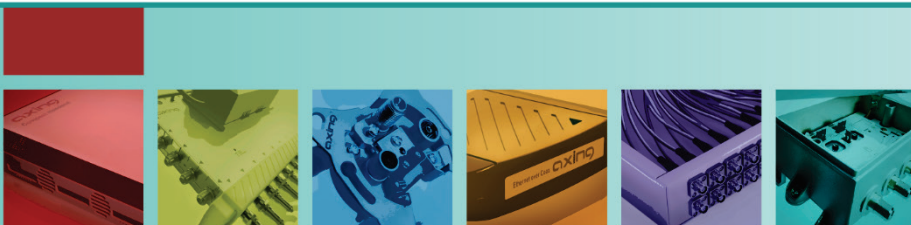
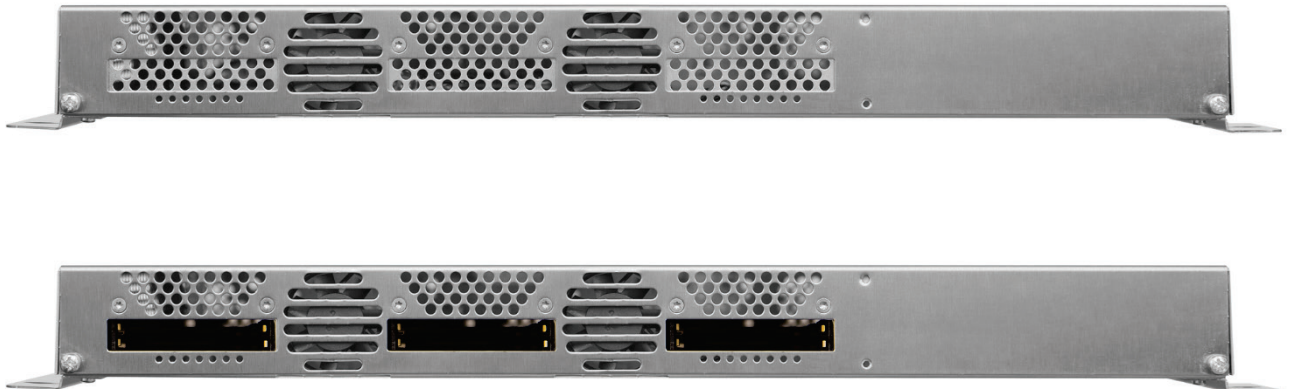


**MK 8-00 | MK 16-00**

**MK 8-06 | MK 16-06**

**Multituner | DVB-C/T - Kompakt-Kopfstation**

**Betriebsanleitung**



# Inhaltsverzeichnis

1.	Produktbeschreibung .....	4
1.1.	Allgemeines .....	4
1.2.	Lieferumfang .....	4
1.3.	Eingänge/Multituner .....	5
1.4.	Ausgang/Modulatoren .....	6
1.5.	Grafische Benutzeroberfläche .....	6
1.6.	SMARTPortal .....	6
1.7.	Anzeigeelemente und Anschlüsse .....	7
2.	Montage und Anschluss .....	8
2.1.	Wandmontage .....	8
2.2.	Montage im 19"-Rack .....	9
2.3.	Potentialausgleich .....	9
2.4.	Spannungsversorgung .....	9
2.5.	HF-Anschluss .....	10
2.5.1.	Anschluss an DVB-S/S2/S2x .....	10
2.5.2.	Anschluss an DVB-T/T2 oder DVB-C .....	10
2.5.3.	HF-Ausgang .....	10
2.6.	Anschlussmöglichkeiten ans Internet .....	11
2.6.1.	Verbindung über einen Ethernet-Switch zu einem Router .....	11
2.6.2.	Verbindung über Ethernet over Coax zu einem Router .....	11
2.6.3.	Verbindung mit einem EoC 2-01 im „Bridge Client Mode“ zu einem WLAN-Router .....	12
3.	Konfiguration .....	13
3.1.	An- und Abmelden .....	14
3.2.	Startseite .....	15
3.2.1.	Eingang .....	15
3.2.2.	Ausgang .....	15
3.3.	Initialisierung Phase 1 .....	16
3.3.1.	DVB-S/S2/S2x .....	16
3.3.2.	DVB-C, DVB-T oder DVB-T2 .....	17
3.3.3.	Bitfehlerrate .....	18
3.3.4.	Gefundene Programme .....	18
3.3.5.	Abschalten eines Tuners .....	18
3.4.	Initialisierung Phase 2 .....	19
3.4.1.	Remux-Mode .....	20
3.4.2.	Cross-Multiplex-Mode .....	22
3.4.3.	Eingangsmodus auswählen .....	24
3.4.4.	LCN (Logical Channel Numbering) .....	24
3.4.5.	PID-Filtering mit MKS 1-01 .....	25
3.4.6.	Erweiterte Optionen .....	26
3.5.	Initialisierungs-Phase 3 – DVB-C .....	27
3.5.1.	Modulator-Konfiguration .....	27
3.5.2.	Füllstand .....	28
3.5.3.	Ausgewählte Programme .....	28
3.6.	Initialisierung Phase 3 – DVB-T .....	29
3.6.1.	Modulator-Konfiguration .....	29
3.6.2.	Füllstand .....	31
3.6.3.	Ausgewählte Programme .....	32
3.7.	Wartung .....	32
3.7.1.	Software aktualisieren .....	33
3.7.2.	Modulationsverfahren .....	34
3.7.3.	IP-Adresse ändern .....	35
3.7.4.	Passwort ändern .....	35
3.7.5.	Neustart .....	36
3.7.6.	Programmdateien löschen .....	36
3.7.7.	Initialisierungsdaten speichern .....	37
3.7.8.	Initialisierungsdaten laden .....	37
3.7.9.	Gerätenamen eingeben .....	37
3.7.10.	Zugang zum SMARTPortal .....	38
3.7.11.	Simple Network Management Protocol (SNMP) .....	39
3.7.12.	Log-Dateien .....	40
3.7.13.	Senderliste für alle Geräte .....	40
3.7.14.	Network Information Table (NIT) .....	41
4.	Verwenden von CA-Modulen .....	45
4.1.	Einstecken der CA-Module .....	45
4.2.	CI-Menü .....	45
4.2.1.	Verwenden des CI-Menüs und Neustarten des CAM .....	46
4.3.	Entschlüsseln von Programmen .....	47
5.	Technische Daten .....	48



## WARNUNG

### Sicherheits- und Warnhinweise

- Die Installation des Gerätes und Reparaturen am Gerät sind ausschließlich vom Fachmann unter Beachtung der geltenden VDE-Richtlinien durchzuführen. Bei nicht fachgerechter Installation und Inbetriebnahme wird keine Haftung übernommen.
- Das Gerät niemals öffnen. Es befinden sich keine vom Benutzer zu wartende Teile im Geräteinnern, jedoch tödliche Spannungen. Dies gilt auch, wenn Sie das Gerät reinigen oder an den Anschlüssen arbeiten.
- Verwenden Sie ausschließlich das dem Gerät beiliegende Netzkabel. Es dürfen am Netzkabel auf keinen Fall Teile ausgetauscht oder Veränderungen vorgenommen werden. Es besteht sonst Lebensgefahr.
- Wenn Sie beabsichtigen das Gerät für längere Zeit nicht zu verwenden, empfehlen wir Ihnen aus Sicherheitsgründen sowie zur Energieeinsparung das Gerät vollständig vom Netz zu trennen, indem Sie den Netzstecker ziehen.
- Lassen Sie das Gerät vor der Inbetriebnahme der Raumtemperatur angleichen, insbesondere wenn das Gerät betaut oder starken Temperaturschwankungen ausgesetzt war.
- Das Gerät darf nur in gemäßigttem Klima betrieben werden.
- Das Gerät darf nur in trockenen Räumen betrieben werden. In feuchten Räumen oder im Freien besteht die Gefahr von Kurzschlüssen (Achtung: Brandgefahr) oder elektrischen Schlägen (Achtung: Lebensgefahr).
- Das Gerät darf keinem Tropf- oder Spritzwasser ausgesetzt werden. Es dürfen keine mit Flüssigkeiten gefüllten Gegenstände wie Vasen auf das Gerät gestellt werden
- Planen Sie den Montage- bzw. Aufstellort so, dass Sie in Gefahrensituationen den Netzstecker leicht erreichen und den Stromkreis unterbrechen können. Wählen Sie den Montage- bzw. Aufstellort so, dass Kinder nicht unbeaufsichtigt am Gerät und dessen Anschlüssen spielen können. Der Montage- bzw. Aufstellort muss eine sichere Verlegung aller angeschlossenen Kabel ermöglichen. Stromversorgungskabel sowie Zuführungskabel dürfen nicht durch irgendwelche Gegenstände beschädigt oder gequetscht werden.
- Das Gerät nur auf ebenem, festen Untergrund betreiben und gegen unbeabsichtigte Bewegungen entsprechend sichern.
- Setzen Sie das Gerät niemals direkter Sonneneinstrahlung aus und vermeiden Sie die direkte Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizkörper, andere Elektrogeräte, Kamin etc.) Bei Geräten, die Kühlkörper oder Lüftungsschlitze haben, muss daher unbedingt darauf geachtet werden, dass diese keinesfalls abgedeckt oder verbaut werden.
- Sorgen Sie für eine großzügig bemessene Luftzirkulation um das Gerät. Damit verhindern Sie mögliche Schäden am Gerät sowie Brandgefahr durch Überhitzung. Achten Sie unbedingt darauf, dass Kabel nicht in die Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörper, andere Elektrogeräte, Kamin etc.) kommen. Das Gerät muss bei Wandmontage mit mindestens 5 cm Freiraum entlang aller 4 Seiten montiert werden. Bei 19-Zoll-Rack-Montage muss mindestens einen Freiraum von 5 cm vor und hinter dem Gerät gegeben sein.
- Insbesondere ist die Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen für die Folgen fehlerhafter Benutzung, bei unsachgemäß vorgenommenen Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten durch den Kunden. Benutzen Sie das Gerät ausschließlich wie in der Betriebsanleitung vorgegeben und insbesondere nach dem Stande der Technik.
- Die Antennenanlage muss gemäß der aktuellen Norm laut DIN EN 60728-11 aufgebaut und entsprechend geerdet werden.



Hiermit erklärt die AXING AG, dass die gekennzeichneten Produkte den geltenden Richtlinien entsprechen. Sie finden die vollständige EU-Konformitätserklärung zum Download indem Sie auf [www.axing.com](http://www.axing.com) im Suchfeld den Artikel



WEEE Nr. DE26869279 | Elektrische und elektronische Komponenten nicht mit dem Restmüll, sondern separat entsorgen.

# 1. Produktbeschreibung

## 1.1. Allgemeines

- MK 8-00      Acht unabhängige Multitunereingänge  
Wandelt 8 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C in 8 × DVB-C oder DVB-T (abhängig vom konfigurierten Modulationsverfahren, siehe 3.7.2 auf Seite 34)  
Erweiterbar auf 16 Modulatoren mit Software MKS 8-16.
- MK 8-06      Wie MK 8-00, jedoch mit 6 CI-Steckplätzen (siehe Kapitel 4 auf Seite 45)
- MK 16-00     16 unabhängige Multitunereingänge  
Wandelt 16 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C in 16 × DVB-C oder DVB-T (abhängig vom konfigurierten Modulationsverfahren, siehe 3.7.2 auf Seite 34)
- MK 16-06     Wie MK 16-00, jedoch mit 6 CI-Steckplätzen (siehe Kapitel 4 auf Seite 45)

### Gemeinsame Features:

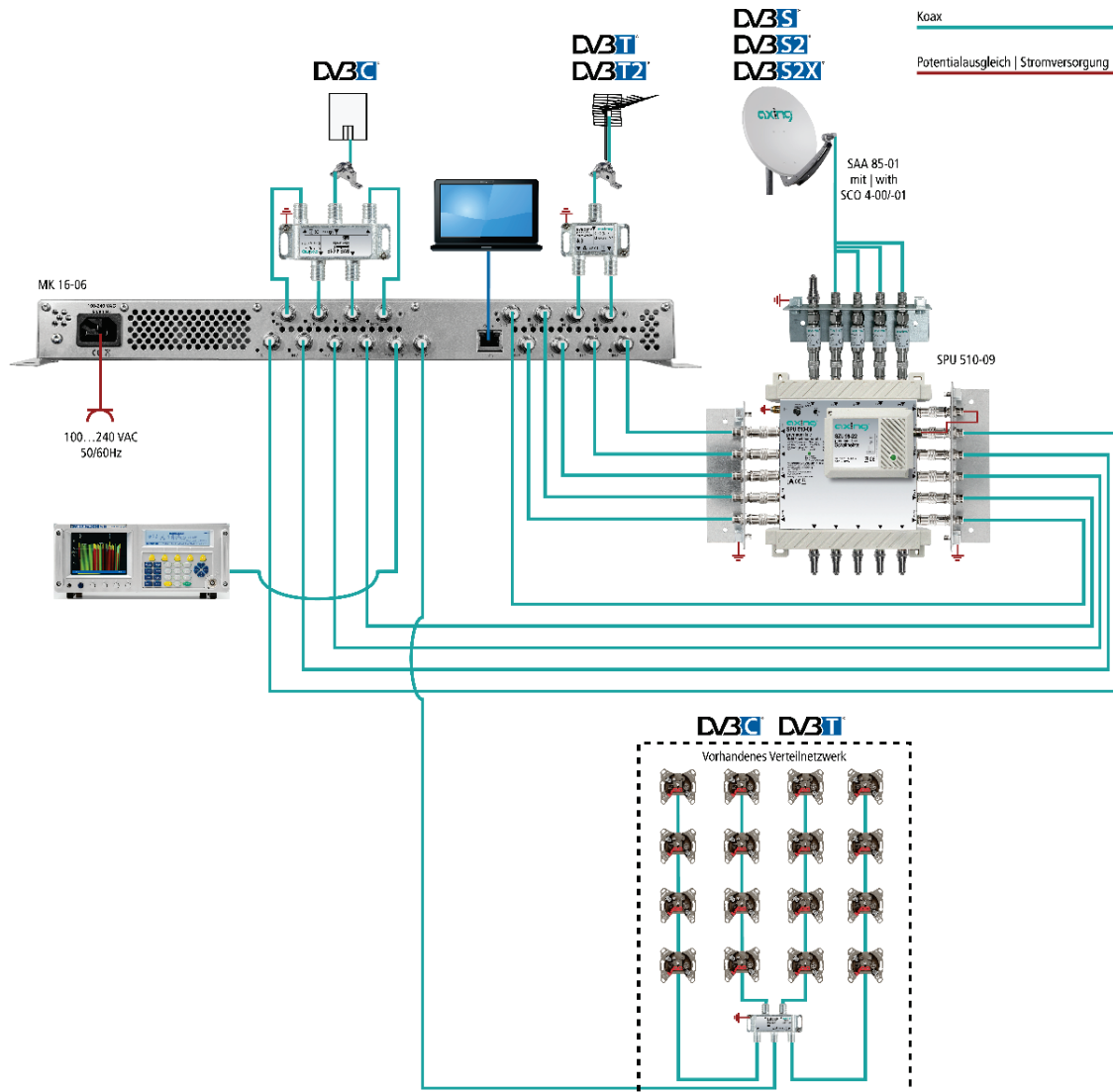
- Remux | Crossmultiplex
- Web-basierte Konfiguration | Fernwartung
- Für das AXING SMARTPortal geeignet
- Für Wandmontage oder als 19"-Einheit verwendbar
- Eingebautes Netzteil

## 1.2. Lieferumfang

- 1 × Kompakt-Kopfstelle  
1 × Netzkabel  
1 × Quickstartanleitung

### 1.3. Eingänge/Multituner

Geräte mit Multitunern können DVB-S/S2/S2x, DVB-T/T2 oder DVB-C empfangen. **Für den Empfang von DVB-T/T2 oder DVB-C, müssen Sie, bevor Sie ein Antennenkabel an den HF-Eingängen anschließen, die LNB-Spannungsversorgung abschalten (siehe Abschnitt 3.3.2 auf Seite 17).**



#### Direkter Anschluss an den LNBs

Die Geräte verfügen an den Eingängen über eine Fernspeisespannung für den LNB und über DiSEqC 1.0-Funktionalitäten. Die Eingänge können direkt an den LNB angeschlossen werden.

#### Multischalter (empfohlen)

Optional lassen sich auch Multischalter als Eingangsverteiler verwenden. Diese Lösung hat den Vorteil, dass sowohl die SAT-ZF-Ebene als auch der Satellit über die Benutzeroberfläche eingestellt werden können. Änderungen in der Programmliste können ohne das Abändern oder Umbauen der Eingangsverteilung vor Ort erfolgen.

#### Demodulation des Datenstroms

In den Tunern erfolgt die Auswahl der Empfangsfrequenz und die Demodulation des Datenstroms.

Im Remux-Verfahren können die Programme aus dem Datenstrom bei Bedarf gefiltert werden.

Im Cross-Multiplexverfahren können FTA-Programme (Free to Air) aus den Datenströmen mehrerer Tuner für einen gemeinsamen Ausgangskanal gefiltert und neu gebündelt werden.

Der aufbereitete Datenstrom wird an die Modulatoren weitergegeben.

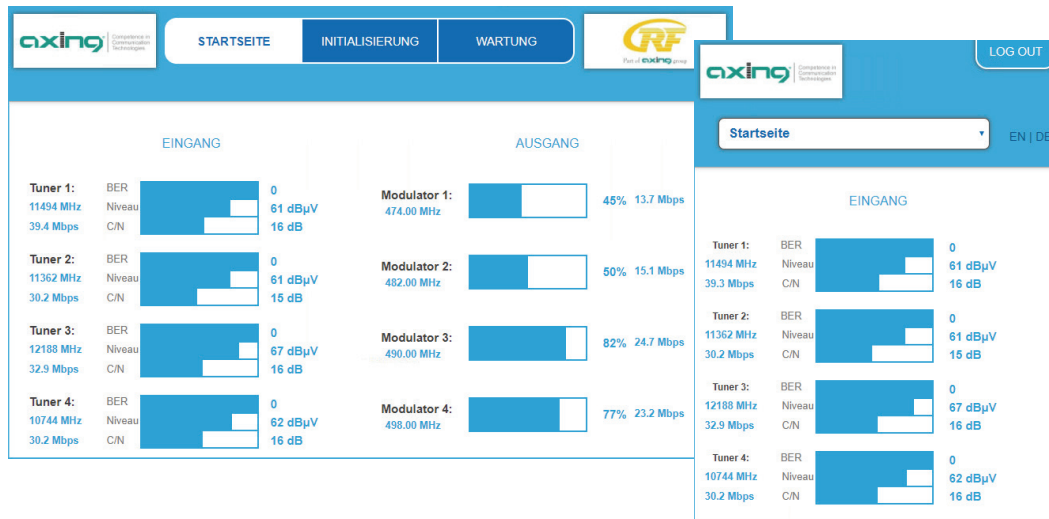
## 1.4. Ausgang/Modulatoren

Die **MK 8-0x** verfügen über acht Modulatoren, die **MK 16-0x** verfügen über 16 Modulatoren.

Alle Modulatoren lassen sich auf einen beliebigen Ausgangskanal einstellen (DVB-C = S2...K87 | DVB-T = S2...K69).

## 1.5. Grafische Benutzeroberfläche

Die Einstellungen werden über eine grafische Benutzeroberfläche vorgenommen. Für den Zugriff auf die Benutzeroberfläche benötigen sie einen handelsüblichen PC/Laptop inklusive Netzwerkschnittstelle mit der aktuellen Version des installierten Webbrowsers (links).

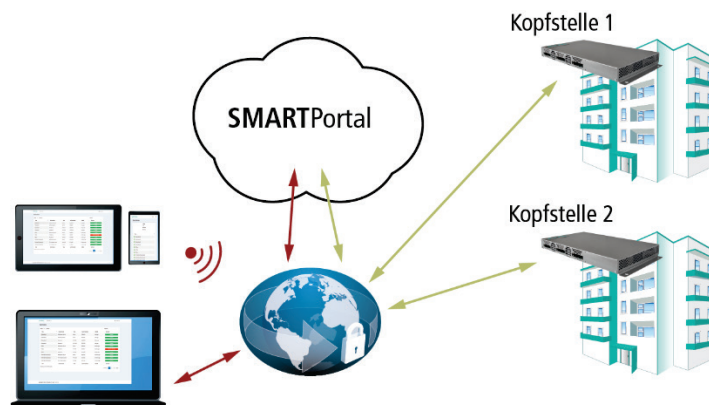


Die Konfigurationsoberfläche ist „Mobile Ready“ und kann deswegen auch vom Smartphone oder Tablet aus verwendet werden (rechts).

## 1.6. SMARTPortal

Mit dem AXING SMARTPortal, einer webbasierten Cloud-Anwendung, wird ein einfacher Fernzugriff auf die Web-Konfigurationsoberflächen der AXING Kopfstellen und der Middleware-Server der IPTVSolutions ermöglicht.

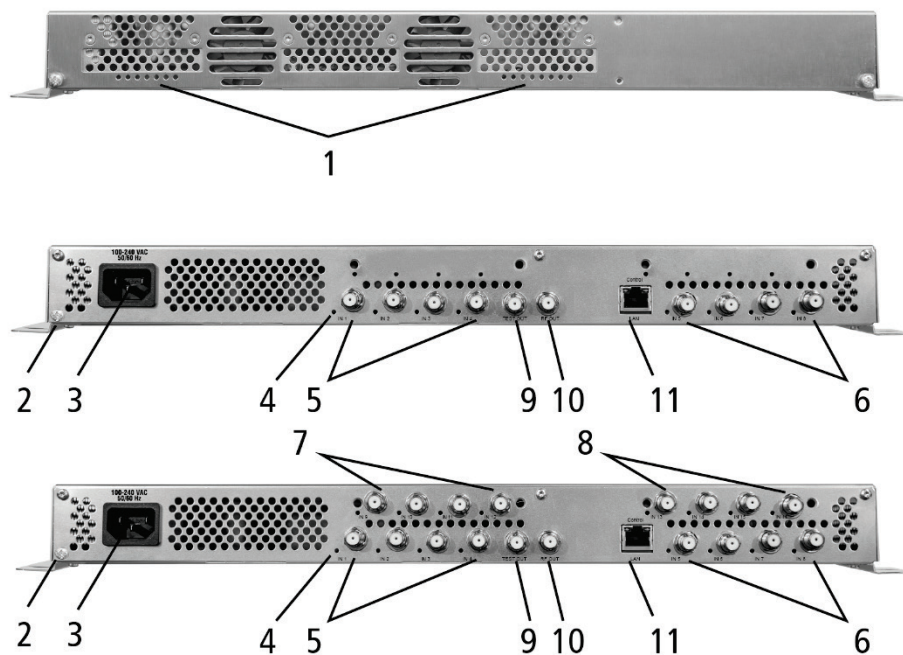
Durch das SMARTPortal sind die Konfiguration der Einstellungen oder Software-Updates von überall möglich. In Problemfällen oder auf Kundenwunsch ist auch eine Unterstützung und Fehleranalyse durch den AXING Support möglich.



AXING Kopfstellen stellen eine durchgehend sichere und verschlüsselte Verbindung zum SMARTPortal her. Voraussetzungen vor Ort ist lediglich Internetverbindung für die Kopfstelle (siehe z. B. 2.6 auf Seite 11).

## 1.7. Anzeigeelemente und Anschlüsse

MK 8/16-0x

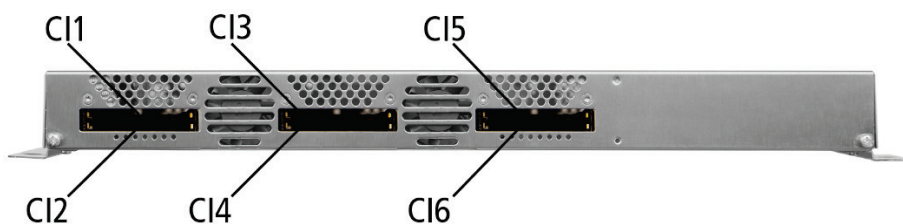


1. LED-Anzeigen  
 Grün = Modulation OK  
 Grün blinkend = Transportstream unkorrekt  
 Rot = Füllstand des Modulators zu hoch
2. Potentialausgleichsanschluss
3. Netzanschluss
4. HF-Eingangs-LEDs:  
 Gelb = MPEG-Datenstrom vorhanden,  
 Aus = MPEG-Datenstrom nicht vorhanden
5. HF-Eingänge 1 bis 4
6. HF-Eingänge 5 bis 8
7. HF-Eingänge 9 bis 12 (nur MK 16-0x)
8. HF-Eingänge 13 bis 16 (nur MK 16-0x)
9. Messbuchse
10. HF-Ausgang
11. RJ-45-Ethernet-Anschluss

### MK 8-06/16-06

MK 8-06 und MK 16-06 verfügen jeweils über 6 CI-Steckplätze (CI1...CI6).

Welches verschlüsselte Programm über welches Interface entschlüsselt wird, bestimmen Sie in der Konfiguration.



## 2. Montage und Anschluss

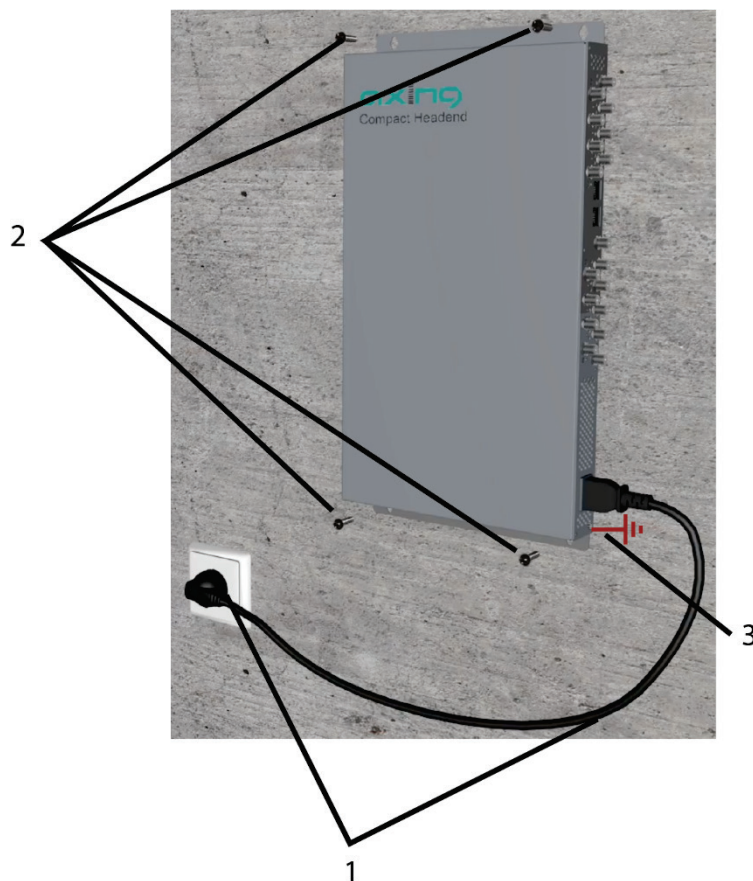
Die Kompakt-Kopfstellen können entweder an der Wand montiert werden oder in einem 19"-Rack eingebaut werden.

- Montage und Anschluss sind nur von autorisierten Elektrofachkräften durchzuführen.
- Vor Montage und Anschluss Netzstecker ziehen (1)!
- Die Antennenanlage muss gemäß EN 60728-11 aufgebaut und entsprechend geerdet werden.
- Das Gerät darf nur in Innenräumen betrieben werden.
- Installieren Sie das Gerät gemäß den Sicherheitsbestimmungen der Norm EN 60728-11.

### 2.1. Wandmontage

Die Kompakt-Kopfstellen sind ab Werk mit Wandhalterungen ausgestattet.

**Hinweis:** Das Gerät muss bei Wandmontage mit mindestens 5 cm Freiraum entlang aller 4 Seiten montiert werden.



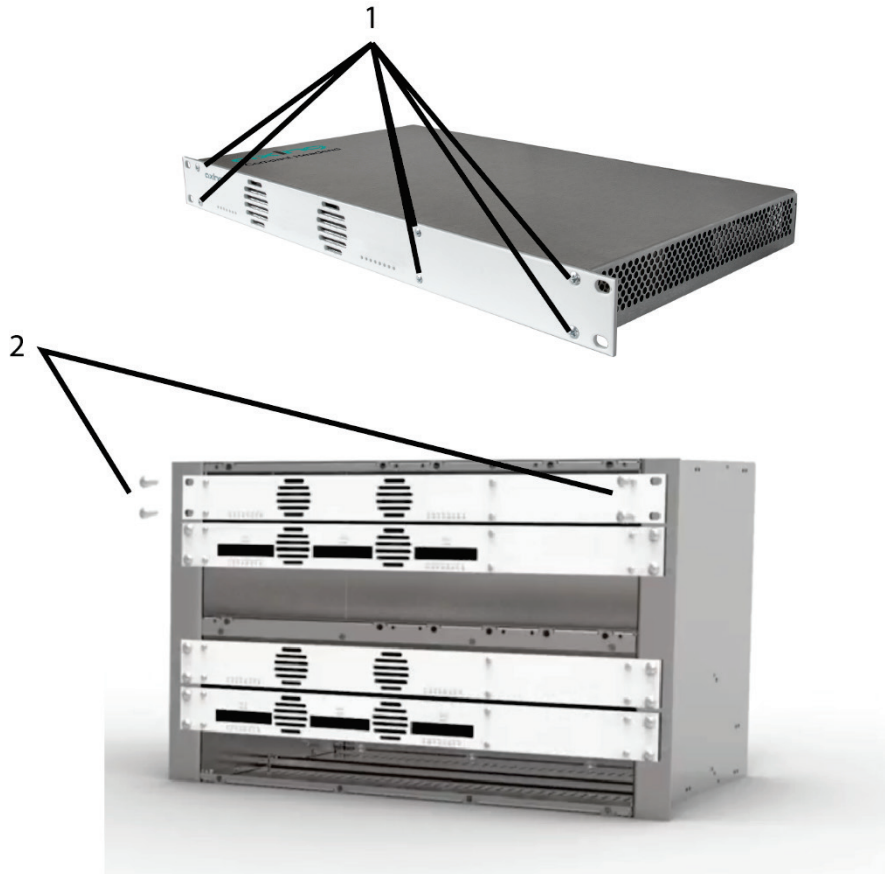
- Kompakt-Kopfstellen auf einer senkrechten, ebenen Fläche montieren (Unebenheiten müssen ggf. ausgeglichen werden).
- Die Kopfstelle mit mindestens vier 4 × 30 mm Schrauben an der Wand befestigen. (2).



## 2.2. Montage im 19"-Rack

**Hinweis:** Bei 19-Zoll-Rack Montage muss mindestens einen Freiraum von 5 cm vor und hinter dem Gerät gegeben sein.

- Demontieren Sie die Wandhalterung vom Gehäuse der Kompakt-Kopfstelle.
- Montieren Sie die Frontplatte MKZ 1-00 auf die MK 8/16 (1).



- Schieben Sie die Kompakt-Kopfstelle in das 19" Rack.
- Schrauben Sie die Kompakt-Kopfstelle mit vier Schrauben fest (2).
- Installieren Sie das Gerät gemäß den Sicherheitsbestimmungen der Norm EN 60728-11.

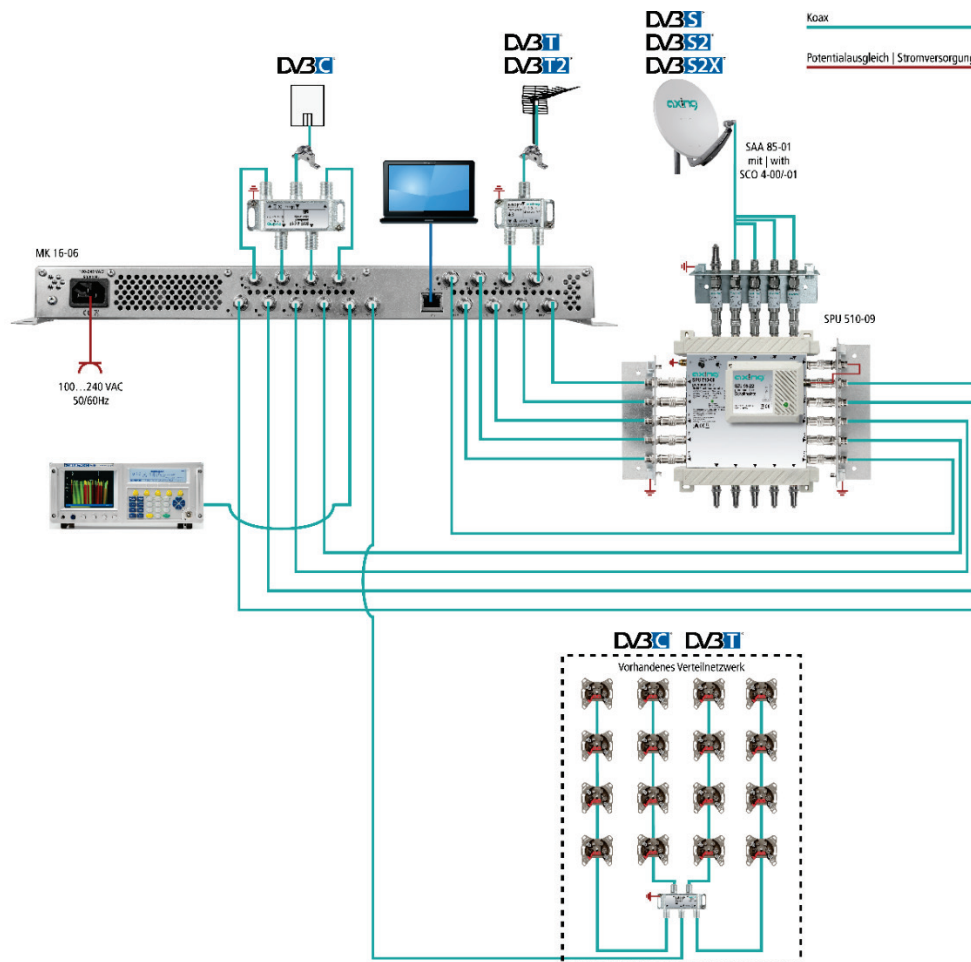
## 2.3. Potentialausgleich

- Die Kopfstelle muss gemäß EN 60728-11 am Potentialausgleich angeschlossen werden. Verwenden Sie den Potentialausgleichsanschluss am Gerät.
- Um den Außenleiter der Koaxialkabel am Potentialausgleich anzuschließen, verwenden Sie z. B. QEW Erdungswinkel oder CFA 7-01 Erdungsblöcke am Eingang und Ausgang.

## 2.4. Spannungsversorgung

Die Kompakt-Kopfstellen verfügen über ein eingebautes Netzteil. Schließen Sie das Netzkabel z. B. an einer Steckdose an (siehe 3 auf Seite 8).

## 2.5. HF-Anschluss



### 2.5.1. Anschluss an DVB-S/S2/S2x

#### Direkter Anschluss an LNBs

Die Kompakt-Kopfstellen verfügen an den Eingängen über eine Fernspeisespannung für den LNB und über DiSEqC 1.0-Funktionalitäten. Die Eingänge können direkt an den LNB angeschlossen werden.

#### Anschluss an Multischalter

Optional lassen sich auch Multischalter als Eingangsverteiler verwenden. Diese Lösung hat den Vorteil, dass sowohl die SAT-ZF-Ebene als auch der Satellit über die Benutzeroberfläche eingestellt werden können. Änderungen in der Programmliste können ohne Abändern/Umbauen der Eingangsverteilung vor Ort erfolgen.

### 2.5.2. Anschluss an DVB-T/T2 oder DVB-C



Bevor Sie ein Antennenkabel anschließen, müssen Sie die LNB-Spannungsversorgung abschalten (siehe Abschnitt 3.3.2 auf Seite 17). Aktive DVB-T Antennen müssen extern mit DC versorgt werden.

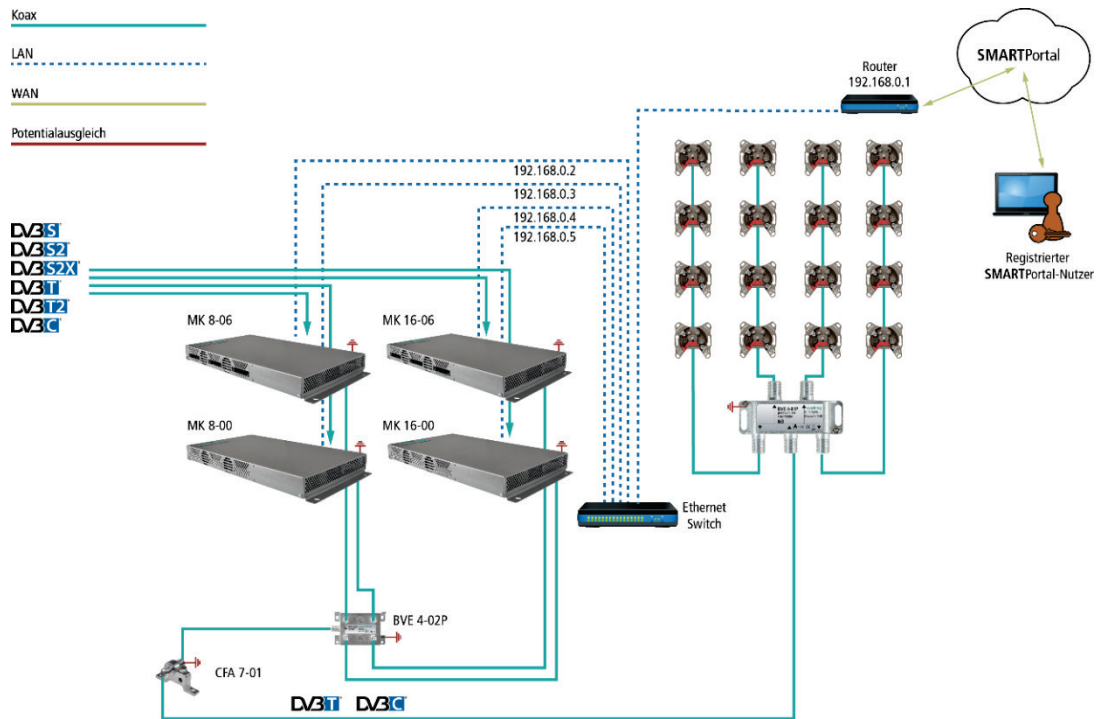
Der Eingangspegel von 45-85 dBµV muss eingehalten werden.

### 2.5.3. HF-Ausgang

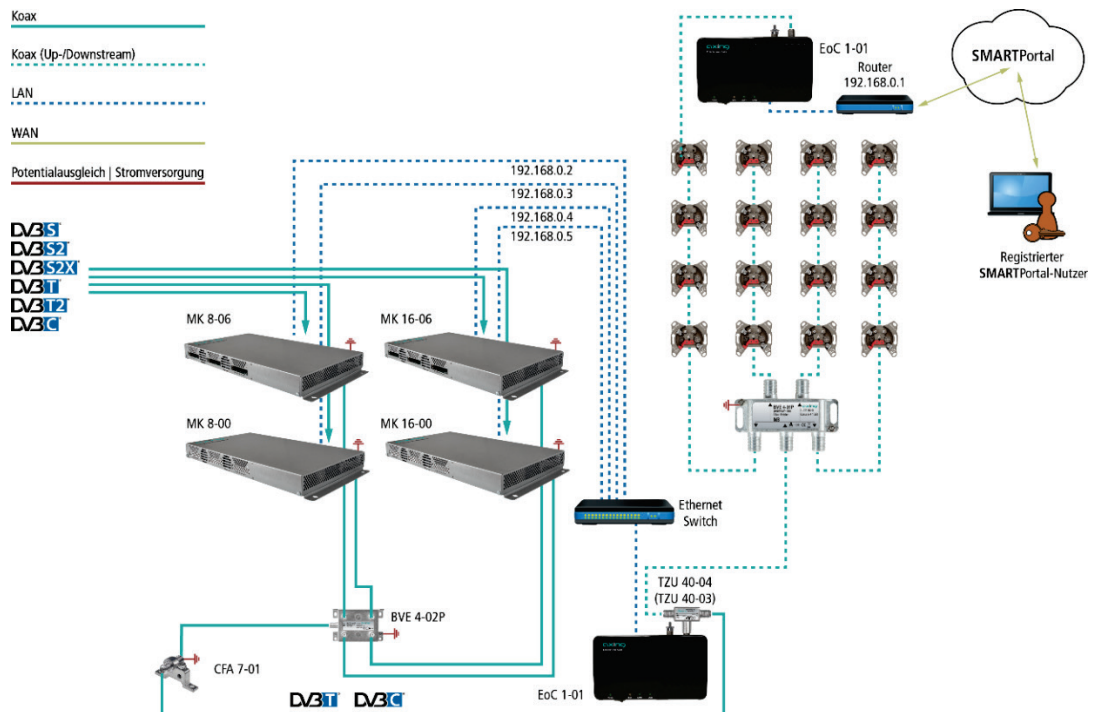
- ➔ Verbinden Sie den Ausgang (RF OUT) mit dem vorhandenen Verteilnetz. Verwenden Sie hierfür ein hochgeschirmtes Koaxialkabel mit einem F- Anschlussstecker.
- ➔ Wenn Sie mehrere Kompakt-Kopfstellen verwenden, dann müssen die Ausgänge mit geeigneten Weichen verbunden werden.

## 2.6. Anschlussmöglichkeiten ans Internet

### 2.6.1. Verbindung über einen Ethernet-Switch zu einem Router



### 2.6.2. Verbindung über Ethernet over Coax zu einem Router





### 3. Konfiguration

Die Konfiguration der Geräte erfolgt über die grafische Benutzeroberfläche der integrierten Webschnittstelle.

Für den Zugriff auf die Benutzeroberfläche benötigen sie einen handelsüblichen PC/Laptop inklusive Netzwerkschnittstelle und die aktuelle Version des installierten Webbrowsers. Für die Anbindung der Netzwerkschnittstelle der Kopfstelle an den Computer benötigen sie ein handelsübliches Netzwerkkabel.

Die Kommunikation erfolgt via HTTP-Protokoll, was eine weltweite Fernwartung der Anlagen über das Internet, an unterschiedlichen Standorten ermöglicht. Der Zugriffsschutz wird mittels Passwortabfrage realisiert.

IP-Adresse:	192.168.0.145
Subnetzmaske:	255.255.255.0

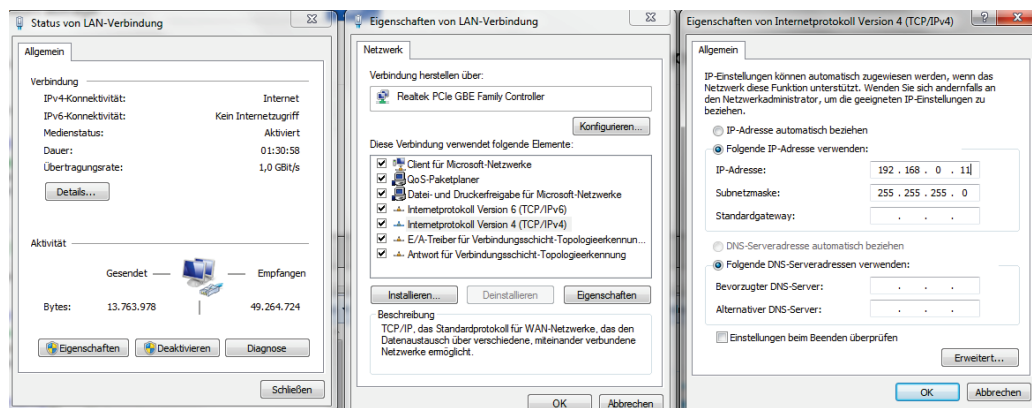
Der Computer und die Kopfstelle müssen sich im gleichen Teilnetz befinden. Der Netzanteil der IP-Adresse des Computers muss auf 192.168.0. und die Subnetzmaske muss auf 255.255.255.0 eingestellt werden.

Der Hostanteil der Netzwerkadresse ist für die Identifikation der Geräte zuständig und kann nur einmal im Teilnetz vergeben werden. Für den Computer können sie eine noch nicht vergebene Host-Adresse zwischen 0 und 255 vergeben.

#### Tipp

Ändern sie die IP-Adresse und die Subnetzmaske ihres Computers entsprechend (z.B.: IP-Adresse:192.168.0.11 und Subnetzmaske: 255.255.255.0).

*Systemsteuerung > Netzwerkverbindungen > LAN Verbindung > Eigenschaften > Internetprotokoll Version 4 TCP/IPv4 > Eigenschaften > Folgende IP-Adresse verwenden:*

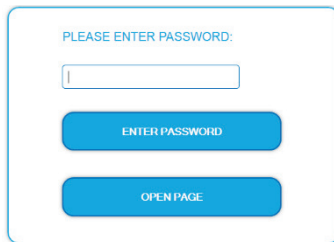


➔ Klicken Sie auf OK zum Speichern.

➔ Starten sie ihren Webbrowser und geben sie die IP-Adresse der Kopfstelle ein: z.B. 192.168.0.145.

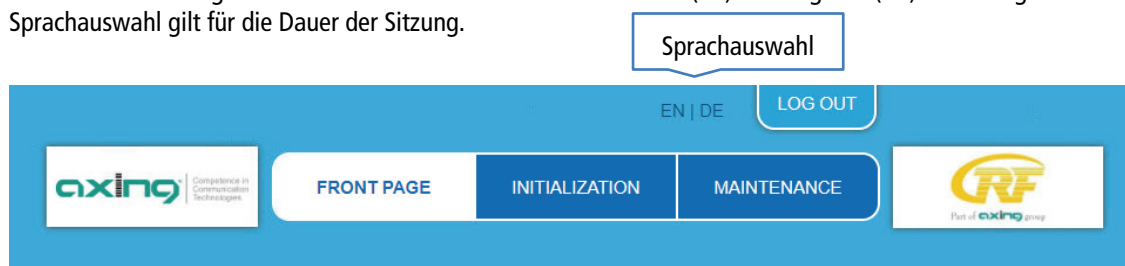
### 3.1. An- und Abmelden

Die Benutzeroberfläche ist gegen unbefugten Zugriff geschützt. Beim Zugriff auf die Benutzeroberfläche erfolgt als erstes die Passwortabfrage.



- ➔ Geben sie das werksseitig eingestellte Passwort ein:  
*Ramsen8262*
- ➔ Klicken Sie auf ENTER PASSWORD.
- ➔ Sollten sie nicht automatisch zu der Startseite weitergeleitet werden, klicken Sie anschließend auf OPEN PAGE.

Die Standardsprache für die Benutzeroberfläche ist Englisch. In der Kopfzeile der Seite kann die Sprache der Benutzeroberfläche geändert werden. Zur Auswahl stehen Deutsch (DE) und Englisch (EN). Die hier getroffene Sprachauswahl gilt für die Dauer der Sitzung.



- ➔ Um sich abzumelden klicken Sie auf ABMELDEN (bzw. auf LOG OUT, falls Sie nicht auf Deutsch umgeschaltet haben).

#### Hinweise:

- Wird der Browser ohne vorherige Abmeldung geschlossen erfolgt nach ca. 2,5 Minuten eine automatische Abmeldung.
- Bleibt das Browserfenster geöffnet, erfolgt keine automatische Abmeldung. Dadurch wird die Überwachung der Anlage über den Webbrowser ermöglicht.

#### Passwort ändern:

- ➔ Ändern Sie das Passwort sofort nach der ersten Inbetriebnahme und achten Sie auf ein ausreichend sicheres Passwort. Bewahren Sie dieses Passwort an einem sicheren Ort auf.
- ➔ Menüpunkt: WARTUNG > NEUES PASSWORT EINSTELLEN (siehe 3.7.4 auf Seite 35).

#### IP-Adresse ändern:

Die Kopfstellen lassen sich bei Bedarf in ein Netzwerk einbinden. Für diese Anwendung müssen Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vorgenommen werden.

Menüpunkt WARTUNG > SYSTEMOPTIONEN.

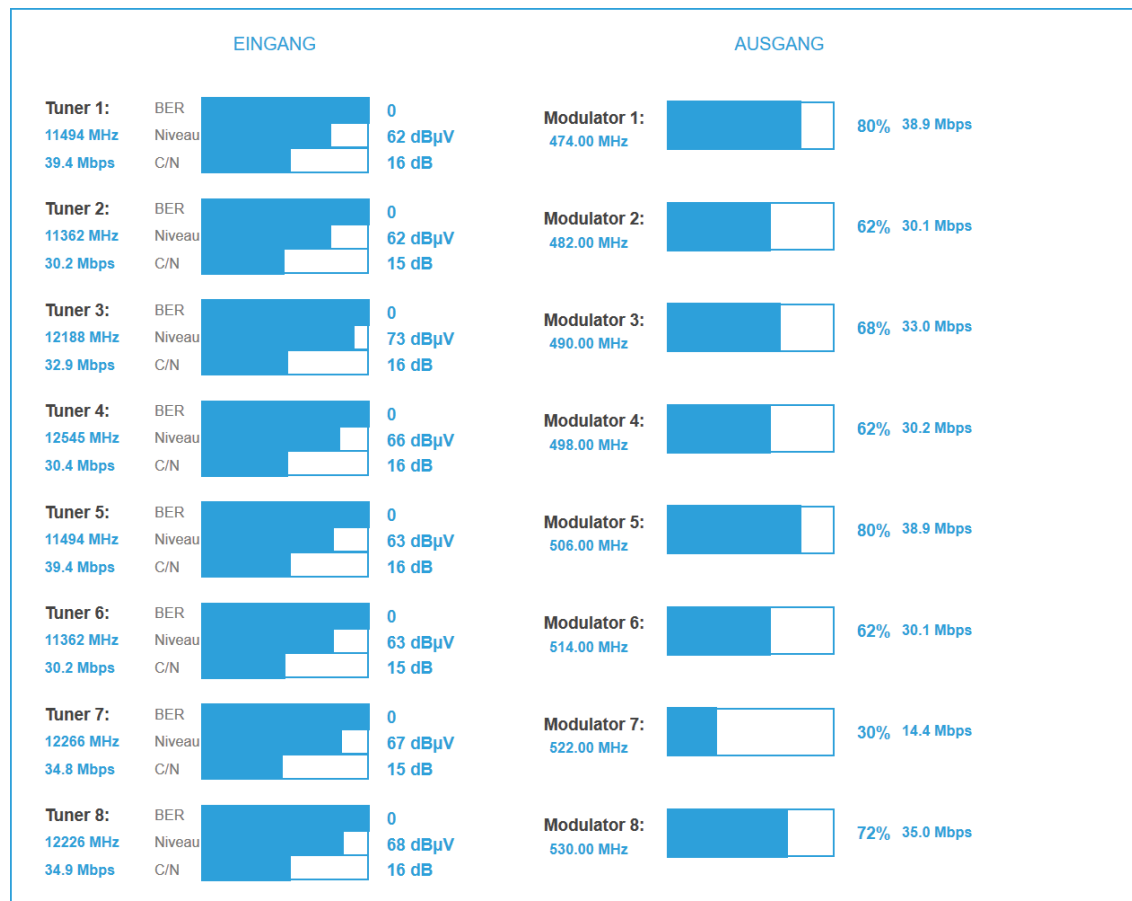
## 3.2. Startseite

Auf der Startseite werden die, für die Funktion des Systems maßgeblichen Informationen angezeigt. Entscheidend ist die Signalqualität am EINGANG und die Auslastung der Modulatoren am AUSGANG.

### 3.2.1. Eingang

Für alle Tuner wird die Bitfehlerrate BER angezeigt. Es wird die Anzahl der fehlerhaften Bits von 1.000.000 übertragenen Bits ermittelt.

Zusätzlich wird der Eingangspegel (NIVEAU) und das C/N-Verhältnis angezeigt.



### 3.2.2. Ausgang

Auf der rechten Seite werden die FÜLLSTÄNDE der Modulatoren angezeigt. 100% Modulator-Füllstand entsprechen der maximalen Netto-Datenrate des Ausgangskanals.

Wird der maximale Füllstand überschritten kann es zu Bildstörungen wie z. Bsp. Mosaikbilder kommen.

Die Datenrate der Sender kann, abhängig vom Bildinhalt und Übertragungsqualität variieren. Um den störungsfreien Empfang zu gewährleisten ist unbedingt eine Reserve einzuhalten.

**Wir empfehlen einen maximalen Füllstand von 90%.**

Ab einem Füllstand von 95% wird dieser rot angezeigt.



Die Anzahl der ausgewählten Programme (siehe 3.3 auf Seite 16) und die Konfiguration der Modulatoren (siehe 3.4 auf Seite 19) haben Einfluss auf den Füllstand.

### 3.3. Initialisierung Phase 1

→ Wählen Sie im Hauptmenü INITIALISIERUNG.

In der ersten Phase der Initialisierung werden die für den Sendersuchlauf nötigen Tuner-Einstellungen vorgenommen und der Sendersuchlauf durchgeführt. Die Tuner arbeiten unabhängig voneinander und nach dem gleichen Prinzip.

#### 3.3.1. DVB-S/S2/S2x

→ Wählen Sie mit TUNER 1...8/16 einen Tuner aus.

Das Diagramm zeigt den Prozess der Initialisierung in drei Phasen: PHASE 1 (Transponder-Konfiguration), PHASE 2 (Programmauswahl) und PHASE 3 (Modulator-Konfiguration). Darunter ist ein Screenshot der 'TUNER 1 - TRANSPONDER-EINSTELLUNGEN' dargestellt. Links befinden sich acht Tuner-Buttons (TUNER 1 bis TUNER 8), wobei TUNER 1 ausgewählt ist. Die Einstellungen für den Tuner sind wie folgt konfiguriert:

Parameter	Wert
Frequenz (MHz)	11836
LOF Low Band (MHz)	9750
LOF High Band (MHz)	10600
Polarisation	Horizontal
DiSEqC	1
LNB Power	An
Stream-ID (optional)	001
PLS-Modus	Root
PLS Code (optional)	000008

Ein 'BESTÄTIGEN & SUCHLAUF' Button befindet sich am unteren Rand der Einstellungsbox.

→ Nehmen Sie die nachfolgend beschriebenen Einstellungen für alle Tuner durch.

Im Eingabefeld **Frequenz (MHz)** die SAT-ZF-Frequenz des Transponders eingeben.

Die Eingabefelder **LOF Low Band (MHz)** und **LOF High Band (MHz)** beziehen sich auf die Oszillator-Frequenzen des LNB im Low- und High-Band. Ab Werk sind die Oszillatorfrequenzen 9.750 MHz für das Low-Band und 10.600 MHz für das High-Band eingestellt.

Im Optionsfeld **Polarisation** wird zwischen horizontal und vertikal umgeschaltet.

Im Optionsfeld **DiSEqC** können die DiSEqC-Steuersignale ausgeschaltet werden oder für die Umschaltung eines DiSEqC-fähigen Multischalters zwischen den Positionen 1 bis 4 eingestellt werden.

Die Betriebsspannung für den LNB kann bei Bedarf über das Optionsfeld **LNB-Versorgung** ausgeschaltet werden.

Wenn **Mutistreams** empfangen werden sollen, dann muss der **PLS-Mode** auf Root oder Gold eingestellt werden.

Außerdem müssen die korrekte **Stream-ID** (dreistellig) und der **PLS-Code** (sechsstellig) eingegeben werden.

→ Klicken Sie anschließend auf BESTÄTIGEN UND SUCHLAUF.

Während des Suchlaufs wird ein rotierender Kreis angezeigt.



### 3.3.2. DVB-C, DVB-T oder DVB-T2

## ⚠ VORSICHT

Bevor Sie ein Antennenkabel anschließen, müssen Sie die LNB-Versorgung ausschalten.

→ Wählen Sie mit TUNER 1...8/16 einen Tuner aus.

→ Wählen Sie im Feld **LNB-Versorgung** die Option **aus**.

→ Geben Sie im Feld **Frequenz (MHz)** die Mittenfrequenz des Empfangskanals ganzzahlig ein (siehe untenstehende Tabelle).

TUNER 1

TUNER 2

TUNER 3

TUNER 4

TUNER 5

TUNER 6

TUNER 7

TUNER 8

TUNER 1 - TRANSPONDER-EINSTELLUNGEN

Frequenz (MHz):	LOF Low Band (MHz):	LOF High Band (MHz):
<input type="text" value="578"/>	<input type="text" value="9750"/>	<input type="text" value="10600"/>
Polarisation:	DiSEqC:	LNB Power:
<input type="text" value="Horizontal"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="An"/>
Stream ID (optional):	PLS Mode:	PLS Code (optional):
<input type="text" value="001"/>	<input type="text" value="Root"/>	<input type="text" value="000008"/>

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

**Hinweis:** Nicht ganzzahlige Mittenfrequenzen von Kanälen mit 7 MHz Bandbreite werden auf die nächst kleinere Zahl abgerundet. Bsp. die Mittenfrequenz von Kanal 5 ist 177,5 MHz, die Eingabe ist folglich = 177.

**Hinweis:** Alle anderen Eingabefelder sind nicht relevant. Der Multituner erkennt automatisch die Modulationsart und alle anderen für den Empfang wichtigen Parameter.

→ Wenn Mutistreams empfangen werden sollen, dann muss der **PLS-Mode** auf Root oder Gold eingestellt werden. Außerdem müssen die korrekte **Stream-ID** (dreistellig) und der **PLS-Code** (sechsstellig) eingegeben werden.

→ Klicken Sie anschließend auf **BESTÄTIGEN UND SUCHLAUF**.

### 3.3.3. Bitfehlerrate

Im mittleren Bereich wird die BITFEHLERRATE angezeigt. Es wird die Anzahl der fehlerhaften Bits von 1.000.000 übertragenen Bits ermittelt.

#### BITFEHLERRATE

Tuner 1:  0

### 3.3.4. Gefundene Programme

Nach einem erfolgreichen Suchlauf werden im Bereich GEFUNDENE PROGRAMME die Radio- und TV-Sender angezeigt.

#### GEFUNDENE PROGRAMME

Programmname	Typ	Verschlüsselung
Das Erste HD	TV	FTA
arte HD	TV	FTA
SWR BW HD	TV	FTA
SWR RP HD	TV	FTA

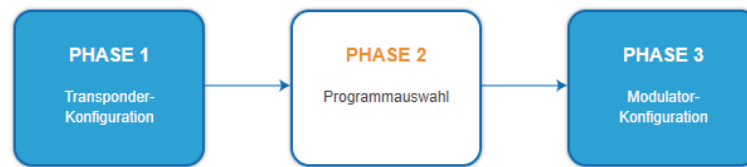
### 3.3.5. Abschalten eines Tuners

Wenn ein Tuner nicht benötigt wird, dann kann dieser abgeschaltet werden. Der Tuner sucht dann nicht mehr nach Sendern. In Phase 2 und in der Senderliste, die als PDF gedruckt werden kann, werden keine Programme für den Tuner angezeigt.

- ➔ Wählen Sie mit TUNER 1...8/16 einen Tuner aus.
- ➔ Geben Sie im Eingabefeld **Frequenz (MHz)** eine **0** ein.
- ➔ Klicken Sie anschließend auf **BESTÄTIGEN UND SUCHLAUF**.  
Der Tuner wird dadurch abgeschaltet.

### 3.4. Initialisierung Phase 2

→ Klicken Sie auf Phase 2, um zur Programmauswahl zu gelangen.



Die gefundenen Programme nach Tunern gegliedert aufgelistet. Nach dem Sendersuchlauf in Phase 1 sind zunächst keine Programme aktiviert.

In der Spalte Modulator gibt es farbige Schaltflächen M1 bis M8 bzw. M16. Die Schaltflächen entsprechen den Modulatoren der Kopfstelle. Durch Anklicken der jeweiligen Schaltflächen in den Tabellen können Programme aktiviert oder auch wieder deaktiviert werden.

**Wichtig:**

- Je mehr Programme Sie einem Modulator zuordnen, desto höher wird dessen Datenrate. Nach der Zuordnung der Programme in Phase 2 muss deswegen in Phase 3 der Füllstand des Modulators überprüft werden.
- Klicken Sie, nachdem Sie Änderungen durchgeführt haben auf **ÄNDERUNGEN SPEICHERN**.  
Erst dadurch werden die Änderungen gespeichert und tatsächlich übernommen.

### 3.4.1. Remux-Mode

Wenn die **Netzwerk-ID** auf den Wert **auto** eingestellt ist, befindet sich das Gerät im REMUX MODE. In diesem Modus werden die IDs der eingestellten Transponder und Satelliten übernommen und unverändert an die Modulatoren weitergeleitet. Die **TS ID1** bis **TS ID8** bzw. Die **TS ID1** bis **TS ID16** der Modulatoren stehen dann ebenfalls auf **auto**.

**FARB-CODES**

- M1 = Modulator 1
- M2 = Modulator 2
- M3 = Modulator 3
- M4 = Modulator 4
- M5 = Modulator 5
- M6 = Modulator 6
- M7 = Modulator 7
- M8 = Modulator 8
- M9 = Modulator 9
- M10 = Modulator 10
- M11 = Modulator 11
- M12 = Modulator 12
- M13 = Modulator 13
- M14 = Modulator 14
- M15 = Modulator 15
- M16 = Modulator 16

**TRANSPORT-STREAM UND NETZWERK**

TS-ID1: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID2: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID3: <input type="text" value="auto"/>
TS-ID4: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID5: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID6: <input type="text" value="auto"/>
TS-ID7: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID8: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID9: <input type="text" value="auto"/>
TS-ID10: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID11: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID12: <input type="text" value="auto"/>
TS-ID13: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID14: <input type="text" value="auto"/>	TS-ID15: <input type="text" value="auto"/>
TS-ID16: <input type="text" value="auto"/>	Netzwerk-ID: <input type="text" value="auto"/>	

Netzwerkname:       Region:

     REMUX MODE

**Hinweis:**

- ➔ Wenn das Gerät sich im CROSS MULTIPLEX MODE befindet, dann tippen Sie ins Feld **Network ID** den Wert **auto**.
- ➔ Klicken Sie auf **ÄNDERUNGEN SPEICHERN**.  
Das Gerät wechselt in den REMUX MODE.

## Auswahl der Programme

Im Remux-Mode ist jeder Tuner einem Modulator fest zugeordnet. Die Programme des Tuners können ausschließlich dem zugeordneten Modulator zugewiesen werden.

➔ Klicken Sie z. B. in der Tabelle TUNER 1 auf die Modulator-Schaltflächen M1.

Das Programm wird dem Modulator 1 zugeordnet. Die Modulator-Schaltfläche wird farblich hervorgehoben (durch erneutes Klicken wird die Zuordnung wieder aufgehoben. Die Modulator-Schaltfläche verblasst).

Dem Modulator 1  
zugeordnete  
Programme

TUNER 1						
Input mode: STANDARD						
Modulator	LCN	Programmname	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung	
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		Das Erste HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		arte HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		SWR BW HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		SWR RP HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>

➔ Wählen Sie für TUNER 1 bis TUNER 8 BZW. 16 die gewünschten Programme aus

➔ Klicken Sie auf **ÄNDERUNGEN SPEICHERN**.

Die Zuordnung der Programme wird im Gerät gespeichert.

### 3.4.2. Cross-Multiplex-Mode

Der Cross-Multiplex-Mode dient

- zum Splitten von Transpondern
- zum Zusammenführen von Programmen aus mehreren Transpondern in einem gemeinsamen Ausgangskanal

Dadurch werden die vorhandenen Übertragungskapazitäten besser genutzt.

**FARBCODES**

- M1 = Modulator 1
- M2 = Modulator 2
- M3 = Modulator 3
- M4 = Modulator 4
- M5 = Modulator 5
- M6 = Modulator 6
- M7 = Modulator 7
- M8 = Modulator 8
- M9 = Modulator 9
- M10 = Modulator 10
- M11 = Modulator 11
- M12 = Modulator 12
- M13 = Modulator 13
- M14 = Modulator 14
- M15 = Modulator 15
- M16 = Modulator 16

**TRANSPORT-STREAM UND NETZWERK**

TS-ID1: <input type="text" value="1"/>	TS-ID2: <input type="text" value="2"/>	TS-ID3: <input type="text" value="3"/>
TS-ID4: <input type="text" value="4"/>	TS-ID5: <input type="text" value="5"/>	TS-ID6: <input type="text" value="6"/>
TS-ID7: <input type="text" value="7"/>	TS-ID8: <input type="text" value="8"/>	TS-ID9: <input type="text" value="9"/>
TS-ID10: <input type="text" value="10"/>	TS-ID11: <input type="text" value="11"/>	TS-ID12: <input type="text" value="12"/>
TS-ID13: <input type="text" value="13"/>	TS-ID14: <input type="text" value="14"/>	TS-ID15: <input type="text" value="15"/>
TS-ID16: <input type="text" value="16"/>	Netzwerk-ID: <input style="border: 2px solid red;" type="text" value="1"/>	

Netzwerkname:       Region:

     CROSS MULTIPLEX MODE

→ Ändern Sie die **Netzwerk-ID** auf einen Wert größer Null.

→ Klicken Sie auf **ÄNDERUNGEN SPEICHERN**.

Die Transportstrom-IDs **TS ID1** bis **TS ID8 [16]** werden automatisch von eins bis acht [16] hochgezählt. Der Cross-Multiplex-Mode wird aktiviert.

**Wichtig:**

- Ein aufgeteilter Transponder ist wie zwei einzelne Transponder zu sehen.
- Wenn Sie mehrere Kopfstellen im CROSS-MULTIPLEX-MODE verwenden, dann dürfen die **Netzwerk-IDs** nicht gleich sein.

## Zusammenführen von Programmen in gemeinsamen Modulatoren

Im Cross-Multiplex-Mode ist die Zuordnung der Tuner zu den Modulatoren aufgehoben.

Dem Modulator 2 zugeordnete Programme

TUNER 1		Input mode: STANDARD								
Modulator	LCN	Programmname	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung					
M2		Das Erste HD	TV	FTA	no					
M2		arte HD	TV	FTA	no					
M2		SWR BW HD	TV	FTA	no					
M2		SWR RP HD	TV	FTA	no					

TUNER 2		Input mode: STANDARD								
Modulator	LCN	Programmname	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung					
M2		ZDF HD	TV	FTA	no					
M2		zdf_neo HD	TV	FTA	no					

➔ Klicken Sie z. B. in der Spalte Modulator jeweils auf M2.

Die Programme werden dem Modulator 2 zugeordnet.

## Aufteilen der Programme eines Transponders

Wenn sich zu viele Programme auf einem Transponder befinden. Dann können die Programme auf mehrere Modulatoren aufgeteilt werden.

Programme eines Transponders, aufgeteilt auf zwei Modulatoren (M1, M2)

TUNER 1		Input mode: STANDARD								
Modulator	LCN	Programmname	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung					
M1		Das Erste HD	TV	FTA	no					
M2		arte HD	TV	FTA	no					
M1		SWR BW HD	TV	FTA	no					
M2		SWR RP HD	TV	FTA	no					

➔ Wählen Sie z. B. für zwei Programme den Modulator M1 und für zwei Programme den Modulator M2 aus.

### 3.4.3. Eingangsmodus auswählen

Für jeden Tuner kann zunächst ein Eingangsmodus im Auswahlfeld **Input mode** ausgewählt werden.

Modulator		LCN	Program	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>		1	Das Erste	TV	FTA	no <input type="checkbox"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>		4	BR Fernsehen Süd	TV	FTA	no <input type="checkbox"/>

- **Standard**  
Die Programme können im Remux-Modus zu den jeweiligen Modulatoren zugeordnet oder im oder im Cross-Multiplex-Modus auf verschiedene Modulatoren verteilt werden
- **Wähle alle**  
Jedes Programm des Tuners wird für den Modulator aktiviert. Wenn die Option aktiviert ist, dann können keine Einstellungen in den Spalten LCN, Entschlüsselung etc. vorgenommen werden.
- **Transmodulator**  
Die Programme und Informationen (PIDs, NIT etc.) werden 1:1 vom Tuner an den Modulator weitergegeben. Nichts wird geändert und nichts kann geändert werden.

### 3.4.4. LCN (Logical Channel Numbering)

In der Regel werden die TV-Programme beim Sendersuchlauf in der Reihenfolge der Kanallisten von Tuner 1-4 abgespeichert. Die LCN-Funktion ermöglicht eine individuelle Programmplatz-Zuordnung für den Sendersuchlauf des TV-Gerätes. Dazu müssen die angeschlossenen TV-Geräte zwingend die LCN-Funktion unterstützen.

- LCN kann sowohl im REMUX- als auch im Cross-Multiplex-Mode verwendet werden.
- Unterschiedliche LCN-Standards können mit dem Auswahlfeld **Region** eingestellt werden.
- Eine LCN kann nur für Programme eingegeben werden, die einem Modulatoren zugeordnet sind.

→ Klicken Sie beim entsprechenden Programm in die Spalte LCN.

Modulator		LCN	Program	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>		3	ServusTV HD Oesterreich	TV	CA	CI 4 <input checked="" type="checkbox"/>

→ Geben Sie die LCN mit der Tastatur ein oder erhöhen/verringern Sie die LCN mit den Pfeiltasten.

→ Geben für jeden gewünschten Programmplatz eine separate LCN ein.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>		1	ORF1 HD	TV	CA	CI 4 <input checked="" type="checkbox"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>			ORF2W HD	TV	CA	no <input type="checkbox"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>		3	ServusTV HD Oesterreich	TV	CA	CI 4 <input checked="" type="checkbox"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>			ServusTV HD Deutschland	TV	FTA	no <input type="checkbox"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 15%;">M1</div><div style="width: 15%;">M2</div><div style="width: 15%;">M3</div><div style="width: 15%;">M4</div><div style="width: 15%;">M5</div><div style="width: 15%;">M6</div><div style="width: 15%;">M7</div><div style="width: 15%;">M8</div> </div> <div style="width: 15%;">M9</div><div style="width: 15%;">M10</div><div style="width: 15%;">M11</div><div style="width: 15%;">M12</div><div style="width: 15%;">M13</div><div style="width: 15%;">M14</div><div style="width: 15%;">M15</div><div style="width: 15%;">M16</div> </div>		2	ORF2N HD	TV	CA	no <input type="checkbox"/>

→ Um die LCN wieder zu löschen, geben Sie in der Spalte LCN eine 0 ein.

→ Klicken Sie auf **ÄNDERUNGEN SPEICHERN**.

Die Programmplätze werden in das Gerät gespeichert.



### 3.4.5. PID-Filtering mit MKS 1-01

Mit der kostenpflichtigen Softwareerweiterung MKS 1-01 können einzelne Pakete anhand des PID (Packet Identifier) aus dem Transportstrom gefiltert werden. Die MKS 1-01 muss durch den AXING-Support installiert werden (dazu ist eine Internet-Verbindung für die Kopfstelle nötig).

→ Klicken Sie auf eines der Programme.

Die Tabelle mit den Paketen wird geöffnet. Diese enthält den Namen, den PID und ein Auswahlhäkchen. Per Default sind zunächst alle PIDs ausgewählt.

M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8		ORF1 HD	TV	CA	CI 4	
M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16						
									Service-ID	4911			
									PMT PID:	107			
									H.264 Video PID:	1920	<input checked="" type="checkbox"/>		
									AC-3 Audio (deu) PID:	1921	<input checked="" type="checkbox"/>		
									AC-3 Audio (mis) PID:	1922	<input checked="" type="checkbox"/>		
									Teletext (ger) PID:	1925	<input checked="" type="checkbox"/>		
									Private data PID:	7310	<input checked="" type="checkbox"/>		
									DSM-CC PID:	7311	<input checked="" type="checkbox"/>		

→ Entfernen Sie, wenn gewünscht, das jeweilige Häkchen.

Das Paket wird nicht mehr im Transportstrom übertragen.

#### Service-ID bearbeiten (nur im Crosstmultiplex-Modus)

Im Crosstmultiplex-Modus können Sie zusätzlich die Service-ID bearbeiten.

### VORSICHT

#### Nicht abgesprochene Änderungen führen in der Regel zu Problemen!

Änderungen der **Service ID** sind nur für STB mit einer voreingestellten IDs notwendig. Diese STB werden von einigen Providern verwendet damit kein Empfang mit Fremd-Geräten möglich ist. Änderungen bitte nur nach Rücksprache mit dem Provider.

Service-ID	4911	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
------------	------	-------------------------------------	--------------------------

→ Geben Sie die Service-ID mit der Tastatur ein oder erhöhen/verringern Sie sie mit den Pfeiltasten.

→ Klicken Sie auf den grünen Haken um die ID zu übernehmen oder auf das rote Kreuz, um die Eingabe zu verwerfen.

### 3.4.6. Erweiterte Optionen

→ Klicken Sie auf ERWEITERTE OPTIONEN.

Ein Dialog mit zusätzlichen Optionen wird geöffnet.

EPG Eingang: Tuner 16

Spezielle EIT PID

Tuner 1	90	Tuner 2	90	Tuner 3	90	Tuner 4	90
Tuner 5	90	Tuner 6	90	Tuner 7	90	Tuner 8	90
Tuner 9	90	Tuner 10	90	Tuner 11	90	Tuner 12	90
Tuner 13	90	Tuner 14	90	Tuner 15	90	Tuner 16	90

NIT table version:

Fest: 12

OK CANCEL

#### Eingang für Electronic Program Guide (EPG)

**Nur im Remux-Mode möglich:** Wenn ein Satellit den EPG auf einem speziellen Transponder zur Verfügung stellt, dann kann der Tuner, der diesen Transponder empfängt, als **EPG-Eingang** ausgewählt werden.

→ Wählen Sie dazu im Feld **EPG-Eingang** den entsprechenden Tuner aus.

#### Spezieller Packet Identifier (PID) für die Event Information Table (EIT)

Die Funktion ist insbesondere für Multistreaming bei DVB-T2 relevant. In manchen Ländern wird die EIT nicht in Packages mit dem PID 18 übertragen (z.B. Israel PID 90). Die MK-Kopfstelle kann in diesem Fall den PID des entsprechenden Packages in den PID 18 umwandeln.

→ Geben Sie für die Tuner 1 bis 8 bzw. 16 die PIDs mit denen die EIT übertragen wird entsprechend ein.

#### NIT-Version

Wenn sich Programme eines Transponders ändern, dann wird die NIT neu erstellt. In der Regel merkt der Endanwender davon nichts, weil die Receiver die neue NIT automatisch einlesen. In manchen Ländern (z.B. Frankreich) werden aber die Endanwender dazu aufgefordert, einen Sendersuchlauf zu starten.

Kommt es nun zu dem Fall, dass ein oder mehrere Sender nur schwach zu empfangen sind, dann ändert sich die NIT häufig und die Endanwender werden immer wieder unnötigerweise zum Sendersuchlauf aufgefordert.

In diesem Fall kann die NIT-Version „eingefroren“ werden (empfohlen für die Verwendung in Frankreich).

→ Aktivieren Sie unter **NIT-Version** die Option **Fest**.

→ Geben Sie eine Version zwischen 1 und 31 ein.

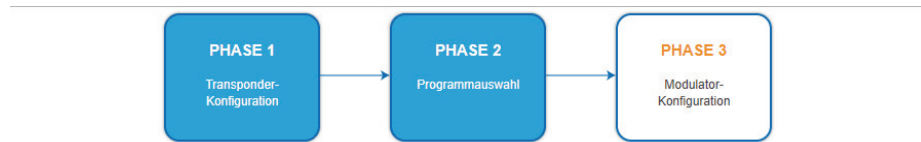
**Hinweis:** Wenn sich die Senderliste tatsächlich ändert, dann muss der Suchlauf manuell durchgeführt werden.

→ Erweiterte Möglichkeiten zum Editieren der NIT erhalten Sie durch die Softwareerweiterung MKS 1-00 (siehe 3.7.14 auf Seite 41).

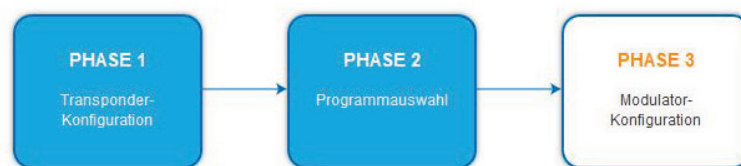
### 3.5. Initialisierungs-Phase 3 – DVB-C

**Hinweis:** Abhängig vom konfigurierten Modulationsverfahren werden die Signale DVB-C oder DVB-T moduliert (siehe 3.6 auf Seite 34).

In der Phase 3 wird die Konfiguration der Modulatoren vorgenommen.  
 → Klicken Sie auf Phase 3, um zur Modulator-Konfiguration zu gelangen.



#### 3.5.1. Modulator-Konfiguration

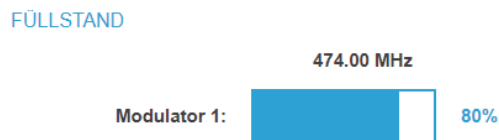


Ausgangskanal	Jeder der Modulatoren lässt sich auf einen beliebigen Ausgangskanal zwischen S2...K87 einstellen. <b>Kein Ausgangskanal darf mehrfach vergeben werden!</b>
DVB-C Modulation	Bei der DVB-C Modulation kann zwischen 32QAM, 64QAM, 128QAM und 256QAM gewählt werden. 256QAM ermöglicht die höchste Datenübertragungsrate, erfordert aber auch die beste Netzqualität.
DVB-C Symbolrate	Die DVB-C Symbolrate kann zwischen 1000 und 7500 frei eingestellt werden. Der Standardwert ist 6900. Manche Netze arbeiten auch mit 6875. Wird mit nur 7MHz Bandbreite gearbeitet ist 6111 gebräuchlich.
Allgemeiner Ausgangspegel	Der Allgemeine Ausgangspegel für <b>alle</b> Modulatorausgänge lässt sich von 20 dB bis 0 dB einstellen. Der höchste Ausgangspegel wird mit einer Einstellung von 20 dB erreicht, der niedrigste Ausgangspegel mit einer Einstellung von 0 dB.
Pegel Feineinstellung	Die Pegel Feineinstellung dämpft den Ausgangspegel jedes <b>einzelnen</b> Modulatorausgangs von 0 bis -3 dB separat. Außerdem kann jeder Modulatorausgang deaktiviert werden (aus).
Feinabgleich:	Der Feinabgleich des Ausgangskanals lässt sich in 0,5 MHz-Schritten vornehmen.

### 3.5.2. Füllstand

Der Füllstand richtet sich nach der Anzahl der aktivierten Programme in der Programmtabelle (Menüpunkt Phase 2). Bei der Einstellung CROSS MULTIPLEX MODE ist besonders darauf zu achten, dass nicht zu viele Programme in einem Modulator aktiviert werden.

Die Datenrate der Sender auf den DVB-S/S2/S2x-Transpondern kann, abhängig vom Bildinhalt und Übertragungsqualität variieren.



Um den störungsfreien Empfang zu gewährleisten ist unbedingt eine Reserve einzuhalten. Wir empfehlen einen maximalen Füllstand von 95%. Wird der maximale Füllstand überschritten kann es zu Bildstörungen wie z. Bsp. Mosaikbilder kommen. Die LEDs auf der Frontseite leuchten in diesem Fall rot.

Die Datenrate eines DVB-C Kanals hängt von der gewählten Kanalbandbreite (7 oder 8 MHz), der eingestellten Symbolrate und der DVB-C Modulation (QAM 32;64;128;256) des Modulators ab.

Wenn die angezeigte Datenrate mehr als 95% beträgt gibt es verschiedene Möglichkeiten dies zu verändern:

- In einen Kanal mit 8 MHz Bandbreite wechseln, wenn zuvor ein 7 MHz Kanal ausgewählt war.
- DVB-C Modulation auf einen grösseren Wert stellen z. Bsp. Von QAM 64 auf QAM 128 wechseln
- In der Kanalliste die Anzahl der ausgewählten Programme reduzieren
- Falls die angeschlossenen Empfangsgeräte es zulassen, die Symbolrate erhöhen

### 3.5.3. Ausgewählte Programme

In der Programmtabelle AUSGEWÄHLTE PROGRAMME werden die Programme angezeigt, die in Phase 2 für den Modulator aktiviert wurden.

AUSGEWÄHLTE PROGRAMME

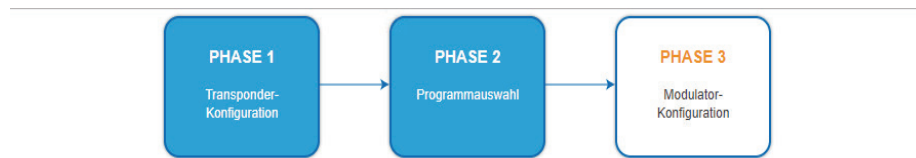
Programmname	Typ	Verschlüsselung
Das Erste HD	TV	FTA
SWR BW HD	TV	FTA

### 3.6. Initialisierung Phase 3 – DVB-T

**Hinweis:** Abhängig vom konfigurierten Modulationsverfahren werden die Signale DVB-C oder DVB-T moduliert (siehe 3.6 auf Seite 34).

In der Phase 3 wird die Konfiguration der Modulatoren vorgenommen.

➔ Klicken Sie auf Phase 3, um zur Modulator-Konfiguration zu gelangen.



#### 3.6.1. Modulator-Konfiguration

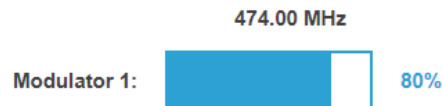
- Norm:** Legt die Norm für das Ausgangskanalraster im Feld Ausgangskanal fest.  
**Hinweis:** Eine Änderung der Norm folgt den folgenden Regeln:  
 CCIR -> Australien: Die Bandbreite aller Modulatoren wird auf 7 MHz geändert  
 Australien -> CCIR: Die Bandbreite der Modulatoren wird auf 8 MHz geändert, aber die niedrigen Kanäle S2-S20 bleiben auf 7 MHz Bandbreite
- Ausgangskanal:** Jeder der Modulatoren lässt sich auf einen beliebigen Ausgangskanal zwischen S2...K87 einstellen. **Kein Ausgangskanal darf mehrfach vergeben werden!**
- Allgemeiner Ausgangspegel:** Der Allgemeiner Ausgangspegel für **alle** Modulatorausgänge lässt sich von 20 dB bis 0 dB einstellen. Der höchste Ausgangspegel wird mit einer Einstellung von 20 dB erreicht, der niedrigste Ausgangspegel mit einer Einstellung von 0 dB.

DVB-T Modulation:	<p>Die Modulation kann wahlweise auf QPSK, QAM 16 und QAM 64 eingestellt werden.</p> <p>Bei der Einstellung QPSK verfügt der Ausgangskanal über die geringste Datenrate. Das QPSK- Modulationsverfahren wird aufgrund der Robustheit gegen Störungen und der höheren Sicherheit der Übertragung in schlechteren Verteilnetzen eingesetzt.</p> <p>Durch das QAM-Modulationsverfahren lassen sich höhere Datenraten erreichen und dadurch mehr Programme in einem Kanal übertragen. Bei der Modulation QAM 64 wird die höchste Datenrate erreicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QPSK (2 Bit) – geringe Datenrate – sehr robustes Signal.</li> <li>• QAM 16 (4 Bit) - mittlere Datenrate.</li> <li>• QAM 64 (6 Bit) – hohe Datenrate.</li> </ul>
DVB-T FEC (Vorwärtsfehlerkorrektur):	<p>Mit Hilfe der Fehlerkorrektur können durch störungsreiche Übertragungsstrecken entstandene Fehler durch das Wiederherstellen von Daten ausgeglichen werden. Die für die Wiederherstellung des Signals benötigten Daten sind in den übertragenen FEC-Bits enthalten.</p> <p>Durch Änderung des FEC-Faktors wird der Anteil der FEC-Daten im Verhältnis zu den Nutzdaten geändert. Ein höherer Anteil an FEC-Daten bedeuten eine höhere Redundanz bei der Übertragung. Dadurch wird jedoch die Bandbreite für die Nutzdaten gesenkt.</p> <p>Mit einer FEC von 7/8 erreicht man die höchste Nutzdatenrate und die geringste Redundanz bei der Übertragung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEC 1/2 - geringe Datenrate - starker Fehlerschutz.</li> <li>• FEC 7/8 – hohe Datenrate – geringer Fehlerschutz.</li> </ul>
DVB-T Bandbreite:	<p>Der DVB-T-Standard sieht eine Ausstrahlung in 7 oder 8 MHz Kanälen vor. Bei einer größeren Bandbreite können mehr Daten in einem Kanal übertragen werden.</p> <p>Im CCIR-Kanalraster haben die Kanäle, die unterhalb 300 MHz liegen eine vorgegebene Bandbreite von 7 MHz. Die restlichen Kanäle haben eine Bandbreite von 8 MHz.</p> <p>Die Bandbreite der Kanäle unterhalb 300 MHz lässt sich manuell von 7 auf 8 MHz erhöhen. Durch das Verstellen der Bandbreite entsprechen die Kanäle nicht mehr dem eingestellten Kanalraster. Es ändert sich die Ausgangsfrequenz für alle 4 Modulatoren.</p>
DVB-T Guard Interval:	<p>Zwischen den gesendeten Symbolen des Nutzsignals wird ein Schutzintervall übertragen. Durch dieses Schutzintervall wird bei der DVB-T Übertragung das Symbolübersprechen vermieden.</p> <p>Die verzögert eintreffenden Signale von weiteren synchronisierten DVB-T Sendern oder Reflektionen haben keine Auswirkung auf die Decodierung des Nutzsignals, wenn sie während des Schutzintervalls eintreffen. Die Laufzeiten der Echos müssen kürzer als die Dauer des Schutzintervalls sein.</p> <p>Das Guard-Intervall drückt das Verhältnis der Übertragungspausen zur Nutzdatenübertragungszeit aus.</p> <p>Ein sehr langes Schutzintervall (z. Bsp. 1/4) führt daher zu einer sehr geringen Datenrate.</p> <p>Bei der Übertragung in einem einwandfreien Koaxialen Verteilnetz reicht ein sehr kleines Schutzintervall aus (1/32).</p>
DVB-T Übertragungsmodus (2k und 8k):	<p>Die Verwendung des 8k Modus empfiehlt sich bei auftretenden Reflektionen mit sehr langen Laufzeiten oder für den Empfang in Gleichwellennetzen.</p>
Pegel Feineinstellung	<p>Die Pegel Feineinstellung dämpft den Ausgangspegel jedes <b>einzelnen</b> Modulatorausgangs von 0 bis -3 dB separat. Außerdem kann jeder Modulatorausgang deaktiviert werden (Aus).</p>
Feinabgleich:	<p>Der Feinabgleich des Ausgangskanals lässt sich in 0,5 MHz-Schritten vornehmen.</p>

### 3.6.2. Füllstand

Die Datenrate der Sender kann, abhängig vom Bildinhalt und Übertragungsqualität variieren. Um den störungsfreien Empfang zu gewährleisten, ist unbedingt eine Reserve einzuhalten.

#### FÜLLSTAND



Wir empfehlen einen maximalen Füllstand von 90%.

Wird der maximale Füllstand überschritten kann es zu Bildstörungen wie z. Bsp. Mosaikbilder kommen.

Liegt die Netto-Datenrate des Signales oberhalb der maximalen Netto-Datenrate des Ausgangskanals kommt es im Modulator zu einem Überlauf. Dieser Überlauf führt zu Störungen. Der Überlauf des Modulators wird durch die Status-LED an der Front des Gerätes rot angezeigt.

Durch die Auswahl von weniger Programmen (siehe 3.4 auf Seite 19) wird die Datenrate des Eingangssignales verringert. Folglich wird auch die Datenrate des Ausgangssignales verringert.

Die Datenrate des DVB-T Kanals hängt zusätzlich von der gewählten Kanalbandbreite (7 oder 8 MHz), der eingestellten Fehlerkorrektur-Rate (FEC) und dem Modulationsgrad (QPSK, QAM16, QAM64) des Modulators ab.

Wenn die angezeigte Datenrate mehr als 90% beträgt gibt es verschiedene Möglichkeiten dies zu verändern:

- In einen Kanal mit 8 MHz Bandbreite wechseln, wenn zuvor ein 7 MHz Kanal ausgewählt war.
- Den Modulationsgrad auf 64 QAM erhöhen. QPSK entspricht dabei der niedrigsten, die Einstellung QAM64 der höchsten Ausgangs-Datenrate.
- Die Vorwärtsfehlerkorrektur auf 7/8 einstellen. Mit dieser Einstellung erreicht man eine höhere Datenrate jedoch eine geringere Fehlerkorrektur. Eine geringe Fehlerkorrektur bedarf einer besseren Übertragungsqualität des Antennennetzes.
- Das Guard-Intervall auf 1/32 einstellen. Durch kürzere Schutzintervalle werden höhere Datenraten erreicht.
- In der Kanalliste die Anzahl der ausgewählten Programme reduzieren.

Die maximale Netto-Datenrate ist von den vorgenommenen Einstellungen abhängig. Die Bandbreite, die Modulation, Code-Rate und Schutzintervall wirken sich auf die Netto-Datenrate aus. COFDM-modulierte Kanäle ermöglichen Netto-Datenraten von 4,98 bis 31,67 Mbit/s (typisch 24).

Modulation	Coderate	Guard interval (Schutzintervall)			
		1/4	1/8	1/16	1/32
QPSK	1/2	4,976	5,529	5,855	6,032
	2/3	6,635	7,373	7,806	8,043
	3/4	7,465	8,294	8,782	9,048
	5/6	8,294	9,216	9,758	10,053
	7/8	8,709	9,676	10,246	10,556
16-QAM	1/2	9,953	11,059	11,709	12,064
	2/3	13,271	14,745	15,612	16,086
	3/4	14,929	16,588	17,564	18,096
	5/6	16,588	18,431	19,516	20,107
	7/8	17,418	19,353	20,491	21,112
64-QAM	1/2	14,929	16,588	17,564	18,096
	2/3	19,906	22,118	23,419	24,128
	3/4	22,394	24,882	26,346	27,144

	5/6	24,882	27,647	29,273	30,16
	7/8	26,126	29,029	30,737	31,668

### 3.6.3. Ausgewählte Programme

In der Programmtabelle AUSGEWÄHLTE PROGRAMME werden die Programme angezeigt, die in Phase 2 für den Modulator aktiviert wurden.

#### AUSGEWÄHLTE PROGRAMME

Programmname	Typ	Verschlüsselung
Das Erste HD	TV	FTA
SWR BW HD	TV	FTA

## 3.7. Wartung

In dem Menüpunkt WARTUNG kann ein Softwareupdate durchgeführt, die IP-Adresse geändert, ein neues Passwort vergeben, ein Neustart der Kopfstelle durchgeführt und Programmdateien gelöscht werden.



#### AKTUELLE EINSTELLUNGEN

**Firmware-Version:** V205-20180727-U (DVB-C)  
**Software-Version:** 0.67  
**Seriennummer:** 8688747  
**Prozessortemperatur:** 61 C  
**Belüftungstemperatur:** 28 C  
**Ausgangspegel:** OK

Unter AKTUELLE EINSTELLUNGEN finden Sie folgende Informationen:

- **Firmware-Version:** Zeigt die Version der Firmware und den Typ der Ausgangsmodulation an.
- **Software-Version:** Zeigt die Version der Oberfläche an
- **Seriennummer des Geräts**
- **Prozessortemperatur:** muss unter 90° C bleiben
- **Belüftungstemperatur:** muss unter 50° C bleiben (erst ab Hardware Version 12-2018)
- **Ausgangspegel OK** (erst ab Hardware Version 12-2018)

**Wichtig:** Ein Verbleib auf der Wartungsseite länger als 2,5 Minuten führt zu einem Logout und der Anmeldevorgang muss wiederholt werden.



### 3.7.1. Software aktualisieren

## HINWEIS

- ➔ Nach einem Update können Initialisierungsdaten, die mit älteren Software-Versionen gespeichert wurden, in die Kopfstelle mit einer neueren Software-Version geladen werden.
- ➔ Initialisierungsdaten die mit der gerade aktuellen Software-Versionen gespeichert wurden können aber **nicht** in Kopfstellen mit einer **älteren** Software-Version geladen werden.
- ➔ Nehmen Sie deswegen möglichst ein Software-Update aller Kopfstellen vor.  
Wir empfehlen zum leicheren Handling und Überblick das AXING SMARTPortal (siehe 1.6 auf Seite 6).

#### Download

Software-Updates finden Sie unter <https://axing.com/downloads/software-und-firmware/>

☑ Software für Kompakt-Kopfstellen

- ➔ Laden Sie die aktuelle Version auf Ihren PC herunter und entpacken Sie diese.

#### Update

Unter SOFTWARE-DATEI kann eine neue Software für die Oberfläche installiert werden.

#### BETRIEBSSYSTEM / SOFTWARE AKTUALISIEREN

SOFTWARE-DATEI:

Durchsuchen...

 Keine Datei ausgewählt.

BESTÄTIGEN

- ➔ Klicken Sie im Bereich WARTUNG unter SOFTWARE-DATEI auf „Durchsuchen...“.
- ➔ Suchen Sie nach der Update-Datei auf Ihrem PC.
- ➔ Klicken Sie auf BESTÄTIGEN.

Die Datei wird in das Gerät geladen. Der Upload-Fortschritt wird angezeigt.



#### Neukonfiguration

Nach dem Upload beginnt automatisch die Neukonfiguration des Geräts. Die verbleibende Zeit wird in Sekunden angezeigt. **Hinweis:** Während der Neukonfiguration werden die Modulatorausgänge abgeschaltet. Es ist also kein Empfang für die Teilnehmer möglich.

#### SYSTEM WIRD NEU KONFIGURIERT

BITTE WARTEN SIE 363

Anschließend wird das Gerät automatisch neu gestartet (eingestellte Parameter gehen nicht verloren).  
→ Melden Sie sich nach dem Neustart erneut an und stellen Sie die Sprache wieder auf DE um.

### 3.7.2. Modulationsverfahren

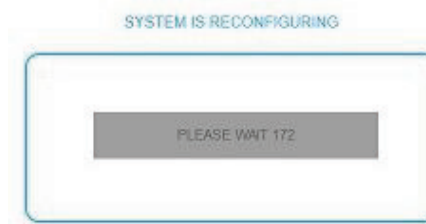
Abhängig vom konfigurierten Modulationsverfahren werden die Ausgangssignale in DVB-C oder DVB-T moduliert.



→ Wählen Sie ein **Modulationsverfahren** aus.

→ Klicken Sie auf **BESTÄTIGEN & NEUSTART**.

Das Modulationsverfahren wird geändert. Die verbleibende Zeit wird angezeigt.



Anschließend wird die Kopfstelle automatisch neu gestartet und der Anmeldedialog angezeigt.

→ Geben Sie das Passwort erneut ein

→ Prüfen Sie insbesondere die Modulatoreinstellungen und deren Füllstand.

### 3.7.3. IP-Adresse ändern

Unter dem Menüpunkt WARTUNG > SYSTEMOPTIONEN werden die Netzwerkooptionen konfiguriert.

#### Dynamische IP-Adresse

→ Verwenden Sie **dynamische IP-Adresse**, um das Gerät in ein Netzwerk mit DHCP-Server einzubinden.

#### Statische IP-Adresse

→ Verwenden Sie **statische IP-Adresse**, um das Gerät mit einer fest vergebenen IP-Adresse in ein Netzwerk einzubinden. Hier kann die IP-Adresse, Netzmaske und das Gateway geändert werden. Zusätzlich können DNS-Server 1 und DNS-Server 2 eingetragen werden.

SYSTEMOPTIONEN

Verwenden Sie dynamische IP-Adresse  
 Verwenden Sie statische IP-Adresse

IP-Adresse (0-255):

.  .  .

Netzmaske (0-255):

.  .  .

Gateway (0-255):

.  .  .

DNS-Server 1 (0-255):

.  .  .

DNS-Server 2 (0-255):

.  .  .

→ Klicken Sie auf **BESTÄTIGEN & NEUSTART**.

Nach dem die Änderungen gespeichert wurden, wird die Kopfstelle automatisch neu gestartet.

→ Nach dem Neustart müssen Sie die **neue IP-Adresse** im Browser eingeben und sich erneut anmelden.

### 3.7.4. Passwort ändern

Das werkseitig eingestellte Passwort lautet: *Ramsen8262*.

Nach der ersten Inbetriebnahme der Kopfstelle sollte das werkseitig eingestellte Passwort sofort geändert werden.

Unter dem Menüpunkt WARTUNG > NEUES PASSWORT EINSTELLEN, kann das Passwort geändert werden.

PASSWORT

NEUES PASSWORT EINSTELLEN

Neues Passwort (8-10 Zeichen):

Neues Passwort erneut eingeben:

ÄNDERUNGEN SPEICHERN

→ Geben Sie ein neues Passwortes mit 8 bis 10 Buchstaben und/oder Zahlen ein.

→ Geben Sie das Passwort erneut ein.

→ Klicken Sie auf ÄNDERUNGEN SPEICHERN.

Nach dem die Änderungen gespeichert wurden, wird die Startseite eingeblendet.

### 3.7.5. Neustart

Unter Neustart kann das Gerät per Software neu gestartet werden

NEUSTART

→ Klicken Sie auf NEUSTART

Das Gerät wird neu gestartet.

→ Nach dem Neustart müssen Sie sich erneut anmelden.

**Hinweis:** Wenn zeitweise kein SAT-Empfang möglich ist (z.B. bei Schneefall), dann startet die Kopfstelle alle 10 Minuten automatisch neu. Dadurch wird sichergestellt, dass wenn der Empfang wieder möglich ist, alle konfigurierten Programme wieder zur Verfügung stehen.

### 3.7.6. Programmdaten löschen

Unter PROGRAMMDATEN LÖSCHEN können die die Einstellungen der Phase2 gelöscht werden. Die eingestellten Transponder müssen mit einem Sendersuchlauf neu eingelesen werden.

Außerdem wird die Kopfstelle in den Remux-Mode zurückgesetzt.

PROGRAMMDATEN LÖSCHEN

LÖSCHEN

→ Klicken Sie auf Löschen.

Sie gelangen zurück zur Startseite

### 3.7.7. Initialisierungsdaten speichern

Unter EINSTELLUNGEN DER INITIALISIERUNG ALS DATEI SPEICHERN können die aktuellen Einstellungen der Initialisierungsphasen 1 bis 3 übernommen und in einer Datei gespeichert werden.

#### EINSTELLUNGEN DER INITIALISIERUNG ALS DATEI SPEICHERN



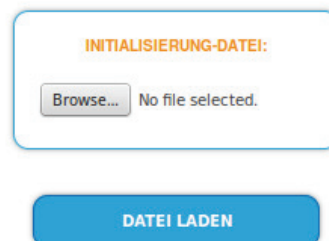
- Klicken Sie auf SPEICHERN,  
die Daten werden als Datei config.dat im Download-Ordner Ihres PCs gespeichert.
- Klicken Sie auf PDF DRUCKEN,  
es wird ein PDF erzeugt und als Config.pdf im Download-Ordner Ihres PCs gespeichert.
- Klicken Sie auf PDF DRUCKEN.  
Ein PDF der Konfiguration wird generiert, das Sie öffnen oder speichern können.

**Hinweis:** Passwort und IP-Adresse werden nicht gespeichert.

### 3.7.8. Initialisierungsdaten laden

Unter EINSTELLUNGEN DER INITIALISIERUNG AUS DATEI LADEN können Sie die gespeicherte Einstellungen der Initialisierungsphasen 1 bis 3 auf eine Kopfstelle laden.

#### EINSTELLUNGEN DER INITIALISIERUNG AUS DATEI LADEN



- Wählen Sie eine INITIALISIERUNG-DATEI aus.
- Klicken Sie auf DATEI LADEN.  
Das laden der Dateidaten dauert einige Sekunden.

### 3.7.9. Gerätenamen eingeben

Unter GERÄTENAME können Sie einen Namen für die Kopfstelle eingeben.

#### GERÄTENAME



- Geben Sie ins Feld GERÄTENAMEN EINGEBEN einen Namen ein.
- Klicken Sie auf Speichern.  
Der Gerätenamen wird auf der Anmeldeseite angezeigt.

### 3.7.10. Zugang zum SMARTPortal

Wenn Sie registrierter Nutzer des SMARTPortals sind, dann können Sie die Kopfstelle über das SMARTPortal fernwarten und ggf. Support von AXING erhalten.

**Voraussetzung ist eine Internetverbindung für die Kopfstelle (siehe z. B. 2.6 auf Seite 11).**

ZUGANG ZUM SMARTPORTAL

Status:

AXING Support zulassen

Standort:

E-Mail-Adresse:

Benutzercode:

- Wählen Sie im Feld **Status** die Option **Aktiviert**.
- Aktivieren Sie, wenn gewünscht, die Option **AXING Support zulassen**.
- Geben Sie im Feld **Standort** eine Bezeichnung des Standorts der Kopfstelle ein. Diese Bezeichnung erscheint später im SMARTPortal und hilft Ihnen dabei die Kopfstelle zu identifizieren.
- Geben Sie im Feld **Benutzername** die E-Mail-Adresse ein, mit der Sie sich im SMARTPortal registriert haben.
- Geben Sie im Feld **Benutzercode** den Benutzercode ein, den Sie bei der Registrierung am SMARTPortal erhalten haben.
- Klicken Sie auf **SPEICHERN & NEUSTART**. Die Daten werden gespeichert, die Kopfstelle neu gestartet und die Verbindung zum SMARTPortal wird hergestellt.  
Ggf. müssen Sie die Verbindungsdaten anpassen (siehe 3.7.3 auf Seite 35).

### 3.7.11. Simple Network Management Protocol (SNMP)

Die Kopfstelle unterstützt das Simple Network Management Protocol SNMPv1 und SNMPv2c. Mit Hilfe einer Network Management Station (NMS) können Informationen gelesen oder Alarme empfangen werden.

Unterstützte SNMP-Message-Typen sind GET-REQUEST, GETNEXT-REQUEST und TRAP.

Die MIB-Objekt-Definition sind in der Kopfstelle gespeichert. Wenn Sie mit der Kopfstelle im Netzwerk verbunden sind, dann können Sie die Datei aus dem Gerät herunterladen.

URL = [IP-Adresse der Kopfstelle]/MIB/AXING-MIB.txt

Beispiel: 192.168.0.145/MIB/AXING-MIB.txt

SNMP

Agent:  OFF  ON

Agentport:

SNMP Version:

Community-Name:

Traps:  OFF  ON

Zieladresse:

Zielport:

#### SNMP-Agent

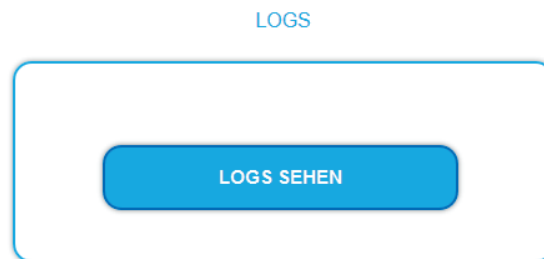
- ➔ Den Schalter **Agent** auf **ON** stellen, um GET-REQUEST und GETNEXT-REQUEST verwenden zu können.
- ➔ Der **Agentport** ist per Default **161**, bei Bedarf einen anderen Port eingeben.
- ➔ Im Feld **SNMP Version** SNMPv1 oder SNMPv2c wählen. SNMPv2c wird empfohlen.
- ➔ Der **Community-Name** (das SNMP „Passwort“) lautet per Default public, bei Bedarf einen anderen Community-Name eingeben.

#### Traps

Traps können auch unabhängig vom SNMP-Agent ausgegeben werden.

- ➔ Wenn **Traps** von der Kopfstelle übermittelt werden sollen, dann den Schalter **Traps** auf **ON** stellen.
- ➔ **Zieladresse** der NMS zum Empfangen von traps eingeben
- ➔ **Zielport** der NMS eingeben, per Default wird 162 verwendet.

### 3.7.12. Log-Dateien



Unter LOGS können Sie sich die Log-Dateien und deren Inhalte anzeigen lassen .

→ Wählen Sie **Statuslog**.

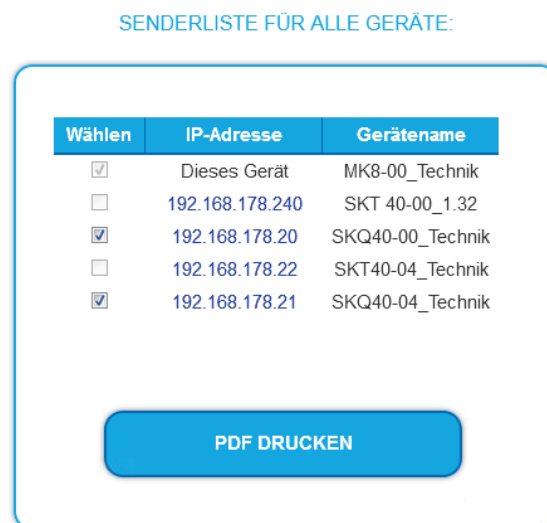
Der Statuslog wird ins RAM geschrieben und beginnt nach einem Neustart von Neuem. Hier werden z. B. die Einlockzeit und die Frequenzen der Tuner gespeichert.

→ Wählen Sie **Systemlog**.

Der Systemlog wird in den Flashspeicher geschrieben, ist also auch nach dem Neustart noch vorhanden. Im Systemlog werden z. B. die Zeit des Bootens und Hardware-Defekte gespeichert.

### 3.7.13. Senderliste für alle Geräte

Sie können für alle Geräte, die sich im Netzwerk befinden und für die die selbe Ausgangsmodulation eingestellt ist, eine gemeinsame Senderliste erstellen.



→ Wählen Sie die Kopfstellen aus, die in der Senderliste enthalten sind.

**Hinweis:** Sie können nur Kopfstellen mit gleicher Ausgangsmodulation auswählen.

→ Klicken Sie auf PDF DRUCKEN.

Ein PDF der Senderliste wird generiert, das Sie öffnen oder speichern können.

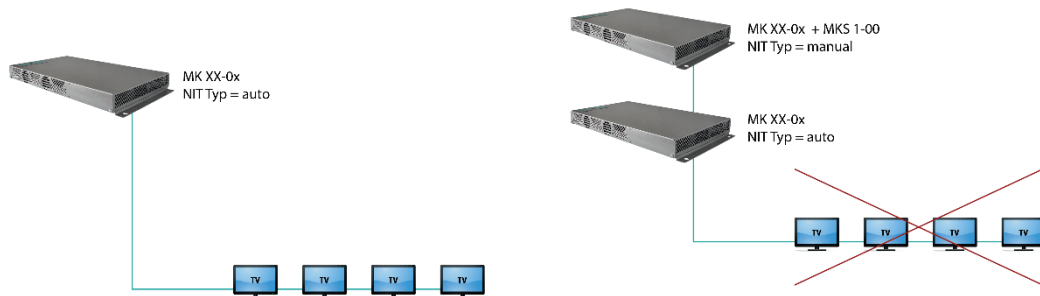


### 3.7.14. Network Information Table (NIT)

Die NIT enthält Informationen über die Signalkonfiguration einer Kopfstelle. Ein Endgerät benötigt diese Informationen für einen schnellen Programmsuchlauf. Die LCN (Logical Channel Numbering) befindet sich innerhalb der NIT, wodurch die Programme virtuell einem Platz zugeordnet werden.

Die Kopfstelle liefert ab Werk eine „Auto-NIT“, die alle Kanäle von 114 MHz bis 1002 MHz und lediglich die wichtigsten Parameter wie **Symbolrate** und **Modulation** beinhaltet.

Mit der kostenpflichtigen **Softwareerweiterung MKS 1-00** kann eine Network Information Table (NIT) aus den Geräten ausgelesen, editiert und wieder in die Geräte hochgeladen werden.



Betrieb mit Auto-NIT liefert alle Kanäle von 114 MHz bis 1002 MHz.

Betrieb führt zu einem Konflikt. Zwei NITs mit ON-IDs und Network-IDs.



Betrieb mit ausgeschalteter NIT führt zwar zu keinem Konflikt (eine NIT, ON-ID, Network-ID). Aber kein LCN von der Kopfstelle ohne MKS 1-00.

Ideale Lösung, Betrieb mit MKS 1-00 in jedem Gerät: Eine gemeinsame NIT, ON-ID, Network-ID und LCN von beiden Kopfstellen.

## Einstellungen vornehmen



→ Klicken Sie auf NIT EINSTELLUNGEN, um den Einstelldialog zu öffnen.

## Typ auswählen



→ Wählen Sie **Auto**.

Es wird eine NIT erstellt, die alle Kanäle beinhaltet (von 114 MHz bis 1002 MHz)

Die nicht belegten Kanäle beinhalten lediglich die wichtigsten Parameter wie **Symbolrate** und **Modulation**.

→ Wählen Sie **Aus**.

Es wird keine NIT und somit auch kein LCN ausgegeben.

→ Wählen Sie **Manual**.

Die Eingabefelder zum Einlesen, Überprüfen und Hochladen der NIT werden eingeblendet.

**Hinweis: Nur mit der kostenpflichtigen Softwareerweiterung MKS 1-00** kann der Typ auf **Manual** gestellt werden und eine Network Information Table (NIT) aus den Geräten ausgelesen, editiert und wieder in die Geräte hochgeladen werden. Die MKS 1-00 muss durch den AXING-Support installiert werden (dazu ist eine Internet-Verbindung für die Kopfstelle nötig).

## NIT Einlesen

Unter 1. SCHRITT: NIT EINLESEN (DVB-C) werden die Geräte im Netzwerk angezeigt.



→ Wählen Sie die Geräte aus, aus denen die NIT ausgelesen werden soll.

Das Gerät, das Sie momentan konfigurieren (Dieses Gerät), ist immer ausgewählt.

→ Klicken Sie auf NIT EINLESEN.

Die Daten der Geräte werden eingelesen und unter 2. SCHRITT: NIT ÜBERPRÜFEN aufgelistet.

**Hinweis:** Gegebenenfalls müssen Sie die NIT vor dem Einlesen zurücksetzen (siehe „NIT zurücksetzen“ auf Seite 44).

### NIT Überprüfen

**Hinweis:** Wird die NIT bearbeitet, so schaltet die Kassette automatisch in den Cross-Multiplex-Mode.

**2. SCHRITT: NIT ÜBERPRÜFEN**

Netzwerkname: Axing  
Netzwerk-ID / ON-ID: 4660

Freq (MHz)	SR	Mod	TS-ID	ON-ID	
354.000	6900	QAM256	1091	1	
362.000	6900	QAM256	1101	1	
370.000	6900	QAM256	1089	1	
378.000	6900	QAM256	9700	702	
386.000	6900	QAM256	1073	1	
394.000	6900	QAM256	7	133	
402.000	6900	QAM256	1089	1	
410.000	6900	QAM256	1101	1	

Werte, die sich überschneiden

Werte, die sich ggf. überschneiden werden rot dargestellt. Diese Fehler müssen vor dem Hochladen bereinigt werden.

**Hinweise:**

- Es müssen immer unterschiedliche TS-IDs vergeben werden
- Die ON-ID muss bei allen Kopfstellen gleich sein

**NIT editieren**

- ➔ Klicken Sie auf das Stift-Symbol neben einer Zeile.  
Die Felder können editiert werden.
- ➔ Klicken Sie auf das Plus-Zeichen im Spaltenkopf.  
Eine zusätzliche Zeile wird eingefügt.
- ➔ Geben Sie in die Felder plausible, zu den anderen Werten passende Daten ein.
- ➔ Klicken Sie auf das Plus-Zeichen neben der Zelle, die Zeile wird übernommen.

**2. SCHRITT: NIT ÜBERPRÜFEN**

Netzwerkname: Axing  
Netzwerk-ID / ON-ID: 4660

Freq (MHz)	SR	Mod	TS-ID	ON-ID	
1004	6900	QAM256	123	1	
1002.000	6900	QAM256	1019	1	
354.000	6900	QAM256	1091	1	

Zeile hinzufügen

Werte übernehmen

Zeile editieren

Zeile löschen

- ➔ Klicken Sie auf das Mülleimer-Symbol neben einer Zeile.  
Die Zeile wird gelöscht.

## Hochladen der NIT

3. SCHRITT: HOCHLADEN DER NEUEN NIT

Wählen	IP-Adresse	Gerätename
<input checked="" type="checkbox"/>	Dieses Gerät	MK 8-00 Trainingroom
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.148	SKQ 81-00 Axing_L
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.147	SKQ 81-00 Axing_R
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.149	SKQ 40-04 Axing

HOCHLADEN

- Wählen Sie die Geräte aus, in die die NIT hochgeladen werden soll.
- Klicken Sie auf HOCHLADEN.
- Die Daten werden hochgeladen und in der Kopfstelle gespeichert.

### NIT zurücksetzen

Das Zurücksetzen der NIT ist unter bestimmten Umständen nötig.

#### Beispiel:

Es werden drei Geräte verwendet.

Im ersten Gerät wird die NIT editiert und auf alle Geräte hochgeladen. Anschließend werden im Modulatorausgang des ersten Gerätes Parameter, wie zum Beispiel die Kanalausgangsfrequenz geändert. Wird jetzt die NIT neu eingelesen, wird auch die alte Kanalausgangsfrequenz wieder mit eingelesen, da diese immer noch in Gerät 2 und 3 steht. Durch das Zurücksetzen werden alle früheren hochgeladenen NIT-Konfigurationen von den Geräte entfernt. Diese geben nun beim Einlesen nur ihre aktuellen konfigurierten Einstellungen zurück.

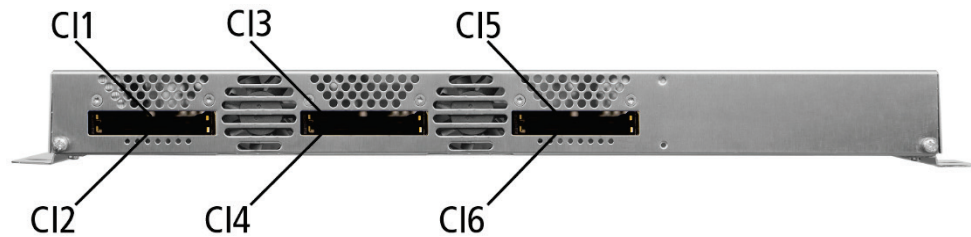
- Klicken Sie auf NIT ZURÜCKSETZEN.  
Die NIT-Einträge der Geräte werden zurückgesetzt.

## 4. Verwenden von CA-Modulen

### 4.1. Einstecken der CA-Module

In die CI-Steckplätze auf der Frontseite der MK 8-06 und MK 16-06 können bis zu sechs CA-Module in die 6 CI-Steckplätze (C1...C16) gesteckt werden.

➔ Stecken Sie die CA-Module vorsichtig, ohne Kraftaufwand und seitenrichtig in den entsprechenden CI-Steckplatz.



### 4.2. CI-Menü

Für die MK 8-06 und MK 16-06 können in sogenannten CI-Menüs die Einstellungen für die CA-Module vorgenommen werden. Nach dem Einstecken und Initialisieren der Module sind die Schaltflächen zum Öffnen der CI-Menüs aktiv.

Aktive Schaltflächen für  
die CI-Menüs.



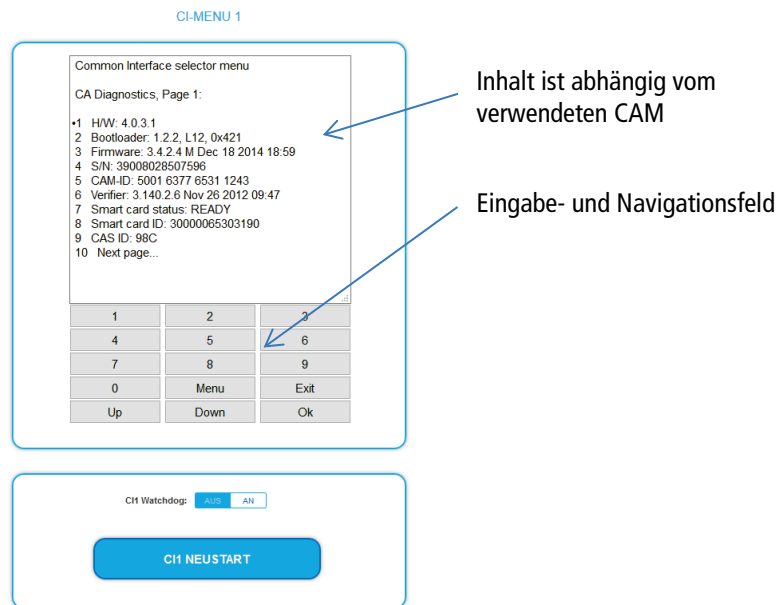
➔ Klicken Sie auf eine der Schaltflächen.

Das entsprechende CI-Menü wird geöffnet.

#### 4.2.1. Verwenden des CI-Menüs und Neustarten des CAM

Der Inhalt des CI-Menüs ist vom CAM-Hersteller und der verwendeten Karte abhängig. Je nach Hersteller sind verschiedenen Einstellungen möglich. Am wichtigsten sind die Informationen über Gültigkeit und Berechtigungen.

→ Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Herstellers.



Das Eingabe- und Navigationsfeld darunter dient zur Navigation innerhalb des CI-Menüs.

- Verwenden Sie **Up** und **Down**, um zu einem Auswahlpunkt höher oder tiefer zu gelangen.
- Verwenden Sie **Ok**, um in ein entsprechendes Untermenü zu gelangen oder um eine Auswahl zu bestätigen.
- Verwenden Sie **Menu**, um in die nächst höhere Ebene zurück zu gelangen
- Verwenden Sie **Exit**, um das CI-Menü zu verlassen.

#### Neustarten des CAM

Das CAM kann, wenn nötig, neu gestartet werden.

- Klicken Sie dazu auf Clx Neustart.

### 4.3. Entschlüsseln von Programmen

Nach dem Sendersuchlauf erkennen Sie verschlüsselte Programme in den Tuner-Tabellen am Kürzel **CA** in der Spalte **Verschlüsselung**.

Werkseitig ist in der Spalte **Entschlüsselung** die Option **no** gewählt. Das Programm wird verschlüsselt an den Modulator übergeben und es muss am Empfangsgerät entschlüsselt werden.

Wenn in den Kopfstellen CA-Module gesteckt sind, dann können die entsprechenden Programme entschlüsselt werden.

TUNER 1							
Modulator	LCN	Programmname	Typ	Verschlüsselung	Entschlüsselung	SID	Audiosprache
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7		SRF 1 HD	TV	CA	CI 1		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7		SRF zwei HD	TV	CA	CI 1		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7		RTS Un HD	TV	CA	no		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7		RTS Deux HD	TV	CA	no		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7		Test17205	TV	CA	no		ALL

CI-Steckplatz auswählen

→ Wählen Sie in der Spalte **Entschlüsselung** das CI 1 bis CI 6 aus.

Das Programm wird entschlüsselt an den ausgewählten Modulator übergeben.


## 5. Technische Daten

	<b>MK 8-00</b>	<b>MK 16-00</b>
Eingangstuner	8 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C	16 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C
Eingangsfrequenzbereich DVB-C   DVB-T/T2   DVB-S/S2/S2X	50...898 MHz   900...2150 MHz	
Eingangsspegel DVB-C   DVB-T/T2   DVB-S/S2/S2X	49...84 dBμV   39...84 dBμV   43...84 dBμV	
LNB-Spannung	13/17 V; 22 kHz on/off; DiSEqC 1.0	
LNB-Strom je Eingang (max.)	150 mA	
Eingangs-Symbolrate	1,5...45 MS/s	
Eingangs-Fehlerkorrektur	automatisch	
Eingangsbuchse	8 × F	16 × F
Ausgangs-TV-Kanäle	8 × DVB-C/DVB-T	16 × DVB-C/DVB-T
Ausgangsfrequenzbereich DVB-C   DVB-T	109...1006 MHz   109...862 MHz	
Ausgangskanäle DVB-C   DVB-T	S2...K87   S2...K69	
Ausgangsspegel einstellbar DVB-C   DVB-T	80...100 dBμV   77...98 dBμV	
Ausgangs-Modulation DVB-C   DVB-T	QAM 32, 64, 128, 256   QPSK, QAM 16, 64	
Ausgangs-Übertragungssymbolrate	1-7,5 M'Symbol sec	
MER DVB-C   DVB-T	≥ 40 dB   ≥ 36 dB	
FFT-Modus DVB-T	2k, 8k	
FEC DVB-T	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
Ausgangs-Schutzintervall DVB-T	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
Ausgangsbuchse	1 × F	
Messbuchse Ausgang	-30 dB	
Datenschnittstelle	2 × RJ45	
Betriebsspannung	100...240 VAC/50...60 Hz	
Leistungsaufnahme	50 W	60 W
Umgebungstemperaturbereich (gemäß EN 60065)	-10°C...+50°C	
Maße (B × H × T) ca.	480 × 253 × 47 mm	





Hersteller | Manufacturer  
AXING AG  
Gewerbehäus Moskau  
 8262 Ramsen

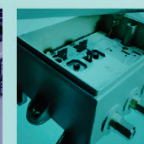
EWR-Kontaktadresse | EEA contact address  
Bechler GmbH  
Am Rebberg 44  
 78239 Rielasingen

**MK 8-00 | MK 16-00**

**MK 8-06 | MK 16-06**

**Multituner | DVB-C/DVB-T compact headend**

**Operation instructions**



# Table of contents

1.	Product description .....	4
1.1.	General .....	4
1.2.	Scope of delivery .....	4
1.3.	Inputs/multituner .....	5
1.4.	Output/modulators .....	6
1.5.	Graphical user interface .....	6
1.6.	SMARTPortal .....	6
1.7.	Display elements and connectors .....	7
2.	Mounting and Installation .....	8
2.1.	Wall mounting .....	8
2.2.	Mounting in a 19" rack .....	9
2.3.	Equipotential bonding .....	9
2.4.	Power supply .....	9
2.5.	RF Installation .....	10
2.5.1.	Connection to DVB-T/T2 or DVB-C .....	10
2.5.2.	Connection to DVB-S/S2/S2x .....	10
2.5.3.	RF Output .....	10
2.6.	Connection to the Internet .....	11
2.6.1.	Connection via Ethernet switch to a router which is connected to the Internet .....	11
2.6.2.	Connection via Ethernet over Coax to a router which is connected to the Internet .....	11
2.6.3.	Connection via EoC 2-01 in „Bridge Client Mode“ to a WLAN router .....	12
3.	Configuration .....	13
3.1.	Login and logout .....	14
3.2.	Front page .....	15
3.2.1.	Input .....	15
3.2.2.	Outputs .....	15
3.3.	Initialization phase 1 .....	16
3.3.1.	DVB-S/S2/S2x .....	16
3.3.2.	DVB-C, DVB-T or DVB-T2 .....	17
3.3.3.	Bit error rate .....	18
3.3.4.	Found programmes .....	18
3.3.5.	Switching off a tuner .....	18
3.4.	Initialization phase 2 .....	18
3.4.1.	Remux mode .....	19
3.4.2.	Cross Multiplex Mode .....	21
3.4.3.	Choosing input mode .....	23
3.4.4.	LCN (Logical Channel Numbering) .....	23
3.4.5.	PID Filtering (with MKS 1-01) .....	24
3.4.6.	Advanced options .....	25
3.5.	Initialization phase 3 – DVB-C .....	26
3.5.1.	Configuration of the modulator .....	26
3.5.2.	Fill level .....	27
3.5.3.	Selected Programmes .....	27
3.6.	Initialization phase 3 – DVB-T .....	28
3.6.1.	Configuration of the modulator .....	28
3.6.2.	Fill level .....	29
3.6.3.	Selected Programmes .....	30
3.7.	Maintenance .....	31
3.7.1.	Updating software .....	31
3.7.2.	Modulation standard .....	33
3.7.3.	Changing the IP address .....	34
3.7.4.	Changing the password .....	35
3.7.5.	Rebooting .....	35
3.7.6.	Erasing service data .....	35
3.7.7.	Save Initialization Data .....	36
3.7.8.	Upload Initialization Data .....	36
3.7.9.	Device name .....	37
3.7.10.	Access to SMARTPortal .....	37
3.7.11.	Network Management Protocol (SNMP) .....	38
3.7.12.	Log files .....	39
3.7.13.	Channel list for all devices .....	39
3.7.14.	Network Information Table (NIT) .....	40
4.	Use of CA modules .....	44
4.1.	Insertion of CA modules .....	44
4.2.	CI menu for SKM 4x-04M .....	44
4.2.1.	Using CI menu and rebooting the CAM .....	45
4.3.	Decryption of programmes .....	46
5.	Technical specifications .....	47



## WARNING

### Safety instructions:

- The installation of the device and repair work on the device must be carried out only by a professional in accordance with the applicable VDE directives. In case of incorrect installation, no liability is assumed.
- Never open the device. There are no parts to be maintained by the user inside the device, however, lethal voltages are present. This also applies to cleaning the device or working on the connections.
- Use only the mains cable enclosed to the device. Never replace any parts or make any modifications to the mains cable. Otherwise, there is a risk of death.
- If you intend not to use the device for a longer period of time, we recommend you to completely disconnect the device from the mains for safety reasons and for saving energy by pulling out the mains plug.
- Let the device adjust to the room temperature before commissioning, in particular if condensation is present on the device, or if it was exposed to large temperature fluctuations.
- The device must be operated only in moderate climate.
- The device must be operated only in dry rooms. In damp rooms or outdoors, there is a risk of short-circuits (attention: risk of fire) or electrical shocks (attention: risk of death).
- The device shall not be exposed to dripping or splashing. Do not place objects filled with liquids such as vases on the device.
- Plan the mounting or installation location such that you can easily reach the mains plug and interrupt the electric circuit in dangerous situations. Select the mounting or installation location such that children cannot play near the device and its connections without supervision. The mounting or installation location must allow a safe installation of all connected cables. Power supply cables and supply cables must not be damaged or squeezed by any objects.
- Operate the device only on a flat, firm surface and protect it against unintentional movements.
- Never expose the device to direct solar irradiation and avoid direct vicinity of heat sources (e.g. heaters, other electrical appliances, fireplace, etc.). It must be always ensured that devices with cooling elements or ventilation slots are not covered or obstructed.
- Ensure generous air circulation around the device. This will prevent possible damage to device and risk of fire due to overheating. It must be always ensured that cables are not located near heat sources (e.g. heaters, other electrical appliances, fireplace, etc.). The unit must be wall mounted with at least 5 cm clearance along the 4 sides. For 19-inch rack mounting, there must be at least 5 cm clearance in front of and behind the unit.
- In particular, the warranty and liability shall be excluded for the consequences of incorrect use, in case of incorrect modifications or repair work carried out by the customer. Use the device only as described in the operating instructions and in particular according to the state-of-the-art.
- The antenna system must be installed and grounded according to the current DIN EN 60728-11 standard.



Herewith AXING AG declares that the marked products comply with the valid guidelines. You can call up the complete EU declaration of conformity for download by entering the article in the search field at [www.axing.com](http://www.axing.com).



WEEE Nr. DE26869279 | Electrical and electronic components must not be disposed of as residual waste, it must be disposed of separately.

# 1. Product description

## 1.1. General

MK 8-00	Eight independent multituner inputs Transmodulates 8 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C into 8 × DVB-C or DVB-T (depending on the configured modulation standard, see 3.7.2 on page 33) Expandable to 16 modulators with MKS 8-16 software.
MK 8-06	Like MK 8-00, with 6 CI slots (see chapter 4 on page 44)
MK 16-00	16 independent multituner inputs Transmodulates 16 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C into 16 × DVB-C or DVB-T (depending on the configured modulation standard, see 3.7.2 on page 33)
MK 16-06	Like MK 16-00, with 6 CI slots (see chapter 4 on page 44)

### Common Features:

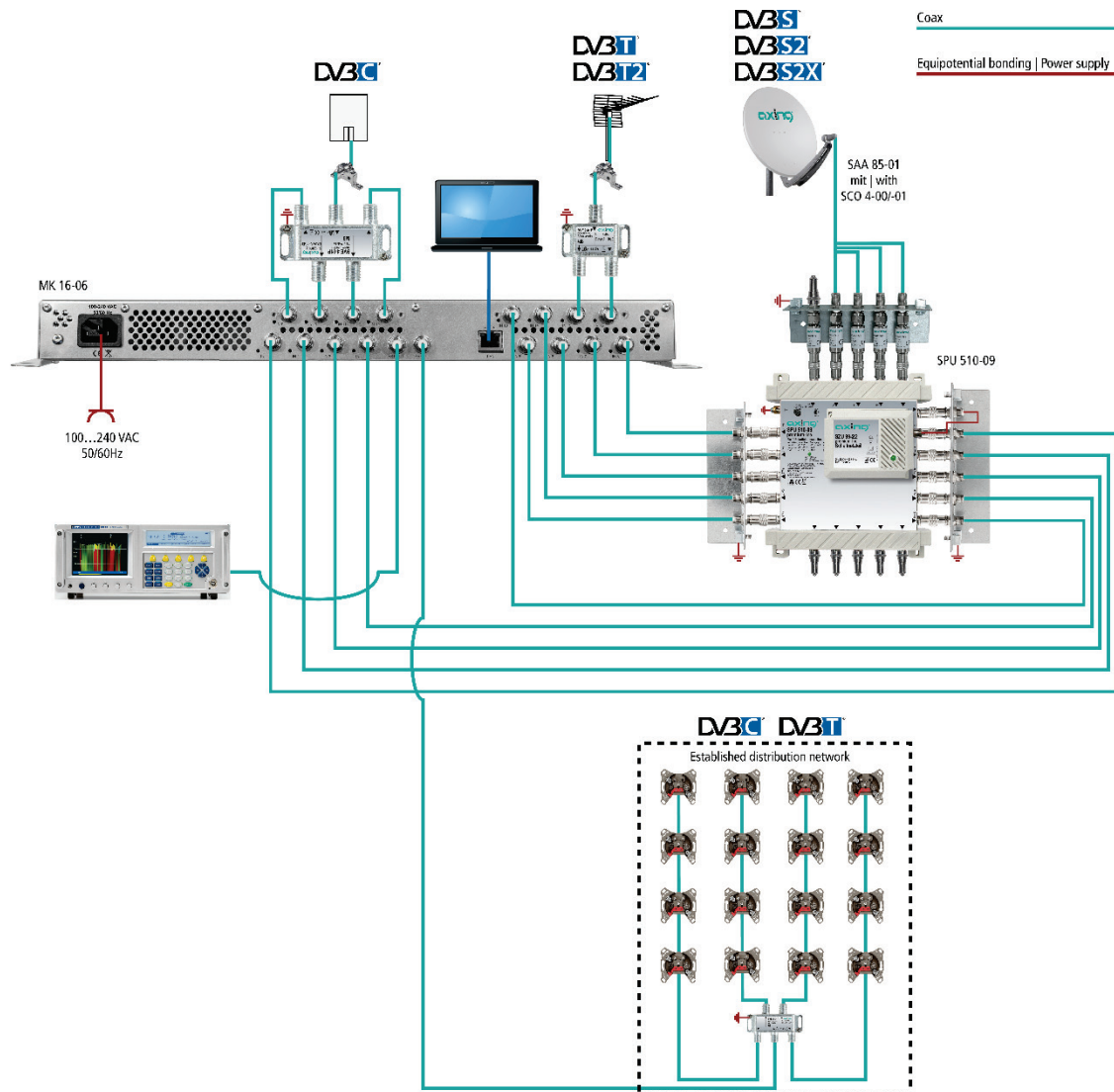
- Remux | Crossmultiplex
- Web-based configuration | Remote maintenance
- Suitable for AXING SMARTPortal
- Can be used for wall mounting or as a 19" unit
- Built-in power supply

## 1.2. Scope of delivery

- 1 × Compact headend
- 1 × AC power cord
- 1 × Quick start guide

### 1.3. Inputs/multituner

Headend devices with multituner can receive DVB-S/S2/S2x, DVB-T/T2 or DVB-C. For receiving DVB-T/T2 or DVB-C the LNB power has to be switched off before connecting a antenna cable to one of the HF inputs (see 3.3.2 on page 17)!



#### Direct connection to the LNBS

The devices have a remote supply voltage for the LNB and DiSEqC 1.0 functionalities at the inputs. The inputs can be connected directly to the LNB.

#### Multiswitches as input distributors (recommended)

Optionally, you can also use multiswitches as input distributors. The advantage of this solution is that you can set both the polarization and the satellite via the user interface. Changes in the list of programmes can be made using remote maintenance, so that it is not necessary to change or modify the input distribution on site.

#### Demodulation of the data stream

The selection of the frequency and the demodulation of the data stream are both done in the tuner.

If needed, the programmes from the data flow of the demodulated transponder can be filtered (Remux mode).

Thanks to the Cross Multiplex Mode, FTA programmes (Free to Air) can be filtered from the data flow of several tuners for a common output channel and be bundled again.

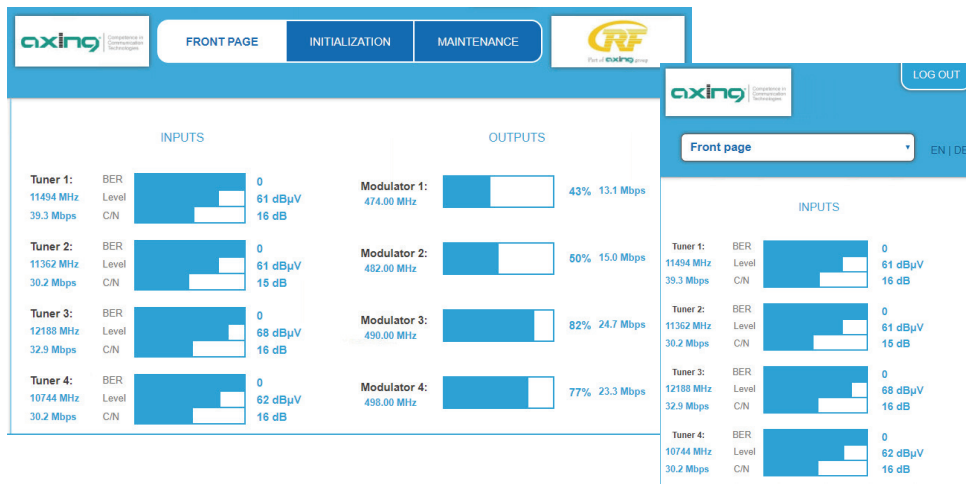
The prepared data flow is passed on to the modulators.

## 1.4. Output/modulators

The **MK 8-0x** have eight output modulators. The **MK 16-0x** have 16 output modulators. All modulators can be set to any output channel (DVB-C = S2...K87 | DVB-T = S2...K69).

## 1.5. Graphical user interface

The settings can be changed via the user interface of the integrated web interface. To access the user interface and thus configure the devices, you need a standard PC/laptop with a network interface and the actual version of the installed web browser (left).

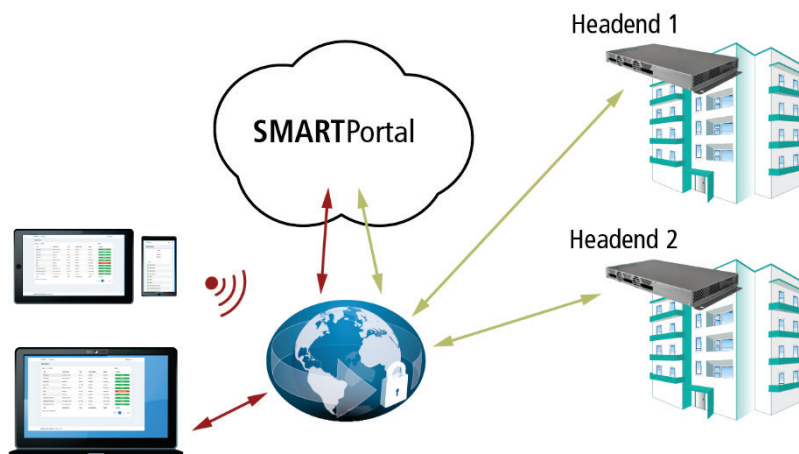


The configuration interface is "mobile ready" and can therefore also be used from the smartphone or tablet (right).

## 1.6. SMARTPortal

AXING ensures with its **SMARTPortal**, a web-based cloud application, an easy remote access on web configuration surfaces of its headends.

With AXING's **SMARTPortal** a worldwide configuration of all settings or software updates can be ensured. On customer request AXING can provide the necessary support.

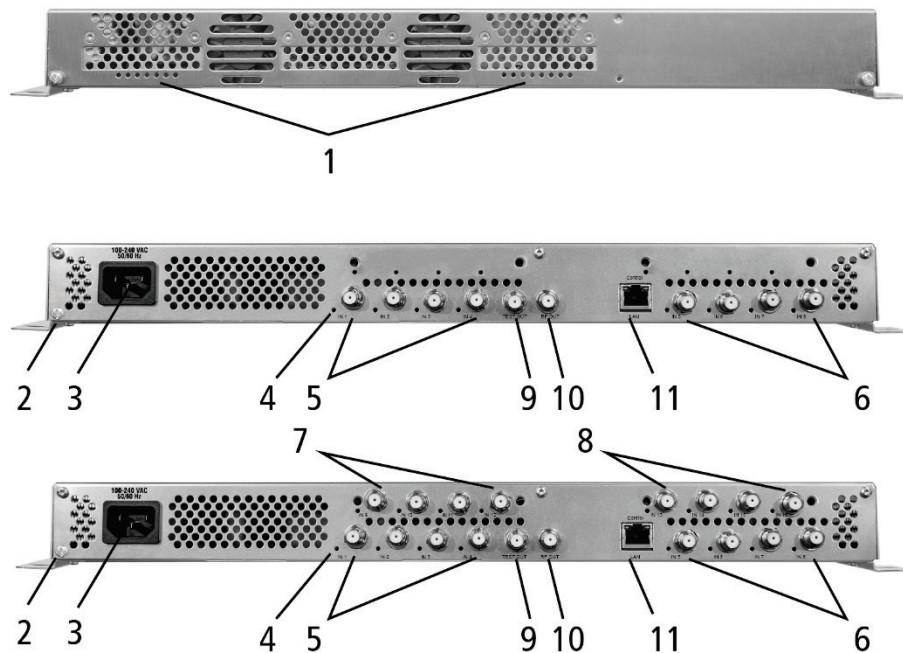


AXING headends ensure a continuous secure and encoded connection to the AXING SMARTPortal. Only requirement on site is an internet connection (e. g. via LAN, EoC, EoC-WLAN-Bridge, 3G/LTE-Router). There is no complicated configuration of a router and no additional software for the local computer needed (see 2.6 on page 11).



## 1.7. Display elements and connectors

MK 8/16-0x

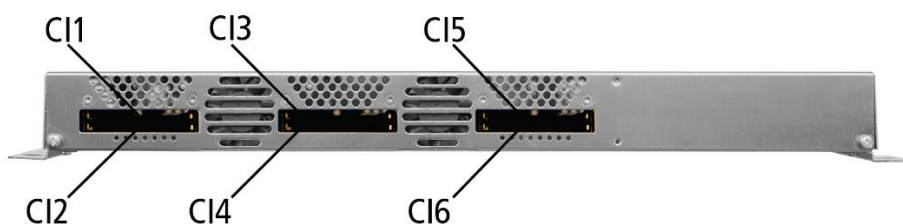


1. LED indicators
  - Green = modulation is ok
  - Green (blinking) = something is missing from the programmed TS
  - Red = modulator overload.
2. Equipotential bonding connection
3. Mains connection
4. HF input LEDs:
  - Yellow = MPEG data stream present,
  - Off = MPEG data stream not present
5. RF input 1...4
6. RF input 5...8
7. RF input 9...12 (MK 16-0x only)
8. RF input 13...16 (MK 16-0x only)
9. Test port
10. RF output
11. RJ45 Ethernet connector

### MK 8-06/16-06

MK 8-06 and MK 16-06 each have 6 CI slots (CI1 ... CI6).

Which encrypted program you decrypt with which interface, you determine in the configuration.



## 2. Mounting and Installation

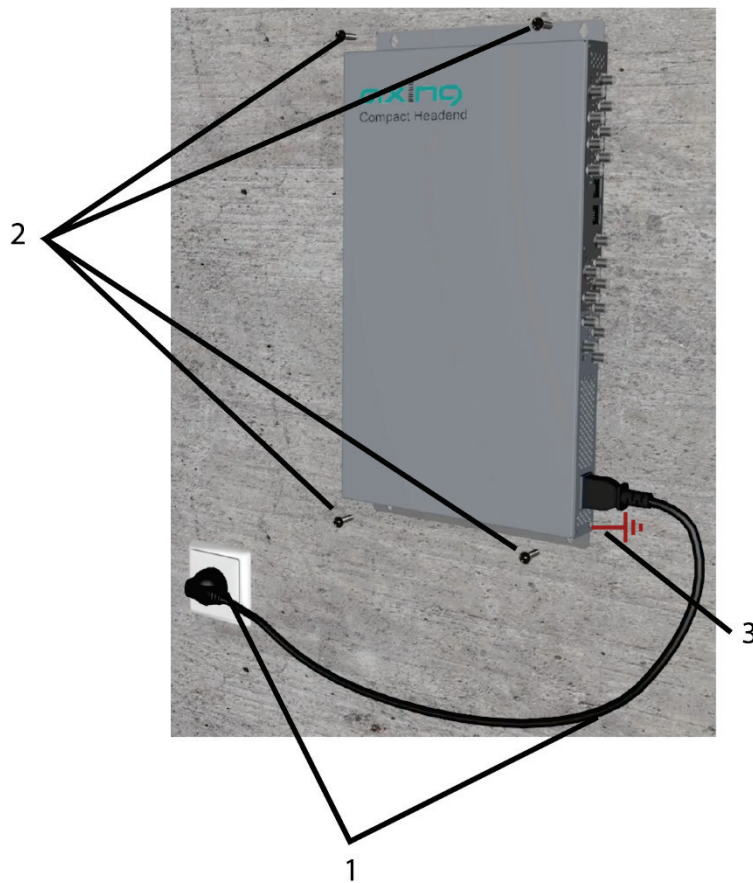
The compact headend can be mounted on either at the wall or be mounted in a 19 " rack.

- Installation must be performed by authorized and skilled electricians only.
- The headend must only be operated indoors.
- Before mounting and installation, pull the mains plug (1)!
- The antenna system must be installed and grounded according to the EN 60728-11 standard.
- Install the device in compliance with the safety regulations defined by the EN 60728-11 standard.

### 2.1. Wall mounting

The compact headend are factory-fitted with wall brackets.

**Note:** The unit must be wall mounted with at least 5 cm clearance along the 4 sides.

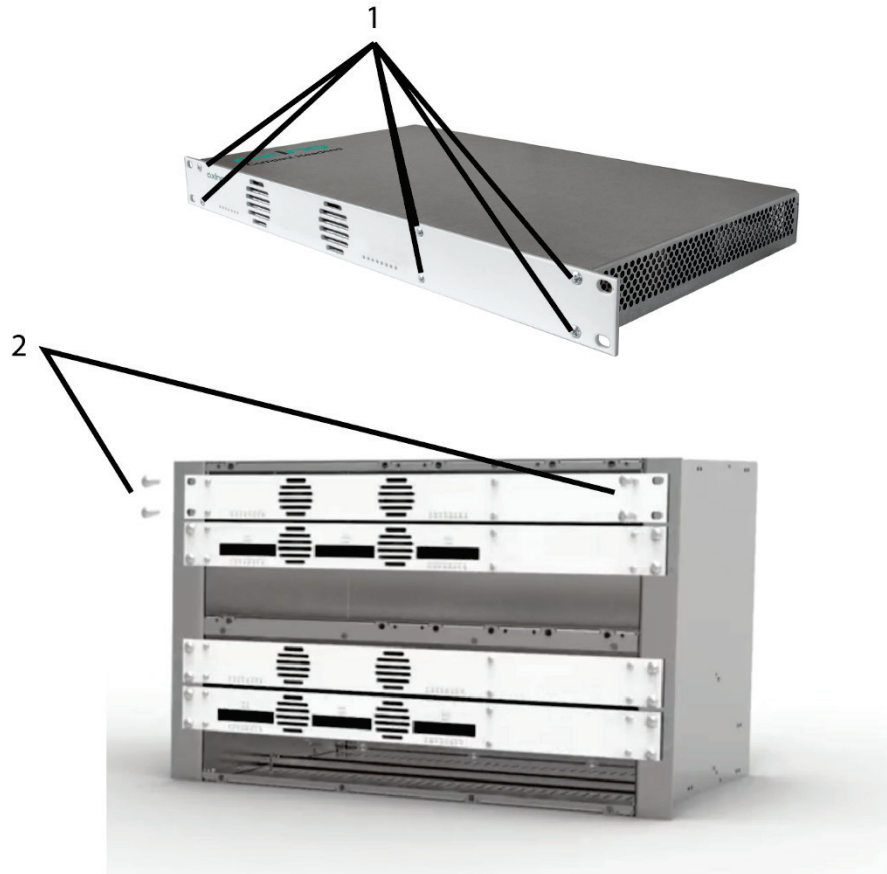


- The installation must be carried out on an even and vertical surface (any unevenness must be compensated).
- Fix the headend with with minimum four pcs. of 4 × 30 mm screws (2).

## 2.2. Mounting in a 19" rack

**Note:** For 19-inch rack mounting, there must be at least 5 cm clearance in front of and behind the unit.

- ➔ Remove the wall bracket from the housing of the compact headend.
- ➔ Mount the front plate MKZ 1-00 onto the MK 8 / 16-00 (1).



- ➔ Slide the compact headend into the 19 "rack.
- ➔ Screw the compact headend with four screws (2).
- ➔ Install the device in compliance with the safety regulations defined by the EN 60728-11 standard.

## 2.3. Equipotential bonding

- ➔ The device must be connected to the equipotential bonding according to EN 60728-11. Use the equipotential bonding connection at the device.
- ➔ To connect the outer conductor of the coaxial cable to the equipotential bonding, use e.g. QEW earthing angles or CFA earth connection blocks at the inputs and output.

## 2.4. Power supply

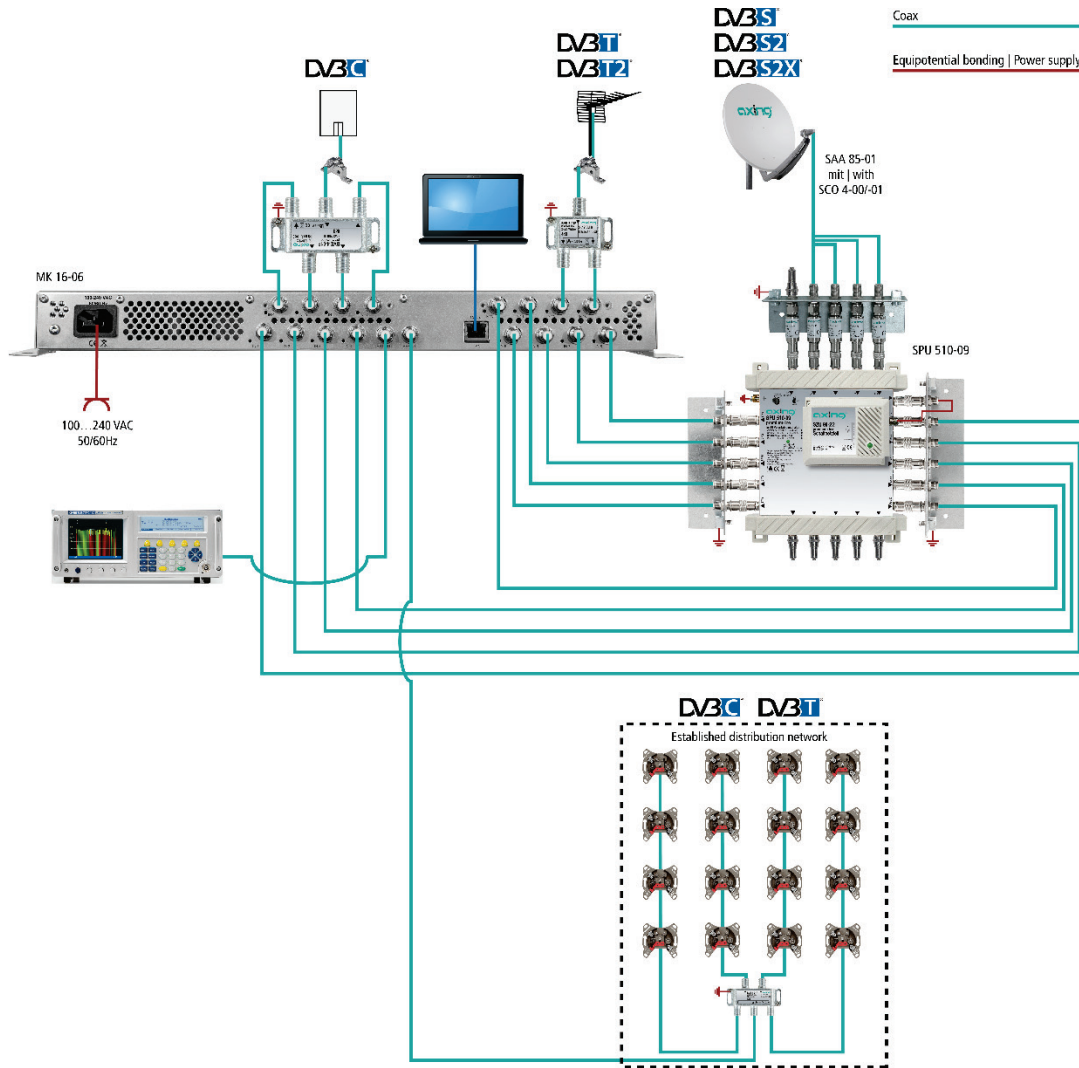
The 19 " units have a built-in power supply. For example, connect the units to an electrical outlet (100 ... 240 VAC / 50 ... 60 Hz).

## 2.5. RF Installation

### 2.5.1. Connection to DVB-T/T2 or DVB-C



Before connecting the antenna cable, the LNB power has to be switched off (see 3.3.2 on page 17). Active DVB-T antennas have to be supplied by an external power supply.



### 2.5.2. Connection to DVB-S/S2/S2x

#### Connection to the LNBs

On the SAT-IF input the compact headends have a remote supply voltage for the LNB and use DiSEqC 1.0 functionalities. Therefore, they can be connected directly to the LNB.

#### Multiswitches as input distributors

Optionally, you can also use multiswitches as input distributors. The advantage of this solution is that you can set both the SAT IF level and the satellite via the user interface. Changes in the list of programmes can be made using remote maintenance, so that it is not necessary to change or modify the input distribution on site.

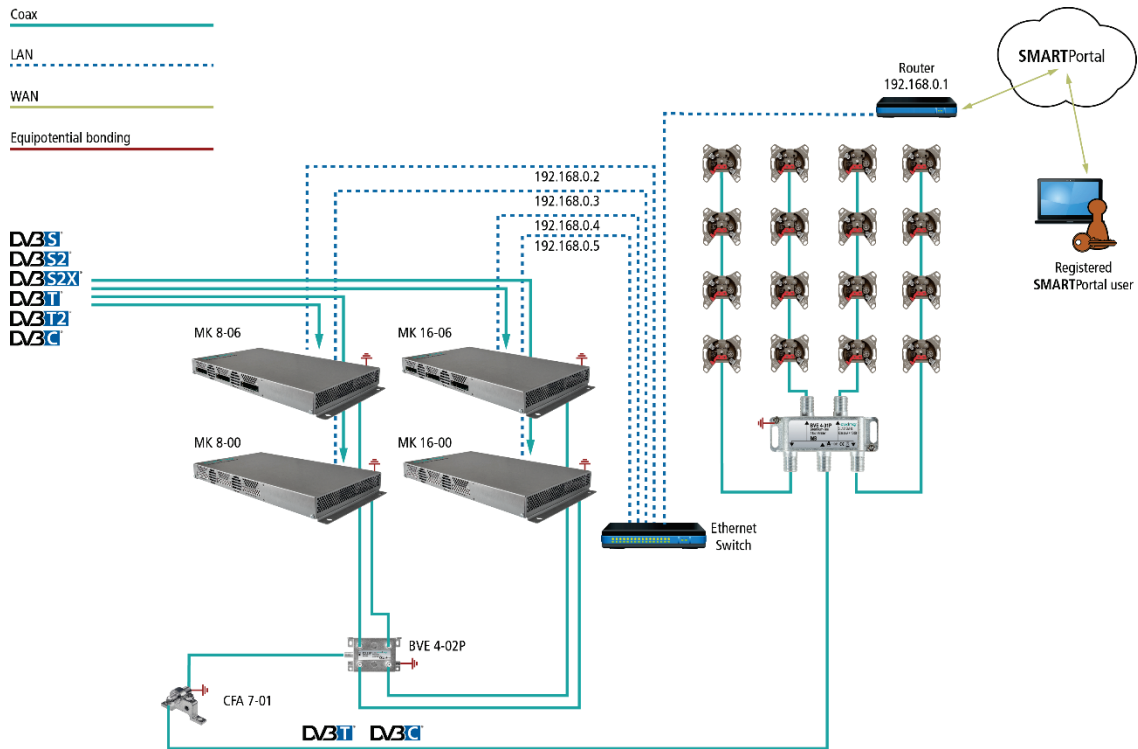
### 2.5.3. RF Output

- ➔ Install the device in compliance with the safety regulations defined by the EN 60728-11 standard.
- ➔ Connect the output (RF OUT) of the device to the established distribution network. Use a high-shielded coaxial cable with an F connector.
- ➔ If you are using several devices, the outputs must be connected with suitable combiners.

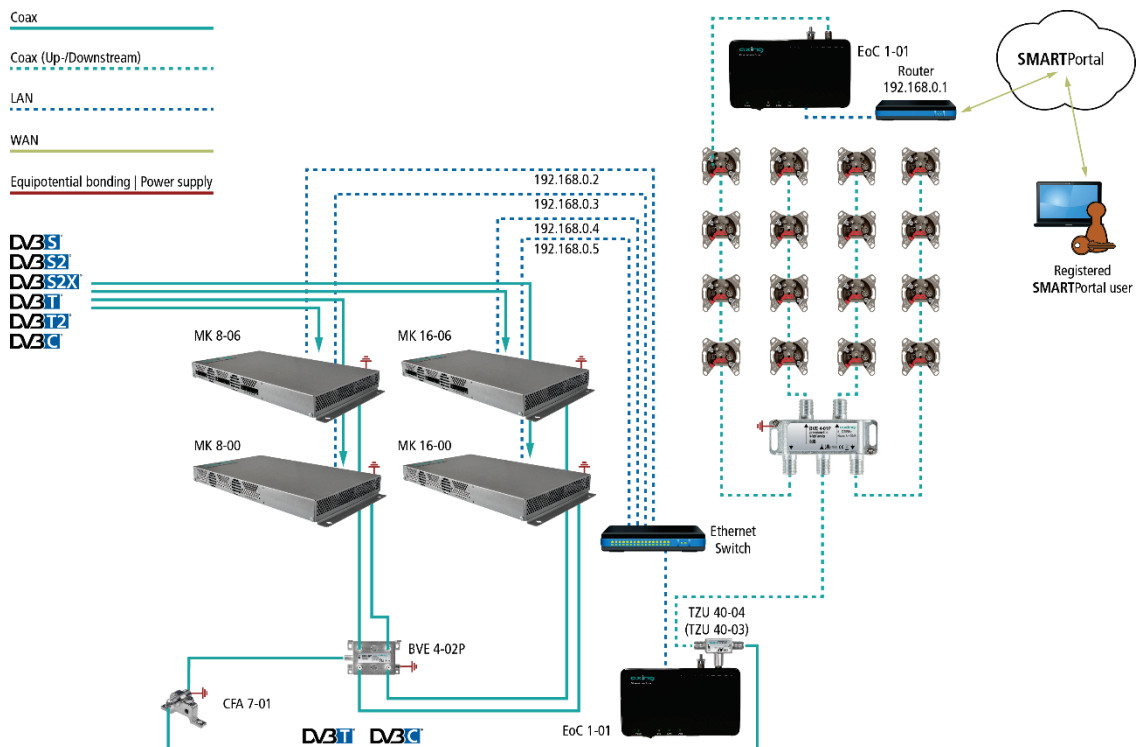
➔ There has to be used galvanic isolator between the output connector and antenna network in Sweden and Norway state area.

## 2.6. Connection to the Internet

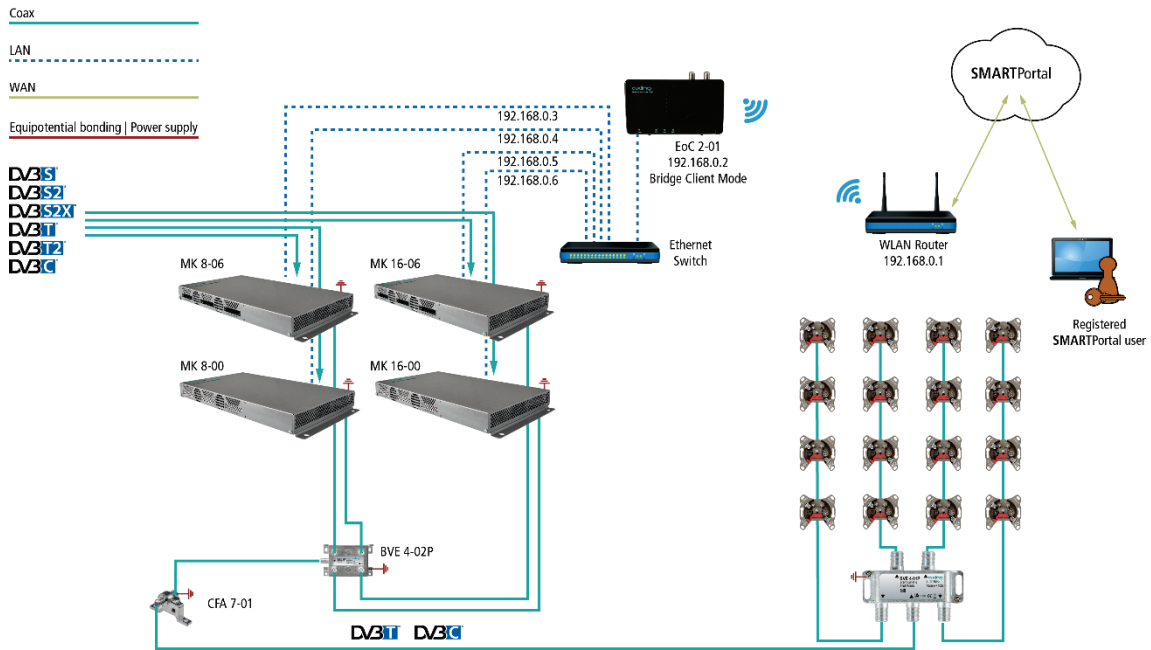
### 2.6.1. Connection via Ethernet switch to a router which is connected to the Internet



### 2.6.2. Connection via Ethernet over Coax to a router which is connected to the Internet



### 2.6.3. Connection via EoC 2-01 in „Bridge Client Mode“ to a WLAN router



### 3. Configuration

The device is configured via the graphical user interface of the integrated web interface.

To access the user interface, you need a standard PC/laptop with a network interface and the actual version of the installed web browser. To connect the network interface of the headend to the computer, you need a commercially available network cable.

The HTTP protocol is used for communication allowing a worldwide remote maintenance of the systems at various locations via the Internet. Access protection is implemented by means of the password prompt.

IP address:	192.168.0.145
Subnet mask:	255.255.255.0.

The computer and the headend must be in the same subnetwork. The network part of the IP address of the computer must be set to 192.168.0. and the subnet mask must be set to 255.255.255.0.

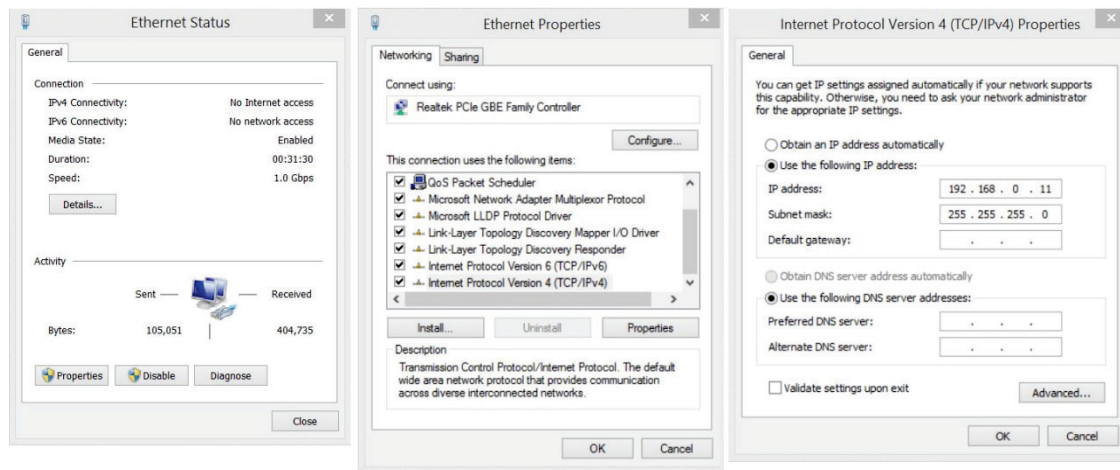
The host part of the network address is required for the identification of the devices and can be assigned in the subnetwork only once. You can allocate to the computer any not allocated host address between 0 and 255.

**Hint:**

Change the IP address and the subnet mask of your computer accordingly.

(e.g.: IP address:192.168.0.11 and subnet mask: 255.255.255.0)

*Control panel > Network connections > LAN connection > Properties > Internet protocol version 4 TCP/IPv4 > Properties > Use the following IP address:*



➔ Click OK to save.

➔ Start your web browser and enter the IP address of the headend: e.g.: 192.168.0.145.

### 3.1. Login and logout

The web-based user interface is protected against unauthorized access. When accessing the user interface, the first thing is the password request.

- ➔ Enter the default password: *Ramsen8262*
- ➔ Click ENTER PASSWORD.
- ➔ If you are not automatically forwarded to the start page, click OPEN PAGE.

The standard language of the user interface is English. In the header, the the language of the user interface can be changed. The possibilities are German (DE) and English (EN). The chosen language applies until the end of the session.



➔ To log out, click LOG OUT.

**Notes:**

- If the browser is closed while you are still logged in, an automatic logout occurs 2.5 minutes later.
- If the browser window stays open, there is no automatic logout. It allows monitoring the installation via the web browser.

**Changing the password:**

- ➔ Please change the password immediately after the first commissioning and choose a sufficiently safe password. Keep this password at a safe place.
- ➔ Menu item: MAINTENANCE > SET NEW PASSWORD (see 3.7.4 on page 35).

**Changing the IP address:**

If needed, the headends can be integrated in a network. For this application, some changes must be applied to the network configuration.

- ➔ Menu item MAINTENANCE > SYSTEM.



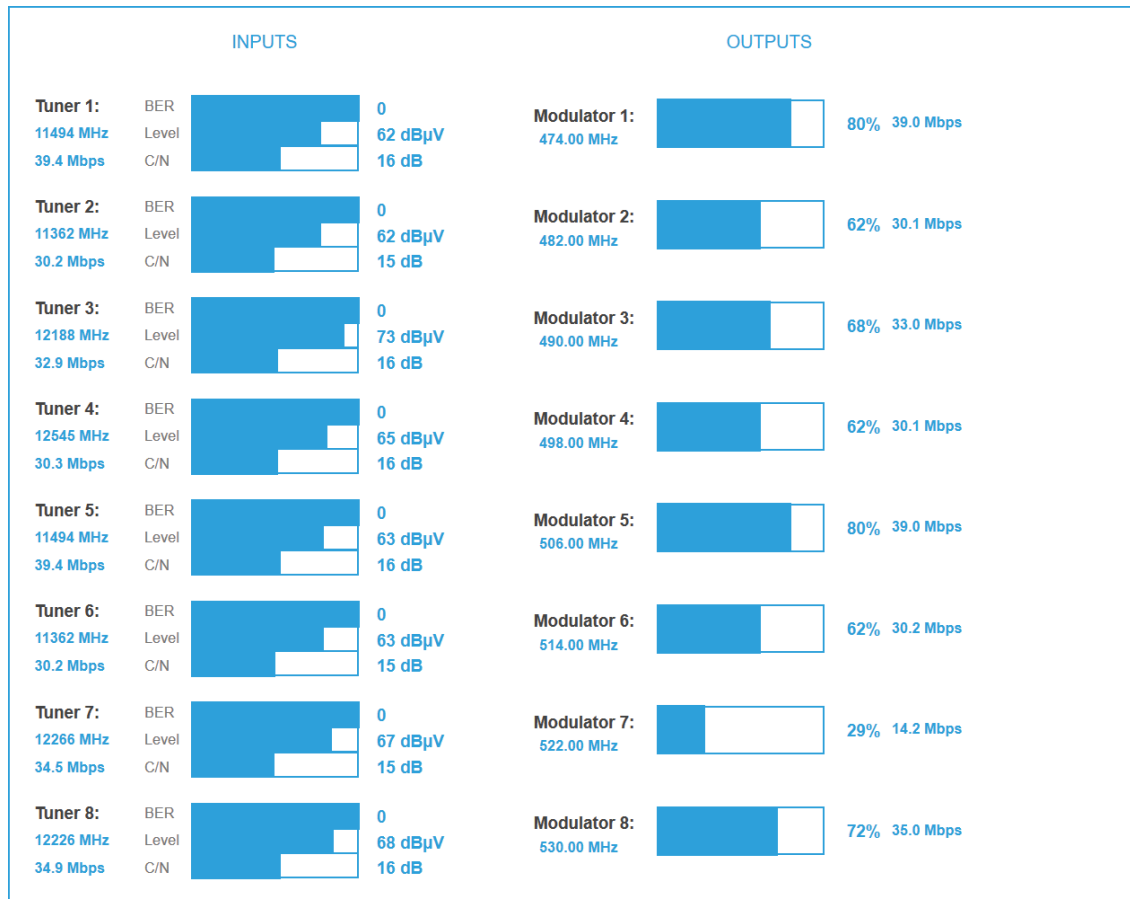
### 3.2. Front page

The relevant information required for the function of the system are shown on the front page. The decisive thing is the quality of the signals at the INPUT and the utilization of the modulators at the OUTPUT.

#### 3.2.1. Input

The bit error rate BER of all tuners is shown on the left side. The amount of bit errors for the last 1,000,000 transferred bits is calculated.

Also the LEVEL and the C/N ratio are shown.



#### 3.2.2. Outputs

The fill level of all modulators is shown. 100% modulator fill level correspond to the maximal net data rate of the output channel.

If the current fill level exceeds the maximal fill level, it may cause image disturbances, e.g. mosaic images.

The data rates of the programmes are not constant. They are dynamically changed by the sender. To ensure an undisturbed reception, a reserve must absolutely be observed.

**We recommend you to set the maximal fill level to 90%.**

From a fill level of 95%, this is indicated in red.



The number of chosen programmes (see 3.4 on page 18) and the configuration of the modulators (see 3.5 on page 26) have an influence to the fill level.

### 3.3. Initialization phase 1

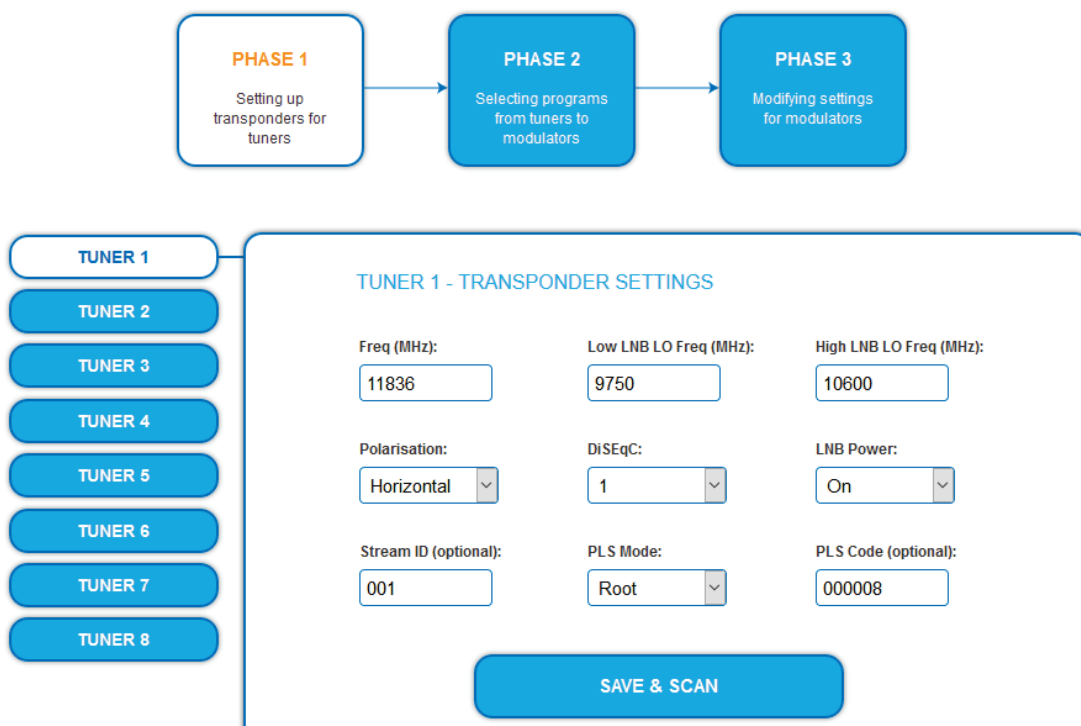
→ Choose INITIALIZATION from the main menu.

During the first phase of the initialization, the tuner settings required for the scan are made and the station scanning is carried out. The tuners work independently from each other and after the same principle.

#### 3.3.1. DVB-S/S2/S2x

→ Click TUNER 1...8/16 to select one tuner.

→ Configure the needed settings for all tuners.



The SAT IF frequency of the transponder is entered in the input field **Freq (MHz)**.

The input fields **Low LNB LO Freq (MHz)** and **High LNB LO Freq (MHz)** correspond to the oscillator frequencies of the LNB in low and high band. The default settings of the oscillator frequencies are 9,750 MHz for the low band and 10,600 MHz for the high band.

In the optional field **Polarisation**, you can switch from horizontal to vertical.

In the optional field **DiSEqC**, the DiSEqC command signals can be turned off or set to switch a DiSEqC-enabled multi switch on the positions 1 to 4.

If required, the operating voltage for the LNB can be switched off via the optional field **LNB Power**.

If **mutistreams** are to be received, then the **PLS mode** must be set to root or gold. In addition, the correct **Stream ID** (three digits) and the **PLS code** (six digits) must be entered.

→ After all settings have been made, click SAVE & SCAN.

A rotating circle is shown during the scanning process.

### 3.3.2. DVB-C, DVB-T or DVB-T2

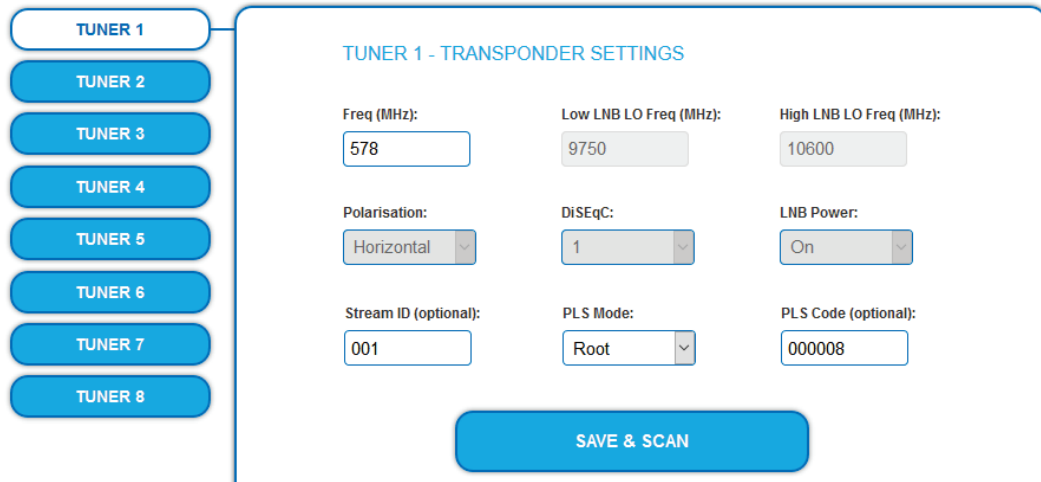
**⚠ CAUTION**

Before connecting an antenna cable to an tuner, the **LNB Power** has to be set to **Off**.

➔ Click TUNER 1...8/16 to select one tuner.

➔ In the field **LNB power** choose the option **Off**.

➔ Enter the center frequency (see table below) for the receiving channel into the field **Freq (MHz)**.



**TUNER 1 - TRANSPONDER SETTINGS**

Freq (MHz):       Low LNB LO Freq (MHz):       High LNB LO Freq (MHz):

Polarisation:       DiSeqC:       LNB Power:

Stream ID (optional):       PLS Mode:       PLS Code (optional):

**SAVE & SCAN**

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

**Note:** The center frequency of channels using a bandwidth of 7MHz will be rounded down to 3 full digits. For example: center frequency of CH 5 = 177,5 MHz, the according input = 177.

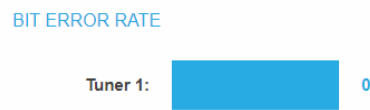
**Note:** All other entry fields are not relevant. Modulation and all other important parameter for reception are detected automatically.

➔ If mutistreams are to be received, then the **PLS mode** must be set to root or gold. In addition, the correct **Stream ID** (three digits) and the **PLS code** (six digits) must be entered.

➔ After all settings have been made,

### 3.3.3. Bit error rate

The BIT ERROR RATE is shown. The amount of bit errors for the last 1,000,000 transferred bits is calculated.



### 3.3.4. Found programmes

After a successful station scanning, the radio and TV stations are shown in the area FOUND PROGRAMS. The table contains information about the Program Name, the Type and the Encryption.

FOUND PROGRAMS

Program Name	Type	Encryption
Das Erste HD	TV	FTA
arte HD	TV	FTA
SWR BW HD	TV	FTA
SWR RP HD	TV	FTA

### 3.3.5. Switching off a tuner

If a tuner is not needed, it can be switched off. The tuner does not search for programs anymore. In phase 2 and in the channel list, which can be printed as PDF, no programs for the tuner are shown.

- Click TUNER 1...8/16 to select one tuner.
- Enter **0** MHz into the input field **Freq (MHz)**.
- Click **SAVE & SCAN**.  
The tuner is switched off.

### 3.4.1. Remux mode

If the the **Network ID** are set on **auto**, the device works in the Remux mode. In this mode, the IDs from the set transponder and from the satellite are used and forwarded to the modulators with virtually no changes. The **TS ID1** to **TS ID8/16** of the modulators, are also set on **auto**.

**COLOR CODES**

- M1 = Modulator 1
- M2 = Modulator 2
- M3 = Modulator 3
- M4 = Modulator 4
- M5 = Modulator 5
- M6 = Modulator 6
- M7 = Modulator 7
- M8 = Modulator 8
- M9 = Modulator 9
- M10 = Modulator 10
- M11 = Modulator 11
- M12 = Modulator 12
- M13 = Modulator 13
- M14 = Modulator 14
- M15 = Modulator 15
- M16 = Modulator 16

**TRANSPORT STREAMS AND NETWORK**

TS ID1: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID2: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID3: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>
TS ID4: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID5: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID6: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>
TS ID7: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID8: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID9: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>
TS ID10: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID11: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID12: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>
TS ID13: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID14: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	TS ID15: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>
TS ID16: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	Network ID: <input style="width: 80%;" type="text" value="auto"/>	

Network Name:  Region:

REMUX MODE

**Note:**

- ➔ If the device is already set to CROSS MULTIPLEX MODE, set the **Network ID** to **auto**.
  - ➔ Click on **SAVE CHANGES**.
- The device ist set back to REMUX MODE.

## Assigning programmes

Every tuner is assigned to a modulator. The programmes of the tuner can only be assigned to the associated modulator.

→ For example, click in table TUNER 1 on M1.

The program is assigned to modulator 1. The button of the modulator is highlighted in color (a new click on a modulator allow the assignment to be canceled. The button fades then again).

Chosen programs for modulator 1

TUNER 1		Input mode: DEFAULT																				
Modulator	LCN	Program Name	Type	Encryption	Decrypt																	
<table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td><td>M4</td><td>M5</td><td>M6</td><td>M7</td><td>M8</td></tr> <tr><td>M9</td><td>M10</td><td>M11</td><td>M12</td><td>M13</td><td>M14</td><td>M15</td><td>M16</td></tr> </table>	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16		Das Erste HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8															
M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16															
<table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td><td>M4</td><td>M5</td><td>M6</td><td>M7</td><td>M8</td></tr> <tr><td>M9</td><td>M10</td><td>M11</td><td>M12</td><td>M13</td><td>M14</td><td>M15</td><td>M16</td></tr> </table>	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16		arte HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8															
M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16															
<table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td><td>M4</td><td>M5</td><td>M6</td><td>M7</td><td>M8</td></tr> <tr><td>M9</td><td>M10</td><td>M11</td><td>M12</td><td>M13</td><td>M14</td><td>M15</td><td>M16</td></tr> </table>	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16		SWR BW HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8															
M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16															
<table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td><td>M4</td><td>M5</td><td>M6</td><td>M7</td><td>M8</td></tr> <tr><td>M9</td><td>M10</td><td>M11</td><td>M12</td><td>M13</td><td>M14</td><td>M15</td><td>M16</td></tr> </table>	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16		SWR RP HD	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8															
M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16															

→ Choose the programmes for TUNER 1 to TUNER 8/16.

→ Click on SAVE CHANGES.

The assignment is saved to the device.

### 3.4.2. Cross Multiplex Mode

The cross multiplex mode is used:

- To split the programmes of a transponder to several modulators.
- To merge programs of several transponders into one output channel.

Transmission capacities in the distribution networks can be optimized.

➔ Change the **Network ID** to a value greater than zero.

**COLOR CODES**

- M1 = Modulator 1
- M2 = Modulator 2
- M3 = Modulator 3
- M4 = Modulator 4
- M5 = Modulator 5
- M6 = Modulator 6
- M7 = Modulator 7
- M8 = Modulator 8
- M9 = Modulator 9
- M10 = Modulator 10
- M11 = Modulator 11
- M12 = Modulator 12
- M13 = Modulator 13
- M14 = Modulator 14
- M15 = Modulator 15
- M16 = Modulator 16

**TRANSPORT STREAMS AND NETWORK**

TS ID1:	TS ID2:	TS ID3:
<span style="background-color: orange; border: 1px solid black; padding: 2px;">M1</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="1"/>	<span style="background-color: red; border: 1px solid black; padding: 2px;">M2</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="2"/>	<span style="background-color: purple; border: 1px solid black; padding: 2px;">M3</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="3"/>
TS ID4:	TS ID5:	TS ID6:
<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; padding: 2px;">M4</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="4"/>	<span style="background-color: green; border: 1px solid black; padding: 2px;">M5</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="5"/>	<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">M6</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="6"/>
TS ID7:	TS ID8:	TS ID9:
<span style="background-color: cyan; border: 1px solid black; padding: 2px;">M7</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="7"/>	<span style="background-color: magenta; border: 1px solid black; padding: 2px;">M8</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="8"/>	<span style="background-color: brown; border: 1px solid black; padding: 2px;">M9</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="9"/>
TS ID10:	TS ID11:	TS ID12:
<span style="background-color: pink; border: 1px solid black; padding: 2px;">M10</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="10"/>	<span style="background-color: grey; border: 1px solid black; padding: 2px;">M11</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="11"/>	<span style="background-color: black; border: 1px solid black; padding: 2px;">M12</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="12"/>
TS ID13:	TS ID14:	TS ID15:
<span style="background-color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">M13</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="13"/>	<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid black; padding: 2px;">M14</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="14"/>	<span style="background-color: darkgrey; border: 1px solid black; padding: 2px;">M15</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="15"/>
TS ID16:	<b>Network ID:</b>	
<span style="background-color: black; border: 1px solid black; padding: 2px;">M16</span> <input style="width: 60px;" type="text" value="16"/>	<input style="width: 60px; border: 1px solid red;" type="text" value="1"/>	
Network Name:	Region:	
<input style="width: 100%;" type="text" value="Axing"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="Central Europe (0x28)"/>	

CROSS MULTIPLEX MODE

SAVE CHANGES

CANCEL CHANGES

➔ Click on **SAVE CHANGES**.

The IDs of the transport streams **TS ID1** to **TS ID8[16]** are automatically incremented by one to eight[16], the cross multiplex mode is activated.

**Important:**

- A splitted transponder works like two transponders.
- If you use the cross multiplex mode in several headends, the **Network IDs** of the headends have to be different.

2019-06-15 | Technical improvements, changes in design, printing- and other errors expected.

21

### Assigning programmes to the modulators

In the cross multiplex mode, the tuners are no longer assigned to one modulator.

Programs, assigned to modulator 2

TUNER 1					
Input mode: <input type="text" value="DEFAULT"/>					
Modulator	LCN	Program Name	Type	Encryption	Decrypt
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		Das Erste HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		arte HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		SWR BW HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		SWR RP HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>

TUNER 2					
Input mode: <input type="text" value="DEFAULT"/>					
Modulator	LCN	Program Name	Type	Encryption	Decrypt
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		ZDF HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		zdf_neo HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>

- ➔ Click in the column Modulator on M2.
- The programs are assigned to modulator 2.

### Splitting the programmes of a transponder

If there are too many programmes transmitted in one transponder, they can be split to several modulators.

The programmes of one tuner are split to two modulators

TUNER 1					
Input mode: <input type="text" value="DEFAULT"/>					
Modulator	LCN	Program Name	Type	Encryption	Decrypt
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		Das Erste HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		arte HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		SWR BW HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>
M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		SWR RP HD	TV	FTA	<input type="text" value="no"/> <input type="radio"/>

- ➔ For example: choose modulator M1 for two programmes and modulator M2 for two other programmes.



### 3.4.3. Choosing input mode

For each tuner, an input mode can be selected.

TUNER 1			Input mode: <b>DEFAULT</b>	Type	Encryption	Decrypt
Modulator		LCN	Program	Type	Encryption	Decrypt
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16	1	Das Erste	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16	4	BR Fernsehen Süd	TV	FTA	no	<input type="radio"/>

- Default**  
 The programs can be assigned to the respective modulators in remux mode or distributed to different modulators in or in cross-multiplex mode
- Select all**  
 Each program is activated for the modulator. If the option is activated, then no settings can be made in the columns LCN, Decrypt etc.
- Transmodulator**  
 The programs and information (PIDs, NIT etc.) are transmitted 1 : 1 from the tuner to the modulator. Nothing is changed and nothing can be changed.

### 3.4.4. LCN (Logical Channel Numbering)

During the scan of TV stations, the stations are usually saved in the sequence of the channel lists in tuner 1-4. The LCN function enables channel allocation for the station scan of the TV devices. The TV device must support the LCN function.

- LCN can be used in REMUX as well as in Cross-Multiplex-Mode.
  - Different LCN standards can be selected with the drop down menu **Region**. This standard may vary from area to area.
  - An LCN can only be entered for programs assigned to a modulator.
- ➔ Click on the **LCN** column for the corresponding program.

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16	3	ServusTV HD Oesterreich	TV	CA	Cl 4	<input checked="" type="radio"/>
---	---	-------------------------	----	----	------	----------------------------------

- ➔ Enter the LCN with the keyboard or increase / decrease the LCN with the arrow buttons right of the number.
- ➔ Enter a separate LCN for each desired program.

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16	1	ORF1 HD	TV	CA	Cl 4	<input checked="" type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		ORF2W HD	TV	CA	no	<input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16	3	ServusTV HD Oesterreich	TV	CA	Cl 4	<input checked="" type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16		ServusTV HD Deutschland	TV	FTA	no	<input type="radio"/>
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16	2	ORF2N HD	TV	CA	no	<input type="radio"/>

- ➔ To clear the LCN, enter 0 in the LCN column.
- ➔ Click **SAVE CHANGES**.
- The numbers of the channels are saved.

### 3.4.5. PID Filtering (with MKS 1-01)

With the fee-based software extension MKS 1-01, individual packages can be filtered out of the transport stream. The MKS 1-01 must be installed by the AXING support (this requires an internet connection for the headend).

➔ Click on one of the programs.

The table with the Packages opens. This contains the name, the PID and a check mark. By default, all PIDs are initially selected.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 8px; font-weight: bold;"> <span>M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8</span> <span>M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16</span> </div>		ORF1 HD	TV	CA	CI 4 <span style="color: red;">●</span>
Service-ID	4911				
PMT PID:	107				
H.264 Video PID:	1920	<input checked="" type="checkbox"/>			
AC-3 Audio (deu) PID:	1921	<input checked="" type="checkbox"/>			
AC-3 Audio (mis) PID:	1922	<input checked="" type="checkbox"/>			
Teletext (ger) PID:	1925	<input checked="" type="checkbox"/>			
Private data PID:	7310	<input checked="" type="checkbox"/>			
DSM-CC PID:	7311	<input checked="" type="checkbox"/>			

➔ Remove the check mark if desired.

The packet is no longer transmitted in the transport stream.

#### Edit service ID (in crosmultiplex mode only)

In crosplex mode you can also edit the service ID.



#### Not provided modifications will cause problems!

Changes of the SID are only necessary for STBs using fix preset IDs. These STBs are used of some providers to suppress reception for external devices. Modifications should only be done after consulting the provider.

Service-ID	4911	<span style="color: green;">✓</span> <span style="color: red;">✗</span>
------------	------	---

➔ Enter the Service ID with the keyboard or increase / decrease the ID with the arrow buttons right of the number.

➔ Click on the green check mark to accept the ID or on the red cross to discard the entry.

### 3.4.6. Advanced options

→ Click on ADVANCED OPTIONS.

A dialog with options will open.

EPG input: Tuner 16

Special EIT PID:

Tuner 1	90	Tuner 2	90	Tuner 3	90	Tuner 4	90
Tuner 5	90	Tuner 6	90	Tuner 7	90	Tuner 8	90
Tuner 9	90	Tuner 10	90	Tuner 11	90	Tuner 12	90
Tuner 13	90	Tuner 14	90	Tuner 15	90	Tuner 16	90

NIT table version:

Fixed: 12

OK CANCEL

#### Input for Electronic Program Guide (EPG)

Only possible in Remux mode: If a satellite makes the EPG available on a special transponder, then the tuner receiving this transponder can be selected as the EPG input.

→ To do this, select the corresponding tuner in the EPG input box.

#### Special Packet Identifier (PID) for the Event Information Table (EIT)

The function is particularly relevant for multistreaming with DVB-T2. In some countries, the EIT is not transmitted with PID 18 (for example, Israel PID 90). In this case, the MK headend can convert the PID into the PID 18.

→ For the tuners 1 to 8 or 16, enter the PIDs the EIT is transmitted accordingly.

#### NIT version

If programs of a transponder change, then the NIT is recreated. In most countries, the end user does not notice, because the receivers automatically read in the new NIT. However, in some countries (eg France) end users are asked to start a channel search.

If it comes to the case that one or more stations are weak to receive, then the NIT changes frequently and the end users are always unnecessarily prompted to start a channel search.

In this case, the NIT version can be "frozen" (recommended for use in France).

→ Under NIT version, select Fixed.

→ Enter a version between 1 and 31.

**Note:** If the station list really changes, the channel search must be done manually.

You can obtain extended options for editing the NIT with the software extension MKS 1-00 (see 3.7.14 auf Seite 40)

### 3.5. Initialization phase 3 – DVB-C

**Note:** Depending on the modulation standard the signals are modulated into DVB-C or DVB-T (see 3.7.2 on page 33).

In phase 3, the modulators are configured.

➔ Click on PHASE 3, to modify the setting of the modulator.



The output channels are compulsory assigned to adjacent channels.

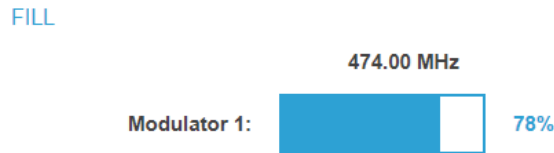
#### 3.5.1. Configuration of the modulator



- Output channels and channel spacing      The modulators can be set to any output channel between S2 and CH 87. No output channel can be assigned several times!
- DVB-C modulation:                              With DVB-C modulation, you can choose between 32QAM, 64QAM, 128QAM and 256QAM. 256QAM enables the highest data transmission rate, but it also requires the best network quality.
- DVB-C symbol rate:                             The DVB-C symbol rate can be freely set between 1000 and 7500. The standard value is 6900. Some networks also work with 6875. When working with a bandwidth of 7 MHz, 6111 is customary.
- Common Output level                          The *Common Output Level* option include a general attenuation of all modulator outputs. The highest output level is reached with a setting of 20 dB, the lowest level with a setting of 0 dB.
- Fine Level    The *Fine Level* option include fine attenuation from 0 to -3dB of each modulator output and the deactivation of the modulator (off).
- Fine Tune:    The *Fine Tune* adjustment of the output channel is performed in 0.5 MHz steps.

### 3.5.2. Fill level

The fill level depends on the number of activated channels in the channel list (menu item Phase 2) If the CROSS MULTIPLEX MODE is active, it must be ensured that the maximum number of activated channels in one modulator is not exceeded.



The data rate of the channels on the DVB-S/S2/S2x transponders may vary depending on the image contents and on the transmission quality. To ensure an undisturbed reception, a reserve must absolutely be observed. We recommend you to set the maximum fill level to 95%. If the current fill level exceeds the maximal fill level, it may cause image disturbances, such as mosaic images. The LEDs on the front panel will light up in red in this case.

The data rate of a DVB-C channel depends on the selected channel bandwidth (7 or 8 MHz), the set symbol rate and the DVB-C modulation (QAM32;64;128;256) of the modulator.

If the displayed data rate exceeds 95%, there are different possibilities

to change it:

- ➔ Change to a channel with a bandwidth of 8 MHz if a 7 MHz channel was selected previously.
- ➔ Set DVB-C modulation to a larger value, for example, change from QAM 64 to QAM 128.
- ➔ Reduce the number of selected channels in the channel list.
- ➔ If the connected receivers support this option, increase the symbol rate.

### 3.5.3. Selected Programmes

The programme table SELECTED PROGRAMS shows the programmes that were activated in phase 2.

SELECTED PROGRAMS

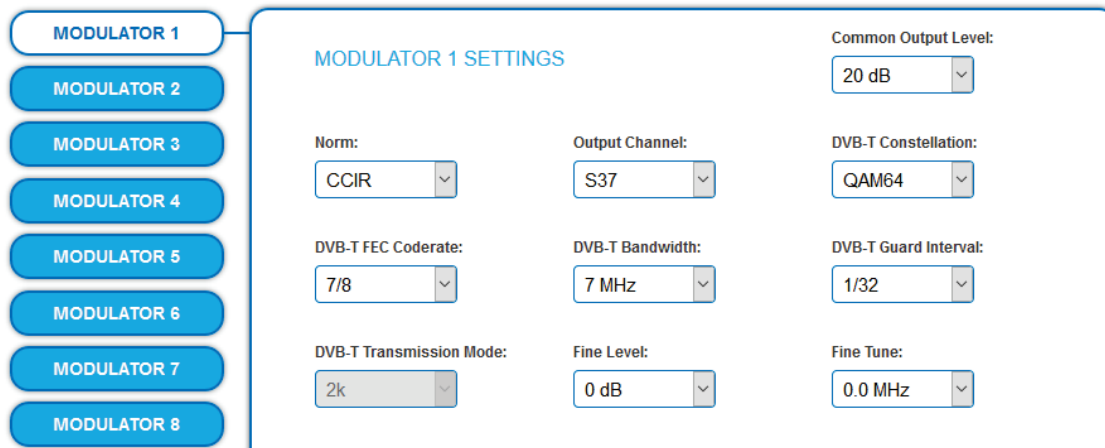
Program Name	Type	Encryption
Das Erste HD	TV	FTA
SWR BW HD	TV	FTA

### 3.6. Initialization phase 3 – DVB-T

**Note:** Depending on the modulation standard the signals are modulated into DVB-C or DVB-T (see 3.7.2 on page 33).

In phase 3, the modulators are configured.

After assigning programmes to the modulator the fill level has to be controlled. With the parameters of the modulator, the datarate can in certain circumstances be reduced.



#### 3.6.1. Configuration of the modulator

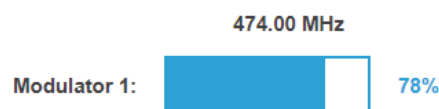
- Norm:** In this selection field, you can set the norm for the output channel spacing.  
**Note:** Changing the norm works now according to following rules:  
 CCIR-->Australia : all modulators forced to 7MHz  
 Australia-->CCIR : all modulators forced to 8MHz, however with following exception: low channels S2-S20 are 7MHz only, so those remain in 7MHz
- Output channel:** The first modulator can be set to any output channel between S2 and CH 69. The other three modulators are automatically set by incrementing the output channels in accordance with the chosen channel spacing.  
 For example: modulator 1 = Channel 21  
 modulators 2, 3 and 4 = Channels 22, 23 and 24
- Common Output level** The *Common Output Level* option include a general attenuation of all modulator outputs. The highest output level is reached with a setting of 20 dB, the lowest level with a setting of 0 dB.
- DVB-T modulation:** The modulation can be set on QPSK, on QAM 16 or on QAM 64.  
 The QPSK-setting provides the smallest data rate to the output channel. The QPSK-modulation process is used in bad distribution networks because of its robustness against disturbances and of its safe transmission.  
 The QAM-modulation process allow reaching higher data rates, so that more programmes can be transmitted on a channel. The QAM 64-modulation gives the highest data rate.
- QPSK (2 bit) – small data rate – very robust signal.
  - QAM 16 (4 bit) - middle data rate.
  - QAM 64 (6 bit) - high data rate.

DVB-T FEC (forward error correction):	<p>Thanks to the error correction, errors resulting from high-disturbed transmission routes can be balanced by restoring data.</p> <p>The data required to restore the signal are included in the transmitted FEC bits.</p> <p>Changing the FEC factor modifies the part of the FEC data in relation to the application data.</p> <p>A higher part of FEC data means an higher transmission redundancy. But this reduces the bandwidth for the useful data too.</p> <p>A FEC of 7/8 means the highest rate for the useful data and the smallest transmission redundancy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEC 1/2 - small data rate - strong protection against errors.</li> <li>• FEC 7/8 - high data rate - weak protection against errors.</li> </ul>
DVB-T bandwidth:	<p>The DVB-T standard plans a broadcast on 6, 7 or 8 MHz channels. A bigger bandwidth means that more data can be transmitted on a single channel.</p> <p>In the CCIR channel spacing, the lower channels: C5...S20 have a provided bandwidth of 7 MHz. The other channels have a bandwidth of 8 MHz.</p> <p>If the bandwidth is changed, the channel does not correspond any longer to the set channel spacing. Therefore, the output frequency for all 4 modulators also changes.</p>
DVB-T guard interval:	<p>A guard interval is transmitted between the symbols of the useful signal.</p> <p>This guard interval avoids the intersymbol interference during the DVB-T transmission.</p> <p>The delayed signals of other synchronized DVB-T senders or reflections have no effects on the decoding of the useful signal if they arrive during the guard interval. The period of the echoes must be shorter than the duration of the guard interval.</p> <p>Changing the guard interval adjusts the ratio between the transmission duration of the useful symbols and the duration of the guard interval.</p> <p>A great guard interval (e.g. 1/4) leads to a really small data rate.</p> <p>When transmitting on a perfect coaxial distribution network, a really small guard interval (1/32) is enough.</p>
DVB-T transmission modes (2 k and 8 k):	<p>Using the 8 k mode is recommended for reflections with really long durations. Due to the long symbol duration, long guard intervals are possible.</p>
Fine Level:	<p>The <i>Fine Level</i> option include fine attenuation from 0 to -3dB of each modulator output and the deactivation of the modulator (off).</p>
Fine Tune:	<p>The fine Tuning of the output channel is performed in 1 MHz steps.</p>

### 3.6.2. Fill level

The data rate of the sender may vary depending on the image contents and on the transmission quality. To ensure an undisturbed reception, a reserve must absolutely be observed.

FILL



We recommend you to set the maximal fill level to 90%.

If the current fill level exceeds the maximal fill level, it may cause image disturbances, e.g. mosaic images.

If the net data rate of the signal exceeds the net data rate of the output channel, the modulator overflows. This overflow leads to disturbances. If the modulator overflows, the status LED on the front side of the device lights in red.

Filtering the programmes reduces the net data rate of the input signal. Subsequently, the net data rate of the output signal is also reduced.

The data rate of the DVB-T channel depends furthermore on the chosen channel bandwidth (7 or 8 MHz), on the set error correction rate (FEC) and the modulation rate (QPSK, QAM16, QAM64) of the modulator.

If the displayed data rate exceeds 90%, there are different possibilities to change it:

- ➔ Change to a channel with a bandwidth of 8 MHz if a 7 MHz channel was selected previously.
- ➔ Raise the modulation rate to 64 QAM. QPSK corresponds to the lowest, the QAM64 setting to the highest output data rate.
- ➔ Set the forward error correction to 7/8. With this setting, the data rate is increased, but the error correction is lower. A lower error correction requires a better transmission quality from the antenna network.
- ➔ Set the guard interval to 1/32. This shorter guard interval allows you to reach greater data rates.
- ➔ Reduce the number of selected programmes in the channel list.

COFDM modulated channels allow net data rates from 4.98 up to 31.67 Mbit/s (typically 24).

Modulation	Code rate	Guard interval			
		1/4	1/8	1/16	1/32
QPSK	1/2	4.976	5.529	5.855	6.032
	2/3	6.635	7.373	7.806	8.043
	3/4	7.465	8.294	8.782	9.048
	5/6	8.294	9.216	9.758	10.053
	7/8	8.709	9.676	10.246	10.556
16-QAM	1/2	9.953	11.059	11.709	12.064
	2/3	13.271	14.745	15.612	16.086
	3/4	14.929	16.588	17.564	18.096
	5/6	16.588	18.431	19.516	20.107
	7/8	17.418	19.353	20.491	21.112
64-QAM	1/2	14.929	16.588	17.564	18.096
	2/3	19.906	22.118	23.419	24.128
	3/4	22.394	24.882	26.346	27.144
	5/6	24.882	27.647	29.273	30.16
	7/8	26.126	29.029	30.737	31.668

### 3.6.3. Selected Programmes

The programme table SELECTED PROGRAMS shows the programmes that were activated in phase 2.

SELECTED PROGRAMS

Program Name	Type	Encryption
Das Erste HD	TV	FTA
SWR BW HD	TV	FTA



## 3.7. Maintenance

The menu entry MAINTENANCE enables software updates, changing the IP address, changing the password, restarting the headend and erasing service data.



### CURRENT SETTINGS

**Firmware version:** V205-20180727-U (DVB-C)  
**Software version:** 0.67  
**Serial number:** 8688747  
**Processor temperature:** 61 C  
**Ventilation temperature:** 28 C  
**RF output level:** OK

Under Current Settings, you will find the following information:

- Firmware version: Displays the firmware version and the output modulation type.
- Software version: Displays the version of the interface
- Serial number of the device
- Processor temperature - must remain below 90° C
- Ventilation temperature - must remain below 50° C (only from hardware version 12-2018)
- RF output level OK (only from hardware version 12-2018)

**Important:** If you stay on the maintenance page for more than 2.5 minutes, an automatic logout will occur and you will have to repeat the login procedure.

### 3.7.1. Updating software

#### NOTICE

- ➔ After an update, initialization data saved with older Software versions can be loaded into the headend with a newer Software version.
- ➔ Initialization data saved with the current Software versions can **not be loaded** into headends with an **older Software** version.
- ➔ Therefore, if possible, make a Software update of all headends.  
We recommend the AXING SMARTPortal for easier handling and overview (see 1.6 on page 6)

#### Download

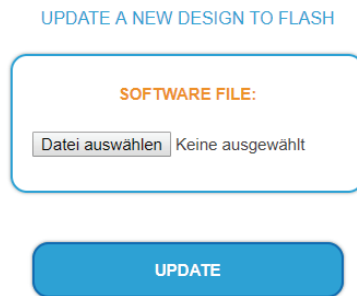
Software updates are available at <https://axing.com/en/downloads/software-and-firmware/>

➤ Software for compact headends

- ➔ Download the current version of the file to your computer and unpack it.

## Update

New software for the graphical user interface can be installed under SOFTWARE FILE.



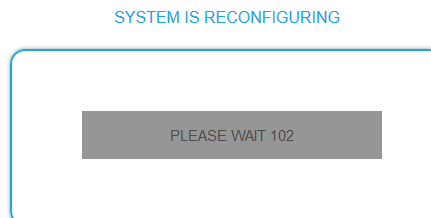
- ➔ Click under SOFTWARE FILE on „Browse...“.
- ➔ Browse for the file on your computer.
- ➔ Click on UPDATE.

The file will be uploaded to the device.



## System Reconfiguration

After the upload the reconfiguration of the device begins automatically, the remaining time ist shown in seconds. **Note:** During the update, the modulator outputs are disabled. So there is no reception for the subscribers possible.



The headend will be automatically rebooted after the reconfiguration (setted parameters will not be lost).

- ➔ After the restart, log in again.

### 3.7.2. Modulation standard

Depending on the modulation standard the output signals are modulated into DVB-C or DVB-T.

MODULATION STANDARD

Select Modulation Standard:

DVB-C ▼

SAVE & REBOOT

- ➔ Select a **Modulation Standard**.
- ➔ Click **SAVE & REBOOT**.

The changing of the modulation standard begins, the remaining time ist shown as a countdown.



The headend will be automatically rebooted, the enter password dialog will be displayed.

- ➔ Enter the password again.
- ➔ Check especially the modulator settings and their fill level.

### 3.7.3. Changing the IP address

The network options are configured under the menu item MAINTENANCE> SYSTEM OPTIONS.

#### Dynamic IP address

→ Use **dynamic IP address** to connect the device to a network with a DHCP server.

#### Static IP address

→ Use a **static IP address** to connect the device to a network with a fixed IP address. The IP address, netmask and the gateway can be changed here. In addition, DNS server 1 and DNS server 2 can be entered.

SYSTEM OPTIONS

Use dynamic IP address  
 Use static IP address

IP Address (0-255):

.  .  .

Netmask (0-255):

.  .  .

Gateway (0-255):

.  .  .

DNS Server 1 (0-255):

.  .  .

DNS Server 2 (0-255):

.  .  .

→ Click SAVE & REBOOT to confirm and save the changes.

When the changes are saved, the device will reboot automatically.

→ The **new IP address** has to be entered in the web browser and the enter password dialog will be displayed.

### 3.7.4. Changing the password

The default password is: *Ramsen8262*.

The default password should be changed right after commissioning the headend.

SET NEW PASSWORD

New password (8-10 characters):

Re-enter new password:

SAVE CHANGES

- ➔ Type an new password with 8-10 characters (letters and/or digits).
- ➔ Re-enter the password.
- ➔ Click SAVE CHANGES to confirm and save the changes.  
When the changes are saved, the frontpage will be shown.

### 3.7.5. Rebooting

Under REBOOT THE SYSTEM the device can be rebooted.

REBOOT

- ➔ Click on REBOOT.  
After rebooting, the password must be entered again.

**Note:** If SAT signals are temporarily unavailable (e.g. due to snow), the headend will reboot every 10 minutes. This ensures that all configured programmes will be available once the signal becomes available again.

### 3.7.6. Erasing service data

In the section ERASE SERVICE DATA you can erase the settings from phase 2. The transponder data must be read again for tuners 1-4 by executing a scan.

The headend is also set to remux mode.

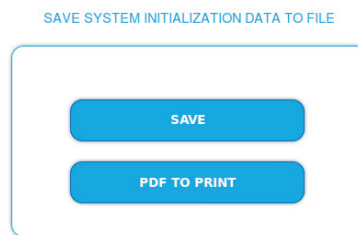
ERASE SERVICE DATA

ERASE

- ➔ Click on erase.  
The frontpage will be shown.

### 3.7.7. Save Initialization Data

In the section SAVE SYSTEM INITIALIZATION DATA TO FILE you can save the current initialization data from phase 1 to 3 into a file on your computer.



➔ Click on SAVE.

The data will be saved in a file called config.dat at the download folder on your computer.

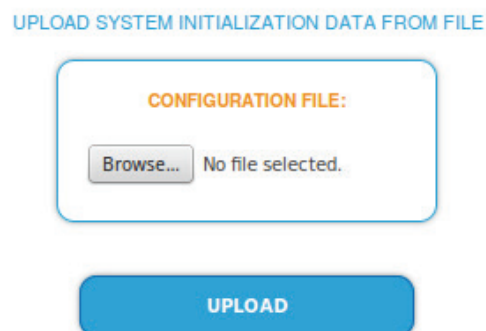
➔ Click on PDF TO PRINT.

A PDF will be generated and saved in a file called config.pdf at the download folder on your computer.

**Note:** Password and IP address will not be saved.

### 3.7.8. Upload Initialization Data

In the section UPLOAD SYSTEM INITIALIZATION DATA FROM FILE you can upload the initialization data from a file to the module.



➔ Choose a configuration file.

➔ Click on UPLOAD.

The upload will take a few seconds.

### 3.7.9. Device name

In the section DEVICE NAME you can set a new device name for the headend.

DEVICENAME

SET NEW DEVICENAME

DVBT01HotelRamsen

SAVE CHANGES

- ➔ Enter a name in the field SET NEW DEVICE NAME.
- ➔ Click on SAVE CHANGES.

The new device name is shown at the login.

### 3.7.10. Access to SMARTPortal

If you are a registered user of the SMARTPortal, then you can remotely control the headend via the SMARTPortal and, if necessary, receive support from AXING.

**Prerequisite is an internet connection for the headend.**

ACCESS TO SMARTPORTAL

State:

AXING support allowed

Location:

Email address:

Userkey:

SAVE & REBOOT

- ➔ In the **State** field, select **Enabled**.
- ➔ Activate, if required, the option **AXING support allowed**.
- ➔ In the field **Location**, enter a name for the location of the headend. This name will appear later in the SMARTPortal to help you identify the headend.
- ➔ In the field **Email address**, enter the e-mail address with which you are registered at SMARTPortal.
- ➔ In the field **User key**, enter the user key that you received when registering at SMARTPortal.
- ➔ Click on **SAVE & REBOOT**. The data is saved, the headend is rebooted and the connection to the SMARTPortal is established.

Where required, you have to adjust the connection data (see 3.7.3 on page 34).

### 3.7.11. Network Management Protocol (SNMP)

The Simple Network Management Protocol (SNMPv1 or SNMPv2c) is supported. With the help of a Network Management Station (NMS) information can be read or alarms can be received.

Supported SNMP message types are GET-REQUEST, GETNEXT-REQUEST and TRAP.

The MIB object definition is stored in the headend. If you are connected to the headend in the network, then you can download the file from the device.

URL = [IP address of headend] /MIB/AXING-MIB.txt

For example: 192.168.0.145/MIB/AXING-MIB.txt

SNMP

Agent:  OFF  ON

Agent Port:

SNMP Version:

Community Name:

Traps:  OFF  ON

Destination Address:

Destination Port:

#### SNMP Agent

- ➔ Set the **Agent** switch to **ON** to use GET-REQUEST and GETNEXT-REQUEST.
- ➔ The **Agent Port** is by default 161, if necessary enter another port.
- ➔ In the **SNMP Version** field, select version SNMPv1 or SNMPv2c. SNMPv2c is recommended.
- ➔ The **Community Name** (the SNMP "password") is public by default, if necessary enter a different community name.

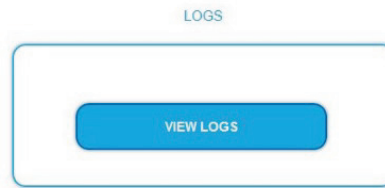
#### Traps

Traps can also be output independently of the SNMP agent.

- ➔ If traps are to be transmitted from the headend, then set the **Traps** switch to **ON**.
- ➔ Enter the **Destination Address** of the NMS receiving traps.
- ➔ Enter **Destination Port** of NMS, by default 162 is used.



### 3.7.12. Log files



In the section LOGS you can view the Log files .

➔ Choose Status Log.

The status log is written to RAM and starts again after a restart. In the status log for example, the lock in time and the frequencies of the tuners are stored.

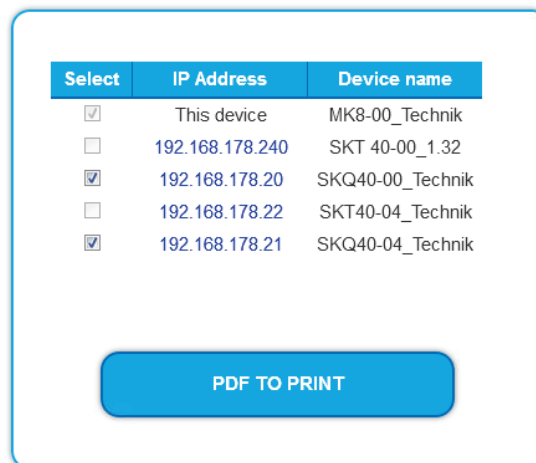
➔ Select System log.

The system log is written to the flash memory, so it is still available after a restart. In the system log for example, the boot time and hardware defects are stored.

### 3.7.13. Channel list for all devices

You can create a common channel list for all devices with the same output modulation in the network.

CHANNEL LIST FOR ALL DEVICES:



➔ Select the headends that should be included in the channel list.

**Note:** You can only select headends with the same output modulation.

➔ Click on PRINT To PDF.

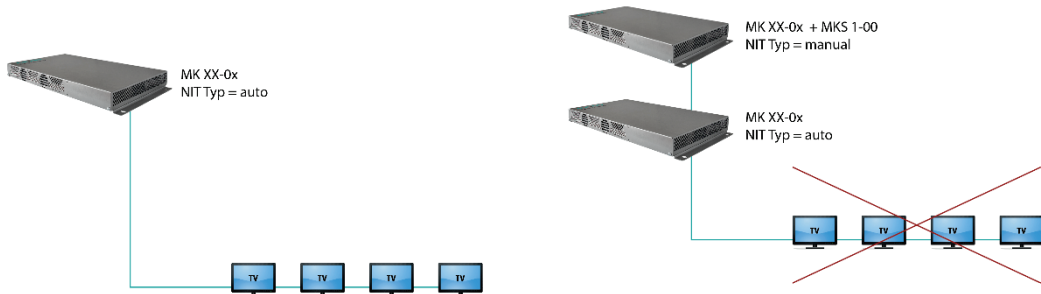
A PDF of the list is generated which you can open or save.

### 3.7.14. Network Information Table (NIT)

The NIT contains information about the signal configuration of a headend. A TV needs this information for a fast channel search. The LCN (Logical Channel Numbering) is located within the NIT, which virtually allocates the programs to a place.

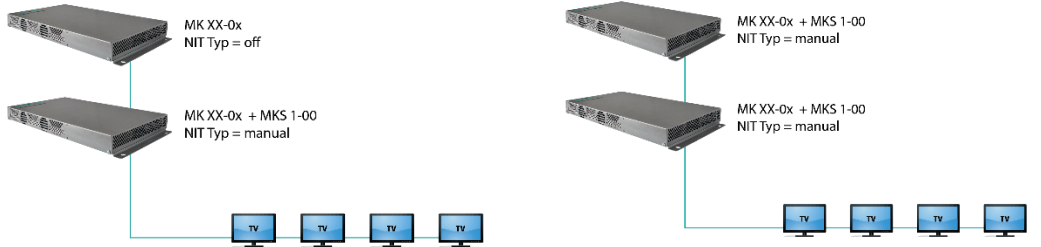
The headend provides an auto NIT at the factory, which includes all channels from 114 MHz to 1002 MHz and only the most important parameters such as symbol rate and modulation.

With the fee software extension MKS 1-00 a Network Information Table (NIT) be read from the devices. The NIT can be edited and uploaded back to the devices.



Operation with auto NIT supplies all channels from 114 MHz to 1002 MHz.

Operation leads to a conflict because of two NITs with ON IDs and Network IDs.



Operation does not lead to conflict (NIT, ON ID, Network ID). But no LCN from the headend without MKS 1-00 is delivered.

Ideal solution, operation with MKS 1-00 in each device: One common NIT, ON ID, Network ID and LCN from both headends.

#### Start NIT Configuration



➔ Click on NIT CONFIGURATION to open the settings dialog.

## Select type

NIT TYP:

➔ Select Auto.

An NIT is created that contains all channels (from 114 MHz to 1002 MHz).

The unoccupied channels contain only the most important parameters such as symbol rate and modulation.

➔ Select Off.

There is no NIT created and therefore no LCN output.

➔ Select Manual.

The input fields for reading, checking and uploading the NIT are displayed.

**Note:** Only with the software extension MKS 1-00 can the type be set to Manual and a Network Information Table (NIT) be read from the devices, edited and uploaded back to the devices. The MKS 1-00 must be installed by AXING support (for this purpose, a connection with the Internet is necessary).

## Read NIT

Under STEP 1: READ NIT (DVB-C) the devices in the network are displayed.

STEP 1: READ NIT (DVB-C)

Select	IP Address	Device name
<input checked="" type="checkbox"/>	This device	MK 8-00 Trainingroom
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.148	SKQ 81-00 Axing_L
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.147	SKQ 81-00 Axing_R
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.149	SKQ 40-04 Axing

RESET NIT

READ NIT

➔ Select the devices from which the NIT is to be read out.

The device you are currently configuring (This device) is always selected.

➔ Click on READ NIT.

The data of the devices are read in and listed under STEP 2: VERIFY NIT.

**Note:** If necessary, you must reset the NIT before importing (see „Reset the NIT“ on page 43).

### NIT Check

**Note:** If the NIT is edited, the headend automatically switches to cross-multiplex mode.

**STEP 2: VERIFY NIT**

Network Name:Axing  
Network ID / ON-ID:4660

Freq (MHz)	SR	Mod	TS-ID	ON-ID	
354.000	6900	QAM256	1091	1	
362.000	6900	QAM256	1101	1	
370.000	6900	QAM256	1089	1	
378.000	6900	QAM256	9700	702	
386.000	6900	QAM256	1073	1	
394.000	6900	QAM256	7	133	
402.000	6900	QAM256	1089	1	
410.000	6900	QAM256	1101	1	

Values that overlap

Values that overlap are displayed in red. These errors must be cleaned up before uploading.

**Notes:**

- Different TS-IDs must always be assigned
- The ON-ID must be the same for all headends

**Edit NIT**

- ➔ Click the pen symbol next to a line.  
The fields can be edited.
- ➔ Click on the plus sign in the column header.  
An additional line is inserted.  
Enter plausible data in the fields, matching the other values.
- ➔ Click on the plus sign next to the cell.  
The line will be adopted.

**STEP 2: VERIFY NIT**

Network Name:Axing  
Network ID / ON-ID:4660

Freq (MHz)	SR	Mod	TS-ID	ON-ID	
1004	6900	QAM256	123	1	+
1002.000	6900	QAM256	1019	1	
354.000	6900	QAM256	1091	1	

Add cell

Adopt cell

Edit cell

Delete cell

- ➔ Click the wastebasket icon next to a line.  
The line is deleted.

## Upload NIT to the devices

STEP 3: UPLOAD NEW NIT TO DEVICES

Select	IP Address	Device name
<input checked="" type="checkbox"/>	This device	MK 8-00 Trainingroom
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.148	SKQ 81-00 Axing_L
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.147	SKQ 81-00 Axing_R
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.178.149	SKQ 40-04 Axing

UPDATE

➔ Select the devices you want to upload to.

➔ Click UPDATE.

The data is uploaded and stored in the headend.

### Reset the NIT

Resetting the NIT is necessary in certain circumstances.

#### Example:

Three devices are used.

In the first device, the NIT is edited and uploaded to all devices. Subsequently, in the modulator output of the first device, parameters such as the channel output frequency are changed. If the NIT is read in again, the old channel output frequency will also be read in as it is still in device 2 and 3. Resetting removes all previous loaded NIT configurations from the devices. These now only return their current configured settings while reading.

➔ Click RESET NIT.

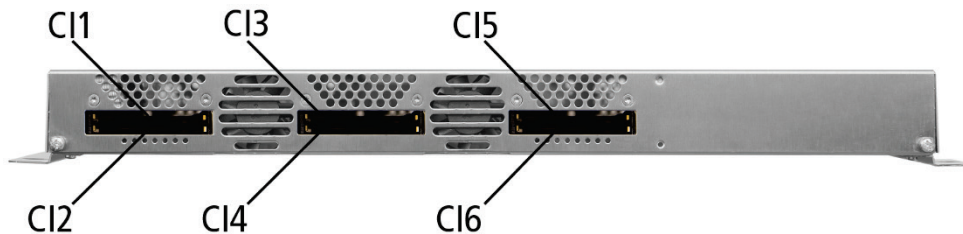
The NIT entries of the devices are reset.

## 4. Use of CA modules

### 4.1. Insertion of CA modules

Up to six CA modules can be inserted into the CI-slots at the front side of the MK 8-06 or MK 16-06.

➔ Carefully insert the CA modules to the corresponding CI slot without exerting force.



### 4.2. CI menu for SKM 4x-04M

In the CI menus, settings of CA modules can be made. The buttons for opening the CI menu will be activated after the modules have been plugged in and initialised.

Active buttons for  
the CI menu.



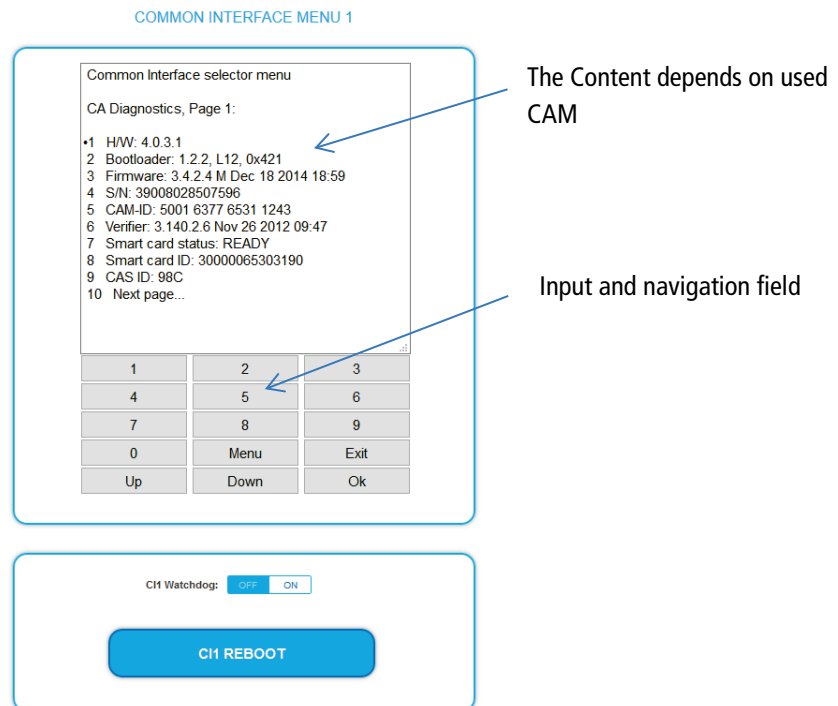
➔ Click one of the buttons.

The corresponding CI menu is displayed.

### 4.2.1. Using CI menu and rebooting the CAM

The content of the CI menu depends on the CAM manufacturer and the card being used. Depending on the manufacturer, various settings are possible. Information on validity and authorisation are the most important.

➔ Please observe the operating instructions provided by the manufacturer.



According to the used CAM different settings can be done. Most important is getting information about authorisation.

The input and navigation field is used for navigation within the CI menu.

- ➔ Use **Up** or **Down** to reach a higher or lower selection point.
- ➔ Use **Ok** to enter a corresponding sub menu or confirm a selection.
- ➔ Use **Menu** to come back to the next superordinate level.
- ➔ Use **Exit** to leave the menu.

#### Reboot the CAM

The CAM can be rebooted if necessary.

- ➔ Click CI1...6 to reboot it.

### 4.3. Decryption of programmes

Scrambled programmes are indicated by the abbreviation CA in the column **Encryption** of the TUNER table. By default, in the column **Decrypt** the option **no** is chosen. The program will be transferred to the modulator in encrypted form and must be decrypted in the receiver.

If CA modules are plugged in, the corresponding programmes can be decrypted.

Choose a CI slot

TUNER 1							
Modulator	LCN	Program Name	Type	Encryption	Decrypt	Service ID	Audio Lan
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		SRF 1 HD	TV	CA	CI 1		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		SRF zwei HD	TV	CA	no		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		RTS Un HD	TV	CA	no CI 1		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		RTS Deux HD	TV	CA	CI 2 CI 3		ALL
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8		Test17205	TV	CA	CI 4 CI 5 CI 6		ALL

➔ Choose **CI 1...CI 6** in the column **Decrypt**.


The programm will be transferred to the chosen modulator in decrypted form.



## 5. Technical specifications

	<b>MK 8-00/MK 8-06</b>	<b>MK 16-00/MK 16-06</b>
Input tuner	8 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C	16 × DVB-S/S2/S2x/T/T2/C
Input frequency range DVB-C   DVB-T/T2   DVB-S/S2/S2X	50...898 MHz   900...2150 MHz	
Input level DVB-C   DVB-T/T2   DVB-S/S2/S2X	49...84 dBμV   39...84 dBμV   43...84 dBμV	
LNB voltage	13/17 V; 22 kHz on/off; DiSEqC 1.0	
LNB current per input (max.)	150 mA	
Symbol rate	1,5...45 MS/s	
Input error correction	automatic	
Input connector, female	8 × F	16 × F
Output TV channels	8 × DVB-C/DVB-T	16 × DVB-C/DVB-T
Output frequency range DVB-C   DVB-T	109...1006 MHz   109...862 MHz	
Output channels DVB-C   DVB-T	S2...K87   S2...K69	
Output level adjustable DVB-C   DVB-T	80...100 dBμV   77...98 dBμV	
Output modulation DVB-C   DVB-T	QAM 32, 64, 128, 256   QPSK, QAM 16, 64	
Output transmission symbol rate	1-7,5 M'Symbol sec	
MER DVB-C   DVB-T	≥ 40 dB   ≥ 36 dB	
FFT mode DVB-T	2k, 8k	
FEC DVB-T	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
Output guard interval DVB-T	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
Output connector, female	1 × F	
Test port output	-30 dB	
Data interface	2 × RJ45	
Operation voltage	100...240 VAC/50...60 Hz	
Power consumption	50 W	60 W
Ambient temperature range (acc. to EN 60065)	-10°C...+50°C	
Dimensions (W × H × D) appr.	480 × 253 × 47 mm	

Hersteller | Manufacturer  
AXING AG  
Gewerbehäus Moskau  
 8262 Ramsen

EWR-Kontaktadresse | EEA contact address  
Bechler GmbH  
Am Rebberg 44  
 78239 Rielasingen