

# Major BOS 2b2

ab Seriennummer 3799



**FunkTronic**  
Kompetent für Elektroniksysteme

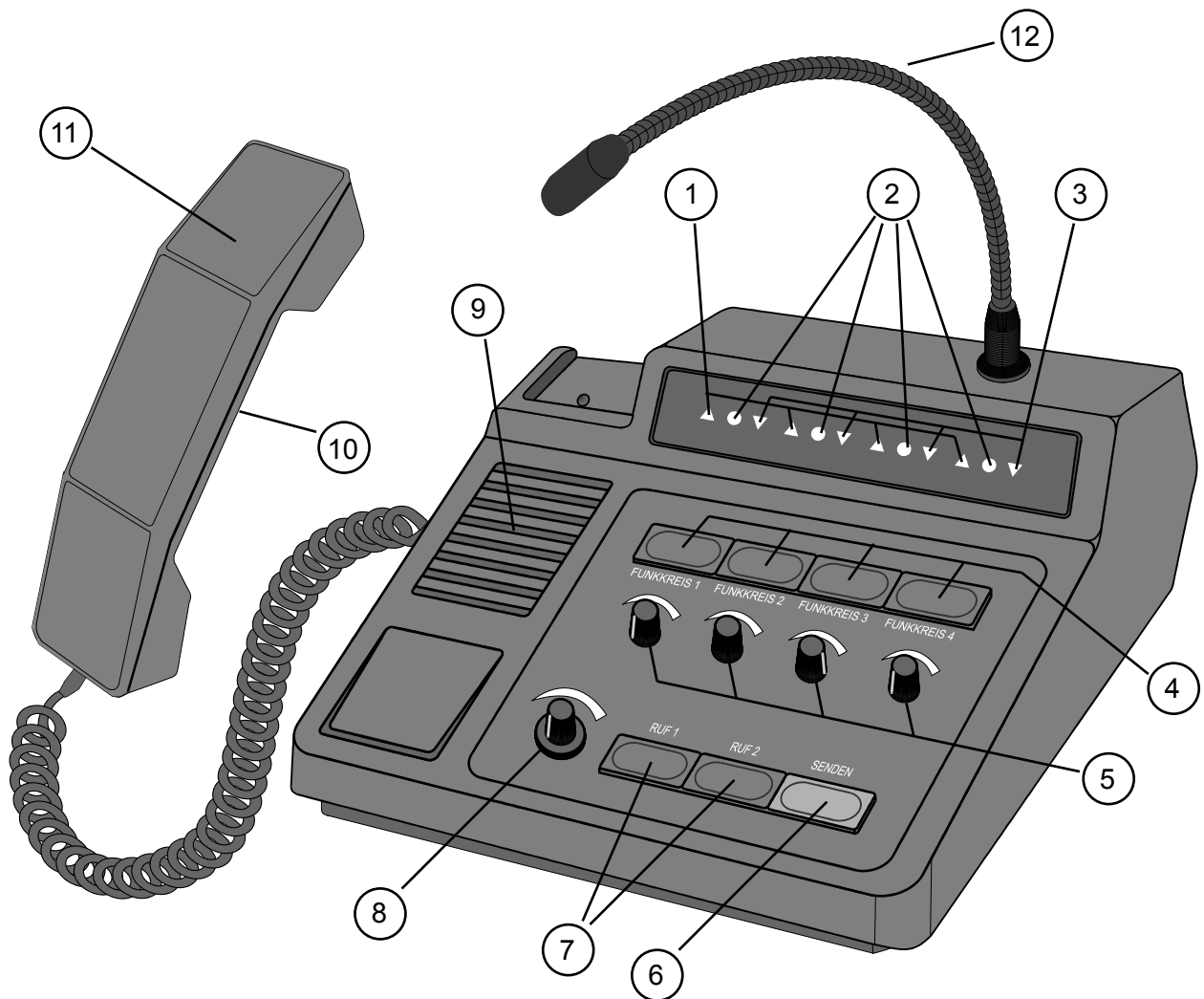
## **Inhalt**

	Seite
Technische Daten	2
Bedienelemente Major BOS 2b2	3
Major BOS 2b2	4
Programmierung	4
Anschlußmöglichkeiten	4
Tastatur	4
Trägeranzeige	4
Sendeanzeige	5
Anwahanzeige	5
Mikrofonwahl	5
Tonrufauswerter	5
Rufgeber	6
Gesprächsaufzeichnung	6
Parallelschalten mehrerer Bedienstellen	6
Busy-Leitungen aktivieren	6
Busy-Leitungen einlesen	6
Externer Signalgeber	6
Telefon-NF-Anschluß	7
FMS-Betrieb	7
Funktionen für TETRA-Digitalfunkgeräte (ab SW Ver. 1.02)	7
Potentiometer	8
Serviceprogramm	8
Die Register des Major BOS 2b2	9
Steckerbelegung	15
Lageplan - Hauptplatine	16
Lageplan - Anschlußplatine	17
Jumper und Potentiometer	17
Anschlusskabel zum PC (RS232, Art.Nr. 635090)	17
Allgemeine Sicherheitshinweise	18
Rücknahme von Altgeräten	18
Revisionsvermerke	19
Bestellinformationen	19

## **Technische Daten**

Betriebsspannung	+12V DC -15% +25%
Stromaufnahme	max. 1000 mA
NF-Eingangspegel	
empfohlener Wert für Hörer-NF	500 mV (an 10 kOhm)
Eingangsimpedanz	ca. 10 kOhm
NF-Ausgangspegel	
Werksseitig eingestellt auf	500 mV an 200 Ohm
Einstellbereich	300mV bis 700mV
Ausgangsimpedanz (bei Senden)	ca. 200 Ohm
Ausgangsimpedanz (bei Empfangen)	hochohmig (offen)
Tonband-Ausgangspegel	
Werksseitig eingestellt auf	- 6 dBm (an 600 Ohm)
Einstellbereich (mit Poti P8)	- 14 dBm bis - 2 dBm (an 600 Ohm)
Ausgangsimpedanz	ca. 600 Ohm
Gewicht (ohne Anschlußkabel)	ca. 1650 g
Abmessungen (ohne Schwanenhals-Mikrofon)	
B x T x H	245 x 220 x 90 mm

# Bedienelemente Major BOS 2b2



- 1 - Sendeanzeigen
- 2 - Anwahlanzeigen
- 3 - Besetztanzeigen (Squelch)
- 4 - Anwahltasten
- 5 - Mithörlautstärken
- 6 - Sendetaste
- 7 - Ruftasten (Ruf I und Ruf II)
- 8 - Gesamtlautstärke
- 9 - Lautsprecher
- 10 - Sendetaste Handapparat
- 11 - Handapparat
- 12 - Schwanenhals-Mikrofon

## **Major BOS 2b2**

Der Major BOS 2b2 ist baugleich mit dem Major BOS 2a2, verfügt aber über eine bereits integrierte Anschlußplatine, die ihn größtenteils zum Major BOS 4a und Major BOS 8a anschlusskompatibel macht. Der wichtigste Unterschied ist der Sendertastenausgang. Er schaltet beim Major BOS 2b2 fest nach +12V, während die Polarität beim Major BOS 4a und 8a einstellbar ist.

Verschiedene Betriebsparameter können über die Konfigurationssoftware vom PC aus programmiert werden.

Der Major BOS 2b2 ist von seinen Funktionen und der Anschlussbelegung kompatibel zum Major BOS 2b.

Natürlich gibt es einige Änderungen und Neuerungen:

- elektronische, softwaremäßig programmierbare Potis anstelle von analogen Potentiometern
- programmierbare Register anstelle von Jumpern
- die Softwareoption "NF-Squelch"
- programmierbare Headsetlautstärke
- programmierbare Verstärkung der NF-Eingänge vom Funk
- Geräuschunterdrückung auf den Eingängen vom Funk
- einstellbare Mindestlautstärke für Kreis und Gesamtlautstärke
- NF-Weg (Mute, Mithören, max. Lautstärke) getrennt für Hörer, Lautsprecher, Tonband einstellbar
- die Softwareoption "Geber/Auswerter" auf bis zu vier Funk-Kreisen erlaubt blinkende Squelch-LED und Weckton nach Auswertung eines Anrufes (Ruf 1, Ruf 2)

## **Programmierung**

Für den Major BOS 2a2/2b2 existiert eine Programmiersoftware, welche auf Grundlage von Eingaben in eine größtenteils selbsterklärende Menü-Struktur das Programmieren der Register übernimmt und die im Vergleich zum Major BOS 2a/2b neuen Funktionen beinhaltet. Diese kann unter [www.funktronic.de](http://www.funktronic.de) -> Service heruntergeladen werden.

Der Abgleich der Potentiometer erfolgt mit Hilfe eines Terminalprogramms (z.B. Hyperterminal).

## **Anschlußmöglichkeiten**

Der Major BOS 2b2 wird aus einer 12V Gleichspannungsquelle gespeist. An die Bedienstelle können bis zu vier Funkgeräte angeschlossen werden. Für jedes Funkgerät stehen ein Squelcheingang, ein PTT-Ausgang, eine Busy-Leitung (kompatibel zum Major BOS 4a und 8a, aber NICHT zum Major BOS 2a2) sowie ein NF-Eingang/Ausgang zur Verfügung. Außerdem hat der Major BOS 2b2 einen Anschluß für ein Headset, einen externen Signalgeber und einen Tonbandausgang. Über die RS232 Schnittstelle kann der Major BOS 2b2 mit einem PC verbunden und über das Konfigurationsprogramm programmiert werden.

Da die NF-Ausgänge nur beim Senden aufgeschaltet sind, kann man ohne weiteres mehrere Major BOS 2b2 parallelschalten.

## **Tastatur**

Die Tastatur besteht aus 4 Anwahltasten für die Funkkreise, 2 Ruftasten sowie der roten Sendetaste.

## **Trägeranzeige**

Für jeden der vier Funkkreise gibt es eine eigene Trägeranzeige (Squelch), die sich oberhalb der zugehörigen Anwahl Taste befindet. Zum Aktivieren der Trägeranzeige muss der betreffende Anschluß mit einer Spannung zwischen 5V und 14V beaufschlagt werden. Die Funktionslogik der Trägeranzeige ist konfigurierbar. Die Polarität der Trägeranzeige und das Muting der NF, wenn kein Träger vorhanden ist, sind programmierbar.

## **Sendeanzeige**

Für jeden der vier Funkkreise gibt es eine eigene Sendeanzeige. Diese leuchtet, wenn der Sender aktiviert ist. Der Sender wird durch Drücken der Sendetaste oder einer der beiden Ruf-Tasten eingeschaltet. Die LED blinkt, wenn von einem parallel geschalteten Bediengerät gesendet wird.

## **Anwahlanzeige**

Die Anwahlanzeige leuchtet dauerhaft auf, wenn der betreffende Funkkreis angewählt und aktiviert wurde. Blinkt eine Anwahlanzeige, so bedeutet dies, daß dieser Funkkreis bereits durch eine andere Bedienstelle belegt ist und somit nicht angewählt werden kann.

## **Anwahl von Funkkreisen**

Um sich auf einen der vier Funkkreise aufzuschalten, einfach die betreffende Anwahl Taste drücken. Um einen Funkkreis wieder zu deaktivieren, die betreffende Anwahl Taste erneut betätigen. Sie können auch mehrere Kreise gleichzeitig anwählen, indem Sie die zuerst gedrückte(n) Anwahl Taste(n) festhalten, während Sie weitere Kreise dazuwählen. Das gleichzeitige Aktivieren von mehreren Kreisen kann auch gesperrt werden. Bei aktivierten Kreisen leuchtet die Anwahlanzeige. Ist ein Funkkreis bereits durch eine andere Bedienstelle belegt (Busy) und ist der Major an der Busy-Leitung dieses Kreises angeschlossen, so blinkt die entsprechende Anwahlanzeige und dieser Kreis kann nicht angewählt werden. Funkkreise können einzeln gesperrt werden. Die nach dem Einschalten aktiven Funkkreise können programmiert werden.

## **Lautsprecher und Lautstärkeeinstellung**

Der Lautsprecher wird beim Senden automatisch ausgeschaltet. Ob er auch bei abgehobenem Hörer automatisch ausgeschaltet wird, kann programmiert werden. Die gewünschte Lautstärke des eingeschalteten Lautsprechers kann mit dem Lautstärkereglern eingestellt werden.

## **Mikrofonwahl**

Der Major BOS 2b2 verfügt über 3 Mikrofonwege. Die Sendetaste im Handapparat sendet immer über das Mikrofon im Handapparat. Die rote Sendetaste und der Sendetasteingang für das Headset können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Mögliche Zuordnungen sind dabei das Schwanenhalsmikrofon, das Headsetmikrofon oder die automatische Wahl. Der Major BOS 2b2 hat eine automatische Headseterkennung. Wenn die automatische Wahl programmiert ist, dann verwendet der Major das Headsetmikrofon, wenn ein Headset erkannt wurde, sonst das Schwanenhalsmikrofon.

## Tonrufauswerter

Durch die Softwareoption "Geber/Auswerter" kann der Major BOS 2b2 auf allen Kreisen die Tonrufe Ruf 1 und Ruf 2 auswerten und den Funkkreis nach einem Anruf automatisch aktivieren.

## Rufgeber

Der Major BOS 2b2 verfügt über einen integrierten Rufgeber für die Tonrufe Ruf 1 und Ruf 2. Die Rufe werden mit den entsprechenden Tasten des Bedienfelds gesendet. Der Tonruf wird jeweils so lange gesendet, wie die betreffende Taste gedrückt wird.

## Gesprächsaufzeichnung

Durch die eingebaute Tonband-Schnittstelle ist das Mitschneiden von Gesprächen möglich. Die Schnittstelle umfaßt einen potentialfreien NF-Ausgang sowie einen potentialfreien Kontakt (elektronisches Relais) zur Steuerung des Aufnahme geräts.

## Parallelschalten mehrerer Bedienstellen

Da die NF-Ausgänge nur beim Senden aufgeschaltet sind und die NF-Eingänge durch Umstecken der Jumper J1 bis J2 hochohmig geschaltet werden können, kann man ohne weiteres mehrere Major BOS 2b2 zusammenschalten. Dazu müssen lediglich alle Verbindungen mit den einzelnen Sprechkreisen (TX-NF, RX-NF, Squelch und Sendertastung) zu den zusätzlichen Bedienstellen parallelgeschaltet werden (Bus- oder Sternverdrahtung). Die Funkkreisausgänge sind kompatibel zum Major BOS 4a und 8a und können einfach miteinander kombiniert werden. Die einzige Ausnahme kann die Sendertastung sein. Sie ist beim Major BOS 2b2 immer aktiv nach +12V und kann nicht auf Sendertastung nach Masse umgestellt werden.

Eine besondere Funktion haben auch die Busy-Leitungen der Sprechkreise, die nur zwischen den Bedienstellen verbunden werden. Die Busy-Leitungen vom Major BOS 2b2, dem Major BOS 4a und dem Major BOS 8a sind untereinander kompatibel aber sie sind **NICHT** kompatibel zu den Busy-Leitungen der Major BOS 2a2 und dürfen keinesfalls mit ihnen verbunden werden!

## Busy-Leitungen aktivieren

Jede Bedienstelle, die an der betreffenden Busy-Leitung angeschlossen ist, kann anderen parallelgeschalteten Bedienstellen signalisieren, ob ein Sprechkreis bereits angewählt ist oder ob auf einem Kreis bereits gesendet wird.

## Busy-Leitungen einlesen

Jede Bedienstelle, die an der betreffenden Busy-Leitung angeschlossen ist, erkennt eine geschaltete Busy-Leitung und meldet dies dem Bediener optisch entweder als blinkende Anwahlanzeige oder als blinkende Sendeanzeige. Ferner kann konfiguriert werden, wie der Major BOS 2b2 mit belegten Sprechkreisen verfährt: z.B. kann die Sendertastung oder die Anwahl des Kreises gesperrt sein und/oder die Empfangs-NF stummgeschaltet sein (Muting).

## Externer Signalgeber

Am Major BOS 2b2 kann ein externer Signalgeber angeschlossen werden. Die Empfindlichkeit dieses potentialfreien Eingangs beträgt 500 mV an 3 kOhm und kann nicht eingestellt werden. Durch Betätigung des zugehörigen Sendertasteingangs (PTT3) wird das externe Signal über die angewählten Sprechkreise gesendet.

## **Telefon-NF-Anschluß**

Durch den Anschluß des externen Headsetadapters kann das Headset als gemeinsame Besprechungseinheit für Telefon und Funk verwendet werden. Die Umschaltung des Headsets zum Telefon erfolgt durch den Optokopplereingang, der entsprechend programmiert sein muß (siehe Abschnitt Optokopplereingang).

## **FMS-Betrieb**

Durch die Software Option "Geber/Auswerter" kann der Major BOS 2b2 zur einfachen FMS-Bedienstelle erweitert werden. Mögliche FMS-Funktionen sind dann die Kennungsabgabe bei Sendertastung und die Sendung von bis zu 2 beliebigen fest programmierten FMS-Telegrammen (z.B. Sprechwunsch) mit den Ruftasten. Die Ruftasten können dann natürlich nicht mehr Ruf 1 oder Ruf 2 aussenden.

Durch den Anschluß unseres FMS-Handapparats Commander 5 FMS an den D-Sub-Verbinder für externe Besprechungseinheiten (Handhörer bzw. Hör/Sprechgarnituren) kann der Major zum FMS-fähigen Gerät aufgerüstet werden.

Dabei kann der FMS-Handapparat auch als alternative Besprechungseinheit zum normalen Handapparat des Major benutzt werden.

Der PTT-Ausgang des Commander 5 FMS muß dazu nach GND konfiguriert werden.

## **Funktionen für TETRA-Digitalfunkgeräte** (ab SW Ver. 1.02)

Für den Einsatz im Digitalfunk wird das Mithören des Sprechaufforderungstones benötigt. Da der Major beim Senden immer den Lautsprecher abschaltet, ist diese Funktion bisher nicht gegeben, wenn mit dem Schwanenhalsmikrofon gesendet wird.

Ab der Version V1.02 kann deshalb der Lautsprecher beim Senden mit dem Schwanenhalsmikrofon aktiv bleiben. Mithörkreise, auf denen nicht gesendet wird, werden stummgeschaltet. Aktive Kreise, auf denen gesendet wird, können während des Sendens weiter mitgehört werden. Die Lautstärke kann dabei reduziert werden.

Diese Funktion kann auch aktiv sein, wenn der Lautsprecher bei abgenommenem Hörer eigentlich ausgeschaltet ist.

Wird mit einem anderen Mikrofon (Headset, Hörer oder externer Eingang) gesendet, steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

Neue Register:

270: Kreis 1  
271: Kreis 2  
272: Kreis 3  
273: Kreis 4

Beschreibung für alle 4 Register:

1. Stelle: 0 = LS ist bei SH-PTT und abgehobenem Hörer vom Register 016/2 abhängig
1. Stelle: 1 = LS ist bei SH-PTT und abgehobenem Hörer immer aktiv
- 4.-8. St.: max. Lautstärke bei SH-PTT 00000 (LS aus) bis 32767 (max. Lautstärke)  
eingestellt wird hier die Mithörlautstärke des Kreises, die Gesamt-

# Potentiometer

Mit Hilfe der Potentiometer können die Lautstärke-Einstellungen der verschiedenen Funk-Kreise vorgenommen werden.

Aus der folgenden Tabelle können Sie die Funktion entnehmen:


Poti	Funktion/Pegel
P1	RX-NF (Mithören) Funkkreis 1
P2	RX-NF (Mithören) Funkkreis 2
P3	RX-NF (Mithören) Funkkreis 3
P4	RX-NF (Mithören) Funkkreis 4
P5	Lautsprecher-NF, (Gesamt)

# Serviceprogramm

Die Programmierung der Register des Major BOS 2a2 und die Einstellung der Potentiometer erfolgt über das Serviceprogramm. Auf dieses Programm wird über die serielle Schnittstelle (Belegung siehe Abschnitt **Anschlusskabel zum PC**) zugegriffen. Hierfür muss ein geeignetes Terminalprogramm (Windows mit Hyperterminal, Linux mit minicom) Verwendung finden.

Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle sind wie folgt:

Geschwindigkeit	9600 Bit/s
Startbit	1
Datenbits	8
Parität	keine
Stopbit	1
Flussteuerung	keine

Sind die Geräte eingeschaltet und das Terminalprogramm ist gestartet, so meldet sich das Serviceprogramm nach dem Drücken der ENTER-Taste .

Es erscheint folgendes Auswahlmenü:

```
Online - Monitor MBOS2a2
-----

Software: MBOS2a2
Version : V1.00
SW-Datum: 07.04.10
Option  : Geber/Auswerter + NF-Squelch

Rxxx.....Register xxx lesen
Pxxx yyyyyyyy.....Register xxx mit yyyyyyyy programmieren
A.....Potiabgleich
Tx.....TX-Ausgang aus/an (0/1)
Ixxxx.....Tongenerator mit xxxHz an (0000=aus)
H.....Abgleich Headseterkennung
Q.....Software-Reset
X.....Monitor beenden
```



# Die Register des Major BOS 2b2

Register	Funktion
000	Funkkreiskonfiguration 1
1. Stelle:	Funkkreis 1 erlaubt, j = 1, n = 0
2. Stelle:	Funkkreis 2 erlaubt, j = 1, n = 0
3. Stelle:	Funkkreis 3 erlaubt, j = 1, n = 0
4. Stelle:	Funkkreis 4 erlaubt, j = 1, n = 0
5. Stelle:	mehrere aktive Kreise möglich, j = 1, n = 0
6. Stelle:	kein Kreis aktiv, bei PTT: letzten Kreis an = 0, Fehler = 1
7. Stelle:	letzter Kreis nach Einschalten (0 - F)
001	Funkkreiskonfiguration 2
1. Stelle	Funkkreis 1 beim Einschalten an, j = 1, n = 0
2. Stelle	Funkkreis 2 beim Einschalten an, j = 1, n = 0
3. Stelle	Funkkreis 3 beim Einschalten an, j = 1, n = 0
4. Stelle	Funkkreis 1 beim Einschalten an, j = 1, n = 0
5. Stelle	Einschaltkreise gemäß Stellen 1 - 4 = 0, letzte aktive Kreise = 1
002	Squelchkonfiguration 1
1. Stelle	Funkkreis 1
2. Stelle	Funkkreis 2
3. Stelle	Funkkreis 3
4. Stelle	Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	SQL aktiv: NF = 2 (nur mit Option NF-Squelch) high = 1 low = 0
003	Squelchkonfiguration 2
1. Stelle	Funkkreis 1 NF an, bei Squelch = 1, immer = 0
2. Stelle	Funkkreis 2 NF an, bei Squelch = 1, immer = 0
3. Stelle	Funkkreis 3 NF an, bei Squelch = 1, immer = 0
4. Stelle	Funkkreis 4 NF an, bei Squelch = 1, immer = 0
004	Busy Out Konfiguration
1. Stelle	Busy Out Funkkreis 1
2. Stelle	Busy Out Funkkreis 2
3. Stelle	Busy Out Funkkreis 3
4. Stelle	Busy Out Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	Busy Out Busy immer aus = 0 Busy aktiv bei TX aktiv = 1 Busy aktiv bei Kreis an = 2
005	Busy In LED Konfiguration
1. Stelle	Busy In Funkkreis 1
2. Stelle	Busy In Funkkreis 2
3. Stelle	Busy In Funkkreis 3
4. Stelle	Busy In Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	Busy LED keine Funktion = 0 Busy aktiv, TX-LED blinkt = 1 Busy aktiv Kreis-LED blinkt

Register	Funktion
006	Busy In, Funktionskonfiguration
1. Stelle	Busy In Funkkreis 1
2. Stelle	Busy In Funkkreis 2
3. Stelle	Busy In Funkkreis 3
4. Stelle	Busy In Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	Busy In keine Funktion = 0 aktiv, mutet Kreis = 1 aktiv, sperrt Sendertastung = 2 aktiv, sperrt Serndertastung und mutet Kreis = 3 aktiv, sperrt Kreisaktivierung = 4 aktiv, sperrt Kreisaktivierung und mutet Kreis = 5 aktiv, sperrt jegliche Kreisaktivierung = 6 aktiv, sperrt jegliche Kreisaktivierung und mutet Kreis = 7
007	TX In LED Konfiguration
1. Stelle	TX in Funkkreis 1
2. Stelle	TX in Funkkreis 2
3. Stelle	TX in Funkkreis 3
4. Stelle	TX in Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	TX In keine Funktion = 0 aktiv, TX-LED blinkt = 1
008	TXIn Funktionskonfiguration
1. Stelle	TX in Funkkreis 1
2. Stelle	TX in Funkkreis 2
3. Stelle	TX in Funkkreis 3
4. Stelle	TX in Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	TX In keine Funktion = 0 aktiv, mutet Kreis = 1 aktiv, sperrt Sendertastung = 2 aktiv, sperrt Sendertastung und mutet Kreis = 3
009	Duplex Konfiguration
1. Stelle	TX in Funkkreis 1
2. Stelle	TX in Funkkreis 2
3. Stelle	TX in Funkkreis 3
4. Stelle	TX in Funkkreis 4
1. - 4. Stelle	Simplex = 0 Duplex = 1
010	NF-Eingangskonfiguration deaktivierter Kreise
011	NF-Eingangskonfiguration aktivierter Kreise
1. Stelle	Funkkreis 1 zum Lautsprecher
2. Stelle	Funkkreis 2 zum Lautsprecher
3. Stelle	Funkkreis 3 zum Lautsprecher
4. Stelle	Funkkreis 4 zum Lautsprecher
5. Stelle	Funkkreis 1 zum Hörer
6. Stelle	Funkkreis 2 zum Hörer
7. Stelle	Funkkreis 3 zum Hörer
8. Stelle	Funkkreis 4 zum Hörer
1. - 8. Stelle	Kreis gemutet = 0 Mithörlautstärke = 1 maximale Lautstärke = 2 oder 3

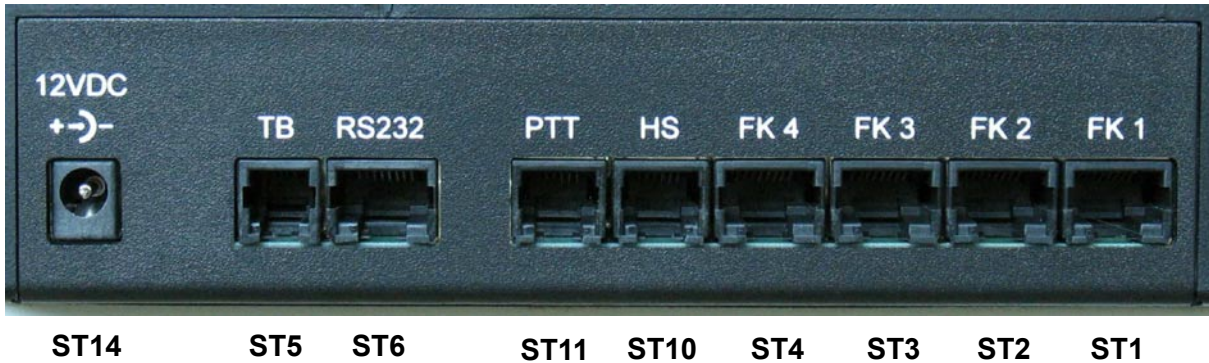
Register	Funktion
012	Tonbandrelais Konfiguration 1
1. Stelle	Relais mit TX an, j = 1, n = 0
2. Stelle	Relais mit jedem SQL an, j = 1, n = 0
3. Stelle	Relais mit SQL auf aktiviertem Kreis an, j = 1, n = 0
013	Tonbandrelais Konfiguration 2
1. - 3. Stelle	Nachlaufzeit Tonbandrelais nnn * 1 s (0 - 655 s)
012	NF-Eingangskonfiguration deaktivierter Kreise
013	NF-Eingangskonfiguration aktivierter Kreise
5. Stelle	Funkkreis 1 zum Tonband
6. Stelle	Funkkreis 2 zum Tonband
7. Stelle	Funkkreis 3 zum Tonband
8. Stelle	Funkkreis 4 zum Tonband
5. - 8. Stelle	Kreis gemutet = 0 Mithörlautstärke = 1 maximale Lautstärke = 2 oder 3
014	Headset Konfiguration 1
1. Stelle	Mikro für rote PTT-Taste
2. Stelle	Mikro für externe PTT-Taste
1. - 2. Stelle	Schwanenhalsmikro = 0 Headsetmikro = 1 automatische Headsetumschaltung = 2 ohne Headset => Schwanenhalsmikro mit Headset => Headsetmikro
015	Headset Konfiguration 2
1. Stelle	Schwellwert für Headseterkennung nnn (000 - 999) * 5 mV Spannung kleiner als Schwellwert => Headset ist angeschlossen
016	Hörer- und Lautsprecher-Konfiguration
1. Stelle	Hörer aus, wenn aufgelegt = 0, Hörer immer an = 1
2. Stelle	Lautsprecher aus, wenn Hörer abgehoben = 0, Lautsprecher immer an = 1
019	Tastenfunktionen RUF 1, RUF 2, PTT
1. Stelle	Funktion FMS-Kennung bei PTT, j = 1, n = 0
2. Stelle	Funktion RUF 1 - Taste
3. Stelle	Funktion RUF 2 - Taste
2. - 3. Stelle	keine Funktion = 0 Ruf 1 / 2 senden solange Taste gedrückt = 1 FMS 1/2 Telegramm senden = 2 (Option Geber/Auswerter) Tonfolge 1/2 senden = 3 (Option Geber/Auswerter)
6. Stelle	Funkreis für RUF 1- Taste, aktueller = 0, binäre Summe der Kreise = 1 - F
7. Stelle	Funkreis für RUF 2- Taste, aktueller = 0, binäre Summe der Kreise = 1 - F
020	FMS Telegramm für PTT Tasten
1. - 8. Stelle	FMS Kennung (BLOOFFFF)
021	FMS Telegramm für RUF 1 Taste
1. - 8. Stelle	FMS 1 Telegramm (BLOOFFFF)
022	FMS Telegramm für RUF 2 Taste
1. - 8. Stelle	FMS 2 Telegramm (BLOOFFFF)

Register	Funktion
023	Stellen 9 und 10 in allen 3 FMS Telegrammen
1. Stelle	Kreise auf den eine FMS-Kennung gesendet werden darf (binäre Summe der Kreise = 0 - F)
2. - 3. Stelle	Stellen 9 und 10 für Kennung (Register 020)
4. - 5. Stelle	Stellen 9 und 10 für FMS 1 (Register 021)
6. - 7. Stelle	Stellen 9 und 10 für FMS 2 (Register 022)
8. Stelle	verbesserter Vorlauf und Schlußbit 0 = 0 verbesserter Vorlauf und Schlußbit 1 = 1 Richtlinien-Vorlauf und Schlußbit 0 = 2 Richtlinien-Vorlauf und Schlußbit 1 = 3
031	Tonfolge 1 für Ruf 1 Taste
032	Tonfolge 2 für Ruf 2 Taste
1. - 5. Stelle	5-Tonfolge
041	Tonrufauswerter Kreis 1
042	Tonrufauswerter Kreis 2
043	Tonrufauswerter Kreis 3
044	Tonrufauswerter Kreis 4
1. Stelle	auszuwertender Tonruf, keiner = 0, Ruf 1 = 1, Ruf 2 = 2, beide Rufe = 3
2. Stelle	Funkkreisaktivierung Keine Aktivierung = 0 neuen Kreis an, wenn kein TX und HA aufliegt = 1 neuen Kreis an, wenn kein TX = 2 neuen Kreis an = 3 keine Aktivierung = 4 neuen Kreis zusätzlich an, wenn kein TX und HA aufliegt = 5 neuen Kreis zusätzlich an, wenn kein TX = 6 neuen Kreis zusätzlich an = 7
3. Stelle	SQL-LED blinkt nicht, kein Weckton = 0 SQL-LED blinkt nicht, Weckton = 1 SQL-LED blinkt, kein Weckton = 2 SQL-LED blinkt, Weckton = 3
051	Sendezeitbegrenzung
1. -3. Stelle	Sendezeitbegrenzung nnn * 1 Sek.
055	Vorlauf / Nachlaufkonfiguration
1. - 2. Stelle	nn * 10 ms Vorlaufzeit vor Tonfolge / FMS
3. - 4. Stelle	nn * 10 ms Nachlaufzeit nach Tonfolge / FMS
5. - 6. Stelle	nn * 10 ms Sendervortastzeit ohne NF (darf nicht größer sein als 1. und 2.)
080	Tonfolge Auswerter Referenz 1
1. - 3. Stelle	nnn * 5 ms max. Tonlänge 1. Ton
4. - 5. Stelle	nn * 5 ms min. Tonlänge alle Töne
081	Tonfolge Auswerter Referenz 2
1. - 3. Stelle	nnn * 5 ms max. Tonlänge ab 2. Ton
5. Stelle	Tonrufsystem Line: ZVEI = 0 CCIR = 1 ZVEI2 = 2 EEA = 3 ZVEI3 = 4

Register	Funktion
082	Tonfolge Geber Referenz
1. - 2. Stelle	nn * 10 ms Tonlänge 1. Ton
3. Stelle	n * Tonlänge übrige Töne
4. - 5. Stelle	nn * 10 ms Pausenzeit zwischen Ruf und Kennung
083	Referenz Sammelrufauswerter Kreis 1
084	Referenz Sammelrufauswerter Kreis 2
085	Referenz Sammelrufauswerter Kreis 3
086	Referenz Sammelrufauswerter Kreis 4
1. - 2. Stelle	nn * 100 ms min. Tonlänge Eintonauswerter (Ton aus Tonreihe)
3. - 4. Stelle	nn * 100 ms max. Tonlänge Eintonauswerter (00 = sobald min. erreicht)
5. - 6. Stelle	nn * 100 ms min. Tonlänge Sondertonauswerter (Ruf 1 / 2)
7. - 8. Stelle	nn * 100 ms max. Tonlänge Sondertonauswerter (Ruf 1 / 2, 00 = auswerten sobald min. Länge erreicht)
089	Tonerkennung
4. - 8. Stelle	min. Pegel für Tonerkennung vom Kreis 1 - 4 (0 - 32768)
210	Geräuschunterdrückung (NF-Mute) Kreis 1
211	Geräuschunterdrückung (NF-Mute) Kreis 2
212	Geräuschunterdrückung (NF-Mute) Kreis 3
213	Geräuschunterdrückung (NF-Mute) Kreis 4
1. - 2. Stelle	ca. nn * 0,9 mV Schwellwert NF-Mute Kreis aktivieren
3. - 4. Stelle	ca. nn * 0,9 mV Schwellwert NF-Mute Kreis deaktivieren
214	NF-Squelch Konfiguration Kreis 1
215	NF-Squelch Konfiguration Kreis 2
216	NF-Squelch Konfiguration Kreis 3
217	NF-Squelch Konfiguration Kreis 4
1. - 2. Stelle	nn * 5 ms über Schwellwert, bis SQL da
3. - 4. Stelle	ca. nn * 1,8 mV Schwellwert NF da
5. - 6. Stelle	n * 5 ms unter Schwellwert, bis SQL weg
7. - 8. Stelle	ca. nn * 1,8 mV Schwellwert NF weg
220	Ausgabepegel Funk-NF > LS
221	Ausgabepegel Pegelton > LS
222	Ausgabepegel Ruf > LS
223	Ausgabepegel Weckton > LS
230	Ausgabepegel Funk-NF > Hörer / Headset
231	Ausgabepegel Pegelton > Hörer / Headset
232	Ausgabepegel Ruf > Hörer / Headset
233	Ausgabepegel Weckton > Hörer / Headset
240	Ausgabepegel Funk-NF > Tonband
241	Ausgabepegel Pegelton > Tonband
242	Ausgabepegel Ruf > Tonband
243	Ausgabepegel Weckton > Tonband
250	Ausgabepegel Funk-NF > Funk
251	Ausgabepegel Pegelton > Funk
252	Ausgabepegel Ruf > Funk
253	Ausgabepegel Weckton > Funk
4. - 8. Stelle	00000 = aus bis 32768 = maximal

Register	Funktion
260	Eingangspegelanpassung und min Lautstärke Kreis 1
261	Eingangspegelanpassung und min Lautstärke Kreis 2
262	Eingangspegelanpassung und min Lautstärke Kreis 3
263	Eingangspegelanpassung und min Lautstärke Kreis 4
1. - 3. Stelle	Eingangspegel -6,0 dB (000) ... 0dB (060) ... +19,5 dB (255)
4. - 8. Stelle	Pegel für minimale Lautstärke (00000 - 32768)
264	min. Gesamtlautstärke
4. - 8. Stelle	Pegel für minimale Gesamtlautstärke (00000 - 32768)
	TETRA Funktion
270	Funkkreis 1
271	Funkkreis 2
272	Funkkreis 3
273	Funkkreis 4
1. Stelle	0 = LS ist bei SH-PTT und abgehobenem Hörer vom Register 016/2 abhängig 1 = LS ist bei SH-PTT und abgehobenem Hörer immer aktiv
4.-8. Stelle	max. Lautstärke bei SH-PTT 00000 (LS aus) bis 32767 (max. Lautstärke) eingestellt wird hier die Mithörlautstärke des Kreises, die Gesamtlautstärke ist von der Einstellung des Gesamtlautstärkereglers abhängig

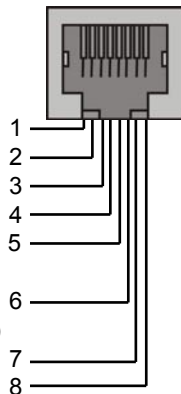
# Steckerbelegung



Alle Skizzen zeigen die Buchsen als Aufsicht von hinten auf den Major.

## Belegung FK 1-4 (Funkkreise) ST1 - 4

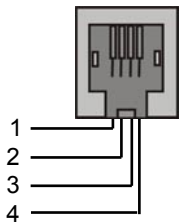
- RX-NF-Eingang (Hörer +)
- RX-NF-Eingang (Hörer -)
- Squelch-Eingang (Träger)
- GND (Masse)
- Busy-Leitung  
(**nicht am FuG anschließen!**)
- Sendertast-Ausgang, PTT Out  
(Open-Colector **max. 100mA nach +12V**)
- TX-NF-Ausgang (Mod +)
- TX-NF-Ausgang (Mod -)



Die NF- Ein/Ausgänge sind mit Übertragern bestückt und damit potentialfrei.

## Belegung TB Tonband ST5

- Tonband Schaltkontakt
- Tonband Schaltkontakt
- NF-Ausgang A (Mod. +)
- NF-Ausgang B (Mod. -)

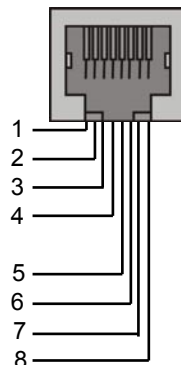


Der NF-Ausgang A-B ist mit einem Übertrager bestückt und damit potentialfrei.

Der Tonaband Schaltkontakt ist ein elektronischer Relaisausgang.

## Belegung RS 232 ST6

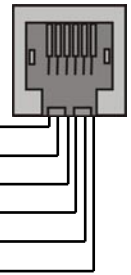
- TXD (RS232)
- RXD (RS232)
- GND
- Sendertast-Eingang  
ext.Signalgeber (PTT3, nach GND)
- frei
- frei
- NF-Eing. ext.Signalgeb. **Ext\_NF** (Mod +)
- NF-Eing. ext.Signalgeb. **Ext\_NF** (Mod -)



Es sind zwei Buchsen für Headsets vorhanden. An ST10 wird das Headset angeschlossen und an ST11 kann eine externe PTT-Taste (z.B. Fußtaste) angeschlossen werden.

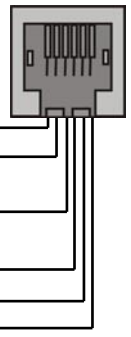
## Belegung Headset ST10

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Sendertast-Eing. HS (PTT2, n.GND) | 1 |
| NF-Eingang HS (Micro +)           | 2 |
| NF-Ausgang HS (Hörkapsel +)       | 3 |
| GND NF-Ausg. HS (Hörkapsel -)     | 4 |
| GND NF-Eingang HS (Micro -)       | 5 |
| GND (PTT2-Masse)                  | 6 |



## Belegung PTT (Headsetumschaltung) ST11

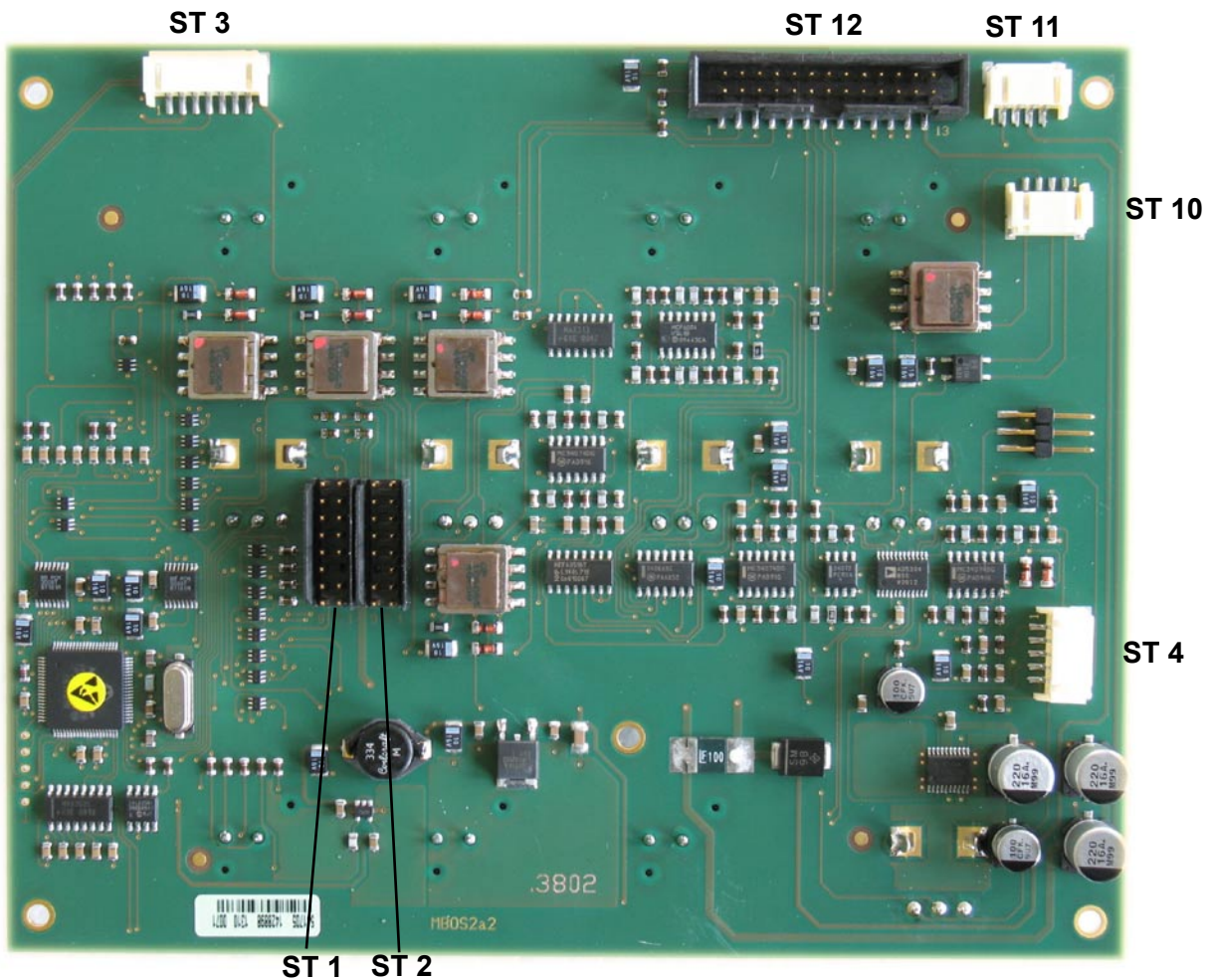
- |   |   |
|---|---|
| Sendertast-Eing., HS (PTT2, n.GND)                            | 1 |
| +Batt.-Ausg., Versorgungsspannung für Headset-Umschaltplatine | 2 |
| Steuerleitung für Headset-Umschaltplatine                     | 3 |
| Optokoppler-Eing.(Anode +)                                    | 4 |
| Optokoppler-Eing.(Kathode -)                                  | 5 |
| GND (PTT2-Masse)  | 6 |



## Belegung Power ST14

12 VDC, max 1,5 A,  
innen Pluspol, außen Masse

# Lageplan - Hauptplatine



**Stecker ST1, ST2, ST10, ST12 --> Anschlussplatine**

**Stecker ST5 bis ST8 --> Option für UGA-Module**

ST 5	UGA-Modul Funkkreis 4
ST 6	UGA-Modul Funkkreis 3
ST 7	UGA-Modul Funkkreis 2
ST 8	UGA-Modul Funkkreis 1

**Stecker ST3 --> Display**

**Stecker ST4 --> Handhörer**

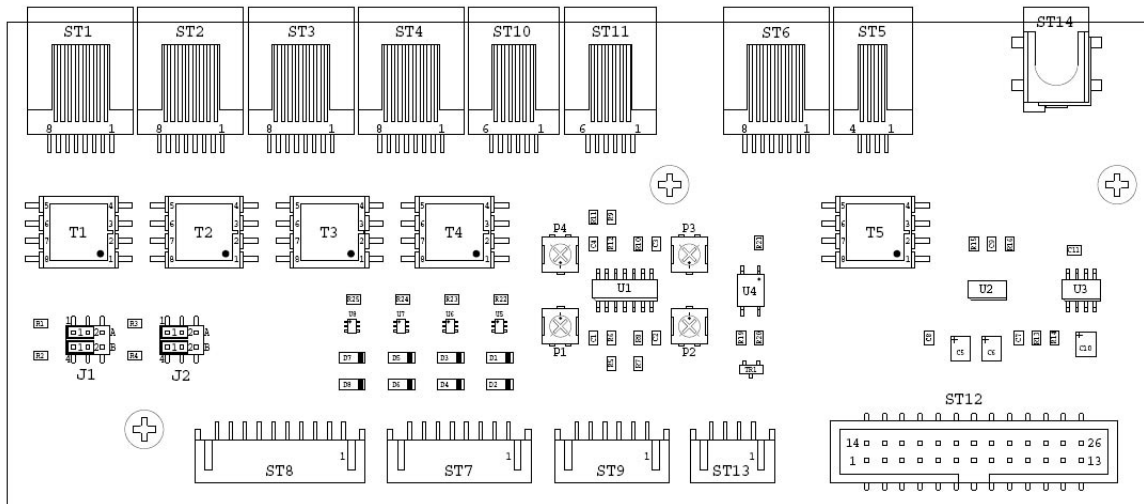
**Stecker ST9 --> Schwanenhals-Mikrofon**

**Stecker ST11 --> Hook und Lautsprecher**

Pin 1	Gabelkontakt (Hook)
Pin 2	GND
Pin 3	NF-Ausgang Lautsprecher
Pin 4	GND



# Lageplan - Anschlußplatine



## Jumper und Potentiometer

Jumper	Position	Funktion
J1A	1-2	RX-NF-Eingang Sprechkreis 1 ist <b>600Ohm/20kOhm</b> (1 / 2)
J1B	4-5	RX-NF-Eingang Sprechkreis 2 ist <b>600Ohm/20kOhm</b> (1 / 2)
J2A	1-2	RX-NF-Eingang Sprechkreis 3 ist <b>600Ohm/20kOhm</b> (1 / 2)
J2B	4-5	RX-NF-Eingang Sprechkreis 4 ist <b>600Ohm/20kOhm</b> (1 / 2)

Poti	Funktion/Pegel
P1	RX-NF Funkkreis 1
P2	RX-NF Funkkreis 2
P3	RX-NF Funkkreis 3
P4	RX-NF Funkkreis 4

## Anschlusskabel zum PC (RS232, Art.Nr. 635090)

ST6	Funktion	9pol. COM am PC
1	TxD	2
2	RxD	3
3	Masse	5

## **Allgemeine Sicherheitshinweise**

Bitte lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig die entsprechenden Bedienungsanweisungen.

Beim Umgang mit 230-V-Netzspannung, Zweidrahtleitungen, Vierdrahtleitungen und ISDN-Leitungen müssen die einschlägigen Vorschriften beachtet werden. Ebenso sind die entsprechenden Vorschriften und Sicherheitshinweise beim Umgang mit Sendeanlagen unbedingt zu beachten.

### **Beachten Sie bitte unbedingt die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise:**

- Alle Komponenten dürfen nur im stromlosen Zustand eingebaut und gewartet werden.
- Die Baugruppen dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sie berührungssicher in einem Gehäuse eingebaut sind.
- Mit externer Spannung - vor allem mit Netzspannung - betriebene Geräte dürfen nur dann geöffnet werden, wenn diese zuvor von der Spannungsquelle oder dem Netz getrennt wurden.
- Die Anschlussleitungen der elektrischen Geräte und Verbindungskabel müssen regelmäßig auf Schäden untersucht und bei festgestellten Schäden ausgewechselt werden.
- Beachten Sie unbedingt die gesetzlich vorgeschriebenen regelmäßigen Prüfungen nach VDE 0701 und 0702 für netzbetriebene Geräte.
- Der Einsatz von Werkzeugen in der Nähe von oder direkt an verdeckten oder offenen Stromleitungen und Leiterbahnen sowie an und in mit externer Spannung - vor allen Dingen mit Netzspannung - betriebenen Geräten muss unterbleiben, solange die Versorgungsspannung nicht abgeschaltet und das Gerät nicht durch Entladen von eventuell vorhandenen Kondensatoren spannungsfrei gemacht wurde. Elkos können auch nach dem Abschalten noch lange Zeit geladen sein.
- Bei Verwendung von Bauelementen, Bausteinen, Baugruppen oder Schaltungen und Geräten muss unbedingt auf die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte von Spannung, Strom und Leistung geachtet werden. Das Überschreiten (auch kurzzeitig) solcher Grenzwerte kann zu erheblichen Schäden führen.
- Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Geräte, Baugruppen oder Schaltungen sind nur für den angegebenen Gebrauchszweck geeignet. Wenn Sie sich über den Bestimmungszweck der Ware nicht sicher sind, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler.
- Die Installation und Inbetriebnahme muss durch fachkundiges Personal erfolgen.

## **Rücknahme von Altgeräten**

Nach dem Elektronikgerätegesetz dürfen Altgeräte nicht mehr über den Hausmüll entsorgt werden. Unsere Geräte sind ausschließlich der gewerblichen Nutzung zuzuordnen. Nach § 11 unserer Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen, Stand November 2005, sind die Käufer oder Anwender dazu verpflichtet, die aus unserer Produktion stammenden Altgeräte versand- und verpackungskostenfrei an uns zurückzusenden, damit die Firma FunkTronic GmbH diese Altgeräte auf eigene Kosten vorschriftsmäßig entsorgen kann.

Altgeräte senden Sie bitte zur Entsorgung an: **FunkTronic GmbH**  
**Breitwiesenstraße 4**  
**36381 Schlüchtern**

**>>> Wichtiger Hinweis:** Unfreie Sendungen werden von uns nicht angenommen.

Stand: 09.02.2006

**Irrtum und Änderungen vorbehalten!**

## **Bestellinformationen**

<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
631020	Bedienstelle Major BOS 2b
635090	Programmierkabel für RS232
900011	Stecker-Schaltnetzteil für Major BOS 1a, 2b, 4a, 8a

## **Revisionsvermerke**

- 11.06.11 - Erste Version der Bedienungsanleitung für Major BOS 2b2
- 06.09.12 - Hinweis auf neue Software + kl. Verbesserungen bei Registerbeschreibung
- 13.03.14 - Bestellinformationen + RS232-Kabel zugefügt