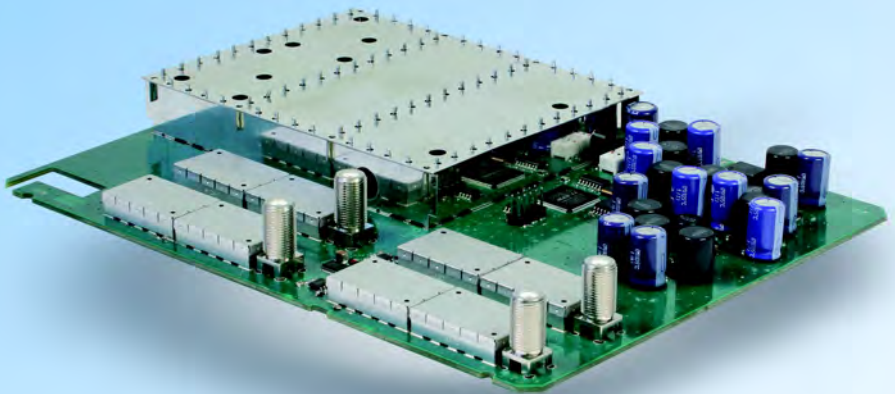




# X-FMC quad

FM in FM Umsetzer



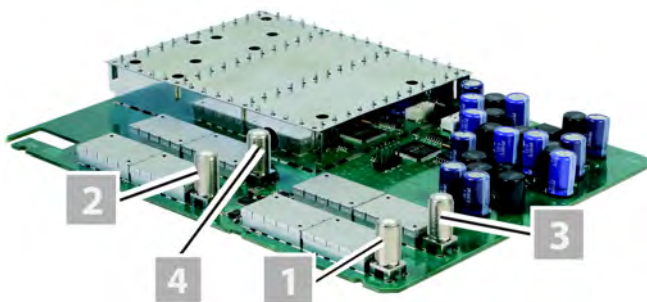
Betriebsanleitung

## Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- Steckkarte X-FMC quad
- 4 Anschlusskabel 450 mm
- Betriebsanleitung

- [1] Eingang 1
- [2] Eingang 2
- [3] Eingang 3
- [4] Eingang 4



*Bild 1: Steckkarte X-FMC quad*

## Garantiebedingungen

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

## Leistungsbeschreibung

Die Steckkarte X-FMC quad ist ein 4-fach UKW-Umsetzer. Sie dient zur Umsetzung und Einspeisung von UKW-Signalen in bestehenden BK- oder SAT-ZF-Verteilanlagen und ist ausschließlich zur Signalverarbeitung in folgenden ASTRO-Basisgeräten bestimmt:

- V 16 ab Softwarestand x.34
- X-8 twin ab Softwarestand x.34
- X-5 twin ab Softwarestand x.10
- X-2 twin ab Softwarestand x.10
- U 1 ab Softwarestand x.02

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

Die Steckkarte X-FMC quad weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- Umsetzung von vier FM-Hörfunk-Programmen in vier normgerechte UKW-Signale im Frequenzbereich 87,5 - 108 MHz
- Einspeisung terrestrischer UKW-Programme unter Änderung der Originalfrequenz
- Aufbereitung von vier voneinander unabhängigen UKW-Programmen

## Entsorgen



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



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

## Wichtig!

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

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



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

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

## Karte mit Anschlusskabeln verbinden

So schließen Sie die Karte an:

### AUFGABE

1. Schrauben Sie die F-Stecker der Verbindungskabel jeweils auf die Eingangsbuchsen der X-FMC quad.

*ERGEBNIS:*

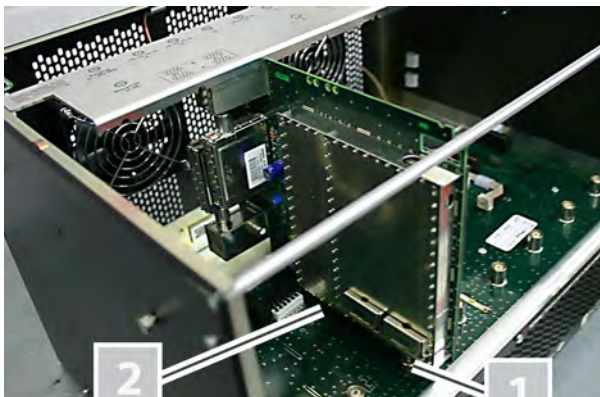
Die Steckkarte nun angeschlossen und kann eingebaut werden.

## Steckkarte einbauen

*VORBEREITUNG:*

Um die Steckkarte in das Basisgerät einsetzen zu können, müssen Sie dieses zunächst öffnen. Hinweise zum Öffnen des Basisgerätes finden Sie in dessen Betriebsanleitung. Wenn Sie die Gehäuseabdeckung des Basisgerätes entfernt haben, können Sie mit dem Einbau der Steckkarte beginnen.

Bild 2 zeigt eine Steckkarte im Einbauzustand.



*Bild 2: Einbauzustand einer Steckkarte*

So bauen Sie die Steckkarte in das Basisgerät ein:

- [1] IEC Steckverbindung
- [2] Verbindung Stiftleiste




---

### AUFGABE

1. Stecken Sie den IEC Stecker [1] und die Stiftleiste [2] (siehe links) in einen der Steckplätze im Basisgerät, so wie es in Bild 2 zu sehen ist. Die Aufnahme für eine Steckkarte im Basisgerät besteht jeweils aus dem passenden Gegenstück der Anschlüsse an der Karte (also IEC Buchse und Federleiste).
  2. Verbinden Sie das zuvor mit der Eingangsbuchse der Steckkarte verbundene Kabel nun am anderen Ende mit einer geeigneten Buchse am Gehäuse des Basisgeräts.
- 

### ERGEBNIS:

Die Steckkarte ist nun eingebaut und kann programmiert werden.

## Programmieren mit der HE-Programmiersoftware

### Die X-FMC quad in der HE-Programmiersoftware aktivieren

Nachdem Sie die Steckkarte X-FMC quad in das Basisgerät eingebaut haben, können Sie mit der Programmierung beginnen. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie das mit Hilfe der HE-Programmiersoftware erledigen können. Hinweise zur grundlegenden Bedienung dieser Software entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Programmiersoftware. Prüfen Sie zunächst, ob die Karte im Planungsfenster der Grundeinheit angezeigt wird. Wählen Sie dazu das Menü **Planung - Grundeinheit** anzeigen. Sie sehen nun das Planungsfenster (siehe Bild 3, unten).

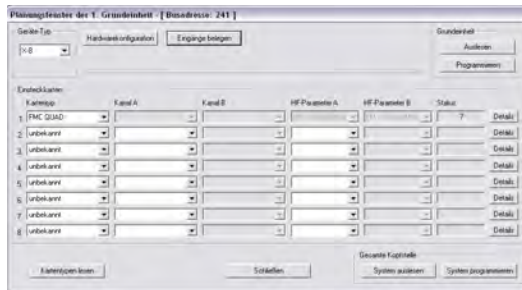


Bild 3: Planungsfenster der Grundeinheit

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

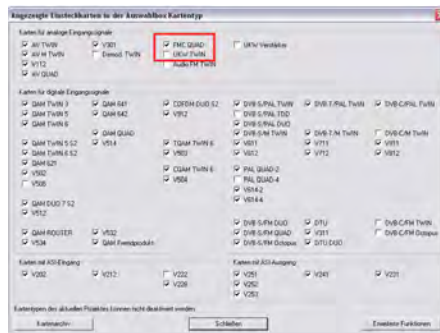


Bild 4: Steckkarte im Fenster „Bevorzugte Kartentypen“ aktivieren



Die der Karte zugeordnete Checkbox muss mit einem Häkchen gekennzeichnet sein (siehe Bild 4, oben). Wenn dies nicht der Fall ist, klicken Sie auf die Checkbox, um die Karte zu aktivieren.

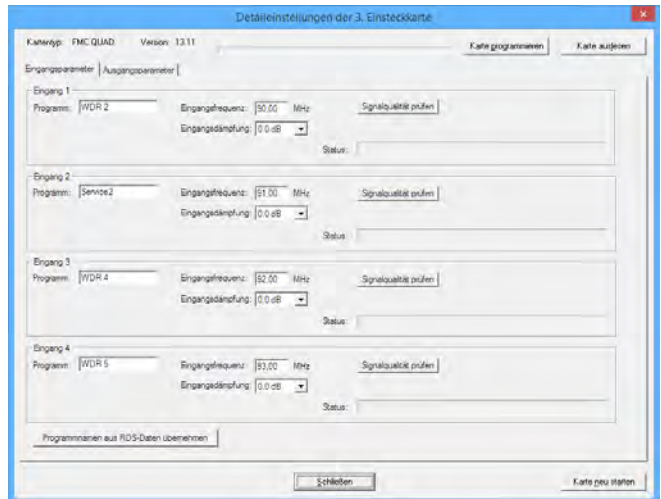
#### ERGEBNIS:

Die Steckkarte ist nun aktiviert. Wenn sie im Planungsfenster die Taste **Auslesen** anklicken (siehe links), erscheint nun auf dem genutzten Steckplatz die Steckkarte X-FMC quad.

## Eingangsparameter festlegen

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

Sie sehen nun das Fenster **Detailsinstellungen** (Bild 5):



*Bild 5: Eingangsparameter festlegen*

Unter dem Reiter **Eingangsparameter** können Sie die Einstellungen für die vier Eingänge vornehmen.



Eingangsfrequenz:  MHz  
 Eingangsdämpfung:  dB

## AUFGABE

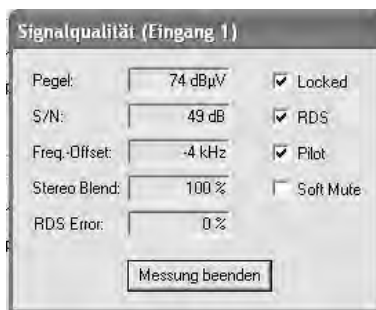
1. Geben Sie im oberen Eingabefeld die gewünschte Empfangsfrequenz in MHz ein.
2. Geben Sie im Eingabefeld oben links den gewünschten Programmnamen ein. Alternativ können Sie die Programmnamen auch setzen, indem Sie die Taste `Programmnamen` aus RDS-Daten übernehmen anklicken. Hierzu muss die gewünschte Eingangsfrequenz bereits auf der Karte programmiert sein.  
 Wenn auf der entsprechenden Empfangsfrequenz RDS-Daten gesendet werden, erscheint der Programmname nach Eingabe der Empfangsfrequenz automatisch im Eingabefeld.
3. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Eingangsdämpfung` einen Wert zwischen 0 und 31,5 dB (in 0,5 dB Schritten) aus.

## ERGEBNIS:

Die Eingangsparameter sind nun festgelegt. Im Anzeigebereich `Status` wird der aktuelle Empfangsstatus angezeigt. Um Ihre Einstellungen zu speichern, klicken Sie abschließend auf die Taste `Karte programmieren` im oberen Bereich des Fensters `Detaileinstellungen`.

## Signalqualität prüfen

Um genauere Informationen zur Signalqualität zu erhalten, klicken Sie auf die Taste `Signalqualität prüfen`. Sie sehen nun das Fenster `Signalqualität` (Bild 6):



**Signalqualität (Eingang 1)**

Pegel:	<input type="text" value="74"/> dBµV	<input checked="" type="checkbox"/> Locked
S/N:	<input type="text" value="49"/> dB	<input checked="" type="checkbox"/> RDS
Freq.-Offset:	<input type="text" value="-4"/> kHz	<input checked="" type="checkbox"/> Pilot
Stereo Blend:	<input type="text" value="100"/> %	<input type="checkbox"/> Soft Mute
RDS Error:	<input type="text" value="0"/> %	

Bild 6: Signalqualität

Es werden folgende Messwerte angezeigt:

- Signalpegel
- Signal/Rauschabstand
- Frequenz-Offset
- Stereo Blend
- RDS Error (Fehlerquote des RDS Datenstroms)

Außerdem wird über die Checkboxes auf der rechten Seite des Fensters angezeigt, ob

- der Empfänger gerastet ist (Locked)
- RDS-Daten empfangen werden (RDS)
- Pilotton Stereo vorhanden ist (Pilot)
- der Audiopegel gedämpft wird (Soft Mute)

## Ausgangsparameter festlegen

Unter dem Reiter Ausgangsparameter im Fenster Detailsinstellungen der 1. Einsteckkarte legen Sie die Ausgangsparameter fest (siehe Bild 7, unten).

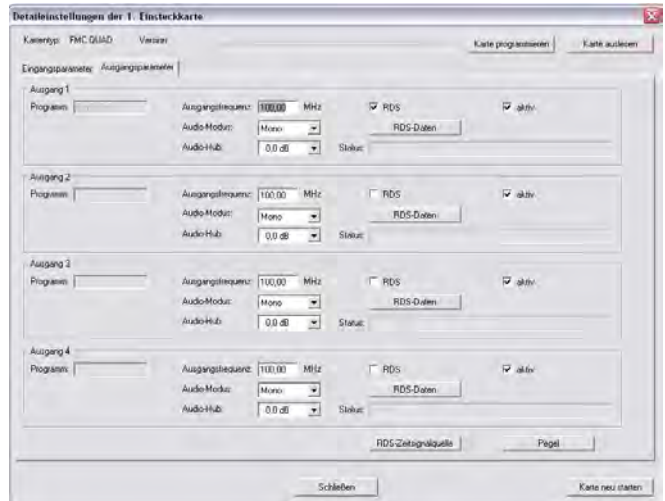


Bild 7: Ausgangsparameter festlegen

## AUFGABE

1. Wenn Sie einen der Ausgangskanäle aktivieren möchten, klicken Sie die Checkbox `aktiv` an.
2. Tragen Sie im Eingabefeld `Ausgangsfrequenz` den gewünschten Wert ein.
3. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Audio-Modus` entweder „Mono“ oder „auto“ (Stereo / Mono auto) aus.
4. Wählen Sie aus der Auswahlliste `Audio-Hub` einen Wert zwischen -9 und +9 dB (in 0,5 dB Schritten) aus.
5. Wenn gewünscht, aktivieren Sie die RDS-Datenübertragung, indem Sie die entsprechende Checkbox anklicken.

## ERGEBNIS:

Die Ausgangsparameter sind nun eingestellt. Um Ihre Einstellungen zu speichern, klicken Sie abschließend auf die Taste `Karte programmieren` im oberen Bereich des Fensters `Detaileneinstellungen`. Falls Sie die RDS-Datenübertragung aktiviert haben können Sie nun die RDS Konfiguration vornehmen.

## RDS-Daten konfigurieren

Falls die RDS-Daten nicht aus dem Empfangsstrom genommen werden, können Sie diese manuell eingeben. Klicken Sie dazu im Reiter `Ausgangsparameter` des Fensters `Detaileneinstellungen` auf die Taste `RDS-Daten`. Sie sehen nun das Fenster `RDS-Konfiguration` (siehe Bild 8, unten).

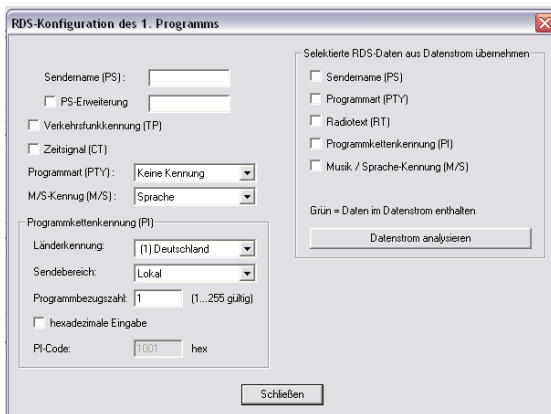


Bild 7: RDS-Daten konfigurieren

## AUFGABE

1. Geben Sie im oberen Eingabefeld den Sendernamen (PS) ein.
2. Aktivieren Sie - wenn gewünscht - die Option *PS-Erweiterung* und geben Sie im entsprechenden Eingabefeld einen Text ein.
3. Aktivieren Sie - wenn gewünscht - die *Verkehrsfunkkennung* indem Sie die entsprechende Checkbox anklicken.
4. Aktivieren Sie - wenn gewünscht - das *Zeitsignal* indem Sie die entsprechende Checkbox anklicken.
5. Wählen Sie aus der Auswahlliste *Programmart* eine passende Rubrik aus.
6. Wählen Sie als *M/S Kennung* entweder „Sprache“ oder „Musik“ aus der Auswahlliste aus.
7. Wählen Sie im Bereich *Programmkettenerkennung* zunächst ein Land aus der Auswahlliste *Ländererkennung* aus.
8. Wählen Sie aus der Auswahlliste *Sendebereich* einen passenden Eintrag aus („lokal“, „international“, etc.).
9. Tragen Sie im Eingabefeld *Programmbezugszahl* einen Wert zwischen 1 und 255 ein.
10. Wenn Sie für die *Programmkettenerkennung* einen hexadezimalen Wert eingeben möchten, aktivieren Sie die Checkbox *Hexadezimale Eingabe* und geben Sie dann im Eingabefeld *PI Code* einen Wert ein.
11. Im Bereich rechts des Fensters *RDS-Konfiguration* können Sie auswählen, welche RDS-Daten aus dem Datenstrom übernommen werden sollen. Zur Auswahl stehen „Sendername“, „Programmart“, „Radiotext“, „Programmkettenerkennung“ und „Musik/Spracherkennung“. Aktivieren Sie die jeweilige Checkbox um die Daten zu übernehmen.
12. Klicken Sie auf die Taste *Datenstrom analysieren* um festzustellen, welche Daten aus dem Datenstrom übernommen werden. Diese werden im grünen Farbe angezeigt (siehe Abbildung links).

Sie können das RDS-Zeitsignal aus dem RDS-Datenstrom eines Programms auswählen. Klicken Sie hierzu im Fenster *Ausgangsparameter* auf die Taste *RDS-Zeitsignalquelle*.

Sendename (PS):

PS-Erweiterung

Verkehrsfunkkennung (TP)

Zeitsignal (CT)

Programmart (PTY):

M/S-Kennung (M/S):

Programmkettenerkennung (PI)

Ländererkennung:

Sendebereich:

Programmbezugszahl:  (1...255 gültig)

hexadezimale Eingabe

PI-Code:  hex

Selektierte RDS-Daten aus: Datenstrom übernehmen

Sendername (PS)

Programmart (PTY)

Radiotext (RT)

Programmkettenerkennung (PI)

Musik / Sprache-Kennung (M/S)

Grün = Daten im Datenstrom enthalten

**Sendername (PS) =>**

**Programmart (PTY)**

**Radiotext (RT)**

**Programmkettenerkennung (PI)**

**Musik / Sprache-Kennung (M/S)**

Sie sehen nun das Fenster RDS-Zeitsignal.(siehe Bild 8)

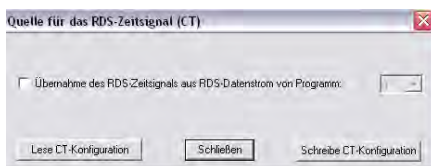


Bild 8: RDS Zeitsignalquelle

Aktivieren Sie die Checkbox zur Übernahme des Zeitsignals und wählen Sie aus der Auswahlliste das gewünschte Programm aus.

*HINWEIS: Wenn Sie die Option „Übernahme des RDS-Zeitsignals aus RDS-Datenstrom“ aktiviert haben und hier kein Zeitsignal vorliegt, so wird automatisch ein Signal aus dem Transportdatenstrom generiert.*

Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Schreibe CT-Konfiguration**, um die Einstellungen zu speichern. Anschließend klicken Sie auf **Schließen**, um das Fenster zu schließen.

*ERGEBNIS:*

Die RDS-Daten sind nun konfiguriert und Sie können die Steckkarte einpegeln.

### Einpegeln

Die Einpegelung der X-FMC quad können Sie ebenfalls über die HE-Programmiersoftware vornehmen. Klicken Sie hierzu im unteren Bereich des Reiters **Ausgangsparameter** auf die Schaltfläche **Pegel**. Sie sehen nun das Fenster **Anpassung**, (Bild 9)

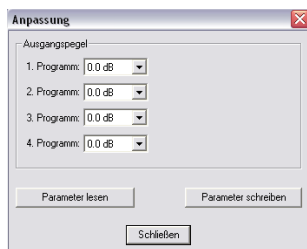
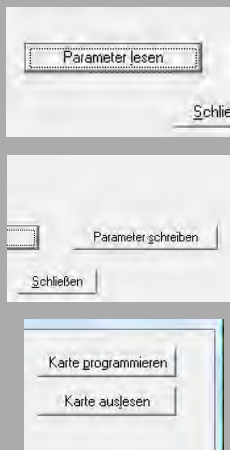


Bild 9: Ausgangspegel einstellen

So stellen sie den Ausgangspegel für die Karte ein:



#### AUFGABE

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche `Parameter lesen`, um die zurzeit gültigen Dämpfungswerte anzuzeigen (siehe links).
2. Ändern Sie die Werte bei Bedarf in der Auswahlliste und aktivieren Sie die neu eingegebenen Werte, indem Sie auf die Schaltfläche `Parameter schreiben` klicken (links, unten).

#### ERGEBNIS:

Die Karte ist nun eingepegelt.

Um Ihre Einstellungen zu speichern, klicken Sie abschließend auf die Taste `Karte programmieren` im oberen Bereich des Fensters `Detaileinstellungen`.

## Fehler suchen

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

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

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

## Warten und Instandsetzen

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

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

Typ		X-FMC quad
Bestellnummer		380 328
EAN-Code		4026187141271
<b>UKW Eingang</b>		
Impedanz	[ $\Omega$ ]	75 / F-Buchse
Frequenzbereich	[MHz]	87,5 - 108
Schrittweite	[kHz]	10
Eingangspegel	[dB $\mu$ V]	40 - 80
Eingangsdämpfungssteller	[dB]	0...-31, 0,5 dB Abstufung
Reflexionsdämpfung	[dB]	typ. 20 im Kanal
<b>RDS</b>		
Modulator		digital
RDS		RDS demoduliert
<b>UKW Ausgang</b>		
Impedanz	[ $\Omega$ ]	75
Frequenzbereich	[MHz]	87,5 - 108
Ausgangspegel	[dB $\mu$ V]	typ. 98
Ausgangsdämpfungssteller	[dB]	0...-15, 0,5 dB Abstufung
Schrittweite	[kHz]	10
Klirrfaktor	[%]	< 0,5
Fremd- / Geräuschspannungsabstand	[dB]	60 / 54
Frequenzgang	[dB]	$\pm 2$
Übersprechdämpfung	[dB]	typ. $\geq 30$
Reflexionsdämpfung	[dB]	> 16
<b>Allgemeine Daten</b>		
Leistungsaufnahme	[W]	3,7
Zulässige Umgebungstemperatur	[ $^{\circ}$ C]	0...+ 50



# ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2015 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

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

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

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

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

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

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

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