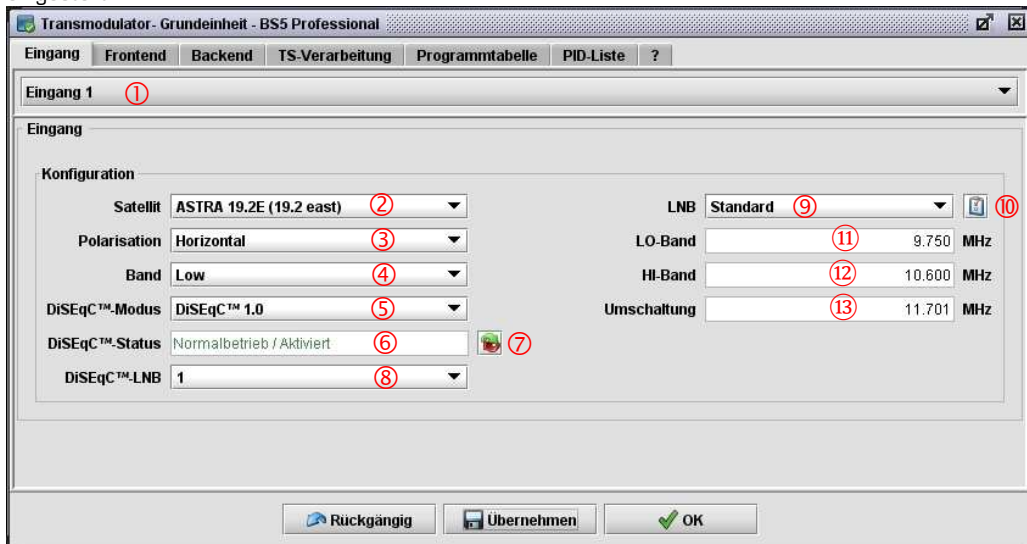


Abb. 8-2: Reiter **Eingang** im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingänge 1 – 4 (DVB-S)

- ① (Physikalischer) Eingang der Kopfstelle, deren Parameter bearbeitet werden.¹⁾

Tipp

Beachten Sie, dass die an der Eingangskonfiguration vorgenommenen Einstellungen mit der Verkabelung des Moduls innerhalb der Gesamtanlage (Multischalter etc.) übereinstimmen.

- ② Der Satellit, dessen Signal am unter ① gewählten Eingang anliegt.
- ③ Polarisationssebene des Satelliten ②, die am gewählten Eingang ① eingespeist wird.
- ④ Frequenzband des Satelliten ②, das an gewählten Eingang ① eingespeist wird.
- ⑤ DiSEqC™-Modus zum Steuern des LNB:
Deaktiviert: Der Eingang sendet keine Steuersignale.
Analog-Signalisierung Der Eingang sendet analoge Steuersignale
(14/18V): {14 V/18 V, 0 kHz/22 kHz}
DiSEqC™1.0: Der Eingang sendet digitale Steuersignale gemäß DiSEqC™1.0.
- ⑥ Anzeige des DiSEqC-Status.
- ⑦ Aktualisiert den DiSEqC-Status ⑥.
- ⑧ LNB, dessen Signal verarbeitet wird. Es kann eines – von bis zu 4²⁾ – LNBs gewählt werden, die an einem Multischalter angeschlossen sind.
- ⑨ LNB-Typ. Einrichtung des LNB-Typ erfolgt bei Bedarf wie unter 7.5.2, S. 27, beschrieben.

- ⑩ Öffnet den Reiter **LNB** im Fenster **Einstellungen**.³⁾
- ⑪ Untere lokale Oszillatorfrequenz des LNB.⁴⁾
- ⑫ Obere lokale Oszillatorfrequenz des LNB.⁴⁾
- ⑬ Frequenz, bei der zwischen High- und Low-Band unterschieden wird.⁴⁾

¹⁾ Die Nummern der physikalischen Eingänge sind auf dem Gehäuse der Kopfstelle aufgedruckt.

²⁾ Entsprechend der unter ⑤ gewählten Einstellung steht die folgende Anzahl LNBs zur Auswahl:
Analog-Signalisierung [14/ 18V]: 1 LNB
DiSEqC™1.0: 4 LNBs.

³⁾ Falls der in ⑨ angebotene LNB nicht dem physikalisch vorhandenen LNB entspricht, können Sie den physikalisch vorhandenen LNB im Reiter **LNB** definieren. Er steht danach in ⑨ zur Verfügung.

⁴⁾ Die Frequenz wird nur angezeigt und kann nur über die Schaltfläche ⑩ geändert werden.

Eingang 5 (DVB-C/-T)

Es wird der Übertragungs-Standard gewählt.



Abb. 8-3; Reiter **Eingang** im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingang 5 (DVB-T)

- ① Siehe ① in Abb. 8-2., S. 33
- ② Der Übertragungs-Standard des Signals, das am unter ① gewählten Eingang anliegt. Für den Eingang 5 stehen die Standards **Kabel** und **Terrestrisch** zur Verfügung.
- ③ Schaltet die Fernspeise-Spannung für die DVB-T-Antenne ein (Kontrollkästchen markiert); nur verfügbar, wenn unter ② **Terrestrisch** eingestellt ist.

8.1.4 Frontend

Im Reiter **Frontend** wird für jeden Kanalzug eingestellt, welchen Teil des Eingangssignals er verarbeitet.

Kanalzüge mit einem Signal der Eingänge 1 – 4 (DVB-S)

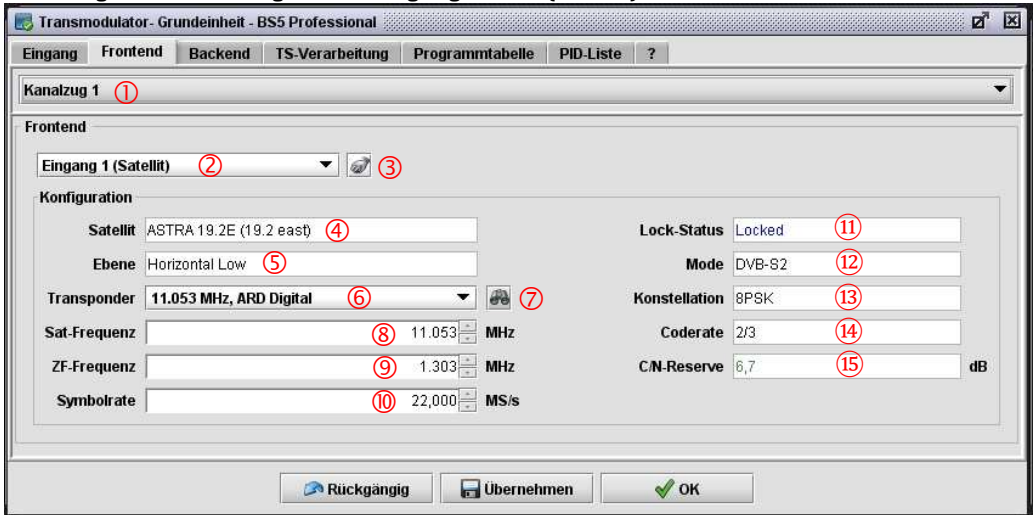


Abb. 8-4: Reiter **Frontend** im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingänge 1 – 4 (DVB-S)

- ① Kanalzug, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② Eingang, der den Kanalzug speist.
- ③ Springt zum in ② eingestellten Eingang im Reiter **Eingang**.
- ④ ⑤ Satellit und Ebene¹⁾, aus denen der Transponder ⑥ gewählt werden kann.
- ⑥ Transponder, der den Kanalzug speist. Zur Auswahl stehen alle Transponder, die in der Satelliten-Liste der TMS-BS5 verzeichnet sind und zu den Einstellungen in ④ und ⑤ passen.
Mit dem Wählen des Transponders werden automatisch die Werte ⑧ – ⑩ gesetzt.
- ⑦ Öffnet das Fenster zum Suchen nach Programmen und Transpondern; siehe Abb. 8-5, S. 36
- ⑧-⑩ Einstellbare Parameter²⁾ des in ⑥ gewählten Transponders.
- ⑪-⑮ Nicht einstellbare Eigenschaften des in ⑥ gewählten Transponders (nur Anzeige).

¹⁾ Der Satellit und die Ebene werden im Reiter **Eingang** eingestellt.

²⁾ Die Parameter müssen geändert werden, z. B. wenn ein Transponder nicht in der Satelliten-Liste verzeichnet ist. Dabei gilt:

- Die Parameter **Sat-Frequenz** und **ZF-Frequenz** sind direkt voneinander abhängig und werden beim Ändern eines der Werte automatisch umgerechnet.
- Wird auf der eingestellten Frequenz ein gültiger DVB-S/-S2-Transportstrom empfangen, steht im Feld ⑪ **Locked**.

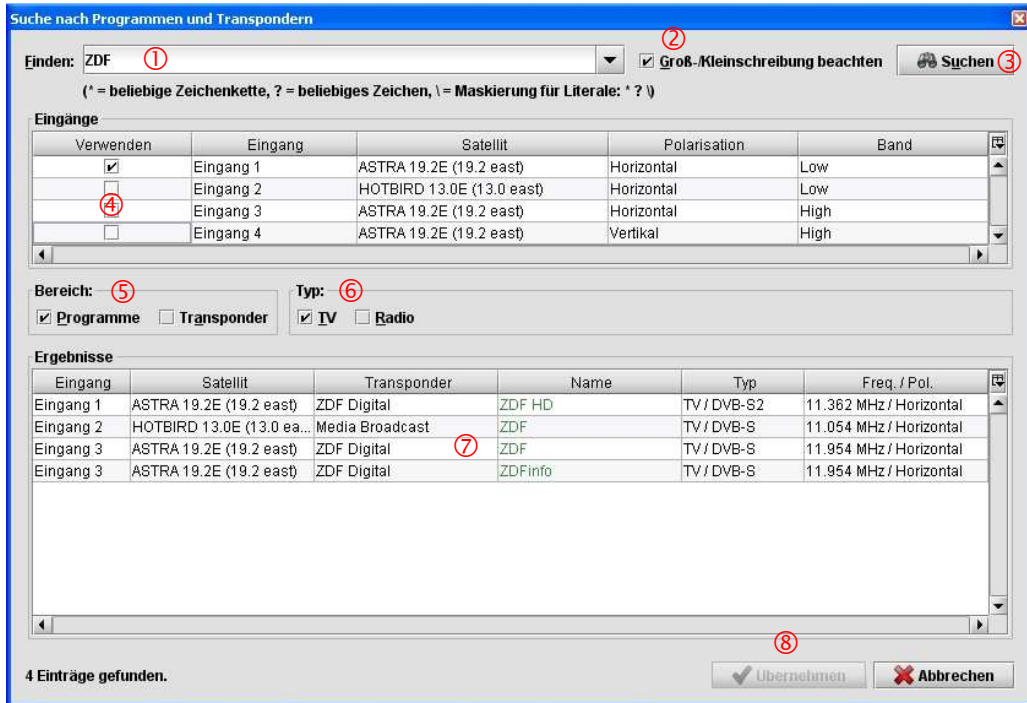


Abb. 8-5: Fenster **Suche nach Programmen und Transpondern**

- ① Eingabefeld für den Suchbegriff, nach dem die Namen von Transpondern und Programmen durchsucht werden. Dabei gilt:
 - Die möglichen Platzhalter-Zeichen (Wildcards) sind unterhalb des Eingabefelds beschrieben.
 - Die Suche erstreckt sich über alle Satelliten auf der Satellitenliste der TMS-BS5.
 - Die Suche erfolgt unabhängig davon, ob das Signal eines Satelliten tatsächlich empfangen wird.
- ② Kontrollkästchen für die Groß-/Kleinschreibung.
- ③ Startet die Suche.
- ④ Kontrollkästchen für die bei der Suche verwendeten Eingänge.
- ⑤ ⑥ Kontrollkästchen für die Bereiche und Typen, die in der Liste mit Suchergebnissen erscheinen sollen.
- ⑦ Liste mit Suchergebnissen. Dem Suchbegriff ① entsprechende Werte sind in grüner Schrift dargestellt.
- ⑧ Übernimmt den in der Liste ⑦ mit der Maus markierten Transponder in den Reiter **Frontend** und schließt das Fenster.

Kanalzüge mit einem Signal des Eingangs 5 (DVB-T/-C)

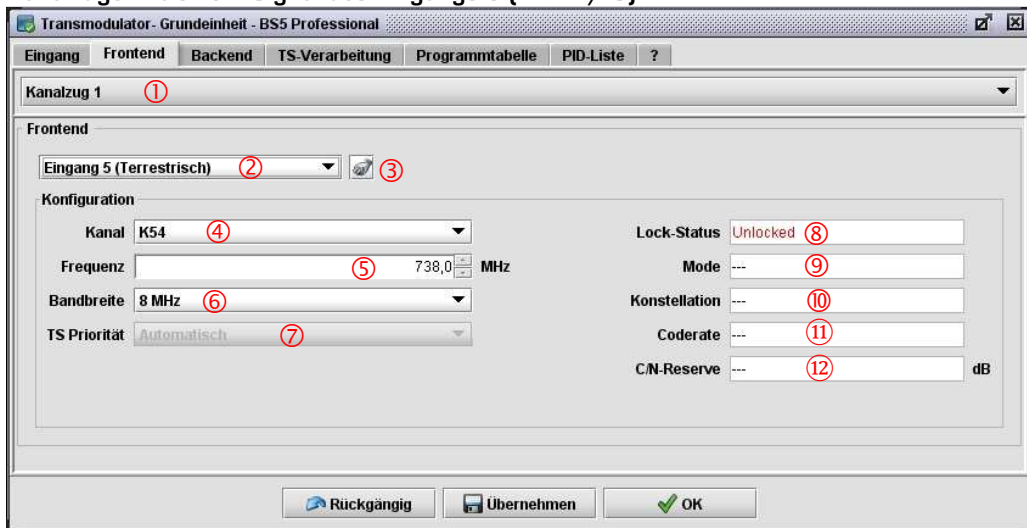


Abb. 8-6: Reiter **Frontend** im Edit-Fenster des Transmodulators, Eingang 5 (DVB-T)

- ① Kanalzug, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② Eingang, der den Kanalzug speist.
- ③ Springt zum Reiter **Frontend**. Dort wird der unter ② eingestellte Eingang ebenfalls angezeigt.
- ④ Kanal des Eingangssignals, der den Kanalzug speist. Mit dem Wählen des Kanals werden automatisch die Werte ⑤ – ⑥ gesetzt.
- ⑤-⑦ Einstellbare Parameter¹⁾²⁾ des in ④ gewählten Kanals.
- ⑧-⑫ Nicht veränderbare Parameter-Werte²⁾ des in ④ gewählten Kanals (nur Anzeige).

¹⁾ Wird auf der eingestellten Frequenz ein gültiger Transportstrom empfangen, steht im Feld ⑧ **Locked**.

²⁾ Die Parameter unterscheiden sich abhängig davon, ob in ② in Abb. 8-3, S. 34 **Terrestrisch** oder **Kabel** eingestellt ist.

8.1.5 Backend

Im Reiter **Backend** wird für jeden Kanalzug eingestellt, wie er sein Signal ausgibt.

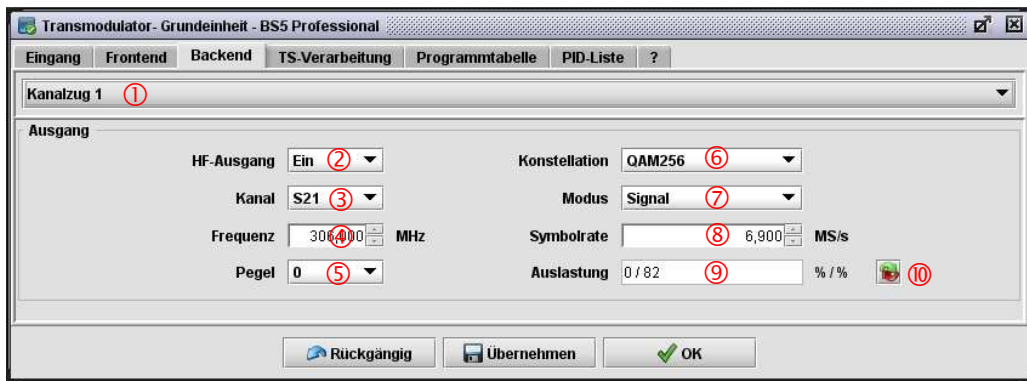


Abb. 8-7: Reiter **Backend** im Edit-Fenster des Transmodulators

- ① Kanalzug, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② Der Schalter bestimmt, ob der Kanalzug am Ausgang der Kopfstelle ausgegeben wird.
- ③ Kanal, auf dem der Kanalzug ausgegeben wird. Die Frequenz ④ ändert sich entsprechend.
- ④ Frequenz des Ausgangskanals
- ⑤ Pegel des Ausgangskanals.
- ⑥ QAM-Konstellation des Ausgangskanals.
- ⑦ Ausgangssignal des Kanalzugs:
 - Signal:** Normalbetrieb
 - PRBS:** Für Testzwecke wird ein mit der PRBS-23-Sequenz moduliertes QAM-Signal ausgegeben. Ein normaler Betrieb ist mit dieser Einstellung nicht möglich
 - CW-Mode:** Für das Einpegeln mit einfachen Messgeräten wird ein Sinus-Signal ausgegeben. Ein normaler Betrieb ist mit dieser Einstellung nicht möglich.
 - Off:** Der Kanalzug gibt kein Signal aus.
- ⑧ Symbolrate des Ausgangskanals.
- ⑨ Momentan-/Maximalauslastung des Ausgangskanals
- ⑩ Setzt die Maximal-Auslastung in ⑨ zurück auf 0.
Wenn die Auslastung 100 % erreicht, müssen einzelne Programme über den **Programmfiter** aus dem Transportstrom entfernt werden (siehe 8.1.7.1).

Weiterführende Hinweise zum Reiter **TS-Verarbeitung** und **Programmfiter** finden Sie in den Kapiteln 8.1.6 und 8.1.7.

8.1.6 TS-Verarbeitung

Im Reiter **TS-Verarbeitung** wird für jeden Kanalzug der Inhalt des Transportstroms im Detail eingestellt.

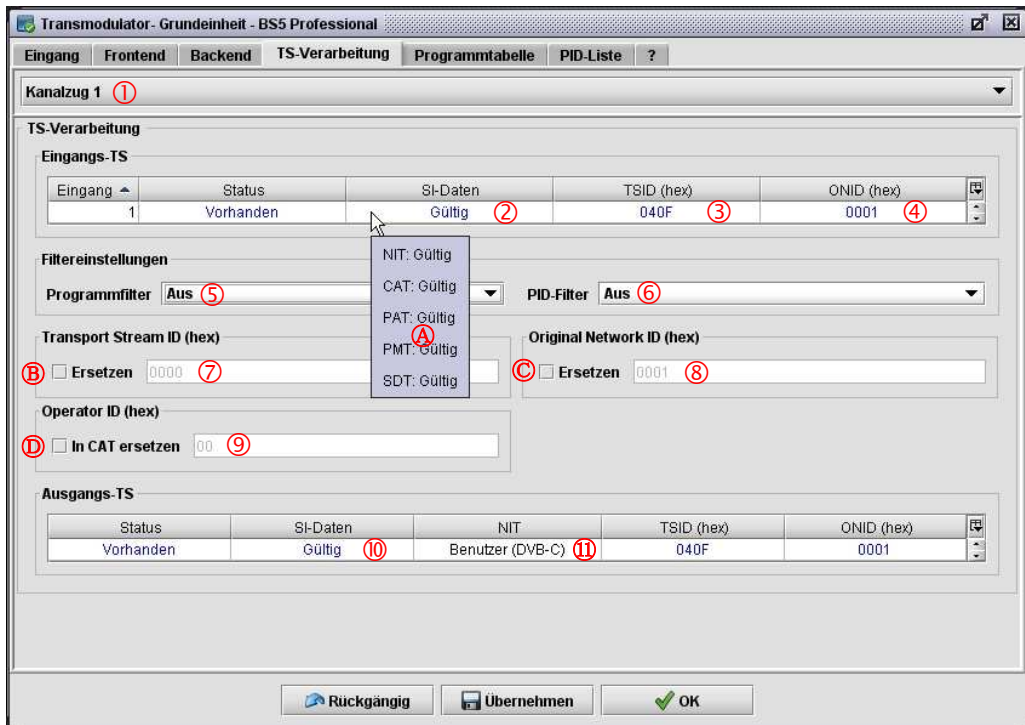


Abb. 8-8: Reiter **TS-Verarbeitung** im Edit-Fenster des Transmodulators

- ① Kanalzug, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② Gültigkeit der im eingehenden Transportstrom enthaltenen SI-Daten. Die Quick-Info (A) zeigt Details zur Gültigkeit an.
- ③ Originale Transportstrom-ID.
- ④ Originale Network-ID.
- ⑤ Der Schalter bestimmt, ob die Programmfilterung gemäß den Einstellungen im Reiter **Programmtabelle** erfolgt.
- ⑥ Der Schalter bestimmt, ob die PID-Filterung gemäß den Einstellungen im Reiter **PID-Liste** erfolgt.
- ⑦ Eingabefeld für die Transportstrom-ID, welche die ID ⑦#??-> ③? ersetzt. Voraussetzung: Das Kontrollkästchen ⑧ ist markiert.
- ⑧ Eingabefeld für die Network-ID, welche die ID ⑧#??-> ④? ersetzt. Voraussetzung: Das Kontrollkästchen ⑨ ist markiert.
- ⑨ Eingabefeld für die neue CAT Operator-ID¹⁾. Voraussetzung: Das Kontrollkästchen ⑩ ist markiert.
- ⑩ Gültigkeit der für den ausgehenden Transportstrom generierten SI-Daten. Die Quick-Info zeigt Details zur Gültigkeit an.

⑪ Art der NIT

Original: Die originale NIT wurde nicht verändert.

Benutzer [DVB-C]: vom Anwender generierte NIT.

¹⁾ Die CAT Operator-ID wird in der Regel vom Transportstrom des Satelliten übernommen. In Sonderfällen kann es notwendig sein, die CAT Operator-ID zu ersetzen, z. B. für den Anbieter KabelKiosk.

8.1.7 Programmtabelle

Im Reiter **Programmtabelle** wird für jeden Kanalzug der Filter für die im Transportstrom enthaltenen Programme eingestellt.

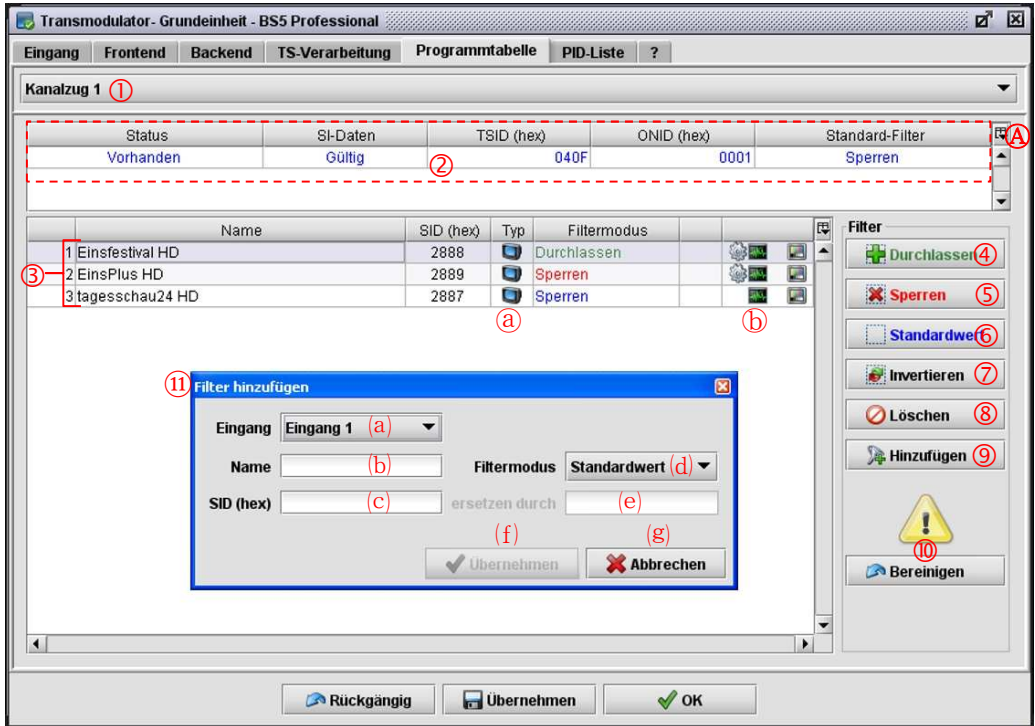


Abb. 8-9: Reiter **Programm-Tabelle** im Edit-Fenster des Transmodulators

① Kanalzug, dessen Parameter bearbeitet werden.

② Eigenschaften des Eingangs-Transportstroms.

Ⓐ Spalten-Konfigurator

③ Programmtabelle mit den Programmen [Services] des Kanalzugs. Es gilt:

- Voraussetzung für die Anzeige der Programmtabelle: Der Kanalzug führt einen gültigen Transportstrom.
- Zu bearbeitende Programme werden per Maus oder Tastatur markiert wie im Windows-Explorer.
- Das Kontextmenü enthält die Befehle ④ – ⑧ und den Befehl **Bereinigen**. **Bereinigen** hat die gleiche Funktion wie die Schaltfläche ⑩; siehe dort.
- Die Symbole Ⓐ zeigen den Service-Typ an.²⁾
- Die Symbole ⓑ zeigen Laufzeit-Informationen an.²⁾

- ④ Stellt den Filter-Modus der in ③ markierten Programme auf **Durchlassen**.¹⁾ Diese Programme sind im Ausgangs-Transportstrom enthalten
- ⑤ Stellt den Filter-Modus der in ③ markierten Programme auf **Sperren**.¹⁾ Diese Programme sind nicht im Ausgangs-Transportstrom enthalten.
- ⑥ Stellt den Filter-Modus der in ③ markierten Programme auf den Standardwert **Sperren**.¹⁾
- ⑦ Invertiert den Filter-Modus der in ③ markierten Programme.^{1) 3)}
- ⑧
 - Löscht die Konfiguration der in ③ markierten Programme, wenn diese im aktuellen Transportstrom enthalten sind.¹⁾
 - Entfernt die in ③ markierten Programme, wenn diese im aktuellen Transportstrom nicht enthalten sind, z. B. nach dem Wechseln des Transponders.¹⁾
- ⑨ Öffnet den Dialog ⑪.
- ⑩ Entfernt alle Programme, die im aktuellen Transportstrom nicht enthalten sind, z. B. nach dem Wechseln des Transponders.⁴⁾
⑩ erscheint automatisch, wenn die Programmtabelle entfernbare Programme enthält.
- ⑪ Dialog zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Programms, das gegenwärtig nicht übertragen wird. Eingabe-Möglichkeiten:
 - SID (c) des Programms; obligatorisch
 - benutzerdefinierter Name (b) des Programms
 - Filter-Modus (d)
 - Der in (e) eingegebene Wert ersetzt die ursprünglich im Transportstrom vorhandene SID (c) (SID Remapping).

Beachten Sie: Diese Funktion wird z. Zt. nicht unterstützt.

Tipp

- Der Eingang (a) kann nicht geändert werden.
- Nach dem Drücken von {f}
 - wird der benutzerdefinierte Name(b) in der Liste ③ nur angezeigt wenn die SID (c) im Transportstrom momentan nicht verfügbar ist. Ansonsten wird immer der Name aus den Transportstrom-Daten angezeigt.
 - enthält das benutzerdefinierte Programm in der Spalte ② ein Fragezeichen.

¹⁾ Die Funktion kann in ③ auch per Kontextmenü aufgerufen werden.

²⁾ Die Quick-Info zu den Symbolen enthält die Symbol-Legende.

³⁾ Keine Auswirkung auf Programme, bei denen **Standardwert** eingestellt ist.

⁴⁾

Tipp

Verwenden Sie die Schaltfläche ⑧, wenn Sie nur *einzelne* Programme entfernen möchten.

8.1.7.1 Einsetzen des Programmfilters bei Bedarf

1. Prüfen Sie im Reiter **Backend** den Wert in der Anzeige **Auslastung** ⑨.
 - Beträgt die Auslastung 100 % (vor oder hinter dem Schrägstrich) müssen Sie den Programmfilter einsetzen. Fahren Sie mit dem nächsten Punkt fort.
2. Wechseln Sie zum Reiter **TS-Verarbeitung**: Stellen Sie **Programmfilter** auf **Ein**.
 - Werksseitig sind alle Programme gesperrt.
3. Wechseln Sie zum Reiter **Programmtabelle**: Markieren Sie einige Programme in der Programmtabelle und drücken **+ Durchlassen**.
4. Wechseln Sie zum Reiter **Backend**: Prüfen Sie den Wert in der Anzeige Auslastung.
 - Wiederholen Sie Schritt 3. Bei Bedarf sooft, bis die Auslastung max. 90% beträgt.
 - Steigt die Auslastung über 90%, dann entfernen Sie Programme mit **x Sperren** im Reiter **Programmtabelle**

8.1.8 PID-Liste

Das Ändern der PID-Liste erfordert Expertenwissen. Die PID-Liste ist im Kapitel Experteneinstellungen unter 9.4, S. 63ff. beschrieben.

8.1.9 ? (Informationen)

Der Reiter **?** liefert Informationen zu den Hard- und Software-Versionen des Transmodulators.

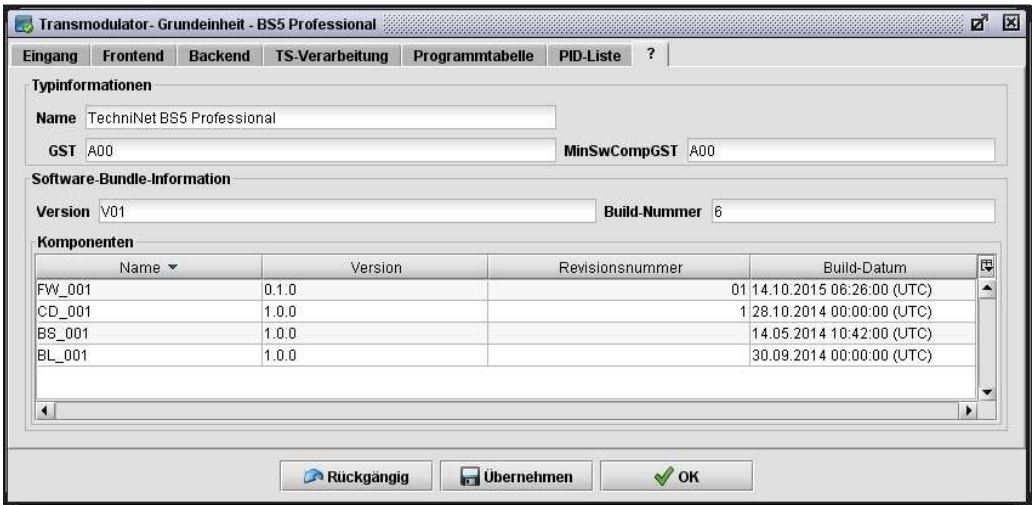


Abb. 8-10: Reiter ? im Edit-Fenster des Transmodulators

8.2 TS-Entschlüsselung (Edit-Fenster)

8.2.1 Überblick

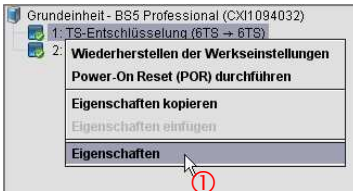
Edit-Fenster öffnen

Das Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung erscheint nach

- einem Doppelklick auf das Komponentenfeld **TS-Entschlüsselung**



- dem Wählen des Menüpunkts **Eigenschaften** ① im Kontextmenü der **TS-Entschlüsselung**.



Inhalt

Das Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung enthält mehrere Reiter.



Die Funktionen der Reiter sind wie folgt beschrieben:

- **Grundeinstellungen**, Kapitel 8.2.2, S. 44
- **Programmtabelle**, Kapitel 8.2.3, S. 46
- **Transportstrom-Routing**, Kapitel 8.2.4, S. 50
- **?** [Informationen], Kapitel 8.2.5, S. 50

Grundfunktionen

Siehe Grundfunktionen, Kapitel 8.1.2, S. 32

8.2.2 Grundeinstellungen

Der Reiter **Grundeinstellungen** ermöglicht es, die Parameter für jeden CAM-Schacht einzustellen.

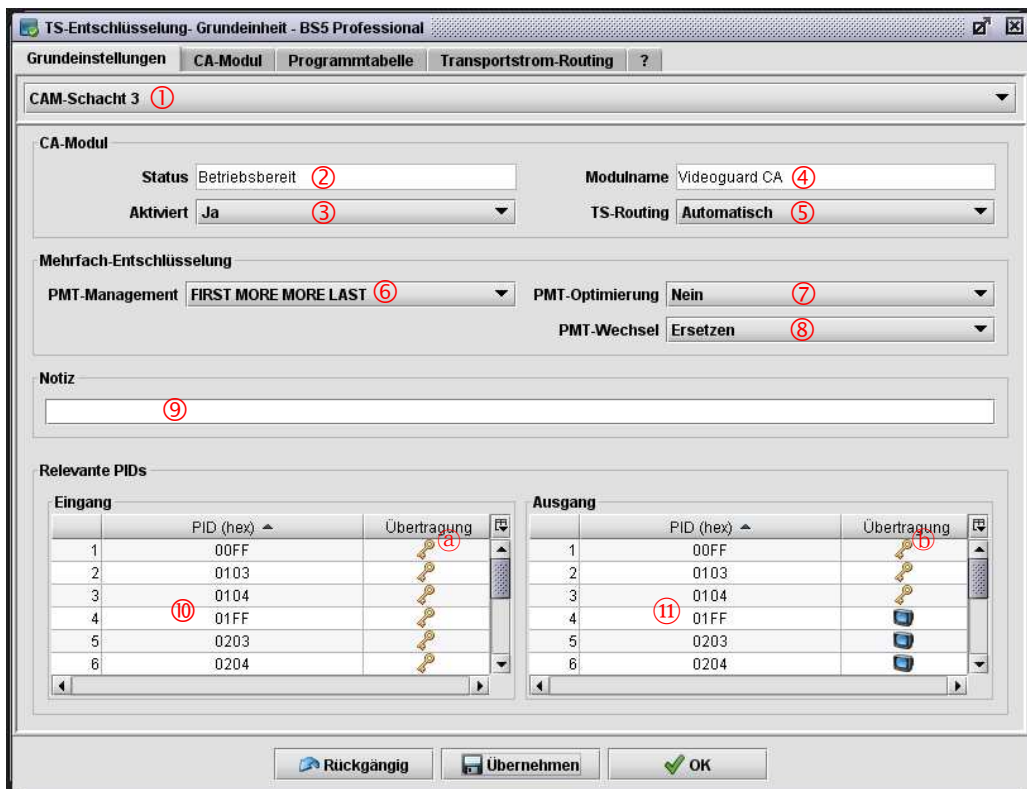


Abb. 8-11: Reiter **Grundeinstellungen** im Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung

- ① CAM-Schacht, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② CAM-Status:
Leer: Der CAM-Schacht ist leer.
Betriebsbereit: CAM ist eingesteckt und betriebsbereit.
Gesteckt: CAM ist gesteckt, aber nicht eingeschaltet (③ = **Nein**)¹⁾, es dient als Ersatz.
Fehler: Beim Initialisieren des CAM trat ein Fehler auf.¹⁾
- ③ Schaltet das CAM ein und aus.
Ja: Das CAM ist eingeschaltet.
Nein: Das CAM ist ausgeschaltet.¹⁾
- ④ Der CAM-Namen im Status **Betriebsbereit**.
 Ist das CAM ausgeschaltet und der CAM-Status ist **Gesteckt**, dann erscheint **Spare CAM in Standby-Mode**.
- ⑤ Bedingung, unter der der Transportstrom über das CAM geleitet wird.
Immer: Der Transportstrom wird immer über das CAM geleitet, wenn es eingeschleift ist.

Automatisch: Der Transportstrom wird nur dann über das CAM geleitet, wenn ein Programm im Reiter **Programmtabelle** zur Verarbeitung ausgewählt wurde. Diese Einstellung ist hilfreich wenn ein CAM den Transportstrom stört, weil es nichts zu entschlüsseln hat.

⑥²⁾ Modus, wie die PMTs zum CAM geschickt werden

⑦²⁾ Der Schalter bestimmt, ob ungenutzte Entschlüsselungs-Ressourcen anderweitig genutzt werden können.

Ja: Referenzen auf unverschlüsselte Elementarströme werden aus der PMT entfernt, wodurch Entschlüsselungs-Ressourcen im CAM frei werden.⁴⁾

Nein: Es wird keine Optimierung durchgeführt.

⑧²⁾ Modus des PMT-Wechsels.

Aktualisieren³⁾: Die Liste mit zu entschlüsselnden Programmen, die an das CAM geschickt wird, enthält nur die Änderungen.

Ersetzen: Die Liste mit zu entschlüsselnden Programmen, die an das CAM geschickt wird, enthält alle zu entschlüsselnden Programme.

⑨ Eingabefeld für eine beliebige Notiz zum CAM-Schacht.

⑩ Liste mit Informationen über den Transportstrom am Eingang des CAM (vor der Verarbeitung).^{5) 6)}

⑪ Liste mit Informationen über den Transportstrom am Ausgang des CAM (nach der Verarbeitung).^{5) 6)}

¹⁾ Das CAM ist von der Stromversorgung getrennt.

²⁾



Achtung

Voreinstellung nur in Ausnahmefällen ändern.

Eine falsche Einstellung kann zur Fehlfunktion des CAM führen.

³⁾ Weiter gilt:

- Der Modus Aktualisieren wird nicht von jedem CAM unterstützt.
- Im Modus Aktualisieren treten bei einem PMT-Wechsel weniger Bildausfälle auf als bei Ersetzen.
- Wird der Modus Aktualisieren bei einem CAM gewählt, das diesen Modus nicht unterstützt, können bei der Entschlüsselung Fehler auftreten.

⁴⁾ Durch die Optimierung können evtl. zusätzliche Programme entschlüsselt werden.

Tipp

Werden bei einem PMT-Wechsel *zusätzliche* verschlüsselte PIDs referenziert, kann die Entschlüsselung aufgrund der Beschränkung auf eine bestimmte Anzahl von PIDs in den CAMs teilweise ausfallen.

⁵⁾

Tipp

CAMs können eine bestimmte Anzahl an Programmen (Services) und Elementar-Strömen (PID) entschlüsseln. Je nachdem, welche Einschränkung zuerst erfüllt ist, werden möglicherweise nicht alle Elementar-Ströme entschlüsselt. Ob der Entschlüsselungs-Vorgang erfolgreich ist, kann durch Vergleichen der Listen ⑩ und ⑪ ermittelt werden. CAMs zur beliebigen Verarbeitung des Transportstroms haben ähnliche Einschränkungen und müssen eingangs- und ausgangsseitig nach ihrer Produktbeschreibung beurteilt werden.

⁶⁾ Ist ein Programm (Service) verschlüsselt, erscheint in den Spalten ⑩ und ⑪ ein Schlüssel-Symbol.

8.2.3 Programm-Tabelle

Der Reiter **Programm-Tabelle** ermöglicht es, für jeden CAM-Schacht die Verarbeitung der anliegenden Programme zu konfigurieren.

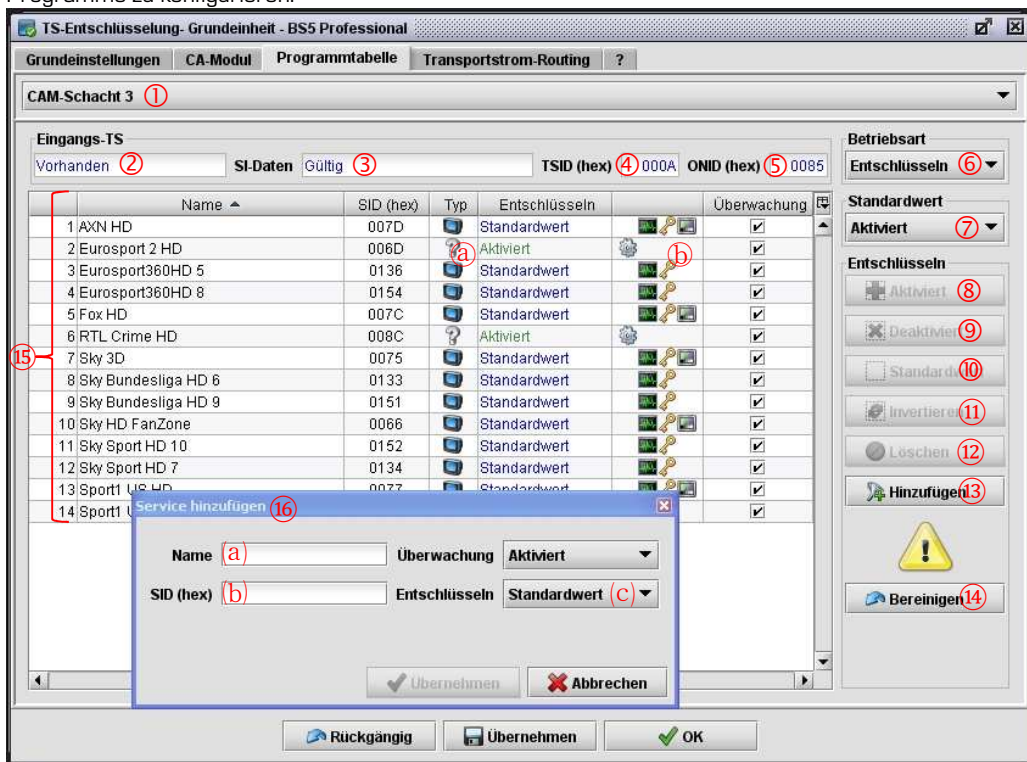


Abb. 8-12: Reiter **Programm-Tabelle** im Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung

- ① CAM-Schacht, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② Vorhandensein eines Transportstroms am Eingang des CAM-Schachts (**Vorhanden, Nicht vorhanden**).
- ③ Vollständigkeit der SI-Daten des Transportstroms (**Fehler, Ermittle Daten, Gültig, Nicht bestimmt, Nicht vorhanden**).
- ④ TS-ID; ermöglicht das Identifizieren des Transportstroms.
- ⑤ ON-ID; ermöglicht das Identifizieren des Transportstroms.
- ⑥ Die Betriebsart der Ent-/Verschlüsselung:
Entschlüsseln: Der Transportstrom wird auf Entschlüsselung überwacht, also eingangsseitig PID-verschlüsselt und ausgangsseitig PID-entschlüsselt.
Verarbeitung¹⁾: Das CAM kennt nicht den SOLL-Zustand des Transportstroms nach der Verarbeitung durch das CAM. Deshalb werden die Überwachung und die Redundanz-Funktion deaktiviert, SI-Daten werden nicht angepasst.
- ⑦ Der Schalter bestimmt, ob die Verarbeitung des Services durch das CAM standardmäßig aktiviert oder deaktiviert sein soll.²⁾

-
- ⑧ Stellt die Betriebsart der in ⑮ markierten Programme auf **Aktiviert**. Diese Programme werden entschlüsselt (verhält sich analog zu ④ in Abb. 8-9, S. 40).
-
- ⑨ Stellt die Betriebsart der in ⑮ markierten Programme auf **Deaktiviert**. Diese Programme werden nicht vom CAM verarbeitet. (verhält sich analog zu ⑤ in Abb. 8-9, S. 40).
-
- ⑩ Stellt den Filter-Modus der in ⑮ markierten Programme auf den Standardwert **Sperren** (verhält sich analog zu ⑥ in Abb. 8-9, S. 40).
-
- ⑪ Invertiert den Filter-Modus der in ⑮ markierten Programme (verhält sich analog zu ⑦ in Abb. 8-9, S. 40).
-
- ⑫ Löscht die Konfiguration der in ⑮ markierten Programme, wenn diese im aktuellen Transportstrom enthalten sind. (verhält sich analog zu ⑧ in Abb. 8-9, S. 40).
-
- ⑬ Öffnet den Dialog ⑯.
-
- ⑭ Entfernt alle Programme, die im aktuellen Transportstrom nicht enthalten sind, z. B. nach dem Wechseln des Transponders.³⁾
⑭ erscheint automatisch, wenn die Programm-Tabelle entfernbare Programme enthält.
-
- ⑮ Programm-Tabelle mit den Programmen (Services) des Transponders.
- Voraussetzung für die Anzeige der Programm-Tabelle: Der CAM-Schacht erhält einen gültigen Transportstrom.
 - Zu bearbeitende Programme werden per Maus oder Tastatur markiert wie im Windows-Explorer.
 - Das Kontextmenü enthält die Befehle ⑧ - ⑫ und den Befehl **Bereinigen**. **Bereinigen** hat die gleiche Funktion wie die Schaltfläche ⑭; siehe dort.
 - Die Symbole ① zeigen den Service-Typ an.⁴⁾
 - Die Symbole ② zeigen Laufzeit-Informationen an.⁴⁾
-
- ⑯ Dialog zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Programms (Service), das gegenwärtig nicht übertragen wird.⁵⁾ Eingabe-Möglichkeiten:
- benutzerdefinierter Name (a) des Programms, obligatorisch⁵⁾
 - SID (b) des Programms; obligatorisch⁵⁾
 - Entschlüsselungs-Modus (c)
-

¹⁾ Die Betriebsart **Verarbeitung** ist z. B. erforderlich, um ein Update der Entschlüsselungs-Berechtigungen der Smartcard über Satellit durchzuführen. Das Update wird automatisch durch das CAM ausgeführt. Dabei wird sichergestellt, dass der Update-Vorgang nicht durch Aktionen des CAM beeinflusst wird.

²⁾ Ist der Standardwert auf **Aktiviert** eingestellt, werden alle Programme durch die CAMs des CAM-Schachts entschlüsselt, bis auf die Programme, deren Entschlüsselung manuell deaktiviert wurde. Dadurch ist es leicht möglich, dass die Entschlüsselungs-Ressourcen der CAMs überschritten und einzelne Programme nicht entschlüsselt werden.

³⁾ **Tipp** Verwenden Sie die Schaltfläche ⑫, wenn Sie nur einzelne Programme löschen

⁴⁾ Die Quick-Info zu den Symbolen enthält die Symbol-Legende.

⁵⁾ **Tipp**

- Bei benutzerdefinierten Programmen steht in der Spalte ① ein Fragezeichen.
- Solange die SID (b) nicht im Eingangs-Transportstrom enthalten ist. Ansonsten wird immer der im Transportstrom enthaltene Name angezeigt.

8.2.4 Transportstrom-Routing

Der Reiter **Transportstrom-Routing** ermöglicht es, die 6 CAM-Schächte den ersten 3 bis 6 Kanal-
zügen zuzuordnen, um deren Transportströme zu entschlüsseln.

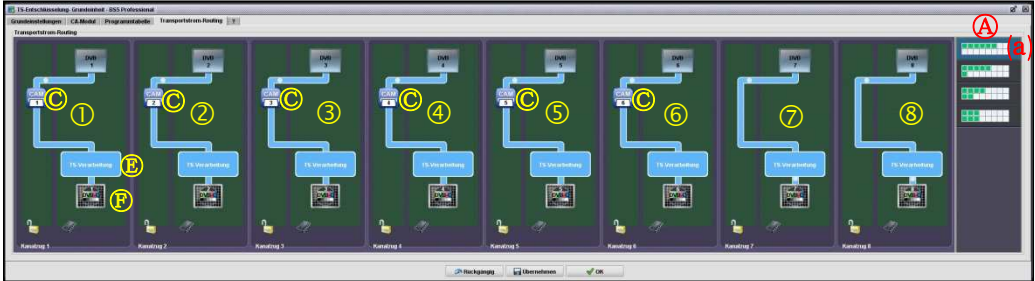


Abb. 8-13: Reiter **Transportstrom-Routing** mit der Darstellung aller Kanalzüge 1 - 8 in der Konfiguration (a)

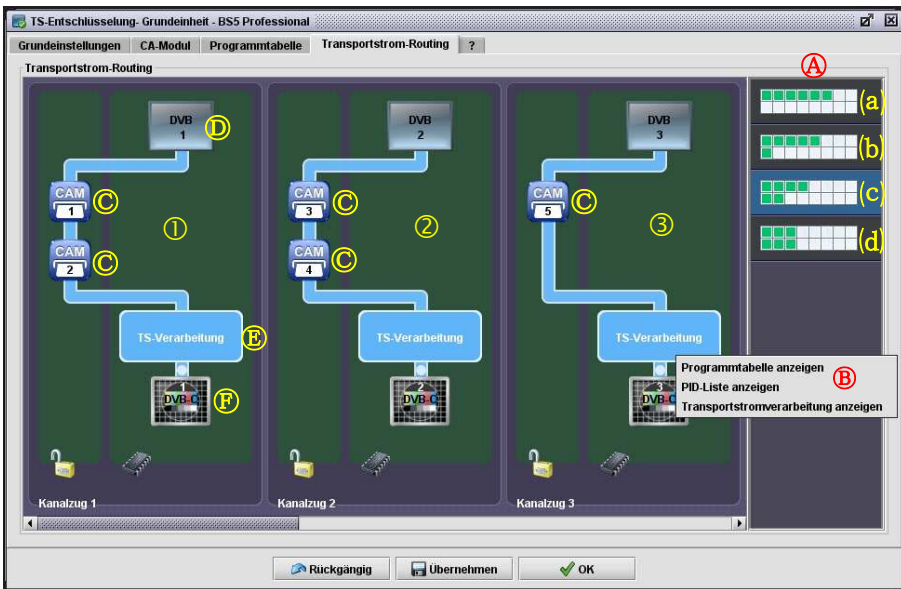


Abb. 8-14: Reiter **Transportstrom-Routing** mit der Darstellung der Kanalzüge 1 - 3 in der Konfiguration (c)

①-⑧ Grafische Darstellung der Kanalzüge 1 - 8 [Abb. 8-13] und 1 - 3 [Abb. 8-14].¹⁾²⁾
und In die Kanalzüge sind die 6 CAM-Schächte © entsprechend der in (A) gewählten Konfiguration
①-③ zugeordnet.

(A) Die 4 Schaltflächen weisen die 6 CAM-Schächte den ersten 3, 4, 5 oder 6
Kanalzüge zu wie in Tabelle 3, S. 49, beschrieben. Auf jeder Schaltfläche ist die zugehörige
CAM-Konfiguration grafisch dargestellt.

(B) Kontextmenüs³⁾ zu den Elementen © - (F)⁴⁾. Die Kontextmenü-Einträge wechseln zu den
Reitern des Transmodulators und der TS-Entschlüsselung; mehr dazu Tabelle 4, S. 49.

(C) Symbol *CAM-Schacht*.

(D) Symbol *Frontend*.

Ⓔ Symbol *TS-Verarbeitung*.

Ⓕ Symbol *Backend*

¹⁾ Die Anzahl der sichtbaren Kanalzüge hängt von der eingestellten Fensterbreite ab.

²⁾ Die Abbildungen zeigen beispielhaft die Konfiguration (b).

³⁾ Beispielhaft ist das Kontextmenü zu Ⓔ abgebildet (Abb. 8-14).

⁴⁾ Die Elemente Ⓒ – Ⓕ sind nur im Kanalzug 1 gekennzeichnet.

Schaltfläche	CAM-Konfiguration
(a)	Je 1 CAM-Schacht in den Kanalzügen 1 – 6.
(b)	2 CAM-Schächte im Kanalzug 1 und je 1 CAM-Schacht in den Kanalzügen 2 – 5.
(c)	Je 2 CAM-Schächte in den Kanalzügen 1 – 2 und je 1 CAM-Schacht in den Kanalzügen 3 – 4.
(d)	Je 2 CAM-Schächte in den Kanalzügen 1 – 3.

Tabelle 3: Mit den Schaltflächen (a) – (d) eingestellte CAM-Konfigurationen (Abb. 8-13 und Abb. 8-14)

Element	Der Kontextmenü-Eintrag	Wechselt zum Reiter
Ⓒ	Entschlüsselung konfigurieren	Programmtabelle [TS-Entschlüsselung]
	Grundeinstellung anzeigen	Grundeinstellungen [TS-Entschlüsselung]
Ⓓ	Frontend konfigurieren	Frontend [Transmodulator]
Ⓔ	Programmtabelle anzeigen	Programmtabelle [Transmodulator=
	PID-Liste anzeigen	PID-Liste [Transmodulator]
	Transportstrom-Verarbeitung anzeigen	TS-Verarbeitung [Transmodulator]
Ⓕ	Backend konfigurieren	Backend [Transmodulator]

Tabelle 4: Kontextmenü-Einträge zu den Elementen Ⓒ – Ⓕ

8.2.5 ? (Informationen)

Der Reiter ? liefert Informationen zu den Hard- und Software-Versionen der TS-Entschlüsselung.

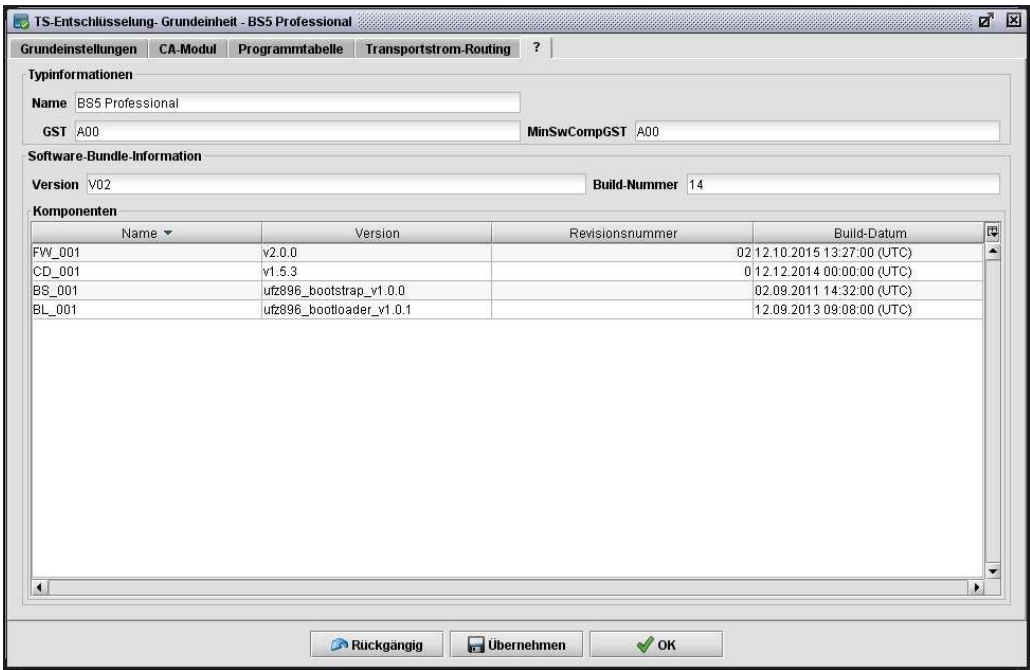


Abb. 8-15: Reiter ? im Edit-Fenster der TS-Entschlüsselung

9 Experteneinstellungen

9.1 Überblick

Tipp Dieses Kapitel beschreibt Konfigurations-Parameter, deren Einstellung Expertenwissen erfordert. Ändern Sie diese Parameter nur wenn Sie wissen was sie tun. Andernfalls kann die Funktion der Anlage beeinträchtigt werden.

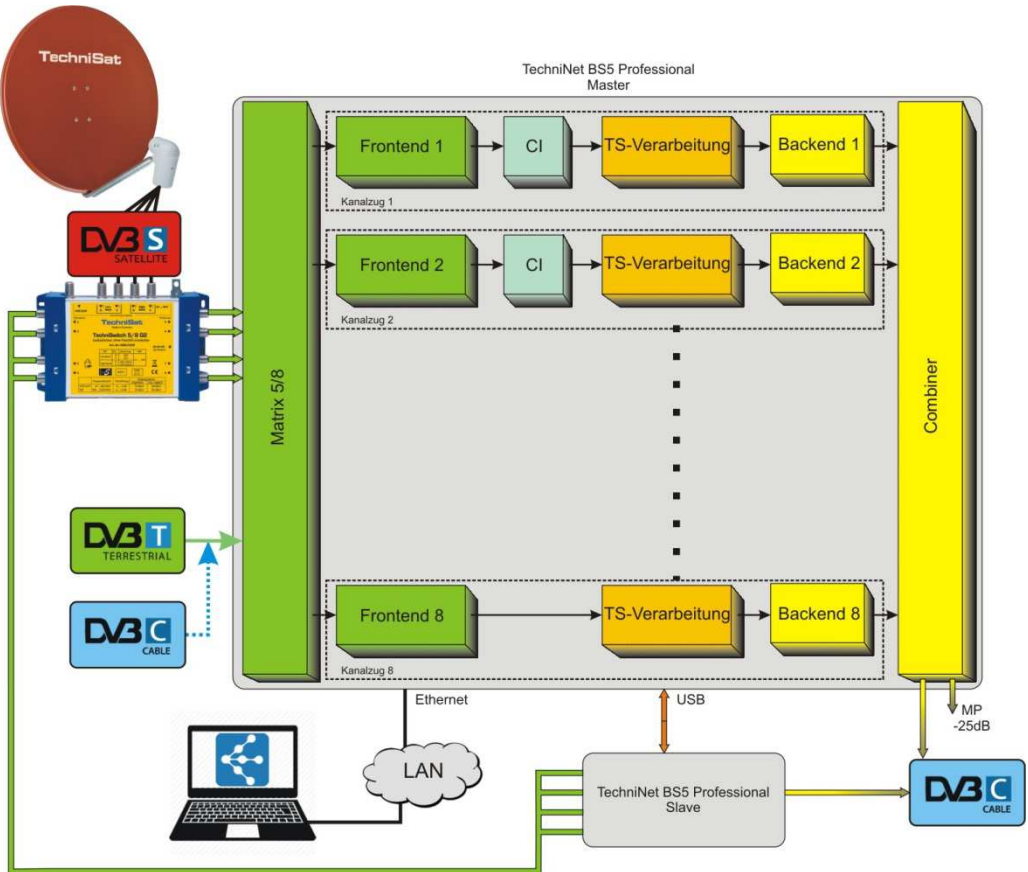


Abb. 9-1: Signalflussplan einer Anlage mit 2 Kopfstellen (Master und Slave)

Tipp Der Menüpunkt **Anlagenvernetzung** ist nur verfügbar, wenn keine Konfiguration geöffnet ist.

Im Standard-Betrieb – mit automatischer Netzwerkeinbindung der Anlage mittels DHCP – müssen die Einstellungen der Anlagenvernetzung nicht geändert werden.

Änderungen sind nur erforderlich, wenn die Netzwerkverbindung zwischen Computer und Anlage nicht hergestellt werden kann. Weiter gilt:

- Sobald der Menüpunkt gewählt wird, erscheint das Fenster **Anlagenvernetzung**/Reiter **Gefundene Anlagen im Netzwerk**, und die TMS-BS5 sucht automatisch nach Online-Anlagen.
- Der Reiter **Gefundene Anlagen im Netzwerk** dient dazu, Online-Anlagen zu identifizieren und ihre netzwerkbezogenen Einstellungen zu konfigurieren.
- Der Reiter **Bekannte Anlagen** dient dazu, die Netzwerkeinstellung von Online- Anlagen zu konfigurieren, die zu einem früheren Zeitpunkt am Computer angeschlossen waren und schon mindestens einmal geöffnet^{1) 2)} wurden.
- Die Anlagenvernetzung kann im Standard- und im Experten-Modus konfiguriert werden.
 - Der Experten-Modus ist insbesondere erforderlich, um die Netzwerkverbindung der Anlage zu konfigurieren.
 - Punkte, die nur im Experten-Modus zu Verfügung stehen, sind in Abb. 9-2, S. 53, violett nummeriert.

¹⁾ Öffnen z. B. durch Doppelklick auf eine Anlage, wie unter ① in Abb. 9-2, S. 53, beschrieben.

²⁾ Die Liste der bekannten Anlagen wird beim Beenden der TMS-BS5 gespeichert und steht nach dem Neustart wieder zur Verfügung. Es können max. 10 bekannte Anlagen gespeichert werden.

9.2.1 Gefundene Anlagen im Netzwerk

► Einstellungen ► Anlagenvernetzung ► Gefundene Anlagen im Netzwerk

Abb. 9-2: Reiter **Gefundene Anlagen im Netzwerk** [violette Nummern = Experten-Modus]

- ①  Die Anlage ist durch Passwort geschützt.
- ②  Die Anlage ist nicht durch Passwort geschützt.
- ② Liste mit Anlagen, die bei der Suche gefunden wurden (automatische Suche oder manuelle Suche mittels ④). Die Liste enthält folgende Werte:
 - Typ:** Teilenummer der Grundeinheit (Master)
 - Seriennummer:** Seriennummer der Grundeinheit (Master)
 - # Einheiten:** Anzahl der in der Anlage enthaltenen Kopfstellen
 - Kommentar:** im Feld ⑭ eingegebener Kommentar
 - Name/IP¹⁾:** IP-Adresse der Anlage
 - Port¹⁾:** Für die Kommunikation verwendeter Port der Anlage
 - Netzwerk-Maske¹⁾:** Netzwerk-Maske der IP-Adresse

Der Doppelklick auf eine Anlage öffnet die Verbindung zu dieser Anlage und übernimmt die Anlage in die Liste ③. Ist keine Verbindung möglich, erscheint eine Fehlermeldung.
- ③ Liste mit den einzelnen Kopfstellen der Anlage, die in Liste ② per Doppelklick ausgewählt wurde. Die Liste enthält folgende Werte:
 - Einheit:** Art der Kopfstelle (Grund-/Erweiterungseinheit) und Modell-Bezeichnung
 - Seriennummer:** Seriennummer der Kopfstelle
 - Typ:** Teilenummer der Kopfstelle
 - Modus¹⁾:** Der Modus, wie die Kopfstelle ihre IP-Adresse bezieht⁴⁾.

IP-Adresse¹⁾: IP-Adresse der Kopfstelle

Netzwerk-Maske¹⁾: Netzwerkmaske der IP-Adresse

Gateway¹⁾: Standard-Gateway

-
- ④ Prüft die Verbindung zu der Anlage, die in Liste ② markiert ist. Es wird geprüft, ob die Verbindung via TCP/IP möglich ist. Nach der Prüfung erscheint eine Meldung mit dem Ergebnis der Prüfung. Die Meldung muss bestätigt werden
-
- ⑤ Startet erneut die Suche nach Online-Anlagen.²⁾
-
- ⑥ Der Fortschrittsbalken zeigt die Dauer der Suche an.⁵⁾
-
- ⑦ Eingabefeld¹⁾ für den Namen oder die IP-Adresse einer Anlage, die mit ④ nicht gefunden wurde³⁾. Die Schaltfläche ⑦¹⁾ übernimmt die Eingabe.
-
- ⑧ Der Fortschrittsbalken zeigt die Dauer der Suche an.⁵⁾
-
- ⑨ Lässt die Status-LED der in Liste ② markierten Kopfstellen ca. 10 Sekunden lang orange blinken. Die Funktion dient dazu, die Kopfstelle in einer großen Anlage zu identifizieren.
-
- ⑩ Öffnet den Dialog zum Ändern des Passwortes.
-
- ⑪ Öffnet den Dialog¹⁾ zum Einstellen der IP-Verbindung der in Liste ② markierten Kopfstelle. Weiter gilt:
- In dem Dialog werden die unter ② beschriebenen Werte⁴⁾ eingestellt.
 - Der Dialog kann auch durch einen Doppelklick auf eine Kopfstelle geöffnet werden.
 - Der Dialog ist in Abb. 9-3, S. 75 abgebildet.
-
- ⑫ Überträgt Datum und Zeit des Computers zur in Liste ② markierten Kopfstelle.
-
- ⑬ Setzt die IP-Einstellungen der in Liste ② markierten Kopfstelle auf die Werkseinstellung **DHCP (IPv4)** zurück. Die Kopfstelle führt danach automatisch einen Neustart durch.
-
- ⑭ Eingabefeld für einen Kommentar zur in Liste ② markierten Kopfstelle.
-
- ⑮ Schaltet um zwischen Experten- und Standard-Modus.
-
- ⑯ Verwirft alle Änderungen und liest die Anlagen-Konfiguration erneut aus.
-
- ⑰ Überträgt die Änderungen zur Anlage und schließt die Netzwerkverbindung. Die Anlage startet neu und eine entsprechende Meldung erscheint, die bestätigt werden muss.
-
- ⑱ Schließt das Fenster **Anlagenvernetzung**, ohne die Änderungen zur Anlage zu übertragen. Ein Dialog mit folgenden Schaltflächen erscheint:
- Speichern:** Überträgt vor dem Schließen des Fensters die Änderungen zur Anlage und schließt die Netzwerk-Verbindung.
- Verwerfen:** Verwirft die Änderungen und schließt das Fenster.
- Abbrechen:** Bricht den Vorgang ab, das Fenster bleibt geöffnet.
-

¹⁾ Nur im Experten-Modus verfügbar

²⁾ Bei der Suche im Netzwerk werden möglicherweise nicht alle Anlagen gefunden, insbesondere wenn die Anlagen an Router und/oder Firewalls angeschlossen sind. Für die Netzwerksuche versendet die TMS-BS5 sogenannte Multicast-Pakete, welche von Routern/Firewalls meist blockiert werden. Konsultieren Sie Ihren Netzwerkadministrator, ob eine Durchleitung der Multicast-Pakete technisch möglich und gewünscht ist.
Wird eine Anlage nicht gefunden, können Sie die IP-Adresse im Experten-Modus manuell eingeben; siehe dazu ⑪ in Abb. 9-2, S. 53

³⁾ Geben Sie nur die IP-Adresse ein, wenn Sie einen Standard-TCP/IP-Port verwenden.

Geben Sie einen vom Standard abweichenden TCP/IP-Port durch Doppelpunkt getrennt von der IP-Adresse ein. Beispiel: 169.254.13.115:9800. Mögliche Anwendung: Mehrere Anlagen befinden sich hinter einer Firewall mit Port-Weiterleitung.

⁴⁾ Siehe dazu *Modi zum Beziehen der Netzwerkadresse*, Kapitel 9.2.2, S. 56.

⁵⁾ Bezug ist die eingestellte Suchdauer für die Suche nach Anlagen im Netzwerk (siehe Abb. 7-15 ①).

Aktuelle Anlage

Einheit

Grundeinheit - BS5 Professional

Seriennummer

CXI1094032

Modus

DHCP

IP-Adresse

Netzwerk-Maske

Gateway

Übernehmen

Verwerfen

Aktuelle Anlage

Einheit

Grundeinheit - BS5 Professional

Seriennummer

CXI1094032

Modus

Manuell IPv4

IP-Adresse

192.168.130.244

Netzwerk-Maske

24

Gateway

192.168.130.1

Übernehmen

Verwerfen

Abb. 9-3: Dialog zum Einstellen der IP-Verbindung der Anlage Beispiele: DHCP (links) und Manuell IPv4 (rechts)

DHCP (IPv4)	Die IPv4-Adresse, die Netzmaske und das Gateway werden automatisch durch einen DHCP-Server zugewiesen.
IPv6 link local	Dem Gerät erhält zunächst eine IPv6 Link-Local-Adresse im Adressbereich FE80::/10. Der Suffix der IPv6-Adresse (Interface-ID) ist immer gleich und ergibt sich aus der MAC-Adresse des Gerätes. Befindet sich im Netzwerk ein IPv6-fähiger Router, dem ein IPv6 Adress-Präfix zugewiesen wurde, dann bekommt die Master-Kopfstelle dieses Präfix mittels Stateless Address Autoconfiguration (SLAAC) ebenfalls zugewiesen. Die IP-Adresse, die dann verwendet und angezeigt wird, setzt sich zusammen aus dem zugewiesenen Präfix und derselben Interface-ID, wie sie bei der IPv6 Link-Local-Adresse verwendet wird.
Manuell (IPv4)	IPv4-Adresse, Netzwerk-Maske und Gateway werden manuell eingestellt.
Manuell (IPv6)	IPv6-Adresse, Netzwerk-Maske und Gateway werden manuell eingestellt.
Zeroconf	Das Zeroconf-Protokoll wird für die Auswahl der IP-Adresse verwendet. Dabei gilt: • Das Zeroconf-Protokoll ist nur für lokale Netze geeignet. • Die Netzwerk-Maske ist immer 255.255.0.0. • Anlage: Die Anlage wählt selbstständig eine Zeroconf-Adresse im Bereich von 169.254.1.0 bis 169.254.254.255. (Router leiten Pakete mit dieser IP- Adresse nicht weiter.) • Computer: ➤ Der Computer muss seine IP-Adresse automatisch beziehen. Einstellung in Windows 7 über <i>Systemsteuerung</i> ► <i>Netzwerk- und Freigabe-center</i> ► <i>Adaptoreinstellungen ändern</i> ► <Netzwerkadapter für die Anlage> ► <i>Eigenschaften</i> ► <i>Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)</i> ► <i>Eigenschaften</i> ► <i>Allgemein</i> ► <i>IP-Adresse automatisch beziehen</i>. ➤ Befindet sich kein DHCP-Server im Netzwerk, z. B. bei einer Direktverbindung zwischen Computer und Anlage, dann weist sich der Computer automatisch eine Zeroconf-Adresse zu. Dazu ist möglicherweise ein Neustart oder das Umstecken des Netzkabels erforderlich.

Tipp Stimmen Sie die vorgesehene Netzwerkeinstellung mit Ihrem Netzwerkadministrator ab oder lassen Sie die Einstellung durch den Administrator vornehmen. Möglicherweise muss auch die Netzwerkeinstellung des Computers angepasst werden (Computer befindet sich in anderem IP-Adressbereich als die Anlage, IP-Konfiguration des Computers wurde geändert etc.). Bei falscher Konfiguration von Anlage oder Computer kann möglicherweise keine Verbindung zwischen Computer und Anlage hergestellt werden.

9.2.3 Bekannte Anlagen

► [Einstellungen](#) ► [Anlagenvernetzung](#) ► [Bekannte Anlagen](#)

Anlagenvernetzung

Gefundene Anlagen im Netzwerk

Bekannte Anlagen

Seriennummer	Typ	Kommentar	Name/IP	Port	Netzwerk-Maske
CXI1094032	00005990	Labor	192.168.130.244	9320	24

Verbindungstest

Entfernen (19)

Aktuelle Anlage

Einheit	Seriennummer	Typ	Modus	IP-Adresse	Netzwerk-Maske	Gate...
Grundeinheit - BS5 Professional	CXI1094032	00005990	DHCP	192.168.130.244	24	192....

Identifizieren

Passwort ändern

Editieren

Zeit Sync

IP zurücksetzen

Kommentar: Labor

Experten-Modus

Zurücksetzen

Übernehmen

Schließen

Abb. 9-4: Reiter [Bekannte Anlagen](#)

Die Einstellungen im Reiter [Bekannte Anlagen](#) sind beim Reiter [Gefundene Anlagen im Netzwerk](#) beschrieben mit folgender Ausnahme:

- (19) Entfernt die Anlage, die in der Liste (1) markiert ist.

9.3 NIT-Assistent

► Extras ► NIT-Assistent

Nachstehend sind die Schritte des NIT-Assistenten einzeln beschrieben.

Tip Das Erzeugen der NIT (Network Information Table) ist sowohl bei Online- als auch bei Offline-Anlagen möglich. Bei Online-Anlagen müssen die Transportströme an den für den NIT-Aufbau erforderlichen Backends valide sein.

9.3.1 Schritt 1

Im Schritt 1 erhalten Sie Informationen zum NIT-Assistenten und können dessen Start bei Bedarf abbrechen.

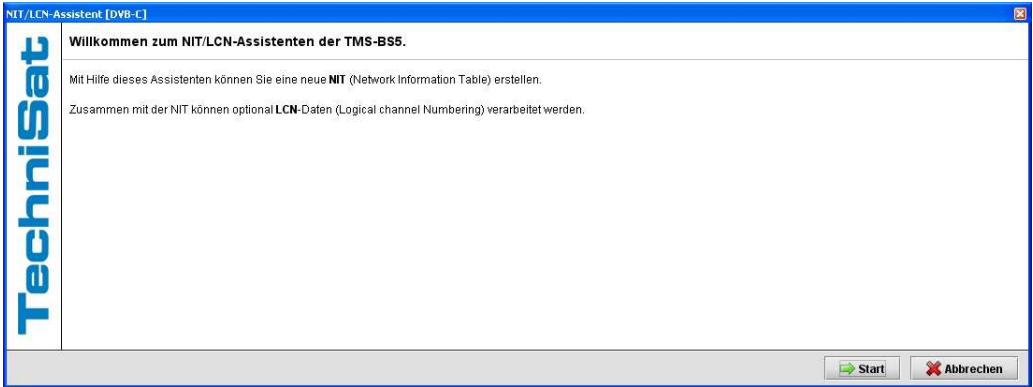


Abb. 9-5: NIT-Assistent – Schritt 1

9.3.2 Schritt 2



Abb. 9-6: NIT-Assistent – Schritt 2

- ① Dropdown-Liste zum Einstellen der LCN-Daten:
- Keine LCN-Daten generieren:** Es werden keine LCN-Daten erzeugt.
 - NorDig (Descriptor V1):** Es werden LCN-Daten erzeugt gemäß NorDig, LCD Version 1
- Die LCN-Daten enthalten Informationen über die bevorzugte Reihenfolge der Services auf den Endgeräten.

- ②
- Nach dem Einspielen der NIT kann optional ein Excel-Bericht erstellt werden, der in dem angegebenen Verzeichnis abgelegt wird. Dabei wird die Dateiname automatisch durch die Software generiert

9.3.3 Schritt 3

NIT/LCN-Assistent [DVB-C]

Basisdaten der NIT

Die NIT beinhaltet Informationen zur Identifikation des Kabelnetzes bzw. des Kabelnetzbetreibers.

Netzwerk ID:

FF01 ①

Netzwerk Name:

TechniSat ②

Die NIT-Versionsnummer wird von den Endgeräten verwendet, um Änderungen der NIT erkennen zu können. Im Normalfall sollte die Versionsnummer automatisch von der Anlage vergeben werden. Geben Sie eine feste Versionsnummer nur dann ein, wenn dies in Ihrem Netz zwingend erforderlich ist und Sie die volle Kontrolle über die konkret zu vergebene Nummer benötigen.

Versionsnummer:

Automatisch ③

☒ Hexadezimal ④

Zurück

Weiter

Abbrechen

Abb. 9-7: NIT-Assistent – Schritt 3

①

Jedem Netzwerk wird eine eigene **Netzwerk-ID** zugewiesen, welche als eindeutiger Identifikator für Netzwerke fungiert.¹⁾ Die ID ist eine vierstellige hexadezimale Zahl, ohne vorangestelltes 0x. Die Liste der gegenwärtig zugewiesenen Netzwerk-IDs ist beim DVB-Projekt http://www.dvbservices.com/identifiers/network_id erhältlich.²⁾ Beispiele in Tabelle 5, unten.

②

Der **Netzwerk-Name** beschreibt das physikalische Netzwerk in einer für den Endkunden lesbaren Form.³⁾ Beispiele: *ASTRA, EUTELSAT, Munich Cable* etc. Ob der Netzwerk-Name von den Endgeräten (DVB-C-Receivern) angezeigt wird, hängt vom einzelnen Gerät ab.

③

Versionsnummer: Siehe dazu die Information ①

④

Kontrollkästchen nicht markiert: Netzwerk-ID ① ist *dezimal*.
Kontrollkästchen markiert: Netzwerk-ID ① ist *hexadezimal*.

¹⁾ Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for Service Information (SI) in DVB Systems

²⁾ Digital Video Broadcasting (DVB): Allocation of Service Information (SI) and Data Broadcasting Codes for Digital Video Broadcasting (DVB) Systems

³⁾ Digital Video Broadcasting (DVB): Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)

Netzwerk-ID	Netzwerk
0x0001	Astra Satellite Network 19,2°E
0x0002	Astra Satellite Network 28,2°E
0x0030	Canal+ Satellite Network
0x003B	BBC
0x0071	TV Polsat
0xF001	Kabel Deutschland

Tabelle 5: Beispiele für die Zuordnung von Netzwerk-IDs

59 [72]

9.3.4 Schritt 4

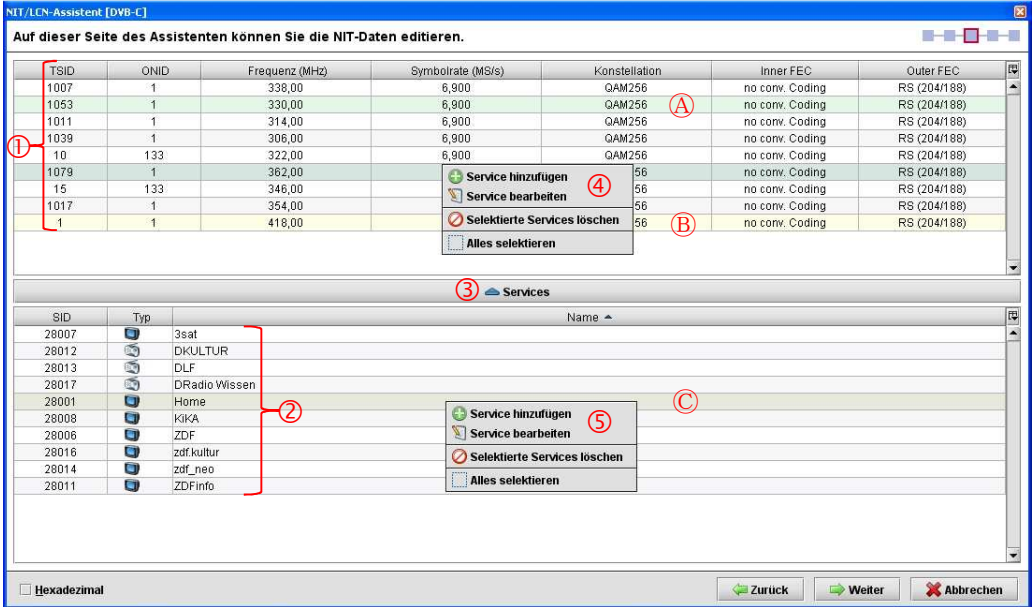


Abb. 9-8: NIT-Assistent – Schritt 4

- ① Liste mit Delivery-System-Deskriptoren. Manuell hinzugefügte Einträge ⑥ (gelb markiert) können durch einen Doppelklick editiert werden.¹⁾
Bei den grün markierten Einträgen ① handelt es sich um automatisch generierte Delivery-System-Deskriptoren, die ihrerseits manuell hinzugefügte NIT-Einträge ③ enthalten
- ② Liste mit NIT-Einträgen für die Kanalzüge.
Manuell hinzugefügte Einträge ④ (gelb markiert) können durch einen Doppelklick editiert werden.¹⁾
- ③ Blendet die Liste ② ein und aus.
- ④ Kontextmenü zum Bearbeiten der Delivery-System-Deskriptoren.

NIT-Eintrag hinzufügen: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.

NIT-Eintrag bearbeiten ²⁾: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.

Selektierte NIT-Einträge löschen ³⁾: Löscht alle selektierten Einträge

Alles selektieren: Alle Tabelleneinträge werden selektiert.

- ⑤ Kontextmenü zum Bearbeiten der NIT-Einträge.

Service hinzufügen: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.

Service bearbeiten ²⁾: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.

Selektierte Service löschen ³⁾: Löscht alle selektierten Einträge

Alles selektieren: Alle Tabelleneinträge werden selektiert.

¹⁾ Im Offline-Modus können auch automatisch generierte Einträge editiert werden.

²⁾ Nur verfügbar bei manuell hinzugefügten Einträgen. Im Offline-Modus auf für automatisch generierte Einträge verfügbar.

³⁾ Es werden lediglich manuell hinzugefügte Einträge gelöscht. Im Offline-Modus werden auch automatisch generierte Einträge gelöscht.

9.3.5 Schritt 5

Tipp Schritt 5 erscheint nicht, wenn in Schritt 2 **Keine LCN-Daten generieren** gewählt wurde.

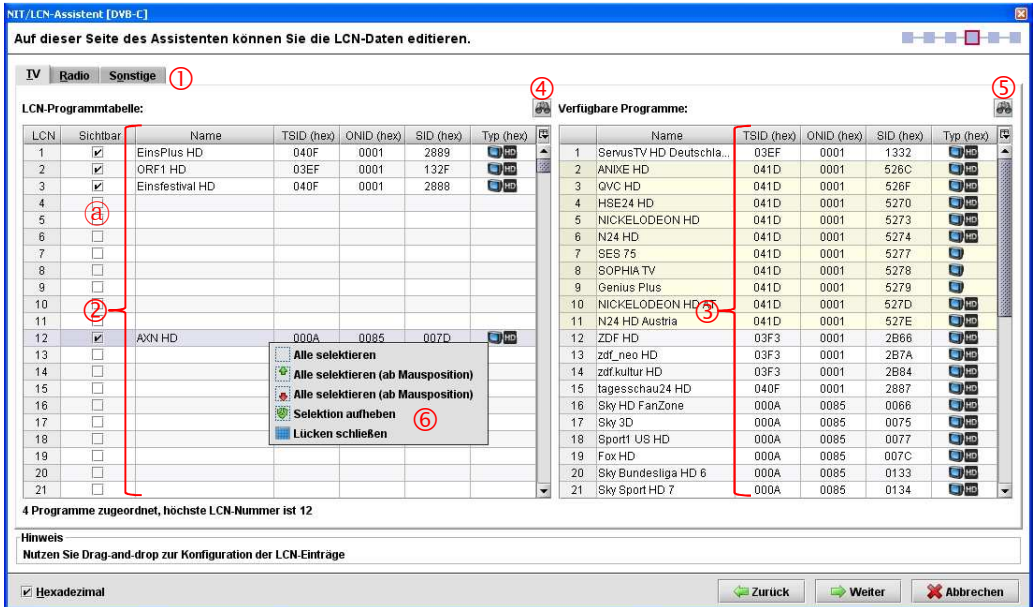


Abb. 9-9: NIT-Assistent – Schritt 5

① Auswahlbereiche dessen LCN-Daten eingestellt werden sollen (**TV, Radio, Sonstige**).

② Liste mit zugeordneten LCN-Daten.¹⁾

- Die Kontrollkästchen ④ legen fest, ob am Endgerät ein Service beim schrittweisen Weiterschalten erscheint oder übersprungen wird.²⁾ Ob die Funktion des Kontrollkästchens unterstützt wird, hängt vom einzelnen Endgerät ab.
- Das Zuordnen der LCN-Daten von Liste ③ nach Liste ② und das Sortieren innerhalb der Liste ② erfolgt durch Drag-and-Drop.

③ Liste mit nicht zugeordneten LCN-Daten.¹⁾

④ Startet die Suche nach Programmen in der Liste ②.

⑤ Startet die Suche nach Programmen in der Liste ③.

⑥ Kontext-Menü zum Bearbeiten der Listen-Einträge.

Alle **Selektieren ... Selektion** aufheben: Die Befehle markieren Listeneinträge oder heben die bestehende Markierung auf.
Lücken schließen: hier keine Funktion.

¹⁾ SDTV- und HDTV-Programme sind in der Spalte Typ (hex) wie folgt gekennzeichnet:

= SDTV-Programm
 = HDTV-Programm

²⁾ Wenn das Kontrollkästchen nicht markiert ist, kann der Service am Endgerät trotzdem durch direktes Eingeben des Programmplatzes gewählt werden.

9.3.6 Schritt 6

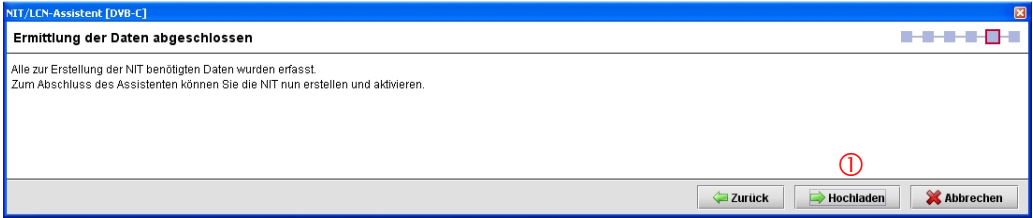


Abb. 9-10: NIT-Assistent – Schritt 6

- ① Sendet die NIT zur Online-Anlage, wo sie dauerhaft gespeichert wird

9.3.7 Schritt 7

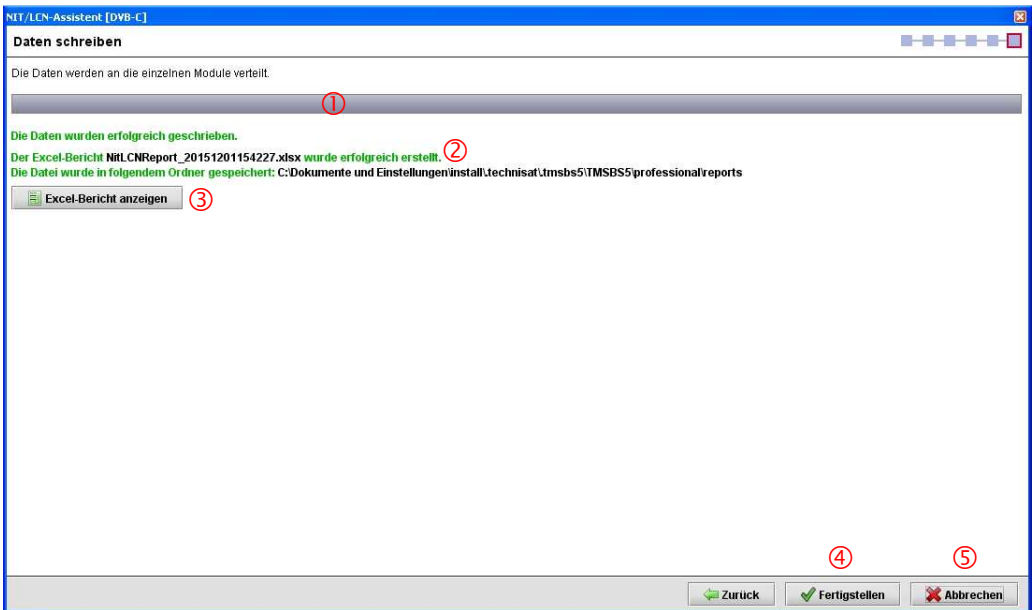


Abb. 9-11: NIT-Assistent – Schritt 7

- ① Fortschrittsbalken für die Datenübertragung zur Online-Anlage.
- ② Abschluss-Information zum Verlauf der Datenübertragung
Wenn in **Schritt 2** die **Option Excel-Bericht erzeugen** gewählt wurde, werden der Status des Excel-Exports und der Name der generierten Datei angezeigt. Falls bei der Generierung des Excel-Berichtes ein Fehler aufgetreten ist, wird dies hier ebenso angezeigt
- ③ Öffnen die generierte Excel-Datei.
- ④ Beendet den Assistenten.
- ⑤ Bricht den Assistenten ab. Wird die Schaltfläche gedrückt, während die **NIT hochgeladen** wird, dann werden die bereits durchgeführten Änderungen wieder rückgängig gemacht.

9.4 PID-Liste

Im Reiter **PID-Liste** wird für jeden Kanalzug der Filter für die im Transportstrom enthaltenen Paket-IDs (PID) eingestellt. Welche PIDs konkret für die Elementar-Datenströme verwendet werden, kann mit Messgeräten ermittelt oder beim Programmanbieter in Erfahrung gebracht werden. Das Filtern der PIDs ist nur selten erforderlich.



Achtung

Das Ausfiltern bestimmter PIDs kann den Ausgangs-Transportstrom unbrauchbar machen.

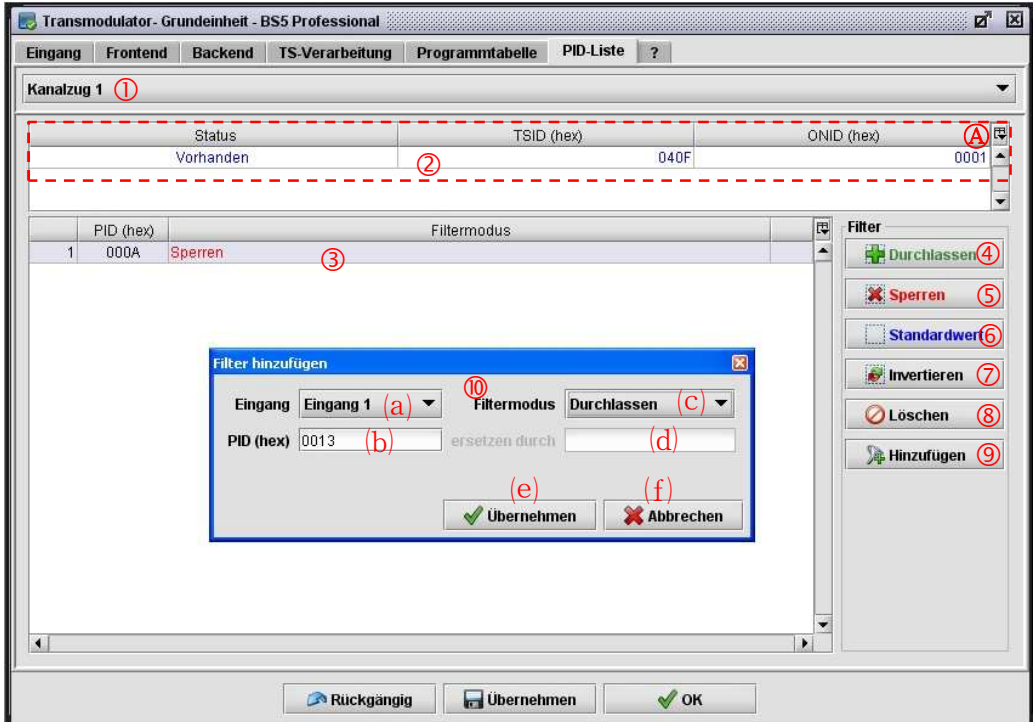


Abb. 9-12: Reiter **PID-Liste** im Edit-Fenster des Transmodulators

- ① Kanalzug, dessen Parameter bearbeitet werden.
- ② Eigenschaften des Eingangs-Transportstroms.
 - Ⓐ Spalten-Konfigurator
- ③ Benutzerdefinierte PIDs des Kanalzugs. Zu bearbeitende PIDs werden per Maus oder Tastatur markiert wie im Windows-Explorer. Das Kontextmenü enthält die Befehle ④ - ⑧.
- ④ Stellt den Filter-Modus der in ③ markierten Programme auf **Durchlassen**.¹⁾ Diese Programme sind im Ausgangs-Transportstrom enthalten
- ⑤ Stellt den Filter-Modus der in ③ markierten Programme auf **Sperren**.¹⁾ Diese Programme sind nicht im Ausgangs-Transportstrom enthalten.
- ⑥ Stellt den Filter-Modus der in ③ markierten Programme auf den Standardwert **Sperren**.¹⁾
- ⑦ Invertiert den Filter-Modus der in ③ markierten Programme.^{1) 2)}

- ⑧
- Löscht die Konfiguration der in ③ markierten Programme, wenn diese im aktuellen Transportstrom enthalten sind.¹⁾
 - Entfernt die in ③ markierten Programme, wenn diese im aktuellen Transportstrom nicht enthalten sind, z. B. nach dem Wechseln des Transponders.¹⁾

⑨ Öffnet den Dialog ⑩.

- ⑩ Dialog zum Hinzufügen einer benutzerdefinierten PID. Eingabe-Möglichkeiten:
- PID (b), obligatorisch
 - Filter-Modus (c)
 - Der in (d) eingegebene Wert ersetzt die ursprünglich im Transportstrom vorhandene PID (b) [PID Remapping]. **Beachten Sie: Diese Funktion wird z. Zt. nicht unterstützt.**

Tipp

- Der Eingang (a) kann nicht geändert werden.
- Die Einstellung **Standardwert** bezieht sich auf den Filter-Modus des zugehörigen Programms [Service].

¹⁾ Die Funktion kann in ③ auch per Kontextmenü aufgerufen werden.

²⁾ Keine Auswirkung auf Programme, bei denen **Standardwert** eingestellt ist.

10 Fehlermeldungen

10.1 Die Verbindung konnte nicht hergestellt werden



Verbindungsaufbau fehlgeschlagen!

Bitte überprüfen Sie folgende Punkte:

- Korrekte IP-Konfiguration für PC und Demultiplexer vorgenommen?
(siehe TMS-BS5 Anlagenvernetzung)
- BS5 Professional Anlage eingeschaltet?

OK

Abb. 10-1: Fehlermeldung **Verbindungsaufbau fehlgeschlagen!**: Verbindung konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursache	Abhilfe
Netzkabel an Computer und Kopfstellen nicht korrekt eingesteckt.	Netzkabel prüfen. ¹⁾
Kopfstellen sind nicht eingeschaltet.	Kopfstellen einschalten. ¹⁾
Netzwerkeinstellungen von Computer und/oder Kopfstelle sind fehlerhaft.	Netzwerkeinstellungen prüfen; bei Bedarf den Netzwerkadministrator hinzuziehen. ¹⁾
Netzwerk-Router und/oder Firewalls sind falsch konfiguriert (benötigte Ports sind nicht freigeschaltet).	Konfiguration von Netzwerk-Router und/oder Firewall anpassen; siehe Firewall-Einstellungen, S. 6. Bei Bedarf den Netzwerkadministrator hinzuziehen. ¹⁾

¹⁾ Starten Sie die TMS-BS5 neu, nachdem Sie den Fehler korrigiert haben

10.2 Die Verbindung zu der Anlage besteht bereits

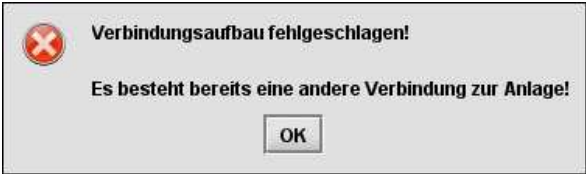


Abb. 10-2: Fehlermeldung **Verbindungsaufbau fehlgeschlagen!**: Verbindung besteht bereits

10.3 Die Verbindung zu der Anlage wurde unterbrochen

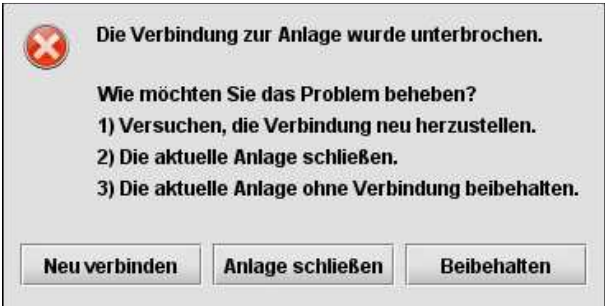


Abb. 10-3: Fehlermeldung **Die Verbindung zur Anlage wurde unterbrochen**

Mögliche Ursache	Abhilfe
Netzwerk-Verbindung wurde getrennt: • DSL-Verbindung ausgefallen • Netzkabel defekt • Netzwerkkomponente ausgefallen (Switch, Router, Firewall etc.)	Überprüfen Sie die möglichen Fehlerursachen und drücken Sie in der Fehlermeldung eine der möglichen Schaltflächen: Neu verbinden: Versucht, die Verbindung zur Anlage wiederherzustellen.
Netzwerk ist vorübergehend überlastet und hat möglicherweise eine zu geringe Bandbreite.	Bei Erfolg können Sie sofort weiterarbeiten. Bei Misserfolg erscheint die Fehlermeldung erneut. Anlage schließen: Verwirft die Änderungen und schließt die Anlage.
Lokaler Stromausfall bei: • Kopfstelle • Netzwerkkomponente (Switch, Router, Firewall etc.)	Beibehalten: Kehrt zur Benutzeroberfläche zurück. Die Konfiguration der Anlage kann einschließlich der Änderungen in einer Datei gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt zur Anlage übertragen werden.

11 Konfigurationsbeispiele

11.1 ARD Digital, Astra 19,2°E, TP19, 11.494 MHz

Die Kopfstelle wird über einen Multischalter mit dem Satellitensignal vom Astra 19,2°E versorgt (wie in Abb. 9-1, S. 51, dargestellt). Alle Programme werden umgesetzt.

Transmodulatoreinstellungen

Reiter	Bereich	Parameter	Einstellung
Eingang			Eingang 1
	Eingang		Satellit
	Konfiguration	Satellit	Astra_19,2°E (19.2 east)
		Polarisation	Horizontal
		Band	Low
		DiSEqC™-Modus	Analog-Signalisierung (14/18V)
	➤ Restliche Parameter dem angeschlossenen LNB entsprechend einstellen.		
Frontend		Kanalzug 1	
Frontend	Frontend		Eingang 1 (Satellit)
	Konfiguration	Satellit	Astra_19,2°E (nur Anzeige)
		Ebene	Horizontal Low (nur Anzeige)
		Transponder	11.494 MHz, ARD
	➤ Ändern der restlichen Parameter in der Regel nicht erforderlich.		
Backend		Kanalzug 1	
Ausgang	HF-Ausgang		Ein
	Kanal		S21
	Frequenz		306,000 MHz
	Pegel		0
	Konstellation		QAM256
	Modus		Signal
	Symbolrate		6,900 MS/s
	Auslastung		(nur Anzeige)
TS-Verarbeitung	➤ Da die Datenrate des empfangenen Transponders kleiner ist als die maximal zulässige Datenrate bei 256-QAM, sind in diesen Reitern in der Regel keine Einstellungen erforderlich.		
Programmtabelle			
PID-Liste			

11.2 CanalSat, Astra 19,2°E, TP26, 11.597 MHz

Die Kopfstelle wird über einen Multischalter mit dem Satellitensignal vom Astra 19,2°E versorgt (wie in Abb. 9-1, S. 51, dargestellt). Die verschlüsselten Programme sollen gesperrt werden.

Transmodulatoreinstellungen

Reiter	Bereich	Parameter	Einstellung
Eingang			Eingang 2
	Eingang	Satellit	
	Konfiguration	Satellit	Astra_19,2°E (19.2 east)
		Polarisation	Vertikal
		Band	Low
		DiSEqC™-Modus	Analog-Signalisierung (14/18V)
	➤ Restliche Parameter dem angeschlossenen LNB entsprechend einstellen.		
Frontend	Kanalzug 2		
Frontend	Frontend	Eingang 2 (Satellit)	
	Konfiguration	Satellit	Astra_19,2°E (nur Anzeige)
		Ebene	Vertikal Low (nur Anzeige)
		Transponder	11.597 MHz, RMC Decouverte
		➤ Ändern der restlichen Parameter in der Regel nicht erforderlich.	
	Backend	Kanalzug 2	
Backend	Ausgang	HF-Ausgang	Ein
		Kanal	S22
		Frequenz	314,000 MHz
		Pegel	0
		Konstellation	QAM64
		Modus	Signal
		Symbolrate	6,900 MS/s
		Auslastung	(nur Anzeige)
	TS-Verarbeitung		Kanalzug 2
TS-Verarbeitung	Filtereinstellungen	Programmfiler	Ein
		PID-Filter	Aus
	➤ Ändern der restlichen Parameter in der Regel nicht erforderlich.		
Programmtabelle		Kanalzug 2	
➤ Markieren Sie unverschlüsselte Programme in der Programm-Tabelle und drücken + Durchlassen.			
➤ Markieren Sie verschlüsselte Programme in der Programmtabelle und drücken x Sperren.			
➤ Ändern der restlichen Parameter in der Regel nicht erforderlich.			
PID-Liste		Kanalzug 2	
➤ In der Regel keine Änderungen erforderlich.			

12 Annex

Nachfolgende Informationen sollen sie bei der Installation einer Kopfstation unterstützen.
Richtig angewendet werden sie Ihnen helfen kritische Fehler zu vermeiden.

Annex A Datenraten DVB-S/-S2

Standard/ Modulation	Pilot	Symbolrate (kSym/s)	Nettodatenrate (MBit/s)								
			FEC 1/2	FEC 3/5	FEC 2/3	FEC 3/4	FEC 4/5	FEC 5/6	FEC 7/8	FEC 8/9	FEC 9/10
DVB-S QPSK	/	22000	20,274	/	27,033	30,411	/	33,790	35,479	/	/
	/	27500	25,342	/	33,790	38,015	/	42,238	44,350	/	/
DVB-S2 QPSK	Aus	22000	21,754	26,143	29,089	32,723	34,917	36,402	/	38,862	39,348
	Aus	27500	27,193	32,677	36,362	40,905	43,648	45,503	/	48,576	49,186
DVB-S2 8-PSK	Aus	22000	/	39,159	43,573	49,018	/	54,527	/	58,212	58,942
	Aus	27500	/	48,950	54,466	61,273	/	68,159	/	72,756	73,677
	Aus	29900	/	53,222	59,220	66,620	/	74,108	/	79,115	80,108

Annex B Datenraten DVB-C

Modulation	16-QAM	32-QAM	64-QAM	128-QAM	256-QAM
Nettodatenrate in MBits/s (Symbolrate 6,90 MBaud, Kanalbandbreite 8 MHz)	25,44	31,97	38,15	44,15	50,87

Annex C Datenraten DVB-T

Modulation	FEC	Nettodatenrate (MBit/s)							
		7 MHz Kanalbandbreite Symbolrate: 5906 kSym/s				8 MHz Kanalbandbreite Symbolrate: 6750 kSym/s			
		$\Delta T_v=1/4$	$\Delta T_v=1/8$	$\Delta T_v=1/16$	$\Delta T_v=1/32$	$\Delta T_v=1/4$	$\Delta T_v=1/8$	$\Delta T_v=1/16$	$\Delta T_v=1/32$
QPSK 2 Bits/s Hz	1/2	4,354	4,838	5,123	5,278	4,98	5,53	5,58	6,06
	2/3	5,806	6,451	6,830	7,037	6,64	7,73	7,81	8,04
	3/4	6,532	7,257	7,684	7,917	7,46	8,29	8,78	9,05
	5/6	7,257	8,064	8,538	8,797	8,29	9,22	9,76	10,05
	7/8	7,620	8,467	8,965	9,237	8,71	9,68	10,25	10,56
16-QAM 4 Bits/s Hz	1/2	8,709	9,676	10,246	10,556	9,95	11,06	11,71	12,06
	2/3	11,612	12,902	13,661	14,075	13,27	14,75	15,61	16,09
	3/4	13,063	14,515	15,369	15,834	14,93	16,59	17,56	18,10
	5/6	14,515	16,127	17,076	17,594	16,59	18,43	19,52	20,11
	7/8	15,240	16,934	17,930	18,473	17,42	19,35	20,49	21,11
64-QAM 6 Bits/s Hz	1/2	13,063	14,515	15,369	15,834	14,93	16,59	17,56	18,10
	2/3	17,418	19,353	20,491	21,112	19,91	22,12	23,42	24,13
	3/4	19,595	21,772	23,053	23,751	22,39	24,88	26,35	27,14
	5/6	21,772	24,191	25,614	26,390	24,88	27,65	29,27	30,16
	7/8	22,861	25,401	26,895	27,710	26,13	29,03	30,74	31,67

Annex D Vergleich von Datenraten

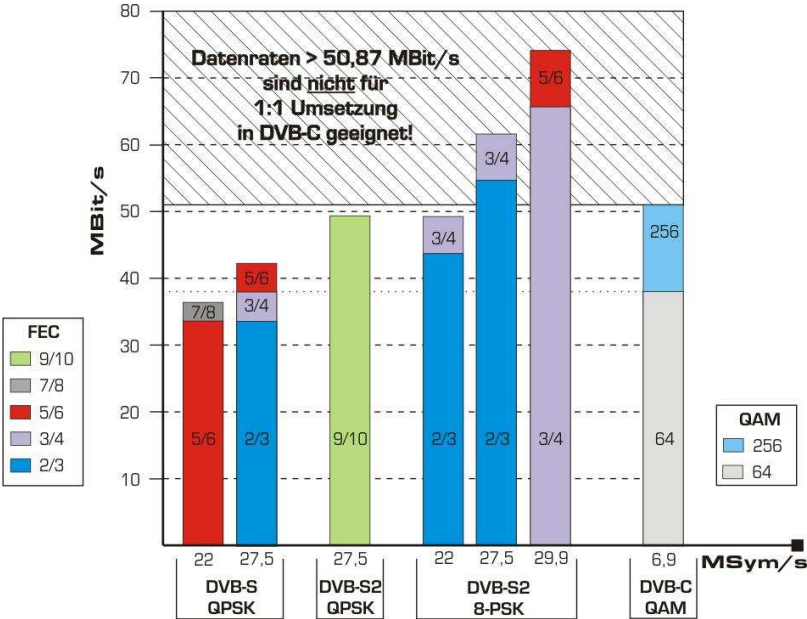


Abb. 12-1: Vergleich der gängigsten Datenraten von Eingangs- zu Ausgangsmodulation

Annex E Pegelverlauf der Nutzsignale

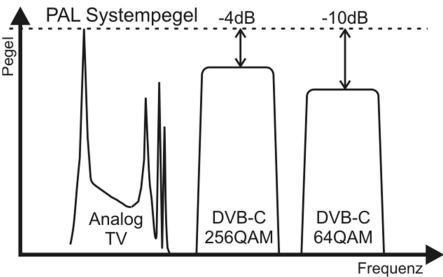


Abb. 12-2: Pegelcharakteristik BK-Netz

Annex F Nutzsignalpegel an Antennensteckdosen gemäß EN 60728-1

Anwendung	Nutzsignalpegel (dBµV)	
	Minimal	Maximal
AM-TV	60	77
UMW (Mono/Stereo)	40/50	70
DVB-C (64-QAM)	47	67
DVB-C (256-QAM)	54	74
DVB-T (16-QAM; FEC 3/4)	39	74
DVB-T (64-QAM; FEC 3/4)	48	74

¹⁾ **Hinweis:** Laut Sicherheitsfunk-Schutzverordnung – SchuTSEV vom 15. Mai 2009 zum Schutz von Flugfunkfrequenzen: Leitergebundene Übertragungen analoger Signale (Rundfunksignale) sind in den Frequenzbereichen von 112 MHz bis 125 MHz (S2 und S3) spätestens zum 31. März 2009 und von 125 MHz bis 137 MHz (S4 und S5) spätestens zum 31. Dezember 2010 einzustellen. Eine Übertragung digitaler Signale in dem Frequenzbereich ist zulässig, wenn vorher die entsprechenden leitergebundenen Übertragungsnetze bis zum Endgerät des Nutzers die Grenzwerte der SchuTSEV einhalten.

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 12/15
Abschrift und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

TechniSat ist ein eingetragenes Warenzeichen der

TechniSat Digital GmbH · Postfach 560 · 54541 Daun · www.technisat.de