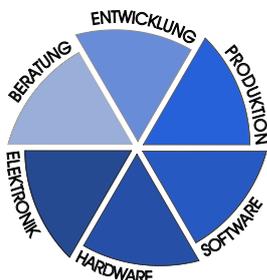


M5 Universal

Geber/Auswerter



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksysteme

Inhaltsverzeichnis

Anschlußmöglichkeiten	4
Einschalten	4
Bedien- und Anzeige-Elemente	4
Tastatur	4
Tasten mit Zweitfunktionen	5
LC-Display	5
Trägeranzeige	5
Sendeanzeige	5
Lautsprecheranzeige	5
Anordnung der Elemente	6
Betriebsarten des Gebers und Dateneingabe	7
Umschalten und Freigabe der Betriebsarten	7
Eingabe der Daten	7
Geber	8
Geben von Tonfolgen	8
Geben von FFSK-Telegrammen nach ZVEI-Digital	8
Geben von FFSK-Telegrammen nach FMS-Digital	9
Geben von DTMF-Tönen (MFV)	10
Geben von Pegeltönen oder Einschalten des Mikrofons	10
Geben von Pagerrufen oder Sirenenalarmierungen	11
Geben eines Zielrufs	12
Geben eines Sammelrufs	12
Zielrufaussendung mit Kennung	12
Auswerter	13
Auswerten von Tonfolgen	13
Auswerten von FFSK-Telegrammen nach ZVEI-Digital	13
Auswerten von FFSK-Telegrammen nach FMS-Digital	13
Auswerter 1	14
Auswerter 2	14
Sammelruf-Auswerter	14
Quittung	14
Wecktonlautstärke	14
Alarmschaltausgang	15
Lautstärkeeinstellung	15
Tonfolgeparameter für Ruf-Geber und -Auswerter	16
Tonlänge	16
Tonreihe	16
Tontabelle	16

Sendersteuerung	17
Sendertastvorlaufzeit.....	17
Sendezeitbegrenzung.....	17
Inband-Pilotton	17
RS232-Schnittstelle	18
Datenformat	18
Steckverbindung	18
Monitorstatus.....	18
FFSK-Parameter für ZVEI-Digital.....	19
Telegrammaufbau	19
Betriebsartenkennzeichen (BAK)	19
Rautenkennzeichen	20
Grenznummer	20
FFSK-Geber	20
FFSK-Auswerter	20
FFSK-Quittung	20
Setup-Mode	21
Setupmenü.....	21
Programmiermode EEPROM	21
EEPROM-Adressen.....	22
Programmiermode EEPROM (UGA-Modul)	25
Abgleichanweisung.....	27
Steckerbelegung	28
Technische Daten	29
Revisionsvermerk	30

M5 Universal Geber/Auswerter

Der **Universal Geber/Auswerter** ist ein Bediengerät für den Servicebereich, mit dem auf einfache Weise mehrere Signalisierungsverfahren (Tonfolge, FFSK-ZVEI, FFSK-FMS, DTMF und Pagerruf/Sirenenalarmierung) beherrscht werden können. Die Betriebsparameter können direkt über das Tastenfeld programmiert werden.

Anschlußmöglichkeiten

Das Gerät verfügt über ein eigenes eingebautes **230V-Netzteil**, sodaß es nicht von fremden Versorgungsspannungen abhängig ist. Es kann jedoch auch aus einer **+12V-Gleichspannungsquelle** gespeist werden.

Die Bedieneinheit ist mit einem **25-poligen D-Sub-Steckverbinder** ausgerüstet. Er stellt einen Squelcheingang, PTT-Ausgänge, einen zusätzlichen Schaltausgang (Alarmausgang) sowie die NF-Ein- bzw. Ausgänge für die Signalisierungen und Sprache (Option) zur Verfügung. Auch die bereits erwähnte Gleichspannungsversorgung erfolgt bei Bedarf über diesen Steckverbinder.

Außerdem kann der Anschluß des NF-Ein- bzw. Ausgangs auch wahlweise über vier an der Rückseite des Gehäuses angebrachte **Laborbuchsen** erfolgen.

Als besonderes Merkmal verfügt das Gerät über eine **RS232-Schnittstelle**, an die für Servicezwecke ein Terminal oder PC angeschlossen werden kann. Der Anschluß für die RS232-Schnittstelle ist als **6-polige DIN-Buchse** ausgeführt.

Zur genauen Belegung der Steckverbinder siehe Abschnitt **Steckerbelegung**.

Einschalten

Der **Universal Geber/Auswerter** wird mit dem Netzschalter auf der Rückseite des Gerätes eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird eine Sekunde lang **<Funk Tronic Major 5>** im Display eingeblendet, danach erscheint in der zweiten Zeile **<Ruf:>** und der Cursor blinkt an der Eingabestelle.

Bedien- und Anzeige-Elemente

Tastatur

Die Tasten haben folgende Bedeutung:

	Lautstärke
	Eingabe kpl. löschen
	Zielruf
	Ruftaste
	Umschalttaste für Signalisierungsarten
	Zifferntasten
	Funktionstaste und "Cursor links"
	Funktionstaste und "Cursor rechts"

Tasten mit Zweitfunktionen

Mehrere Tasten des Bedienfelds können mit Zweitfunktionen belegt sein. Um die Zweitfunktion zu aktivieren, muß man die betreffende Taste für eine gewisse Zeitdauer gedrückt halten. Diese Zeitdauer ist programmierbar.

Die Betätigungsdauer für die Tasten **1**..**6** (entsprechend den Buchstaben 'A'..'F') kann im **EEPROM-Register 40 an 4. Stelle** jeweils in 100ms-Schritten programmiert werden. Zur Programmierung des EEPROMs lesen Sie bitte den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

LC-Display

Sämtliche alphanumerischen Anzeigen werden durch ein hinterleuchtetes, 2-zeiliges LC-Display dargestellt.

Die Display-Beleuchtung kann im **EEPROM-Register 31 an 4. Stelle** ein- oder ausgeschaltet werden (0 = AUS, 1 = EIN). Werksseitig ist die Display-Beleuchtung eingeschaltet.

Trägeranzeige

Die Trägeranzeige ▼ wird im **EEPROM-Register 31 an 5. Stelle** programmiert. Zum Steuern der Trägeranzeige wird der Trägereingang nach Masse oder offen geschaltet. Bei 2-Drahttechnik wird die Trägeranzeige durch Sprache gesteuert. Die Betriebsart der Trägeranzeige wird wie folgt konfiguriert:

Register 31	5. Stelle	Trägeranzeige
		0 = durch NF-Squelch
		1 = durch Träger-Input auf LOW
		2 = durch Träger-Input auf HIGH

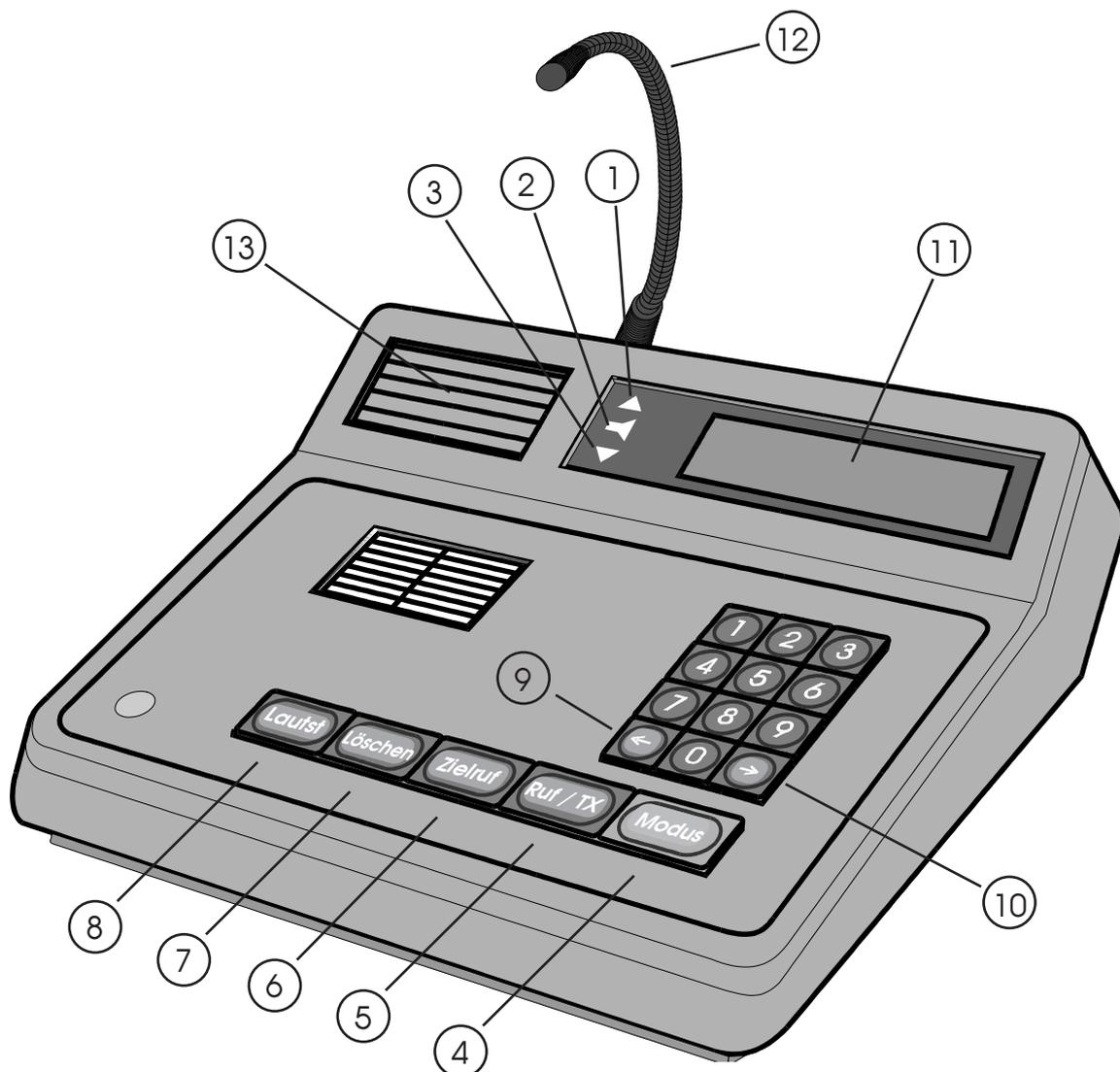
Sendeanzeige

Die Sendeanzeige ▲ leuchtet immer dann auf, wenn der Sender getastet wird. Der Sender wird getastet durch Senden eines Ruftelegramms, beim Senden von DTMF-Tönen, Pegeltönen oder bei eingeschaltetem Mikrofon (sofern damit ausgestattet).

Lautsprecheranzeige

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

Anordnung der Elemente



- 1 - Sendeanzeige
- 2 - Lautsprecheranzeige (Anrufanzeige)
- 3 - Besetztanzeige (Träger)
- 4 - Betriebsarten-Umschalter
- 5 - Ruftaste bzw. TXon/TXoff-Umschalter im Pegeltonmode
- 6 - Zielruftaste
- 7 - Löschtaste
- 8 - Lautstärketaste
- 9 - Funktionstaste und "Cursor links"
- 10 - Funktionstaste und "Cursor rechts"
- 11 - LCD-Display
- 12 - Mikrofon (Option)
- 13 - Lautsprecher

Betriebsarten des Gebers und Dateneingabe

Umschalten und Freigabe der Betriebsarten

Durch wiederholtes Drücken der "**Modus**"-Taste kann zwischen den Betriebsarten des Gebers umgeschaltet werden, sofern diese freigeschaltet sind:

- Tonfolgen
- FFSK-Telegramme nach ZVEI-Digital
- FFSK-Telegramme nach FMS-Digital
- DTMF-Wähltöne
- Pegeltöne / Mikrofon
- Pagerruf / Sirenensteuerung

Wird die "**Modus**"-Taste gedrückt gehalten, so wird in der zweiten Display-Zeile die Betriebsart angezeigt, die nach dem Loslassen der Taste aktiviert ist.

Jede einzelne Betriebsart des Gebers kann getrennt in den **EEPROM-Registern 18 und 19** freigeschaltet oder gesperrt werden, falls einzelne Betriebsarten nicht gebraucht werden:

		Betriebsart FREIGESCHALTET/GESPERRT (1/0) für
Register 18	1.Stelle	Tonfolgen
	2.Stelle	FFSK-Telegramme nach ZVEI-Digital
	3.Stelle	FFSK-Telegramme nach FMS-Digital
	4.Stelle	DTMF-Wähltöne
	5.Stelle	Pegeltöne / Mikrofon
Register 19	1.Stelle	Pagerruf / Sirenensteuerung

Eingabe der Daten

Die Daten der zu sendenden Tonfolgen oder Telegramme können durch die Zifferntasten eingegeben werden. Dabei entspricht ein kurzer Druck auf die Tasten 0..9 den Ziffern '0'..'9' und ein längerer Druck auf die Tasten 1..6 den Buchstaben (bzw. Hex-Ziffern) 'A'..'F'. Beim Tonfolgebetrieb entspricht das 'F' einer Pause (Blank).

Die Zeitdauer, welche man die Tasten gedrückt halten muß, um die Zweitfunktion zu aktivieren, ist programmierbar. Siehe Abschnitt **Tasten mit Zweitfunktionen**.

Durch Drücken der "**Löschen**"-Taste kann die komplette Eingabezeile bei den Betriebsarten **Tonfolge**, **DTMF** und **Pagerruf/Sirenensteuerung** gelöscht werden.

Durch Drücken der ← - Taste kann die Eingabestelle (Cursor) jeweils um einen Schritt nach links bewegt werden und durch Drücken der → - Taste kann die Eingabestelle (Cursor) jeweils um einen Schritt nach rechts bewegt werden.

Die eingegebenen Ruftelegramme können mit der "**Ruf/TX**"-Taste gesendet und auch wiederholt werden. In der Betriebsart **Pegeltöne/Mikrofon** kann mit der "**Ruf/TX**"-Taste sowohl das entsprechende NF-Signal als auch die Sendertastung ein- oder ausgeschaltet werden.

Geber

Geben von Tonfolgen

Zunächst wird durch kurzes Drücken der Zifferntasten **0**..**9** (bzw. längeres Drücken der Zifferntasten **1**..**6** für die Töne 'A' ..'F') der Rufcode eingegeben. Dabei entspricht das 'F' einer Pause (Blank) über eine Tondauer.

Um einzelne Töne der eingegebenen Tonfolge nachträglich zu ändern, kann die Eingabestelle mit den Cursor-Tasten **←** und **→** nach links oder rechts bewegt werden.

Durch Drücken der Taste "**Löschen**" kann die komplette Eingabezeile gelöscht werden.

Der Ruf wird mit der Taste "**Ruf/TX**" gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:



Ruf: 12345 67890_

Geben von FFSK-Telegrammen nach ZVEI-Digital

Zunächst wird durch kurzes Drücken der Zifferntasten **0**..**9** (bzw. längeres Drücken der Zifferntasten **1**..**6** für die Hex-Ziffern 'A' ..'F') das Ruftelegramm eingegeben.

Dabei können alle Telegrammbestandteile getrennt eingegeben werden:

BAK = Betriebsartenkennzeichen

Sta = Status

Raut = Raute

Ruf = Rufnummer

Um einzelne Stellen des eingegebenen Telegramms nachträglich zu ändern, kann die Eingabestelle mit den Cursor-Tasten **←** und **→** nach links oder rechts bewegt werden.

Durch Drücken der Taste "**Löschen**" kann die komplette Eingabe gelöscht werden und es wird ein Standardtelegramm (siehe unten) eingesetzt.

Der Ruf wird mit der Taste "**Ruf/TX**" gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Das Display sieht beim Standardtelegramm folgendermaßen aus:



BAK0 Sta0 Raut1 Ruf12100

Geben von FFSK-Telegrammen nach FMS-Digital

Zunächst wird durch kurzes Drücken der Zifferntasten **0**..**9** (bzw. längeres Drücken der Zifferntasten **1**..**6** für die Hex-Ziffern 'A'..'F') das Ruftelegramm eingegeben.

Dabei können alle Telegrammbestandteile wie BOS-Kennung **B**, Landeskennung **L**, Ortskennung **O**, Fahrzeugkennung **F**, Status **S**, Richtung **R** (0=Zentrale, 1=Fahrzeug) und taktische Kurzinformation **T** getrennt eingegeben werden.

Dabei können alle Telegrammbestandteile getrennt eingegeben werden:

- B** = BOS-Kennung
- L** = Landeskennung
- O** = Ortskennung
- F** = Fahrzeugkennung
- S** = Status
- R** = Richtung (0=Zentrale, 1=Fahrzeug)
- T** = Taktische Kurzinformation

Um einzelne Stellen des eingegebenen Telegramms nachträglich zu ändern, kann die Eingabestelle mit den Cursor-Tasten **←** und **→** nach links oder rechts bewegt werden.

Durch Drücken der Taste "**Löschen**" kann die komplette Eingabe gelöscht werden und es wird ein Standardtelegramm (siehe unten) eingesetzt.

Der Ruf wird mit der Taste "**Ruf/TX**" gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Das Display sieht beim Standardtelegramm folgendermaßen aus:

B6 L7 O65 F1234 S1 RF T1

Dabei werden die Voreinstellwerte für die BOS-, Landes- und Ortskennung im **EEPROM-Register 15** codiert.

Register 15	1. Stelle	BOS-Kennung
	2. Stelle	Landes-Kennung
	3. Stelle	Ortskennung 10er
	4. Stelle	Ortskennung 1er

Geben von DTMF-Tönen (MFV)

Durch kurzes Drücken der Zifferntasten **0**..**9** (bzw. längeres Drücken der Zifferntasten **1**..**6**) für die Töne 'A' .. 'D', '*' und '#' werden die entsprechenden DTMF-Töne gesendet. Die Tondauer beträgt dabei 100ms.

Durch die Cursor-Taste **→** kann eine Pause (Blank) über eine Tondauer in das DTMF-Telegramm eingefügt werden.

Um einzelne Töne der eingegebenen DTMF-Tonfolge nachträglich zu ändern, kann die Eingabestelle mit den Cursor-Tasten **←** und **→** nach links oder rechts bewegt werden.

Durch Drücken der Taste "**Löschen**" kann die komplette Eingabezeile gelöscht werden.

Das komplette DTMF-Telegramm kann mit der Taste "**Ruf/TX**" wiederholt werden. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:



DTMF: 06641 96190_

Geben von Pegeltönen oder Einschalten des Mikrofons

Durch kurzes Drücken der Zifferntasten **0**..**9** (bzw. längeres Drücken der Zifferntasten **1**..**6**) können das Mikrofon oder die Pegeltöne von 200 Hz bis 4000 Hz angewählt werden:

kurz **0** = Mikrofon

kurz **8** = 1600 Hz

kurz **1** = 200 Hz

kurz **9** = 1800 Hz

kurz **2** = 300 Hz

lang **1** = 2000 Hz

kurz **3** = 400 Hz

lang **2** = 2400 Hz

kurz **4** = 600 Hz

lang **3** = 3000 Hz

kurz **5** = 800 Hz

lang **4** = 3300 Hz

kurz **6** = 1000 Hz

lang **5** = 3400 Hz

kurz **7** = 1200 Hz

lang **6** = 4000 Hz

Das angewählte NF-Signal und die Sendertastung kann mit der Taste "**Ruf/TX**" ein- oder ausgeschaltet werden.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:



1000 Hz

Geben von Pagerrufen oder Sirenenalarmierungen

Zunächst wird durch kurzes Drücken der Zifferntasten **0** .. **9** (bzw. längeres Drücken der Zifferntasten **1** .. **6** für die Hex-Ziffern 'A' .. 'F') das Ruftelegramm eingegeben.

Dabei können alle Telegrammbestandteile getrennt eingegeben werden:

Rel.:	Voranstellen von Tonruf I oder II zum Öffnen der Relaisstation: 0 = (–) kein vorangestellter Ruf 1 = Ruf I wird vorangestellt (Dauer: 2 sec) 2 = Ruf II wird vorangestellt (Dauer: 2 sec)
Ruf:	Rufnummer (5-Tonfolge, nach 600ms einmal wiederholt)
Code:	Auswahl des angehängten Pagerrufs / Sirenenalarmierung: 0 = Pagerruf (2600Hz, Ton/Pause=750/250ms, 5 mal) 1 = Feueralarm (Doppelton, 5 sec) 2 = Probealarm (Doppelton, 5 sec) 3 = Heulton (Doppelton, 5 sec) 4 = Entwarnung (Doppelton, 5 sec)

Um einzelne Stellen des eingegebenen Telegramms nachträglich zu ändern, kann die Eingabestelle mit den Cursor-Tasten **←** und **→** nach links oder rechts bewegt werden.

Durch Drücken der Taste "**Löschen**" kann die komplette Eingabe gelöscht werden. Der Ruf wird mit der Taste "**Ruf/TX**" gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:

Rel.: **1** Ruf: **12345** Code: **2**

In dem hier angegebenen Beispiel würde zunächst der **Tonruf I** (2 sec lang) vorangestellt, anschließend würde die 5-Tonfolge '**12345**' (zweimal) und danach der Doppelton für **Probealarm** (5 sec lang) gesendet.

Geben eines Zielrufs

Der **M5** hat 9 vorcodierbare Zielrufe. Durch kurzes Drücken der "**Zielruf**"-Taste und nachfolgender Eingabe einer Ziffer von '1'...'9' wird ein Zielruf gesendet. Die Zielrufe werden im **EEPROM in den Registern 41...49** codiert. Die Zielrufregister können jederzeit ohne Passworteingabe geändert werden. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Geben eines Sammelrufs

Der Sammelruf wird durch kurzes Drücken der "**Zielruf**"-Taste und nachfolgendem gedrückt Halten der -Taste für **Sammelruf 1**, oder der -Taste für **Sammelruf 2** gesendet. Der Ton wird solange gesendet, wie die Taste gedrückt bleibt. Die Tonfrequenz für *Sammelruf 1* wird im **EEPROM-Register 21 an 3. bis 5. Stelle** programmiert. Der Tongenerator kann für Frequenzen von 601 Hz bis 3400 Hz oder höher programmiert werden. Die Tonfrequenz für *Sammelruf 2* wird im **EEPROM-Register 22** in gleicher Weise programmiert. Der zu programmierende Wert errechnet sich nach folgender Formel:

$$X = \frac{8.064.000}{52 * F \text{ (Hz)}} - 1$$

Im folgenden Beispiel wird ein Sammelruf mit einer Frequenz von 1000 Hz programmiert:

$$X = \frac{8.064.000}{52 * 1000} - 1 = 154,077 \quad ==> \quad \text{Wert} = 154$$

Zielrufaussendung mit Kennung

Die Kennung wird im **EEPROM-Register 03** codiert. Wenn keine Kennung benötigt wird, codieren Sie bitte die **3. Stelle in EEPROM-Register 30** mit '0'. Die Kennung wird je nach Konfiguration vor oder nach jedem Zielruf automatisch gesendet, wobei die beiden Tonfolgen einer *Doppelsequenz* durch eine Pause von einer Tonperiode 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 03) angehängt.

Register 30	3. Stelle	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

Auswerter

Alle Auswerter sind gleichzeitig auswertebereit. Die empfangene Signalisierungsart wird automatisch erkannt und im entsprechenden Format in der oberen Displayzeile angezeigt.

Es können Tonfolgen, FFSK-Telegramme nach ZVEI-Digital und FFSK-Telegramme nach FMS-Digital ausgewertet werden.

Auswerten von Tonfolgen

Ausgewertete Tonfolgen werden im entsprechenden Format wie beim Geber angezeigt. Dabei müssen mindestens fünf und höchstens zehn Töne ohne Pause aufeinander folgen. Werden Mehrfach-Tonfolgen empfangen, so werden diese auch in dieser Form angezeigt, sofern die Trennpausen nicht größer als 1 Sekunde sind.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:

Tonfolge: 12345 67890123

Auswerten von FFSK-Telegrammen nach ZVEI-Digital

Ausgewertete Telegramme werden im entsprechenden Format wie beim Geber angezeigt.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:

BAK0 Sta0 Raut1 Ruf12100

Auswerten von FFSK-Telegrammen nach FMS-Digital

Ausgewertete Telegramme werden im entsprechenden Format wie beim Geber angezeigt.

Das Display könnte in dieser Betriebsart folgendermaßen aussehen:

B6 L7 O65 F1234 S1 RF T1

Auswerter 1

Der Auswerter 1 wird im **EEPROM-Register 00** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Jede empfangene Tonruffolge wird zuerst mit der Auswerter-Codierung 1 verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jeder Ton aus der Tonreihe akzeptiert wird. Nach richtig erkannter Tonfolge blinkt die Lautsprecheranzeige und sofern man nicht mit Doppelsequenzen arbeitet, wird die Quittung gesendet und danach der Weckton gestartet. Wird mit Doppelsequenzen gearbeitet, verzögert sich die Quittung um maximal 1 Sekunde. Eine weitere Überprüfung der Tonfolge, zum Beispiel durch Auswerter 2 oder Sammelrufauswerter etc., erfolgt nicht.

Auswerter 2

Der Auswerter 2 wird im **EEPROM in Register 07** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Jede empfangene Tonruffolge, die nicht im Auswerter 1 als richtig erkannt wurde, wird mit der Auswerter-Codierung 2 verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jeder Ton aus der Tonreihe akzeptiert wird. Nach richtig erkannter Tonfolge blinkt die Lautsprecheranzeige und der Weckton wird gestartet. Eine weitere Überprüfung der Tonfolge, zum Beispiel durch Sammelrufauswerter etc., erfolgt nicht. Es wird **keine** Quittung gesendet.

Sammelruf-Auswerter

Der Sammelrufauswerter wertet einen Ton von mindestens 1 Sekunde Dauer aus. Nach Auswertung blinkt die Lautsprecheranzeige und der Weckton ertönt. Es wird **keine** Quittung gesendet. Die Sammelruffrequenz wird im **EEPROM-Register 25 an der 2. Stelle** programmiert (Ton aus der Tonreihe). Wird ein 'F' programmiert, so ist der Sammelrufauswerter ausgeschaltet.

Quittung

Nach richtig erkannter Ruf-Tonfolge durch *Auswerter 1* wird je nach Konfiguration ein Ton von 600 Hz 300ms lang, eine 5-Tonfolge oder auch gar keine Quittung gesendet. Wird der Eintön als Quittung gewünscht, so muß im **EEPROM-Register 25 die 3. Stelle** mit '1' programmiert werden. Wenn eine 5-Tonfolge als Quittung gesendet werden soll, wird diese Stelle mit '0' programmiert. Die 5-Tonfolge für die Quittung wird im **EEPROM-Register 02** codiert. Wenn keine Quittung gewünscht wird, codieren Sie bitte an 1. Stelle der Tonfolge ein 'F' (Blank). Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Wecktonlautstärke

Die Wecktonlautstärke wird im **EEPROM-Register 40 an 1. Stelle** programmiert. Die Einstellung '1'..'8' entspricht der Lautstärke ('1' = leiseste Stufe, '8' = lauteste Stufe). Wenn kein Weckton gewünscht wird, programmieren Sie eine '0' an der entsprechenden Stelle. Siehe auch Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Alarmschaltausgang

Nach erfolgter Auswertung wird der Weckton erzeugt und der Alarmkontakt wird für $N * 1$ Sekunde geschaltet. Die Zeitdauer für den Alarmkontakt kann für jeden Auswerter getrennt in Sekundenschritten in den **EEPROM-Registern 13 und 31** programmiert werden:

Register 13 **Alarmkontakt Haltezeit (sec)** für
1. Stelle *Auswerter 1*
2. Stelle *Auswerter 2*

Register 31 **Alarmkontakt Haltezeit (sec)** für
1. Stelle *Sammelruf*

Lautstärkeeinstellung

Zum Ändern der Lautstärke wird zunächst die Lautstärketaste "**Lautst**" gedrückt. In der oberen Display-Zeile wird nun **<Lautstaerke>** angezeigt und rechts daneben blinkt die aktuelle Lautstärke. Die Lautstärke kann zwischen '1' und '8' gewählt werden. Nach Eingabe der neuen Lautstärke wird wieder der vorherige Displayzustand hergestellt. Der eingestellte Wert bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

Tonfolgeparameter für Ruf-Geber und -Auswerter

Tonlänge

Die Dauer des 1.Tones wird im **EEPROM-Register 35 an 3. bis 5. Stelle** definiert. Die Dauer der übrigen Töne ist im **EEPROM-Register 34 an 3. bis 5. Stelle** einstellbar. Lesen Sie bitte hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Der Wert ist jeweils in 10ms-Schritten von '003' bis '255' schaltbar. (Bei ZVEI 1 und ZVEI 2 ist die Tondauer normalerweise 70ms und bei CCIR 100ms). Die Tondauer des ersten Tones kann auch von der Tondauer der übrigen Töne abweichen. Zum Beispiel: Tonlänge 1.Ton = 1500ms und 3. bis 5. Ton = 70ms.

Die programmierten Tonlängen werden vom Tongeber exakt eingehalten. Bei der Tonerkennung werden noch gewisse Toleranzen berücksichtigt, damit auch ungenaue Tontelegramme noch sicher ausgewertet werden.

Tonreihe

Der **M5** kann für verschiedene Tonreihen konfiguriert werden. Die Tonreihe wird im **EEPROM-Register 36 an 1. Stelle** gewählt. Siehe nachfolgende Tabelle. Werksseitig ist die Tonreihe auf ZVEI1 voreingestellt. 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 36 1. Stelle 0 = ZVEI 1
 1 = CCIR
 2 = ZVEI 2
 3 = EEA
 4 = ZVEI 3

Tontabelle

Ton	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA	ZVEI 3
0	2400 Hz	1981 Hz	2400 Hz	1981 Hz	2200 Hz
1	1060 Hz	1124 Hz	1060 Hz	1124 Hz	970 Hz
2	1160 Hz	1197 Hz	1160 Hz	1197 Hz	1060 Hz
3	1270 Hz	1275 Hz	1270 Hz	1275 Hz	1160 Hz
4	1400 Hz	1358 Hz	1400 Hz	1358 Hz	1270 Hz
5	1530 Hz	1446 Hz	1530 Hz	1446 Hz	1400 Hz
6	1670 Hz	1540 Hz	1670 Hz	1540 Hz	1530 Hz
7	1830 Hz	1640 Hz	1830 Hz	1640 Hz	1670 Hz
8	2000 Hz	1747 Hz	2000 Hz	1747 Hz	1830 Hz
9	2200 Hz	1860 Hz	2200 Hz	1860 Hz	2000 Hz
A	2800 Hz	2400 Hz	886 Hz	1055 Hz	886 Hz
B	810 Hz	930 Hz	810 Hz	930 Hz	810 Hz
C	970 Hz	2247 Hz	740 Hz	2247 Hz	740 Hz
D	886 Hz	991 Hz	680 Hz	991 Hz	680 Hz
E	2600 Hz	2110 Hz	970 Hz	2110 Hz	2400 Hz
Dauer					
min.	50 ms	75 ms	50 ms	30 ms	50 ms
typ.	70 ms	100 ms	70 ms	40 ms	70 ms
max.	90 ms	125 ms	90 ms	50 ms	90 ms

Auswertebereich

Sendersteuerung

Der Sender wird automatisch bei jeder Signalisierungsabgabe getastet. Der Sender kann aber zwangsweise durch die *Sendezeitbegrenzung* abgeschaltet werden. Siehe auch **Sendezeitbegrenzung**.

Die Sendersteuerung kann mit einem Optokoppler oder mit einem Open-Collector-Ausgang erfolgen. Für den Betrieb an AC-Steuerungen kann der Sender auch mit einem Pilottonsignal gesteuert werden.

Es besteht die Möglichkeit einen *Inband-Pilotton* (z.B. 3300Hz) als Pilottonsignal zu verwenden. Siehe Abschnitt **Inband-Pilotton**.

Sendertastvorlaufzeit

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

Die Vorlaufzeit setzt sich zusammen aus einem festen Wert von **100ms** plus einem variablen Wert, der im **EEPROM-Register 36 an der 3. bis 5. Stelle** in 10ms-Schritten programmierbar ist. Der variable Wert kann zwischen '000' und '255' frei definiert werden. Werksseitig ist die Vorlaufzeit auf 200 ms eingestellt.

Beispiel: Der variable Wert sei '010'.

Die Vorlaufzeit ist nun $100\text{ms} + '010' \cdot 10\text{ms} = 100\text{ms} + 100\text{ms} = 200\text{ms}$.

Sendezeitbegrenzung

Der Sender kann zwangsweise durch die *Sendezeitbegrenzung* abgeschaltet werden. Die *Sendezeitbegrenzung* wird im **EEPROM-Register 37 an der 3. bis 5. Stelle** in Sekundenschritten programmiert. Es sind Werte von '000' bis '255' erlaubt. Wenn '000' programmiert wird, ist die *Sendezeitbegrenzung* abgeschaltet. Werksseitig ist ein Wert von 240 Sekunden = 4 Minuten voreingestellt.

Inband-Pilotton

Der Pilotton wird bei jeder Sendertastung mitgesendet, sofern er im **EEPROM-Register 33 an der 2. bis 5. Stelle** programmiert ist und der NF-Generator gerade keinen Doppelton (DTMF etc.) erzeugen muß. Wird kein Pilotton benötigt, muß der Wert mit '0000' programmiert werden (Werkseinstellung). Der Pilotton-Generator kann für Frequenzen von 15,5 Hz bis 3400 Hz oder höher programmiert werden. Der zu programmierende Wert errechnet sich wie folgt:

$$X = \frac{8.064.000}{52 * F \text{ (Hz)}} - 1 \quad \text{(mit anschließendem Runden)}$$

Im folgenden Beispiel wird ein *Inband-Pilotton* mit einer Frequenz von 3300 Hz programmiert:

$$X = \frac{8.064.000}{52 * 3300} - 1 = 45,99 \quad \text{(gerundet)} \quad \rightarrow \quad \text{Wert} = 46$$

Die Positionen 2 bis 5 des EEPROM-Registers 33 müssen also mit '0046' programmiert werden.

RS232-Schnittstelle

Datenformat

Der **M5** hat standardmäßig eine *RS-232-Schnittstelle* für den Anschluß eines Terminals oder PCs mit folgender Spezifikation:

9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, No-Parity, 1 Stopbit

Steckverbindung

Das Terminal, der PC oder der serielle Drucker wird über die 6-polige DIN-Buchse mit dem **M5** verbunden.

Die Buchse ist wie folgt beschaltet: Pin 1 = RXD, Pin 3 = TXD, Pin 5 = GND.

Monitorstatus

An die eingebaute RS232-Schnittstelle kann man ein Terminal oder einen PC anschließen, um beispielsweise am **M5** eingehende Tonrufe am PC weiter zu verarbeiten oder abgehende Signalisierungen vom PC aus zu steuern.

Bei reinem Stand-Alone-Betrieb kann diese Monitorfunktion nach dem Einschalten des Geräts gesperrt sein (Monitorstatus = '0', Werkseinstellung). Soll jedoch der **M5** durch einen PC gesteuert werden, kann es sinnvoll sein, daß die Monitorfunktion direkt nach dem Einschalten verfügbar ist (Monitorstatus = '1').

Der *Monitorstatus* wird im **EEPROM-Register 11 an 4. Stelle** wie folgt programmiert:

Register 11 4. Stelle

Monitorstatus nach dem Einschalten

0 = Monitorfunktion ist ausgeschaltet

1 = Monitorfunktion ist eingeschaltet

FFSK-Parameter für ZVEI-Digital

Der **M5** arbeitet nach der ZVEI-Empfehlung: "Digitales Übertragungsverfahren für Kennungs-, Selektivruf- und Datenübertragung im Bereich des nichtöffentlichen mobilen Landfunks vom 21. 12. 87."

Telegrammaufbau

Das Ruftelegramm beginnt mit einem unmodulierten Träger, der auf der Empfängerseite mindestens 25 ms vorhanden sein muß (siehe Abschnitt **Sendertastvorlaufzeit**). Darauf folgt der Telegrammvorlauf mit einer 16 Bit langen 1-0-Folge und danach die Blocksynchronisation. Zur Blocksynchronisation dient ein 15 Bit langes Barker-Wort mit einer vorangestellten '1'. Die nun folgende Selektivrufnummer ist dekadisch aufgebaut und stets achtstellig. Das Telegramm wird mit einer Redundanz von 8 Bit gesichert. Die achtstellige Selektivrufnummer gliedert sich wie folgt:

1. Stelle	fest	Betriebsartenkennzeichen (BAK)
2. Stelle	fest	Status
3. Stelle	fest	Rautenkennzeichen
4...5. Stelle	variabel	Herstellerkennzeichen
6...8. Stelle	variabel	Rufnummer

Betriebsartenkennzeichen (BAK)

Das Betriebsartenkennzeichen (BAK) ist das Unterscheidungsmerkmal für verschiedene Telegrammtypen:

0		Frei verfügbar
1	Q	Ruf zum Fahrzeug
2	Q	Ruf zur Leitstelle
3		Kennung
4		Quittung
5		Folgetelegramm
6	Q	Trennruf
7		Reserve
8	Q	Vorrangruf
9	Q	Statusabfrage
A		Reserve
B		Reserve
C		Reserve
D		Frei verfügbar
E		Frei verfügbar
F		Notruf

Mit Q gekennzeichnete BAK erfordern eine Quittung. Das BAK für *Rufaussendung* bei Zielrufen wird im **EEPROM-Register 24 an 3. Stelle** programmiert. Das BAK für *Rufauswertung* (mit Weckton und Quittung etc.) wird im **EEPROM-Register 24 an 4. Stelle** programmiert.

Rautenkennzeichen

Das Rautenkennzeichen bei der *Zielrufaussendung* wird im **EEPROM-Register 23 an 1.Stelle** programmiert.

Grenznummer

Bei der *Zielrufaussendung* muß entschieden werden, ob ein Ton- oder ein FFSK-Telegramm gesendet werden soll. Diese Auswahl leitet der **M5** aus der Größe der letzten drei Stellen der Rufnummer ab. Rufnummern kleiner als die *Grenznummer* werden als 5-Tontelegramm gesendet, Rufnummern größer oder gleich der *Grenznummer* werden als FFSK-Telegramm gesendet. Die *Grenznummer* wird im **EEPROM-Register 23 an 3. bis 5. Stelle** programmiert.

FFSK-Geber

Die 5 Stellen von *Herstellerkennzeichen* und *Rufnummer* (4. bis 8. Stelle im 8-stelligen FFSK-Telegramm) werden genauso behandelt wie die 5 Stellen eines 5-Tontelegramms.

FFSK-Auswerter

Der Auswerter 1 wird im **EEPROM-Register 00** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Das erkannte Telegramm wird mit der *Auswertercodierung 1* verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jede Ziffer akzeptiert wird. Nach richtig erkanntem Telegramm blinkt die Lautsprecheranzeige, die *FFSK-Quittung* wird gesendet und der Weckton gestartet. Eine weitere Überprüfung des Telegrammes erfolgt nicht.

Der Auswerter 2 wird im **EEPROM-Register 07** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Das erkannte Telegramm wird mit der *Auswertercodierung 2* verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jede Ziffer akzeptiert wird. Nach richtig erkanntem Telegramm blinkt die Lautsprecheranzeige und der Weckton wird gestartet. Eine weitere Überprüfung des Telegramms erfolgt nicht. Es wird keine Quittung gesendet.

FFSK-Quittung

Nach erfolgter Auswertung durch Auswerter 1 wird die *FFSK-Quittung* gesendet. Die Codierung für die Quittung erfolgt im **EEPROM-Register 02**. Wenn keine Quittung gewünscht wird, codieren Sie bitte im EEPROM-Register 02 an 1. Stelle ein 'F' (Blank).

Setup-Mode

Setupmenü

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  (eine Sekunde lang) wird der Setup-Mode angewählt. Im Display erscheint:

EEPROM prog. mit Taste →
weiter mit Taste ←

Mit der  - Taste kann nun das Setupmenü durchgeblättert werden und mit der  - Taste kann die im Display angezeigte Funktion angewählt werden. Derzeit sind folgende Funktionen per Menü wählbar:

-  **EEPROM programmieren**
-  Servicemode (- ohne Bedeutung -)
-  Datum ändern (- ohne Bedeutung -)
-  Uhr stellen (- ohne Bedeutung -)
-  **EEPROM ausdrucken**
-  Pegeltöne senden (- ohne Bedeutung -)
-  **Softwarestand anzeigen**
-  **UGA programmieren**

Programmiermode EEPROM

Nachdem Sie im *Setupmenü* den Punkt "EEPROM programmieren" angewählt haben, erscheint im Display **<Adresse eingeben>**, wobei der Cursor an der Eingabestelle blinkt. Sie müssen nun die Adresse des Registers, welches neu codiert werden soll, eingeben. Siehe Abschnitt **EEPROM-Adressen**. Wird anstelle einer gültigen Adresse '99' eingegeben, so werden alle Register mit den Werksvoreinstellwerten programmiert (Factory-Preset).

Die Adressen **00** bis **39** können durch ein *Passwort* geschützt sein. In diesem Fall werden Sie durch die Meldung **<Passwort eingeben>** zur Eingabe Ihres 5-stelligen Passwortes aufgefordert. Das Passwort wird im **EEPROM-Register 39** codiert. Fabrikneue Geräte sind noch ohne Passwort, sodaß Sie sofort mit dem Codieren beginnen können.

Nach Eingabe der Adresse bzw. des Passwortes erscheint in der unteren Display-Zeile die derzeitige Codierung. Die alte Codierung wird nun mit neuen Werten überschrieben. Nach Drücken der  - Taste wird das EEPROM programmiert.

Danach erscheint wieder in der oberen Display-Zeile **<Adresse eingeben>** und der Cursor blinkt an der Eingabestelle. Sie können nun eine neue Adresse anwählen, oder durch nochmaliges Drücken der  - Taste den Setup-Mode verlassen.

Tastenbelegung im Programmiermode EEPROM:

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

① ② ③
④ ⑤ ⑥
⑦ ⑧ ⑨
A 0 →

(B) (C) (D) (E) (F)

EEPROM-Adressen

Register Codierung für

00	Auswerter 1
02	Quittung
03	Kennung
07	Auswerter 2 (ohne Quittungsabgabe)
11	4. Stelle Monitorstatus nach dem Einschalten EIN/AUS (1/0)
13	Alarmkontakt Haltezeit (sec) für 1. Stelle <i>Auswerter 1</i> 2. Stelle <i>Auswerter 2</i>
15	FMS-Kennungen 1. Stelle <i>BOS-Kennung</i> 2. Stelle <i>Landes-Kennung</i> 3. Stelle <i>Ortskennung 10er</i> 4. Stelle <i>Ortskennung 1er</i>
18	Betriebsart FREIGESCHALTET/GESPERRT (1/0) für 1. Stelle <i>Tonfolgen</i> 2. Stelle <i>FFSK-Telegramme nach ZVEI-Digital</i> 3. Stelle <i>FFSK-Telegramme nach FMS-Digital</i> 4. Stelle <i>DTMF-Wähltöne</i> 5. Stelle <i>Pegeltöne / Mikrofon</i>
19	Betriebsart FREIGESCHALTET/GESPERRT (1/0) für 1. Stelle <i>Pagerruf / Sirenensteuerung</i>
21	Sammelrufgeber 1 1. Stelle 2. Stelle 3. Stelle <i>Sammelruf 1 100er</i> 4. Stelle <i>Sammelruf 1 10er</i> 5. Stelle <i>Sammelruf 1 1er</i>
22	Sammelrufgeber 2 1. Stelle 2. Stelle 3. Stelle <i>Sammelruf 2 100er</i> 4. Stelle <i>Sammelruf 2 10er</i> 5. Stelle <i>Sammelruf 2 1er</i>

EEPROM-Adressen (Fortsetzung)

Register Codierung für

- 23 **FFSK-Parameter**
 1. Stelle Rautenkennzeichen
 2. Stelle
 3. Stelle Grenznummer 100er
 4. Stelle Grenznummer 10er
 5. Stelle Grenznummer 1er
- 24 **FFSK-Parameter**
 1. Stelle
 2. Stelle
 3. Stelle BAK für Geber
 4. Stelle BAK für Auswerter
 5. Stelle
- 25
 1. Stelle
 2. Stelle Ton für Sammelrufauswerter
 3. Stelle Eintön als Quittung JA/NEIN (1/0)
- 30 **Konfiguration Zielrufgeber**
 3. Stelle 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
- 31
 1. Stelle Alarmkontakt Haltezeit (sec) für *Sammelruf*
 2. Stelle
 3. Stelle
 4. Stelle Display-Beleuchtung EIN/AUS (1/0)
 5. Stelle *Trägeranzeige*:
 0 = durch NF-Squelch
 1 = durch Träger-Input auf LOW
 2 = durch Träger-Input auf HIGH
- 33 **Pilottonfrequenz**
 1. Stelle
 2. Stelle Pilotton 1000er
 3. Stelle Pilotton 100er
 4. Stelle Pilotton 10er
 5. Stelle Pilotton 1er

EEPROM-Adressen (Fortsetzung)

Register Codierung für

- 34 **Tonfolge-Parameter**
1. Stelle
2. Stelle
3. Stelle Tonlänge 2.-5. Ton ($N \cdot 10\text{ms}$) 100er
4. Stelle Tonlänge 2.-5. Ton ($N \cdot 10\text{ms}$) 10er
5. Stelle Tonlänge 2.-5. Ton ($N \cdot 10\text{ms}$) 1er
- 35 **Tonfolge-Parameter**
1. Stelle
2. Stelle
3. Stelle Tonlänge 1. Ton ($N \cdot 10\text{ms}$) 100er
4. Stelle Tonlänge 1. Ton ($N \cdot 10\text{ms}$) 10er
5. Stelle Tonlänge 1. Ton ($N \cdot 10\text{ms}$) 1er
- 36 **Parameter für Tonfolge und Sendersteuerung**
1. Stelle Tonreihe
2. Stelle
3. Stelle Sendertastvorlaufzeit ($N \cdot 10\text{ms} + 100\text{ms}$) 100er
4. Stelle Sendertastvorlaufzeit ($N \cdot 10\text{ms} + 100\text{ms}$) 10er
5. Stelle Sendertastvorlaufzeit ($N \cdot 10\text{ms} + 100\text{ms}$) 1er
- 37 **Sendersteuerung**
1. Stelle
2. Stelle
3. Stelle Sendezeitbegrenzung (sec) 100er
4. Stelle Sendezeitbegrenzung (sec) 10er
5. Stelle Sendezeitbegrenzung (sec) 1er
- 39 **Passwort**
- 40 1. Stelle Wecktonlautstärke ('1' bis '8')
2. Stelle
3. Stelle
4. Stelle Tastdauer ($N \cdot 100\text{ms}$) für Zweitfunktionen
5. Stelle
- 41..49 *Zielruf 1 bis Zielruf 9*

Programmiermode EEPROM (UGA-Modul)

Der **M5 Universal G/A** verfügt zur Programmierung der im **Major BOS 2** bestückten **UGA-Module** über eine RS232-Schnittstelle mit folgender Spezifikation:

4800 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, No Parity, 1 Stopbit

Dazu muß diese RS232-Schnittstelle über das optionale *Programmieradapter* **RS232Ad1** (Best.-Nr.: 901900) sowie zwei Spezialkabeln (siehe unten) an die *serielle Datenleitung* des **Major BOS 2** angeschlossen werden.

Das *Programmieradapter* **RS232Ad1** besitzt zwei 25-polige D-Sub-Verbinder, von denen der *weibliche* über das 3-adrige Verbindungskabel **RS232Ad1K1** (Best.-Nr.: 901910) mit dem 6-poligen DIN-Verbinder **ST5** an der Gehäuserückseite des **M5 Universal G/A** verbunden wird. Dieses 3-adrige Kabel kann gemäß folgender Belegung auch selbst hergestellt werden:

Funktion	25-pol. D-Sub, male (auf RS232Ad1)		6-pol. DIN, male (auf M5 Universal G/A , ST5)	
	Pin		Pin	
RXD	3	_____	1	
TXD	2	_____	3	
GND	7	_____	5	

Der *männliche* 25-pol. D-Sub-Verbinder des *Programmieradapters* **RS232Ad1** wird über das 3-adrige Verbindungskabel **RS232Ad1K2** (Best.-Nr.: 901911) mit dem 25-pol. D-Sub-Verbinder **ST12** an der Gehäuserückseite des **Major BOS 2** verbunden. Dieses 3-adrige Kabel kann auch selbst hergestellt werden (Belegung siehe Handbuch **Major BOS 2**).

Funktionstest:

Ob alle Verbindungen korrekt hergestellt sind, können Sie überprüfen, indem Sie folgendes tun:

- 1) Schalten Sie den **Major BOS 2** aus.
- 2) Nehmen Sie den Handapparat ab.
- 3) Halten Sie die Anwahltasten für die **Funkkreise 1 und 4** gedrückt.
- 4) Schalten Sie den **Major BOS 2** wieder ein.
- 5) Lassen Sie die beiden Anwahltasten wieder los.
- 6) Wählen Sie am **M5 Universal G/A** im *Setupmenü* den Menüpunkt "UGA programmieren" an.
- 7) Im Display des **M5 Universal G/A** sollte etwa folgendes erscheinen:

```

UGA - Modul Adresse:  1
UGA  EEPROM Adresse:  ____
  
```

Programmierung:

Um das UGA-Modul mit der Nummer/Modul-Adresse <w> (w = 1...4) und dessen EEPROM-Register-Adresse <xxx> (dezimal) mit dem Inhalt <yyyy> zu programmieren, tun Sie folgendes:

1) Starten Sie, falls noch nicht geschehen, den Programmiermode UGA (siehe *Funktionstest* Schritte 1) bis 7)).

2) Wählen Sie zunächst die Modul-Adresse aus, indem Sie am **M5 Universal G/A** folgendes eingeben: <90_w>.
=> In der oberen Displayzeile erscheint die gewählte Modul-Adresse, sofern ein Modul mit dieser Adresse angeschlossen ist.

3) Lesen Sie den alten Register-Inhalt aus, indem Sie am **M5 Universal G/A** folgendes eingeben: <xxx>.
=> In der oberen Displayzeile erscheint die gewählte EEPROM-Adresse, und in der unteren Displayzeile erscheint der aktuelle Inhalt <zzzz>.

Wird die EEPROM-Adresse <999> eingegeben, so werden alle UGA-Register mit den Werksvoreinstellwerten programmiert (Factory-Preset).

4) Programmieren Sie den neuen Register-Inhalt <yyyy> in die Register-Adresse <xxx> indem Sie am **M5 Universal G/A** folgendes eingeben: <yyyy>, .
=> Im Display erscheint kurz die Meldung: <UGA-EEPROM wird programmiert>.

Wollen Sie weitere EEPROM-Register desselben UGAs programmieren, so wiederholen Sie die Schritte 3) + 4) entsprechend.

Wollen Sie die Modul-Adresse ändern, so verfahren Sie gemäß Schritt 2).

Wenn Sie keine weiteren Programmierungen vornehmen wollen, so drücken Sie nochmals die  - Taste.

Achtung !:

Sind im **Major BOS 2** mehrere UGA-Module bestückt, so müssen diese auch unterschiedliche Modul-Adressen aufweisen. Wurden die UGA-Module bereits in unserem Werk eingesetzt, so haben sie bereits (entsprechend den Funkkreisen) die Modul-Adressen '1', '2', '3' und '4'.

Werden jedoch nachträglich neue UGA-Module eingebaut (Modul-Adresse bei unprogrammierten Modulen ist 'F'), so ist folgendermaßen zu verfahren:

1) Setzen Sie **ein** neues Modul ein (Modul-Adresse ist 'F' hex = '15' dez).

2) Wählen Sie das neue Modul an durch Eingabe von EEPROM-Adresse <915> (siehe *Programmierung* Schritt 2)).
=> In der oberen Displayzeile erscheint die Modul-Adresse 'F'.

3) Starten Sie für das neue Modul einen **Factory-Preset** durch Eingabe von EEPROM-Adresse <999> (siehe *Programmierung* Schritt 3)).
=> Es erscheint die Meldung: <UGA-EEPROM mit Fixwerten programmieren>.

4) Programmieren Sie die gewünschte Modul-Adresse (= Nummer des Funkkreises 1...4) im **EEPROM-Register 240 an 1. Stelle**. (siehe *Programmierung* Schritte 3) + 4)).

5) Schalten Sie den **Major BOS 2** kurz stromlos.
=> Jetzt läßt sich das neue Modul unter seiner neuen Adresse ansprechen.

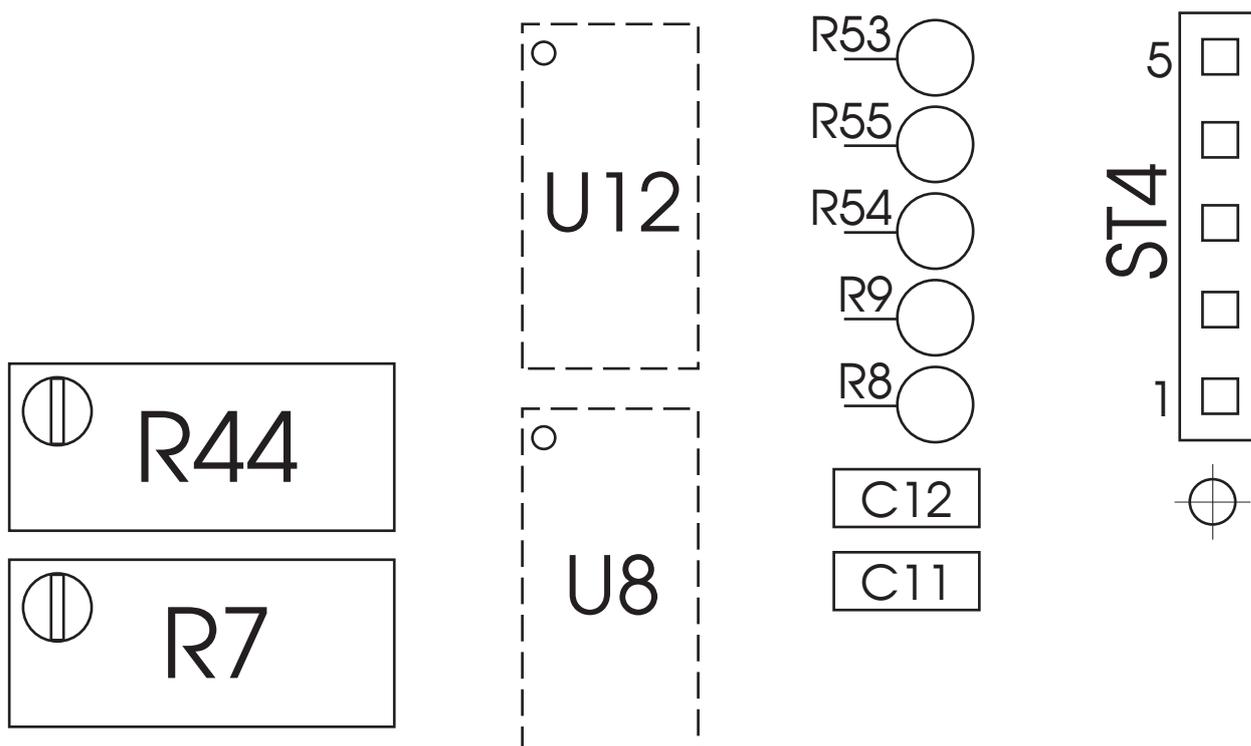
Abgleichanweisung

Lesen Sie hierzu bitte auch den Abschnitt **Geben eines Sammelrufs**.

- 1) **Abgleich RX-Eingang** (vom Funk):
 - a) Am RX-Eingang den gewünschten oder vorgegebenen NF-Pegel bei **1000 Hz** einspeisen.
 - b) Pegelmeßgerät am Modulsteckplatz **ST4 / Pin 5** anschließen (**GND** ist Modulsteckplatz **ST4 / Pin 1**).
Der Sollpegel beträgt **- 3 dBm**.
 - c) Den Pegel durch das Poti **R44** justieren.

- 2) **Abgleich TX-Ausgang** (zum Funk):
 - a) Programmieren Sie den **Sammelrufgeber 1 auf 1000 Hz** (EEPROM-Register 21 = '00154').
 - b) Pegelmeßgerät und Funkgerät (bzw. Last) am TX-Ausgang anschließen.
 - c) Senden Sie den Sammelruf 1
(Drücken der **Zielruf**-Taste und dann  -Taste gedrückt halten).
 - d) Den gewünschten NF-Pegel durch das Poti **R7** justieren.
 - e) Nach beendetem Abgleich gegebenenfalls Sammelrufgeber 1 wieder sperren (EEPROM-Register 21 = '00000').

Ausschnitt aus der Hauptplatine des **M5**, aus dem die Lage der Potis **R44** und **R7** sowie des **Modulsteckplatzes ST4** ersichtlich ist.



Steckerbelegung

Stecker 1 (25-polig D-Sub)

Pin 5 NF-Aus- und Eingang }
Pin 18 NF-Aus- und Eingang } bei Zweidrahtanschluß

Pin 5 NF-Ausgang (TX, +) }
Pin 18 NF-Ausgang (TX, -) }
Pin 4 NF-Eingang (RX, +) }
Pin 17 NF-Eingang (RX, -) } bei Vierdrahtanschluß

Pin 13 SQL (Trägereingang)

Pin 11, 24 pos. Versorgung (+12V, extern DC)

Pin 1, 14 GND

Ohne Option **Relaismodul** (Standard):

Pin 3 PTT/Sendertastung (open Collector nach GND max. 100 mA)

Pin 16 Alarm-Ausgang (open Collector nach GND max. 100 mA)

Pin 2 Sendertastung Optokoppler (Collector)

Pin 15 Sendertastung Optokoppler (Emitter max. 1mA)

Mit Option **Relaismodul**:

Pin 3 Alarm-Ausgang-Kontakt 1 }
Pin 16 Alarm-Ausgang-Kontakt 2 } (Relais max. 500 mA)

Pin 2 PTT/Sendertast-Ausgang-Kontakt 1 }
Pin 15 PTT/Sendertast-Ausgang-Kontakt 2 } (Relais max. 500 mA)

Laborbuchsenpaar Gelb NF-Ausgang (TX) (bei Zweidraht: NF-Aus- und Eingang)

Laborbuchsenpaar Grün NF-Eingang (RX)

Stecker 5 für RS232 (6-polig DIN)

Pin 1 RXD

Pin 3 TXD

Pin 5 GND

Technische Daten

Versorgung

Über Netzteilplatine FT 648 3.1

230V AC +/- 10%
oder

Über ST1/11+24
Stromaufnahme bei Vollast

+12 V DC -10% +20%
max. 600 mA (aus +12V DC)

Eingangspegel (RX-In)

Werksseitig eingestellt auf
Einstellbereich (mit R44)
Eingangsimpedanz

- 6 dBm
- 28 dBm bis + 3 dBm
600 Ohm

Ausgangspegel (TX-Out)

Werksseitig eingestellt auf
Einstellbereich (mit R7)
Ausgangsimpedanz

- 10 dBm
- 25 dBm bis - 7 dBm
600 Ohm

Gewicht

1720 g

Abmessungen (ohne Mikrofon)

B x T x H

245 x 220 x 95 mm

Revisionsvermerk

Durchgeführte Änderungen sind in diesem Abschnitt nur stichwortartig aufgeführt. Für detaillierte Informationen lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel.

Änderungen vom 10.10.97 (Pechura) / (Datum der letzten Fassung: 24.06.97):

- Betriebsart **Geben von Pagerrufen oder Sirenenalarmierungen** neu aufgenommen.
- Die einzelnen **Betriebsarten** lassen sich jetzt in den **EEPROM-Registern 18 und 19** getrennt **freischalten oder sperren**.

Änderungen vom 08.01.98 (Schwagerus) / (Datum der letzten Fassung: 27.11.97):

- Abschnitt **Abgleichanweisung** inklusive Lageplan der Potis mit aufgenommen.

Änderungen vom 30.09.98 (Pe/Schw) / (Datum der letzten Fassung: 08.01.98):

- **Programmiermode EEPROM (UGA-Modul)** neu aufgenommen.

Änderungen vom 23.07.01 (Zier) / (Datum der letzten Fassung: 30.09.98):

- Foto auf Titelseite