

# **BOS-Funksystem SAFIR<sup>+</sup>**

## **Technische Beschreibung**

**4m-, 2m und 70 cm-Bereich**

**Software-Version 1.14s**



**RADIODATA GmbH**  
Ringbahnstraße 32...34  
D-12099 Berlin

Tel.: +49 (0)30/ 756 81 - 3  
Fax: +49 (0)30/ 756 81 - 599

E-Mail: [info@radiodata.biz](mailto:info@radiodata.biz)  
Internet: <http://www.radiodata.biz>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VERWALTUNG DER SOFTWARE-VERSIONEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SYSTEMAUSFÜHRUNGEN .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Solo-Funkstelle .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Gleichwellensystem für den Gebäudefunk .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Gleichwellen-Funksystem für die Flächenversorgung .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>BESCHREIBUNG DER VERWENDETEN BAUGRUPPEN .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Das Sende/Empfangsgerät MT/RD 510 BOS .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Baugruppe FDA .....</b>	<b>11</b>
4.2.1	Allgemeine Beschreibung .....	11
4.2.2	Die Bedeutung der Anzeigen an der Frontplatte der FDA .....	12
4.2.3	Schaltungsbeschreibung der FDA .....	14
4.2.4	Parametrierung der FDA (Software-Version 1.1xs) .....	20
<b>4.3</b>	<b>Baugruppe BOS-Bedienfeld BOS-BFF.....</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Baugruppen Aktivierung und Störmeldung ASV und ASF.....</b>	<b>39</b>
<b>4.5</b>	<b>Backplane Festfunkstelle BPF .....</b>	<b>39</b>
<b>4.6</b>	<b>Backplane Diversity BPD-7/15 .....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>40</b>

## 1 Verwaltung der Software-Versionen

Aufgrund von Fehlerbehebungen, zusätzlichen Funktionen oder Anpassungen an veränderte Hardware wird die in der Baugruppe FDA enthaltene Software angepasst bzw. erweitert. Die nachstehende Übersicht erläutert die Änderungen zwischen den einzelnen Softwareständen. Ausgangspunkt ist die Version 1.08.

Version	Änderung gegenüber der Vorversion
Version 1.09	Änderung gegenüber V. 1.08: Fehler in der FID-Kommunikation behoben. Keine sichtbaren Änderungen für den Nutzer.
Version 1.10	Umstellung von einem anderen Richtkoppler auf das Reflektometer. Das das Reflektometer eine andere Leistungs/Spannungs-Kennlinie aufweist, wurden die voreingestellten Kalibrierwerte angepasst.
Version 1.11	Diese Software unterstützt den Störmelde-Server (Version 1.51) mit der Übertragung der RSSI-Werte aller Relaisstellen.
Version 1.12	Das Menü „SE-Geraet (2/2)“ wurde um einen Parameter erweitert, um die Intervallzeit für die regelmäßige Sendertastung (zum Erkennen eines VSWR-Fehlers) einzustellen. Der Defaultwert für Senderprüfintervall beträgt 1440min (1 Tag).
Version 1.13 (s,c,z)	Zusätzlich Kanalumschaltung (c ), HF-Leistung in dBm (s)
Version 1.14 (s,c,z)	Diversity Hysterese, Standard M/B-Belegung

## 2 Allgemeines

Dieses Dokument beschreibt die Funksysteme der SAFIR<sup>+</sup>-Familie im 4m- und im 2m-Bereich entsprechend TR-BOS, Teil C sowie den 70cm-Richtfunkzubringer entsprechend der TR-BOS, Teil D.

### Anwendung

Feuerwehren, Polizeien, Bundespolizei, Rettungsdienste und weitere BOS benötigen für die Funkausleuchtung von Gebieten oder Objekten Funksysteme, welche vom Beschaffungsamt des Bundesinnenministeriums für diese Verwendung zugelassen wurden. Typische Anwendungen für Flächenversorgungen sind Landkreise, für den Objektfunk z.B. Fußballstadien, Einkaufszentren, Bürokomplexe, Krankenhäuser, Tunnel, Bahnhöfe, Flughäfen usw.

Der modulare Aufbau der Anlagen gewährleistet kostengünstige, exakt auf die unterschiedlichen Anforderungen des Kunden zugeschnittene Lösungen.

Der 70cm-Richtfunkzubringer dient der Anbindung von Relaisstellen im Punkt- zu Punkt- oder im Punkt-zu-Multipunkt-Verfahren.

## **Eigenschaften**

Das SAFIR<sup>+</sup>-Funksystem ist im 2m- und 4m-Bereich in Gleichwellentechnik ausgeführt, um gegenseitige Beeinflussungen der Festfunkstellen untereinander sowie mit anderen Gleichwellensystemen in den umliegenden Gebäuden zu minimieren.

Ein Gleichwellen-Funksystem besteht aus der Gleichwellensteuerung (Diversity) sowie den angeschlossenen Gleichwellen-Festfunkstellen.

Fordert die zuständige Feuerwehr oder Polizei mehrkanalige Systeme, werden diese in einen gemeinsamen Schrank montiert und HF-seitig mit professionellen Koppelnetzwerken verbunden.

Das Gleichwellenfunksystem gleicht die Dämpfung der 4-Draht-Leitung zwischen der Gleichwellensteuerung und den Relaisstellen automatisch aus.

Die Richtfunkzubringer im 70cm-Bereich entsprechen im Aufbau bis auf den abweichenden Frequenzbereich, dem nicht bestückten hochgenauen Oszillator sowie das meist nicht benötigte Störmeldesystem einer in Gleichwellentechnik aufgebauten Solo-Funkstelle.

## **Antennenanlagen**

Bei Gebäudefunksystemen wird die Funk-Ausleuchtung meist mit Schlitzkabeln in Kombination mit Antennen im Außenbereich realisiert.

Die Schlitzkabel werden dabei häufig in Schleifen verlegt oder beidseitig von zwei Funkstellen gespeist, um die Ausfallsicherheit zu erhöhen.

## Überwachung

Das optionale Störmeldesystem der Gleichwellen-Funksysteme signalisiert vorliegende Störungen wie Leitungsausfall, Ausfall der Primärspannung, interne Kommunikationsfehler, Defekt des SE-Gerätes oder VSWR-Fehler und gestattet die Einbindung in die Gebäudeleittechnik.

Ein erweitertes Störmeldesystem gestattet über einen Web-Server die ortsunabhängige Fernüberwachung des gesamten Funksystems.

## Schnittstellen

Ein 6-Draht-Anschluß an der Gleichwellensteuerung, an der Solo-Funkstelle bzw. am 70cm-Richtfunkgerät ermöglicht den Anschluß einer Besprechungsstelle. Zum Anschluß der Antennenanlage steht eine N-Buchse zur Verfügung. Das SAFIR<sup>+</sup>-Gleichwellenfunksystem für den Bereich Objektfunk wird durch eine Brandmeldeanlage und/oder einen Schlüsselschalter aktiviert.

## 3 Systemausführungen

Das Gebäudefunksystem SAFIR<sup>+</sup> gestattet die bedarfsgerechte und ökonomische Funk-Versorgung von flächigen Versorgungsgebieten und Objekten nahezu jeder Größe. Für kleinere Gebäude oder Teile davon sowie geringe Anforderungen an die Redundanz der Anlage ist oftmals eine Solo-Funkstelle in Gleichwellenausführung, d.h. mit einem hochstabilen Oszillator, ausreichend.

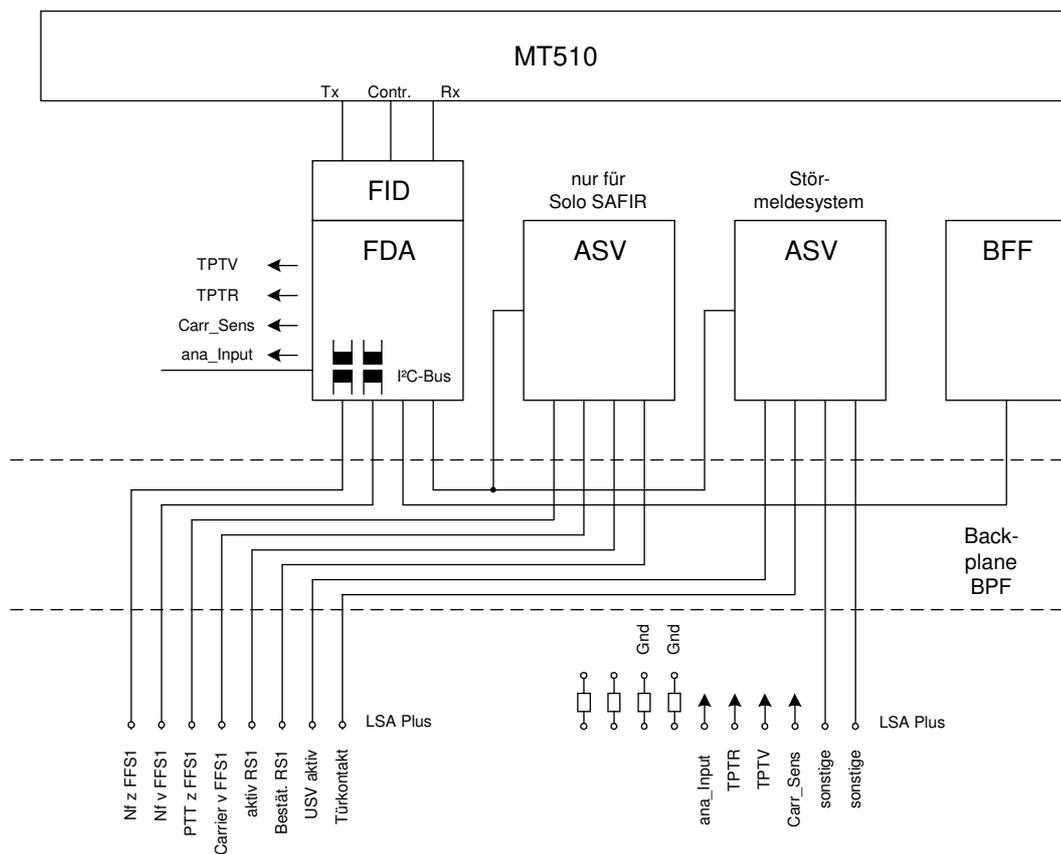
### 3.1 Solo-Funkstelle

Die SAFIR<sup>+</sup>-Solo-Festfunkstelle ist geeignet, kleinere Objekte kostengünstig mit der geforderten Feuerwehr-Funkversorgung auszustatten.

Auch die Solo-Funkstelle ist standardmäßig mit einem hochstabilen Oszillator ausgerüstet, da während der Inbetriebnahme die Betriebsfrequenz auf die Funksysteme in umliegenden Objekten abgestimmt werden muß. Arbeiten in der Umgebung keine Funksysteme auf der gleichen Frequenz und ist dies auch für die Zukunft nicht zu erwarten, kann die Anlage in Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr/ Polizei optional auch ohne hochgenauen Oszillator geliefert werden.

Das Störmeldesystem ermöglicht die Meldung von Fehlfunktionen sowie Ausfällen und gestattet die Einbindung in die Gebäudeleittechnik. Der modulare Aufbau gestattet den Aufbau der Anlage entsprechend den projektspezifischen Erfordernissen. Neben dem Störmeldesystem kann die Anlage mit einer USV und verschiedenen Schränken kombiniert werden.

Die 70cm-Richtfunkanlagen entsprechend TR-BOS, Teil D sind bis auf den fehlenden hochgenauen Oszillator (OCXO), das meist nicht benötigte Störmeldesystem und den Frequenzbereich des SE-Gerätes und der Duplexweiche baugleich mit der beschriebenen Solo-Funkstelle.



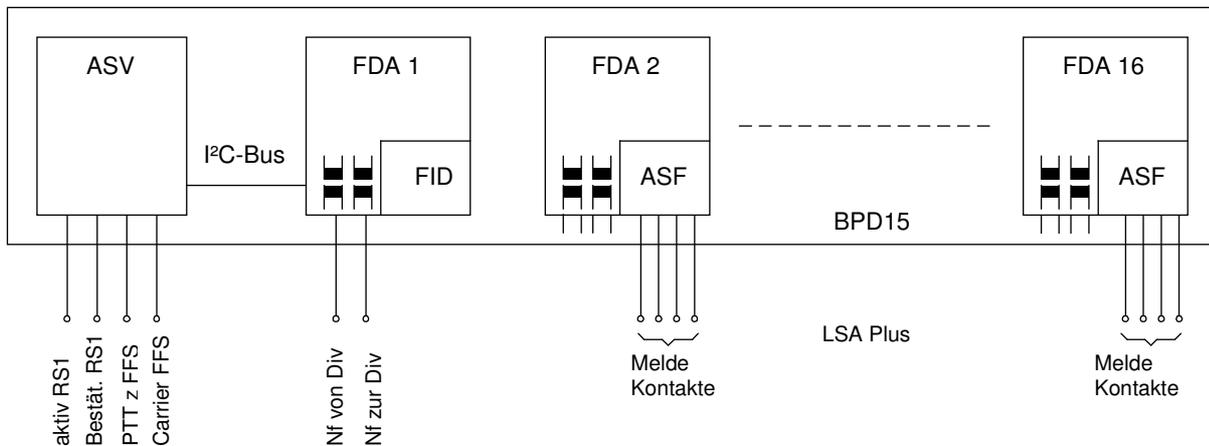
SAFIR<sup>+</sup> -Solo-Festfunkstelle.  
Die Baugruppe ASV ermöglicht sowohl die  
·Aktivierung der Anlage als auch diverse  
Störmeldesystem.

### 3.2 Gleichwellensystem für den Gebäudefunk

Eine SAFIR<sup>+</sup> Gebäudefunkanlage besteht aus Festfunkstellen, die bis auf eine Baugruppe ASV mit einer Solo-Funkstelle identisch ist, sowie einer Gleichwellensteuerung (Diversity). Damit ist gewährleistet, dass bestehende Festfunkstellen der SAFIR<sup>+</sup>-Familie problemlos zu einem Gleichwellensystem erweitert werden können.

Die Gleichwellensteuerung ist in einem 19"-Baugruppenträger mit 3 HE montiert. Sie ist in zwei verschiedenen Ausführungen verfügbar, die sich in der Länge der Backplane unterscheiden: Die Gleichwellensteuerung kompakt ermöglicht den Anschluss von bis zu 7 Relaisstellen, die Standard-Diversity gestattet des Ausbau auf bis zu 15 Relaisstellen.

Die Relaisstellen bewerten die empfangene Feldstärke in acht Stufen und codieren diese Werte in der Frequenz des Aktivtones. Die Gleichwellensteuerung schaltet im RS1-Betrieb das beste Empfangssignal auf alle Sender sowie den Bedienplatz-Anschluss und gewährleistet damit die bestmögliche Verbindungsqualität. Die Parametrierung gestattet u.a. die Einstellung der Hysterese der Feldstärkewerte und damit eine Optimierung des Umschaltverhaltens.



In der Gleichwellensteuerung dient die FDA auf dem Steckplatz 0 der Ansteuerung eines Bedienplatzes, alle weiteren FDA's sind Schnittstellen zu den Relaisstellen. Auf jeder dieser FDA's steckt (optional) eine Baugruppe ASF für die Störmeldungen der angeschlossenen Relaisstelle.

Das Gleichwellensystem bietet ein umfangreich parametrierbares Störmeldesystem mit Relaisausgängen. An der Gleichwellensteuerung stehen in diesem Fall pro angeschlossener Relaisstelle 4 Relais für die Ausgabe der Meldungen zur Verfügung. Typische Störmeldungen sind Leitungsunterbrechung, Stromausfall, SE-Gerätefehler und Türkontakt. Die einzelnen Meldungen werden auf der NF-Verbindung per FFSK-Telegramm von den Relaisstellen zur Gleichwellensteuerung übertragen. Dieses Verfahren benötigt keine zusätzlichen Verbindungsleitungen.

Alternativ kann ein angeschlossener Web-Server sämtliche Störmeldungen lokal oder ortsunabhängig anzeigen.

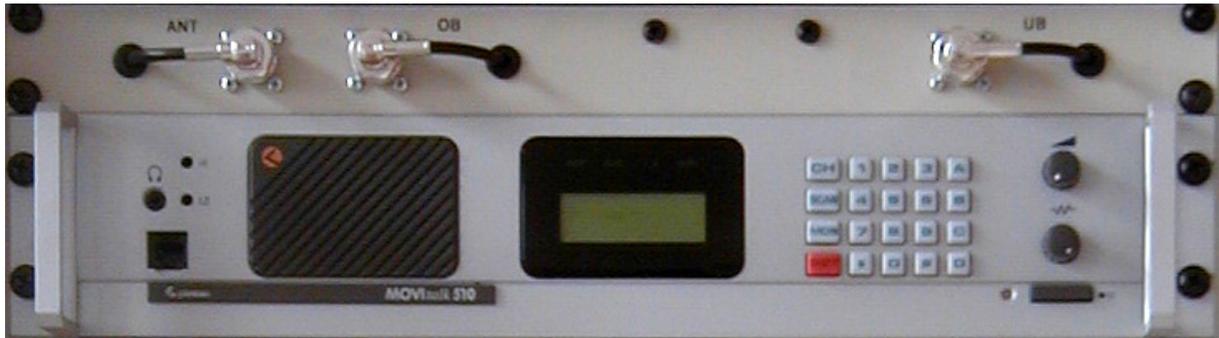
Das Gleichwellen-Funksystem SAFIR<sup>+</sup> bietet alle für die Einbindung sonstiger Haus-technik benötigten Schnittstellen: Die Anschaltung der Anlage erfolgt per BMA (Brandmeldeanlage) oder Schlüsselschalter über potenzialfreie Öffnerkontakte. Für den Anschluss der Antennenanlage steht eine N-Buchse zur Verfügung. Ein 6-Draht-Anschluß ermöglicht die Anschaltung einer Sprechstelle bzw. eines Bedienplatzes.

### 3.3 Gleichwellen-Funksystem für die Flächenversorgung

Funkversorgungen für große Flächen wie z.B. Landkreise bestehen aus einem Gleichwellen-Funksystem (meist im 4m-Bereich) mit 70cm-Richtfunkzubringern. Eine parametrierbare Verzögerung in den Relaisstellen kompensiert mit Hilfe eines Prozessors die durch die Richtfunkverbindungen verursachten unterschiedlichen Laufzeiten. Die Empfängerauswahl erfolgt durch ein schnelles und effektives Auswahlverfahren. Eine lokale Empfängerauswahl ermöglicht auch das Kaskadieren einer Richtfunkstrecke. Fehlermeldungen und Steuerungsbefehle werden als FFSK-Telegramme übertragen und ermöglichen auch von einer über eine Richtfunkstrecke vom Sternpunkt abgesetzten Stelle die Überwachung und Steuerung der Anlage.

## 4 Beschreibung der verwendeten Baugruppen

### 4.1 Das Sende/Empfangsgerät MT/RD 510 BOS



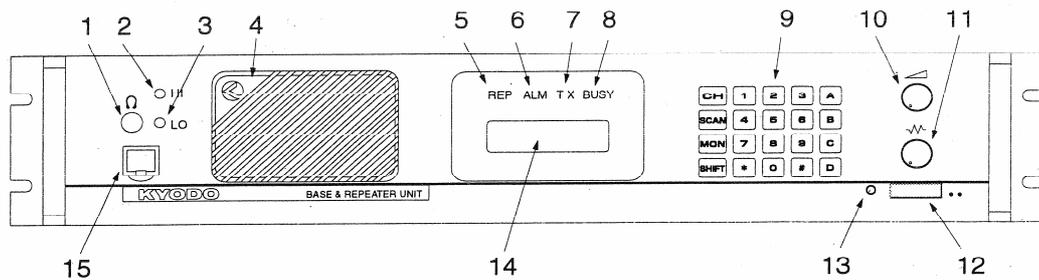
Das MT/RD510 BOS ist als 19" Einschub mit 2 HE aufgebaut. Empfänger, Senderaufbereitung und Sendeendstufe sind in getrennten Alugussgehäusen aufgebaut, das gesamte Gehäuse mit seinen Kühlrippen ist als ausreichend dimensionierte Kühlfläche ausgelegt. Alle Abläufe werden durch einen Mikroprozessor kontrolliert, Betriebszustände werden auf dem Display angezeigt.

Die Sendeendstufe ist in der BOS-Ausführung für 25 W Dauerbetrieb ausgelegt. Per Software können zwei Leistungsstufen kanalabhängig zugewiesen werden. Die Stufe high wird standardmäßig auf 6 W eingestellt, die Stufe low auf 1 W, Anpassungen zur Kompensation von Weichenverlusten sind möglich.

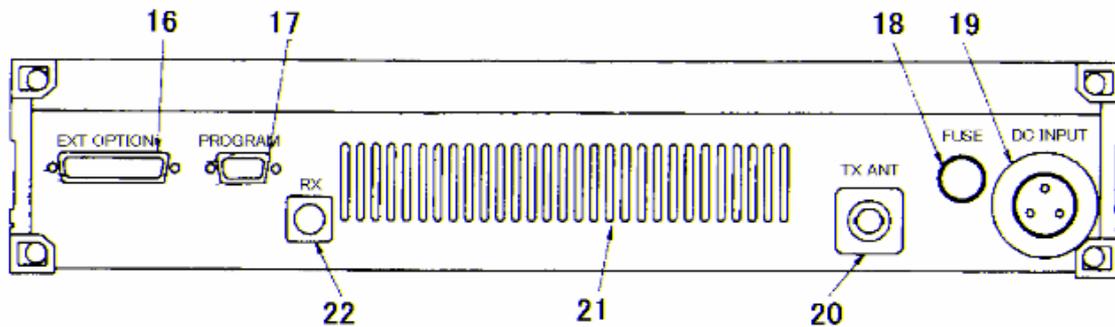
Die Sendeendstufe ist gegenüber Temperatur und Fehlanpassung geschützt. Im gegebenen Fall wird die Sendeleistung automatisch reduziert.

Die Kanäle werden mit Ihren zugewiesenen Kanalbezeichnungen gem. TR BOS angezeigt.

An der Rückseite steht eine 9-polige D-Sub Buchse zur Konfiguration zur Verfügung, an einer 25-poligen D-Sub Buchse sind für externe Ansteuerung erforderliche Ein- und Ausgänge aufgelegt.



- 1) Headphone socket  
An dieser 3,5 mm Klinkenbuchse kann ein externer Hörer angeschlossen werden. Impedanz 4 Ω, der eingebaute Lautsprecher wird dadurch abgeschaltet.
- 2) High TX Power  
Einstellpotentiometer für Sendeleistung in Stufe high.
- 3) Low TX Power  
Einstellpotentiometer für Sendeleistung in Stufe low.
- 4) Loud Speaker  
Eingebauter Lautsprecher 8 Ω, 2 W, Lautstärke beeinflussbar über 10).
- 5) Repeater Mode Indicator LED
- 6) Alarm-LED
- 7) Transmit Mode Indicator LED  
Der Schriftzug TX leuchtet rot, wenn sich das Gerät im Sende Mode befindet.
- 8) Busy Mode Indicator LED  
Die Anzeige RX leuchtet grün, wenn auf dem jeweiligen Kanal ein Träger empfangen wird oder die Rauschsperrung abgeschaltet wird.
- 9) Keypad  
Kanalschaltung erfolgt durch Shift + Kanalnummer  
Führende Nullen sind mit einzugeben, z. B. 001 für Kanal 1.
- 10) Volume Control  
Mit Raststufen versehener Stellknopf für Lautsprecher bzw. Hörer gem. 4) und 1).
- 11) Squelch Control  
Mit Raststufen versehener Stellknopf für die Rauschsperrung.
- 12) Power ON/OFF Switch  
Rastender Ein-/Ausschalter für das MT510/160 BOS.
- 13) Power On Indicator LED  
Mit dieser LED wird grün leuchtend der Einschaltzustand angezeigt.
- 14) Liquid Crystal Display (LCD)  
Mit diesem LCD werden in 4 Zeilen Betriebs- oder Schaltzustände angezeigt.
- 15) Microphone Input Socket  
Anschlussbuchse für das Fastrmikrofon. An dieser Buchse können auch Handapparate mit PTT angeschlossen werden.



- 16) 25-polige D-Sub Buchse (weiblich) für externe Steuerung
- 17) 9-polige D-Sub Buchse (weiblich) zur Programmierung
- 18) Sicherungshalter für 12 V Eingangsspannung
- 19) 3-polige Einbaudose (männlich) für Betriebsspannung 12 V.
- 20) Antennenbuchse Typ N für Sender
- 21) Ventilationsschlitze
- 22) Antennenbuchse Typ BNC für Empfänger

### Das Tastenfeld des MT/RD 510 BOS

- [0] - [9] Eingabefeld für Kanalwahl
- [A] Freigabe ext. Kanalwahl.  $\geq 1$  Sek. betätigen.
- [C] Auslösung Ruf 1 (1.750 Hz), konfigurierbar 1-4 Sek., Standard 2 Sek.
- [D] Auslösung Ruf 1 (2.135 Hz), konfigurierbar 1-4 Sek., Standard 2 Sek.
- [CH] Eingabeaufforderung für Kanalwahl, Eingabe 3-stellig bis max. 117 Kanäle. Werden führende Nullen nicht eingegeben, so werden diese vom System automatisch gesetzt. Nach Ablauf des Zeitfensters wird der Kanal vom System geschaltet.
- [SHIFT]+[1] LCD-Beleuchtung ein/aus
- [SHIFT]+[2] Umschaltung zwischen den Leistungsbereichen high und low
- [SHIFT]+[3] Umschaltung Gegensprechen/Wechselsprechen.  
Hinweis: Da das Gerät als Relaisstelle konzipiert ist darf die Funktion Wechselsprechen (Simplexmode) nicht geschaltet werden, da sich in diesem Mode das Gerät selbst empfängt und bis zum Ablauf der Sendezeitbegrenzung sendet.
- [SHIFT]+[4] Umschaltung zwischen Oberband und Unterband, d. h. Invertierung der Sende- und Empfangsfrequenzen  
Hinweis: Es ist die passende Anschaltung des Duplex-Filters zu berücksichtigen.
- [SHIFT]+[7] Anzeige der programmierten Empfangsfrequenz
- [SHIFT]+[8] Lock/Unlock der Tastatur
- [SHIFT]+[CH] Ein-/Ausschaltung der rel. Anzeige Sendeleistung und Empfangsfeldstärke
- [SHIFT]+[SCN] Aktivierung Scan Modi sind in der Version BOS immer mit Scan Mode out zu verlassen

## 4.2 Baugruppe FDA

### 4.2.1 Allgemeine Beschreibung

Die Baugruppe FDA kommt sowohl in den Funk-Basisstationen als auch in der Zentrale zum Einsatz. Sie stellt in den Funk-Basisstationen das Bindeglied zwischen der Fernmeldeleitung und dem Funkgerät dar. In der Zentrale bildet sie die Schnittstelle zu den Leitungen sowie den Besprechungseinrichtungen und ist für die Auswahl und die Durchschaltung des Empfangssignals (Empfangsdiversity) zuständig.

Die wesentlichen Eigenschaften der FDA sind:

- automatische Korrektur der Grunddämpfung sowie der frequenzabhängigen Dämpfung der 4-Draht-Fernmeldeleitung bis zu einer Länge von 10 km
- umfassend parametrierbare Schnittstelle zur Anschaltung des Funkgerätes und der Besprechungseinrichtung
- Empfangsdiversity durch Kodierung des RSSI-Signals im Aktiv-Ton
- unterstützt stern-, baum- und linienförmige Topologien (nicht in Gleichwellen-Systemen)

Die Baugruppe FDA ist als Europakarte mit 4TE aufgebaut. Die FDA bemerkt und signalisiert Leitungsunterbrechungen und schaltet wahlweise die isolierte Festfunkstelle in den Eigenrelais-Betrieb (parametrierbar). Durch diese Rückfallebene erhöht sie die Ausfallsicherheit des Funksystems.

### Automatischer Dämpfungsausgleich und Leitungsüberwachung

Wenn kein Nutzsignal zu übertragen ist, ermitteln die eine Leitung einschließenden FDA's mit Hilfe von Testsignalen die Dämpfungen auf den Leitungen bei zwei Frequenzen im Nutzbereich und kompensieren diese automatisch jeweils auf der Empfangsseite. Dies erübrigt den sonst notwendigen manuellen Leitungsabgleich und ergibt gleichzeitig eine kontinuierliche Überwachung der Leitungswege.

### Die Baugruppe FID

Die Zusatzkarte FID (FID: Funk-Interface digital), welche auf eine FDA pro Backplane aufgesteckt werden kann, ermöglicht die Adaptierung an verschiedene Funk- oder Bediengeräte. Neben Sende- und Empfangs-NF, Sendertastung und Trägerkriterium stellt die FID auch Steuerleitungen für die Kanaleinstellung sowie einen Eingang für das RSSI-Signal (RSSI: received signal strength indicator, eine von der Antennenfußpunktspannung abhängige Gleichspannung) zur Verfügung. Eine Parametrierung per PC gestattet die Einstellung der Pegel und der Polarität der Steuerleitungen in einem weiten Bereich, so dass die Adaption an verschiedene externe Geräte meist ohne Modifikation der Schaltung gelingt.

Darüber hinaus stellt die FID für das Sendesignal ein parametrierbares Delay (in 256 Stufen á 4 µs) zur Verfügung.

### Gleichwellen-Funksysteme mit FDA

Die FDA kodiert den RSSI-Wert in der Frequenz des Aktivtons, der um 3300 Hz liegt. Sperrfilter sorgen dafür, dass diese Töne nicht hörbar sind. Die FDA's in der Zentrale vergleichen diese Frequenzen und leiten das beste Empfangssignal an alle Sender und/oder den Besprechungsplatz weiter.

Die FDA ermöglicht den Aufbau von Gleichwellensystemen, deren Zubringerleitungen keine größere Längendifferenz als 1000m haben. Um dies zu ermöglichen, können auch die "nahen" Festfunkstellen über längere Leitungswege angebunden werden. Sollte dies nicht möglich sein, kommt das RADIODATA-BOS-Gleichwellenfunksystem mit automatischer Modulationssignal-Korrektur zum Einsatz.

Die Sender der angeschlossenen S/E-Geräte werden mit einem hochgenauen Oszillator (OCXO) stabilisiert, um Gleichwellenstörungen zu minimieren.

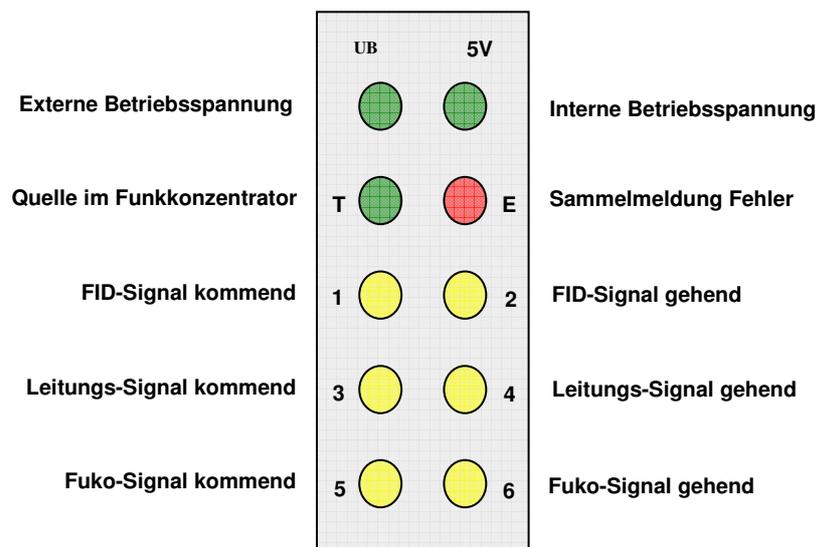
Die FDA's sind, unabhängig von ihrer konkreten Aufgabe, mit der gleichen Software ausgestattet. Erst die Codierung, die jedem Steckplatz auf der Backplane zugeordnet sind, legen die Betriebsart der Karte fest. Dieses Verfahren ermöglicht, jede FDA an beliebiger Stelle ohne Änderung der Software (Ausnahme: Parametrierung des Störmeldesystems) einzusetzen und führt damit zu einer vereinfachten Logistik.

Die FDA wird über die V.24- Schnittstelle, die sich auf der Frontplatte befindet, parametriert und verwendet einige Steuerbefehle für VT52 Terminals. Als Parametrierungsprogramm kann ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal) benutzt werden.

Einstellung der seriellen Schnittstelle: 19,2 kBaud oder 38,4 kBaud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität.

#### 4.2.2 Die Bedeutung der Anzeigen an der Frontplatte der FDA

Die Baugruppe FDA besitzt auf der Frontseite zehn Leuchtdioden, die den Betriebszustand der FDA darstellen:



**Externe Betriebsspannung (grün):**

Leuchtet, wenn die Betriebsspannung des Funkkonzentrators auf der Baugruppe vorhanden ist.

**Interne Betriebsspannung (grün):**

Leuchtet, wenn die interne Betriebsspannung, die der Spannungswandler auf der FDA erzeugt, vorhanden ist.

**Quelle im Funkkonzentrator (grün):**

Zeigt an, dass diese FDA in dem Rahmen (Funkkonzentrator) das kommende Signal mit der höchsten Priorität hat. Blinkt mit ca. 3 Hz, wenn die Funkstelle oder das Gleichwellen-Funksystem im Relaisbetrieb arbeitet.

**Sammelmeldung Fehler (rot):**

Leuchtet, wenn ein Fehler auftritt. Z.B. kein kommendes Signal auf der Leitung.

**FID-Signal kommend (gelb):**

Zeigt an, dass von dem an der FID-Baugruppe angeschlossenen Gerät ein Signal kommt. Angeschlossen sein können dort ein Funkgerät oder ein Bedienplatz.

**FID-Signal gehend (gelb):**

Normalfall:

Zeigt an, dass die FDA ein Signal an das an der FID-Baugruppe angeschlossene Gerät schickt.

Fehlerfall:

Wenn der Sender eines angeschlossenen Funkgeräts getastet wird und keine Rückmeldung kommt, dass der Sender Leistung abgibt, blinkt die LED mit dem Fehlermuster. Gleichzeitig wird die rote LED eingeschaltet.

**Leitungs-Signal kommend (gelb):**

Normalfall:

Zeigt ein über den Vierdraht ankommendes Signal an.

Fehlerfall:

Eine Störung der Vierdrahtleitung (kommend) zeigt die LED mit dem Fehlersignal an. Gleichzeitig wird die rote LED eingeschaltet.

**Leitungs-Signal gehend (gelb):**

Zeigt an, dass die FDA ein Signal auf den Vierdraht (gehend) geschaltet hat.

**Fuko-Signal kommend (gelb):**

Normalfall:

Diese LED leuchtet, wenn von einer anderen FDA in diesem Funkkonzentrator ein Signal über die Buskarte empfangen wird.

Fehlerfall:

Die LED blinkt mit dem Fehlermuster, wenn die Kommunikation mit den anderen FDA in dem Funkkonzentrator gestört ist. Gleichzeitig wird die rote LED eingeschaltet.

**Fuko-Signal gehend (gelb):**

Leuchtet, wenn diese FDA über den Bus ein Signal an die anderen FDA in dem Funkkonzentrator sendet.

**Blinkmuster:**

Die LEDs signalisieren die verschiedenen Zustände durch unterschiedliche Blinkmuster:

LED aus: Ruhezustand, kein Fehler, kein gehendes oder kommendes Signal

LED an: Gehendes oder kommendes Signal mit normaler Priorität. Mögliche Quellen: Funkgerät oder Telefon-Überleiteinrichtung.

LED an mit kurzen Unterbrechungen (500 ms an, 100 ms aus, ...):  
Gehendes oder kommendes Signal mit hoher Priorität: Mögliche Quelle: Bedienplatz.

LED blink dreimal kurz, danach Pause(3 \* 100 ms an, 200 ms aus, danach 8 s aus):  
Fehlersignal.

Anmerkung: auf einer FDA können gleichzeitig Signale mit normaler und hoher Priorität anliegen und durchgeschaltet werden, so dass auch die entsprechenden Signale der LEDs erscheinen.

#### 4.2.3 Schaltungsbeschreibung der FDA

Die Seite 17 zeigt das Blockschaltbild der Baugruppe FDA mit aufgesteckter Baugruppe FID. Ganz links ist die Backplane abgebildet.

Diese Backplane enthält zwei Bussysteme: Der interne BDLC-Bus (Byte Data Link Control) dient dem Datenaustausch der FDA-Baugruppen. Der NF-Bus stellt Leitungen für ein "normales" NF-Signal (Af Nor) sowie ein priorisiertes NF-Signal (Af Pri) zur Verfügung. Für jede auf die Backplane steckbare FDA-Karte stehen auf LSA-Leisten Kontakte für die kommenden und gehenden Fernmelde-Leitungen zur Verfügung. Darüber hinaus befinden sich auf der Backplane Leitungen für die Betriebsspannung (12 VDC), Masse sowie die Pull-up-Spannung für den Datenbus. Der Erdungsanschluss dient dem Überspannungsschutz der Fernmeldeleitungen.

Im unteren Teil des Blockschaltbildes sind die NF-Ein- und -Ausgänge sowie die NF-Schaltmatrix dargestellt. Die NF-Signale können von der angeschlossenen 4-Draht-Leitung, über den NF-Bus von anderen FDA's oder von einem über die im oberen Teil des Blockschaltbildes gezeigte Baugruppe FID angeschlossenen Funkgerät kommen. Über die Schaltmatrix, welche über ein 32 bit-Schieberegister vom Prozessor bedient wird, wird diese NF auf dem internen NF-Bus anderen FDA-Karten zur Verfügung gestellt, auf die 4-Draht-Leitung gegeben und/oder über die FID in das Funkgerät bzw. den Besprechungsplatz eingespeist.

Diese Schaltmatrix ermöglicht, die auf einen einheitlichen internen Pegel verstärkte Quellsignale auf fast beliebige Ausgänge zu schalten.

In den Anschlüssen zur Fernmeldeleitung gewährleistet ein Varistor einen Überspannungs-Feinschutz, Trafos im Sende- und Empfangsweg dienen der Potenzi-altrennung. Der Prozessor kennt aufgrund der oben beschriebenen Messung mit zwei Frequenzen die Grunddämpfung sowie die frequenzabhängige Dämpfung der Leitungen. Diese Werte nutzt der Prozessor zur automatischen Pegelkorrektur mit Hilfe der einstellbaren Verstärker. Die Signale von der Leitung werden von OP1A in Verbindung mit I16, die Signale zur Leitung von OP2B und I18 aufbereitet.

Der Tongenerator, welcher rechts unter dem Prozessor dargestellt ist, erzeugt Steuer- und Meßtöne (z.B. den Aktivton). Der Prozessor I15 gibt dazu über Pin 7 ein PWM-Signal ab, welches ein Tiefpass (OP7A und OP7B) filtert. Das daneben dargestellte FFSK-Modem (I1) codiert und decodiert die Telegramme für das Störmeldesystem.

Das von der Fernmeldeleitung kommende Signal gelangt über die Schaltmatrix nach Tiefpassfilterung (OP5A und OP5B) auf einen A/D-Wandler-Eingang des Prozessors. Die Bestimmung der Pegel und Frequenzen der Mess- und Steuertöne erfolgt mit Hilfe der diskreten Fouriertransformation.

Links vom Prozessor ist neben der Stromversorgung (stabilisierte 5V mit dem DC/DC-Wandler U1 und externe 12V) auch die periphere Beschaltung für den BDLC-Bus dargestellt. Nach einem Reset testet der Prozessor mit Hilfe der lokale Schleife zunächst die BDLC-Schnittstelle und schaltet diese erst nach erfolgreichem Abschluss auf die Busleitung, um Störungen der anderen Teilnehmer zu vermeiden.

Die Frequenz des Taktoszillators im Mikroprozessor (I15) bestimmt der 16 MHz Quarz Q1. Der interne Prozessortakt beträgt 8 MHz.

Das Schieberegister I19 rechts vom Prozessor steuert die acht Leuchtdioden (B1 bis B4, jeweils OBEN und UNTEN) an der Frontplatte an. Deren Bedeutung ist weiter oben beschrieben. Darunter sind die serielle Schnittstelle, welche z.B. bei der Parametrierung benötigt wird, mit Treiber zur Pegelanpassung entsprechend RS232 (I2) sowie die entprellte Reset-Taste dargestellt.

Links über dem Prozessor befinden sich drei mal 4 Ein-/Ausgänge. Mit den 4 oberen Kontakten (Modeeinstellung) liest die FDA, welcher Mode für die Karte per Lötbrücken auf der Backplane festgelegt ist. Eine detaillierte Beschreibung dazu befindet sich in Kap. 2.1. Darunter sind vier Anschlüsse für eine optionale Karte mit Optokopplern und/oder Relais für die Übertragung von Störmeldungen bei künftigen Erweiterungen vorgesehen. Die Adresse des Steckplatzes legt die Backplane durch ein Steckplatz-spezifisches Bitmuster fest, welches die unteren vier Eingänge einlesen.

Der obere Teil des Blockschaltbildes zeigt die Zusatzbaugruppe Funk-Interface (FID). Diese kann als Huckepack-Platine auf die FDA gesteckt werden, welche auf Steckplatz 0 (ganz links) in der Backplane installiert wird. Die Baugruppe FID dient der Adaption eines Funkgerätes, eines Bedienplatzes oder einer Überleiteinrichtung.

Oben sind die Wege für die Sende- und Empfangs-NF dargestellt. Im Sendeweg werden das NF-Signal, ein optionales FFSK-Signal (das FFSK-Modem (I5) ist in der Standard-Ausführung nicht bestückt) sowie ein vom Prozessor generiertes Tonsignal (PWM mit Tiefpass OP4A und OP4B) zusammengeführt und über den Prozessor auf den parametrierten Pegel verstärkt (OP1B in Verbindung mit I7). Das Notch-Filter

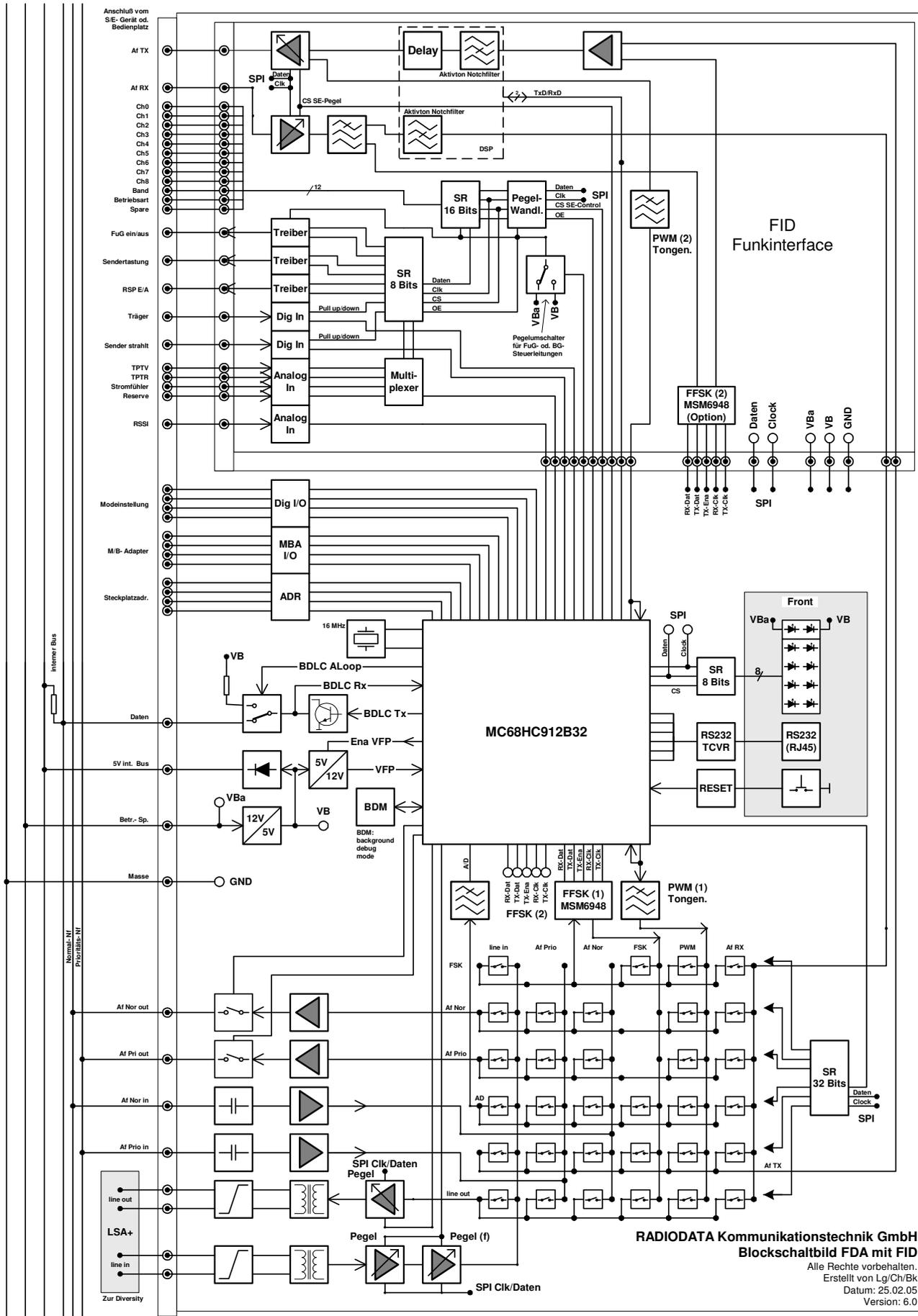
(Switched Capacitor Filter 8. Ordnung IC10 und IC11) für den Aktivton verhindert Störgeräusche im Funkverkehr.

Auch auf der Empfangsseite steuert der Prozessor den Eingangsverstärker (OP3A zusammen mit I7). Ein Notch-Filter (SC-Filter 4. Ordnung, I12) entfernt Signal- und Rauschteile im Frequenzbereich des später zugefügten Aktivtons. Ein direkt vom Prozessor erzeugter Steuer-Takt bestimmt die Mittenfrequenz der beiden Notch-Filter.

Die darunter dargestellten Steuerausgänge dienen der Einstellung des Kanals am Funkgerät (9 Leitungen) sowie der Festlegung von Bandlage (1 Leitung). Ein weiterer Anschluß steht für künftige Anwendungen zur Verfügung. Alle Leitungen werden vom Prozessor über kaskadierte Schieberegister (I1 und I2) angesteuert.

Das Schieberegister I3 dient der Ansteuerung der Sendertastung sowie der Aktivierung der Rauschsperrung. Das Trägerkriterium und die Sender-aktiv-Bestätigung werden direkt auf den Prozessor geführt. Der Multiplexer I6 schaltet vier analoge Eingänge, die für die Signale der hinlaufenden und der reflektierten Leistung, einen Stromfühler sowie ein weiteres Signal vorgesehen sind, zyklisch auf den Prozessor der FDA. Steuerleitungen vom Prozessor gestatten die Einstellung von Schaltspannung und -Polarität der Steuer-Signale vom und zum Funkgerät.

Das vom Funkgerät zur Verfügung gestellte RSSI-Signal geht über einen Spannungsteiler direkt an einen A/D-Wandler-Eingang des Prozessors.



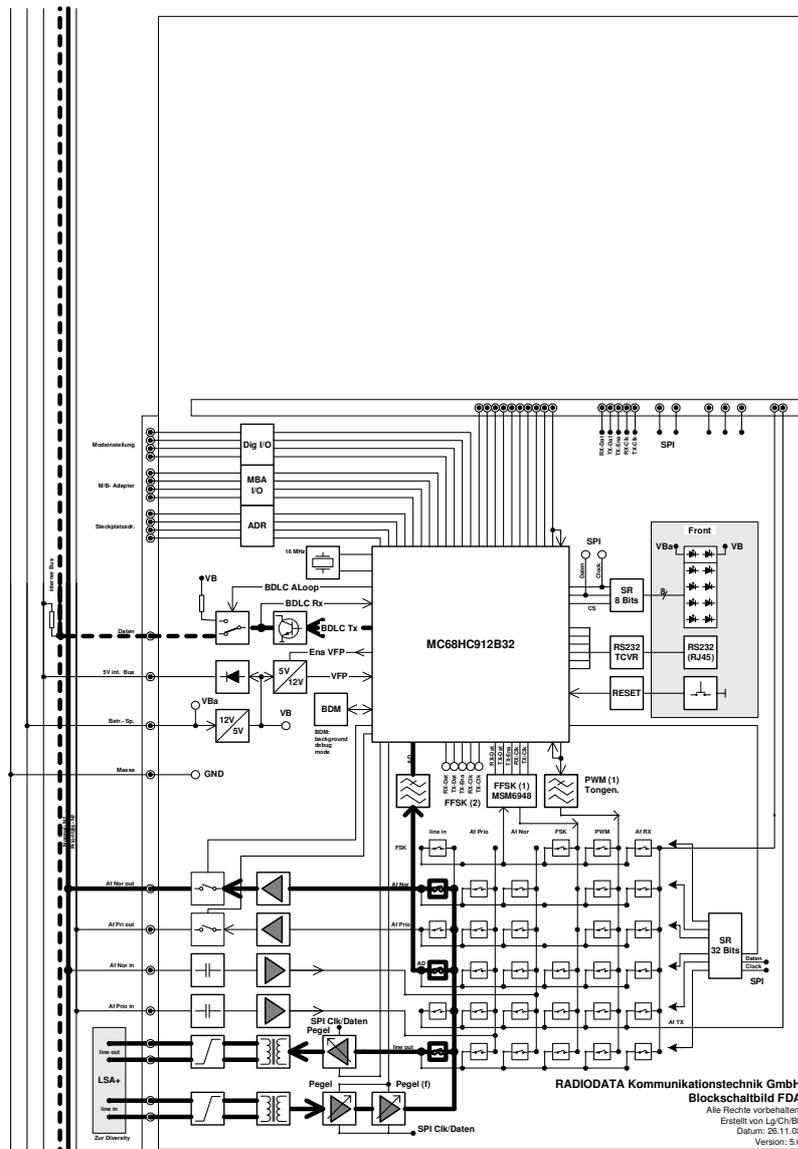


Die Fernmeldeleitung überträgt das NF-Signal bis zur Gleichwellensteuerung, in der es die zugeordnete FDA erreicht.

Die FDA führt das NF-Signal über einen Tiefpass zum Prozessor, welcher neben dem Pegel die Frequenz des Aktivtons und damit die Qualität des empfangenen Signals auswertet. Der Prozessor vergleicht jetzt über den Datenbus mit allen anderen FDA's, die auf diese Backplane gesteckt sind, die Qualitätsstufen der empfangenen Signale.

Wenn keine andere FDA ein besseres NF-Signal bietet, leitet der Prozessor über die Schaltmatrix sein Signal sowohl direkt zurück zu der an diese FDA angeschlossenen Basisstation als auch über den NF-Bus und die weiteren FDA's auf dieser Backplane zu allen anderen Basisstationen sowie zum Bedienplatz (siehe Abbildung).

Empfängt eine andere FDA auf der gleichen Backplane ein NF-Signal mit einer höheren Qualitätsstufe, so verwirft "unsere" FDA das eigene NF-Signal und übernimmt über die Backplane das bessere.



#### 4.2.4 Parametrierung der FDA (SW-Version 1.1xs) s=mit Stör/Meldesystem

Die FDA wird über die V.24- Schnittstelle, die sich auf der Frontplatte befindet, parametrierung und verwendet einige Steuerbefehle für VT52 Terminals. Als Parametrierungsprogramm kann ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal) benutzt werden. Eine Beschreibung des benötigten Parametrierkabels befindet sich am Ende dieses Kapitels.

Einstellung der seriellen Schnittstelle:

- 19,2 kBaud oder 38,4 kBaud
- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit
- keine Parität
- kein Protokoll

Nach dem Anschluss des Rechners und dem Start des richtig konfigurierten Terminalprogramms ist einmal die Eingabetaste (Enter) zu betätigen. Die FDA erkennt automatisch die Baudrate und meldet sich mit dem Hauptmenü.

Die Eingaben erfolgen oftmals als Hex-Zahlen in der Form 0x0000. Dabei signalisieren die führenden Zeichen "0x", dass es sich um hexadezimale Zahlen handelt (das "0x" muss bei der Eingabe mit eingegeben werden!). Die vier folgenden Nibble (HEX-Ziffern) können Werte von 0...F annehmen. Das MSB meint dabei die beiden linken Stellen (2 Hex-Zahlen sind zusammen ein Byte), das LSB die beiden rechten Stellen.

In den ersten Zeilen erscheinen ein Copyright-Hinweis und Informationen zur Version der Software, der aktivierten Betriebsart und der Nummer des Steckplatzes, in dem sich die FDA befindet. Das "AD" hinter der Software-Version bezieht sich auf eine Hardware-Ausführung (elektr. Potis von Analog Devices).

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD      Betriebsart: Zentrale Bedienplatz      Platz: 0

1: Parameter

2: Monitor

3: Parameter speichern (Log aktivieren)

Bitte Dienst waehlen (Nummer):

Das Hauptmenü bietet zwei verschiedene Zweige an: Einstellung der Parameter und den Überwachungs-Modus. Zusätzlich können die aktuellen Parameter gespeichert werden.

Zur Auswahl einer Funktion bzw. eines Parameters ist die Nummer des gewünschten Eintrags einzugeben und mit der Entertaste abzuschließen. Korrekturen sind bis dahin mit der Backspace-Taste möglich.

Unter dem folgenden Zweig "Parameter" befinden sich weitere Ebenen zu allgemeinen Einstellungen, Einstellungen der Schnittstellen zur Fernmeldeleitung, zum Bedienplatz und zum Funkgerät sowie Einstellungen zur Gleichwellensteuerung. Die Rückkehr zu vorherigen Ebenen oder der Abbruch einer Aktion ist immer mit der Taste „Escape“ möglich.

## Das Menü "Parameter"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

1: Allgemein

2: Leitung

3: SE-Geraet (1/2)

4: SE-Geraet (2/2)

5: Empfaengerauswahl

6: Bedienplatz

7: SM-System

8: SM-System SE-Geraet

9: Zentrale(ASF)/ASV I/O

10: lokale Stoermeldungen > Zentr.(ASF)/ASV1

11: lokale Stoermeldungen > ASV2

12: entfernte Stoermeldungen > Zentr.(ASF)/ASV1

13: entfernte Stoermeldungen > ASV2

255: Standardwerte setzen (alle)

Bitte Parametersatz waehlen (Nummer):

Dieses Menü gestattet eine Auswahl des Bereiches, in dem parametrisiert werden soll. Neben den allgemeinen Einstellungen können Parameter zu den Themen Leitungen, SE-Gerät (aufgrund des Umfangs in zwei Menüs), Empfängerwahl, Bedienplatz, Störmeldesystem (SM-System), Zentrale und Störmeldungen eingestellt werden.

Die Eingabe der "255" ermöglicht ein Rücksetzen aller Werte dieses Menüs auf Standardwerte. Bei der Aufteilung eines Themas auf mehrere Menüs werden in diesem Bereich alle Werte zurückgesetzt.

## Das Menü "Allgemein"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
Allgemein		
1: Timeout Leitungsstoerung [ms]	=	2000
2: FuKo Aktualisierungsintervall [ms]	=	1000
3: Timeout Servicemode [s] (0:aus)	=	60
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

- 1: Zeitspanne, bis nach einem Leitungsverlust eine Fehlermeldung signalisiert wird (LED an der Frontplatte). Bereich: 0...65535 ms.
- 2: Zeitlicher Abstand der Lebtelegramme über BDLC. Sorgt dafür, dass alle FDAs im Rahmen sicher erfahren, welche Plätze belegt sind und wie der Zustand der anderen FDAs ist. Wenn von einer in der Statusliste eingetragenen FDA über eine im Störmeldesystem parametrierbare Anzahl von Intervallen keine Statusmeldung kam, wird der Eintrag gelöscht. Bereich: 0...65535 ms.
- 3: Nach dieser parametrierbaren Zeit verläßt die FDA den Servicemode, wenn keine Eingaben durch den Benutzer erfolgt sind. Bei null Sekunden ist die Funktion deaktiviert. Bereich: 0...255 s.

## Das Menü "Leitung"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
Leitung		
1: Trenne Ltg: Bit0:Line>Fuko, Bit4:Fuko>Line	=	0x0000
2: Pegel>Leitung (EMK) [mVeff]	=	775
3: Ampl.-Toleranz DFT-Messg. [DFT-Pkte]	=	12
4: Mindestzeit für Leitungsfehler [0.1s]	=	50
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

- 1: Trennen der Verbindung von der Leitung (Sendeweg) bzw. zur Leitung (Empfangsweg). Bit 0 meint dabei das niederwertigste Bit des rechten Nibble, Bit 4 das niederwertigste Bit des zweiten Nibble von rechts. Beispiel: Trennung beider Leitungen: "0x0011". Mögliche Eingaben: "0x0000", "0x0001", "0x0010", "0x0011".
- 2: Einstellung des Pegels zur Leitung (EMF: Quellspannung). Standardwert sind 775 mV, dies entspricht -6 dBm an 600 Ohm. Einstellbereich ist 0...776 mV.
- 3: Toleranz, nach deren Überschreiten der Empfangspegel korrigiert wird. Bereich: 0...127.
- 4: Gibt in 1/10 Sekunden an, wie lange ein Leitungsfehler anliegen muss, um als Fehler gemeldet zu werden. Einstellbereich: 0...65535.

## Das Menü "SE-Gerät 1/2"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
SE-Geraet (1/2)		
1: NF-Pegel>Funkger. (EMK) [mVeff]	=	320
2: NF-Pegel<Funkger. [mVeff]	=	320
3: FID zusaetzliches Delay [*4us]	=	0
4: FID-Ausgang invertiert (1:an)	=	0
5: SE Typ (0:MT510-BOS,1:MT510-BP, 2:SE22xx)	=	0
6: Kanal fuer Kommunik. (dezimal, MT510)	=	1
7: --"-- (12bit, SE22xx)	=	0x0001
8: MT510 Lautsprecher 1: an, 0: aus	=	1
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

Das Menü für die Parametrierung des SE-Gerätes ist aus Umfangsgründen zweigeteilt.

- 1: Pegel der Sendefrequenz (EMF: Quellspannung, Einstellbereich: 0 mV bis 776 mV, die Lastimpedanz muss größer 10 kΩ gewählt werden.)
- 2: Empfangs-NF. Einstellbereich 0 mV bis 776 mV. Eingangswiderstand: ca. 100 kΩ.
- 3: Einstellen eines zusätzlichen, frequenzunabhängigen Delays zu je 4 µs im Sendeweg. Einstellbereich 0...255, also maximal ca. 1 ms.
- 4: Die Invertierung des Signals gestattet die einfache Korrektur eines Leitungsdrehers. Es wird nur der Sendeweg invertiert.
- 5: Einstellung des verwendeten SE-Gerätes: In einer BOS-Anlage wird das MT510 BOS verwendet, sonst entweder ein MT510 BlankPanel oder das RADIODATA SE2221 bzw. SE2217.
- 6: Einstellung des Kanals bei einem MT510 in Dezimalzahlen.
- 7: Einstellung des Kanals bei einem SE22xx hexadezimal in 12 bit (3 Nibble).
- 8: Aktivieren/ Deaktivieren des Lautspechers beim MT 510 FullPanel.

## Das Menü "SE-Gerät 2/2"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

### SE-Geraet (2/2)

1: RS1-Rueckfall bei Leitungsstoerung (1:an)	=	1
2: Senderpruefinterval [min] (0:aus)	=	1440
3: Sender-Haltezeit [ms] (0:aus)	=	2000
4: Funkger.-Steuerung mit 5V:0, UBatt:1	=	0
5: Funkger. ein:MSB aus:LSB (HZ:0;Up:1;Dn:2)	=	0x0000
6: Sender ein:MSB aus:LSB (HZ:0;Up:1;Dn:2)	=	0x0201
7: RSP ein:MSB aus:LSB (HZ:0;Up:1;Dn:2)	=	0x0000
8: Sender-Indik.: pu:MSB=1 pd:MSB=0 ha:LSB=1 la:LSB=0	=	0x0001
9: Traeger-Indik: pu:MSB=1 pd:MSB=0 ha:LSB=1 la:LSB=0	=	0x0001

255: Standardwerte setzen

Bitte Parameter waehlen (Nummer):

1: Aktivieren/ deaktivieren des Eigenrelais-Betriebes bei Leitungsausfall.

2: Diese Zeile existiert ab Software-Version 1.12.

Angabe, in welchem Abstand der Sender für Testzwecke getastet werden soll. Wertebereich ist 0 (aus) bis 65535 min. Defaultwert beträgt 1440min (1 Tag). Der Sender wird nach Ablauf der eingestellten Zeit für jeweils 2 Sekunden getastet.

3: Sendernachlaufzeit. Einstellbereich von 0 (aus) bis etwa 65000 ms.

4: Festlegung, ob die Steuerleitungen des Funkgerätes mit 5 V oder mit der Betriebsspannung (ca. 12 V) geschaltet werden sollen.

5: Funktion des Einschaltsignals. Der Wert des höherwertigen Bytes (die beiden Ziffern nach dem x) bestimmt die Ansteuerung der Leitung im aktivierten Zustand, der Wert des niederwertigen Bytes (die beiden rechten Ziffern) den Ausschaltzustand. Hochohmig: 0; nach 5 V oder 12V (siehe Pkt. 3): 1; nach Masse: 2

Beispiel: Wird das Funkgerät mit Betriebsspannung aktiviert und mit einem hochohmigen Zustand deaktiviert, ist das MSB 01 und das LSB 00.

6: Funktion des PTT-Signals. Sonst wie unter Pkt. 4.

7: Funktion der Rauschsperrung. Sonst wie unter Pkt. 4.

8: Meldung vom Funkgerät (FuG), dass der Sender eingeschaltet ist. Der Wert des MSB bestimmt, ob der Eingang der FDA intern nach oben (PullUp) oder nach unten (Pull Down) gezogen wird. Der Wert des LSB legt fest, ob das Eingangssignal als High- oder Lowaktiv bewertet wird.

9: Meldung vom FuG, dass ein Signal empfangen wird. Sonst wie Pkt. 8.

## Das Menü "Empfängerauswahl"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
Empfängerauswahl		
1: U-RSSI St.0 [0,1V]	=	3
2: St.1 [0,1V]	=	5
3: St.2 [0,1V]	=	7
4: St.3 [0,1V]	=	10
5: St.4 [0,1V]	=	13
6: St.5 [0,1V]	=	14
7: St.6 [0,1V]	=	17
8: RSSI-Top [0,1V]	=	19
9: RSSI-Hysterese in % vom Nebenintervall	=	50
10: RSSI-Squelch (0:aus)	=	0
11: RSSI-Mittelung [1-10]	=	10
12: Ton-Differ.-Mittelung [1-10]	=	4
13: Signalisierung-Schutzphase T1 [ms]	=	300
14: --"-- T2 [ms]	=	500
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

- 1 bis 8: Zuordnung der RSSI-Spannung zu den acht Bewertungsstufen für die Empfängerenauswahl. Die Werte sind in Einheiten von 1/10 V als ganze Zahlen, d.h. ohne Nachkommastellen, einzugeben.
- 9: Umschalt-Hysterese in % des jeweils benachbarten Pegelintervalls
- 10: Bestimmt, ob das RSSI-Signal auch als Rauschsperrkriterium genutzt wird. Als Schwelle gilt dann der unter 1. angegebene Wert. Wenn diese Funktion gewählt wird, sollte die im angeschlossenen Funkgerät normalerweise enthaltene Rauschsperrdeaktiviert werden.
- 11: Hier wird festgelegt, über wie viele RSSI-Werte gemittelt wird. Damit wird die Reaktionszeit des Systems beeinflusst. Zu häufiges Umschalten wird oft als störend empfunden.
- 12: Hier wird festgelegt, über wie viele Frequenz-Werte der Aktivton gemittelt wird. Damit kann zwischen einer schnellen Reaktion auf Qualitätsänderungen und Störungen durch häufiges Umschalten optimiert werden.
- 13: Zeit nach Empfang eines Signals, in der die Empfängerdiversity die Empfänger umschalten darf (Zeit vor der Signalisierungsschutzphase).
- 14: Zeit nach Ablauf der unter 13 definierten Zeit, in der die Empfängerdiversity die Empfänger nicht umschalten darf (Signalisierungsschutzphase).

## Das Menü "Bedienplatz"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
Bedienplatz		
1: NF-Pegel>Bedienpl. (EMK) [mVeff]	=	700
2: NF-Pegel<Bedienpl. [mVeff]	=	280
3: Hoehenkorrektur (Poti) 0-255	=	0
4: NF>Bedienplatz wenn Solo und kein RS1 (0:aus)	=	0
5: Bedienpl. RS1(MSB)/Traeger(LSB)-Anzeige 1=ha, 0=la	=	0x0101
6: RS1(MSB)/PTT(LSB)-Sensoren 1=ha, 0=la	=	0x0001
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

- 1: Pegel der NF zum Bedienplatz (EMF: Quellspannung, Einstellbereich: 2 mV bis 776 mV, die Lastimpedanz muss größer 10 kΩ gewählt werden)
- 2: Empfangs-NF. Einstellbereich 0 mV bis 776 mV. Eingangswiderstand: ca. 100 kΩ.
- 3: Korrektur der durch die frequenzabhängige Dämpfung der Leitung zum Bedienplatz verursachten Dämpfung der höheren Frequenzen. Ohne Metrum.
- 4: Durchschaltung oder Sperrung der NF zum Bedienplatz, wenn die Solo-Funkanlage nicht aktiviert ist.
- 5: Polarität der Anzeige von RS1 und Träger (ha=high aktiv, la=low aktiv)
- 6: Polarität von RS1-Schaltung und PTT-Sensoren.

## Das Menü "Störmeldesystem"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
SM-System		
1: Quittungs-Timeout [ms]	=	7000
2: Aloha-Timeout [ms]	=	5000
3: Leitungsverbindung Delay [ms]	=	3000
4: Anzahl FuKo Intervalle	=	20
5: Rahmen Basis	=	0x004f
6: Leitung Basis	=	0x000f
7: Stromvers. Basis	=	0x0003
8: UBatt Min [1/10V]	=	115
9: UBatt Max [1/10V]	=	142
10: IMax TX an [1/10A]	=	0
11: IMax TX aus [1/10A]	=	0
12: UBatt Min @ Test [1/10V]	=	120
13: Batterie-Testdauer [Min]	=	30
14: Aktive ext. Sensoren [Bits 0-7]	=	0x0001
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

### Parametrierung des Störmeldesystems

- 1: Quittungserwartungszeit nach Senden eines Telegramms an den Störmeldeserver. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Telegramm noch einmal gesendet. Einstellbereich: 0...65635 ms.
- 2: Anzahl der fehlenden Lebt-Telegramme vom SM-Server bis zur Fehlermeldung. Gilt nur für die FDA, die über die V.24-Schnittstelle direkt mit dem Störmeldeserver verbunden ist. Einstellbereich: 0...65635 ms.
- 3: Quittungserwartungszeit nach Senden eines Telegramms an die über die 4-Draht-Leitung angeschlossene FDA. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Telegramm noch einmal gesendet. Einstellbereich: 0...65635 ms
- 4: Anzahl der fehlenden Telegramme zwischen FDA's auf einer Backplane bis zur Fehlermeldung. Einstellbereich 0...255.
- 5: Definition, welche Meldungen eines Rahmens Fehlerqualität haben. Die möglichen Meldungen sind am Ende dieses Kapitels aufgeführt. Wird bit 8 gesetzt (die niederwertigste bit des 2. Nibble), wird der Fehler zum Prioritätsfehler definiert.
- 6: Definition, welche Meldungen von der Leitungsüberwachung Fehlerqualität haben. Die möglichen Meldungen sind am Ende dieses Kapitels aufgeführt. Mit bit 8 => Priotitätsfehler.
- 7: Definition, welche Meldungen der Stromversorgung Fehlerqualität haben. Die möglichen Meldungen sind am Ende dieses Kapitels aufgeführt. Mit bit 8 => Priotitätsfehler.
- 8: Definition des Grenzwertes für eine Batterie-Unterspannungs-Fehlermeldung in 100 mV-Schritten.
- 9: Definition des Grenzwertes für eine Batterie-Überspannungs-Fehlermeldung in 100 mV-Schritten.

- 10: Definition des Grenzwertes für eine Überstrom-Fehlermeldung bei ausgeschaltetem Sender in 100 mA-Schritten.
- 11: Definition des Grenzwertes für eine Überstrom-Fehlermeldung bei eingeschaltetem Sender in 100 mA-Schritten.
- 12: Definition des Grenzwertes für eine Batterie-Unterspannungs-Fehlermeldung während des Batterie-Testes in 100 mV-Schritten.
- 13: Dauer des Batterie-Testes in min. Einstellbereich: 0...65535. Unterschreitet die Batterie in dieser Zeit die Mindestspannung, erfolgt eine Fehlermeldung. Sonst wird nach Ablauf dieser Zeit ohne Fehlermeldung in den Normalbetrieb übergegangen.
- 14: Definition, welche externen Sensoren aktiv sind.

## Das Menü "Störmeldesystem SE-Gerät"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

SM-System SE-Geraet

1: SE-Geraet Basis	=	0x0203
2: P-Sender Max [dBm]	=	39
3: P-Sender Min [dBm]	=	36
4: P refl. Max [dBm]	=	28
5: Lstg bei 0,2V/0,4V [dBm]	=	0x050A
6: Lstg bei 0,6V/0,8V	=	0x0F14
7: Lstg bei 1,0V/1,2V	=	0x191E
8: Lstg bei 1,4V/1,6V	=	0x2328
9: Lstg bei 1,8V/2,0V	=	0x2D32

255: Standardwerte setzen

Bitte Parameter waehlen (Nummer):

- 1: Definition, welche Meldungen des SE-Gerätes Fehlerqualität haben. Die möglichen Meldungen sind am Ende dieses Kapitels aufgeführt. Mit bit 8 ist es möglich, einen Prioritätsfehler zu definieren. Einige Fehlerarten bedingen optionale Ausstattung, z.B. Richtkoppler für die Erfassung der HF-Leistungen.
- 2: Definition des Grenzwertes für eine Überschreitungs-Fehlermeldung der HF-Leistung des Senders in 100 mW-Schritten.
- 3: Definition des Grenzwertes für eine Unterschreitungs-Fehlermeldung der HF-Leistung des Senders in 100 mW-Schritten.
- 4: Definition des Grenzwertes für eine Überschreitungs-Fehlermeldung der reflektierten Sendeleistung des Senders in 100 mW-Schritten.
- 5-9: Kalibrierung des Reflektometers zur Ermittlung der HF-Leistungen mit 10 Werten. Zwischen den angegebenen Werten wird interpoliert. Die Eingabe erfolgt hexadezimal, wobei sich die erstgenannte Spannung auf das MSB und die zweite Spannung auf das LSB bezieht.

## Das Menü "Zentrale ASF/ASV Inputs/Outputs"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

### Zentrale(ASF)/ASV I/O

- 1: I/O-Modus, Bit 7-4: Zentr.(ASF)/ASV1, Bit 3-0 ASV2, 1=In = 0x0001
- 2: Polarität, Bit 7-4: Zentr.(ASF)/ASV1, Bit 3-0 ASV2, 1=ha = 0x0000
- 3: Zentr.(ASF)>ASV1 Bit15-12>Ausgang 1 = 0x0000
- 4: Zentr.(ASF)>ASV2 = 0x0000

255: Standardwerte setzen

Bitte Parameter waehlen (Nummer):

- 1: Definition, ob die I/O-Ports der ASF (bzw. der ASV) Ein- oder Ausgänge sind. Wert 1 entspricht einem Sensor, Wert 0 entspricht einem Relaisausgang. Das zweite Nibble von rechts steht für die ASF/ASV 1, das rechte Nibble für die ASF/ASV 2. Beispiel: Soll der ASF/ASV 1 4 Sensoren haben, der ASF/ASV 2 jedoch 4 Relaisausgänge, muss "0x00F0" eingegeben werden.
- 2: Polarität der I/O-Ports. Angabe 1 bedeutet high-aktiv. Zuordnung wie unter 1.
- 3: Zuordnung der Relais der ASV 1 in der Relaisstelle zu den Sensoren in der Gleichwellensteuerung. Die Nibble 4, 3, 2 und 1 (von links nach rechts) entsprechen den Relais 1, 2, 3 und 4 in der Relaisstelle. Innerhalb des Nibble ist die Nummer des Sensors in der GWZ codiert.
- 4: Wie vor, jedoch für die ASV 2.

## Das Menü "Lokale Störmeldungen Zentrale ASF/ASV1"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

lokale Stoermeldungen > Zentr.(ASF)/ASV1

1: Leitung/Stromvers. > Ausgang 1	= 0x0000
2: SE-Geraet/FuKo > 1	= 0x0000
3: Sensoren/- > 1	= 0x0000
4: Ltg/Stromv > Ausgang 2	= 0x0000
5: SE/FuKo > 2	= 0x0000
6: Sen/- > 2	= 0x0000
7: Ltg/Stromv > Ausgang 3	= 0x0000
8: SE/FuKo > 3	= 0x0000
9: Sen/- > 3	= 0x0000
10: Ltg/Stromv > Ausgang 4	= 0x0003
11: SE/FuKo > 4	= 0x0027
12: Sen/- > 4	= 0x0000

255: Standardwerte setzen

Bitte Parameter waehlen (Nummer):

Definition, welche Störmeldungen auf welchen Relais der ASV/ASF 1 gemeldet werden sollen. Pro Fehlergruppe werden 8 bit genutzt. Die einzelnen Fehler-Bits sind am Ende dieses Kapitels dargestellt.

- 1: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 1.
- 2: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 1.
- 3: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 1.
- 4: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 2.
- 5: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 2.
- 6: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 2.
- 7: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 3.
- 8: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 3.
- 9: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 3.
- 10: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 4.
- 11: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 4.
- 12: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 4.

## Das Menü "Lokale Stoermeldungen > ASV2"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

lokale Stoermeldungen > ASV2

1: Leitung/Stromvers. > Ausgang 1	= 0x0000
2: SE/FuKo > 1	= 0x0000
3: Sen/- > 1	= 0x0000
4: Ltg/Stromv > Ausgang 2	= 0x0000
5: SE/FuKo > 2	= 0x0000
6: Sen/- > 2	= 0x0000
7: Ltg/Stromv > Ausgang 3	= 0x0000
8: SE/FuKo > 3	= 0x0000
9: Sen/- > 3	= 0x0000
10: Ltg/Stromv > Ausgang 4	= 0x0000
11: SE/FuKo > 4	= 0x0000
12: Sen/- > 4	= 0x0000

255: Standardwerte setzen

Bitte Parameter waehlen (Nummer):

Dieses Menü wird für die SAFIR<sup>+</sup>-Standardausführung nicht benutzt.

Definition, welche Störmeldungen auf welchen Relais der ASV 2 gemeldet werden sollen. Pro Fehlergruppe werden 8 bit genutzt. Die einzelnen Fehler-Bits sind am Ende dieses Kapitels dargestellt.

- 1: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 1.
- 2: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 1.
- 3: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 1.
- 4: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 2.
- 5: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 2.
- 6: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 2.
- 7: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 3.
- 8: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 3.
- 9: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 3.
- 10: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 4.
- 11: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 4.
- 12: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 4.

## Das Menü "Entfernte Störmeldungen Zentrale ASF/ASV1"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH		
FDA SAFIR+ 01.1xs AD	Betriebsart: Radio Solo	Platz: 0
entfernte Stoermeldungen > Zentr.(ASF)/ASV1		
1: Leitung/Stromvers. > Ausgang 1		= 0x0000
2: SE/FuKo > 1		= 0x0000
3: Sen/- > 1		= 0x0000
4: Ltg/Stromv > Ausg2		= 0x0000
5: SE/FuKo > 2		= 0x0000
6: Sen/- > 2		= 0x0200
7: Ltg/Stromv > Ausg3		= 0x0000
8: SE/FuKo > 3		= 0x0300
9: Sen/- > 3		= 0x0000
10: Ltg/Stromv > Ausg4		= 0x0003
11: SE/FuKo > 4		= 0x034F
12: Sen/- > 4		= 0x0000
255: Standardwerte setzen		
Bitte Parameter waehlen (Nummer):		

Definition, welche Störmeldungen der abgesetzten Relaisstelle auf welchen Relais der ASF/ ASV 1 der Gleichwellensteuerung gemeldet werden sollen. Pro Fehlergruppe werden 8 bit genutzt. Die einzelnen Fehler-Bits sind am Ende dieses Kapitels dargestellt.

- 1: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 1.
- 2: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 1.
- 3: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 1.
- 4: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 2.
- 5: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 2.
- 6: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 2.
- 7: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 3.
- 8: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 3.
- 9: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 3.
- 10: Zuordnung der Fehlergruppen Leitung und Stromversorgung auf das Relais 4.
- 11: Zuordnung der Fehlergruppen SE-Gerät und Rahmen auf das Relais 4.
- 12: Zuordnung der Fehlergruppe Sensoren auf das Relais 4.

## Das Menü "Entfernte Stoermeldungen > ASV2"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH

FDA SAFIR+ 01.1xs AD

Betriebsart: Radio Solo

Platz: 0

entfernte Stoermeldungen > ASV2

1: Leitung/Stromvers. > Ausgang 1	=	0x0000
2: SE/FuKo > 1	=	0x0000
3: Sen/- > 1	=	0x0000
4: Ltg/Stromv > Ausgang 2	=	0x0000
5: SE/FuKo > 2	=	0x0000
6: Sen/- > 2	=	0x0000
7: Ltg/Stromv > Ausgang 3	=	0x0000
8: SE/FuKo > 3	=	0x0000
9: Sen/- > 3	=	0x0000
10: Ltg/Stromv > Ausgang 4	=	0x0000
11: SE/FuKo > 4	=	0x0000
12: Sen/- > 4	=	0x0000

255: Standardwerte setzen

Bitte Parameter waehlen (Nummer):

Dieses Menü ist für SAFIR+ nicht relevant.



## Das Menü "Monitor Messwerte"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH					
FDA SAFIR+ 01.1xs AD		Betriebsart: Radio Solo		Platz: 0	
Monitor Messwerte					
P-Tx/dBm	PR-Tx/dBm	Strom	Rsrv	Batt	RSSI
0.0	0.0	0.00	0.00	12.70	0.10

Darstellung der aktuellen Meßwerte von Strom, Spannung, Leistung und RSSI. Eine Umrechnung der gemessenen Spannungswerte in Leistung oder Strom findet nicht statt.

P-Tx: HF-Sendeleistung

PR-Tx: reflektierte HF-Sendeleistung

Strom: aktuelle Strommessung

Rsrv: Reserveanschluss, derzeit nicht benutzt

Batt: Batteriespannung auf der FDA nach dem Entstörfilter

RSSI: aktueller RSSI-Wert

## Das Menü "Monitor Störmeldungen"

(c) RADIODATA Kommunikationstechnik GmbH				
FDA SAFIR+ 01.1xs AD		Betriebsart: Radio Solo		Platz: 0
Monitor Stoermeldungen				
Leitung	StromVers	Funkger	Rahmen	Sensoren
---- ....	----- ...	----- ...	-.-- ...	-----

Darstellung des Zustandes der Störmelde-Relais. Die Zuordnung erfolgt entsprechend den nachfolgend aufgeführten möglichen Fehlerarten.

Links ist jeweils der Zustand des MSB dargestellt. Rechts der Zustand des LSB.

"." : es liegt kein Fehler vor

"\_" : Fehlermeldung deaktiviert

"S" : Meldung einer Störmeldung

Hinweis:

Die Softwarebeschreibung gilt für die Version „s“ mit Störmeldesystem.

Weitere Version sind :

„ „ = Standardversion

„c“ = mit Kanalschaltung

„z“ = Zivilversion

„sz“ = Zivilversion mit Störmeldesystem

## Störmelde-Bits

Mit den Störmelde-Bits wird definiert, welche Meldungen Fehlerqualität haben. Die Angaben werden für die Eingaben in den Menüs "Störmeldesystem ..." und " Lokale Störmeldungen ..." benötigt.

Hinweise:

Bit 8 definiert Priorität für den entsprechenden Block

In der Bitmatrix sind nur die Bits 0-7 gültig, in "... Basis" (z.B. im Menü "Störmeldesystem" auch die höheren Bits

### Rahmen

8	Prioritätsfehler
7	--
6	BFF nicht gefunden
5	ASF nicht gefunden
4	ASV 1 nicht gefunden
3	ASV 2 nicht gefunden
2	ASV DP nicht gefunden
1	BDLC Kommunikationsfehler
0	BDLC POST Fehler

### SE-Gerät

10	1: Richtkoppler installiert
9	Polarität Sammelfehlersignal (1: ha)
8	Prioritätsfehler
7	--
6	--
5	--
4	Reflektierte Sendeleistung zu hoch
3	Sendeleistung zu hoch
2	Sendeleistung zu niedrig
1	Senderfehler
0	SE-Gerät Allgemeiner Fehler (MT510)

### Leitung

8	Prioritätsfehler
7	--
6	--
5	--
4	--
3	Fehler gehende Leitung (bei Abbruch der FFSK-Komm. wenn kommende Ltg OK)
2	Fehler kommende Leitung
1	Fehler primärer Abgleich kommende Leitung
0	Fehler interne Leitungskalibrierung

### Stromversorgung

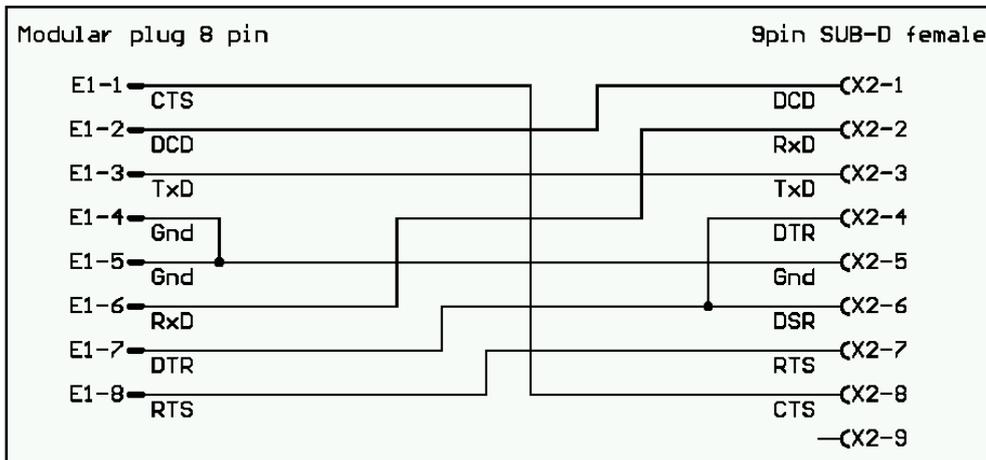
8	Prioritätsfehler
7	--
6	--
5	Batterietest fehlgeschlagen
4	Strom zu groß (Sender aus)
3	Strom zu groß (Sender an)
2	USV aktiv
1	Spannung zu groß
0	Spannung zu klein

### Sensoren (ASV 1 ist die "linke" ASV [neben der FDA])

8	Prioritätsfehler
7	ASV 1/ASF Sensor 4
6	ASV 1/ASF Sensor 3
5	ASV 1/ASF Sensor 2
4	ASV 1/ASF Sensor 1
3	ASV 2 Sensor 4
2	ASV 2 Sensor 3
1	ASV 2 Sensor 2
0	ASV 2 Sensor 1

### FDA-Parametrierkabel

Hinweis: nur Rx/D, Tx/D und Masse werden benötigt und unterstützt



### Umrechnung dezimal → hexadezimal

dezimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
hexadezimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

### **4.3 Baugruppe BOS-Bedienfeld BOS-BFF**

Die Baugruppe BFF dient der Erleichterung des Services vor Ort.

Sie ist als Europakarte aufgebaut und bietet eine U.79-Buchse zur Anschaltung eines Handapparates sowie Signallampen für Sendertastung, Trägerkriterium und Rauschsperrung. Ein Dreipositionsschalter gestattet die Festlegung der Einsprechrichtung in Richtung Gleichwellensteuerung, Richtung Funk oder Konferenz. Aus dem von der 4-Draht-Leitung kommenden Signal wird der Aktivton ausgefiltert, um nicht zu stören.

### **4.4 Baugruppen Aktivierung und Störmeldung ASV und ASF**

Die Baugruppen ASV und ASF sind bis auf eine Steckerleiste identisch. Die ASV ist mit einer VG-Leiste ausgestattet und wird auf einen freien Steckplatz der Backplane gesteckt. Die ASF ist mit einer Pfostensteckerreihe ausgestattet und wird als Huckepackplatine auf die FDA gesteckt.

Beide Baugruppen sind mit je 4 Optokopplern und Photo-MOS-Relais bestückt. Die Funktionalität der Baugruppe ist vom Steckplatz und der weiteren Verdrahtung abhängig.

In einer SAFIR<sup>+</sup>-Relaisstelle stellt eine ASV 4 Sensoren für das Störmeldesystem zur Verfügung. Eine weitere ASV realisiert in einer Solo-SAFIR<sup>+</sup>-Relaisstelle die Anschlüsse für Trägerkriterium, PTT, Aktivierung und Bestätigung der Aktivierung.

Auch in der Gleichwellensteuerung stellt eine ASV die genannten vier Anschlüsse zur Verfügung. Je eine auf die FDA's zu den Relaisstellen aufgesteckte ASF realisieren die Relais-Ausgänge des Störmeldesystems.

### **4.5 Backplane Festfunkstelle BPF**

Die Backplane in der Relaisstelle BPF ist eine passive Leiterkarte für einen 19"-Baugruppenträger mit 3 HE mit halber 19"-Breite und vier VGA-Buchsen für eine FDA, eine ASV für die Aktivierung (nur im Solo-SAFIR<sup>+</sup> bestückt), eine ASV für das Störmeldesystem und das Bedienfeld BFF sowie je einer Buchse für die Verbindung zum SE-Gerät und für den 4- bzw. 6-Draht-Anschluss.

### **4.6 Backplane Diversity BPD-7/15**

Die Backplane BPD für die Gleichwellensteuerung ist in zwei Ausführungen verfügbar: Die BPD-7 stellt neben zwei VGA-Buchsen für eine ASV für die Aktivierung und eine FDA als Anschaltung für den Bedienplatz weitere sieben VGA-Buchsen für die FDA's, die als Schnittstellenkarten zu den Relaisstellen arbeiten, zur Verfügung. Eine Gleichwellensteuerung mit der BPD-15 kann Gleichwellensysteme mit bis zu 15 Relaisstellen steuern.

Die BPD-7/15 ist für einen 19"-Baugruppenträger mit 3 HE entwickelt, wobei die BPD-7 mit der halben Breite auskommt.

## 5 Technische Daten

BOS-Prüfnummer	4m-Bereich: R2-10/03-TPZ/30 2m-Bereich: R2-10/02-TPZ/30 70-cm-Bereich: R1-07/05-TPZ/30
Frequenzbereich	alle 2m-BOS-Kanäle, alle 4m-BOS-Kanäle bzw. alle 70cm BOS-Kanäle
Duplex-Abstand	4,6 MHz (2m); 9,8 MHz (4m) bzw. 5 MHz 70cm
Modulationsart	FM
Kanalabstand	20 kHz (2m und 4m), 12,5 kHz (70cm)
Ausgangsleistung	1 - 15 W einstellbar (1 - 25 W vor der Duplexweiche)
Sprechstellenanschluß	6-Draht-Anschluß an der Solo-FFS oder an der Diversity Eingang: - 6dBm an 600Ω (einstellbar), Ausgang: -6 dBm an 600Ω
Sendertastung	Optokoppler-Eingang (10 mA Schaltstrom), 12 VDC im Gerät vorhanden
Trägerkriterium	Photo-MOSRelais, 12 VDC im Gerät vorhanden
Antennenanschluß	N-Buchse
Aktivierung	über potenzialfreie Öffnerkontakte
Anschaltung der abgesetzten Funkstellen	je eine 4-Draht-Leitung
Anzahl der Relaisstellen	je nach verwendeter Backplane in der Gleichwellensteuerung 7 oder 15
Stromversorgung	ohne USV: 12 VDC mit USV: 230 VAC
Wandschrank	15 HE-Schrank: H x B x T: (746 x 600 x 515) mm oder 9 HE-Schrank: H x B x T: (478 x 600 x 515) mm Schwenkrahmen, Glastür, Fabrikat Rittal
Standschrank	H x B x T: (1800+100 x 800 x 500)mm oder H x B x T: (2000+100 x 800 x 500)mm Schwenkrahmen, Glastür, Fabrikat Rittal