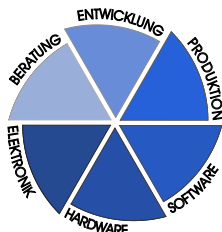


Control 3A

FMS



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksyste~~m~~e

Inhaltsverzeichnis

Anschlußmöglichkeiten	4
Einschalten	4
Bedien- und Anzeige-Elemente	4
Tastatur	4
LC-Display	5
Trägeranzeige	5
Sendeanzeige	5
Lautsprecheranzeige	5
Gesprächsabwicklung	6
Lautstärkeeinstellung	6
Rufgeber für Ruf I / II	6
Sendersteuerung	7
Sendertasteingang	7
Sendertastausgang	7
Sendertastvorlaufzeit	7
Sendezeitbegrenzung	7
Funkmeldesystem	8
Einstellen des Anzeigemodus	8
Einstellen der taktischen Zusatzinformation	10
Eingabe des FMS-Status	10
Empfang einer FMS-Fernanweisung	10
Notruf	11
Quittungsunabhängige Telegrammwiederholung	11
Betrieb als Erst- oder Zweitgerät	11
Programmierung der Kennungen	12
Liste der BOS- und Landes-Kennungen	13
Tonfolgeruf-System	14
Aufruf der Sonderfunktionen	14
Senden von Rufen	14
Rufen durch Tonfolge-Ruf (SF 1)	14
Rufen durch Zielruf (SF 2)	14
Voreinstellung von Fixtönen bei SF 1	14
Rufaussendung mit Kennung	15
Empfangen von Rufen	15
Auswerter (1)	16
Weckton	16
Quittung	16
Anrufalarm-Schaltausgang	16
Auswerter-Sperrzeit	17
Gruppenrufauswerter	17

Tonfolgeparameter für Rufgeber und -auswerter	17
Tonlänge (Rufgeber)	17
Tonlänge (Auswerter).....	17
Tonreihe	18
Tontabelle.....	18
 Mikrofoneingang.....	 18
 Setup-Mode	 19
Setupmenü.....	19
Programmiermode EEPROM	19
EEPROM-Adressen.....	20
Pegeltöne senden.....	23
Servicemode Analog-Schalter	23
 Abgleichanweisung.....	 24
 Anschlußbelegung.....	 25
 Technische Daten	 26
 Revisionsvermerk	 27

Control 3A FMS

Das **Control 3 FMS** ist ein wasser- und staubdichtes Bediengerät mit integriertem Funkmeldesystem (FMS), das in Verbindung mit einem BOS-Funkgerät betrieben wird. Die Kennungen für BOS, Land, Ort und Fahrzeug sowie weitere Betriebsparameter können direkt über das Tastenfeld programmiert werden.

Anschlußmöglichkeiten

Das Gerät ist mit **zwei 10-poligen** und **einer 5-poligen Klemmleiste** im Innern des Gehäuses ausgerüstet. Diese Klemmleisten stellen die Verbindungen her zwischen dem **Control 3**, dem *Funkgerät* und der *externen Besprechungseinheit* (z.B. Lautsprecher-Mikrofon) sowie evtl. weiterer Peripherie.

Die *Verbindungen zum Funkgerät* umfassen: die Spannungsversorgung (+12V DC), den Trägereingang, den potentialfreien PTT-Ausgang (Relais), einen weiteren Schaltausgang (Anrufalarm-Kontakt) sowie die NF-Ein- bzw. Ausgänge.

Die *Verbindungen zur externen Besprechungseinheit* umfassen: den PTT-Eingang, den NF-Eingang für ein dynamisches oder ein Elektret-Mikrofon und den externen Lautsprecherausgang.

Außerdem stehen für Sonderanwendungen noch 5 freie Schaltausgänge (Q0...Q4), zwei freie Steuereingänge sowie eine **RS232-Schnittstelle** zur Verfügung, an die für Servicezwecke ein Terminal angeschlossen werden kann oder sie kann für Sonderanwendungen genutzt werden (z.B. serielle Steuerung o.ä.).

Zur genauen Belegung der Klemmleisten siehe Abschnitt **Anschlußbelegung**.

Einschalten

Das **Control 3** wird mit dem On/Off-Schalter auf der Frontplatte des Gerätes eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird ca. 1 sec lang **<FunkTronic Control 3 FMS>** im Display eingeblendet, danach ist das Gerät betriebsbereit.

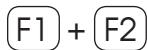
Bedien- und Anzeige-Elemente

Tastatur

Die Tasten haben folgende Bedeutung:



Gerät AN/AUS



Ruf I + Ruf II



Funktionstasten



Lautstärke



Zusatzinformation (TKI), (nur im FMS-Modus)



Zielruf (nur im Tonfolge-Modus)



Ruftaste (nur im Tonfolge-Modus)



Zifferntasten für Ruf- oder Statuseingabe



Fahrzeugkennung ändern (nur im FMS-Modus)



Betriebsart umschalten (FMS <--> Tonfolge)

LC-Display

Sämtliche alphanumerischen Anzeigen werden durch ein hinterleuchtetes, 2-zeiliges LC-Display mit 16 Zeichen pro Zeile dargestellt.

Trägeranzeige


Die Trägeranzeige ↓ wird im **EEPROM-Register 056 an 1. Stelle** programmiert. Bitte lesen Sie hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Zum Steuern der Trägeranzeige kann jede Spannung zwischen 0V und 2V oder zwischen 3V und 12V verwendet werden. Fehlt der Trägeranschluß, kann die Trägeranzeige durch Sprache gesteuert werden. Die Betriebsart wird wie folgt konfiguriert:

Register 056 1. Stelle *Trägeranzeige:*
 0 = durch Träger-Input < 2V
 1 = durch Träger-Input > 3V
 2 = durch Audio-Squelch

Sendeanzeige

Die Sendeanzeige ↑ leuchtet immer dann auf, wenn der Sender getastet wird. Der Sender wird getastet durch Drücken der Sendetaste (am externen Mikrofon) während des Sprechverkehrs oder durch Senden eines Rufs.

Lautsprecheranzeige

Die Lautsprecheranzeige  leuchtet immer dann auf, wenn der Lautsprecher eingeschaltet ist. Wenn die Lautsprecheranzeige blinkt, bedeutet das, daß ein Anruf erkannt wurde. Auch in diesem Fall ist der Lautsprecher eingeschaltet.

Gesprächsabwicklung

Durch Drücken der Sendetaste (am externen Mikrofon) wird der Sender eingeschaltet, ein FMS-Telegramm gesendet (falls konfiguriert) und nun können Sie über das externe Mikrofon zu dem Funkteilnehmer sprechen. Nach Loslassen der Sendetaste hören Sie den Funkteilnehmer im externen Lautsprecher. Die Lautstärke des Lautsprechers ist einstellbar, siehe Abschnitt **Lautstärkeeinstellung**.

Ob bei der Sendetastenbetätigung ein FMS-Telegramm gesendet wird oder nicht, kann im **EEPROM-Register 080 an 1. Stelle** konfiguriert werden (**0** = ohne Telegramm, **1** = mit Telegramm). Werkseinstellung ist: "mit Telegramm".

Lautstärkeeinstellung

Zum Ändern der Lautstärke hält man zunächst die Lautsprechertaste  einen Moment lang gedrückt bis unten im Display die aktuelle Lautstärke blinkt. Die Lautstärke kann jetzt zwischen '0' und '9' gewählt werden. Der eingestellte Wert bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

Rufgeber für Ruf I/II

Das **Control 3 FMS** verfügt über einen integrierten Rufgeber für die Tonrufe **Ruf I** und **Ruf II**. Der **Ruf I** wird mit der **F1**-Taste und der **Ruf II** mit der **F2**-Taste gesendet.

Die Tondauer kann dabei für **Ruf I** im **EEPROM-Register 088 an 1. + 2. Stelle** und für **Ruf II an 3. + 4. Stelle** jeweils in 100ms-Schritten programmiert werden. Wird an diesen Stellen eine '00' codiert, so wird der betreffende Tonruf jeweils so lange gesendet, wie die entsprechende Taste gedrückt gehalten wird.

Wenn bei anstehendem Träger kein Tonruf gesendet werden darf, so kann dies im **EEPROM-Register 088 an 5.Stelle** durch Codieren einer '1' gesperrt werden. Ist an dieser Stelle eine '0' codiert, so ist das Senden von Tonrufen immer erlaubt.

Register 088 *Tonruffaussendung für Ruf I/II:*

- | | | |
|-----------|--------------------------------|---------------|
| 1. Stelle | Tondauer Ruf I (N*100ms) | 10er |
| 2. Stelle | Tondauer Ruf I (N*100ms) | 1er |
| 3. Stelle | Tondauer Ruf II (N*100ms) | 10er |
| 4. Stelle | Tondauer Ruf II (N*100ms) | 1er |
| 5. Stelle | Aussendung bei Träger gesperrt | JA/NEIN (1/0) |

Sendersteuerung

Der Sender wird mit der Sendetaste am extern angeschlossenen Mikrofon getastet und bleibt getastet, solange die Sendetaste gedrückt wird. Der Sender kann aber zwangsweise durch die *Sendezeitbegrenzung* abgeschaltet werden. Siehe auch **Sendezeitbegrenzung**. Während der Tonruf-, Tonfolge- oder FMS-Telegramm-Aussendung wird der Sender automatisch getastet.

Sendertasteingang

Zum Aktivieren des Sendertasteingangs kann jede Spannung zwischen 0V und 1,5V verwendet werden. Beträgt die angelegte Spannung zwischen 3V und 12V (bzw. offen), so ist der Sendertasteingang inaktiv.

Sendertastausgang

Die Sendersteuerung erfolgt mit einem potentialfreien Relaiskontakt. Beide Anschlüsse des Relaiskontaktes sind an einer der Klemmleisten zugänglich, sodaß nahezu jedes Funkgerät anschließbar ist. Über die integrierte RS232-Schnittstelle ist für Sonderanwendungen sogar eine serielle Ansteuerung möglich.

Sendertastvorlaufzeit

Die Vorlaufzeit ist definiert als die Zeit zwischen dem Tasten des Senders und dem Durchschalten des NF-Signals zum Sender.

Die Vorlaufzeit wird im **EEPROM-Register 055 an 1. + 2. Stelle** in 10ms-Schritten programmiert. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Der Wert kann zwischen '00' und '99' frei definiert werden. Werksseitig ist die Vorlaufzeit auf 200 ms eingestellt.

Sendezeitbegrenzung

Der Sender kann zwangsweise durch die *Sendezeitbegrenzung* abgeschaltet werden. Die *Sendezeitbegrenzung* wird im **EEPROM-Register 051 an 1. bis 3. Stelle** in Sekundenschritten programmiert. Es sind Werte von '000' bis '255' erlaubt. Wenn '000' programmiert wird, ist die *Sendezeitbegrenzung* abgeschaltet (Werkseinstellung).

Funkmeldesystem

Das Funkmeldesystem kann auf die Baustufen 0, 1 oder 2 im **EEPROM-Register 086 an 4.Stelle** eingestellt werden:

Register 086 4. Stelle *Baustufe:*
 0 = Baustufe 0 (keine FMS-Funktionen)
 1 = Baustufe 1 (keine Leitstellenquittung)
 2 = Baustufe 2 (alle FMS-Funktionen)

Nach dem Einschalten der Funkanlage (nur bei Baustufe 1 oder 2) erscheint auf dem Display z.B. folgendes:



Einstellen des Anzeigemodus

Die Darstellungsart der Anzeigen *FMS-Status* und *FMS-Anweisung* ist in **EEPROM-Register 085 an 5. Stelle** wählbar. Sie können wählen zwischen der Standardanzeige und drei weiteren Klartextanzeigen (siehe unten).

Bei der Nichtstandard-Klartextanzeige kann man zwischen drei verschiedenen vorgegebenen Texttabellen wählen (siehe unten). Die Texttabellen sind im **EPROM** ab Adresse **\$F400** editierbar. Die maximale Länge einer Textzeile ist dabei 13 Zeichen.

Register 085 5. Stelle *Anzeigemodus:*
 0 = Standard-Klartext (Werkseinstellung)
 1..3 = Klartext nach **Tabelle 1..3**

Tabelle 1 = DRK:

Status	Text	Anweisung	Text
0 (Notruf)	" "	A	"Sammelruf "
1	"einsatzb.Funk"	E	"Einrücken "
2	"einsatzbWache"	C	"Einsatzübern."
3	"Fahrt zum EO "	F	"über Draht "
4	"EO angekommen"	H	"zur Wache "
5	"Sprechwunsch "	J	"Sprechen "
6	"nicht einsber"	L	"Lagemeldung "
7	"Fahrt zum KH "	P	"Anweisung P "
8	"KH angekommen"	U	"Anweisung U "
9	"Handquittung "	c	"Anweisung c "
		d	"Anweisung d "
		h	"Anweisung h "
		o	"Anweisung o "
		u	"Anweisung u "

Tabelle 2 = Feuerwehr:

Status	Text
0 (Notruf)	" "
1	"einsatzb.Funk"
2	"einsatzbWache"
3	"Fahrt zum E0 "
4	"E0 angekommen"
5	"Sprechwunsch "
6	"nicht einsber"
7	"bed. einsber."
8	"über Meldeemp"
9	"Handquittung "


Anweisung	Text
A	"Sammelruf "
E	"Einrücken "
C	"Einsatzübern."
F	"über Draht "
H	"zur Wache "
J	"Sprechen "
L	"Lagemeldung "
P	"Anweisung P "
U	"Anweisung U "
c	"Anweisung c "
d	"Anweisung d "
h	"Anweisung h "
o	"Anweisung o "
u	"Anweisung u "

Tabelle 3 = Polizei:

Status	Text
0 (Notruf)	" "
1	"auf Streife "
2	"auf Wache "
3	"Fahrt zum E0 "
4	"E0 angekommen"
5	"Sprechwunsch "
6	"nicht einsber"
7	"Status 7 "
8	"Status 8 "
9	"Handquittung "

Anweisung	Text
A	"Sammelruf "
E	"Eigensicher. "
C	"Einsatzübern."
F	"über Draht "
H	"zur Wache "
J	"Sprechen "
L	"Lagemeldung "
P	"Anweisung P "
U	"Anweisung U "
c	"Anweisung c "
d	"Anweisung d "
h	"Anweisung h "
o	"Anweisung o "
u	"Anweisung u "

Einstellen der taktischen Zusatzinformation

Im *FMS-Modus* wird die taktische Zusatzinformation dauernd angezeigt (siehe Bild oben) und die Nummer der taktischen Zusatzinformation (1, 2, 3, 4) kann durch Drücken der -Taste weitergeschaltet werden.

Eingabe des FMS-Status

Durch Drücken einer der Status-Tasten  ..  wird gemäß Richtlinie die programmierte Kennung inklusive dem Status und der eingestellten taktischen Kurzinformation zur Leitstelle gesendet.

Dem FMS-Telegramm kann automatisch der **Ruf I/II** vorangestellt werden, um z.B. eine Relaisstation aufzutasten.

Die Tondauer kann dabei für **Ruf I** im **EEPROM-Register 087 an 1. + 2. Stelle** und für **Ruf II** im gleichen Register **an 3. + 4. Stelle** jeweils in 100ms-Schritten programmiert werden. Wird an beiden Stellen eine '00' codiert, so ist diese Funktion ausgeschaltet. Sind beide Tonrufe programmiert, so wird zuerst der Ruf I und danach der Ruf II dem FMS-Telegramm vorangestellt.

Wenn bei anstehendem Träger kein Tonruf vorangestellt werden darf, so kann dies im **EEPROM-Register 087 an 5. Stelle** durch Codieren einer '1' gesperrt werden. Ist an dieser Stelle eine '0' codiert, so werden die programmierten Tonrufe immer vorangestellt.

Register 087 *Tonruffaussendung (Ruf I/II) vor Statusaussendung:*

- 1. Stelle Tondauer Ruf I (N*100ms) 10er
- 2. Stelle Tondauer Ruf I (N*100ms) 1er
- 3. Stelle Tondauer Ruf II (N*100ms) 10er
- 4. Stelle Tondauer Ruf II (N*100ms) 1er
- 5. Stelle Voranstellen bei Träger gesperrt JA/NEIN (1/0)

Nach korrekter Übertragung quittiert die Leitstelle das FMS-Telegramm und je nach konfiguriertem Anzeigemodus wird der entsprechende Klartext im Display angezeigt. Siehe hierzu auch Abschnitt **Einstellen des Anzeigemodus**.

Empfang einer FMS-Fernanweisung

Eine empfangene Fernanweisung wird durch einen abschaltbaren Aufmerksamkeitston gemeldet und im Display je nach konfiguriertem Anzeigemodus entweder als Buchstabe oder als Klartext angezeigt. Siehe hierzu auch Abschnitt **Einstellen des Anzeigemodus**.

Das empfangene FMS-Telegramm wird dabei weitgehend unterdrückt.

Der Aufmerksamkeitston kann im **EEPROM-Register 085 an 3. Stelle** ein- oder ausgeschaltet werden (**0** = AUS, **1** = EIN). Werksseitig ist der Aufmerksamkeitston gemäß Richtlinie eingeschaltet.

Notruf

Durch Drücken der Notruf-Taste  (für die Dauer **T**) wird die Notrufprozedur gemäß Richtlinie ausgelöst. Die Tastenbetätigungsdauer **T** kann in 100ms-Schritten im **EEPROM-Register 086 an 1. Stelle** programmiert werden.

Dem FMS-Notruf-Telegramm kann dabei automatisch der **Ruf I/II** vorangestellt werden, um z.B. eine Relaisstation aufzutasten. Diese Funktion ist automatisch an das Voranstellen der Ruftöne gemäß Abschnitt **Eingabe des FMS-Status** gekoppelt.

Nach korrekter Übertragung quittiert die Leitstelle das Notruf-Telegramm und das Anzeigefeld rechts oben im Display wird gelöscht. Außerdem wird für ca. 13,5 sec das Mikrofon freigeschaltet und der Sender getastet. Während des Notruf-Zyklus sind alle Tasten gesperrt.

Nach Ablauf dieses Zyklus wird dieser mindestens einmal wiederholt. Die Anzahl der Wiederholungen wird im **EEPROM-Register 085 an 2. Stelle** programmiert.

Quittungsunabhängige Telegrammwiederholung

Für Relaisbereiche mit verzögerter Durchschaltung kann eine einmalige quittungsunabhängige Telegrammwiederholung geschaltet werden. Sie wird im **EEPROM-Register 085 an 1. Stelle** programmiert.

Register 085 1. Stelle *Quittungsunabhängige Telegrammwiederholung:*
 0 = AUS
 1 = EIN

Betrieb als Erst- oder Zweitgerät

Es besteht die Möglichkeit, gleichzeitig **zwei FMS-Bediengeräte** an einem Funkgerät zu betreiben. Dabei wird eins der beiden Geräte als Zweitbesprechung angeschlossen und im **EEPROM-Register 086 an 2. Stelle** als Zweitgerät (Slave) konfiguriert.

Register 086 2. Stelle *Konfigurierung als:*
 0 = Zweitgerät (Slave)
 1 = Erstgerät (Master)

Wird eine *FMS-Fernanweisung* empfangen, so wird diese von beiden Geräten angezeigt aber nur vom Erstgerät quittiert. Existiert weiterhin ein ausreichendes Rückhören (z.B. von der Relaisstation), so wird ein gesendeter *FMS-Status* nach erfolgter Quittung von der Leitstelle auch vom nicht sendenden Bediengerät angezeigt.

Programmierung der Kennungen

Die Kennungen für BOS, Land, Ort und Fahrzeug werden in den **EEPROM-Registern 080 und 081** programmiert. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Register

080

Kennungen

1. Stelle
2. Stelle BOS-Kennung
3. Stelle Landeskennung
4. Stelle Ortskennung 10er
5. Stelle Ortskennung 1er

081

Kennungen

1. Stelle Fahrzeugkennung 1000er
2. Stelle Fahrzeugkennung 100er
3. Stelle Fahrzeugkennung 10er
4. Stelle Fahrzeugkennung 1er

Die Fahrzeugkennung kann jedoch auch ohne **Programmiermode EEPROM** sehr leicht geändert werden:

Halten Sie die **#**-Taste für die Dauer **T** gedrückt (die Tastenbetätigungsdauer **T** kann in 100ms-Schritten im **EEPROM-Register 056 an 5. Stelle** programmiert werden).

Daraufhin erscheint in der oberen Displayzeile die momentan eingestellte Fahrzeugkennung. Diese kann nun mit den Zifferntasten entweder neu überschrieben werden oder durch nochmaliges kurzes Drücken der **#**-Taste beibehalten werden.

Wird die **5. Stelle in EEPROM-Register 056** mit '0' codiert, so ist diese Funktion **ausgeschaltet**.

Liste der BOS- und Landes-Kennungen

Die Kennungen für BOS und Land sind gemäß nachfolgender Auflistung festgelegt.



BOS-Kennung	Bedeutung	Abkürzung
0	(nicht definiert)	----
1	Polizei (Länder)	POL
2	Bundesgrenzschutz	BGS
3	Bundeskriminalamt	BKA
4	Katastrophenschutz	KAS
5	Zoll	ZOL
6	Feuerwehr	FEU
7	Technisches Hilfswerk	THW
8	Arbeiter-Samariter-Bund	ASB
9	Deutsches Rotes Kreuz	DRK
A	Johanniter-Unfall-Hilfe	JUH
B	Malteser-Hilfsdienst	MHD
C	Deutsche Lebensrettungsgesellschaft	DLG
D	Rettungsdienst	RDH
E	Zivilschutz (Warndienst)	ZSW
F	Fernwirktelegramme	FWT

Landes-Kennung	Bedeutung	Abkürzung	zugewiesener Ortskennungs-Bereich
0	Sachsen	SAC	
1	Bund	BD	
2	Baden-Württemberg	BWG	
3	Bayern-I	BA1	
4	Berlin	BLN	
5	Bremen	BRM	
6	Hamburg	HMB	
7	Hessen	HES	
8	Niedersachsen	NSA	
9	Nordrhein-Westfalen	NRW	
A	Rheinland-Pfalz	RPF	
B	Schleswig-Holstein	SLH	
C	Saarland	SLD	
D	Bayern-II	BA2	
E	Mecklenburg-Vorpommern	MVP	00 bis 49
E	Sachsen-Anhalt	SAA	50 bis 99
F	Brandenburg	BRA	00 bis 49
F	Thüringen	THU	50 bis 99

Tonfolgeruf-System

Aufruf der Sonderfunktionen

Beim **Control 3 FMS** können zwei Sonderfunktionen zum Rufen von Geräten mit Tonfolgerufsystem (z.B. Funkmeldeempfänger o.ä.) aktiviert werden.




Um den Tonfolgeruf-Modus zu aktivieren, drücken Sie zunächst die -Taste. Wenn Sie den Tonfolgeruf-Modus beenden wollen, um wieder in den FMS-Modus zurückzukehren, dann drücken Sie wiederum die -Taste.

Die Funktion, Detailkonfiguration und Bedienung der einzelnen Sonderfunktionen wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Senden von Rufen





Rufen durch Tonfolge-Ruf (SF 1)

Wechseln Sie zunächst in den Tonfolgeruf-Modus durch Eingabe von . Dann wird mit den Zifferntasten ... der Rufcode eingegeben. Die Eingabe ist vollständig, wenn die Rufnummer oben im Display rechtsbündig steht. Es blinkt nun keine Eingabestelle mehr. Die Fixstellen für den Tonfolge-Ruf werden im **EEPROM-Register 010** codiert. Siehe auch Abschnitt **Voreinstellung von Fixtönen bei SF 1**.

Der Ruf wird mit der -Taste gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden. Bei dieser Betriebsart steht auch die Tonruffunktion mit den Tasten  und  zur Verfügung.

Der Tonfolge-Ruf der Sonderfunktion 1 besteht aus einer einzelnen 5-Tonfolge. Falls erforderlich, kann vor oder hinter die 5-Tonfolge eine weitere Kennungstonfolge angehängt werden. Siehe Abschnitt **Rufaussendung mit Kennung**.

Rufen durch Zielruf (SF 2)

Wechseln Sie zunächst in den Tonfolgeruf-Modus durch Eingabe von . Durch Drücken der Zielruftaste  und nachfolgender Eingabe einer Ziffer von ... wird einer von 10 möglichen Zielrufen gesendet. Die Zielrufe werden in den **EEPROM-Registern 000...009** codiert.

Der Tonfolge-Ruf der Sonderfunktion 2 besteht aus einer einzelnen 5-Tonfolge. Falls erforderlich, kann vor oder hinter die 5-Tonfolge eine weitere Kennungstonfolge angehängt werden. Siehe Abschnitt **Rufaussendung mit Kennung**.

Voreinstellung von Fixtönen bei SF 1

Sinnvollerweise werden die Stellen der 5-Tonfolge fest codiert, die nicht über die Tastatur eingegeben werden sollen. Die festcodierten Töne können an jeder beliebigen Stelle der Tonfolge stehen. Es ist also auch möglich die 1., 3. und 5. Stelle fest zu codieren. In diesem Fall wird die 2. und 4. Stelle frei über die Tastatur eingegeben. Die frei einzugebenden Stellen werden im Display immer rechtsbündig angezeigt. Bei aufeinanderfolgenden, gleichen Tönen wird automatisch der Wiederholton an der richtigen Stelle eingesetzt.

Die Fixtöne für Sonderfunktion 1 (Tonfolge-Ruf) werden im **EEPROM-Register 010** codiert.

Rufaussendung mit Kennung

Die Kennung wird im **EEPROM-Register 015** codiert. Wenn keine Kennung benötigt wird, codieren Sie bitte im **EEPROM-Register 056 die 2. Stelle** mit '0'.

Die Kennung wird je nach Konfiguration vor oder nach jedem Tonfolgeruf automatisch gesendet, wobei die beiden Tonfolgen einer *Doppelsequenz* durch eine Pause von 100 ms getrennt sind.

Wird das Kennungsverfahren mit 6-, 7- oder 8-Tonfolgen verwendet, so werden an die Rufnummer die letzten 1 - 3 Stellen der Kennung (EEPROM-Register 015) angehängt.

Register 056	2. Stelle	Kennungsverfahren (Rufgeber):
		0 = keine Kennung
		1 = Doppelsequenz Ruf -> Kennung
		2 = Doppelsequenz Kennung -> Ruf
		3 = 6-Tonfolge Ruf -> Kennung
		4 = 7-Tonfolge Ruf -> Kennung
		5 = 8-Tonfolge Ruf -> Kennung

Empfangen von Rufen

Das **Control 3** kann bis zu 10 verschiedene Auswertercodierungen verarbeiten. Die Kennungen der 10 Decoder werden in den **EEPROM-Registern 020...029** codiert. Nicht benötigte Auswerter müssen an erster Stelle mit 'F' codiert werden.

Die Konfiguration kann in den **EEPROM-Registern 030...039** für jeden Auswerter getrennt eingestellt werden. Siehe Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Folgende Punkte können konfiguriert werden:

- Behandlung von Doppelsequenzen
- Behandlung von Tonfolgen mit mehr als fünf Tönen
- Wahl des Wecktons
- Schaltdauer des Schaltausgangs (Anrufalarm-Kontakt)
- Quittungsmodus

Im folgenden beziehen sich die Angaben der Einfachheit halber immer auf Auswerter 1, dessen Kennung in EEPROM-Register 020 und dessen Konfiguration in EEPROM-Register 030 programmiert wird. Die Programmierung der übrigen Decoder (falls benötigt) erfolgt in gleicher Weise.

Auswerter (1)

Der Auswerter 1 wird im **EEPROM-Register 020** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Jede empfangene Tonfolge wird mit der Auswertercodierung verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jeder Ton aus der Tonreihe akzeptiert wird.

Sofern konfiguriert, können auch 6-, 7- oder 8-Tonfolgen sowie Doppelsequenzen detektiert werden.

Nach richtig erkanntem Tontelegamm wird die konfigurierte Quittung gesendet, die Anrufanzeige aktiviert und der konfigurierte Weckton gestartet.

Wird mit Doppelsequenzen gearbeitet, so verzögert sich die Quittung um maximal 1 Sekunde.

Eine weitere Überprüfung der Tonfolge durch Auswerter mit höheren Indices erfolgt nicht. Grundsätzlich gilt, daß bei der Telegramm-Auswertung der Auswerter 1 die höchste und der Auswerter 10 die niedrigste Priorität besitzt.

Weckton

Der Wecktontyp kann für die Decoder 1..10 getrennt in den **EEPROM-Registern 030...039 an 2. Stelle** konfiguriert werden. Es sind 10 verschiedene Wecktontypen '1'...'9' und 'A' wählbar. Wenn kein Weckton gewünscht wird, programmieren Sie eine '0' an dieser Stelle. Die Wecktonlautstärke ist dabei automatisch an die eingestellte Grundlautstärke angepaßt.

Quittung

Nach richtig erkannter Tonfolge durch einen Auswerter wird je nach Konfiguration entweder keine Quittung, die Standard-Quittung, ein Ton von 600 Hz 300ms lang, die eigene Kennung oder die empfangene Kennung gesendet.

Die Standard-Quittung wird in **EEPROM-Register 017** und die eigene Kennung in *EEPROM-Register 015* codiert.

Der Quittungs-Modus kann für die Decoder 1...10 getrennt in den **EEPROM-Registern 030...039 an 4. Stelle** konfiguriert werden:

Register 03x	4. Stelle	0 = keine Quittung
		1 = Standard-Quittung
		2 = Einton (600 Hz, 300ms)
		3 = eigene Kennung
		4 = empfangene Kennung

Anrufalarm-Schaltausgang

Nach erfolgter Auswertung wird der Alarmkontakt für $N * 1$ Sekunde geschaltet ($N = '0'...'9'$). Die Zeit für den Alarmkontakt kann für jeden der 10 Auswerter getrennt in dem zugehörigen Konfigurationsregister (EEPROM-Register 030...039) an 3. Stelle in Sekundenschritten programmiert werden.

Auswerter-Sperrzeit

Um nach dem Senden von Tonfolgen zu verhindern, daß empfangene Quittungen oder die eigene Aussendung (bei Relais-Betrieb) direkt wieder zum Auswerter gelangen, kann der Auswerter für $(N \cdot 100\text{ms})$ nach jeder Tonfolge-Rufabgabe gesperrt werden. Die Sperrzeit wird im EEPROM-Register **041 an 4. Stelle** in 100ms-Schritten programmiert.

Gruppenrufauswerter

Ein Gruppenrufauswerter für den Ton **A** (oder **0**) kann mit jedem der Decoder 1...10 realisiert werden, indem man in der Tonfolge des entsprechenden Decoders (EEPROM-Register 020...029) den Gruppenruf **A** (oder **0**) an der gewünschten Stelle codiert.

Da keine Quittung gesendet werden darf, muß die 4. Stelle im zugehörigen Konfigurationsregister (EEPROM-Register 030...039) mit '0' codiert werden. Siehe auch Abschnitte **Quittung** und **Programmiermode EEPROM**.

Tonfolgeparameter für Rufgeber und -auswerter

Tonlänge (Rufgeber)

Die Dauer des 1. Tones wird im **EEPROM-Register 042 an 1. und 2. Stelle** definiert. Die Dauer der übrigen Töne ist im **EEPROM-Register 042 an 3. Stelle** einstellbar. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Die Werte sind jeweils in 10ms-Schritten schaltbar und werden vom Tonfolgegeber exakt eingehalten. Die zu programmierenden Tonlängen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt **Tontabelle**. Die Tondauer des ersten Tones kann auch von den übrigen Tönen abweichen. Zum Beispiel: Tonlänge 1.Ton = 1000ms und 2. bis 5. Ton = 70ms.

Tonlänge (Auswerter)

Bei der Tonerkennung müssen bei den Tonlängen gewisse Toleranzen zugelassen werden, damit auch ungenaue Tontelegramme noch sicher ausgewertet werden.

Die *minimale Tondauer* jedes Tones einer Tonfolge wird im **EEPROM-Register 040 an 4. und 5. Stelle** definiert. Die *maximale Dauer des 1. Tones* wird im **EEPROM-Register 040 an 1. bis 3. Stelle** eingestellt. Die *maximale Dauer der übrigen Töne* ist im **EEPROM-Register 041 an 1. bis 3. Stelle** einstellbar. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Die Werte sind jeweils in 5ms-Schritten wählbar. Die zu programmierenden minimalen und maximalen Tonlängen ergeben sich dabei aus der verwendeten Tonreihe und der zugrundegelegten Toleranz. Die empfohlene Toleranz beträgt ca. +/- 25%. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Tontabelle**.

Tonreihe

Das **Control 3** kann für verschiedene Tonreihen konfiguriert werden. Die Tonreihe wird im **EEPROM-Register 041 an 5. Stelle** gewählt. Siehe nachfolgende Tabelle. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Mit der Wahl einer Tonreihe wird die Tonlänge nicht automatisch verändert. Wenn also z.B. von **ZVEI1** nach **CCIR** gewechselt wird, muß auch die Tonlänge neu definiert werden. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Tonlänge**.

Register 041 5. Stelle 0 = ZVEI 1 (Werkseinstellung)
 1 = CCIR
 2 = ZVEI 2
 3 = EEA

Tontabelle

Ton	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA
0	2400 Hz	1981 Hz	2400 Hz	1981 Hz
1	1060 Hz	1124 Hz	1060 Hz	1124 Hz
2	1160 Hz	1197 Hz	1160 Hz	1197 Hz
3	1270 Hz	1275 Hz	1270 Hz	1275 Hz
4	1400 Hz	1358 Hz	1400 Hz	1358 Hz
5	1530 Hz	1446 Hz	1530 Hz	1446 Hz
6	1670 Hz	1540 Hz	1670 Hz	1540 Hz
7	1830 Hz	1640 Hz	1830 Hz	1640 Hz
8	2000 Hz	1747 Hz	2000 Hz	1747 Hz
9	2200 Hz	1860 Hz	2200 Hz	1860 Hz
A	2800 Hz	2400 Hz	886 Hz	1055 Hz
B	810 Hz	930 Hz	810 Hz	930 Hz
C	970 Hz	2247 Hz	740 Hz	2247 Hz
D	886 Hz	991 Hz	680 Hz	991 Hz
E	2600 Hz	2110 Hz	970 Hz	2110 Hz
Dauer				
min.	52.5 ms	75 ms	52.5 ms	30 ms
typ.	70 ms	100 ms	70 ms	40 ms
max.	87.5 ms	125 ms	87.5 ms	50 ms

Mikrofoneingang

Das **Control 3A** besitzt einen umschaltbaren Mikrofoneingang, der sowohl für dynamische Mikrofone als auch für Elektretmikrofone verwendet werden kann.

Die Umschaltung erfolgt über den Jumper **JMP2** (Position '1' = Elektret, Position '2' = dynamisch), dessen Lage Sie aus der Zeichnung im Abschnitt **Abgleichanweisung** ersehen können.

Setup-Mode

Setupmenü

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten (F1) und (F4) wird der Setup-Mode angewählt. Im Display erscheint

EEPROM progr. **F4**
weiter mit **F3**

Mit der (F3)-Taste kann nun das Setupmenü durchgeblättert werden und mit der (F4)-Taste kann die im Display angezeigte Funktion angewählt werden. Grundsätzlich gilt im Setup-Mode, daß mit der (F4)-Taste bestätigt wird (*ENTER*) und mit der (F3)-Taste der nächste Funktionsschritt gewählt wird (*SKIP*).

Folgende Funktionen sind per Menü wählbar:

- | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|
| ➔ | Programmiermode EEPROM | <EEPROM progr.> |
| ➔ | Softwarestand anzeigen | <Softwarestand> |
| ➔ | Pegeltöne senden | <Pegeltoene> |
| ➔ | Servicemode Analog-Schalter | <Schaltertest> |

Programmiermode EEPROM

Nachdem Sie im *Setupmenü* den Menüpunkt <EEPROM progr.> angewählt haben, wird im Display <Passwort> angezeigt und der Cursor blinkt an der Eingabestelle. Sie müssen nun Ihr 5-stelliges Passwort eingeben. (Das Passwort wird im **EEPROM-Register 099** codiert.) Fabrikneue Geräte sind noch ohne Passwort, so daß Sie sofort mit dem Codieren beginnen können. In diesem Fall oder nachdem Sie ihr Passwort eingegeben haben, erscheint in der oberen Display-Zeile <Register:> und rechts daneben blinkt die Eingabestelle.

Sie müssen nun die Adresse des Registers, welches neu codiert werden soll, eingeben. Siehe Abschnitt **EEPROM-Adressen**. Wird anstelle einer gültigen Adresse '222' eingegeben, so werden alle Register mit den Werksvoreinstellwerten programmiert (Factory-Preset). Sofort nach vollständiger Eingabe erscheint unten im Display <Code> und rechts daneben wird die derzeitige Codierung angezeigt. Die alte Codierung wird nun mit neuen Werten überschrieben.

Bei fast allen numerischen Eingaben (z.B. Zeiten usw.) können zur Codierung außer den Ziffern '0'...'9' auch die Hex-Zahlen 'A'...'F' (Wertigkeit: 10...15) verwendet werden (s.u.). Soll die Codierung nicht verändert werden, kann man sie mit der (F3)-Taste überspringen. Nach Drücken der (F4)-Taste wird das EEPROM programmiert. Das **Control 3** zeigt im Display die Meldung <EEPROM wird prog> für eine halbe Sekunde. Danach erscheint wieder oben im Display <Register:> und rechts blinkt die Eingabestelle. Sie können nun eine neue Adresse anwählen, oder durch Drücken der (F4)-Taste den Setupmode verlassen.

Tastenbelegung im Programmiermode EEPROM:


Es können alle Werte von
0...9 und A...F zur
Codierung benutzt werden.

(F1)	□	(F3)	(F4)
1	2	3	A
4	5	6	B
7	8	9	C
F	0	E	D

EEPROM-Adressen

Register	Codierung für
000...009	Zielruf 0 ... Zielruf 9
010	Fixstellen für Tonfolge-Ruf (Sonderfunktion 1)
015	Eigene Kennung
017	Standard-Quittung
020	Decoder 1
021	Decoder 2
022	Decoder 3
023	Decoder 4
024	Decoder 5
025	Decoder 6
026	Decoder 7
027	Decoder 8
028	Decoder 9
029	Decoder 10
030	Konfiguration für Decoder 1 1. Stelle <i>ID-Mode</i> : 0 = 5-Tonfolge (keine Kennung) 1 = Doppelsequenz Ruf -> Kennung 2 = Doppelsequenz Kennung -> Ruf 3 = 6-Tonfolge 4 = 7-Tonfolge 5 = 8-Tonfolge 2. Stelle <i>Weckton</i> : 0 = kein Weckton 1 = Weckton Typ 1 : 9 = Weckton Typ 9 A = Weckton Typ 10 3. Stelle <i>Anrufalarm-Schaltausgang</i> (N*sec) schließen 4. Stelle <i>Quittung</i> : 0 = keine 1 = Standard-Quittung 2 = Eintön (600 Hz, 300ms) 3 = eigene Kennung 4 = empfangene Kennung
031...039	Konfiguration für Decoder 2 ... Decoder 10 (siehe EE-Register 030)
040	Referenzwerte für Tonfolgeauswerter 1. Stelle max. Länge 1.Ton (N*5ms) 100er 2. Stelle max. Länge 1.Ton (N*5ms) 10er 3. Stelle max. Länge 1.Ton (N*5ms) 1er 4. Stelle min. Länge alle Töne (N*5ms) 10er 5. Stelle min. Länge alle Töne (N*5ms) 1er

EEPROM-Adressen (Fortsetzung)

Register	Codierung für
041	Referenzwerte für Tonfolgeauswerter 1. Stelle max. Länge ab 2.Ton (N*5ms) 100er 2. Stelle max. Länge ab 2.Ton (N*5ms) 10er 3. Stelle max. Länge ab 2.Ton (N*5ms) 1er 4. Stelle Auswerter-Sperrzeit nach Tonfolge senden (N*100ms) 5. Stelle Tonreihe (Geber und Auswerter)
042	Konfiguration für Rufgeber 1. Stelle Länge 1.Ton (N*10ms) 10er 2. Stelle Länge 1.Ton (N*10ms) 1er 3. Stelle Länge ab 2.Ton (N*10ms) 4. Stelle 5. Stelle
051	Sendertastung 1. Stelle Sendezeitbegrenzung (sec) 100er 2. Stelle Sendezeitbegrenzung (sec) 10er 3. Stelle Sendezeitbegrenzung (sec) 1er
055	Sendertastung und Konfiguration 1. Stelle Sendertastvorlaufzeit (N*10ms) 10er 2. Stelle Sendertastvorlaufzeit (N*10ms) 1er 3. Stelle Tastenpieps EIN/AUS (1/0)
056	Konfiguration für Squelchanzeige und Rufgeber 1. Stelle <i>Squelchanzeige durch:</i> 0 = Trägereingang LOW 1 = Trägereingang HIGH (Werkseinstellung) 2 = Audio-Squelch 2. Stelle <i>ID-Mode:</i> 0 = 5-Tonfolge (keine Kennung) 1 = Doppelsequenz Ruf -> Kennung 2 = Doppelsequenz Kennung -> Ruf 3 = 6-Tonfolge 4 = 7-Tonfolge 5 = 8-Tonfolge 3. Stelle 4. Stelle 5. Stelle Tastenbetätigungsdauer T für  -Taste (N*100ms)
080	FMS-Kennungen 1. Stelle Kennung bei Sendetaste EIN/AUS (1/0) 2. Stelle BOS-Kennung 3. Stelle Landeskennung 4. Stelle Ortskennung 10er 5. Stelle Ortskennung 1er
081	FMS-Kennungen 1. Stelle Fahrzeugkennung 1000er 2. Stelle Fahrzeugkennung 100er 3. Stelle Fahrzeugkennung 10er 4. Stelle Fahrzeugkennung 1er

EEPROM-Adressen (Fortsetzung)

Register	Codierung für
085	FMS-Konfiguration 1. Stelle Quittungsunabh. Telegr.-Wiederholung: EIN/AUS (1/0) 2. Stelle Anzahl Notruf-Wiederholungen 3. Stelle Aufmerksamkeitston: EIN/AUS (1/0) 4. Stelle Schlußbit (0/1) 5. Stelle <i>Anzeigemodus</i> : 0 = Standard-Klartext (Werkseinstellung) 1..3 = Klartext nach Tabelle 1..3
086	FMS-Konfiguration 1. Stelle Betätigungsdauer T für <input type="checkbox"/> -Taste (Notruf) (N*100ms) 2. Stelle Betrieb als Erstgerät/Zweitgerät (1/0) 3. Stelle 4. Stelle Baustufe (0/1/2)
087	Tonruffaussendung (Ruf I/II) vor Statusaussendung: 1. Stelle Tondauer Ruf I (N*100ms) 10er 2. Stelle Tondauer Ruf I (N*100ms) 1er 3. Stelle Tondauer Ruf II (N*100ms) 10er 4. Stelle Tondauer Ruf II (N*100ms) 1er 5. Stelle Voranstellen bei Träger gesperrt JA/NEIN (1/0)
088	Tonruffaussendung für Ruf I/II: 1. Stelle Tondauer Ruf I (N*100ms) 10er 2. Stelle Tondauer Ruf I (N*100ms) 1er 3. Stelle Tondauer Ruf II (N*100ms) 10er 4. Stelle Tondauer Ruf II (N*100ms) 1er 5. Stelle Aussendung bei Träger gesperrt JA/NEIN (1/0)
099	Passwort

Pegeltöne senden

Zur Erleichterung der Abgleicharbeiten können diverse Pegeltöne mit unterschiedlicher Frequenz gesendet werden.

Nachdem Sie im *Setup*menü den Punkt "Pegeltöne senden" angewählt haben, wird im Display <Frequenz 0 . . . F> angezeigt.

Sie müssen nun die Kennziffer für die gewünschte Frequenz gemäß nachfolgender Liste eingeben.

0	= 200 Hz	8	= 3400 Hz
1	= 300 Hz	9	= 4000 Hz
2	= 400 Hz	#	= 1200 Hz
3	= 600 Hz	*	= 1800 Hz
4	= 800 Hz	↩	= 2900 Hz
5	= 1000 Hz	E	= 3000 Hz
6	= 1600 Hz	→•	= 3100 Hz
7	= 2400 Hz	♪	= 3300 Hz

Nachdem die Frequenz ausgewählt ist, wird der Pegelton gesendet.

Sie können nun entweder eine andere Frequenz anwählen, oder durch Drücken der (F4)-Taste das Serviceprogramm verlassen.

Servicemode Analog-Schalter

Bei Servicearbeiten kann es erforderlich sein, einen bestimmten Signalweg manuell zu schalten. Da alle Schalter softwaregesteuert sind, kann man mit dieser Servicefunktion jeden Anlogschalter bedienen.

Nachdem Sie im *Setup*menü den <Schaltertest> angewählt haben, wird im Display <Schalter _ = _> angezeigt und die Eingabestelle blinkt.

Sie müssen nun die Schalternummer eingeben. Die Schalternummer ist im Schaltplan bei jedem Anlogschalter angegeben (zum Beispiel S3).

Nach Eingabe der Nummer blinkt die Eingabestelle für den Schaltzustand. Als Schaltzustand wird vom Programm '0' (=AUS) oder '1' (=EIN) akzeptiert.

Nachdem der Schalter gesetzt ist, können Sie mit der (F4)-Taste den nächsten Schalter anwählen, oder durch nochmaliges Drücken der (F4)-Taste den Servicemode verlassen.

Analog-schalter-Nr.	Funktion
1	FFSK-Geber zum Funk EIN/AUS (1/0)
2	Tonfolge-Geber zum Funk EIN/AUS (1/0)
3	Mikrofon-NF zum Funk (HIGH-Pegel) EIN/AUS (1/0)
4	Mikrofon-NF zum Funk (LOW-Pegel) EIN/AUS (1/0)
5	Lautsprecher-NF vom Signalton-Generator EIN/AUS (1/0)
6	Lautsprecher-NF vom Funk EIN/AUS (1/0)
7	Lautsprecher-NF vom Mikrofon EIN/AUS (1/0)

Abgleichanweisung

Lesen Sie hierzu bitte auch den Abschnitt **Pegeltöne senden**.

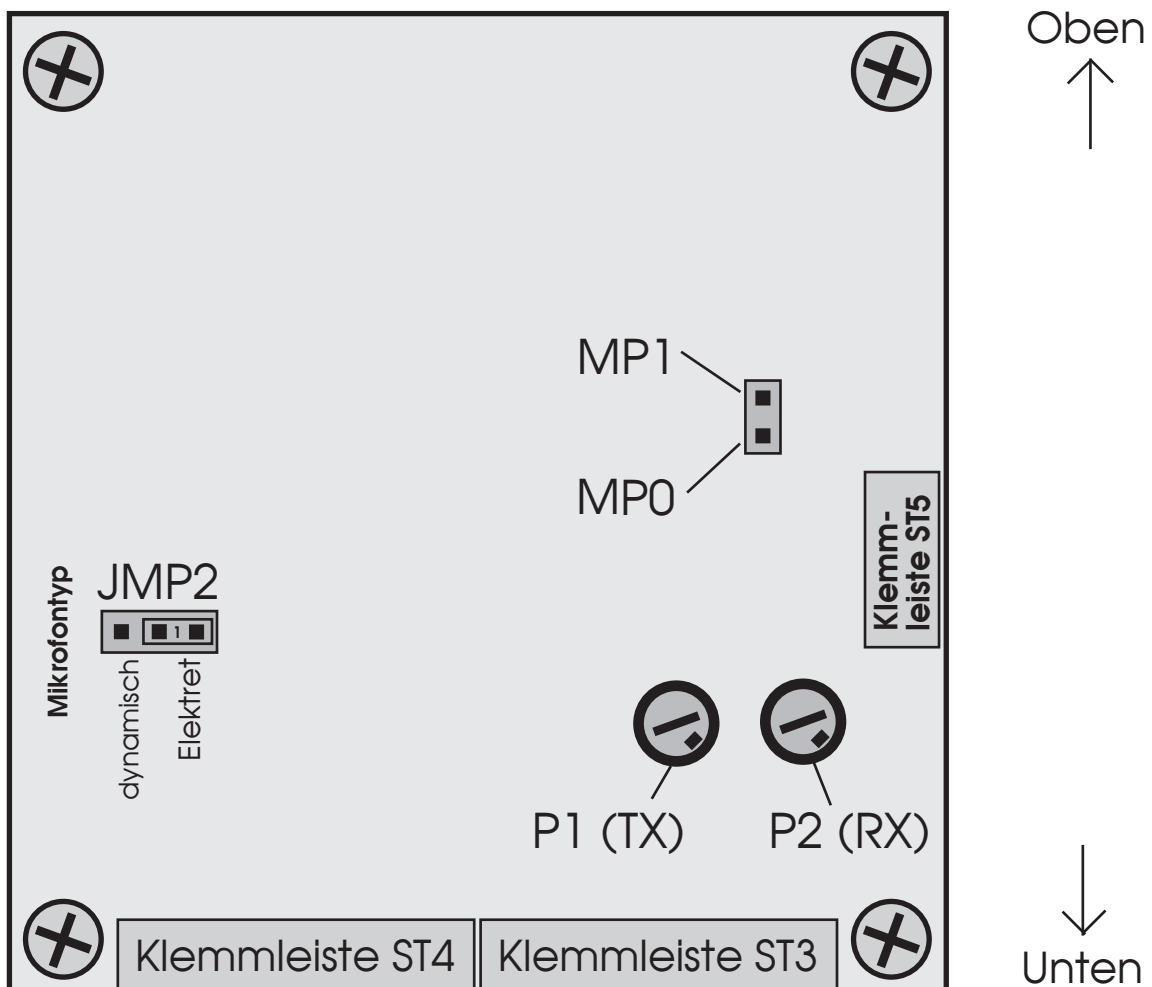
1) Abgleich RX-Eingang (vom Funk):

- a) Am RX-Eingang den vom Funkgerät vorgegebenen NF-Pegel bei **1000 Hz** einspeisen (Maximal-Empfangshub).
- b) Mit einem Pegelmeßgerät/Millivoltmeter den NF-Pegel am Meßpunkt **MP1** messen (siehe unten). (Messen gegen **GND** = Meßpunkt **MP0**).
- c) Den Pegel durch das Poti **P2** justieren. Der Sollpegel beträgt **300 mV_{eff}** (- 8,2 dBm).

2) Abgleich TX-Ausgang (zum Funk):

- a) Pegelmeßgerät und Funkgerät (bzw. Last) am TX-Ausgang anschließen.
- b) Senden Sie den **Pegelton** mit der Frequenz **1000 Hz**. (Siehe Abschnitt **Pegeltöne senden**).
- c) Den gewünschten NF-Pegel durch das Poti **P1** justieren.
- d) Nach beendetem Abgleich: **Pegelton** wieder **ausschalten**.

Innenansicht des **Control 3A**, aus der die Lage der Potis **P1** und **P2**, der Meßpunkte **MP1** und **MP0** sowie des Jumpers **JMP2** ersichtlich ist.



Anschlußbelegung

Klemmleiste ST3 (10-polig)

Pin	1	NF-Eingang (RX, +)
Pin	2	NF-Eingang (RX, -)
Pin	3	NF-Ausgang (TX, +)
Pin	4	NF-Ausgang (TX, -)
Pin	5	PTT/Sendertast-Ausgang-Kontakt 1 (Relais max. 500 mA)
Pin	6	PTT/Sendertast-Ausgang-Kontakt 2
Pin	7	SQL (Trägereingang)
Pin	8	Anrufalarm-Kontakt (open Collector nach GND max. 100 mA)
Pin	9	GND
Pin	10	pos. Versorgung (+12V, extern DC)

Klemmleiste ST4 (10-polig)

Pin	1	RXD
Pin	2	TXD (<u>RS232</u> ; 9600 Baud, 8 Datenbits, No-Parity, 1 Stopbit)
Pin	3	Steuer-Eingang 2 (unbenutzt)
Pin	4	Steuer-Eingang 1 (unbenutzt)
Pin	5	Schaltausgang Q4 (open Collector max. 100 mA)
Pin	6	PTT/Sendertast-Eingang (von externem Mikrofon)
Pin	7	NF-Eingang für ext. Mikrofon (heiß) (Umschaltung Elektret/dynamisch durch Jumper JMP2)
Pin	8	GND (Masse)
Pin	9	ext. Lautsprecher (+)
Pin	10	ext. Lautsprecher (-) (Brückenendstufe, nicht auf Masse schalten !)

Klemmleiste ST5 (5-polig)

Pin	1	Schaltausgang Q3 (open Collector max. 100 mA)
Pin	2	Schaltausgang Q2 (open Collector max. 100 mA)
Pin	3	Schaltausgang Q1 (open Collector max. 100 mA)
Pin	4	Schaltausgang Q0 (open Collector max. 100 mA)
Pin	5	Referenzspannung für Schaltausgänge (Q0 - Q3) und (ST4 / Pin 5)

Technische Daten

Versorgung

Spannung	+12 V DC -15% +25%
Stromaufnahme	ca. 170 mA (max. 1000 mA)

Eingangspiegel (RX-In)

Werksseitig eingestellt auf	+ 3 dBm
Einstellbereich mit P2	- 9 dBm bis + 5 dBm
Eingangsimpedanz	600 Ohm

Ausgangspiegel (TX-Out)

Werksseitig eingestellt auf	- 17 dBm
Einstellbereich mit P1	- 20 dBm bis - 7 dBm
Ausgangsimpedanz	600 Ohm

Mikrofon-Eingang

Empfindlichkeit (dynamisch)	ca. 1 mV (- 56 dBm)
Eingangsimpedanz (dynamisch)	180 Ohm
Empfindlichkeit (Elektret)	ca. 6,5 mV (- 41 dBm)
Eingangsimpedanz (Elektret)	ca. 500 Ohm

Lautsprecher-Ausgang

max. Leistung	min. 10 W an 4 Ohm
Anschlußimpedanz	4 - 8 Ohm

Gewicht	ca. 900 g
----------------	-----------

Abmessungen

B x T x H	135 x 70 x 174 mm
-----------	-------------------