

GOING FUTURE TODAY.



U 160

IP in DVB-C2 Umsetzer



Betriebsanleitung

Inhaltsübersicht

Allgemeine Hinweise	Seite 03
Wichtig!	Seite 04
Garantiebedingungen	Seite 04
Entsorgen	Seite 04
Leistungsbeschreibung	Seite 04
Gerätebeschreibung	Seite 05
Modul anschließen und montieren	Seite 07
Schnellstart - das U 160 in Betrieb nehmen	Seite 09
Menü „Status“	Seite 16
Menü „Main“	Seite 22
Menü „Testgenerator“	Seite 24
Menü „IP Channel“	Seite 26
Menü „IP RX“	Seite 27
Menü „RF“	Seite 29
Menü „RF 1.X“ und „RF 2.X“	Seite 32
Menü „TS Processing“	Seite 34
Menü „NIT“	Seite 37
Menü „LCN“	Seite 39
Menü „SSL Settings“	Seite 40
Menü „User Settings“	Seite 42
Menü „TS Analyzer“	Seite 44
Menü „Licensing“	Seite 45
Menü „Update/Config“	Seite 46
Menü „System Log“	Seite 49
Menü „Alarm Severities“	Seite 51
Menü „Active Alarms“	Seite 51
Menü „Statistics“	Seite 52
Menü „Network“	Seite 54
Menü „Documentation“	Seite 55
Fehler suchen	Seite 56
Warten und Instandsetzen	Seite 56
Servicearbeiten	Seite 56
Technische Daten	Seite 57

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

HINWEIS: Lesen Sie dies Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung.

Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Verwendete Symbole und Konventionen

In dieser Anleitung verwendete Symbole

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

Warnt vor Situationen, in denen Lebensgefahr durch elektrische Spannung und bei nicht beachten der Hinweise in dieser Anleitung besteht.



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.



Recycling-Symbol: weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonen, Einlegezetteln, Kunststofffolien und -beuteln) hin. Verbrauchte Batterien sind über zugelassene Recyclingstellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



Weist auf Bestandteile hin, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.



Copyright-Hinweis

Teile der Software dieses Produkts stammen von Drittanbietern und wurden unter unterschiedlichen Lizenzbedingungen entwickelt. Detaillierte Informationen zu den Lizenzen finden Sie auf der Web-Bedienoberfläche des Geräts. Wenn Sie auf der Webbrowseroberfläche des Geräts den Menüpunkt „Licensing“ auswählen, finden Sie dort einen Link zu einer Seite mit ausführlichen Informationen.

Der Quellcode von lizenzfreien Teilen der Software kann auf Wunsch gegen eine Bearbeitungsgebühr zur Verfügung gestellt werden.

Bitte kontaktieren Sie uns:

kontakt@astro-strobel.de
ASTRO Strobel Kommunikationssysteme
Olefant 1-3
D-51427 Bergisch Gladbach (Germany)
Tel.: (+49) 2204 405-0

Alle anderen Teile der Software dieses Produkts unterliegen dem Copyright der ASTRO Strobel GmbH.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte der U 1xx- und U 2xx-Serie dienen zur Umsetzung von Signalen unterschiedlicher Modulation in / oder aus IP-Datenströmen in Multimedia-Kabelnetzen. Das Netzteil U 100 SNT eco / U 100 SNT eco+ darf ausschließlich als Stromversorgung für U 1xx- und U 2xx im Basisgerät U 100 - 230 verwendet werden. Eine Modifikation der Geräte oder der Gebrauch zu einem anderen Zweck ist nicht zulässig und führt unmittelbar zum Verlust jeder Gewährleistung durch den Hersteller.

Zielgruppen dieser Anleitung

Installation und Inbetriebnahme

Zielgruppe für die Installation und Inbetriebnahme von ASTRO-Kopfstellentechnik sind qualifizierte Fachkräfte, die aufgrund ihrer Ausbildung in der Lage sind, die auszuführenden Arbeiten gemäß EN 60728-11 und EN 60065 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht erlaubt, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Gerätekonfiguration

Zielgruppe für die Konfiguration der ASTRO-Kopfstelle sind unterwiesene Personen, die durch Schulung in der Lage sind, Einstellungen vorzunehmen. Ein Kenntnis der EN 60728-11 und 60065 ist für das Vornehmen von Einstellungen nicht erforderlich.

Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- ☐ U 160 Edge DVB-C2 Modul und Backplane
- ☐ Betriebsanleitung

Das Steckmodul U 160 und das U 100 Basisgerät besitzen eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität der Produkte mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.



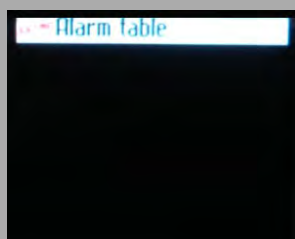
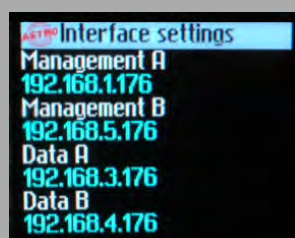
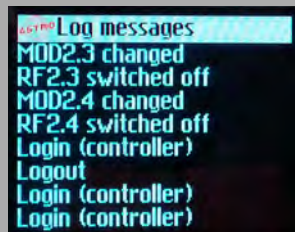
Bild 1, oben:
U 160, eingebaut im Basisgerät U 100
(bestückt mit drei Moduleinschüben)



Bild 1, Mitte:
U 160, Frontblende
[1] Anzeige der Management IP-Adressen,
Daten IP-Adressen, Statusmeldungen, etc.
[2] Status Display
[3] Kontroll- und Datenrad, Menüschalter



Bild 1: U 160



HINWEIS: Durch Drehen des Datenrads [3] (Bild 2, oben) navigieren Sie durch die einzelnen Menüpunkte im Display des U 160. Drücken Sie auf das Datenrad um das Display einzuschalten.

Nach dem Einschalten sehen Sie zunächst das ASTRO Logo.

Durch Drehen des Datenrads im Uhrzeigersinn gelangen Sie zu den einzelnen Displayanzeigen:

- ☐ Log messages: Es werden die letzten Meldungen des Logbuchs angezeigt.
- ☐ Interface settings: IP-Adressen des Netzwerk-Interfaces
- ☐ Software versions: Es werden die aktuell installierten Software-Versionen des Steckmoduls angezeigt.
- ☐ Alarm table: Es werden aktuelle Fehlermeldungen angezeigt.
- ☐ RF output: Es werden die aktuell ausgewählten Programme angezeigt.

Bedeutung der Textfarben:

- ☐ rot: Fehler (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „error“)
- ☐ gelb: Warnung (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „warning“)
- ☐ purpur: kritischer Fehler (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „critical / alert / emergency“)
- ☐ hellblau: Info (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „info“)
- ☐ hellgrün: Hinweis (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „notice“)



Wichtige Sicherheitshinweise

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

ACHTUNG: Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- ☐ Verwenden Sie das Gerät nur an den zulässigen Betriebsorten und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen (wie nachfolgend beschrieben) sowie nur zu dem im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschriebenen Zweck.

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

HINWEIS: Lesen Sie dies Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung.

- ☐ Überprüfen Sie die Verpackung und das Gerät sofort auf Transportschäden. Nehmen Sie ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb.
- ☐ Der Transport des Geräts am Netzkabel kann zu einer Beschädigung des Netzkabels oder der Zugentlastung führen und ist daher nicht zulässig.

Installation und Betrieb

- ☐ Das Gerät darf ausschließlich von sachverständigen Personen (gemäß EN 60065) oder von Personen, die durch Sachverständige unterwiesen worden sind, installiert und betrieben werden. Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- ☐ Das Modul darf ausschließlich in den Basisgeräten U 100-230 und U 100-48 verwendet werden. Die in der Betriebsanleitung zu den Basisgeräten enthaltenen Sicherheitshinweise sind, zusätzlich zu den hier beschriebenen Sicherheitshinweisen, beim Einbau des Moduls unbedingt zu beachten.
- ☐ Planen Sie den Montageort so, dass Kinder nicht am Gerät und dessen Anschlüssen spielen können.
- ☐ Die in den technischen Daten angegebenen zulässigen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden, auch wenn sich die klimatischen Bedingungen verändern (z. B. durch Sonneneinstrahlung). Durch Überhitzung des Gerätes können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.
- ☐ Das Gerät und dessen Kabel dürfen nur abseits von Wärmestrahlung und anderen Wärmequellen betrieben werden.
- ☐ Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umlüftung zu gewährleisten (20cm Mindestabstand zu anderen Gegenständen). Nischenmontage sowie die Abdeckung der Lüftungsöffnungen sind nicht zulässig.
- ☐ Das Gerät besitzt keinen Schutz gegen Wasser und darf daher nur in trockenen Räumen betrieben und angeschlossen werden. Es darf keinem Spritz-, Tropf-, Kondenswasser, oder ähnlichen Wassereinflüssen ausgesetzt sein, da dies die Isolation der Netzspannung beeinträchtigen kann.
- ☐ Durch übermäßige mechanische Belastung (z. B. Fall, Stoß, Vibration) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Um zu vermeiden, dass es zu Störungen im Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten sowie anderen Betriebsmitteln oder Funkdiensten kommt, müssen folgende Hinweise beachtet werden:



- ☐ Vor der Installation ist das Gerät unbedingt auf mechanische Schäden zu überprüfen. Beschädigter/beschädigtes oder verbogener/verbogenes Deckel oder Gehäuse dürfen nicht verwendet werden.
- ☐ Das Gerät muss im Betrieb stets mit den dafür vorgesehenen Komponenten verschlossen sein. Der Betrieb mit geöffnetem Deckel ist nicht zulässig.
- ☐ Die Geflechtschnur oder die Kontaktfedern dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

Wartung

- ☐ Unbedingt beachten: EN 60728-11 - Teil 1, Sicherheitsanforderungen / Keine Servicearbeiten bei Gewitter!

Reparatur

- ☐ Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.
- ☐ Bei Funktionsstörungen muss das Basisgerät vom Netz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.

Allgemeine Hinweise

- ☐ Bewahren oder benutzen Sie das Gerät an einem sicheren Ort, außerhalb der Reichweite von Kleinkindern. Es kann Kleinteile enthalten, die verschluckt oder eingeatmet werden können. Entsorgen Sie übrig gebliebene Kleinteile.
- ☐ Zur Verpackung des Geräts wurden ggf. Plastikbeutel verwendet. Halten Sie diese Plastikbeutel von Babies und Kindern fern, um Erstickungsgefahr zu vermeiden. Plastikbeutel sind kein Spielzeug.
- ☐ Bewahren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Chemikalien auf oder an Orten, an denen es zum Austreten von Chemikalien kommen kann. Insbesondere organische Lösungsmittel oder Flüssigkeiten können zum Schmelzen oder zur Auflösung des Gehäuses und/oder von Kabeln führen, so dass die Gefahr von Feuer oder Stromschlag besteht. Sie können auch zu Fehlfunktionen des Gerätes führen.

Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Stobel GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „www.astro-kom.de“.

Entsorgen

Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

Dieses Gerät ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises / Landes / Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

ASTRO Stobel ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.

Leistungsbeschreibung

Das U 160 ist ein Einschubmodul, das ausschließlich für die Verwendung in den Basisgeräten U 100-230 und U 100-48 vorgesehen ist. Es empfängt bis zu 8 gemäß Internet Protokoll (IP) verkapselte MPEG-Datenströme und Kanäle. Diese werden in bis zu 2 x 4 QAM Nachbarkanäle umgesetzt und über die beiden HF-Ausgänge des U 160 ausgegeben.

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

Das U 160 Steckmodul weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- ☐ Umsetzung von bis zu 8 IP Gigabit Ethernet-Multicastgruppen
- ☐ QAM Kanäle werden in 2 x 4 Nachbarkanälen herausgeführt
- ☐ herausragende Ausgangsparameter durch Direct Digital Technologie

Modul anschließen und montieren



HINWEIS: Wie Sie das Basisgerät für den Einbau vorbereiten, wird in der Anleitung zum Basisgerät U 100 beschrieben!

Beachten Sie, dass Sie vor dem Einbau in das Basisgerät eine SD-Speicherkarte in das Modul einstecken sollten (siehe Abbildung links)

Backplane codieren und einbauen

Im Lieferumfang jedes U 1xx Signalumsetzers befindet sich eine Backplane. Diese dient dazu, die mechanische Verbindung zwischen Signalumsetzer und Basisgerät herzustellen. An diese Backplane werden sowohl die netzseitigen HF-Verbindungen als auch die Netzwerkverbindungen angeschlossen. Auf der Backplane befindet sich in der Regel der temperaturgesteuerte Lüfter zur Kühlung des Signalumsetzers. Dieser kann im laufenden Betrieb getauscht werden.

Um die Position der Backplane und damit die Position des jeweiligen Signalumsetzers im Basisgerät U 100 korrekt festzulegen, müssen Sie eine Steckbrücke auf der Platine der Backplane entsprechend stecken. Wie Sie dabei vorgehen müssen, wird nachfolgend beschrieben.

- 1] Einbauplatz links
- 2] Einbauplatz Mitte
- 3] Einbauplatz rechts

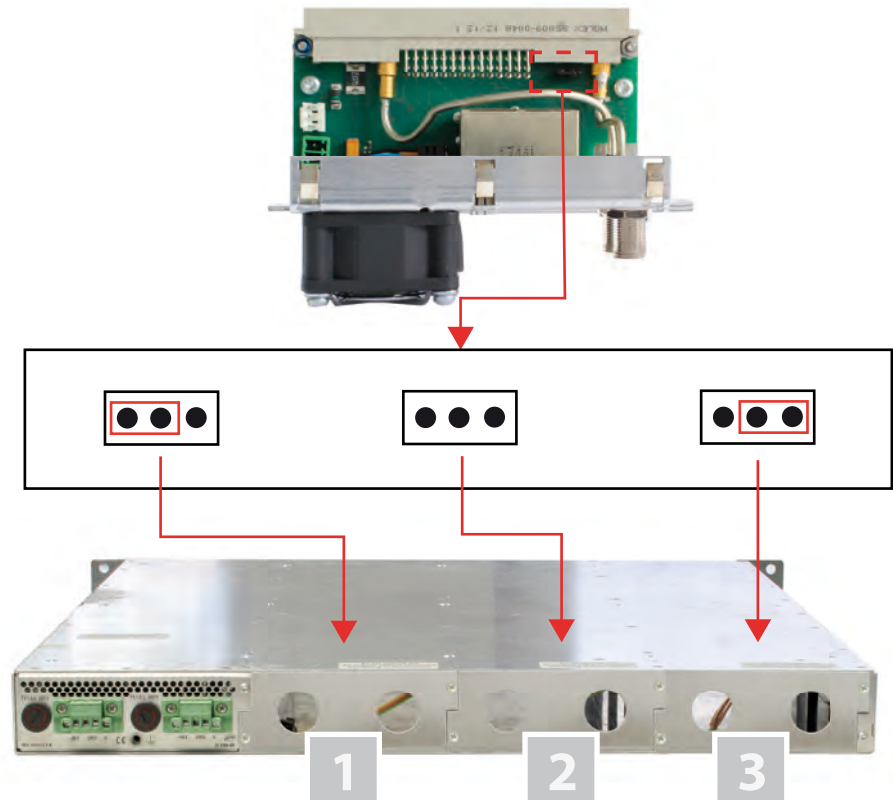


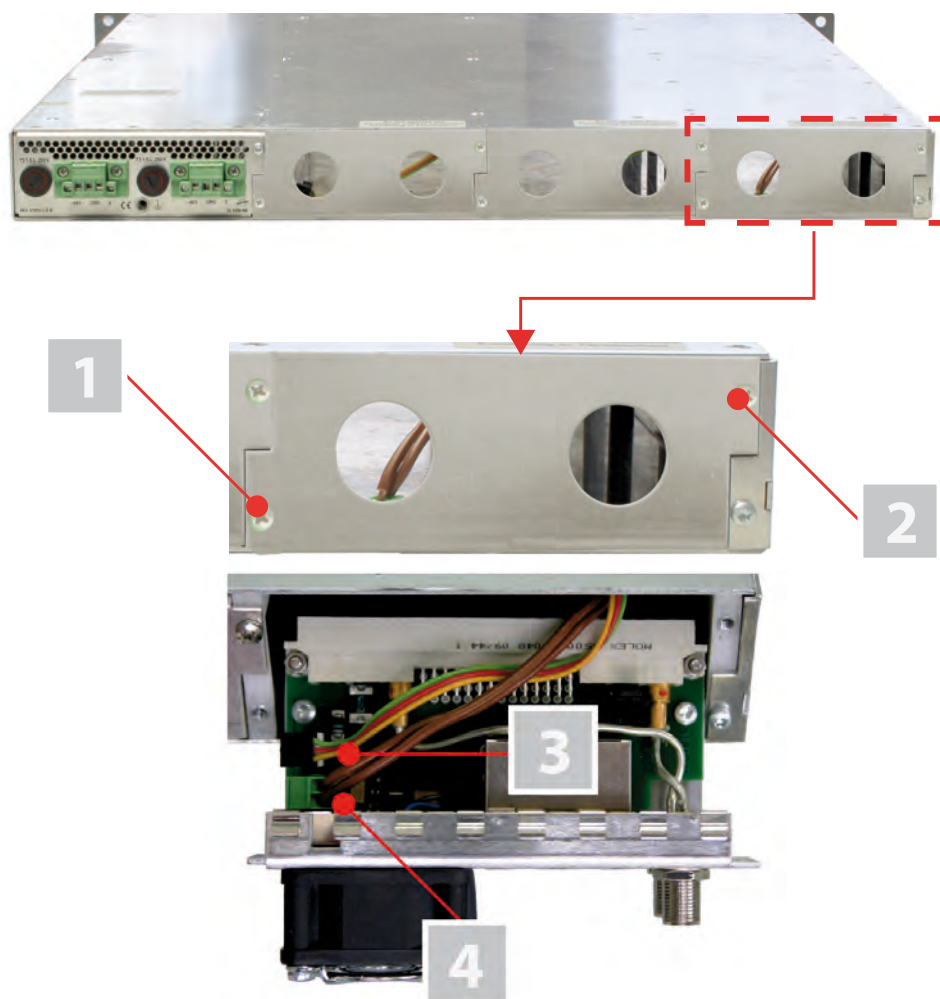
Bild 2: Codieren der Backplane durch Stecken der Steckbrücke

Um die Backplane für den Einbau vorzubereiten, gehen Sie so vor:

Stecken Sie die Steckbrücke der vorgesehenen Einbauposition entsprechend so, wie es in Bild 2 (Seite 7) zu sehen ist.

HINWEIS: Eine nicht der Einbauposition entsprechend korrekt gesteckte Steckbrücke führt zu fehlerhaften Anzeigen an den LEDs an der Frontseite des U 100 Basisgeräts (vgl. Abschnitt „Gerätebeschreibung“)! Außerdem kann auf der Webbrowser-Bedienoberfläche die korrekte Position nicht angezeigt werden.

Nun können Sie die Backplane in das Basisgerät einbauen. Dazu gehen Sie wie folgt vor:



- [1, 2] Kreuzschlitzschrauben
- [3] Kabel für Signalversorgung
- [4] Kabel für Spannungsversorgung

Bild 3: Backplane in das Basisgerät einbauen

AUFGABE

1. Im Auslieferungszustand des U 100 Basisgeräts sind die drei rückseitigen Einbauplätze für die Backplanes mit Blindplatten abgedeckt (siehe Bild 3, oben). entfernen Sie zunächst die beiden Kreuzschlitzschrauben [1] und [2] der Blindplatte an der gewünschten Einbauposition (links, Mitte oder rechts) und entfernen Sie die Blindplatte.
2. Sie sehen nun die beiden Verbindungskabel für den gewählten Einbauplatz (Spannungsversorgung und Signalleitung). Verbinden Sie die Kabel mit der Backplane so, wie es in Bild 3 (oben) zu sehen ist.
3. Setzen Sie die Backplane nun vorsichtig in den Einbauplatz des U 100 ein. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht verklemmen. Sie können die Backplane mit leichtem Druck in das Gehäuse einsetzen.

ERGEBNIS:

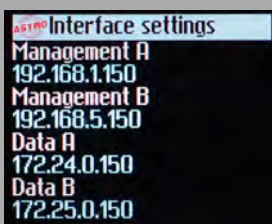
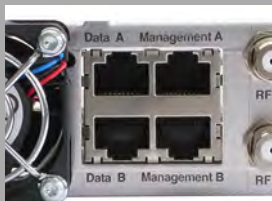
Die Backplane ist nun angeschlossen und eingebaut. Der Einbauzustand sollte nun der Abbildung links entsprechen.



Schnellstart - das U 160 in Betrieb nehmen

U 160 mit PC oder Laptop verbinden

Um die Konfiguration des U 160 vornehmen zu können, verbinden Sie nun eine der Netzwerkbuchsen (Management A bzw. Management B) an der Backplane des Geräts (siehe links) über ein Netzkabel mit Ihrem PC oder Laptop.



Nachdem Sie das Basisgerät mit der Netzspannung verbunden haben schaltet sich das U 160 automatisch ein. Nach der Boot-Phase (ca. 90 Sekunden) wird im Display zunächst das ASTRO-Logo angezeigt.

Drehen Sie nun den Regler rechts neben dem Display im Uhrzeigersinn, bis der Menüpunkt „Interface settings“ angezeigt wird. Sie sehen nun in den oberen Zeilen die beiden Management IP-Adressen (Management A und Management B) des Geräts.

Notieren Sie die Adresse des Management-Anschlusses, den Sie für Ihren PC oder Laptop verwenden, um diese später in der Adresszeile Ihres Webbrowsers eingeben zu können.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass sich Ihr PC oder Laptop im selben Subnetz wie das U 160 befinden muss! Die Subnetzmaske des U 160 ist im Auslieferungszustand auf 255.255.255.0 eingestellt. Der angeschlossene PC / Laptop muss daher eine IP-Adresse 192.168.1.x erhalten.

Sie können nun mit der Konfiguration über die Webbrowser-Oberfläche beginnen.

Allgemeine Hinweise zum Aufbau der Webbrowseroberfläche

Die Konfigurationsoberfläche ist in folgende Teilbereiche gegliedert:

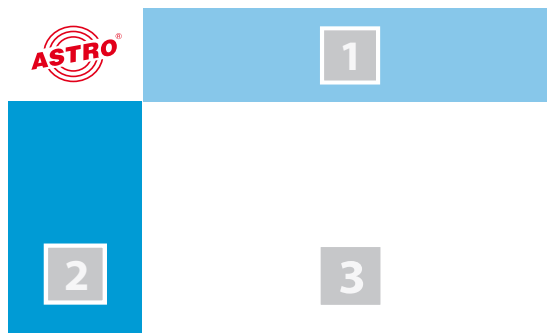


Bild 4: Struktur der Webbrowseroberfläche

- ☐ **Statuszeile (Kopfzeile) [1]:** zeigt generelle Informationen zum Modul an.
SW: Softwarestand
FW: aktueller Stand der installierten Firmware
HW: Hardwareversion
Up: Laufzeit seit dem Booten des Systems
Zeit: Datum und Uhrzeit
Name, Standort, Kontakt: entspricht den Einstellungen, die im Konfigurationsbereich „User settings“ gemacht werden
- ☐ **Navigationsmenü [2]:** zeigt die einzelnen Konfigurationsbereiche an, die Sie per Mausklick auswählen können. Eine detaillierte Erläuterung dieser Bereiche finden Sie auf den nachfolgenden Seiten dieses Kapitels.
- ☐ **Inhaltsbereich [3]:** Hier wird - abhängig vom ausgewählten Menüpunkt - das jeweilige Konfigurationsformular angezeigt.

HINWEIS: Generell erfolgt keine automatische Aktualisierung der Browseranzeige. Verwenden Sie zur Aktualisierung bitte die entsprechende Taste im Menü Ihres Browsers!

Einloggen

Geben Sie zum Login die im Display des Geräts angezeigte IP Adresse des U 160 in die Adresszeile des Browsers ein. Daraufhin wird die Menüseite „Status“ angezeigt. Wählen Sie im Navigationsmenü links den Eintrag „Login“. Anschließend sollten Sie die Eingabemaske zum Login sehen (siehe Bild 6, unten). Im Auslieferungszustand müssen Sie folgende Login-Daten verwenden:

- ☐ **Benutzername:** „user“ oder „admin“ (Eingabe ohne Anführungszeichen)
- ☐ **Passwort:** astro

User Authentication

Username	Password
<input type="text"/>	<input type="password"/>

Remember that the session will be timed out after 5 minutes of inactivity.

Bild 5: Login

Nach dem Einloggen sehen Sie die Startseite des U 160 mit den relevanten Systeminformationen. Auf der linken Seite befindet sich das Navigationsmenü sowie die Anzeige für den Login-Status.

Es kann immer nur ein Benutzer zur selben Zeit in die Bedienoberfläche des U 160 eingeloggt sein. Der aktuelle Benutzer wird in der linken Spalte unterhalb des Menüs angezeigt.

Der Status des Geräts wird durch einen grünen oder roten Kreis angezeigt. Wird ein grüner Kreis angezeigt, ist das Gerät betriebsbereit. Ist der Kreis rot, so liegt eine Störung vor.

Eine Liste der aktuellen Fehler ist unter dem Menüpunkt „Active Alarms“ verfügbar.

HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen sollten Sie die für den Auslieferungszustand geltenden Zugangsdaten (Benutzername und Passwort) ändern um unbefugten Zugriff zu vermeiden! Wie Sie dabei vorgehen, erfahren Sie im Abschnitt „Benutzerdaten ändern“.

IP Adressen anpassen

***HINWEIS:** Sollte die IP-Adresse geändert werden, dann müssen auch die Einstellungen des PCs dementsprechend angepasst werden. IP-Adressen können nur vom Administrator geändert werden!*

Zunächst können Sie die IP-Adressen des Management und der Datenports anpassen. Klicken Sie dazu im Menü links auf den Eintrag „Main“. Sie sehen nun folgende Tabelle im Inhaltsbereich:

IP Interface Settings

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:00:d0	00:17:72:03:00:d0	00:17:72:04:00:d0	00:17:72:05:00:d0
Active	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Address	<input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="172"/> <input type="text" value="24"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="172"/> <input type="text" value="25"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="150"/>
Subnet	<input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
Broadcast	<input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="172"/> <input type="text" value="24"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="172"/> <input type="text" value="25"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/>
Gateway	<input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>

Bild 6: IP Adressen anpassen

In der Zeile „Address“ können Sie die IP Adressen für die Management Ports A und B sowie für die Datenports A und B eingeben. Achten Sie darauf, dass Sie die verwendeten Ports aktivieren, indem Sie in der Zeile „Active“ jeweils den entsprechenden Radiobutton aktivieren.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle. Weitere Hinweise zur Konfiguration der IP Adressen finden Sie im Abschnitt „IP-Schnittstellen, IP-Management und Basisgerät konfigurieren“.

Der Signalfluss im U 160

Die Übersicht auf Seite 10 zeigt die möglichen Signalwege des U 160. Im Einzelnen lässt sich der Signalfluss in folgende Teilbereiche aufgliedern:

- ☐ Die IP Receiver (1 bis 8) empfangen ein Signal über den Datenport A oder B (jeweils schaltbar).
- ☐ Jeweils zwei QAM-Modulatoren besitzen einen Transportstromselektor zur Auswahl eines Transportstroms je QAM-Kanal.
- ☐ Das Ausgangssignal der beiden QAM-Modulatoren (mit je 4 QAM-Kanälen) wird jeweils im Pegel angepasst, gefiltert und verstärkt und an einen HF-Ausgang an der Backplane weitergeleitet.

Submit

Reset Form

U158

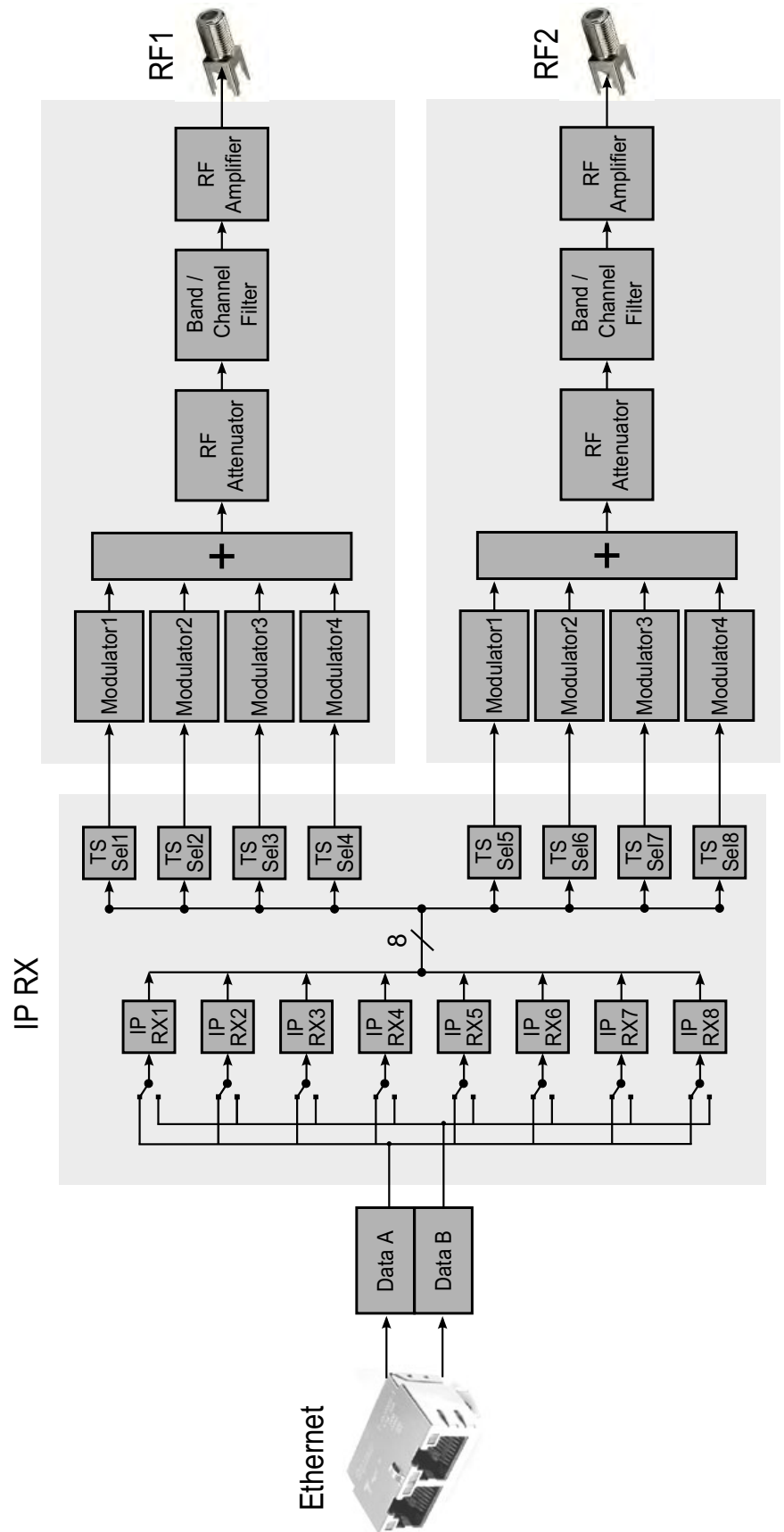


Bild 7: Signalfluss im U 160



IP Receiver konfigurieren

Beginnen Sie nun damit, einen Signalweg im U 160 zu konfigurieren. Klicken Sie dazu zunächst im Menü der Webbrowseroberfläche auf den Eintrag „IP RX 1“. Sie sehen nun folgende Tabelle:

IP RX1 Channel Settings

Property	Data A (eth2) 1G					
Primary Receive IP:Port	232	19	100	136	10000	Priority
Primary Source Select	0	0	0	0		12 Highest/Hot

Bild 8: Quelle für den Datenstrom einstellen

Geben Sie in der ersten Zeile IP-Adresse und Port der Datenquelle ein. In der zweiten Zeile können Sie optional eine Source Select Adresse eingeben.
Weitere Informationen zur Konfiguration der Receiver finden Sie im Abschnitt „IP-Eingänge konfigurieren“.
Unterhalb der Tabelle „IP RX1 Channel Settings“ befindet sich eine weitere Tabelle. Aktivieren Sie hier den Radiobutton „on“ um den Empfänger einzuschalten.

Property	Data A (eth2) + Data B (eth3)	
Enable	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	
Port	Data B <input type="button" value="▼"/> Primary <input type="button" value="▼"/> automatic <input type="button" value="▼"/>	
Timeouts	in case of failure switch after 0 seconds, switch back to higher priority after 300 seconds.	
Encapsulation	<input checked="" type="radio"/> RTP/UDP/IP <input type="radio"/> UDP/IP	<input type="radio"/> automatic <input type="radio"/> manual
Bitrate	<input type="radio"/> Single PCR (SPTS) <input type="radio"/> Mult. PCR (MPTS) <input type="radio"/> No PCR (SI-Stream)	<input type="radio"/> automatic <input type="radio"/> manual
FEC	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	
TSID / ONID	1093	1
Alias manual / automatic		Bayern 1, ARD BR

Bild 9: Verbindung zum Datenport aktivieren

Empfangsdatenrate überprüfen

Klicken Sie im Menü links nun auf den Eintrag „Status“. Sie sehen nun folgende Übersicht:

Ethernet				
Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:00:d0	00:17:72:03:00:d0	00:17:72:04:00:d0	00:17:72:05:00:d0
Address	192.168.1.150	192.168.5.150	172.24.0.150	172.25.0.150
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.0.0	255.255.0.0
Gateway	192.168.1.100	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Transmit	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	76.6 Mbit/s	76.6 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	70.9 Mbit/s	70.9 Mbit/s

Bild 10: Empfangsstatistik anzeigen

In der Tabelle „Ethernet“ sollte jetzt in der Zeile „Receive“ eine Empfangsdatenrate > 0 angezeigt werden, die auf den Datenports A bzw. B anliegt.

Klicken Sie nun auf den Eintrag „Statistics“ im Menü links. In der Tabelle „Ethernet RX“ sind Details des empfangenen Transportstroms angegeben. Hier sollte eine TS Rate > 0 angezeigt werden. Falls dies nicht der Fall ist, müssen Sie die Einstellungen der Empfänger überprüfen.

Ethernet RX

Channel	Encap	TS Rate	Buffer depth	FEC	Valid	Missing	Fixed	Duplicate	Reordered	Out of range
IP RX1	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	33.8 Mbit/s Mult. PCR	255 Frames 49.8 % 79.5 ms	none	4410949	0	0	0	0	0

Bild 11: Statistik des IP Empfängers

HF Ausgangskanäle konfigurieren

Abschließend sollten Sie die HF Ausgangskanäle konfigurieren und aktivieren. Klicken Sie dazu im Menü der Webbrowseroberfläche auf den Eintrag „RF“. Sie sehen nun folgende Tabelle:

Modulator	Enable	Stream	Symbol Rate	Standard Bandwidth Constellation TS Rate	Channel Frequency	Level	Channel Filter	Reference	Status
RF1.1	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX1 TSID:1093 ONID:1 Alias: Bayern 1, ARD BR	6.90000 MBaud	J.83 Annex A/C 7.93 MHz 256 QAM 50.871 Mbit/s	D370 370.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off not fitted	Set	ok
RF1.2	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX2 TSID:1051 ONID:1 Alias: tagesschau24, ARD		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D378 378.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF1.3	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX3 TSID:1078 ONID:1 Alias: DATA SYSTEM TR 78, MTV Networks Europe		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D386 386.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF1.4	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX4 TSID:1024 ONID:1 Alias: TELE MELODY, CSAT		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D394 394.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF2.1	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX1 TSID:1093 ONID:1 Alias: Bayern 1, ARD BR	6.90000 MBaud	J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D706 706.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off not fitted	Set	ok
RF2.2	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX2 TSID:1051 ONID:1 Alias: tagesschau24, ARD		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D714 714.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok (standby)
RF2.3	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX3 TSID:1078 ONID:1 Alias: DATA SYSTEM TR 78, MTV Networks Europe		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D722 722.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF2.4	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX5 TSID:1079 ONID:1 Alias: ZDF, ZDFvision		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D730 730.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok

Submit Reset Form

Channel list selection

	Localisation	Available on SD Card
Channel list		de ru

RF Detector

	Mode	Level
warnings	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	±2.5 dB
security switch off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	+3.0 dB
Lock RF relevant settings	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	

Bild 12: HF Ausgangskanäle konfigurieren

Wählen Sie beispielhaft einen der Modulatoren, indem Sie in der Spalte „Enable“ den Radiobutton „On“ anklicken.

Wählen Sie nun aus der Auswahlliste den umzusetzenden Eingangsdatenstrom aus. Die Auswahlliste zeigt alle zur Verfügung stehenden, über die acht IP Empfänger empfangenen Datenströme an.. In den Spalten „Frequency“ und „Level“ geben Sie jeweils in das entsprechende Eingabefeld die gewünschten Werte für die Frequenz und den Pegel ein.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle.

Weitere Hinweise zur Einstellung der HF Modulatoren finden Sie im Abschnitt „Menü RF“.

Submit Reset Form



Menü „Status“

Um die aktuellen Einstellungen für das U 160 anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf den Eintrag Status. Sie sehen nun die in Bild 14 gezeigte Übersicht:

Ethernet

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:0d:18	00:17:72:03:0d:18	00:17:72:04:0d:18	00:17:72:05:0d:18
Address	192.168.1.144	192.168.5.144	172.24.0.144	172.25.0.144
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.0.0	255.255.0.0
Gateway	192.168.1.100	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Transmit	0.4 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s
Receive	0.1 Mbit/s	0.0 Mbit/s	368.2 Mbit/s	368.3 Mbit/s

IP RX Channels

Channel	Interface	Prim. RX IP socket source	Sec. RX IP socket source	Ter. RX IP socket source	Encapsulation	FEC	TS Rate	TSID ONID	Alias
IP_RX1	Data A	232.20.100.128:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.8 Mbit/s Mult. PCR	1093 1	Bayern 1, ARD BR
	Data B	232.19.100.128:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX2	Data A	232.20.100.129:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	none	33.6 Mbit/s Mult. PCR	1051 1	tagesschau24, ARD
	Data B	232.19.100.129:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX3	Data A	232.20.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.8 Mbit/s Single PCR PCR-PID 8190	1078 1	DATA SYSTEM TR 78, MTV Networks Europe
	Data B	232.19.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX4	Data A	232.20.100.131:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	33.6 Mbit/s Mult. PCR	1024 1	TELE MELODY, CSAT
	Data B	232.19.100.131:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX5	Data A	232.20.100.132:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.9 Mbit/s Mult. PCR	1079 1	ZDF, ZDFvision
	Data B	232.19.100.132:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX6	Data A	232.20.100.133:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.9 Mbit/s Mult. PCR	1101 1	Das Erste, ARD
	Data B	232.19.100.133:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX7	Data A	232.20.100.134:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	none	37.8 Mbit/s Mult. PCR	1201 1	WDR Bielefeld, ARD
	Data B	232.19.100.134:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					
IP_RX8	Data A	232.20.100.135:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	33.6 Mbit/s Mult. PCR	1107 1	SAT 1, ProSiebenSat. 1
	Data B	232.19.100.135:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0					

Bild 13: Statusanzeige

Folgende Tabellen werden angezeigt:

Ethernetstatus:

Einstelldaten und Status der Ethernet Ports

Ethernet

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:00:d0	00:17:72:03:00:d0	00:17:72:04:00:d0	00:17:72:05:00:d0
Address	192.168.1.150	192.168.5.150	172.24.0.150	172.25.0.150
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.0.0	255.255.0.0
Gateway	192.168.1.100	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Transmit	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	76.6 Mbit/s	76.6 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	70.9 Mbit/s	70.9 Mbit/s

Bild 14: Statusanzeige - Ethernet

Entsprechend den vier Anschlüssen an der Backplane des U 160 (Data A, Data B, Management A und Management B, vgl. Abschnitt „Gerätebeschreibung“) werden hier die Werte für folgende Parameter angezeigt bzw. eingestellt:

- ☐ MAC: MAC-Adresse (Anzeigewert)
- ☐ Address: IP-Adresse (einstellbar)
- ☐ Netmask: Netzmaske (einstellbar)
- ☐ Gateway: Gateway IP-Adresse (einstellbar)
- ☐ Mode: Ethernet Modus (Anzeigewert)
- ☐ Transmit: Sendedatenrate (Anzeigewert)
- ☐ Receive: Empfangsdatenrate (Anzeigewert)

Statusanzeige der IP-Empfänger:

P RX Channels									
Channel	Interface	Prim. RX IP socket source	Sec. RX IP socket source	Ter. RX IP socket source	Encapsulation	FEC	TS Rate	TSID ONID	Alias
P RX1	Data A	232.20.100.128:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.8 Mbit/s Mult. PCR	1093 1	Bayern 1, ARD BR
	Data B	232.19.100.128:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX2	Data A	232.20.100.129:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	none	33.6 Mbit/s Mult. PCR	1051 1	tagesschau24, ARD
	Data B	232.19.100.129:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX3	Data A	232.20.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.8 Mbit/s Single PCR PCR-PID 8190	1078 1	DATA SYSTEM TR 78, MTV Networks Europe
	Data B	232.19.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX4	Data A	232.20.100.131:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	33.6 Mbit/s Mult. PCR	1024 1	TELE MELODY, CSAT
	Data B	232.19.100.131:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX5	Data A	232.20.100.132:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.9 Mbit/s Mult. PCR	1079 1	ZDF, ZDFvision
	Data B	232.19.100.132:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX6	Data A	232.20.100.133:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	37.9 Mbit/s Mult. PCR	1101 1	Das Erste, ARD
	Data B	232.19.100.133:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX7	Data A	232.20.100.134:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	none	37.8 Mbit/s Mult. PCR	1201 1	WDR Bielefeld, ARD
	Data B	232.19.100.134:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					
P RX8	Data A	232.20.100.135:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	L(Cols) 20 D(Rows) 5 Col only	33.6 Mbit/s Mult. PCR	1107 1	SAT.1, ProSiebenSat.1
	Data B	232.19.100.135:10000 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0	0.0.0.0 0.0.0.0					

Bild 15: Statusanzeige - IP RX Channels

Bedeutung der Textformatierung:

- ☐ grün: aktiv
- ☐ grau: nicht aktiv („off“)
- ☐ schwarz (fett): Priorität „hot“, kein Fehler
- ☐ rot (fett): Priorität „hot“, Fehler
- ☐ schwarz (standard): Priorität „cold“, kein Fehler
- ☐ rot (standard): Priorität „cold“, Fehler

In der Tabelle „IP RX Channels“ werden für die 8 IP Empfänger - jeweils für die Ausgänge Data A und B - die eingestellten Werte für folgende Parameter angezeigt:

- ☐ Prim. RX IP socket source: primäre Quelle
- ☐ Sec. RX IP socket source: sekundäre Quelle
- ☐ Ter. RX IP socket source: tertiäre Quelle
- ☐ Encapsulation: Datenkapselung
- ☐ FEC: Forward Error Correction
- ☐ TS Rate: Datenrate
- ☐ TSID ONID: Transportstrom-ID / Original Network ID
- ☐ Alias: Alias-Name

Details zu den Parametern: siehe Abschnitt „Menü IP RX“

Statusanzeige der QAM-Ausgangsprogramme:

RF Channels

Modulator	Stream	Symbol Rate	Standard Bandwidth Constellation TS Rate	QAM Buffer	Channel Frequency Level	Reference	Status
RF1.1	IP_RX2 TSID:5700 ONID:156 Alias:Kabel eins HD, BASIS 1	6.90000 MBaud	J.83 Annex A/C 7.93 MHz 256 QAM 50.871 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.00 % Stuffing: 0.000 Mbit/s	D370 370.000000 MHz 0.0 dB	Δ -6.2 dB	off
RF1.2			J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 99.80 % Average: 0.10 % Stuffing: 9.171 Mbit/s	D378 378.000000 MHz 0.0 dB		ok
RF1.3			J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.00 % Stuffing: 0.000 Mbit/s	D386 386.000000 MHz 0.0 dB		off
RF1.4			J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.00 % Stuffing: 31.736 Mbit/s	D394 394.000000 MHz 0.0 dB		ok
RF2.1	IP_RX5 TSID:1079 ONID:1 Alias:ZDF, ZDFvision	6.90000 MBaud	J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.00 % Stuffing: 0.000 Mbit/s	D706 706.000000 MHz 0.0 dB	Δ -4.3 dB	off
RF2.2			J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.00 % Stuffing: 0.000 Mbit/s	D714 714.000000 MHz 0.0 dB		off
RF2.3			J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.00 % Stuffing: 0.000 Mbit/s	D722 722.000000 MHz 0.0 dB		off
RF2.4			J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	Max: 0.10 % Average: 0.10 % Stuffing: 0.000 Mbit/s	D730 730.000000 MHz 0.0 dB		ok

Bild 16: Statusanzeige - RF Channels

In der Tabelle „RF Channels“ werden für die 2 x 4 QAM Ausgangskanäle die eingestellten Werte für folgende Parameter angezeigt:

- ☐ Modulator: Ausgangsprogramm
- ☐ Stream: empfangener Transportstrom
- ☐ Symbol Rate: Symbolrate für die QAM Modulatoren 1 und 2
- ☐ Standard Bandwidth Constellation TS Rate: Modulationsstandard, benötigte Kanalbandbreite, BAM Konstellation, Ausgangsbitrate
- ☐ QAM Buffer: Maximal- und Durchschnittswert in % sowie Stuffing in Mbit/s
- ☐ Channel Frequency/Level: ausgewählte Frequenz/ausgewählter Pegel
- ☐ Reference: Abweichung vom kalibrierten Wert
- ☐ Status: Status des jeweiligen Kanals (OK oder OFF)

Details zu den Parametern finden Sie im Abschnitt „Menü RF“

Statusmeldungen zu Temperatur, internen Spannungen und zum Netzteil:

Miscellaneous

Property	Mainboard
Temperature 1 (center)	39.5 °C
Temperature 2 (front)	46.0 °C
Temperature 3 (rear)	53.5 °C
Temperature 4 (PA)	31.5 °C
Supply 1.2 V	1.19 V
Supply 1.5 V	1.50 V
Supply 1.8 V	1.79 V
Supply 2.5 V	2.49 V
Supply 3.3 V	3.31 V
Supply 5.5 V	5.43 V
Supply 9 V	8.89 V
Fan	9926 RPM
Power Module	OK

Bild 17: Statusanzeige - Miscellaneous

In der Tabelle „Miscellaneous“ werden folgende, allgemeine Parameter angezeigt:

- ☐ Temperature 1 (center) : Temperaturanzeige in °C für Mainboard
- ☐ Temperature 2 (front) : Temperaturanzeige in °C für Mainboard
- ☐ Temperature 3 (rear) : Temperaturanzeige in °C für Mainboard
- ☐ Temperature 4 (PA) : Temperaturanzeige in °C für HF Endstufe
- ☐ Supply 1,2 V : Versorgungsspannung 1,2 V
- ☐ Supply 1,5 V : Versorgungsspannung 1,5 V
- ☐ Supply 1,8 V : Versorgungsspannung 1,8 V
- ☐ Supply 2,5 V : Versorgungsspannung 2,5 V
- ☐ Supply 3,3 V : Versorgungsspannung 3,3 V
- ☐ Supply 5,5 V : Versorgungsspannung 5,5 V
- ☐ Supply 9 V : Versorgungsspannung 9 V
- ☐ Fan : Rotationsgeschwindigkeit des Lüfters
- ☐ Power Module : Funktionsstatus (OK oder Fehlermeldung)

Speicherstatus:

System resources

Property	Value
Total size of memory arena	58450240
Number of ordinary memory blocks	839
Space used by ordinary memory blocks	2360944
Space free for ordinary blocks	56089276
Size of largest free block	52035236
Number of left files FOPEN_MAX	37
Number of left files NFILE	19
Number of free file descriptors NFD	19
CPU load 0.1s	100 %
CPU load 1s	91 %
CPU load 10s	30 %

Bild 18: Statusanzeige - System Resources

In der Tabelle „System Resources“ werden einige Angaben zu den internen Ressourcen des Betriebssystems sichtbar. An dieser Stelle können keine Einstellungen vorgenommen werden.

Datei-Ressourcen:

- ☐ Number of left files FOPEN_MAX
- ☐ Number of left files NFILE
- ☐ Number of free descriptors NFD

CPU-Last, gemittelt über XXs:

- ☐ CPU load 0,1 s
- ☐ CPU load 1 s
- ☐ CPU load 10 s

Menü „Main“

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie allgemeine Einstellungen für die Schnittstellen und das Management des U 160 sowie für das Basisgerät U 100 vornehmen können. Klicken Sie im Menü links auf den Eintrag „Main“.

IP-Schnittstellen einstellen (nur durch Administrator möglich)

In der oberen Tabelle („IP-Interface Settings“) können Sie die IP-Schnittstellen konfigurieren und aktivieren bzw. deaktivieren. Die Verbindungsart wird durch das U 160 automatisch erkannt und angezeigt (hier: 1 Gbit/s, full duplex).

IP Interface Settings

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:00:d0	00:17:72:03:00:d0	00:17:72:04:00:d0	00:17:72:05:00:d0
Active	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Address	192 . 168 . 1 . 150	192 . 168 . 5 . 150	172 . 24 . 0 . 150	172 . 25 . 0 . 150
Subnet	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 0 . 0	255 . 255 . 0 . 0
Broadcast	192.168.1.255	192.168.5.255	172.24.255.255	172.25.255.255
Gateway	192 . 168 . 1 . 100	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0

Bild 19: IP-Schnittstellen konfigurieren

Folgende Parameter werden angezeigt bzw. können konfiguriert werden:

- ☐ MAC: MAC Adresse der jeweiligen Schnittstelle
- ☐ Active: Aktivieren Sie den Radiobutton „On“ um die Schnittstelle zu aktivieren. Aktivieren Sie den Radiobutton „Off“ um sie zu deaktivieren.
- ☐ Mode: Verbindungsart (wird automatisch erkannt)
- ☐ Address: IP-Adresse
- ☐ Subnet: Netzmaske
- ☐ Broadcast: Broadcast-Adresse
- ☐ Gateway: Gateway-IP (falls erforderlich)

HINWEIS: Achten Sie bei der Programmierung der IP-Adressen darauf, dass die Adressen nicht bereits in Ihrem Netzwerk vergeben sind. Adresskonflikte führen zu Fehlfunktionen im Netzwerk! (Ungenutzte Parameter bitte auf 0.0.0.0. einstellen.)

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.

Management-Einstellungen vornehmen

In der zweiten Tabelle („IP-Management Settings“) können Sie folgende Management-Einstellungen konfigurieren:

IP Management Settings

Property	Value
DNS	0 . 0 . 0 . 0
SNTP server	0.0.0.0 0.0.0.0
Time Source	SNTP Server ▼

Bild 20: Management-Einstellungen konfigurieren

Submit

Reset Form

- ☐ DNS: Geben Sie, falls gewünscht, einen DNS-Server in die Eingabefelder ein.
- ☐ SNTP-Server: Hier können Sie einen oder zwei Zeitserver eingeben (SNTP Protokoll).
- ☐ Time Source: Wählen Sie aus der Auswahlliste die gewünschte Zeitreferenz aus. Als Optionen stehen zur Auswahl: „SNTP-Server“ und „IP RX 1 - 16“.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.

Basisgerät konfigurieren

In der dritten Tabelle („U 100 Rack Settings“) können Sie die Einstellungen für das U 100 Basisgerät vornehmen.

U100 Rack Settings

Property	Value
Base Address	<input type="text" value="0"/>
Slot Address	<input type="text" value="2"/>
Power Modules	<input type="text" value="0"/>

Bild 21: U 100 Basisgerät konfigurieren

Folgende Parameter werden angezeigt bzw. können konfiguriert werden:

- ☐ Base Address: Geben Sie hier eine Adresse für das verwendete Basisgerät ein. Wird das U 160 mit dem Controller U 100-C gemanaget und es sind mehrere U 100 Basisgeräte im Einsatz, so müssen Sie jedem Basisgerät eine eigene Adresse zuweisen. Diese Einstellung müssen Sie nur bei jeweils einem Modul pro Basiseinheit durchführen.
- ☐ Slot Address: Entsprechend der zuvor erfolgten Codierung der Backplane des U 160 (vgl. Abschnitt „Montieren und Anschließen“) wird hier die dem Einbauplatz im Basisgerät entsprechende Adresse angezeigt.
- ☐ Power Modules: Wählen Sie aus der Auswahlliste die vorhandene Anzahl der Netzteile aus („0“ für 48 V Betrieb, „1“ oder „2“ 230 V Netzteile).

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.

Konfigurationen speichern und laden / Default und Reboot

Save settings to flash / Load settings from flash / Default settings / Reboot system

Force Save: All settings are stored directly (Automatic save condition ignored).
 Save 2nd: All settings are saved to an alternative config.
 Load 2nd: All settings are loaded from an alternative config.
 Default: Load factory default settings.
 Reboot: Force reboot.

Bild 22: Konfigurationen speichern und laden



Änderungen an der Konfiguration des U 160 werden durch Anklicken der Taste „Submit“ in das Gerät geschrieben und somit sofort aktiviert. Wenn sie den aktuellen Status an einem separaten Speicherplatz abspeichern möchten, klicken Sie auf die Taste „Save 2nd“ (unterhalb der Tabellen). Dieser momentane Status wird dann auf der sich im U 160 befindenden SD Karte gespeichert. (Beachten Sie, dass Sie vor dem Einbau des Moduls eine SD-Speicherkarte in dieses einstecken müssen, siehe Abbildung links.)

Klicken Sie auf die Taste „Default“, wenn Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen möchten.

Durch Klicken auf die Taste „Load 2nd“ können Sie diesen Status wieder abrufen. Das Speichern der Konfiguration auf dem lokalen Rechner oder FTP-Server ist im Abschnitt „Software-Update und Konfigurationsdateien“ erläutert.

Durch Anklicken der Taste „Force Save“ wird ein sofortiges Speichern ausgelöst. Ansonsten wird erst nach 10 Sekunden gespeichert, wenn keine weitere Änderung erfolgt; spätestens jedoch nach 30 Sekunden.

ACHTUNG: Wenn Sie die Taste „Default“ anklicken, werden alle Einstellungen, bis auf die Benutzer- und Netzwerkeinstellungen der Daten- und Managementports wieder auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt!

Klicken Sie auf die Taste „Reboot“, um einen Neustart mit den zuletzt gespeicherten Einstellungen durchzuführen.

Menü „Testgenerator“

Das U 160 verfügt über einen integrierten Testgenerator zur Funktionsüberprüfung bei noch nicht vorhandenem Eingangssignal. Es werden Nullpakete mit vorgegebener Packet-ID erzeugt. Die maximal einstellbare Datenrate beträgt 67 MBit/s.

Test Generator Settings

Property	Value
Date rate	1.000000 Mbit/s (40420)
Packet ID	0
Packet length	188

Bild 23: Testgenerator

Folgende Einstellungen werden angezeigt bzw. können vorgenommen werden:

- ☐ Data rate: Geben Sie in das Eingabefeld die gewünschte Datenrate im MBit/s ein.
- ☐ Packet ID: Geben Sie hier die Packet ID ein.
- ☐ Packet length: Anzeige der Paketlänge

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle.

Submit

Reset Form

Menü „IP Channel“

Um die Eingabemasken für die Konfiguration der Eingangs- und Ausgangskanäle anzuzeigen, klicken Sie auf den Eintrag „IP Channels“ im Menü links.

In der unteren Tabelle „IP RX Channel Settings“ können Sie die Einstellungen für die Eingangskanäle überprüfen.

IP RX Channel Settings								
Channel	Enable	Interface	Prim. RX IP socket source	Sec. RX IP socket source	Ter. RX IP socket source	Encapsulation	TSID ONID	Alias
IP RX1	<div><div>on</div><div>off</div></div>	Data A	232.19.100.136:10000 0.0.0.0	232.20.100.136:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:10000 0.0.0.0	RTP/UDP/IP Mult. PCR	1117 1	ORF1, ORF
		Data B	232.19.100.136:10000 0.0.0.0	232.20.100.136:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:10000 0.0.0.0			
IP RX2	<div><div>on</div><div>off</div></div>	Data A	232.19.100.129:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	UDP/IP Mult. PCR		
		Data B	232.19.100.129:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0			
IP RX3	<div><div>on</div><div>off</div></div>	Data A	232.19.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	RTP/UDP/IP Single PCR		
		Data B	232.19.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0			
IP RX4	<div><div>on</div><div>off</div></div>	Data A	232.19.100.132:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	RTP/UDP/IP Mult. PCR		
		Data B	232.19.100.132:10000 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0	0.0.0.0:0 0.0.0.0			

Bild 24: Tabelle IP RX Channel Settings

Hier können Sie die IP-Eingänge jeweils aktivieren oder deaktivieren, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken. Für die vier IP-Eingangskanäle werden jeweils für die Ports A und B folgende Parameter angezeigt:

- ☐ Prim. RX IP socket source
- ☐ Sec. RX IP socket source
- ☐ Ter. RX IP socket source
- ☐ Encapsulation TSID / ONID
- ☐ Alias

HINWEIS: Eine Erläuterung zu diesen Parametern finden Sie im Abschnitt „Menü IP RX“.

Wenn Sie in einer der beiden Tabellen die Aktivierung bzw. Deaktivierung von Ein- oder Ausgängen verändern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Submit

Reset Form

Menü „IP RX“

Um die 8 IP-Eingänge zu konfigurieren klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „IP RX1“, „IP RX2“, „IP RX3“, „IP RX4“, „RP RX5“, „RP RX6“, „RP RX7“, bzw. „IP RX8“. Sie sehen dann im Inhaltsbereich oben folgende Tabelle:

IP RX1 Channel Settings

Property	Data A (eth2) 1G					
Primary Receive IP:Port	232	19	100	136	10000	Priority
Primary Source Select	0	0	0	0		12 Highest/Hot
Secondary Receive IP:Port	232	20	100	136	10000	Priority
Secondary Source Select	0	0	0	0		11 Higher/Hot
Tertiary Receive IP:Port	0	0	0	0	10000	Priority
Tertiary Source Select	0	0	0	0		0 Off

Bild 25: Tabelle 1 „IP RX1 Channel Settings“

„Receive IP“ und „Port“ (vgl. Zeilen 1, 3 und 5 der Tabelle) bilden einen Socket auf dem ein eintreffender Datenstrom empfangen wird. Die Receive IP Adresse kann dabei eine Multicast-Adresse oder eine eigene Unicast-Adresse sein.

Zum Anfordern eines IP-Multicasts wird das IGMP-Protokoll verwendet. Kommt die Version 3 dieses Protokolls zum Einsatz, so können Sie über die Source Select IP-Adresse (vgl. Zeilen 2, 4 und 6 der Tabelle) eine bestimmte Quelle auswählen. Soll diese Funktion nicht verwendet werden, tragen Sie in das Eingabefeld bitte vier mal die Null ein. (Dies ist z. B. der Fall, wenn als Protokoll IGMP der Version 2 oder IGMP, Version 3 von beliebiger Quelle verwendet wird.)

Für primäre, sekundäre und tertiäre IP-Adresse / Port können Sie über eine Auswahlliste jeweils eine Prioritätseinstellung vornehmen. Es stehen 13 Optionen (von „off“ bis „Highest/Hot“) zur Auswahl. Die Prioritäten sind in drei Gruppen gegliedert:

- ☐ Hot standby (höhere Prioritäten): Stufen 7 - 12; Datenströme werden permanent angefordert
- ☐ Cold standby (mittlere Prioritäten): Stufen 1 - 6
- ☐ „off“

Im Regelfall - wenn keine Störung beim Netzversorger vorliegt - wird der Datenstrom mit der höchsten Priorität empfangen und zur Weiterverarbeitung verwendet. Im Fehlerfall - also bei Ausfall des ankommenden Signals - wird auf den Datenstrom mit der nächst höchsten Priorität umgeschaltet.

Sollte einem Datenstrom eine Prioritätsstufe aus der Gruppe „Hot standby“ zugeordnet worden sein, so wird dieser auch während einer Störung beim Netzversorger weiter angefordert. Sobald die Störung beendet ist, wird wieder auf diesen Datenstrom zurückgeschaltet.

Es folgt eine weitere Tabelle, in der Sie für Data Port A und B gültige Einstellungen vornehmen können:

Property	Data A (eth2) + Data B (eth3)	
Enable	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	
Port	Data B <input type="text"/> Primary <input type="text"/> automatic <input type="text"/>	
Timeouts	in case of failure switch after <input type="text"/> seconds, switch back to higher priority after <input type="text"/> seconds.	
Encapsulation	<input checked="" type="radio"/> RTP/UDP/IP <input type="radio"/> UDP/IP	<input checked="" type="radio"/> automatic <input type="radio"/> manual
Bitrate	<input type="radio"/> Single PCR (SPTS) <input checked="" type="radio"/> Mult. PCR (MPTS) <input type="radio"/> No PCR (SI-Stream)	<input checked="" type="radio"/> automatic <input type="radio"/> manual
FEC	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	
TSID / ONID	1093	1
Alias manual / automatic	<input type="text"/>	Bayern 1, ARD BR

Bild 26: Tabelle 2 „IP RX1 Channel Settings“

- ☐ **Enable**: Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den IP-Eingang, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken.
- ☐ **Port**: Konfigurieren Sie hier die Empfangsquelle für den IP-Kanal. Wählen Sie aus der ersten Auswahlliste entweder Port Data A oder Data B aus. Wählen Sie aus der zweiten Auswahlliste entweder die Option „Primary“, „Secondary“ oder „Tertiary“. Wählen Sie aus der dritten Auswahlliste die Option „static“, wenn keine automatische Ersatzschaltung der Datenströme erfolgen soll. Wählen Sie die Option „automatic“, wenn die Ersatzschaltung wie oben beschrieben erfolgen soll.
- ☐ **Timeouts**: Geben Sie in das erste Eingabefeld eine Zeitspanne in Sekunden ein, nach der im Fehlerfall zum Datenstrom mit der nächst niedrigeren Priorität umgeschaltet werden soll. Geben Sie in das zweite Eingabefeld eine Zeitspanne in Sekunden ein, nach der bei Beendigung der Störung wieder zum Datenstrom mit höherer Priorität zurück geschaltet werden soll. (Dies ist nur der Fall, wenn dem Datenstrom eine Prioritätsstufe aus der Gruppe „Hot standby“ zugeordnet wurde (vgl. Erläuterung weiter oben).
- ☐ **Error condition**: Wenn für den Fehlerfall ausschließlich die Datenrate berücksichtigt werden soll, aktivieren Sie den Radiobutton „data rate only“. Ansonsten wählen Sie den Radiobutton „data rate, continuity count, service“.
- ☐ **Encapsulation**: Wenn der Radiobutton „RTP / UDOP / IP“ aktiviert ist, werden entsprechend RTP / UDP / IP Datenströme empfangen. Wenn Sie in der Zeile „FEC“ den Radiobutton „on“ aktivieren, werden zusätzlich die Receive IP Ports +2 und +4 empfangen (Beispiel: außer 10000 zusätzlich 10002 und 10004). Hierin sind zusätzliche Redundanzinformationen zur Fehlerkorrektur enthalten. Wenn der Radiobutton „UDP / IP“ aktiviert ist, können entweder UDP / IP Datenströme oder RTP / UDP / IP Datenströme ohne Auswertung von RTP empfangen werden. Wählen Sie für die Datenkapselung entweder „automatisch“ oder „manuell“ aus, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken.
- ☐ **Bitrate**: Wählen Sie entweder „automatisch“ oder „manuell“ aus, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken. Wenn „manuell“ ausgewählt und zugleich der Radiobutton „Single PCR“ aktiviert ist, wird der Empfangsdatenstrom anhand einer einzelnen PCR geregelt. Dies ist für Transportströme mit mehreren PCRs ungeeignet. Wenn Sie den Radiobutton „Multi PCR“ aktivieren, erfolgt die Regelung anhand der Datenrate. Dies ist nicht bei Datenströmen mit variabler Bitrate möglich. Wenn der Button SI-Stream aktiviert ist, erwartet das U 160 auf diesem Receiver einen reinen „Service Information Stream“-Empfang ohne PCR und passt die Mindestbitrate an.
- ☐ **FEC**: Aktivieren bzw. deaktivieren Sie FEC, indem Sie den Radiobutton „on“ oder „off“ anklicken. (Siehe „Encapsulation“ weiter oben.)
- ☐ **TSID / ONID**: Der Wert wird jeweils angezeigt, kann aber nicht verändert werden.
- ☐ **Alias manual / automatic**: Sie können im Eingabefeld links einen Alias-Namen für den Datenstrom eingeben. Rechts unten wird der automatisch erzeugte Alias-Name angezeigt. Hierbei handelt es sich um den Namen des ersten Senders im Datenstrom. Dieser wird verwendet, falls Sie keinen Namen manuell eingeben.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Submit

Reset Form

Menü „RF“

Um die QAM-Ausgänge zu konfigurieren klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „RF“. Sie sehen dann im Inhaltsbereich oben folgende Tabelle, in der Sie die wichtigsten Einstellungen für alle Ausgangskanäle vornehmen können.

Modulator	Enable	Stream	Symbol Rate	Standard Bandwidth Constellation TS Rate	Channel Frequency	Level	Channel Filter	Reference	Status
RF1.1	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX1 TSID:1093 ONID:1 Alias: Bayern 1, ARD BR	6.90000 MBaud	J.83 Annex A/C 7.93 MHz 256 QAM 50.871 Mbit/s	D370 370.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off not fitted	Δ 0.1 dB	ok
RF1.2	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX2 TSID:1051 ONID:1 Alias: tagesschau24, ARD		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D378 378.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF1.3	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX3 TSID:1078 ONID:1 Alias: DATA SYSTEM TR 78, MTV Networks Europe		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D386 386.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF1.4	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX4 TSID:1024 ONID:1 Alias: TELE MELODY, CSAT		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D394 394.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF2.1	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX1 TSID:1093 ONID:1 Alias: Bayern 1, ARD BR	6.90000 MBaud	J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D706 706.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off not fitted	Δ 0.1 dB	ok
RF2.2	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX2 TSID:1051 ONID:1 Alias: tagesschau24, ARD		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D714 714.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok (standby)
RF2.3	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX3 TSID:1078 ONID:1 Alias: DATA SYSTEM TR 78, MTV Networks Europe		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D722 722.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok
RF2.4	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> standby <input type="radio"/> off	IP_RX5 TSID:1079 ONID:1 Alias: ZDF, ZDFvision		J.83 Annex A/C 7.93 MHz 64 QAM 38.153 Mbit/s	D730 730.0 MHz 0.000 kHz	0.0 dB			ok

Submit Reset Form

Channel list selection

	Localisation	Available on SD Card
Channel list		de ru

RF Detector

	Mode	Level
warnings	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off	±2.5 dB
security switch off	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off	+3.0 dB
Lock RF relevant settings	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off	

Bild 27: Tabelle 2 „RF Channels“

- ☐ **Enable:** Aktivieren Sie den entsprechenden Radiobutton um einen Ausgangskanal zu aktivieren, bzw. zu deaktivieren. Wenn Sie die Option „Stand-by“ auswählen, läuft der Decoder, der entsprechende Ausgang wird aber abgeschaltet. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn das Modul als Ersatzmodul in einer Redundanzschaltung verwendet wird.
- ☐ **Stream:** Wählen Sie aus der Auswahlliste den umzusetzenden Eingangsdatenstrom aus. Die Auswahlliste zeigt alle zur Verfügung stehenden, über die acht IP Empfänger empfangenen Datenströme an. Der letzte Eintrag in der Auswahlliste ist der ASTRO Testgenerator, der ein digitales Radioprogramm mit einem 1 kHz Ton im eingestellten Ausgangskanal erzeugt.
- ☐ **Symbol Rate:** Anzeige der aktuell konfigurierten Symbolrate des Ausgangskanals
- ☐ **Standard Bandwidth Constellation TS Rate:** Hier werden ,der QAM Standard, die Bandbreite des Ausgangskanals, die Modulationsart und die Ausgangsdatenrate angezeigt.



Submit

Reset Form

- ☐ **Channel Frequency:** Wählen Sie einen Eintrag aus der Kanal-Auswahlliste aus. Wenn ein Wert aus der Liste ausgewählt ist, bleibt das Eingabefeld für die Ausgangsfrequenz inaktiv und es wird die korrespondierende Kanalmittenfrequenz angezeigt. Wenn Sie die Option „manual“ auswählen, können Sie die Kanalmittenfrequenz manuell eingeben. Innerhalb eines Kanalpaares (RF 1.1 / 1.2 / 1.3 / 1.4 oder RF 2.1 / 2.2 / 2.3 / 2.4) dürfen 32 MHz Abstand zwischen der Startfrequenz des RF X.1 und Endfrequenz des RF X.2 liegen; z. B. RF 1.1 = S06 und RF 1.2 = S09 bei einer Kanalbreite von 8 Mhz. Wird dieser Abstand zu groß eingestellt, so erscheint eine Fehlermeldung. Der betroffene Ausgangskanal wird dann auf „Standby“ gesetzt und muss bei erneuter, dann korrekter Konfiguration wieder aktiviert werden. Wenn keine Nachbarkanalbelegung konfiguriert ist, kann für das jeweilige Kanalpaar kein Kanalfilter eingesetzt werden.
- ☐ **Level:** Hier nehmen Sie das Einpegeln des Ausgangssignals vor. Sie können den Pegel relativ in 0,1 dB Schritten einstellen indem Sie den entsprechenden .Wert in das Eingabefeld eingeben. Der einstellbare Bereich hängt von der eingestellten Modulationsart ab (QAM 64 bis +10 dB, QAM 256 bis +4 dB). Wenn Sie einen unzulässig hohen Wert einstellen, erscheint eine Fehlermeldung. Nach Quittieren dieser Meldung wird automatisch der Maximalwert eingetragen.
Wenn Sie die QAM-Modulationsart eines Ausgangskanalpaares ändern, wird der Pegel automatisch angepasst.
- ☐ **Channel Filter:** Wenn Sie den Kanalfilter aktivieren möchten, wählen Sie einen Eintrag aus den Auswahllisten „min“ bzw. „max“ und aktivieren Sie den Radiobutton „on“. Beachten Sie, dass das Kanalfilter für den entsprechenden Ausgangskanal gesteckt sein muss (siehe Abbildung links). Um das Kanalfilter aktivieren zu können, müssen die in der Spalte „Channel Filter“ konfigurierten Grenzen die gleichen Werte aufweisen, wie die unter „Channel Frequency“ eingegebenen Ausgangskanäle. Es können selbstverständlich auch vom Ausgangskanal abweichende Filtergrenzen eingesetzt werden, jedoch kann dieses Filter dann nicht aktiviert werden.
- ☐ **Reference:** Klicken Sie auf die Taste „Set“ um den innerhalb der Modulationsparameter eingetragenen Wert als Referenz auszuwählen. Eine Abweichung des Ausgangssignals von 2,5 dB führt zu einer Warnmeldung.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Unter der Tabelle „RF Channels“ finden Sie die Tabelle „Channel List Selection“.

	Localisation	Available on SD Card
Channel list	<input type="text"/>	de ru

Bild 28: Tabelle „Channel list selection“

Hier können Sie im Eingabefeld „Localisation“ die Sprachversion der Kanalliste auswählen können. Zur Verfügung stehen „de“ (deutsch), „fr“ (französisch), „ru“ (russisch), „us“ (USA), „be“ (Belgien).

Wenn auf der SD-Speicherkarte vorhanden, können Sie über den Ländercode (z. B. „ru“) eine andere Kanalliste aktivieren.

Weiter unten finden Sie die Tabelle „RF Detector“.

RF Detector

	Mode	Level
warnings	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	± 2.5 dB
security switch off	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	+3.0 dB
Lock RF relevant settings	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	

Bild 29: Tabelle „RF Detector“

Das U 160 verfügt im Ausgang über einen Pegeldetektor. Dieser Pegeldetektor misst permanent den Ausgangspegel. Wenn Sie in der Tabelle „RF Channels“ (weiter oben) in der Spalte „Reference“ die Set-Taste anklicken, so wird der in den Modulationsparametern eingetragene Wert als Referenz gespeichert. Die Abweichung von diesem Wert wird permanent gemessen.

Die Konsequenzen eventueller Abweichungen können Sie in der Tabelle „RF Detector“ konfigurieren. Sie können z. B. die Warnmeldung für die Pegelabweichung aktivieren oder deaktivieren, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken. Wird die Warnmeldung aktiviert und die Pegelabweichung liegt bei $\pm 2,5$ %, so wird die Warnmeldung im Logfile vermerkt und es kommt je nach Konfiguration der SNMP Eigenschaften zu einer Trap. Außerdem können Sie eine Sicherheitsabschaltung bei einer Abweichung von ± 3 % aktivieren oder deaktivieren.

Weiterhin können Sie die Option „Lock RF relevant settings“ aktivieren oder deaktivieren. Ist die Option aktiviert, kann in der Tabelle „RF Channels“ nur noch der umzusetzende Service geändert werden. Alle anderen Einstellungen sind in dieser Einstellung gesperrt. Auch alle den HF Ausgangskanal betreffenden Konfigurationsmöglichkeiten in den Modulatoreinstellungen (Menüs RF 1.1 bis RF 2.4) werden gesperrt.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Submit

Reset Form

Menü „RF 1.X“ und „RF 2.X“

Um Detaileinstellungen zu den einzelnen Ausgangskanälen vorzunehmen, klicken Sie zunächst im Hauptmenü links auf den Eintrag „RF 1“ bzw. „RF 2“ und dann auf einen der Untermenüeinträge „RF 1.1 bis RF 1.2“ bzw. „RF 2.1 bis RF 2.2“. Sie sehen nun im oberen Teil die Tabelle „Input Selection“:

Input Selection

	TS ID, Transport Stream name, Provider name
Transport Stream	IP_RX1 TSID:1093 ONID:1 Alias:Bayern 1, ARD BR
<div>SubmitReset Form</div>	

QAM Buffer

Max: 0.10 %
Average: 0.00 %
Stuffing: 45.819 Mbit/s

Bild 30: Tabelle „Input Selection“

Hier können Sie das in QAM umzusetzende Programm auswählen. Dieses kann aus jedem der 8 IP Empfänger umgesetzt werden.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Es folgt eine weitere Tabelle, in der Sie alle das QAM-Ausgangssignal betreffenden Einstellungen erledigen können.

Modulation

Property	Value	Information
Standard	<div><div><div><div><input checked="" type="radio"/> DVB-C / ITU-T J.83 Annex A/C</div><div><input type="radio"/> ITU-T J.83 Annex B</div></div></div></div>	Output TS Rate: 50.871 Mbit/s
Defaults	<div><div><div><div>DVB-C / J.83/A (8MHz / 256 QAM)</div><div><input type="checkbox"/> Apply changes to all RF1.X channels</div></div></div></div>	
Parameter	<div><div><div><div>Constellation256 QAM</div><div>Interleaving Mode12/17</div><div><div><input checked="" type="radio"/> TS-Packet Stuffing</div><div><input type="radio"/> PRBS-Packet Stuffing</div></div></div></div></div>	Allocated Bandwidth: 7.93 MHz
Spectrum	<div><div><div><div>Symbol Rate6.900000</div><div>Roll-Off Factor0.15</div><div><div><input checked="" type="radio"/> on</div><div><input type="radio"/> off</div></div></div></div></div>	
<div>SubmitResetForm</div>		

Bild 31: Tabelle „Modulation“

Im Einzelnen können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- ☐

Standard:

Das U 160 ist in der Lage, QAM-Kanäle gemäß DVB-C Standard Annex A/C oder gemäß ITU-T J.83 Annex B zu generieren. Je nach gewähltem Standard ändern sich die Auswahlmöglichkeiten in der Zeile „Defaults“. in welcher die Auswahl der Modulationsart und der Kanalbandbreite stattfindet.

Wenn Sie die .
- ☐

Defaults:

Hier treffen Sie die Auswahl der Modulationsart und der Kanalbandbreite indem Sie diese aus der Auswahlliste auswählen. Aktivieren Sie die Checkbox „Apply changes to all RF X.X channels“, wenn die getroffene Auswahl für alle Ausgangskanäle des U 160 übernommen werden soll.

- ☐ **Parameter:** Wenn Sie in der Auswahlliste in der Zeile „Defaults“ die Option „manual“ gewählt haben, können Sie hier die Modulationsart und die Spektrumsinvertierung manuell aus einer Auswahlliste auswählen und so manuell einstellen. Die hier gewählten Einstellungen gelten für beide Kanäle des jeweiligen Ausgangskanalpaares.
Ist in der Zeile „Standard“ die Option „ITU-T J.83 Annex B“ gewählt, können Sie hier außerdem eine Auswahl für den „Interleaving Mode“ vornehmen. Der Interleaving Mode bestimmt den Grad der Verschachtelung von Nutzdaten bei der Übertragung über den QAM-Kanal. Die erste Zahl legt die Anzahl der Pfade, über die übertragen wird fest, die zweite Zahl gibt die Basisverzögerung innerhalb eines Pfades an. Der Interleaver ermöglicht eine höhere Übertragungssicherheit auf einem durch Burstfehler gestörten Übertragungskanal.
Wenn Sie in der Auswahlliste in der Zeile „Defaults“ die Option „manual“ gewählt haben, besteht die Möglichkeit, die Stuffing Unit zu konfigurieren. Wenn Sie die Option „TS-Packet Stuffing“ auswählen, werden Nullpakete generiert, deren Nutzinhalt aus Nullen besteht. Wählen Sie dagegen die Option „PRBS-Packet Stuffing“, so besteht der Nutzinhalt der dann generierten Nullpakete aus einer Zufallsfolge
- ☐ **Spectrum:** Wenn Sie in der Auswahlliste in der Zeile „Defaults“ die Option „manual“ gewählt haben, können Sie hier die Symbolrate in das entsprechende Eingabefeld manuell eintragen und einen Wert für den Roll-Off Factor aus der Auswahlliste selektieren.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen. Wenn Sie auf die Taste „Refresh“ klicken, werden alle Informationen in der Tabelle aktualisiert.

Es folgt eine weitere Tabelle, in der Sie den Transportstrom bearbeiten können.

Transport Stream Processing

Property	Value
SID/PID-Filter	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off <input type="radio"/> Drop-Filter <input type="radio"/> Pass-Filter Pass-SID: <input type="text" value="Please select"/> SID: <input type="text"/> <input type="button" value="Add"/>
	SID-List: Pass-PID: <input type="text" value="Please select"/> PID: <input type="text"/> <input type="button" value="Add"/>
	PID-List: <input type="checkbox"/> PID:0000 (PAT-Table) <input type="checkbox"/> PID:0001 (CAT-Table) <input type="checkbox"/> PID:0002 (TSDT-Table) <input type="checkbox"/> PID:0017 (SDT-Table) <input type="checkbox"/> PID:0018 (EIT-Table) <input type="checkbox"/> PID:0019 (RST-Table) <input type="checkbox"/> PID:0020 (TDT-Table) <input type="button" value="Remove all"/> <input type="button" value="Remove"/>
PID-Remapping	<input type="radio"/> on <input type="radio"/> off Input-PID: <input type="text" value="Please select"/> PID: <input type="text"/> => Output-PID: <input type="text"/> <input type="button" value="Add"/>
	Remapping-List:

Bild 32: Tabelle „Transport Stream Processing“

Im Einzelnen können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- ☐ **SID/PID-Filter:** Hier können Sie die Filterung des Transportstroms aktivieren oder deaktivieren, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken. Außerdem besteht die Möglichkeit, Drop- oder Pass-Filter zu konfigurieren. Klicken Sie auch hier den entsprechenden Radiobutton. Bei der Drop-Filterung werden die ausgewählten IDs aus dem Transportstrom entfernt, bei der Pass-Filterung werden nur die ausgewählten IDs übertragen und alle anderen verworfen. Wenn Sie eine Service-Filterung mit SID-Filter wählen, werden alle zum Service gehörenden untergeordneten PIDs ebenfalls aus dem Transportstrom entfernt bzw. übertragen. Bei einer PID-Filterung wird nur die jeweils gewählte PID entfernt bzw. übertragen. Die jeweils gewählten PIDs werden nach der Auswahl in der SID- bzw. PID-Liste angezeigt. Zu filternde PIDs können Sie durch Anklicken der Add-Taste aktivieren. Durch Anklicken der Remove-Taste werden Einträge, deren Checkbox markiert ist, wieder gelöscht.
- ☐ **PID-Remapping:** Das U 160 bietet eine PID-Remapping Funktion, das heißt, eingangsseitig anliegende PIDs können umbenannt und mit neuer PID in den Ausgangsdatenstrom eingefügt werden. Um ein solches Filter zu setzen, wählen Sie aus der Auswahlliste eine PID aus, tragen dann die neue PID in das Eingabefeld „Output-PID“ ein und bestätigen, indem Sie die Add-Taste anklicken. Umbenannte PIDs werden in der „Remapping-List“ angezeigt. Soll ein Remap-Filter wieder entfernt werden, so müssen Sie die Checkbox des Eintrags in der Remapping-Liste markieren und dann die Remove-Taste anklicken.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen. Wenn Sie auf die Taste „Refresh“ klicken, werden alle Informationen in der Tabelle aktualisiert.

Menü „TS Processing“

Um Einstellungen zum TS Processing vorzunehmen, klicken Sie zunächst im Hauptmenü links auf den Eintrag „TS Processing“. Sie sehen nun im oberen Teil des Inhaltsbereichs folgende Tabellen:

SI Processing (PAT / SDT)

	RF1.1	RF1.2	RF1.3	RF1.4	RF2.1	RF2.2	RF2.3	RF2.4
Enable SI Processing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NIT Processing

Common Settings

ModeStatic NIT

Static NIT Processing Settings

Use different NIT on RF 2	<input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no
Update Service List Descriptor of NIT File	<input type="radio"/> enabled <input type="radio"/> disabled
NIT Verification	<input type="radio"/> enabled <input type="radio"/> disabled
NIT Insertion Interval	6000 ms

Connected Modules

Type	Main-IP Address	2nd-IP Address	Status
Use U100-C configuration to generate dynamic NIT			
<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off			

Printing views

Bild 33: Einstellungen zur Transportstrombearbeitung

Hier können Sie Einstellungen zum PAT-Processing, NIT-Processing und zum NIT-Upload vornehmen.

In der Tabelle „PAT Processing“ können Sie PAT-Processing für die einzelnen Ausgangskanäle aktivieren, bzw. deaktivieren, indem Sie die entsprechende Checkbox anklicken (siehe unten). Falls ein Service-Filter gesetzt ist, wird die PAT entsprechend angepasst.

PAT Processing

	RF1.1	RF1.2	RF1.3	RF1.4	RF2.1	RF2.2	RF2.3	RF2.4
Enable PAT Processing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bild 34: Tabelle „PAD Processing“

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

In der nachfolgenden Tabelle können Sie Einstellungen zum NIT Processing erledigen.

NIT Processing

Common Settings	
Mode	Static NIT

Static NIT Processing Settings	
Use different NIT on RF 2	<input type="radio"/> yes <input checked="" type="radio"/> no
Update Service List Descriptor of NIT File	<input checked="" type="radio"/> enabled <input type="radio"/> disabled
NIT Verification	<input checked="" type="radio"/> enabled <input type="radio"/> disabled
NIT Insertion Interval	6000 ms

Bild 35: Tabelle „NIT Processing“

In der Zeile „Mode“ können Sie eine der folgenden Optionen wählen (abhängig vom gewählten Modus sind unterschiedliche Einstellmöglichkeiten verfügbar):

- ☐ OFF: Es wird keine NIT generiert.
- ☐ Static NIT: Wenn Sie diesen Modus wählen wird eine statische NIT erzeugt. In der Zeile „Use different NIT on RF2“ können Sie für den zweiten Ausgang eine zweite NIT erzeugen indem Sie den entsprechenden Radiobutton „Yes“ aktivieren
Wenn Sie in der Zeile „Update Service List Descriptors of NIT file“ den Radiobutton „enabled“ aktivieren, wird die statische NIT-Datei dynamisch mit Informationen ergänzt/aktualisiert, welche die Services der einzelnen Transportströme beschreiben. Es ist daher sinnvoll die Module, die in diesem Netzsegment liegen über die Datei „Modules.xml“ zu vernetzen. Dadurch können die Service List Descriptors aller Transportströme geschrieben werden.
Wenn Sie in der Zeile „NIT Verification“ den Radiobutton „enabled“ aktivieren, wird eine externe NIT verwendet. In diesem Fall kann das Modul die tatsächliche Ausgangskonfiguration gegen die in der NIT angegebene abgleichen und bei Unstimmigkeiten warnen. Unter dem Menüpunkt „NIT“ werden die Informationen dann dargestellt.
In der Zeile „NIT Insertion Interval“ können Sie die Ausspielrate der NIT in Millisekunden eingeben. 8000 ms bedeutet dann z. B., dass alle 8 Sekunden eine vollständige NIT ausgespielt wird.
- ☐ Dynamic NIT: Wenn Sie diesen Modus wählen wird eine dynamische NIT erzeugt. Jede NIT trägt eine Versionsnummer. In der Zeile „Set Version of NIT“ können Sie diese auf einen bestimmten Wert setzen. Dieser Wert wird dann bei jeder Änderung der NIT inkrementiert. Dies ist z. B. zur Synchronisation zweier Anlagen sinnvoll. Im Redundanzfall würde so durch Umschalten von der einen auf die andere Anlage nicht die NIT verändert, ohne das tatsächlich eine Änderung an der NIT vorgenommen wurde.
In der Zeile „NIT Insertion Interval“ können Sie die Ausspielrate der NIT in Millisekunden eingeben. 8000 ms bedeutet dann z. B., dass alle 8 Sekunden eine vollständige NIT ausgespielt wird.
- ☐ Remap NIT from PID: Sollte eine NIT im Datenstrom unter einer anderen PID als die 0x0010 vorhanden sein, so kann diese NIT mittels Remap-Filter im Ausgangsdatenstrom verwendet werden. Hierzu müssen Sie in der Zeile „Source NIT“ den gewünschten Eingangskanal aus der Auswahlliste auswählen und für den betroffenen Ausgangskanal die Eingangs-PID in das Eingabefeld eintragen.
Wenn Sie in der Zeile „NIT Verification“ den Radiobutton „enabled“ aktivieren, wird eine externe NIT verwendet. In diesem Fall kann das Modul die tatsächliche Ausgangskonfiguration gegen die in der NIT angegebene abgleichen und bei Unstimmigkeiten warnen. Unter dem Menüpunkt „NIT“ werden die Informationen dann dargestellt.
In der Zeile „NIT Insertion Interval“ können Sie die Ausspielrate der NIT in Millisekunden eingeben. 8000 ms bedeutet dann z. B., dass alle 8 Sekunden eine vollständige NIT ausgespielt wird.

- ☐
- Remap PID from PID Slave: Dieser Modus ist nicht auswählbar und wird nur zur Information auf den Modulen angezeigt. Er gehört zum Modus „Remap NIT from PID“. Ein Modul, das in diesem Modus betrieben wird, funktioniert hierbei als Master, falls andere Module über die Datei „Modules.xml“ verbunden sind. In dieser Betriebsart versetzt der Master alle weiteren Module in den Modus „Remap NIT from PID Slave“. Er übermittelt eine NIT, die auf dem gewählten IP-RX Channel und der entsprechend ausgewählten PID gefunden wird.

Wenn Sie in der Zeile „NIT Verification“ den Radiobutton „enabled“ aktivieren, wird eine externe NIT verwendet. In diesem Fall kann das Modul die tatsächliche Ausgangskonfiguration gegen die in der NIT angegebene abgleichen und bei Unstimmigkeiten warnen. Unter dem Menüpunkt „NIT“ werden die Informationen dann dargestellt.

In der Zeile „NIT Insertion Interval“ können Sie die Ausspielrate der NIT in Millisekunden eingeben. 8000 ms bedeutet dann z. B., dass alle 8 Sekunden eine vollständige NIT ausgespielt wird..

Submit

Reset Form

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Es folgt die Tabelle „Connected Modules“. Hier können Sie auswählen, ob die Konfiguration des U 100-C Management Controllers zur Erzeugung einer dynamischen NIT verwendet werden soll. Klicken Sie dazu auf den entsprechenden Radiobutton. Dadurch wird die Datei „nit.xml“ aktualisiert, so dass der Modus „Generate from local NIT; use NIT 1“ auf allen RF Ports eingestellt werden muss.

Connected Modules				
Type	Main-IP Address	2nd-IP Address	Status	Use U100-C configuration to generate dynamic NIT
				<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off

Bild 36: Tabelle „Connected Modules“

Submit

Reset Form

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Menü „NIT“

Wenn Sie eine statische NIT erstellen möchten, klicken Sie zunächst im Hauptmenü links entsprechend auf einen der Menüpunkte „NIT 1“ oder „NIT 2“. Sie sehen nun im oberen Teil des Inhaltsbereichs folgende Tabelle:

Change Network Information

Network ID	Network Name
12345	Astro

Bild 37: Tabelle „Change Network Information“

Hier können Sie die Netzwerk ID und den Netzwerknamen jeweils in die Eingabefelder eingeben. Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen. Wenn Sie auf die Taste „Refresh“ klicken, werden alle Informationen in der Tabelle aktualisiert.

Es folgt die Tabelle „Add External Transport Streams“. Hier können Sie einen externen Transportstrom hinzufügen.

Add External Transport Streams

TS-ID	ON-ID	Channel Frequency	Constellation	Symbol Rate	
		<input type="text" value="manual"/> <input type="text"/> MHz	<input type="text" value="64 QAM"/>	<input type="text"/> MS/s	<input type="button" value="Add"/>

Bild 38: Tabelle „Change Network Information“

Im Einzelnen sind folgende Parameter zu konfigurieren:

- ☐ TS-ID: Geben Sie die Transportstrom-ID in das Eingabefeld ein.
- ☐ ON-ID: Geben Sie die ON-ID in das Eingabefeld ein.
- ☐ Channel Frequency: Wählen Sie aus der Auswahlliste die gewünschte Ausgangsfrequenz aus. Wenn Sie die Option „manual“ auswählen, können Sie in dem Eingabefeld die Frequenz manuell in MHz eingeben.
- ☐ Constellation: Wählen Sie aus der Auswahlliste die gewünschte Modulationsart aus.
- ☐ Symbol Rate: Tragen Sie in das Eingabefeld die Symbolrate in MS/s ein.

Wenn Sie alle Parameter konfiguriert haben, klicken Sie auf die Add-Taste um den Transportstrom hinzuzufügen.

Es folgt eine weitere Tabelle, in der die NIT mit allen Einträgen aufgelistet wird.

NIT

Sort	Alias	TS-ID	ON-ID	Channel - Frequency	Constellation	Symbol Rate	Info	Remove (external TS)	Status
▼		1011	1	D306 - 306.0000 MHz	256 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼		1201	1	D314 - 314.0000 MHz	256 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼		1107	1	D322 - 322.0000 MHz	64 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼		1078	1	D330 - 330.0000 MHz	256 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼		1101	1	D338 - 338.0000 MHz	256 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼		1093	1	D346 - 346.0000 MHz	64 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼		1024	1	D354 - 354.0000 MHz	256 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry
▲ ▼	Kabel eins HD, BASIS 1	5700	156	D378 - 378.0000 MHz	64 QAM	6.9000 MSym/s	local	<input type="checkbox"/>	Ok
▲ ▼	MELODY, CSAT	1024	1	D394 - 394.0000 MHz	64 QAM	6.9000 MSym/s	local	<input type="checkbox"/>	Ok
▲ ▼	ZDF, ZDFvision	1079	1	D730 - 730.0000 MHz	64 QAM	6.9000 MSym/s	local	<input type="checkbox"/>	Ok
▲		1101	1	D370 - 370.0000 MHz	64 QAM	6.9000 MSym/s	external	<input type="checkbox"/>	No QAM Channel is configured for this entry

Bild 39: Tabelle „NIT“

Sortieren Sie die Einträge, indem Sie jeweils auf die entsprechenden Pfeiltasten in der Spalte „Sort“ klicken. Zum Entfernen eines Eintrags aktivieren Sie in der Spalte „Remove“ jeweils die entsprechende Checkbox.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen. Wenn Sie auf die Taste „Refresh“ klicken, werden alle Informationen in der Tabelle aktualisiert.

Submit

Reset Form

Menü „LCN“

Wenn Sie eine LCN Tabelle erstellen möchten, klicken Sie zunächst im Hauptmenü links auf den Menüpunkt „LCN“. Sie sehen nun im oberen Teil des Inhaltsbereichs folgende Tabelle:

Service selection for creation of LCN Table

LCN	Service name
311	No service selected
312	No service selected
313	No service selected
314	No service selected
315	No service selected

Add selected services to LCN Table

Bild 40: Tabelle „Service selection for creation of LCN Table“

Hier können Sie jeweils in der linken Spalte eine LCN eingeben und rechts in der Auswahlliste den gewünschten Service auswählen.

Klicken Sie auf die Taste „Add selected services to LCN Table“ um die Auswahl zur LCN Tabelle hinzuzufügen.

Bedenken Sie, dass eine Speicherung der hinzugefügten Einträge erst erfolgt, nachdem Sie die Taste „Submit“ unter der nachfolgenden Tabelle „LCN Table“ angeklickt haben.

Es folgt die Tabelle „LCN Table“. Hier sehen eine Auflistung der aktuell ausgewählten Services. Um einen Eintrag aus der Liste zu entfernen aktivieren Sie die Checkbox des jeweiligen Service in der Spalte „Remove“.

LCN Table

LCN	Service name	Serv-ID	TS-ID	ON-ID	Visible	Remove	Sort	LCN Descriptor Type
								<input checked="" type="radio"/> NorDig (V1) <input type="radio"/> IEC 62216

Bild 41: Tabelle „LCN Table“

Rechts neben der LCN Tabelle können Sie den Beschreibungstyp für die Tabelle wählen („NorDig (V1)“ oder „IEC 62216“). Der Descriptor wird dann diesem Standard entsprechend in der NIT erzeugt. Aktivieren Sie zur Auswahl den entsprechenden Radiobutton.

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern.

Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Wenn Sie auf die Taste „Refresh“ klicken, werden alle Informationen in der Tabelle aktualisiert.

Weiter unten folgt eine Auswahl von Druckansichten für die LCN Tabelle, die TV-Programmübersicht und die Radio-Programmübersicht.. Klicken Sie auf die jeweilige Taste um die Druckansicht anzuzeigen.

Submit

Reset Form

Menü „SSL Settings“

HINWEIS: Für die Nutzung der SSL Funktionen ist eine Lizenz erforderlich!

Um die SSL Einstellungen vorzunehmen, klicken Sie im Hauptmenü links auf den Eintrag „SSL Settings“.

In der oberen Tabelle „SSL Settings“ befindet sich eine Checkbox, die eine Umleitung von HTTP Requests zur abgesicherten Version HTTPS anzeigt. Nach Eingabe der Lizenz ist die Checkbox aktiviert.

Setting	Value
Redirect HTTP requests to HTTPS	<input type="checkbox"/>

Bild 42: Tabelle „SSL Settings“

In der nachfolgenden Tabelle „Generate a CSR for this device“ können Sie individuelle Angaben zum Gerät machen („Certificate Signing Request“: Adresse, Organisation, etc.):

Generate a CSR for this device

CSR Attribute	Value
Private key in use	generated by device
Country (C)	DE
State (ST)	
Locality (L)	
Organization (O)	
Organizational Unit (OU)	
Common Name (CN)	192.168.1.153
Generate CSR with above data	<input type="button" value="Download CSR"/>

Bild 43: Tabelle „Generate a CSR for this device“

Durch Anklicken der Taste „Download CSR“ erstellen Sie einen „Certificate Signing Request“, mit dem Ihre CA ein Zertifikat für das Gerät ausstellen kann. Im Eingabefeld „Private key use“ sehen Sie, ob der geräteeigene oder der hinterlegte Schlüssel verwendet wird.

Darunter befindet sich eine dritte Tabelle „Key and Certificate Settings“:

Key and certificate settings

Upload device key in PEM format	<input type="button" value="Durchsuchen..."/> Keine Datei ausgewählt	<input type="button" value="Upload key"/>
Clear supplied key	<input type="button" value="Clear key"/>	
Upload device certificate in PEM format	<input type="button" value="Durchsuchen..."/> Keine Datei ausgewählt	<input type="button" value="Upload certificate"/>
Clear supplied certificate	<input type="button" value="Clear certificate"/>	
Regenerate device key and certificate	<input type="button" value="Regenerate"/>	

Bild 44: Tabelle „Key and Certificate Settings“

“

Submit Reset Form

Hier können Sie:

- ☐ einen Device Key hochladen (Taste „Durchsuchen“ anklicken und gewünschte Datei auswählen; dann die Taste „Upload key“ klicken)
- ☐ einen vorhandene Device Key entfernen (Taste „Clear key“ klicken)
- ☐ ein Device Certificate hochladen (Taste „Durchsuchen“ anklicken und gewünschte Datei auswählen; dann die Taste „Upload certificate“ klicken)
- ☐ ein vorhandenes Device Certificate entfernen (Taste „Clear key“ klicken)
- ☐ Device Key und Device Certificate regenerieren (Taste „Regenerate“ klicken)

Wenn Sie in einer der beiden Tabellen die Aktivierung bzw. Deaktivierung von Ein- oder Ausgängen verändern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Das Gerät verwaltet zwei Schlüssel / Zertifikatspaare: „generiert“ und „user“. Folgende Abbildung zeigt, welches Zertifikat bzw. welcher Schlüssel verwendet wird.

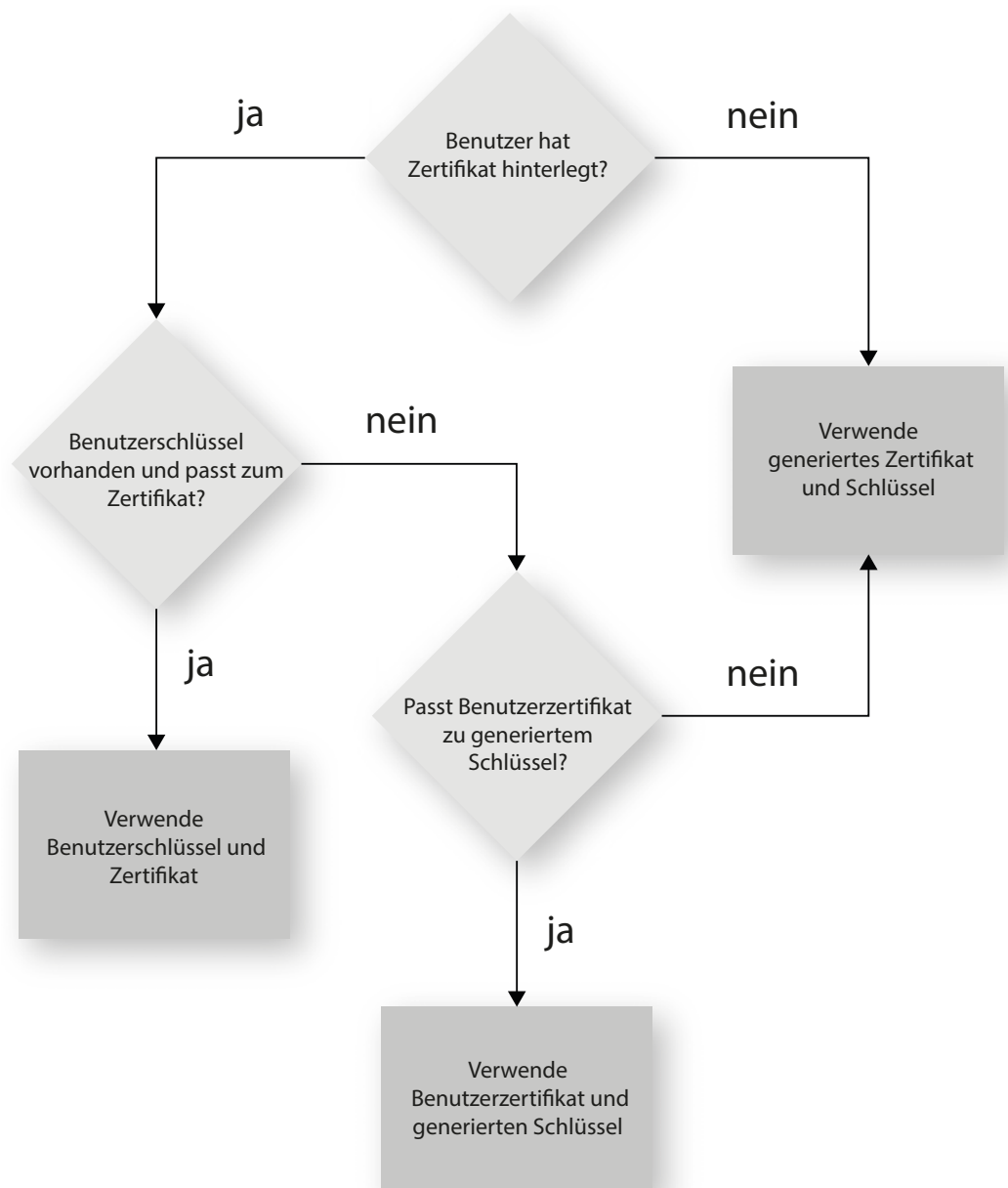


Bild 45: Verwendung der Zertifikate / Schlüssel

Menü „User Settings“

Klicken Sie im Menü links auf den Menüpunkt „User Administration“ um die entsprechende Eingabemaske anzuzeigen. Sie sehen nun die Eingabemaske aus Bild 38.

User Administration

Property	Username	New Password	Retype New Password	Delete
Admin account	admin			
User account 1	user			<input type="checkbox"/>
User account 2	controller			<input type="checkbox"/>
User account 3				<input type="checkbox"/>
Timeout	10 minutes			
Name	ASTRO EdgeStreamer U168			
Location	Headend in Cablecity			
Contact	John Doe, admin@example.com			
Enforce password policy	<input checked="" type="checkbox"/>			
Disallow anonymous access	<input type="checkbox"/>			

Bild 46: Benutzerverwaltung

Sie können bis zu vier Benutzer für die Bedienoberfläche des U 116 anlegen. Im Auslieferungszustand sind folgende drei Benutzer angelegt:

- ☐ user
- ☐ admin
- ☐ controller

Benutzer, die als Administrator eingeloggt sind, können alle Einstellungen in der Benutzeroberfläche ändern. Für die anderen Benutzergruppen sind einige Einstellungen nicht zugänglich (z. B. Tabelle „IP Interface Settings“ im Menü „Main“).

Das Passwort lautet für alle drei Benutzer „astro“.

Um die Zugangsdaten für ein Benutzerkonto zu ändern oder neu anzulegen, geben Sie den gewünschten Benutzernamen in das Eingabefeld `User name` ein. Geben Sie dann das gewünschte Passwort in das Eingabefeld `New Password` und zur Bestätigung nochmals in das Eingabefeld `Retype new Password` ein.

HINWEIS: Ein Passwort muss eine Mindestlänge von 5 Zeichen haben! Über die Option „Enforced Password Policy“ können Sie die Mindestanforderungen für Passwörter zusätzlich ergänzen (siehe unten).

Um ein Benutzerkonto zu löschen, aktivieren Sie jeweils die entsprechende Checkbox `Delete` in der rechten Spalte der Tabelle.

Außerdem können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- ☐ **Timeout:** In diesem Eingabefeld können Sie einen Zeitraum für den automatischen Logout in Minuten eingeben. Sollte keine Eingabe in der Benutzeroberfläche mehr erfolgen, so erfolgt ein automatischer Logout nach Ablauf der hier eingegebenen Zeit.
Die bis zum automatischen Logout verbleibende Zeit wird unter dem Hauptmenü in der linken Spalte der Bedienoberfläche angezeigt.
- ☐ **Name, Location, Contact:** In diesen Eingabefeldern können Sie einen Namen für die Anlage, den Standort und die Kontaktdaten einer Person hinterlegen. Diese werden in der Statuszeile angezeigt.
- ☐ **Enforced Password Policy:** Aktivieren Sie die Checkbox, wenn ein Passwort mindestens 8 Zeichen haben soll und mindestens einen Kleinbuchstaben, einen Großbuchstaben, eine Zahl und ein Sonderzeichen enthalten soll.
- ☐ **Disallow anonymous access:** Aktivieren Sie die Checkbox, wenn der Zugriff auf den Inhaltsbereich (Tabellen) nur nach dem Login möglich sein soll.

Submit

Reset Form

WICHTIG: Alle Änderungen werden erst wirksam, nachdem Sie die Taste „Submit“ unterhalb der Eingabemaske angeklickt haben! Klicken Sie auf die Taste „Reset Form“ um eingegebene Werte wieder zu löschen.

Es folgt eine weitere Tabelle, in dem Sie Angaben zu einem RADIUS-Server machen können. Für die RADIUS-Server-Funktion ist ebenfalls eine Lizenz erforderlich.

RADIUS Server Address	0.0.0.0
RADIUS Server Port	1812
RADIUS Shared Secret	
RADIUS Retries	3
RADIUS Timeout	10

To disable RADIUS login, set address to 0.0.0.0 or retries to 0

Bild 47: RADIUS Administration

Im Einzelnen können Sie folgende Angaben machen:

- ☐ RADIUS Server Address
- ☐ RADIUS Server Port
- ☐ RADIUS Shared Secret
- ☐ RADIUS Server Retries
- ☐ RADIUS Server Timeout

HINWEIS: Benutzer, die auf dem Gerät konfiguriert sind, werden deaktiviert, wenn ein RADIUS-Server konfiguriert ist!

Der RADIUS-Server muss entsprechend konfiguriert werden. Benutzer mit dem Service-Type „Administrative“ sind Administratoren des Geräts.

In einer weiteren Tabelle können Sie eine Whitelist für eingehende IP Daten erstellen. Es werden dann lediglich IP Daten verarbeitet, deren Quelle in der Whitelist eingetragen ist.

	Address				Netmask			
IP Whitelist 1	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Whitelist 2	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Whitelist 3	0	0	0	0	0	0	0	0
IP Whitelist 4	0	0	0	0	0	0	0	0

Bild 48: Whitelist Administration

Folgende Parameter können Sie jeweils für vier IP Quellen angeben:

- ☐ IP Adresse
- ☐ Netzmaske

Menü „TS Analyzer“

Das U 160 kann durch den Erwerb einer Lizenz mit einem Transportstrom Analyzer ausgestattet werden. Dieser Analyzer zeigt die Struktur des MPEG2 TS von den Tabellen bis zur einzelnen PID und deren Service. Durch Klicken auf das Untermenü „TS Analyzer“ gelangen Sie zur Auswahl des zu analysierenden Transportstromes. Sie sehen nun folgende Eingabemaske:

TS Analyzer

Alias	Bayern 1 ARD BR	tageschau 24 ARD	DATASYSTEM TR 78 MTV Networks Europe	TELEMELODY CSAT	ZDFvision	Das Erste ARD	WDR Bielefeld ARD	SAT. 1 ProSiebenSat.1	DATASYSTEM TR 78 MTV Networks Europe	ORF1 ORF	Bayrisches Fernsehen Sud ARD	WDR Köln ARD	CNN Int. CNN		Juwel pur MEDIA BROADCAST		ASTRO
TSID ONID	10931	10511	10781	10241	10791	11011	12011	11071	10781	11171	31011	21011	87078468	00	11131	00	6553565535
Source	IP RX1	IP RX2	IP RX3	IP RX4	IP RX5	IP RX6	IP RX7	IP RX8	IP RX9	IP RX10	IP RX11	IP RX12	IP RX13	IP RX14	IP RX15	IP RX16	Test Gen.
Analyze	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Standard	Table			
MPEG	<input checked="" type="checkbox"/> PAT	<input checked="" type="checkbox"/> CAT	<input type="checkbox"/> TSDT	<input checked="" type="checkbox"/> PMTs
DVB	<input checked="" type="checkbox"/> NIT actual	<input type="checkbox"/> NIT other (only first found)	<input checked="" type="checkbox"/> SDT actual	<input type="checkbox"/> SDT other (only first found)
	<input type="checkbox"/> EIT actual present/following	<input type="checkbox"/> EIT actual schedule	<input type="checkbox"/> BAT (only first found)	<input type="checkbox"/> RST (only first found)
	<input checked="" type="checkbox"/> TDT	<input type="checkbox"/> TOT		

Please be patient until measurements are finished. (e.g. EIT may take a long time.)

Submit

Reset Form

Bild 49: Transportstrom Analyzer

Um einen Transportstrom zu analysieren, klicken Sie in der Zeile „Analyze“ auf den entsprechenden Radiobutton und klicken Sie dann auf die Taste „Submit“. Wenn Sie Ihre Eingaben zurücksetzen möchten, klicken Sie auf die Taste „Reset“.

HINWEIS: Die beiden Tasten „Submit“ und „Reset“ sind nur sichtbar, wenn eine Lizenz für dieses Modul vorliegt. Ist dies nicht der Fall, sehen Sie statt dessen den Link „No license“. Klicken Sie auf diesen oder den Eintrag „License“ im Menü links um zur Eingabemaske „Licensing“ zu gelangen (weitere Erläuterungen hierzu: siehe Abschnitt „Lizensierung“).

Menü „Licensing“

Einige Funktionen des U 160 (z. B. der TS-Analyzer) können Sie erst nutzen, nachdem Sie diese über einen Lizenzschlüssel freigeschaltet haben.

Den Lizenzschlüssel mit der jeweiligen Funktion können Sie bei ASTRO erwerben. Sie erhalten dann einen Lizenzschlüssel, mit dem Sie die Funktionen über die Webbrowseroberfläche aktivieren können. Das Format der Lizenzkeys ist ein Text-Dokument (z.B. Lic001772000222.txt).

Um die Funktionen zu aktivieren, klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „Licensing“. Sie sehen nun folgende Eingabemaske:

Licensing

This device has the HWID 00:17:72:02:00:d0 and you have already licensed:
4 IP TX
4 IP RX

The software included in this product contains copyrighted software that is licensed under the GPLv3. A copy of that license is included in this device on page [gpl.txt](#) from us for a period of three years after our last shipment of this product and/or spare parts therefor, which will be no earlier than 2015-08-01, via email to kontakt@astro-strobel.de

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Bild 50: Lizenzen mit Hilfe des Lizenzschlüssels freischalten

Geben Sie nun in das Eingabefeld den Ihnen zugesendeten Lizenzschlüssel ein. Der oder die Keys können Sie per „Copy / Paste“ in die Eingabemaske einfügen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Submit“, um den Text in das Gerät zu übertragen. Handelt es sich um eine gültige Lizenz, so wird dies durch die Meldung „License is valid“ bestätigt. Eine ungültige Lizenz wird durch eine Fehlermeldung angezeigt.

Voraussetzung für die Bestellung weiterer Lizenzen ist die Angabe der MAC-Adresse des Geräts. Die Mac-Adresse finden Sie auf der Webbrowser-Oberfläche im Untermenü „Licensing“ (HWID). Nach der Mitteilung der MAC-Adresse werden im Hause ASTRO die Lizenzkeys generiert und per E-Mail oder auf CD zugestellt.

Menü „Update/Config.“

Unter dem Menüpunkt „Update/Config.“ können Sie ein Update der Firmwareversion Ihres Geräts durchführen sowie verschiedene Konfigurationsdsdateien hoch- und herunterladen.

Firmware-Update von lokalem Speicherort

Für das Update der Firmware des Geräts benötigen Sie ein Update-Archiv. Dieses können Sie auf dem ASTRO Firmware-Server (Adresse: „<http://astro-firmware.de/Headend-Firmware/u1xx>“) herunterladen. Der Dateiname des benötigten Archivs hat die Endung „.up“. Der Name setzt sich aus der Typenbezeichnung des Geräts (U 168) und einer vierstelligen Versionsnummer zusammen. Nachdem Sie das Update-Archiv heruntergeladen haben wählen Sie im Menü der Bedienoberfläche zunächst den Eintrag „Update/Config“ aus. Im Inhaltsbereich sehen Sie nun oben die Tabelle „Software Update“.

Software Update

Property	Value
File	<input type="button" value="Durchsuchen..."/> Keine Datei ausgewählt <input type="button" value="Upload"/>
Upload mode	<input type="text" value="Upload only"/>
Software archive	u116xxxx.up

Bild 51: Firmware Update

Klicken Sie nun auf die Taste „Durchsuchen“ und wählen den Pfad zum Speicherort des zuvor heruntergeladenen Update-Archivs. Klicken Sie dann auf die Taste „Update and Reboot“ um den Update-Vorgang zu starten. Bitte warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist und das Gerät neu gestartet hat. Soll das Update-Archiv nur auf das Modul hochgeladen werden, wählen Sie den Eintrag „Upload only“.

Verfügbare Update Archive

Die Tabelle „Available Update Archives“ zeigt in einer Übersicht die bereits auf dem Modul gespeicherten Update-Archive (bis zu zehn). Als Benutzer haben Sie die Möglichkeit, auf ältere Software-Versionen zuzugreifen (Installieren oder Löschen).

Available Update Archives

Filename	Size	Version	Install	Delete
U1165294.UP	7.64 MIB	5294	<input type="button" value="install"/>	<input type="button" value="delete"/>
U1165325.UP	7.86 MIB	5325	<input type="button" value="install"/>	<input type="button" value="delete"/>
U1165341.UP	7.92 MIB	5341	<input type="button" value="install"/>	<input type="button" value="delete"/>

Bild 52: Firmware Update

Konfigurationsdateien hoch- und herunterladen

Config files (download/upload)

Property	Value
File	<input type="button" value="Durchsuchen..."/> Keine Datei ausgewählt <input type="button" value="Upload"/>
System settings	settings.xml

Bild 53: Konfigurationsdateien laden / speichern

Konfigurationsdateien können Sie sowohl hochladen als auch herunterladen. Benutzen Sie zum Hochladen die Taste „Durchsuchen“ um die gewünschte Datei auszuwählen. Klicken Sie dann auf die Taste „Upload“ um den Hochlade-Vorgang zu starten.

Je nach Modultyp stehen unterschiedliche Dateien zum Download bereit:

- ☐ Settings (Gesamteinstellungen des Moduls; XML-Format)
- ☐ Chlist (Kanalliste/-raster)
- ☐ Still.jpg (nur U 114, U 115 und U 116; Bilddatei, die über das Menü „OSD“ (Tabelle „OSD normal condition“) angezeigt werden kann)
- ☐ Error.jpg (Bilddatei, die über das Menü „OSD“ (Tabelle „OSD error condition“) angezeigt werden kann)
- ☐ Systemeinstellungen (XML-Format)

Klicken Sie einfach auf den entsprechenden Dateilink um die Datei herunterzuladen. In manchen Browsern ist dazu ein Rechtsklick erforderlich um den Dialog „Speichern als ...“ anzuzeigen.

Konfigurations-/Statusdateien herunterladen

Config/status files (read only)

Property	Value
Module info	module.xml
IP configuration	ip.xml
System status	status.xml
System measurements	measure.xml

Bild 54: Statusdateien laden

Folgende Dateien können nur heruntergeladen werden:

- ☐ Module info (XML-Format)
- ☐ IP configuration (XML-Format)
- ☐ System status (XML-Format)
- ☐ System measurements (XML-Format)

Klicken Sie einfach auf den entsprechenden Dateilink um die Datei herunterzuladen.

Firmware und Konfiguration über T(FTP) laden / speichern

Über die Tabelle „Firmware update and configuration via server“ können Sie ein Firmware-Update über (T)FTP-Server durchführen sowie Konfigurationsdateien laden oder speichern.

Firmware update and configuration via server

Property	Value
(T)FTP Server address	<input type="text" value="astro-firmware.de"/>
Protocol	<input checked="" type="radio"/> FTP <input type="radio"/> TFTP
FTP Username (e.g. anonymous)	<input type="text" value="anonymous"/>
FTP Password (e.g. guest)	<input type="password" value="....."/>
Path	<input type="text" value="/Headend-Firmware/u1xx/"/>
Version	<input type="text"/>
Mode	<input type="text" value="Please select"/>

Bild 55: Firmware Update und Konfigurationsdateien über (T)FTP laden / speichern

Um eine gewünschte Aktion auszuführen, wählen Sie zunächst in der Zeile „Mode“ eine Aktion aus der Auswahlliste aus. Die Aktion kann nur ausgeführt werden, wenn der angegebene Serverpfad tatsächlich existiert. Außerdem muss eine evtl. eingerichtete Firewall so konfiguriert sein, dass die (T)FTP-Kommunikation zugelassen wird.

Im Einzelnen stehen folgende Aktionen zur Auswahl:

- ☐ Aktion „**Load config from server**“: Eine auf dem (T)FTP-Server hinterlegte Konfiguration wird auf das U 168 übertragen und sofort aktiviert. Die IP-Settings der Daten- und Management-Schnittstellen auf dem Gerät werden nicht verändert. Es wird die Datei „settings.xml“ in das U 168 geschrieben.
- ☐ Aktion „**Save config to server**“: Die aktuelle Konfiguration des U 168 wird auf den (T)FTP-Server geschrieben. Die Konfiguration beinhaltet folgende Dateien:
 - „ip.xml“ (IP Einstellungen der Daten- und Managementschnittstellen)
 - „settings.xml“ (Alle weiteren Einstellungen, z. B. IP Receiver und Modulatorsettings)
 - „user.xml“ (Benutzerdaten)
- ☐ Aktion „**Update firmware from server**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, müssen Sie unter *Version* die gewünschte Softwareversion angeben (maximal 4 Zeichen). Nach erfolgreichem Update erscheint die Meldung „Firmware Update OK. Bitte rebooten um die neue Firmwareversion nutzen zu können.“
- ☐ Aktion „**Load firmware from server**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, müssen Sie unter *Version* die gewünschte Softwareversion angeben (maximal 4 Zeichen). Die gewählte Software wird auf die SD-Speicherkarte geschrieben, aber nicht entpackt.
- ☐ Aktion „**Unpack *.up archive**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, wird das Update-Archiv entpackt und auf der SD-Speicherkarte gespeichert (Versionsnummer angeben).
- ☐ Aktion „**Update firmware from SD card**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, wird das angegebene Update-Archiv auf der SD-Karte entpackt, und in das Modul einprogrammiert (Versionsnummer eingeben).
- ☐ Aktion „**Overwrite backup firmware**“: Die Gerätesoftware wird in zwei Bereichen gespeichert. Die im ersten Bereich gespeicherte Software wird zum Betrieb des Moduls genutzt, während der zweite Bereich dazu dient, eine Sicherheitskopie bereit zu halten, für den Fall, dass der Update-Vorgang nicht erfolgreich ist. Solange sich beide Bereiche unterscheiden, wird im Menü „Active Alarm Table“ der Hinweis „Backup differs“ angezeigt. Mit der Aktion wird die aktuelle Software in den Backup-Bereich übernommen.

Nachdem Sie eine Aktion ausgewählt haben, können Sie die noch fehlenden Angaben in den restlichen Zeilen der Tabelle ergänzen:

- ☐ (T)FTP Server address: Adresse des Servers
- ☐ Protocol: Aktivieren Sie den Radiobutton „FTP“, wenn Sie das umfassendere FTP-Protokoll verwenden möchten. Aktivieren Sie den Radiobutton „TFTP“, wenn Sie das einfachere TFTP-Protokoll verwenden möchten.
- ☐ FTP Username: Hängt von den Einstellungen des verwendeten FTP-Servers ab (für astro-firmware.de z. B. „anonymous“).
- ☐ FTP Password: Hängt von den Einstellungen des verwendeten FTP-Servers ab (für astro-firmware.de z. B. „astro“).
- ☐ Path: Pfad zur Position, wo Daten gespeichert bzw. von wo Daten geladen werden können. Die Pfadangabe muss relativ zum Wurzelverzeichnis des FTP-Servers erfolgen und muss immer mit „/“ beginnen und auch mit „/“ enden (jeweils ohne Anführungszeichen eingeben).
- ☐ Version: Geben Sie hier die Softwareversionsnummer ein, die Sie herunterladen oder speichern möchten.

HINWEIS: Wird das Update über das TFTP-Protokoll durchgeführt, so ist das Ausfüllen der Eingabefelder „FTP Username“ und „FTP Password“ nicht erforderlich.

Menü „System Log“

Um das System-Logbuch anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf „System Log“. Sie sehen nun folgende Übersicht:

System Log Settings

Local logfile

Log file filter: ☒ Emergency ☒ Alert ☒ Critical ☒ Error ☒ Warning ☒ Notice ☒ Info ☒ Debug

Debug log file: ☐ on ☒ off

Delete log files after: 90 days

Syslog

Syslog server: 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

Syslog filter: ☒ Emergency ☒ Alert ☒ Critical ☒ Error ☒ Warning ☒ Notice ☒ Info ☒ Debug

SNMP traps

SNMP trap receiver: 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

SNMP trap community: public

SNMP trap filter: ☒ Emergency ☒ Alert ☒ Critical ☒ Error ☒ Warning ☒ Notice ☒ Info ☒ Debug

SNMP agent

SNMP access: ☐ on ☒ off

SNMP GET/SET community: public

Access permission: ☒ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write

SNMP authentication failure trap: ☐ on ☒ off

Enforce community policy: ☒

Note: Use empty fields for unused SNMP addresses or communities
Note: To enforce community policy login as admin.

SNMP MIBs

astro_mib

English manual: [u156mibeng.pdf](#)

German manual: [u156mibde.pdf](#)

System Log

☐ Check box to clear log on refresh

System log in CSV format: [log.csv](#)

Debug log in CSV format: [debug.csv](#)

Use right click and "save as" to save locally.

number	time	uptime	user	source	severity	message
1	09 Jul 2014 11:29:09 UTC	0d 00h 02m 00s	system	0.0.0.0	notice	Fan good (6000)
2	09 Jul 2014 11:18:53 UTC	0d 00h 01m 20s	system	0.0.0.0	info	Fan fan (6000)

Bild 56: Logbuch

Sie können im Einzelnen folgende Parameter kontrollieren, bzw. einstellen:

System Log Settings

System Log Settings

Local logfile

Log file filter: ☒ Emergency ☒ Alert ☒ Critical ☒ Error ☒ Warning ☒ Notice ☒ Info ☒ Debug

Debug log file: ☐ on ☒ off

Delete log files after: 90 days

Syslog

Syslog server: 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

Syslog filter: ☒ Emergency ☒ Alert ☒ Critical ☒ Error ☒ Warning ☒ Notice ☒ Info ☒ Debug

SNMP traps

SNMP trap receiver: 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

SNMP trap community: public

SNMP trap filter: ☒ Emergency ☒ Alert ☒ Critical ☒ Error ☒ Warning ☒ Notice ☒ Info ☒ Debug

SNMP agent

SNMP access: ☐ on ☒ off

SNMP GET/SET community: public

Access permission: ☒ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write ☐ Read ☐ Write

SNMP authentication failure trap: ☐ on ☒ off

Enforce community policy: ☒

Note: Use empty fields for unused SNMP addresses or communities
Note: To enforce community policy login as admin.

Bild 57: Filtereinstellungen für die Logbuchanzeige

Hier können Sie Filter für die Anzeige der Logbucheinträge aktivieren, bzw. deaktivieren. Um Meldungen einer entsprechenden Kategorie anzuzeigen, aktivieren Sie die der Kategorie zugeordnete Checkbox.

HINWEIS: Über die „Syslog“ und „SNMP“ Parameter können Sie eine Verbindung zu übergeordneten Management-Systemen herstellen.

Management Information Base (MIB)

Die zur Verfügung stehenden SNMP MIBs sind auf dem Gerät gespeichert und können über den Down-load-Link unterhalb der Tabelle „System Log Settings“ heruntergeladen werden.

Logbuch

System Log

Refresh

Check box to clear log on refresh ☐

System log in CSV format: [log.csv](#)

Debug log in CSV format: [debug.csv](#)

Use right click and "save as" to save locally.

number	time	uptime	user	source	severity	message
1	01 Jan 1970 00:14:05 UTC	0d 00h 14m 05s	user	192.168.1.26	info	Login
2	01 Jan 1970 00:14:00 UTC	0d 00h 14m 00s	admin	192.168.1.26	info	Logout
3	01 Jan 1970 00:12:41 UTC	0d 00h 12m 41s	admin	192.168.1.26	info	Login
4	01 Jan 1970 00:10:19 UTC	0d 00h 10m 19s	system	local	info	Login timeout
5	01 Jan 1970 00:01:41 UTC	0d 00h 01m 41s	admin	192.168.1.26	info	Login
6	01 Jan 1970 00:01:31 UTC	0d 00h 01m 31s	system	local	warning	Time is not synced
7	01 Jan 1970 00:00:32 UTC	0d 00h 00m 32s	system	local	critical	Fan fail (0)
8	01 Jan 1970 00:00:26 UTC	0d 00h 00m 26s	boot	local	info	Ready
9	01 Jan 1970 00:00:26 UTC	0d 00h 00m 26s	system	local	warning	Backup firmware differs!

Bild 58: Logfiles

Klicken Sie auf die Taste „Neu laden“ um die Logbuchanzeige zu aktualisieren. Die Einträge im Logbuch sind dabei chronologisch nach der Zeit des Ereigniseintritts sortiert.

Wenn die vorhandenen Einträge nach dem Neuladen nicht mehr angezeigt werden sollen, aktivieren Sie die Checkbox „Check box to clear log on refresh“. Wenn die Checkbox aktiviert ist, wird nach dem Neuladen als erster Eintrag der Löschvorgang der alten Logbucheinträge gelistet (Angabe des User-Accounts und der aktuellen Zeit beim Löschvorgang).

Sie können außerdem folgende Logfiles herunterladen:

☐ Logbuch (CSV-Format)

☐ Debug-Logbuch (CSV-Format)

Download Log Files

Logfile	Last modified at	Size
/0216da.csv	09.07.2014 11:20:12	2.20 kiB

Bild 59: Download Logfiles

In der Tabelle „Logfiles“ werden maximal 2500 Zeilen angezeigt Den vollständigen Logfile können Sie in der Tabelle „Download Log Files“ herunterladen, indem Sie auf den Dateinamen XX.csv klicken.

Menü „Alarm Severities“

Sie können die Alarmeinstellungen für diverse Parameter verändern oder die Alarmanzeige für einen Parameter wenn gewünscht abschalten. Klicken Sie dazu im Menü links auf den Eintrag „Alarm Severities“. Sie sehen dann eine Reihe von Tabellen zu unterschiedlichen Parametergruppen:

Status of power supply, temperature, fan

Code	Message	emergency	alert	critical	error	warning	notice	info	debug	off
0x1000002	Temp 1 fail (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000002	Temp 1 good (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000003	Temp 2 fail (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000003	Temp 2 good (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000004	Temp 3 fail (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000004	Temp 3 good (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000005	Temp 4 fail (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000005	Temp 4 good (%.1f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000006	Fan fail (0)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0x1000006	Fan good (%.0f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bild 60: Alarm Severities

Die voreingestellten Optionen für die Alarmmeldungen sind durch einen grünen Rahmen gekennzeichnet. Es wird empfohlen diese Einstellungen beizubehalten.

Im Menü „Alarm Severities“ können Sie Einstellungen zur Rangordnung (Priorität) unterschiedlicher Ereignisse innerhalb des Geräts vornehmen. Dies hat Auswirkungen auf die Meldungen im lokalen Logbuch (System Log/Local logfiles), auf die Meldungen im Menü „Syslog“ sowie auf die über das SNMP abgesetzten Meldungen (SNMP Traps).

Es existieren neun Stufen in der Rangordnung (Priorität in absteigender Reihenfolge): emergency, critical, error, warning, notice, info, debug, off.

Die grün umrandeten Rechtecke markieren die vom Hersteller empfohlenen Einstellungen. Im Auslieferungszustand sind alle Häkchen jeweils in den grün umrandeten Rechtecken gesetzt. Je nach Bedarf ist es möglich, diese Einstellungen zu ändern (Rangordnung der vom Modul gemeldeten Ereignisse).

Beispiel: Die Meldung zum Ereignis „Temp 1 fail“ soll nicht als kritische Meldung („critical“ im Auslieferungszustand) erscheinen, sondern höherrangig. Dazu setzen Sie das Häkchen auf „alert“ und bestätigen die Eingabe indem Sie die Taste „submit“ anklicken.

Menü „Active Alarms“

Um die „Active Alarm Table“ anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf den entsprechenden Eintrag. Sie sehen dann folgende Tabelle:

Active Alarm Table

Device	Ident	Code	Type	Message	Severity	Count	Status	Username	User IP	TSID	SID	Alias
	0x0b00001c	0x0b00001c	1	Backup firmware differs!	4	1	4	system	local	-1	-1	
	0x01000006	0x01000006	1	Fan fail (0)	2	2	2	system	local	-1	-1	
	0x0b00004b	0x0b00004b	1	Time is not synced	4	3	2	system	local	-1	-1	

Bild 61: Active Alarm Table

Die Tabelle informiert über aktuell vorliegende Fehlermeldungen. Die Spalte „Message“ zeigt den Klartext der Fehlermeldung an.

HINWEIS: Zum Menü „Active Alarm Table“ gelangen Sie auch durch Anklicken des roten Punkts in der Statuszeile am oberen Bereich der Bedienoberfläche.

Menü „Statistics“

Um die Statistiken zur Datenübertragung des U 160 ab zu rufen, klicken Sie im Menü links auf den Eintrag „Statistics“. Hier werden alle betriebsrelevanten und zur Analyse nutzbaren Statistiken angezeigt. Im Einzelnen werden folgende Tabellen angezeigt:

Ethernet bandwidth

Ethernet bandwidth

Property	Management A (eth0) 1G full	Management B (eth1) 1G full	Data A (eth2) 1G full	Data B (eth3) 1G full
Transmit	0.8 Mbit/s	0.0 Mbit/s	76.6 Mbit/s	76.6 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	71.0 Mbit/s	70.9 Mbit/s

Bild 62: Ethernet Bandbreite

Für die Schnittstellen Management A, Management B, Data A und Data B werden jeweils die Übertragungsraten für Senden (transmit) und Empfangen (receive) angegeben.

Ethernet frames

Property	Data A (eth2) 1G	Data B (eth3) 1G
Total frames sent by host	19	19
Total frames sent to host	284	272
Total exception frames sent to host	87	0
Total errored frames received	0	0
Total frames discarded by deencapsulator	108776	130563
Total frames discarded because of lack of buffers	0	0
Total transmit frames generated from IP TX 1 / per sec.	2792023 / 3214	2792023 / 3214
Total transmit frames generated from IP TX 2 / per sec.	3071235 / 3535	3071235 / 3535
Total transmit frames generated from IP TX 3 / per sec.	91130 / 103	91130 / 103
Total transmit frames generated from IP TX 4 / per sec.	91130 / 103	91130 / 103
Total receive frames forwarded to IP RX 1 / per sec.	2814153 / 3214 2814152 / 3214 0 / 0	2814150 / 3214 2814149 / 3214 0 / 0

Bild 63: Ethernet frames

Für die Schnittstellen Data A und Data B werden in dieser Reihenfolge folgende Parameter angezeigt:

- ☐ In den ersten drei Zeilen der Tabelle wird die Zahl der zum Prozessor übertragenen IP-Frames angegeben.
- ☐ Anzahl der fehlerbehafteten Frames
- ☐ Anzahl der Frames, die nicht zugeordnet werden konnten
- ☐ Anzahl der Frames, die wegen Überschreitung der Gesamtpuffergröße nicht zugeordnet werden konnten
- ☐ In den Zeilen 7 bis 10 wird für jeden IP Sender die Anzahl der gesendeten Frames je Transportstrom insgesamt bzw. je Sekunde angezeigt.
- ☐ In der letzten Zeile wird die Anzahl der an die IP Empfänger weitergeleiteten Frames (jeweils primary, secondary und tertiary) angezeigt.

Ethernet RX

Channel	Encap	TS Rate	Buffer depth	FEC	Valid	Missing	Fixed	Duplicate	Reordered	Out of range
IP RX1	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	33.8 Mbit/s Mult. PCR	0 Frames 0.0 % 0.0 ms	none	2744031	0	0	0	0	0

 Check box to clear statistics on refresh ☐

Bild 64: Ethernet RX

Für die einzelnen IP Empfänger werden folgende Parameter angezeigt:

- ☐ **Encap:** In der oberen Zeile wird die Anzahl der Bytes der IP-Nutzlast pro Frame angegeben; darunter wird die Anzahl der TS Pakete pro Frame angezeigt. In der unteren Zeile wird angegeben, ob die Übertragung per UDP / IP oder TRP / UDP / IP erfolgt. Die Auswahl des Übertragungsprotokolls erfolgt unter dem Menüpunkt „IP RX“ in der Tabellenzeile „Encapsulation“.
- ☐ **TS Rate:** In der oberen Zeile wird die Netto-Datenrate angegeben; in der unteren Zeile wird angezeigt, ob es sich um einen Transportstrom mit einer oder mehreren PCR handelt. Diese Einstellung können Sie unter dem Menüpunkt „IP RX“ in der Tabelle „Channel Settings“, Zeile „Bitrate“ vornehmen.
- ☐ **Buffer depth:** In der oberen Zeile wird die absolute Puffergröße (Anzahl der Frames) angezeigt; darunter die relative Puffergröße (in %). In der dritten Zeile wird die Puffergröße in Relation zur Transportstromrate angezeigt.
- ☐ **FEC:** Falls es sich um einen RTP-Datenstrom handelt, wird hier die detektierte FEC-Konfiguration angezeigt. Voraussetzung hierfür ist, dass im Menü „IP RX“ FEC aktiviert ist (Radiobutton „ON“).
- ☐ **Valid:** Gesamtzahl der gültigen IP-Frames
- ☐ **Missing:** Gesamtzahl der nicht empfangenen IP-Frames (wird nur bei Verwendung von RTP gemessen)
- ☐ **Fixed:** Bei aktivierter Forward Error Correction (FEC) können fehlende oder defekte Frames wieder hergestellt werden. Es wird die Anzahl der wieder hergestellten Frames angezeigt.
- ☐ **Duplicate:** Anzahl der mehrfach empfangenen IP-Frames (wird nur bei Verwendung von RTP angezeigt)
- ☐ **Reordered:** Anzahl der IP-Frames, die in falscher Reihenfolge eintreffen, aber durch ausreichende Puffergröße zurück getauscht werden können (wird nur bei Verwendung von RTP angezeigt)
- ☐ **Out of range:** Anzahl der IP-Frames, die in falscher Reihenfolge eintreffen und wegen nicht ausreichender Puffergröße nicht zurück getauscht werden können

Menü „Network“

Um die Netzwerkeinstellungen anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf „Network“. Sie sehen nun folgende Übersicht:

Interface statistics

Interface	Statistics
eth3	IPv4: 172.25.0.150, Broadcast: 172.25.255.255, Netmask: 255.255.0.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 0, Bytes: 0, Tx - Packets: 0, Bytes: 0
eth2	IPv4: 172.24.0.150, Broadcast: 172.24.255.255, Netmask: 255.255.0.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 0, Bytes: 0, Tx - Packets: 0, Bytes: 0
eth1	IPv4: 192.168.5.150, Broadcast: 192.168.5.255, Netmask: 255.255.255.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 30, Bytes: 2340, Tx - Packets: 0, Bytes: 0
eth0	IPv4: 192.168.1.150, Broadcast: 192.168.1.255, Netmask: 255.255.255.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 3414, Bytes: 314554, Tx - Packets: 3674, Bytes: 3042143
lo0	IPv4: 127.0.0.1, Broadcast: 127.0.0.1, Netmask: 255.0.0.0
	UP LOOPBACK RUNNING MULTICAST MTU: 16384, Metric: 0
	Rx - Packets: 387, Bytes: 32207, Tx - Packets: 387, Bytes: 32207

Routing tables

Destination	Gateway	Mask	Flags	Interface	Genmask
0.0.0.0	192.168.1.100	0.0.0.0	UG	eth0	
127.0.0.0	127.0.0.1	255.0.0.0	UG	lo0	

Bild 65: Netzwerkeinstellungen

Die angezeigten, detaillierten Interface-Statistiken Eigenschaften sind rein informativ und dienen der Beschreibung des Netzwerkes. Im Fehlerfall können diese für den Kundendienst hilfreich sein.

Menü „Documentation“

Um Betriebsanleitungen, XML-Files und Lizenztexte anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf den Eintrag „Documentation“. Im Inhaltsbereich rechts werden dann die Bereiche „Manuals“, „Annotated XMLs“ und „License texts“ angezeigt.

Manuals

Description	Link
English manual	u125mane.pdf
German manual	u125mang.pdf

Annotated XMLs

Description	Link
Annotated settings.xml	settings-doc.xml
Annotated status.xml	status-doc.xml

License texts

The software included in this product consists of a number of separate binaries. Each of it has it's own software license as a result of the components it consists of. Each binary can be found and clicked here to view it's license and the licenses of the components it consists of:

--> [FM](#)
 --> [Management](#)

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Bild 66: Menü „Documentation“

Klicken Sie auf einen der Einträge, um das jeweilige Dokument anzuzeigen.

Fehler suchen

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

- ☐ Prüfen Sie, ob das Gerät mit der erforderlichen Netzspannung (230 V~, 50 Hz für das U 100 Basisgerät bzw. 48 V für das U 100-48 Basisgerät) verbunden ist.
- ☐ Prüfen Sie, ob der Anschluss der Signalkabel korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.

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

Warten und Instandsetzen

Das Gerät darf außer zu Reparaturzwecken nicht geöffnet werden. Instandsetzungsarbeiten dürfen nur im Werk oder von der ASTRO Strobel GmbH zugelassenen Werkstätten oder Personen ausgeführt werden.

Unbedingt beachten: EN 60728-11 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.

HINWEIS: Bei Reparaturen sind die **DIN VDE-Vorschriften 0701 - 0702**, soweit zutreffend, zu beachten, sowie vorrangig die diesbezüglichen Datenvorgaben der DIN EN 60950-1. **Vor dem Öffnen des Geräts muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden!**

Servicearbeiten

Folgende Arbeiten, bei denen Verschraubungen gelöst werden müssen, können durch entsprechend unterwiesenes Servicepersonal durchgeführt werden: Entnahme und Einbau von Signalumsetzern (z. B. U 116) und Netzteilen, auch im Betriebszustand des U 100.

Umsetzer-Einschübe ersetzen

Umsetzereinschübe können nach Lösen der in der vorderen Blende angeordneten Sicherungsschraube nach vorn herausgezogen werden (vgl. Abschnitt „Modul anschließen und montieren“).

Technische Daten

Typ		U 160
Bestellnummer		380 160
EAN-Code		4026187161088
Netzwerkschnittstellen (zum Uxx passiv weitergeleitet)		
Management		2 x 100 Base-T Ethernet (RJ 45)
Daten		2 x 1000 Base-T Ethernet (RJ 45)
Protokolle		IEEE802.3 Ethernet, RTP, ARP, IPv4, TCP/UDP, HTTP, SNMP, IGMPv3
Transportstromkapselung		
Protokolle		UDP, UDP / RTP, 1-7 packets, FEC
Paketlänge	[Bytes]	188 / 204
DVB-C2 Demodulator		
Input interface		Transportstrom
Coding Modes		static
FEC		LDPC, BCH
Interleaving		Bit, Zeit und Frequenz
Modulation		OFDM
Bandbreite	[MHz]	16
Guard Intervall		1/64 or 1/128
Modulationsschemen		16 QAM to 4096 QAM
FEC Frame		64 800 bits oder 16 200 bits
Data Slices		1-3
Physical Layer Pipes		Single PLP je Data Slice
Narrowband Notches		<input checked="" type="checkbox"/>
Broadband Notches		<input checked="" type="checkbox"/>
RF Modulator		
Konnektoren	[Ω]	75, 2 x F-Buchse
Frequenzbereich	[MHz]	47 - 862
HF Ausgangspegel	[dBμV]	114
Reflexionsdämpfung	[dB]	> 14
Nebenwellenwiderstand	[dB]	> 60
Allgemeine Daten		
Stromaufnahme bei 48 V	[mA]	680
Leistungsaufnahme bei 36 - 60 V	[W]	28 je Modul
Eingangsspannung	[V]	36 - 60
Abmessungen		1 Höheneinheit, 19 Zoll
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +45



ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2018 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

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

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

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

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

eMail: kontakt@astro.kom.de

Internet: www.astro-kom.de

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