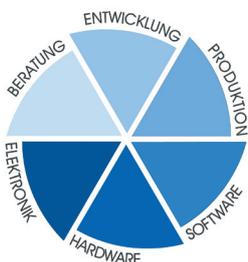


Major BOS 2a2

ab Seriennummer 3799



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksysteme

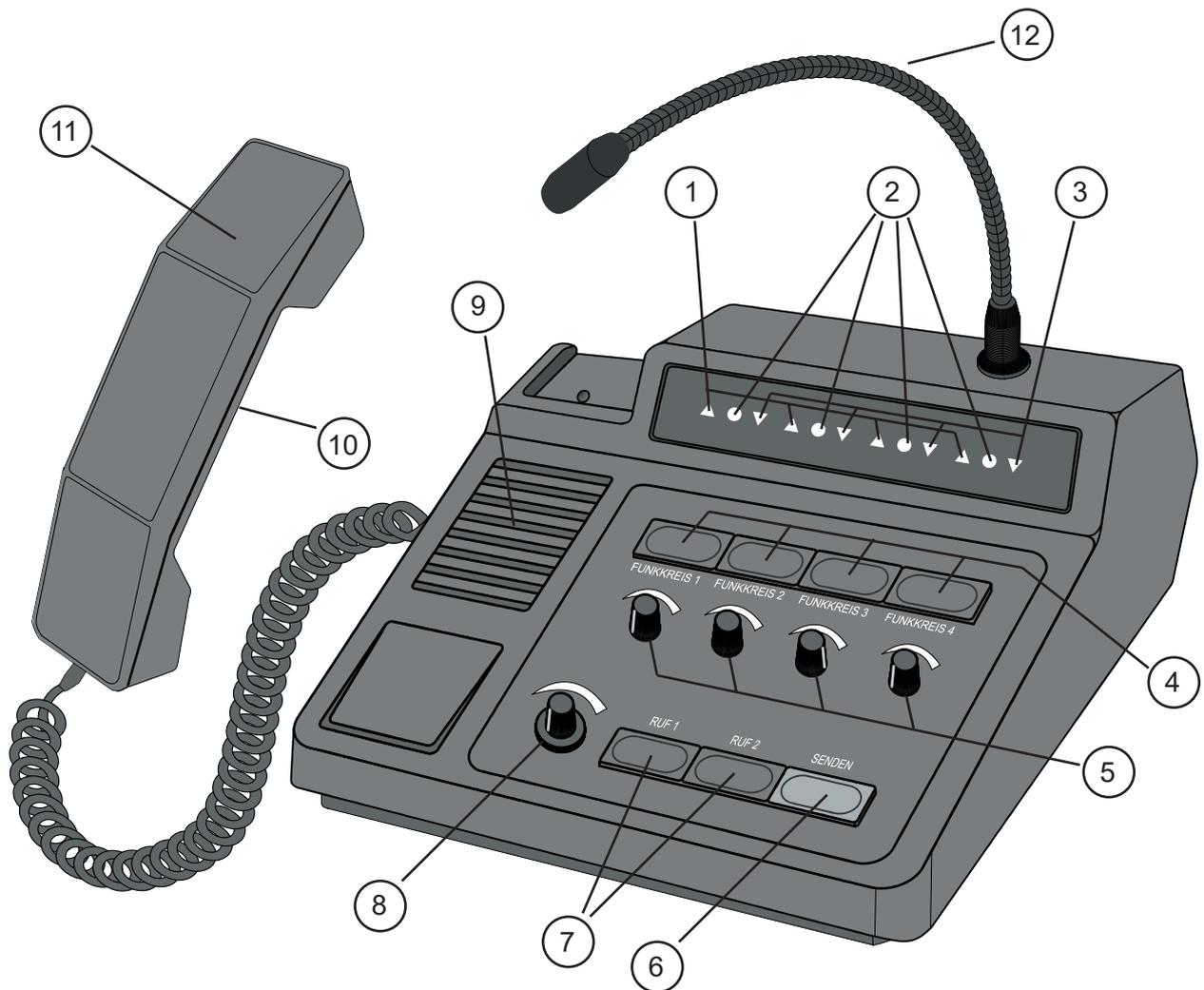
Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Bedienelemente Major BOS 2a2	3
Major BOS 2a2	4
Programmierung	4
Anschlußmöglichkeiten	4
Tastatur	4
Trägeranzeige	5
Sendeanzeige	5
Anwahanzeige	5
Mikrofonwahl	5
Tonrufauswerter	6
Rufgeber	6
Gesprächsaufzeichnung	6
Parallelschalten mehrerer Bedienstellen	6
FMS-Betrieb	6
Funktionen für TETRA-Digitalfunkgeräte (ab SW Ver. 1.02)	7
Potentiometer	8
Serviceprogramm / Programmiersoftware	8
Die Register des Major BOS 2a2	9
Reset auf Werkseinstellungen	14
Stecker ST1 + ST2 für Anschlußbox	15
Lageplan	15
Anschlußkabel zum PC	17
Lageplan (Anschlußbox MBOS2AB1)	18
Jumper (Anschlußbox MBOS2AB1)	18
Mikrofonpegel	19
Anschlußbelegung (Anschlußbox MBOS2AB1)	19
Anschlußschema (mit Anschlußbox MBOS2AB1)	19
Lageplan (Anschlußbox MBOS2AB6)	21
Anschlußschema (mit Anschlußbox MBOS2AB6)	22
Allgemeine Sicherheitshinweise	23
Rücknahme von Altgeräten	23
Revisionsvermerke	24

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 2a2



- 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 2a2

Der Major BOS 2a2 ist ein Bediengerät zur Steuerung einer Funkanlage mit bis zu vier Funkkreisen. Verschiedene Betriebsparameter können über die Konfigurationssoftware vom PC aus programmiert werden.

Der Major BOS 2a2 ist von seinen Funktionen und der Anschlussbelegung kompatibel zum Major BOS 2a.

Natürlich gibt es einige Änderungen und Neuerungen:

- elektronische, softwaremäßig programmierbare Potis anstelle von analogen Potentiometern
- programmierbare Register anstelle von Jumpers
- 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 "NF-Squelch"
- 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 auf der Seite "Service" heruntergeladen werden.

Der Abgleich der Potentiometer kann ebenfalls über die Programmiersoftware vorgenommen werden.

Anschlußmöglichkeiten

Der Major BOS 2a2 wird aus einer 12V Gleichspannungsquelle gespeist. Die Bedienstelle wird über ein beidseitig steckbares Kabel mit einer Anschlußbox (MBOS2AB1/6) verbunden, an die bis zu vier Funkgeräte angeschlossen werden können. Für jedes Funkgerät stehen ein Squelcheingang, ein PTT-Ausgang, eine Busy-Leitung sowie ein NF-Eingang/Ausgang zur Verfügung.

Je nach Version können an die Anschlußbox bis zu 6 Major BOS 2a2 oder Commander BOS2 angeschlossen werden.

Über einen 25-poligen D-Sub-Stecker kann eine Hör/Sprechgarnitur oder ein FMS-Handapparat angeschlossen werden.

Für die Gesprächsaufzeichnung ist eine 6-polige DIN-Buchse vorhanden. Da die NF-Ausgänge nur beim Senden aufgeschaltet sind, kann man ohne weiteres mehrere Major BOS 2a2 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. Bei Verwendung der Anschlußbox MBOS2AB1 muß zum Aktivieren der Trägeranzeige der betreffende Anschluß mit einer Spannung zwischen 5V und 14V beaufschlagt werden. Bei Verwendung der Anschlußbox MBOS2AB6 ist die Funktionslogik der Trägeranzeige 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 Lautstärkeinstellung

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 2a2 verfügt über 3 Mikrofonwege. Die Sendetaste im Handapparat sendet immer über das Mikrofon im Handapparat. Die rote Sendetaste und der Sendertasteingang für das Headset können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Mögliche Zuordnungen sind dabei das Schwanenhalsmikrofon, das Headsetmikrofon oder die automatische Wahl.

Der Major BOS 2a2 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

Für den Major 2a2 ist die Softwareoption "Geber/Auswerter" erhältlich.

Damit kann der Major BOS 2a2 auf allen Kreisen die Tonrufe Ruf 1 und Ruf 2 auswerten und den Funkkreis nach einem Anruf automatisch aktivieren.

Rufgeber

Der Major BOS 2a2 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 Aufnahmeegeräts.

Parallelschalten mehrerer Bedienstellen

Da die NF-Ausgänge nur beim Senden aufgeschaltet sind und die NF-Eingänge hochohmig sind, können mehrere Major BOS 2a2 zusammengeschaltet werden. Dazu gibt es zwei Verschaltungsmöglichkeiten:

a) Bei Verwendung der Anschlußbox MBOS2AB1 wird jeder Major BOS2a2 mit seiner Anschlußbox verbunden. Anschließend werden alle Verbindungen zu den Funkgeräten (TX-NF, RX-NF, Squelch und Sendertastung) zwischen den Anschlußboxen parallelgeschaltet (Bus- oder Sternverdrahtung).

b) Bei Verwendung der Anschlußbox MBOS2AB6 können direkt bis zu 6 Bedienstellen mit einer Anschlußbox verbunden werden.

Eine besondere Funktion haben hierbei die Busy-Leitungen für die vier Funkkreise, die nur zwischen den Bedienstellen verbunden werden:

Jede Bedienstelle, die an der betreffenden Busy-Leitung angeschlossen ist, erkennt ob der betreffende Funkkreis bereits durch eine andere Bedienstelle belegt wurde (Anwahlanzeige blinkt). Ist der Funkkreis belegt, dann ist er gesperrt und für andere Bedienstellen nicht mehr anwählbar. Bei aktivierter Busy-Leitung können alle Major gemutet werden, um Rückkopplungen zu vermeiden.

FMS-Betrieb

Mit der Softwareoption "Geber/Auswerter" kann der Major BOS 2a2 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 Gesamtlautstärke ist von der Einstellung des Gesamtlautstärkereglers abhängig

Potentiometer

Die Potentiometer erlauben die Einstellung der Lautstärke der einzelnen Funk-Kreise, bzw. die Gesamtlautstärke des Gerätes

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 / Programmiersoftware

Die Programmierung der Register des Major BOS 2a2 kann mittlerweile mit Hilfe einer Programmiersoftware erledigt werden, ohne dass eine genaue Kenntnis der einzelnen Registerbelegungen zwingend erforderlich ist. Die Software finden Sie auf www.funktronic.de unter dem Menüpunkt "Service".

Auf das Major-eigene Serviceprogramm kann über die serielle Schnittstelle (Belegung siehe Abschnitt **Anschlusskabel zum PC**) zugegriffen werden. 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
Stoppsbit	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 2a2

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 Sendertastung 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)
270	TETRA Funktion Funkkreis 1
271	TETRA Funktion Funkkreis 2
272	TETRA Funktion Funkkreis 3
273	TETRA Funktion 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

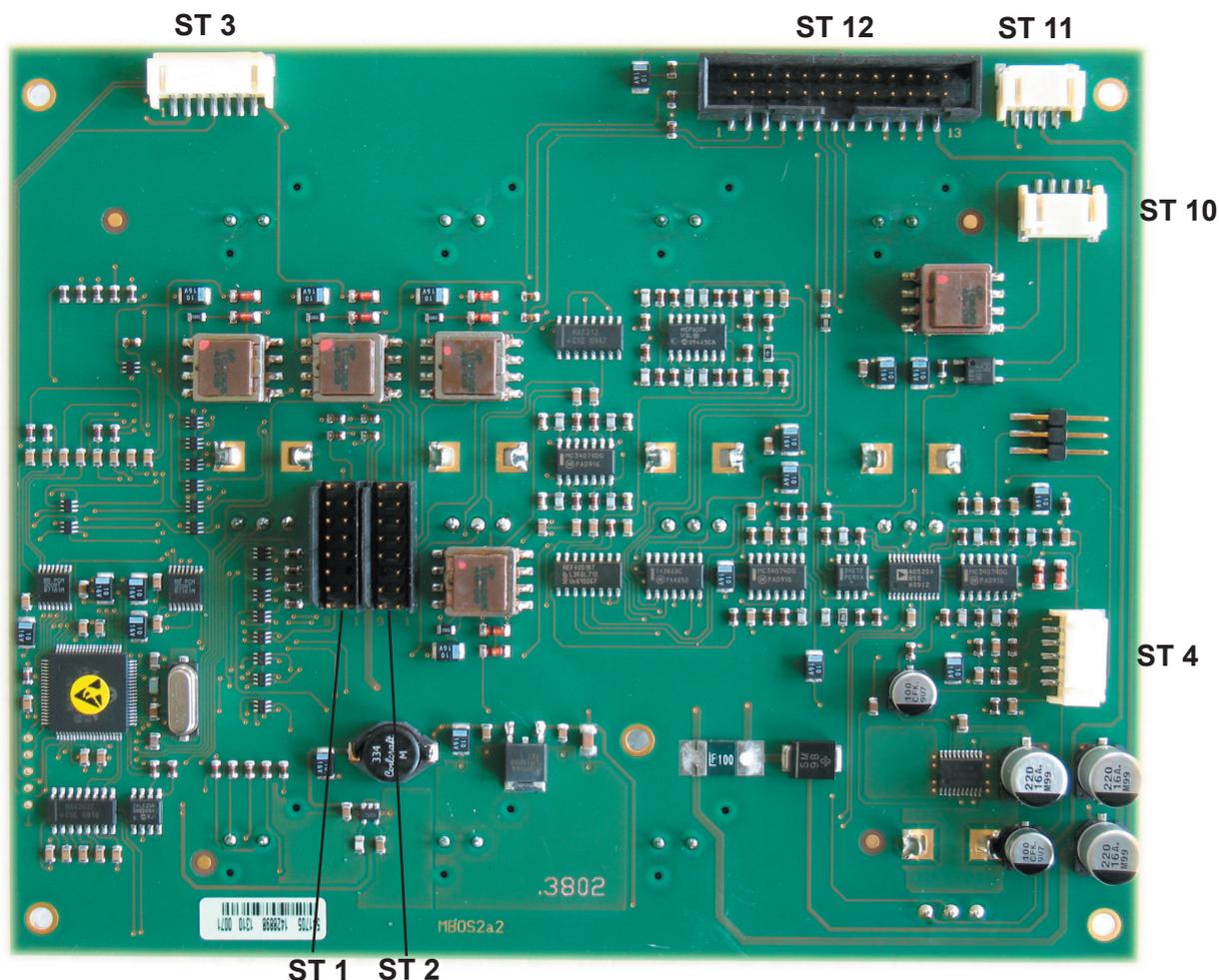
Reset auf Werkseinstellungen

Register 999	Werkseinstellungen werden programmiert
Register 998	Werkseinstellungen werden programmiert, auch die Potieinstellungen werden zurückgesetzt

Achtung! Programmierung erfolgt ohne Rückfrage!

Lageplan

Das Anschlußkabel MBOS2Kx zur Anschlußbox MBOS2AB1 oder MBOS2AB6 wird an den Steckverbindern ST1 und ST2 angeschlossen.



Stecker ST1 + ST2 für Anschlußbox

Funkgerät 1

ST2	Pin10	NF-Eingang
ST2	Pin14	GND
ST2	Pin 7	NF-Ausgang
ST2	Pin 8	NF-Ausgang
ST1	Pin13	Squelch-Eingang
ST1	Pin 9	Busy-Leitung
ST1	Pin 8	Sendertastung
ST2	Pin13	+12V, extern DC vom FuG

Funkgerät 2

ST2	Pin 9	NF-Eingang
ST1	Pin 4	GND
ST2	Pin 5	NF-Ausgang
ST2	Pin 6	NF-Ausgang
ST1	Pin14	Squelch-Eingang
ST1	Pin10	Busy-Leitung
ST1	Pin 5	Sendertastung
ST1	Pin 3	+12V, extern DC vom FuG

Funkgerät 3

ST1	Pin 2	NF-Eingang
ST2	Pin16	GND
ST2	Pin 3	NF-Ausgang
ST2	Pin 4	NF-Ausgang
ST1	Pin15	Squelch-Eingang
ST1	Pin 11	Busy-Leitung
ST1	Pin 6	Sendertastung
ST2	Pin 11	+12V, extern DC vom FuG

Funkgerät 4

ST1	Pin 1	NF-Eingang
ST2	Pin15	GND
ST2	Pin 1	NF-Ausgang
ST2	Pin 2	NF-Ausgang
ST1	Pin16	Squelch-Eingang
ST1	Pin12	Busy-Leitung
ST1	Pin 7	Sendertastung
ST2	Pin12	+12V, extern DC vom FuG

Die GND-Pins sind auf der Hauptplatine alle verbunden und können auch getauscht werden.

Anschlußbelegung

Stecker ST1 + ST2 für Anschlußbox (je 16-polige Stiftleiste; im Bediengerät) werden über das Anschlußkabel MBOS2K1 (2m) oder MBOS2K2 (6m) mit der Anschlußbox MBOS2AB1 (Stecker ST1) oder MBOS2AB6 (Stecker ST1...ST6) verbunden.

a) Über die Anschlußbox MBOS2AB1 können die bis zu vier Funkgeräte (Funkkreise) mittels Klemmleisten angeschlossen werden. Auch die Parallelschaltung zu weiteren Major BOS 2a2(bzw. MBOS2AB1) erfolgt bei Bedarf über diese Klemmleisten.

b) Über die Anschlußbox MBOS2AB6 können die bis zu vier Funkgeräte (Funkkreise) mittels 9-poligen D-Sub-Verbindern angeschlossen werden.

Die Parallelschaltung zu weiteren Bedienstellen (max. 6) erfolgt bei Bedarf direkt mit Anschlußkabeln MBOS2K1 (2m) oder MBOS2K2 (6m) über die 32-poligen Steckverbinder ST1...ST6.

Stecker ST12 für ext. Hör/Sprechgarnitur oder Handapparat (25-polig D-Sub)

Pin 1	PTT für ext. NF (Pin 6), aktiv low
Pin 2	NF-Eingang Headsetmikro (elektret)
Pin 3	NF-Eingang GND für Headsetmikro
Pin 4	PTT für Headset, aktiv low
Pin 5	+Batt-Ausgang (+12V _{DC} , z.B. für Commander 5 FMS, max. 300mA)
Pin 6	ext. NF Eingang, ca. 500mV gegen GND, hochohmig
Pin 7	Sendertast-Indikator (PTT-Summe)
Pin 8/9	frei
Pin 10/12	GND
Pin 13	+Batt (Eingang für Versorgungsspannung +12V/1A) wahlweise kann der MBOS2a2 auch über die Anschaltbox mit Betriebsspannung versorgt werden
Pin 14	NF-Ausgang (Hörkapsel Headset)
Pin 15	GND (Hörkapsel Headset)
Pin 16	GND für Headset-PTT
Pin 17	frei
Pin 18	GND, PTT für ext. NF
Pin 19-23	frei
Pin 24	TXD RS232
Pin 25	RXD RS232
Pin 26	frei (Pin existiert nur auf Platine)

Stecker ST10 für Tonbandanschluß/Monitoring (6-polig DIN)

Pin 1	Schaltkontakt Relais
Pin 2	Schaltkontakt Relais
Pin 3	NF-Ausgang (Tonband, +)
Pin 4	NF-Ausgang (Tonband, -)

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

Anschlußkabel zum PC

25pol. am MBOS2a2

9pol. COM am PC

12	Masse 5
24	TXD 2
25	RXD 3

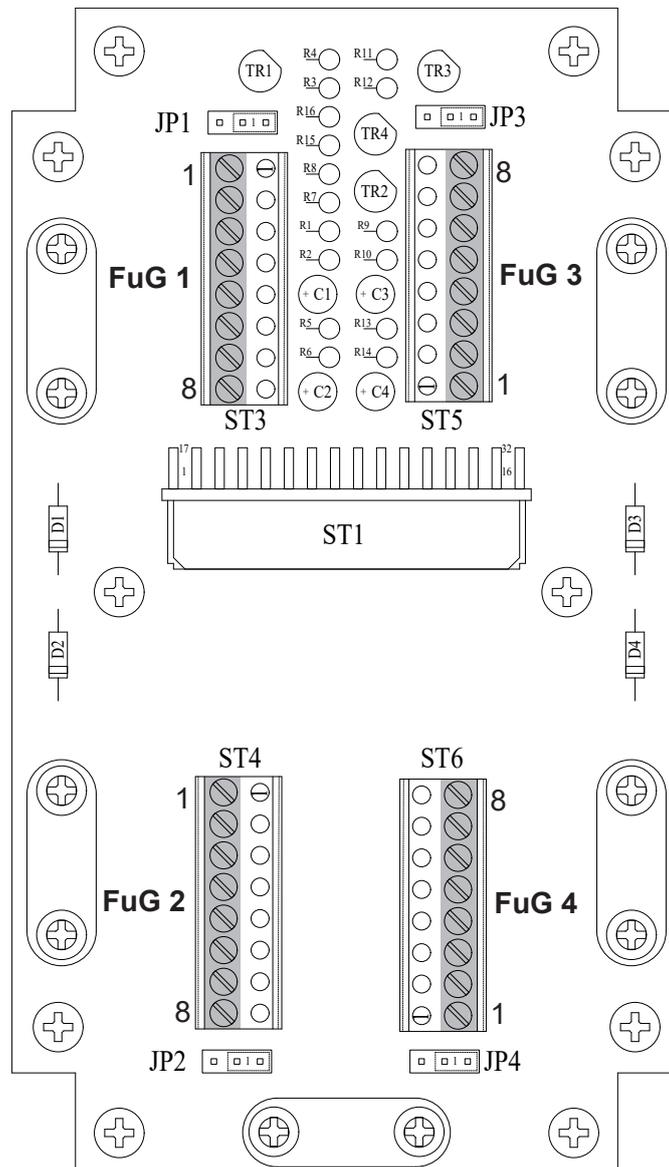
Jumper (Anschlußbox MBOS2AB1)

Die Polarität der Sendertastung kann für jedes Funkgerät separat über die Jumper JP1 bis JP4 konfiguriert werden (Stellung "1" (wie Zeichnung) = +Batt; Stellung "2" = GND).

Jumper	Funktion	Pos. 1	Pos. 2
JP1	Sendertastung Funkkreis 1 nach	+Batt	GND
JP2	Sendertastung Funkkreis 2 nach	+Batt	GND
JP3	Sendertastung Funkkreis 3 nach	+Batt	GND
JP4	Sendertastung Funkkreis 4 nach	+Batt	GND

Lageplan (Anschlußbox MBOS2AB1)

Das Anschlußkabel MBOS2Kx zum Bediengerät (Major) wird am Steckverbinder ST1 angeschlossen. Die Funkgeräte FuG 1 bis FuG 4 können über die Klemmleisten ST3 bis ST6 angeschlossen werden.



Mikrofonpegel

Der Major BOS 2a2 hat einen Ausgangspegel von ca. 500 mV an 200 Ohm für den direkten Anschluß am Zweitbesprechungseingang eines FuG8/9. Soll der Major am Bedienteil (Natobuchse) angeschlossen werden, dann muß die NF auf ca. 4mV an 200 Ohm abgeschwächt werden. Das erfolgt am Besten durch den Einbau eines Spannungsteilers 10 kOhm / 180 Ohm in den Natostecker. Alternativ kann dieser Spannungsteiler auch in die Anschlußbox MBOS2AB1 eingebaut werden. Dazu sind die Widerstände R1, R5, R9, R13 (für die Kreise 1-4) von 0 Ohm in 10 kOhm zu ändern und die Widerstände R2, R6, R10, R14 (für die Kreise 1-4) mit 180 Ohm zu bestücken.

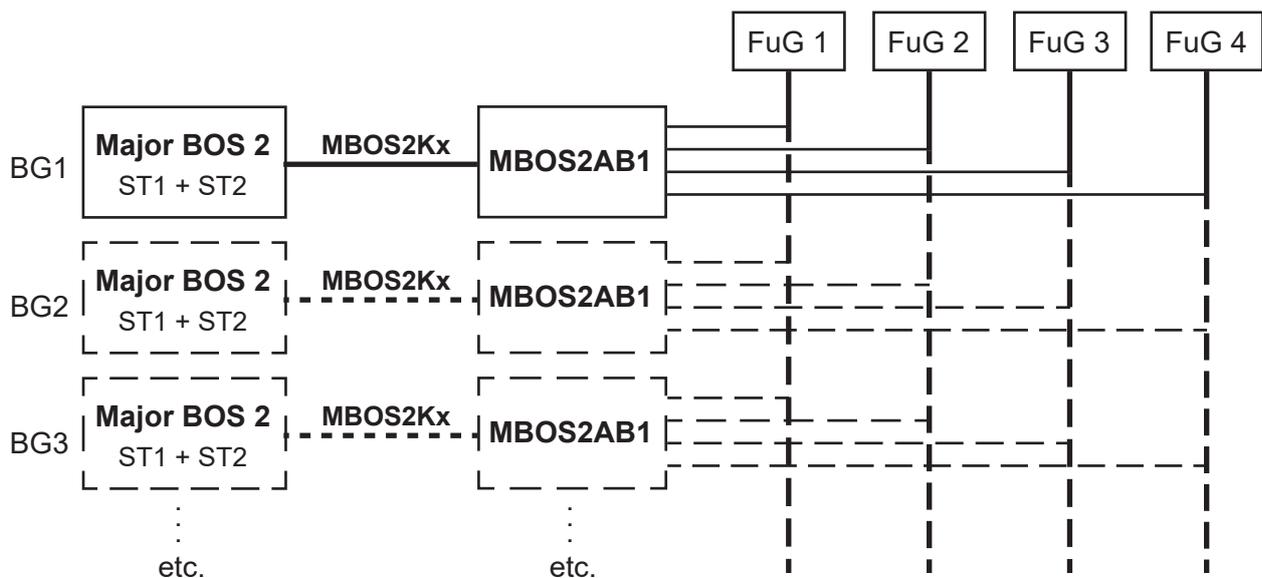
Anschlußbelegung (Anschlußbox MBOS2AB1)

Stecker Funkgerät 1 (ST3) bis Funkgerät 4 (ST6)

Pin	1	NF-Eingang (Hörer, heiß)
Pin	2	GND (Masse)
Pin	3	NF-Ausgang (Mikro, heiß)
Pin	4	NF-Ausgang (Mikro, kalt)
Pin	5	Squelch-Eingang (Träger, aktiv bei +12V)
Pin	6	Busy-Leitung (nicht am FuG anschließen !!!)
Pin	7	Sendertast-Ausgang (PTT, Open Collector max. 100 mA)
Pin	8	Spannungsversorgung (+12V, extern DC vom FuG))

Anschlußschema (mit Anschlußbox MBOS2AB1)

Mit Hilfe des Anschlußkabels MBOS2Kx und der Anschlußbox MBOS2AB1 (einzeln als Zubehör erhältlich) können an den Major BOS 2 bis zu 4 FuGs einfach über Klemmleisten angeschlossen werden. Außerdem können mehrere Bedienstellen (bzw. Anschlußboxen) parallel geschaltet werden.



Jumper (Anschlußbox MBOS2AB6)

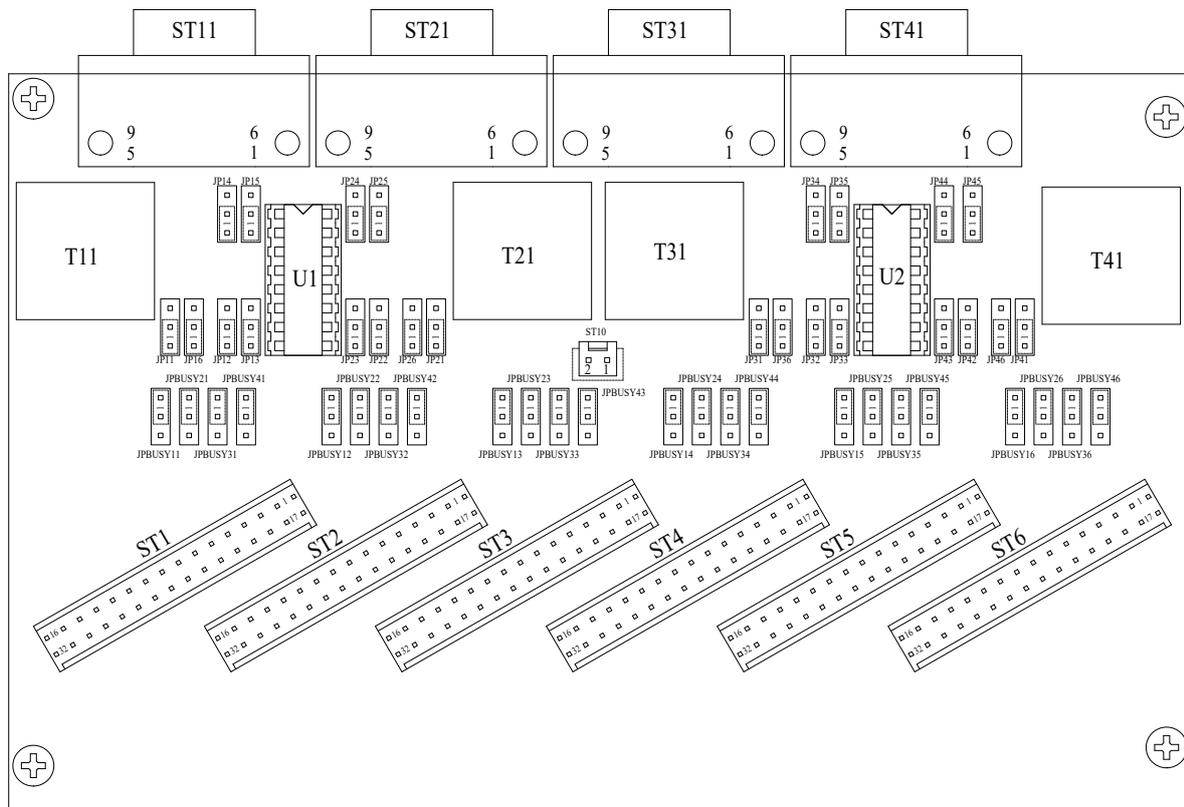
Mit Hilfe von mehreren Jumpern können bei Bedarf verschiedene Konfigurationen vorgenommen werden. Die meisten davon sind in bereits vorangegangenen Abschnitten erwähnt worden, sofern sie von allgemeiner Bedeutung sind.

Aus der folgenden Tabelle können Sie deren Funktion entnehmen:

Jumper	Funktion	Pos. 1	Pos. 2
JP12+13	Trägeranzeige Funkkreis 1 aktiv bei	+Batt	GND
JP22+23	Trägeranzeige Funkkreis 2 aktiv bei	+Batt	GND
JP32+33	Trägeranzeige Funkkreis 3 aktiv bei	+Batt	GND
JP42+43	Trägeranzeige Funkkreis 4 aktiv bei	+Batt	GND
JP14+15	Sendertastung Funkkreis 1 nach	+Batt	GND
JP24+25	Sendertastung Funkkreis 2 nach	+Batt	GND
JP34+35	Sendertastung Funkkreis 3 nach	+Batt	GND
JP44+45	Sendertastung Funkkreis 4 nach	+Batt	GND
JP16	Masse Funkkreis 1 ist verbunden mit Gesamt-GND	JA	NEIN
JP26	Masse Funkkreis 2 ist verbunden mit Gesamt-GND	JA	NEIN
JP36	Masse Funkkreis 3 ist verbunden mit Gesamt-GND	JA	NEIN
JP46	Masse Funkkreis 4 ist verbunden mit Gesamt-GND	JA	NEIN
JP11	TX-Pegel (NF-Ausgang) Funkkreis 1 ist	500mV	4mV
JP21	TX-Pegel (NF-Ausgang) Funkkreis 2 ist	500mV	4mV
JP31	TX-Pegel (NF-Ausgang) Funkkreis 3 ist	500mV	4mV
JP41	TX-Pegel (NF-Ausgang) Funkkreis 4 ist	500mV	4mV
JPBusy11	Bediengerät 1 ist verbunden mit Busy-Leitung Kreis 1	JA	NEIN
⋮	⋮		
JPBusyXY	Bediengerät Y ist verbunden mit Busy-Leitung Kreis X	JA	NEIN
⋮	⋮		
JPBusy46	Bediengerät 6 ist verbunden mit Busy-Leitung Kreis 4	JA	NEIN

Lageplan (Anschlußbox MBOS2AB6)

Das Anschlußkabel MBOS2Kx zum Bediengerät (Major) 1...6 wird an einem der Steckverbinder ST1...ST6 angeschlossen. Die Funkgeräte FuG 1 bis FuG 4 können über die D-Sub-Verbinder ST11, ST21, ST31 und ST41 angeschlossen werden.



Alle Jumper in obiger Abbildung sind in Position 1 gesteckt.

Anschlußbelegung (Anschlußbox MBOS2AB6)

Stecker FuG 1 (ST11) bis FuG 4 (ST41) (je 9-polig D-Sub, male)

Pin 1	NF-Eingang (Hörer, A)
Pin 2	NF-Eingang (Hörer, B)
Pin 3	NF-Ausgang (Mikro, A)
Pin 4	NF-Ausgang (Mikro, B)
Pin 5	Squelch-Eingang (Träger)
Pin 6	Spannungsversorgung (+12V, extern DC vom FuG)
Pin 7	Sendertast-Ausgang (PTT, Open Collector max. 5 mA)
Pin 8	frei (- ungenutzt -)
Pin 9	GND (Masse vom FuG)

Stecker ST10 (2-polige Stiftleiste)

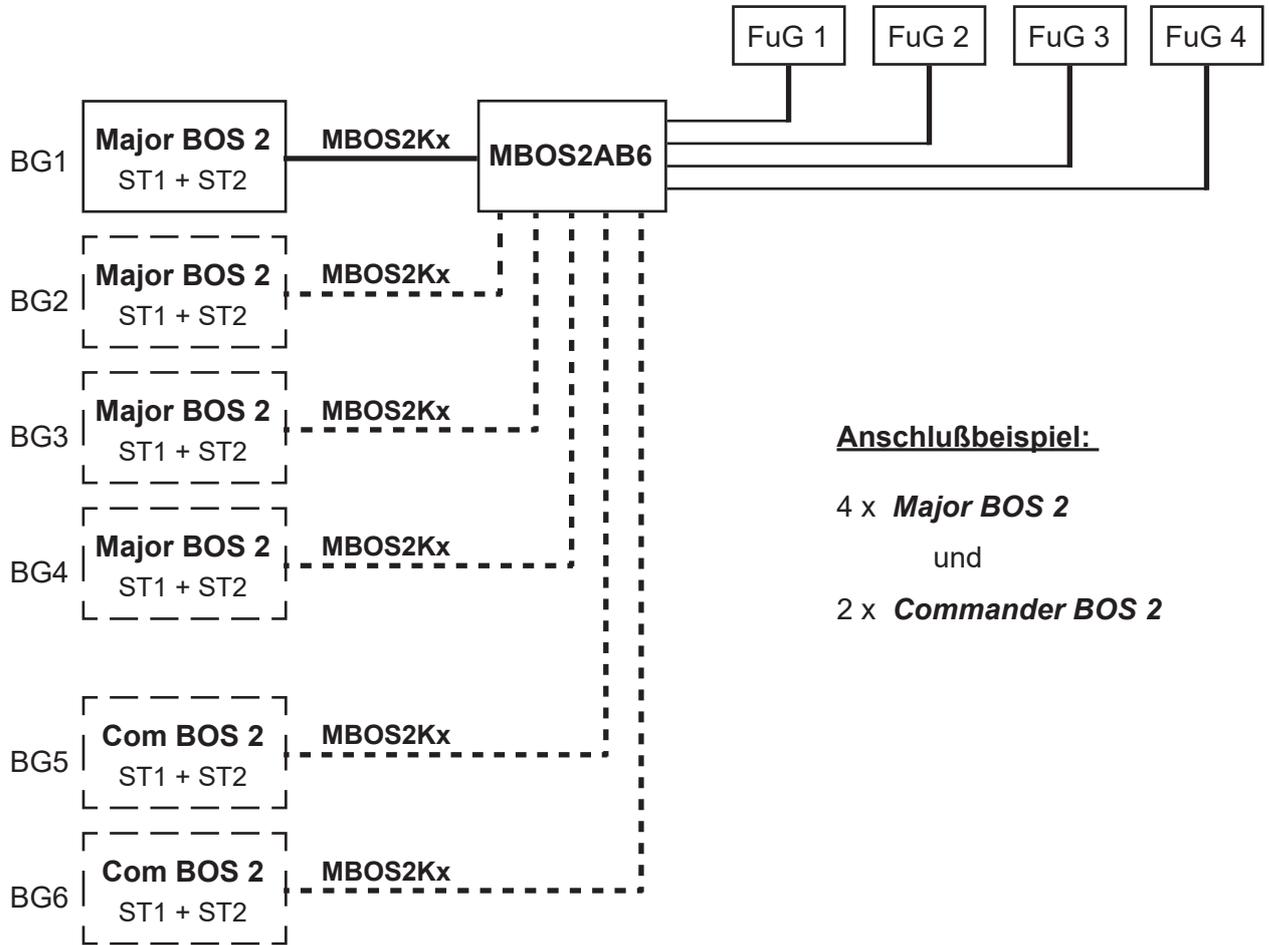
Pin 1	GND (Masse)
Pin 2	Spannungsversorgung für Bediengeräte (+12V _{DC} , von ext. Netzteil)

Stecker ST1 bis ST6 (je 32-polige Stiftleiste)

zum Anschluß der Verbindungskabel MBOS2Kx zu den Bediengeräten (Major BOS 2 / Commander BOS 2)

Anschlußschema (mit Anschlußbox MBOS2AB6)

An die Anschlußbox MBOS2AB6 (einzeln als Zubehör erhältlich) können bis zu 6 Major BOS 2 oder Commander BOS 2 (mit Hilfe der Anschlußkabel MBOS2Kx) und bis zu 4 FuGs (über 9-polige D-Sub-Verbinder) angeschlossen werden.



Anschlußbeispiel:

4 x *Major BOS 2*

und

2 x *Commander BOS 2*

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!

Revisionsvermerke

- 11.06.11 - Erste Version der Bedienungsanleitung für Major BOS 2a2
- 04.09.12 - Hinweis auf neue Software + kl. Verbesserungen bei Registerbeschreibung
- 02.05.16 - Hinweis, dass Poti-Abgleich ebenfalls über Programmiersoftware möglich ist