

# Major 4a



# Major 5a



**FunkTronic**  
Kompetent für Elektroniksysteme

# Inhalt

Seite

Bestellinformationen	2
Bedienelemente Major 4a	3
Bedienelemente Major 5a	3
Allgemeine Eigenschaften	4
Steckerbelegung Major 4a/5a	5
Rückansicht Major 4a/5a	5
RS232 Schnittstelle	6
RS232 Anschlusskabel zum Flashen/Drucken/Monitoren	6
Einstellungen RS232 Schnittstelle	6
Tastaturbelegung im Programmiermodus Major 4a	7
Tastaturbelegung im Programmiermodus Major 5a	7
Unterschiede Major 4a zum Major 5a	7
Menüstruktur	8
Programmierung Zielruf	11
Konfiguration der Software	11
Funktionsbelegung der Tasten	12
Lautsprechertaste programmieren	13
Fixstellen für Rufgeber	14
6/7/8-Tonfolge senden	14
Rücksetzen auf Werkseinstellungen	15
Funktion Scanner	15
Option FMS	15
Muting 5-Tonfolge	15
Anschaltbeispiele Major 4a (5a), DC-gekoppelt	16
Anschaltbeispiele Major 4a (5a), AC-gekoppelt	17
Anschaltbeispiel mit Telefoninterface (nur Major 4a)	18
Zweidrahtanbindung mit FT630	20
Konfiguration Hardware	20
Zwei/Vierdraht Konfiguration	20
Anschluss Major 4a (5a) --> Funkgerät über Vieldraht	21
Anschluss Major 4a (5a) --> LIM-AC	21
Abgleich RX-Eingang	22
Abgleich TX-Ausgang	22
Registerbelegung Major 4a	23
Funktionsregister für Tastatur	29
Reset auf Werkseinstellungen	33
Registerbeschreibung Telefoninterface V1.01	34
Telefoninterface V1.01	37
Technische Daten	38
Tontabelle	38
Allgemeine Sicherheitshinweise	39
Rücknahme von Altgeräten	39
Revisionsvermerke	40

## Bestellinformationen

Best.-Nr.	Bezeichnung	
681000	Major 4a Major 4a mit Option FMS Major 4a mit Option BOS	<b>Achtung:</b> Netzteil nicht im Lieferumfang des Majors 4a/5a
714000	Major 5a Major 5a mit Option FMS Major 5a mit Option BOS	
900012	Steckernetzteil 230/12 Volt für Major 4a und Major 5a geeignet	

## Bedienelemente Major 4a

---



## Bedienelemente Major 5a

---



# Allgemeine Eigenschaften

---

Der Major 4a/5a ist die Weiterentwicklung des bekannten Major 4/5. Das Display ist ein alphanumerisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Ein Schwanenhalsmikrofon mit hohem Dynamikbereich ist sowohl im Major 5a als auch im Major 4a serienmässig. Durch die Klartext Menüstruktur wurden die Programmiermöglichkeiten wesentlich erweitert und stark vereinfacht. Alle Tasten sind frei programmierbar. Damit können jeder Taste zwei verschiedene Funktionen zugeordnet werden.

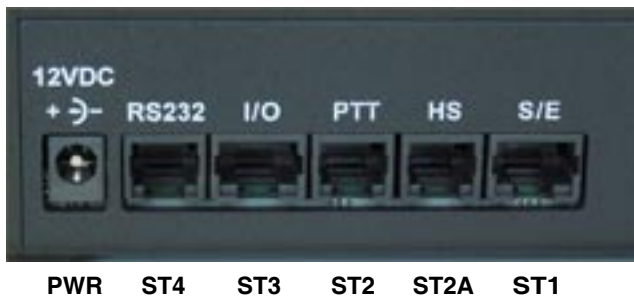
Ein Funkgerät kann direkt (Vieldraht) oder über Zwei- oder Vierdrahtleitung angeschlossen werden. Alle gängigen Tonfolgen können sowohl gegeben als auch ausgewertet werden.

Durch ein optionales TIM (Telefon Interface Modul) kann eine Wählverbindung ins Telefonnetz aufgebaut werden. Damit können zum einen Funkverbindungen ins Telefonnetz übergeleitet werden (und umgekehrt), als auch abgesetzte Funkgeräte über eine normale analoge Telefonleitung bedient werden. Für den Zugriff auf das Funkgerät wird hierzu eine Wählverbindung aufgebaut.

Es sind zwei Buchsen für ein Headset vorhanden, wobei eine für den Anschluss einer PTT-Fußtaste verwendet werden kann. Die 7 Digital-Ein/Ausgänge können für die Kanalschaltung oder andere Funktionen verwendet werden. Zum Betrieb ist eine Spannung von 12 Volt notwendig.

Der Major 4a/5a kann über die Tastatur programmiert werden. An die serielle Schnittstelle kann ein Drucker oder Terminal zum Protokollieren angeschlossen werden. Für Drucker mit paralleler Schnittstelle ist optional ein Schnittstellenwandler verfügbar.

# Rückansicht Major 4a/5a



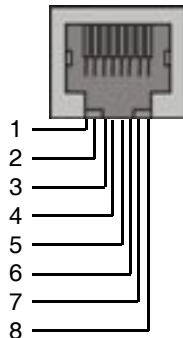
**PWR** Betriebsspannung 12V, max. 1,5 A  
innen Pluspol, außen Masse

## Steckerbelegung Major 4a/5a

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

### Belegung S/E Funkkreis (ST1)

1 NF-Eingang B  
2 NF-Eingang A  
3 Squelch-Eingang  
4 GND  
5 Ausgang +12 V, max. 200 mA  
6 Sendertastung aktiv low  
7 NF-Ausgang A  
8 NF-Ausgang B

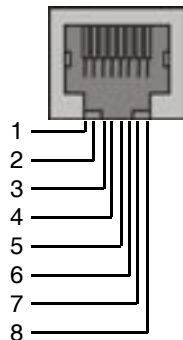


Die NF- Ein/Ausgänge sind mit Übertragern bestückt und damit potentialfrei. Mit Kontakt 5 (+12V) kann ein externes Gerät (LIM-AC, FT634C, FT633AC) versorgt werden.

**Achtung**, für ein Funkgerät sind die 200 mA nicht ausreichend.

### Belegung I/O Digital Ein-/Ausgänge (ST3)

1 IN/OUT 0  
2 IN/OUT 1  
3 IN/OUT 2  
4 IN/OUT 3  
5 IN/OUT 4  
6 IN/OUT 5  
7 IN/OUT 6  
8 GND

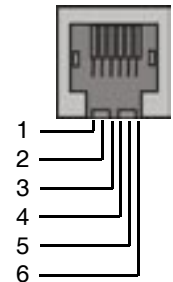


Die Digitalanschlüsse können als Ein- oder Ausgänge konfiguriert werden. Normalerweise werden diese als Ausgänge zur Kanalfernschaltung verwendet.

Es sind zwei Buchsen für ein Headset vorhanden. An einer wird das Headset angeschlossen und an der zweiten kann eine externe PTT-Taste (z.B. Fußtaste) angeschlossen werden.

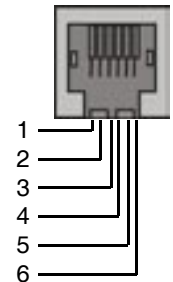
### Belegung HS Headset (ST2A)

1 GND  
2 NF-Eingang (Mikro +)  
3 NF Hörer  
4 GND Hörer  
5 GND NF-Eingang (Mikro -)  
6 PTT, aktiv gegen GND



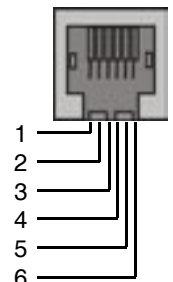
### Belegung PTT Headset (ST2)

1 GND  
2 GND NF-Eingang (Mikro -)  
3 NF Hörer  
4 GND Hörer  
5 NF-Eingang (Mikro +)  
6 PTT, aktiv gegen GND



### Belegung RS232 (ST4)

1 NC  
2 NC  
3 TxD  
4 RxD  
5 GND  
6 NC



An die RS232 kann ein Drucker zum Protokollieren angeschlossen werden.

# RS232 Schnittstelle

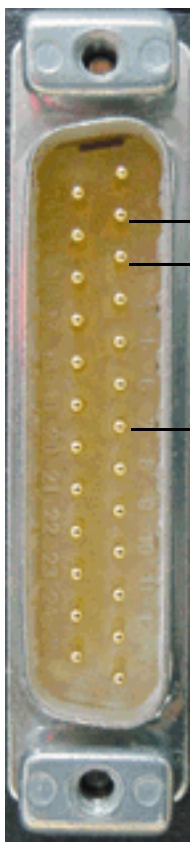


ST4 RS232 Schnittstelle

## RS232 Anschlusskabel zum Flashen/Drucken/Monitoren

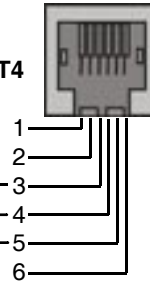
RS232 25-pol Stecker am Computer

RS232 Buchse am Major



2 TxD RS232  
3 RxD RS232  
7 GND

Pinout  
RS232 ST4

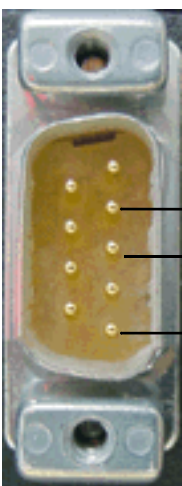


## Einstellungen RS232 Schnittstelle

9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppsbit, kein Protokoll

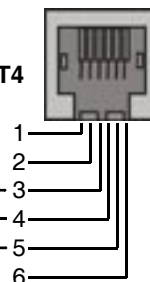
RS232 9-pol Stecker am Computer

RS232 Buchse am Major





2 RxD RS232  
3 TxD RS232  
5 GND



Pinout  
RS232 ST4

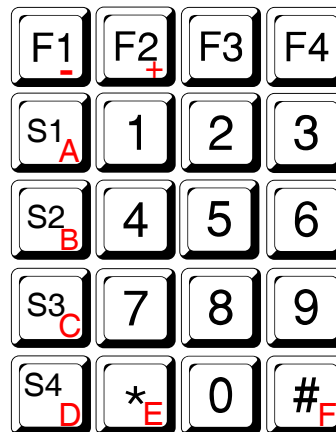


## Tastaturbelegung im Programmiermodus Major 4a

---

Die -Taste vermindert um 1 und die -Taste erhöht um 1.

Die Tasten S1 bis S4, die -Taste und -Taste sind mit den Werten A bis F belegt.

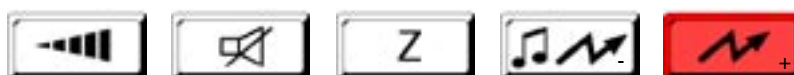


## Tastaturbelegung im Programmiermodus Major 5a

---

Durch langes Drücken der Tasten 1 bis 6 werden die zusätzlichen Werte A bis F erreicht.

Die Ruftaste vermindert um 1 und die Sendetaste erhöht um 1.



## Unterschiede Major 4a zum Major 5a

---

Der Major 4a unterscheidet sich vom Major 5a durch nachfolgende Punkte:

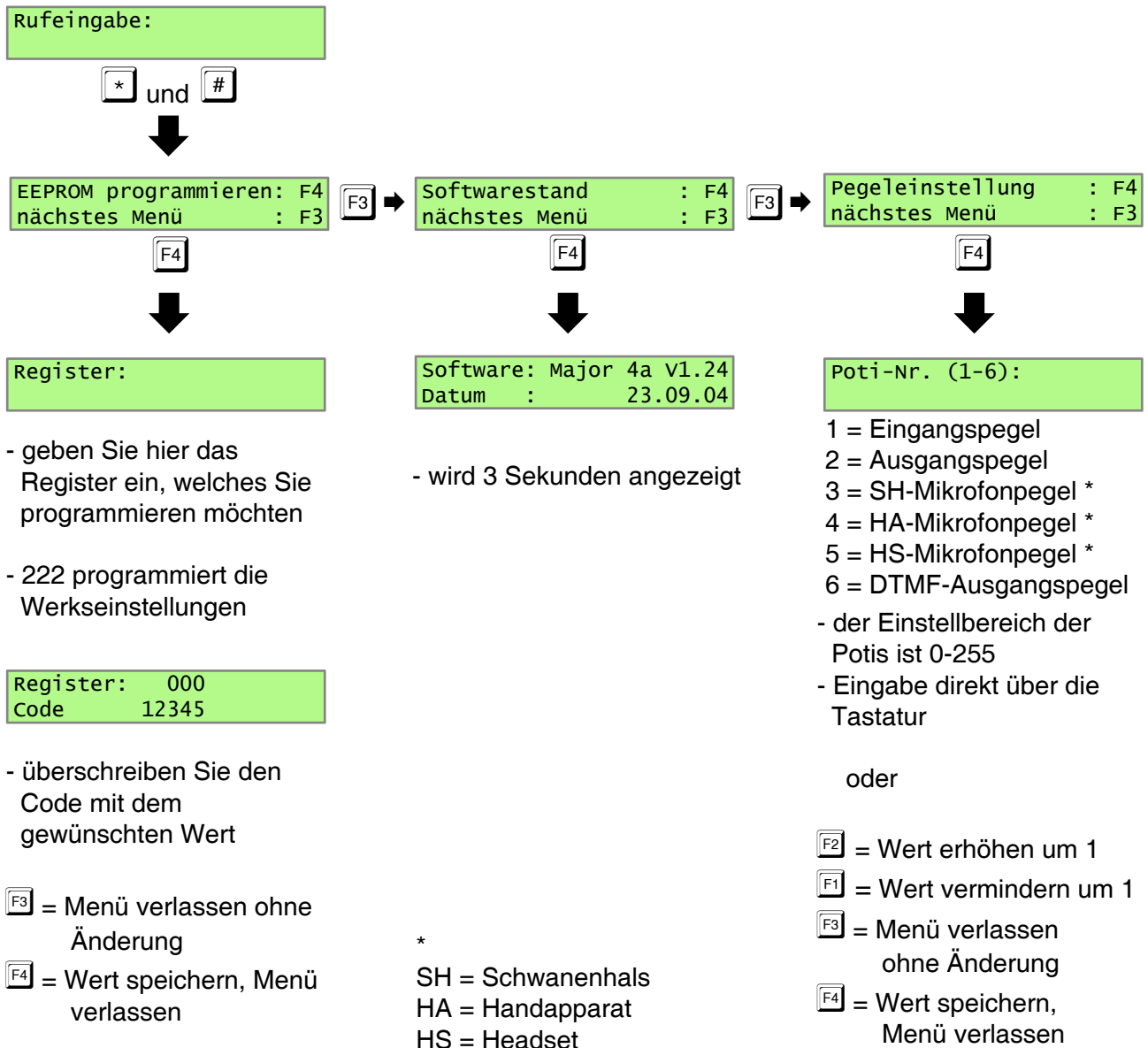
1. unterschiedliche Tastaturen
2. Major 4a mit Handhörer, Major 5a ohne
3. geringfügige Software-Unterschiede, die sich aus Punkt 1 und 2 ergeben
4. Option Telefoninterface nur Major 5a

# Menüstruktur

Durch gleichzeitiges Drücken der -Taste und der -Taste gelangen Sie in das Menü.

Für die Bedienung des Major 4a und Major 5a ergeben sich durch die unterschiedlichen Tastaturen verschiedene Tastenbetätigungen. Nachfolgend wird die Bedienung des Major 4a beschrieben. Für den Major 5a sind die entsprechenden Tasten laut Tabelle zu benutzen.

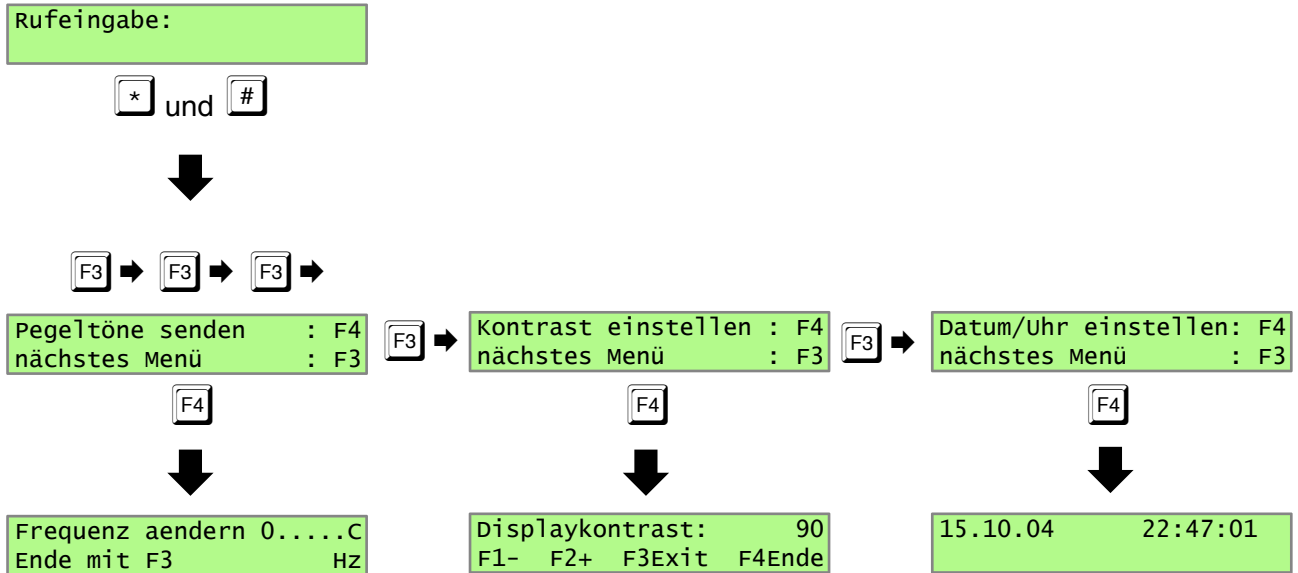
Funktion	Major 4a	Major 5a
nächstes Menü		
Menüpunkt auswählen		
Verlassen ohne Änderung		
Speichern und Verlassen		
Wert um 1 erhöhen		
Wert um 1 vermindern		





# Menüstruktur

Fortsetzung



0	=	200 Hz
1	=	300 Hz
2	=	400 Hz
3	=	600 Hz
4	=	800 Hz
5	=	1000 Hz
6	=	1600 Hz
7	=	2400 Hz
8	=	3400 Hz
9	=	4000 Hz
S1	=	2900 Hz
S2	=	3000 Hz
S3	=	3100 Hz
S4	=	3300 Hz
*	=	1200 Hz
#	=	1800 Hz

- = vermindert Kontrast um 1
- = erhöht Kontrast um 1
- = Menü verlassen ohne Änderung
- = Wert speichern, Menü verlassen

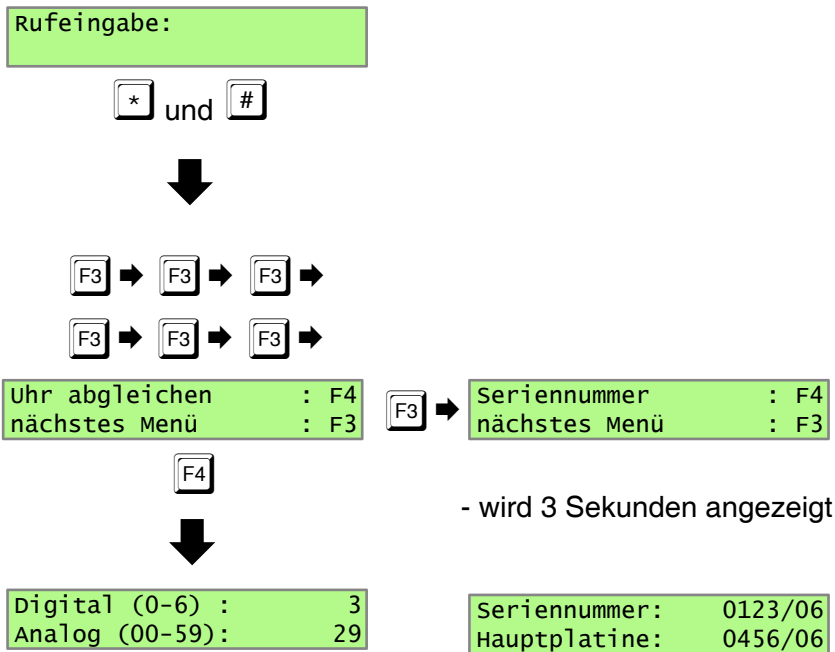
- = eine Stelle nach links
- = eine Stelle nach rechts
- = Menü verlassen ohne Änderung
- = Wert speichern, Menü verlassen

Mit den Tasten 0 bis 9 können die Werte direkt geändert werden.

= Menü verlassen

# Menüstruktur

Fortsetzung



- F1 = eine Stelle nach links
- F2 = eine Stelle nach rechts

Die Uhr ist werkseitig bereits kalibriert. Notieren Sie die Werte für Digital und Analog. Größere Werte beschleunigen, kleinere Werte verlangsamen die Uhr. Digital sind nur grobe Änderungen möglich, die Feinjustierung sollte durch Ändern des Analog-Wertes erfolgen.

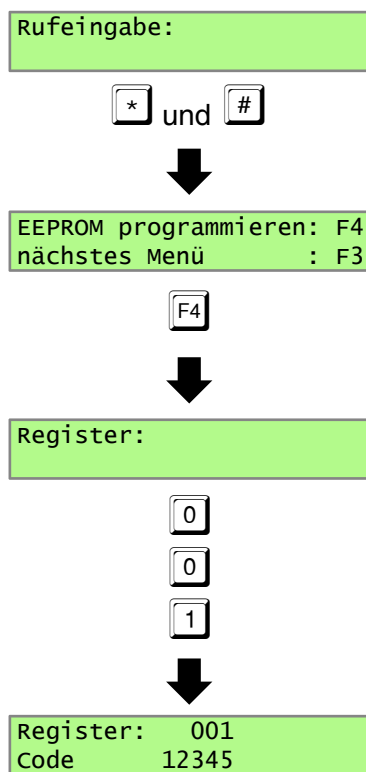
- F3 = Menü verlassen ohne Änderung
- F4 = Wert speichern, Menü verlassen

# Konfiguration der Software

## Programmierung Zielruf

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Programmierung des Zielrufes 1 in Register 001 mit der Tonfolge 12345.

Betätigen Sie nachfolgende Tasten:



In der Displayzeile „Code“ wird die aktuelle Programmierung angezeigt. Diese kann mit dem gewünschten Wert überschrieben werden.

Mit der Taste **F3** kann das Menü jederzeit ohne Änderung verlassen werden.

Mit Taste **F4** wird der angezeigte Wert programmiert.

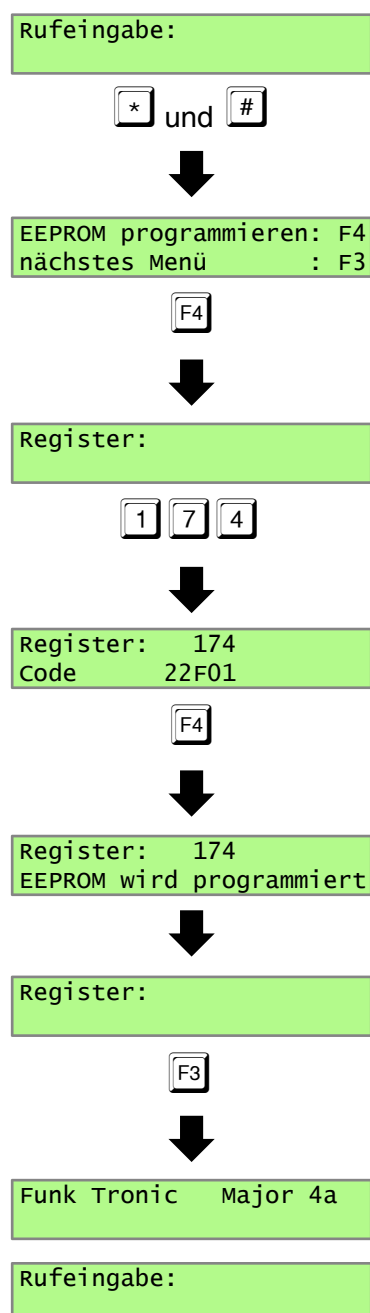
Da jede Taste des Major 4a/5a frei programmiert werden kann, müssen auch die Register 174 und 175 für die Z-Taste entsprechend programmiert werden.

Im Normalfall wird Register 174 (Funktion Z-Taste kurz) mit 22F01 programmiert und Register 175 (Funktion Z-Taste lang) mit 00000. Die erste Null im Register 175 bewirkt, dass langes Drücken der Z-Taste keine weitere Funktion auslöst.

Die einzelnen Stellen von Register 174 haben folgende Bedeutung:

1. Stelle = 2 --> Funktion 2 - Ruf senden
2. Stelle = 2 --> Zielruf senden
3. Stelle = F --> Eingabe ist erforderlich
4. Stelle = 0 --> ID-Mode / 5-Tonfolge
5. Stelle = 1 --> ohne Bedeutung bei 5-Tonfolge

Nachfolgend die Eingaben zum Kontrollieren bzw. Programmieren von Register 174. Für Register 175 gilt das analoge Verfahren.




# Funktionsbelegung der Tasten

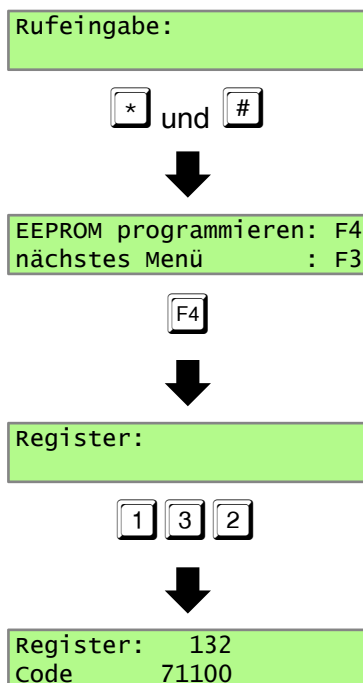
Jede Taste des Major 4a kann mit zwei verschiedenen individuellen Funktionen belegt werden.

Durch die Betätigungsdauer wird entschieden, welche der beiden Funktionen ausgelöst wird. Wird die Taste kürzer wie eine Sekunde betätigt, wird die Funktion, die unter „Taste kurz“ programmiert ist, ausgelöst. Bei längerer Betätigung wird die Funktion für „Taste lang“ ausgelöst. Wenn keine Funktion für „lange Betätigung“ programmiert ist, wird immer sofort die Funktion für „kurze Betätigung“ ausgelöst.

Jedes Funktionsregister enthält 5 Stellen. Die Programmierung der ersten Stelle ist entscheidend für die Zuordnung der entsprechenden Funktion. Die folgenden Stellen 2 bis 5 sind wiederum unterschiedlich, entsprechend der ausgewählten Funktion.

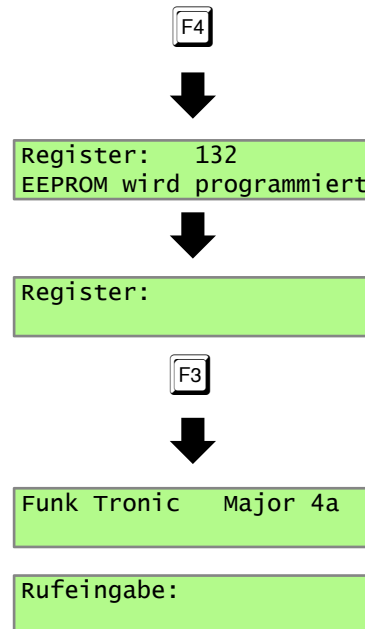
Nachfolgend ein Beispiel für die Programmierung der Taste .


## Programmierung „kurze Tastenbetätigung“:



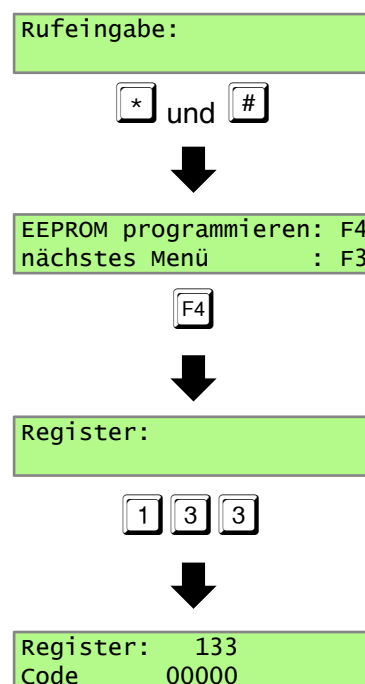
- 1. Stelle 7 = Funktion --> Rufeingabe
- 2. Stelle 1 = Rufeingabe --> neue Eingabe
- 3. Stelle 1 = Eingabewert 0 bis F, hier 1
- 4. Stelle 0 = ohne Bedeutung
- 5. Stelle 0 = ohne Bedeutung

Die nachfolgenden Schritte sind notwendig um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern.



Die Funktion für langes Betätigen der Taste  ist normalerweise nicht programmiert. Als Beispiel wird hier die Lautstärke Stufe 1 programmiert.

## Programmierung „lange Tastenbetätigung“:



## Lautsprechertaste programmieren

Der Wert 00000 im Register 133 muss mit 41109 überschrieben und gespeichert werden.

4 1 1 0 0



Register: 133  
Code 41100

1. Stelle 4 = Funktion --> Lautstärke einst.
2. Stelle 1 = Lautstärke --> einstellen
3. Stelle 1 = Eingabewert 0 bis F, hier 1
4. Stelle 0 = minimale Lautstärke
5. Stelle 9 = maximale Lautstärke

Die nachfolgenden Schritte sind notwendig um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern.

F4



Register: 133  
EEPROM wird programmiert



Register:

F3



Funk Tronic Major 4a

Rufeingabe:

Betätigen Sie jetzt im Menü Rufeingabe die Taste **1** einmal kurz und einmal lang. Bei kurzer Betätigung erscheint die 1, bei langer Betätigung wird der Lautsprecher mit Stufe 1 eingeschaltet.

Dieses Beispiel zeigt, wie die Lautsprechertaste (langes Betätigen) zum Einstellen der Lautstärke programmiert wird.

Rufeingabe:

\* und #



EEPROM programmieren: F4  
nächstes Menü : F3

F4



Register:

1 7 7



Register: 177  
Code 41F09

In Register 177 werden die Parameter für die Betätigung der Lautsprechertaste festgelegt.

1. Stelle 4 = Funktion --> Lautstärke einstellen
2. Stelle 1 = Lautstärke einstellen
3. Stelle F = manuelle Eingabe
4. Stelle 0 = minimale Lautstärke
5. Stelle 9 = maximale Lautstärke

Die nachfolgenden Schritte sind notwendig um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern.

F4



Register: 177  
EEPROM wird programmiert



Register:

F3



Funk Tronic Major 4a

Rufeingabe:

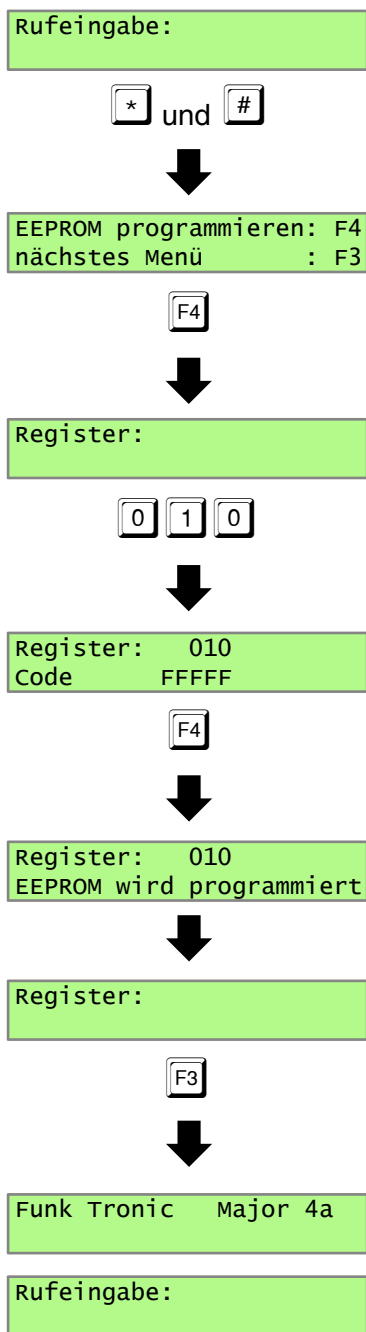
# Fixstellen für Rufgeber

Im Register 010 wird festgelegt, wieviel Stellen vom Rufgeber fest sind und wieviele frei eingegeben werden können.

Wird im Register 010 „FFFFF“ eingegeben, müssen alle fünf Stellen über die Tastatur eingegeben werden. Sollen die ersten zwei Stellen und die vierte Stelle fest sein und nur die Stellen 3 und 5 über die Tastatur eingegeben werden, wird z.B. 34F5F programmiert.

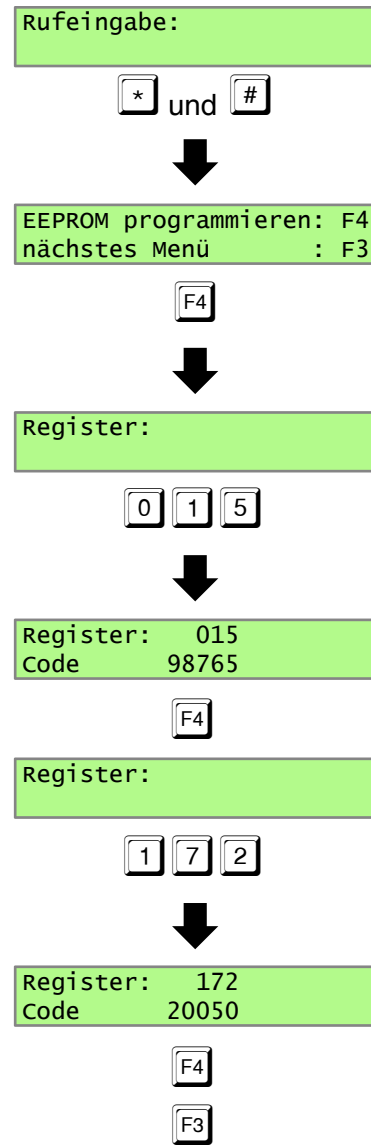
EEEEEE schaltet die Rufeingabe aus.

Beispiel, Eingabe der fünf Stellen über Tastatur:



# 6/7/8-Tonfolge senden

Soll beim Betätigen der Ruf-Taste mit vorgenannter Einstellung eine 8-Tonfolge gesendet werden, sind nachfolgende Registerbelegungen notwendig. Die ersten 5 Stellen werden dabei über die Tastatur eingegeben und die letzten drei Stellen werden aus dem Register 015 Kennung angehängt.



Register 172:

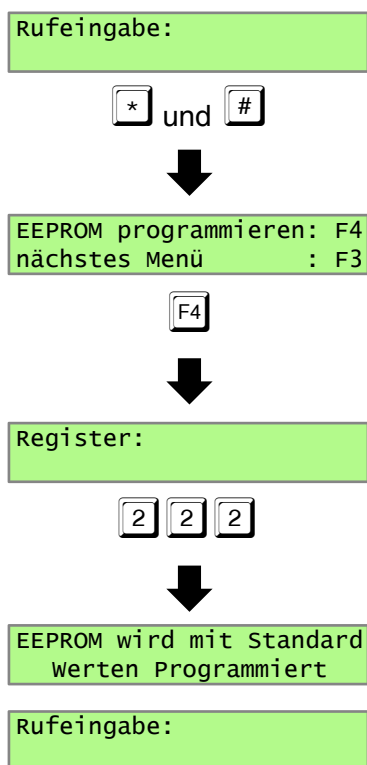
- 2 = Ruf senden
- 0 = eingegebener Ruf
- 0 = hier keine Bedeutung
- 5 = 8-Tonfolge
- 0 = hier keine Bedeutung

Die 8-Tonfolge setzt sich zusammen aus den 5 Stellen die über die Tastatur eingegeben werden und den letzten drei Stellen aus Register 015 eigene Kennung.

## Rücksetzen auf Werkseinstellungen Funktion Scanner

Mit nachfolgenden Schritten wird der Major 4a in den Auslieferungszustand zurück gesetzt.

**Achtung**, alle Parameter werden ohne Rückfrage in den Auslieferungszustand gesetzt.



Mit 223 werden zusätzlich auch die Potis in den Auslieferungszustand zurück gesetzt.

Die Scanfunktion wird aktiviert indem die Verweilzeit (Register 067/5) verschieden von Null programmiert wird. Null deaktiviert die Scanfunktion.

Der Scanner wartet mindestens die eingestellte Verweilzeit pro Kanal. Kurz vor Ablauf der Verweilzeit wird überprüft, ob ein Träger vorhanden ist. Wenn nicht, wird der nächste Kanal gescannt.

Wenn ein Träger vorhanden ist und Scannerstopp bei Träger (068/1) programmiert ist, dann stoppt der Scanner. Sonst wird der Scanner mindestens für weitere 100ms angehalten. Während dieser Zeit wird geprüft, ob ein Ton empfangen wird. Wenn ja, wird der Scanner für die Scannerwartezeit (068/2+3) angehalten.

Erfolgt während dieser Zeit eine Rufauswertung, dann wird der Scanner gestoppt, sonst wird der nächste Kanal gescannt.

Gescannt werden entweder die Kanäle im Bereich des Scanners (067/1-4), oder die in der EEPROM-Tabelle (070-074) eingetragenen Kanäle (wenn 067/1+2 = EE). Die Tabelle kann vorzeitig mit FF beendet werden. Sollen beispielsweise die Kanäle 1, 5, 6 gescannt werden, dann muss Register 070 mit 0105x und Register 071 mit 06FFx programmiert werden.

Der Scanner hält bei einer Auswertung für die Lautsprechertimerzeit (050/1-3) an und wird durch Träger und PTT nachgetriggert.

Der Scanner kann mit Auflegen des Handapparates gestartet werden (050/5). Der Scanner ist ausgeschaltet, wenn der Lautsprecher manuell (LS-Taste) eingeschaltet wird.

Der Scanner kann auch mit der Lautsprecher aus Funktion (4) gestartet werden.

## Option FMS

Die Option FMS ermöglicht die Statureingabe und den Anweisungsempfang entsprechend dem Funk Melde System (FMS).

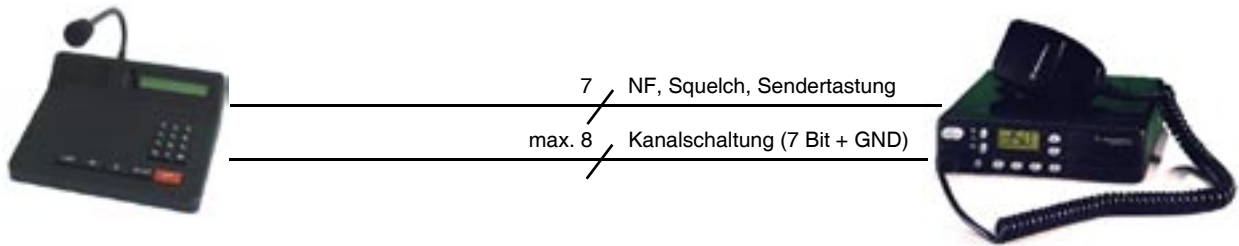
Da bei dieser Option die Tasten 0-9 als Statustasten verwendet werden, ist eine 5-Ton Rufeingabe nicht mehr möglich.

## Muting 5-Tonfolge

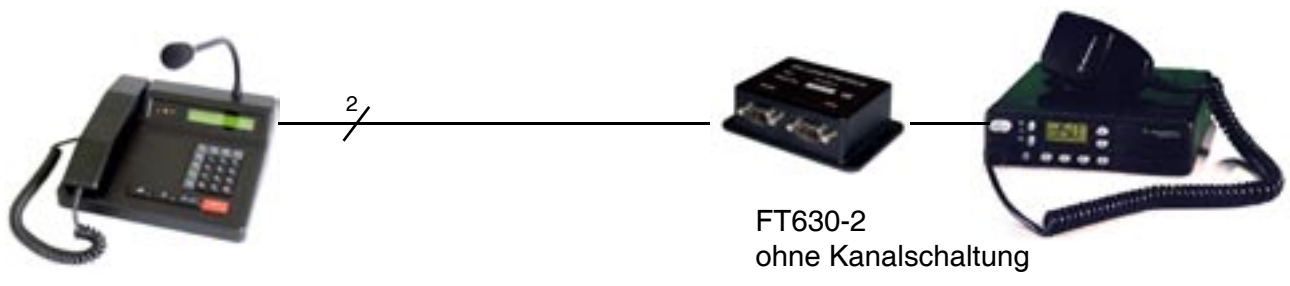
Das Muting (Register 018) erfolgt nach Erkennen der ersten beiden Töne bis zum Ende der Tonfolge. Der erste Ton muß mit seiner Dauer einem gültigen ersten Ton entsprechen. Sobald der 2. Ton erkannt wird, werden Hörer und Lautsprecher stummgeschaltet. An Stellen die mit ‚F‘ programmiert werden, sind alle Töne zugelassen. Zum Ausschalten der Funktion, wird ‚EE‘ programmiert.

# Anschaltbeispiele Major 4a (5a), DC-gekoppelt

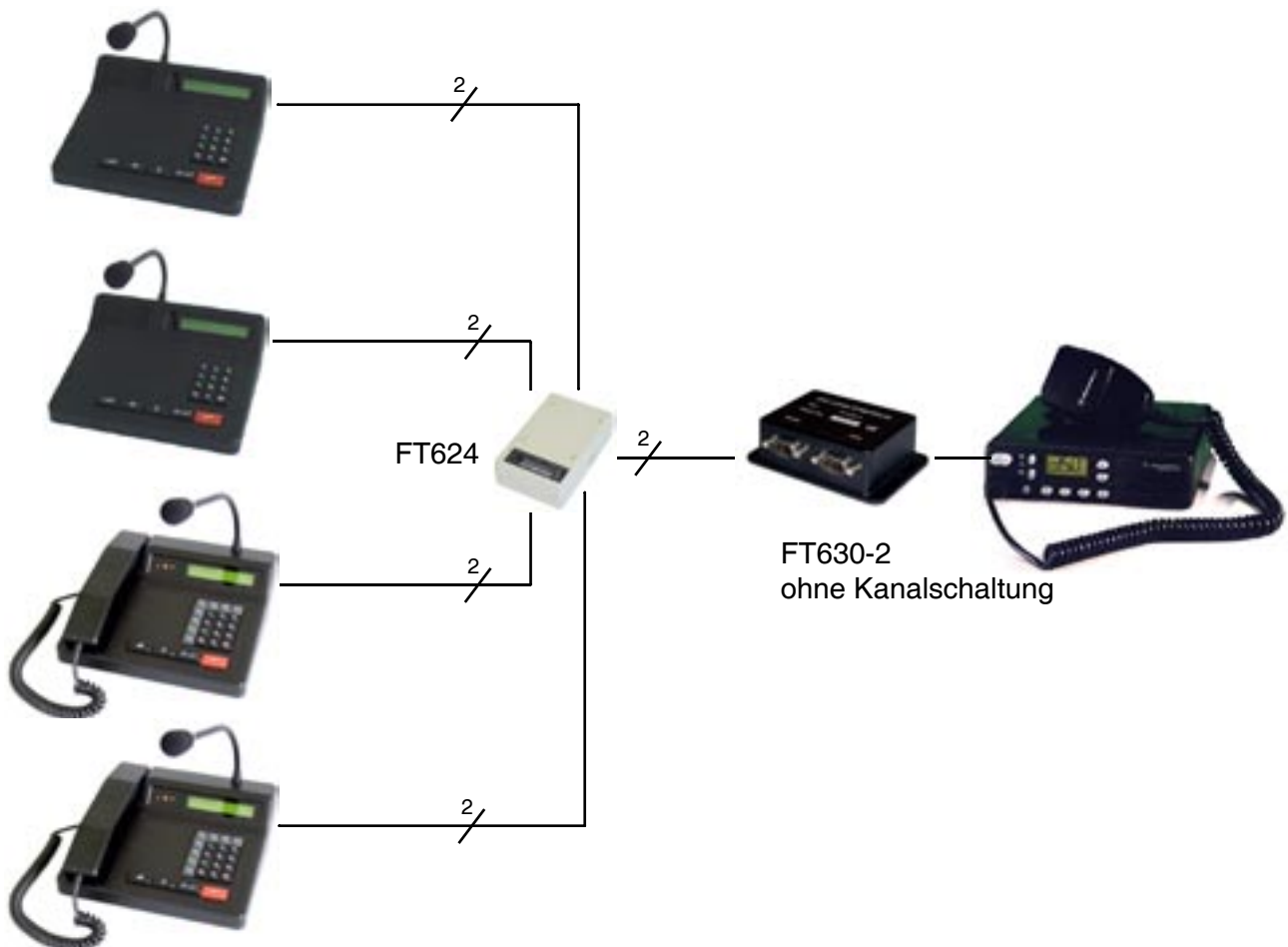
Die einfachste Möglichkeit mittels Major 4a/5a ein Funkgerät fern zu steuern, ist in nachfolgender Skizze angeführt. Wird keine Kanalschaltung benötigt, reicht eine 7-adrige Leitung für NF, Squelch und Sendertastung.



Wenn nur eine 2-Drahtleitung zur Verfügung steht, empfiehlt sich nachfolgender Aufbau mit DC Fernsteuerung FT630-2. Kanalfernschaltung und Duplexbetrieb ist damit nicht möglich.

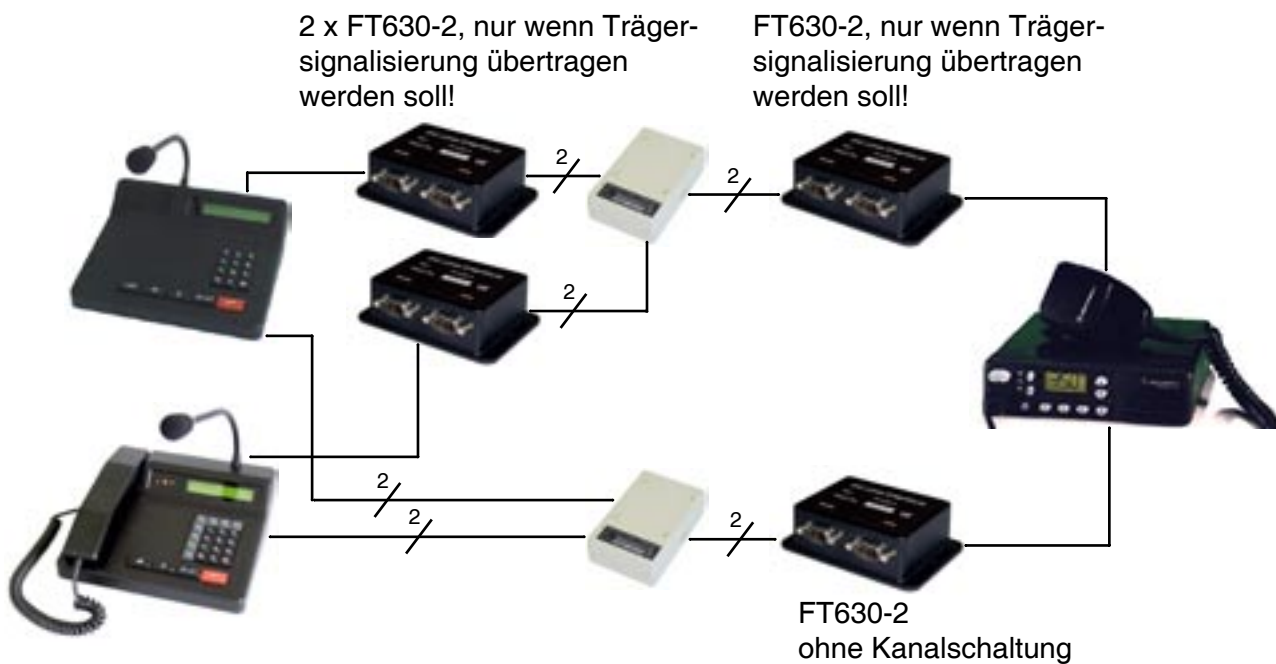


Parallelschaltung von mehreren Bediengeräten

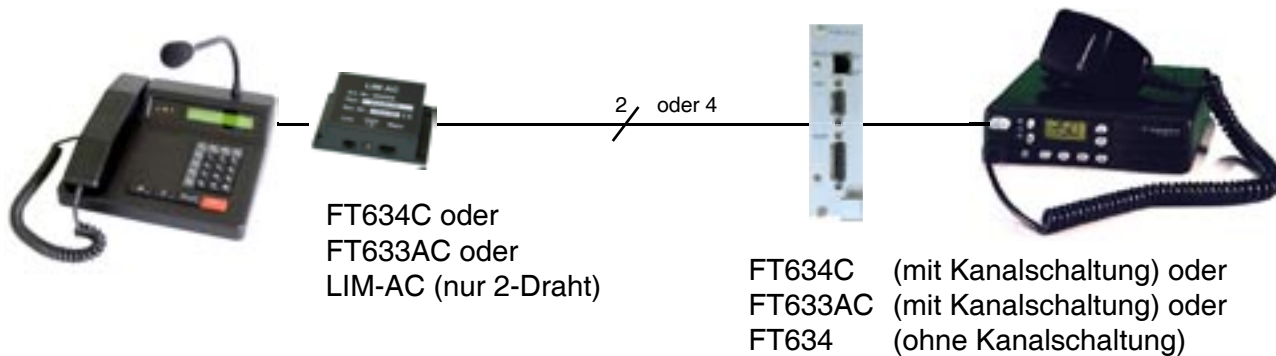




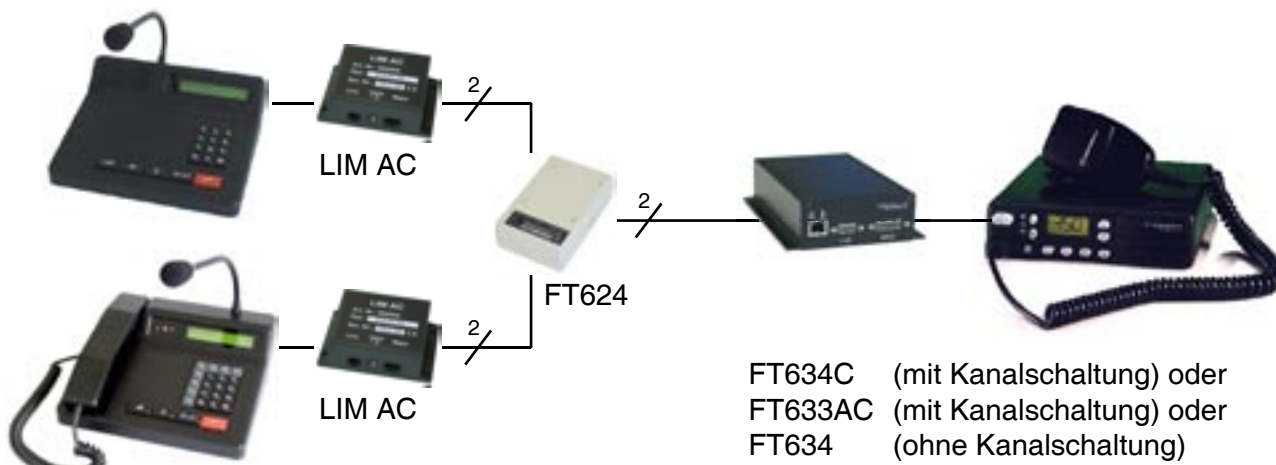
Nachfolgend ein Beispiel für Duplex-Betrieb mit 4-Draht-Übertragung.



## Anschaltbeispiele Major 4a (5a), AC-gekoppelt



Parallelschaltung von mehreren Bediengeräten --> LIM AC muss mit Notch für Pilotton ausgestattet werden.

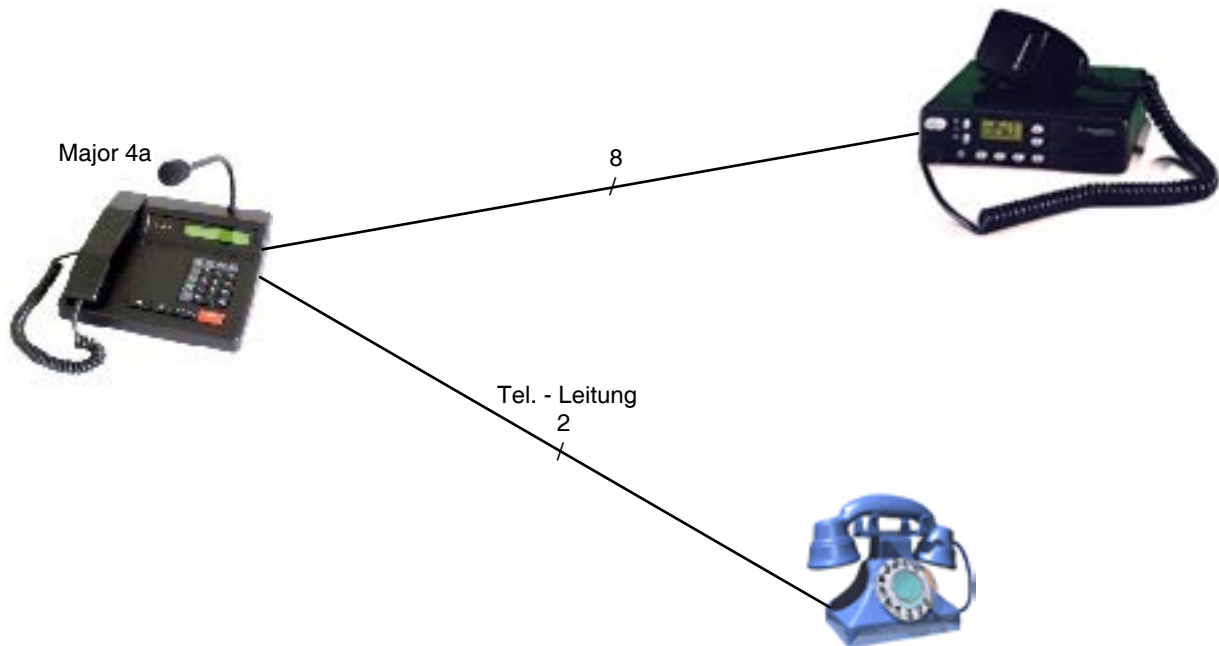


# Anschaltbeispiel mit Telefoninterface (nur Major 4a)

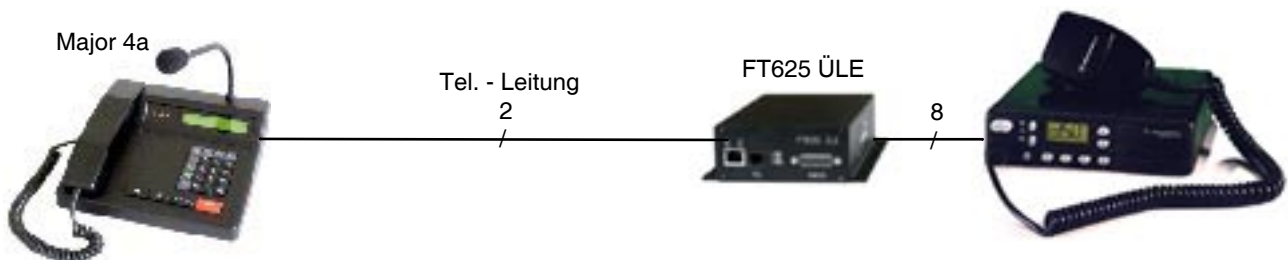
Es besteht die Möglichkeit einen Major 4a mit einem optionalen Telefoninterface auszustatten. Das Gerät kann einen gewöhnlichen Telefonanschluss benutzen, um Funkverbindungen in das Festnetz zu vermitteln, Telefongespräche ins Festnetz zu führen oder für den Major 4a eine Verbindung zu einem abgesetzten Funkgerät herzustellen. Die Gegenseite / Funkgeräteseite der Leitung wird im letzten Fall durch ein FT635 ÜLE Telefoninterface versorgt.

Der Anschluss der Telefonleitung erfolgt über einen gewöhnlichen RJ11-Telefonstecker auf der Rückseite des Major 4a.

## Vermittlung ins Telefonnetz



## Verbindung zum abgesetzten Funkgerät

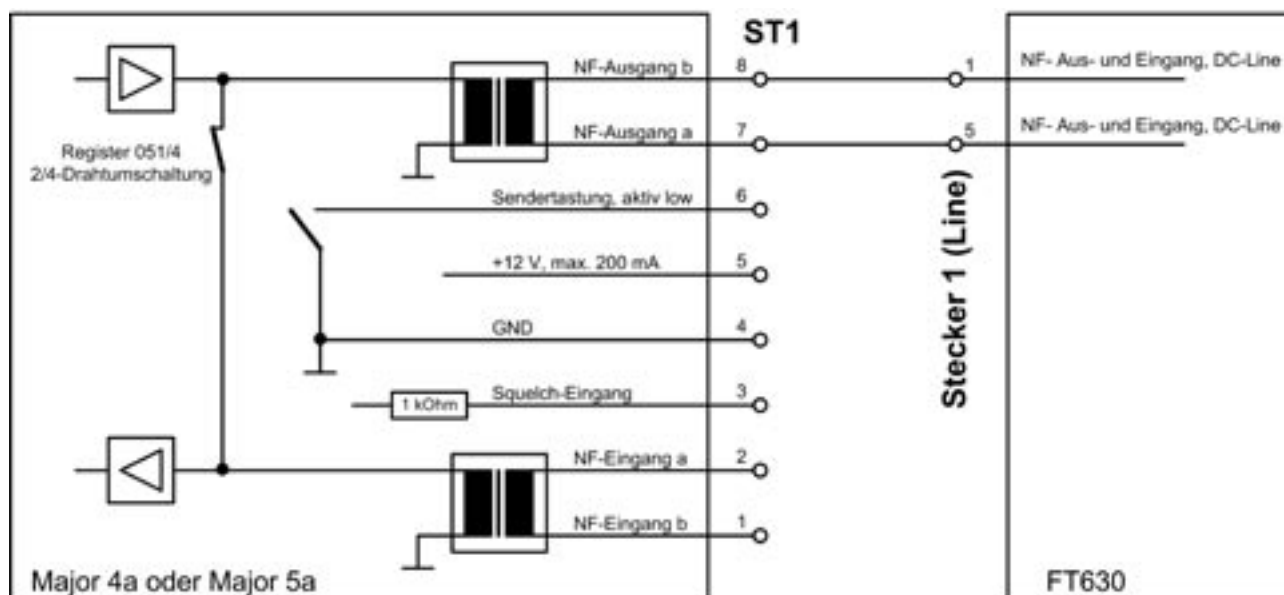


# Konfiguration Hardware

## Zwei/Vierdraht Konfiguration

Der Major 4a (5a) kann sowohl für Zweidraht- als auch für Vierdraht-Anbindung konfiguriert werden. Ab Software Version 2.0 erfolgt die Umschaltung zwischen 2- und 4-Draht durch Programmierung in Register 051/4.

## Zweidrahtanbindung mit FT630



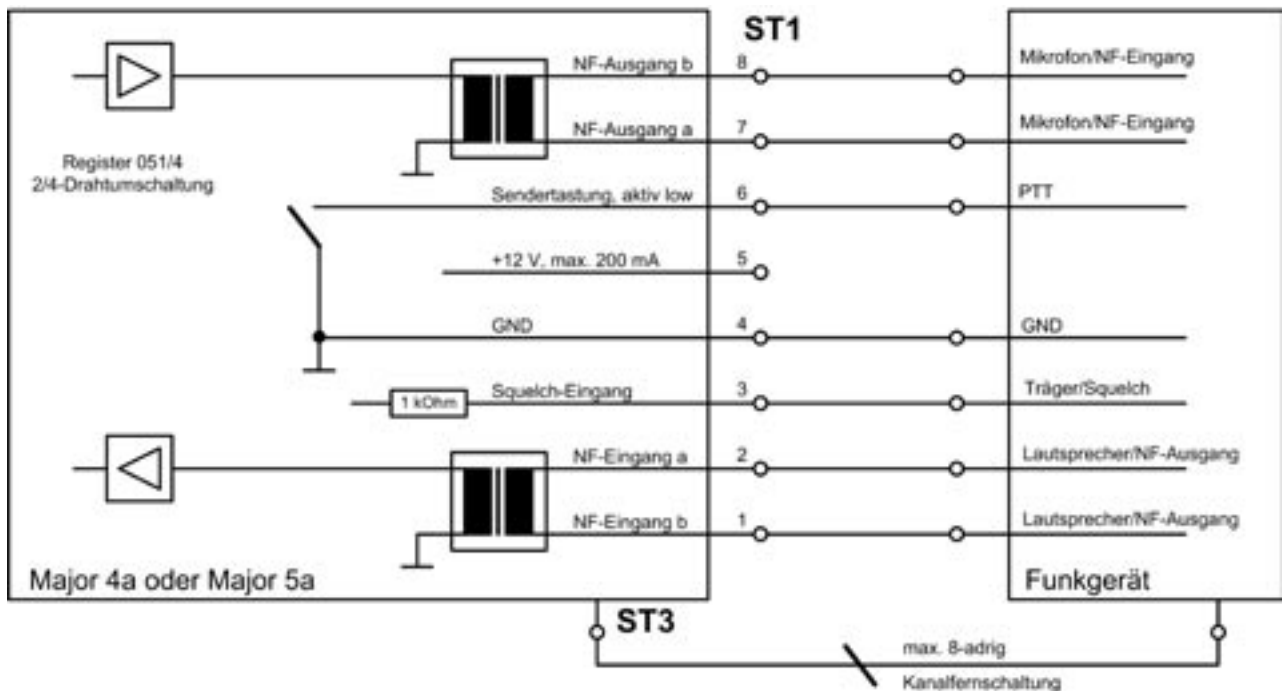
Für grössere Entfernungen kann das Funkgerät über eine Zweidrahtleitung betrieben werden. Wird am Major die Sendetaste gedrückt, wird gleichzeitig zum Audio-Signal eine Gleichspannung auf die Leitung geschaltet. Diese wird in der FT630-2 ausgewertet und das PTT-Relais schaltet den Sender ein. Umgekehrt kann die FT630-2 eine Gleichspannung auf die Leitung schalten, wenn ein Empfangssignal (Squelch) anliegt.

Wird die Gleichspannung sowohl zur Trägertastung als auch zur Squelch-Anzeige verwendet, dann ist kein Senden möglich wenn ein Squelch-Signal detektiert wird.

Anstelle der FT630-2 (DC) können auch die FT634C, FT634 oder FT633AC verwendet werden. Bei diesen ist keine Gleichspannungskoppelung erforderlich. Diese bieten zusätzliche Funktionen wie z.B. die Übertragung von digitalen Ein/Ausgängen (Störungs-, Einbruch-, Feueralarm usw.) und die Fernschaltung der Kanäle.

Im Register 069/1 wird eingestellt, ob Pilotton oder DC-Sendertastung erfolgt.

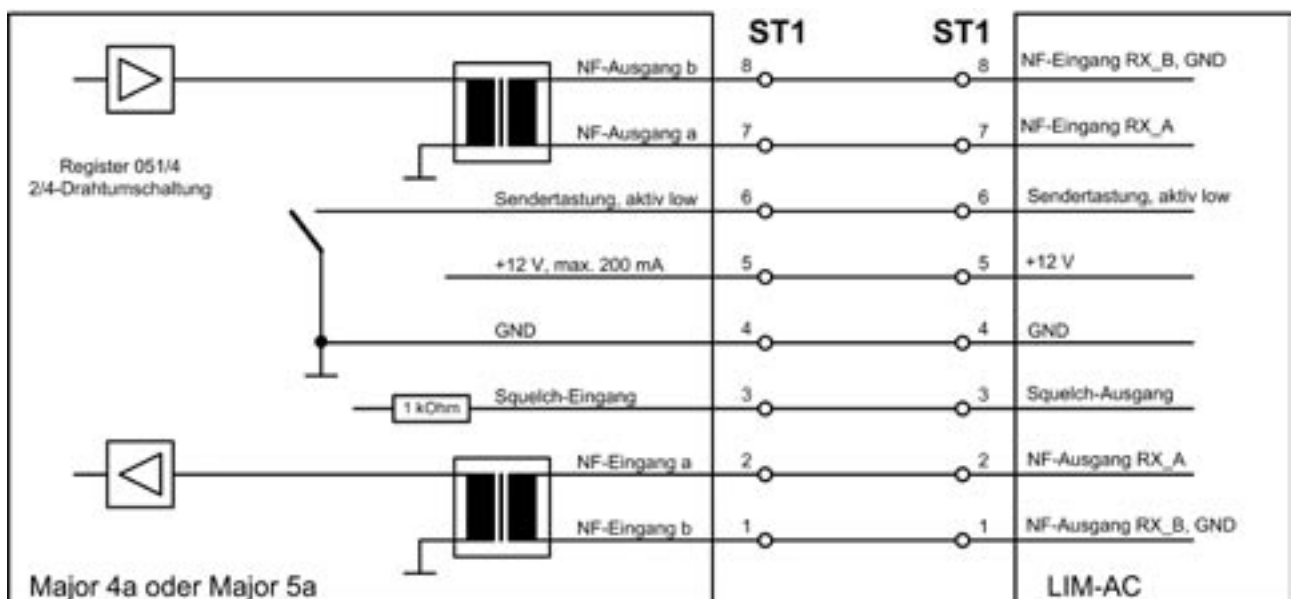
## Anschluss Major 4a (5a) --> Funkgerät über Vieldraht



Die NF- Ein/Ausgänge am Major 4a (5a) sind mit Übertragern bestückt und damit potentialfrei. Sind am Funkgerät keine potentialfreien Ein/Ausgänge vorhanden, so muß am Funkgerät jeweils ein Anschluss der NF auf GND gelegt werden. Vorzugsweise wird Anschluss 1 und 8 mit GND Anschluss 4 verbunden. Die Umschaltung zwischen 2- und 4-Draht erfolgt durch Programmierung in Register 051/4.

Anschluss 5 (12 Volt) ist zur Stromversorgung von externen Geräten (LIM-AC, FT634C, FT633AC) vorgesehen. **Achtung**, ein Funkgerät kann damit jedoch nicht versorgt werden.

## Anschluss Major 4a (5a) --> LIM-AC



Die LIM-AC wird einfach mit einem 8-poligen Kabel mit dem Major 4a (5a) verbunden. Handelsübliche Computer Patch-Kabel können verwendet werden.

# Telefoninterface

---

Ein Major 5a mit Telefon Interface ist um folgende Möglichkeiten erweitert:

- Bedienung eines abgesetzten Funkgerätes (über ein FT635ÜLE Modul)
- Vermittlung von Gesprächen vom Funk zum Festnetz (automatisch oder manuell)
- Vermittlung von Gesprächen vom Festnetz zum Funk (automatisch oder manuell)
- Telefonieren ins Festnetz

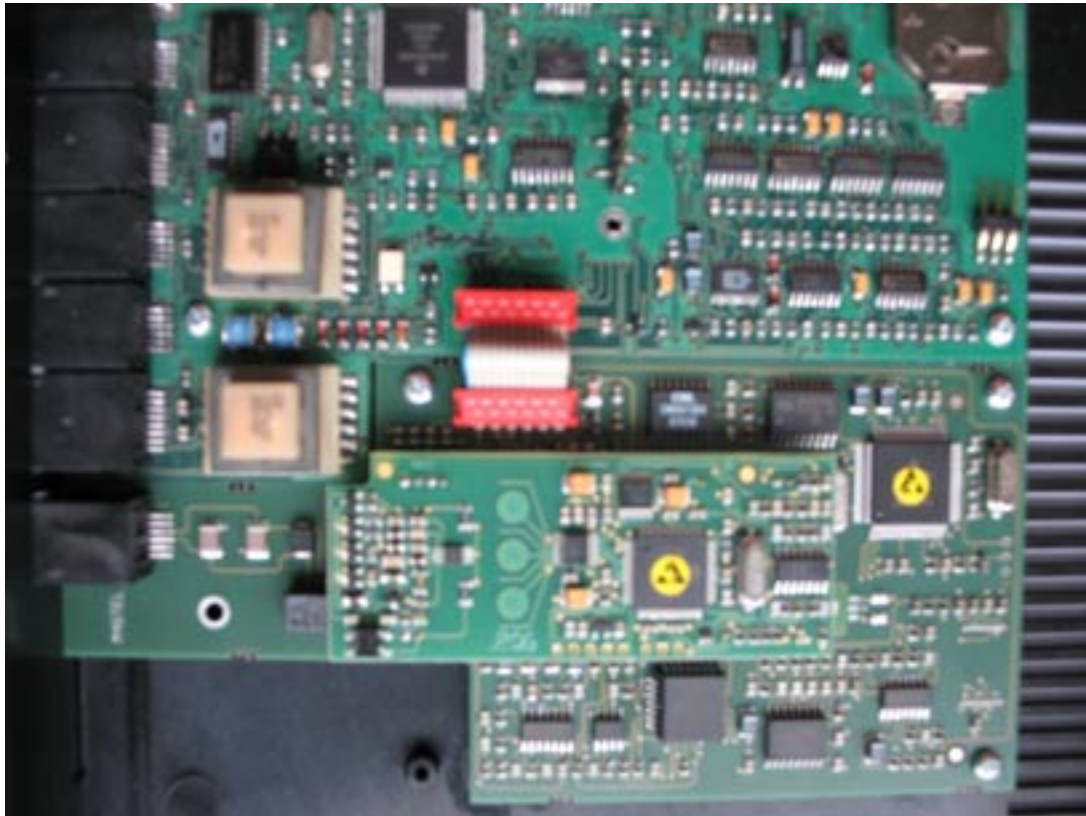
## Anschluss ans Telefonnetz

Mit dem Telefoninterface wird die Anschlussleiste des Major 4a um eine RJ11-Buchse erweitert, die die Verbindung zum telefonnetz herstellt. Es wird hierfür ein Standard-Telefonkabel benötigt.



## Handhabung der Baugruppe

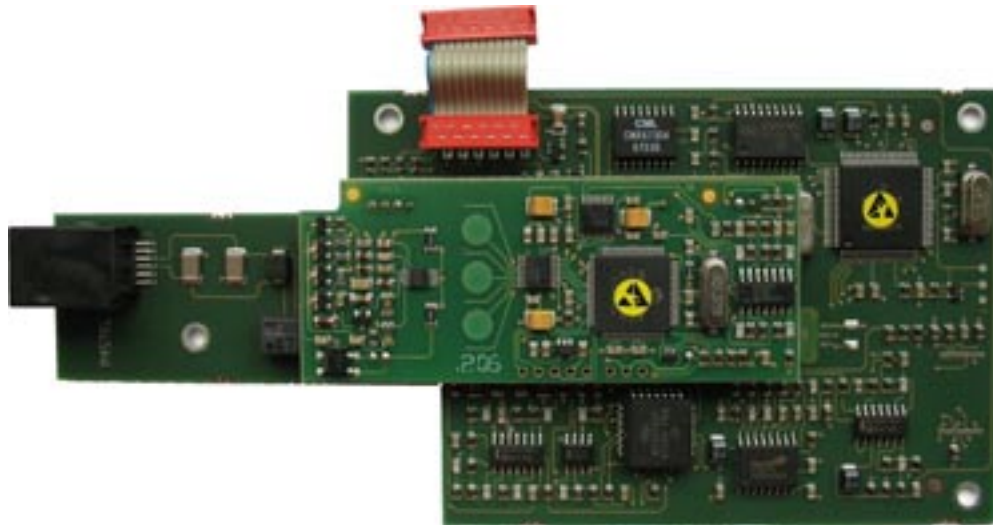
Das folgende Bild zeigt das in den Major 4a eingebaute Telefoninterface.





Das Telefoninterface in ausgebautem Zustand zeigt den Aufbau bestehend aus der Trägerplatine und dem aufgesteckten DSP-Modul.

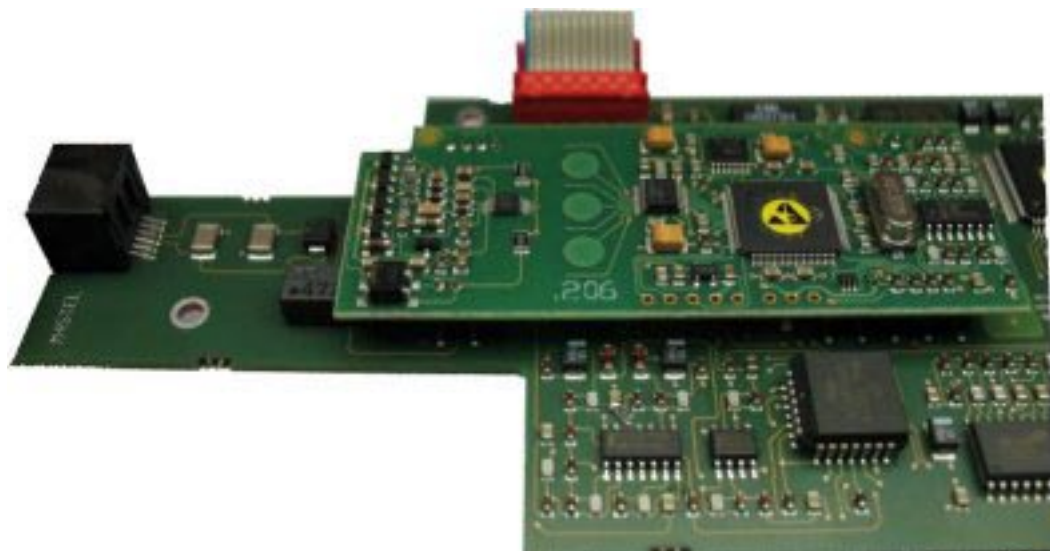
**ACHTUNG:** Beim Aufstecken ist die genaue Position zu beachten, da die Steckerleiste nicht vertauschungssicher ist.



Der Ausschnitt an der Ecke (im Bild links oben) muss mit dem entsprechenden Ausschnitt auf der Trägerplatine übereinstimmen. Die seitliche Ansicht zeigt die Positionierung der Steckerleisten.



Ein Schrägbild liefert noch eine Übersicht über den Aufbau.



# Telefon-Mode (optional)

Der Major 4a kann zur manuellen oder automatischen Überleitung zwischen Funk- und Telefonnetz eingesetzt werden. Dazu muss er mit der Option Telefoninterface ausgestattet sein.

## Anschluss und Wahlverfahren

Das Telefonnetz wird wie üblich in analoger Zweidrahttechnik über ein gewöhnliches Telefonanschlusskabel mit RJ11-Steckern angeschlossen. Das Wahlverfahren wird im Register 366 programmiert.

Register 366 4. Stelle      0 = Impulswahl  
   1 = DTMF

## Umschaltung vom Funkmode in den Telefonmode

Taste F4 startet den Telefonmode (letzte Rufnummer nicht löschen, Überleitung unverändert).

## Tastenbelegung im Telefon-Mode

F1      kurz: Überleitung <==> Telefon toggeln (an/aus)  
F4      kurz: Start Funkmode - letzte Rufnummer nicht löschen - Telefon auf Halten  
0 - 9   kurz: Eingabe Telefon-Rufnummer 0 - 9  
0 - 9   lang: Eingabe „Leerzeichen“, \*, #, A, B, C, D, /, -, \_  
S1 - S4 kurz: Kurzwahlregister 001 - 004 auslesen  
\*      kurz: letzte gewählte Rufnummer  
#      kurz: letzte Eingabeziffer löschen  
#      lang: komplette Eingabe löschen  
PTT      Sprechen mit Schwanenhalsmikrofon  
RUF    kurz: Taste für Wahl, Rufannahme und Auflegen - Lautsprecher nicht ändern  
Z      kurz: eingegebene (1 - 999) oder nächste Kurzwahlnummer auslesen und anzeigen  
Z      lang: eingegebene Telefonnummer in Kurzwahl Speicher programmieren (2 x drücken)  
LS      kurz: Lautsprecher toggeln - Telefon nicht auflegen  
LS      lang: Lautstärke

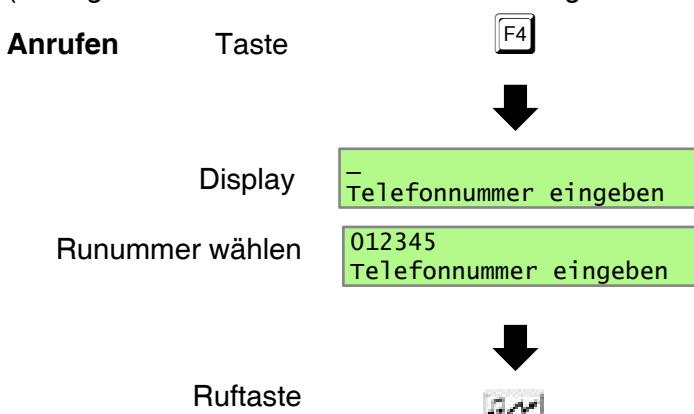
## Verbindungsvarianten

Der Verbindungsaufbau vom Telefon zum Funk kann auf drei verschiedene Arten erfolgen:

- Entweder läuft der Telefonanruf am Bedienplatz auf und kann von dort zum Funk manuell weitervermittelt werden, oder
- der ankommende Telefonanruf wird ohne Wahlmöglichkeit automatisch zu einem festen Funkteilnehmer (Zielruf 0) übergeleitet, oder
- der ankommende Telefonanruf wird mit DTMF-Durchwahl automatisch zu dem gewählten Funkteilnehmer übergeleitet.

## Telefonbetrieb

Der Bediener des Major 5a kann jederzeit Telefongespräche aufbauen und auch entgegen nehmen (solange nicht bereits eine automatisch aufgebaute Verbindung existiert).




Im Display erscheint: 012345  
Telefongespräch aktiv


### Anruf entgegen nehmen

Ein eingehender Telefonanruf wird durch einen Hörton und die blinkende  - Taste signalisiert.


Das Display zeigt: Telefonanruf



Telefon-Mode aktivieren 

mit Ruftaste annehmen 

Im Display erscheint: Telefongespräch aktiv

Die Taste  leuchtet dauerhaft.


Das Telefongespräch wird durch Ausgehen beendet oder manuell zum Funk weitervermittelt (s. nächster Abschnitt, **Manuelle Vermittlung**).

Finden im Telefon-Mode keine Aktivitäten statt, schaltet das Gerät selbständig in den Funk-Mode zurück.

## Manuelle Vermittlung

### Funk ->Telefon

Ruft ein Funkteilnehmer die Bedienstelle, so kann er ins Telefonnetz vermittelt werden.

Der Bediener ruft den Telefonteilnehmer an (s. Abschnitt Telefonbetrieb). Danach drückt er die Taste .

Im Display erscheint: Funküberleitung aktiv

Der Hörer kann nun aufgelegt werden. Zum Mithören kann der Lautsprecher eingeschaltet werden. Möchte sich der Bediener ins Gespräch einschalten (Konferenzschaltung) hebt er einfach den Hörer wieder ab.



## Verbindungsaufbau - Telefon -> Funk

### Reg. Funktion

360 4. Stelle: T11-55 bei Verbindungsaufbau Telefon zum Funk j/n (1/0)

367 5. Stelle: Anzahl Klingelzeichen bis Leitungsbelegung

## Automatische Verbindung - Telefon -> Funk

Ein ankommender Telefonanruf bewirkt nach dem N-ten Klingelzeichen die automatische Belegung der Leitung. Es werden zwei Signaltöne im Abstand von 1s zum Telefon gesendet. Danach wird die Verbindung zum Funk durchgeschaltet. Wenn die Funktion T11-55 aktiviert ist, dann wird der 2. Signalton solange verzögert, bis der Kanal frei ist. Ist der Kanal jedoch länger als 45 Sekunden belegt, so wird der Verbindungsaufbau abgebrochen. Zur Funktion von T11-55 lesen Sie bitte den Abschnitt T11-55. Das Gespräch wird durch Modulationsüberwachung und Zeitüberwachung automatisch, oder durch Schlussruf manuell beendet.

### Reg. Funktion

363 1. Stelle: F=sofortige automatische Verbindung

## Durchwahl mit DTMF - Telefon -> Funk

Ein ankommender Telefonanruf bewirkt nach dem N-ten Klingelzeichen die automatische Belegung der Leitung und es wird ein Signalton zum Telefon gesendet. Im EEPROM-Register 361 sind 0 bis 7 Ziffern vorgewählt und die fehlenden Ziffern (im EEPROM mit 'F' codiert) werden nun durch DTMF-Töne ergänzt. Die Rufeingabe erfolgt immer solange, bis alle 7 Stellen entweder vorgewählt oder eingegeben sind. Soll z.B. eine 5-Tonfolge gesendet werden, dann dürfen die 6. und 7. Stelle nicht mit 'F' programmiert werden. Sonst müssen noch zusätzliche (unbenutzte) DTMF Ziffern eingegeben werden. Nach vollständiger Rufeingabe wird der Ruf entweder mit der Endetaste am Telefon (normalerweise die #-Taste) oder auch automatisch gestartet. Sind beim Drücken der Endetaste noch nicht alle Stellen eingegeben, dann erhält der Telefonteilnehmer eine Fehlermeldung (2 kurze Signaltöne). Wenn die Funktion T11-55 aktiviert ist, dann wird die Rufaussendung solange verzögert, bis der Kanal frei ist. Ist der Kanal jedoch länger als 45 Sekunden belegt, so wird der Verbindungsaufbau abgebrochen. Zur Funktion von T11-55 lesen Sie bitte den Abschnitt T11-55. Nach Aussendung des Rufes wird ein zweiter Signalton zum Telefon gesendet und die Verbindung wird hergestellt. Bei einer falschen Eingabe kann mit der Löschtaste am Telefon (normalerweise die \*-Taste) die komplette Nummer gelöscht werden. Die Eingabe beginnt dann von vorne.

Innerhalb von 15s nach Rufaussendung kann der letzte Ruf mit der Endetaste erneut gesendet werden. Es können auch mehrere Funkteilnehmer gerufen werden (Nachwahl), dazu während des Gespräches mit der Löschtaste die letzte Eingabe löschen und eine neue Eingabe beginnen.

5s nach der Eingabe der letzten DTMF Ziffer wird der Eingabemodus automatisch beendet. Wurde vorher noch kein Ruf zum Funk gesendet, dann wird damit die Verbindung beendet. Das Gespräch wird durch Modulationsüberwachung und Zeitüberwachung automatisch, oder durch Schlussruf manuell beendet.

#### **Reg. Funktion**

- 361 1.-7. Stelle: Fixstellen für Tonfolge bei Durchwahl Tel>Funk
- 361 8. Stelle: Rufstart mit Endetaste j/n (1/0)
- 363 1. Stelle: ID-Mode der Tonfolge bei Durchwahl Tel>Funk
- 363 2. Stelle: Koppelton bei Doppeltonfolge

## **Automatische Weiterleitung mit Zielruf - Telefon -> Funk**

Die Automatische Überleitung ist ein Sonderfall der Durchwahl mit DTMF, wenn alle Stellen der Tonfolge fest programmiert sind. Ein ankommender Telefonanruf bewirkt nach dem N-ten Klingelzeichen die automatische Belegung der Leitung, es wird ein Signalton zum Telefon und der programmierte Ruf zum Funk gesendet. Wenn die Funktion T11-55 aktiviert ist, dann wird die Rufaussendung solange verzögert, bis der Kanal frei ist. Ist der Kanal jedoch länger als 45 Sekunden belegt, so wird der Verbindungsaufbau abgebrochen. Zur Funktion von T11-55 lesen Sie bitte den Abschnitt T11-55. Nach Aussendung des Rufes wird ein zweiter Signalton zum Telefon gesendet und die Verbindung wird hergestellt.

Das Gespräch wird durch Modulationsüberwachung und Zeitüberwachung automatisch, oder durch Schlussruf manuell beendet.

## **Nachtschaltung - Telefon -> Funk**

Die Nachtschaltung ist eine alternative Möglichkeit des Verbindungsaufbaus vom Telefon zum Funk. Es sind wie im Normalbetrieb alle 3 Möglichkeiten des Verbindungsaufbaus möglich (Automatische Verbindung, Durchwahl mit DTMF und Automatische Überleitung mit Zielruf). Die Nachtschaltung unterscheidet sich vom Normalbetrieb nur durch die Verwendung anderer Register. Die Umschaltung zwischen Normal- und Nachtbetrieb erfolgt durch eine Tonfolge vom Funk aus oder durch einen Schalteingang.

#### **Reg. Funktion**

- 362 1.-7. Stelle: Nachtbetrieb: Fixstellen für Tonfolge bei Durchwahl Tel>Funk
- 362 8. Stelle: Nachtbetrieb aktiv j/n (1/0)
- 363 3. Stelle: Nachtbetrieb: ID-Mode der Tonfolge bei Durchwahl Tel>Funk
- 363 4. Stelle: Nachtbetrieb: Koppelton bei Doppeltonfolge

## **Funk -> Telefon**

#### **Reg. Funktion**

- 320-339 Tonfolgedecoder und dazugehörige Konfiguration
- 360 1.-3. Stelle: T11-55 bei Verbindungsaufbau Funk zum Telefon j/n (1/0)
- 360 1. Stelle: bei Beginnruf + Wahl mit DTMF
- 360 2. Stelle: bei Kurzwahl
- 360 3. Stelle: bei Durchwahl mit DTMF

## Durchwahl mit DTMF - Funk -> Telefon

Bei der Durchwahl mit DTMF kann jede beliebige Telefonnummer angewählt werden. Der Funkteilnehmer kann die Durchwahlprozedur (Funk --> Telefon) durch zwei verschiedene Arten von Beginnrufen einleiten: Entweder durch Senden einer Tonfolge oder durch Senden einer Folge von DTMF-Tönen. Die Pause zwischen 2 DTMF-Tönen darf dabei nicht größer als 5 Sekunden sein.

Beide Beginnrufrvarianten können alternativ oder auch zusammen benutzt werden. Wenn es programmiert ist, dann quittiert die ÜLE den Beginnruf mit einem Signalton. Nach dem Beginnruf müssen die DTMF-Wähltöne folgen, die die Telefonnummer beinhalten. Dabei muß der erste DTMF-Wählton spätestens nach 15 Sekunden eintreffen und jeder weitere spätestens nach jeweils 5 Sekunden. Alle vom Funkteilnehmer ankommenden DTMF-Töne werden zwischengespeichert, wodurch auch schnell ankommende DTMF-Töne verarbeitet werden können. Nach vollständiger Eingabe der Rufnummer wird der Wahlvorgang durch Drücken der Endetaste (normalerweise die #-Taste) gestartet. Wenn die Funktion T1 1-55 aktiviert ist, dann wird der Wahlbeginn solange verzögert, bis der Kanal frei ist. Ist der Kanal jedoch länger als 45 Sekunden belegt, so wird der Verbindungsaufbau abgebrochen. Zur Funktion von T11-55 lesen Sie bitte den Abschnitt T11-55. Vor dem Wahlbeginn wird ein Signalton (Quittungston) zum Funkteilnehmer gesendet (siehe Abschnitt Signaltonverzögerung). Die Leitung wird belegt und je nach Konfiguration das Vorhandensein des Wähltons geprüft (siehe Abschnitt Hörtonerkennung).

Anschließend wird die eingegebene Rufnummer automatisch im gewünschten Wahlverfahren gewählt. Bei einer falschen Eingabe wird mit der Löschtaste (normalerweise die \*-Taste) die komplette Nummer gelöscht und die Eingabe beginnt von vorne. Das Gespräch wird durch Modulationsüberwachung und Zeitüberwachung automatisch, oder durch Schlussruf manuell beendet.

Hinweis: Der Signalton nach Auswertung des Beginnrufes darf nicht aktiviert sein, wenn die Wahl als Blockwahl erfolgen soll. Bei der Blockwahl werden der Beginnruf und die DTMF-Töne der Rufnummer ohne größere Pause als Block vom Funkgerät gesendet.

### Reg. Funktion

357 5. Stelle: Bestätigungston nach DTMF-Beginnruf senden j/n (1/0)

358 1. Stelle: Anzahl Stellen im DTMF Beginnruf (0-7)

358 2.-7. Stelle: Code für Beginnruf durch DTMF

## Durchwahl mit Tonfolge - Funk -> Telefon

Bei der Durchwahl mit Tonfolge können Telefonnummern mit einer genau fest-gelegten Länge angewählt werden. Die Anzahl der Wahlziffern ist allerdings begrenzt durch die maximale Tonfolgenlänge von 15 Stellen abzüglich der Fixstellen und zuzüglich der Vorwahlziffern. Zusätzlich kann für die erste Wahlziffer ein Bereich festgelegt werden. Die ankommende Tonfolge muß die im Konfigurationsregister programmierte Länge haben und mit den Schlüsseltönen im Decoderregister übereinstimmen. Ebenfalls muß die 1. Wahlziffer im programmierten Bereich liegen. Wenn die Funktion T1 1-55 aktiviert ist, dann wird der Wahlbeginn solange verzögert, bis der Kanal frei ist. Ist der Kanal jedoch länger als 45 Sekunden belegt, so wird der Verbindungsaufbau abgebrochen. Zur Funktion von T11-55 lesen Sie bitte den Abschnitt T11-55.

Vor dem Wahlbeginn wird ein Signalton (Quittungston) zum Funkteilnehmer gesendet (siehe Abschnitt Signaltonverzögerung). Die Leitung wird belegt und je nach Konfiguration das Vorhandensein des Wähltons geprüft (siehe Abschnitt Hörtonerkennung). Anschließend wird die eingegebene Rufnummer automatisch im gewünschten Wahlverfahren gewählt. Die Rufnummer besteht aus den programmierten Vorwahlziffern und anschließend allen Ziffern der Tonfolge ab der programmierten 1. Durchwahlziffer. Das Gespräch wird durch Modulationsüberwachung und Zeitüberwachung automatisch, oder durch Schlussruf manuell beendet.

## Kurzwahl - Funk - Telefon

Die FT635ÜLE hat einen Kurzwahlspeicher von 1000 Einträgen mit je 16 Stellen. Für die Kurzwahl muß aus der Tonfolge eine 3stellige Kurzwahlnummer erzeugt werden. Der Inhalt dieses Kurzwahlspeichers wird dann gewählt. Die Kurzwahlnummer kann entweder komplett in der Tonfolge enthalten sein oder sie wird aus variablen Stellen in der Tonfolge und festen Stellen im Register zusammengesetzt. Nach richtig erkannter Tonfolge wird die Leitung belegt und je nach Konfiguration das Vorhandensein des Wähltons geprüft (siehe Abschnitt Hörtonerkennung). Anschließend wird ein Signalton zum Funkteilnehmer gesendet (siehe Abschnitt Signaltonverzögerung) und die im Kurzwahlspeicher abgelegte Nummer wird automatisch im gewünschten Wahlverfahren gewählt.

Das Gespräch wird durch Modulationsüberwachung und Zeitüberwachung automatisch oder durch Schlussruf manuell beendet.

## Kurzwahlspeicher

Der Kurzwahlspeicher enthält 1000 Einträge mit je 16 Stellen Länge. Er wird über die RS232 Schnittstelle gelesen und programmiert. Das Auslesen kann entweder einzeln oder als Block erfolgen. Ebenfalls kann die Ausgabe im Klartext oder als Liste zum Editieren und Zurückschreiben erfolgen. Mit einem Terminalprogramm können die Ausgaben der FT635ÜLE als Textdatei gespeichert und später bearbeitet werden. Beim Zurückschreiben der Kurzwahlliste muß das Terminalprogramm nach jeder Zeile 10ms warten, bevor die nächste Zeile gesendet wird.

Der Kurzwahlspeicher kann alle Zeichen zur Formatierung der Rufnummer enthalten. Sie werden bei der Wahl einfach ignoriert. Verwendet werden die Ziffern 0-9 als Wahlziffern 0-9 und P für 1s Wahlpause. Bei DTMF-Wahl sind auch die DTMF-Töne A-F erlaubt.

Kurzwahlspeicherfunktionen:

WRxxx-yyy...Kurzwahlspeicher xxx (-yyy) anzeigen (im Klartext)

WLxxx-yyy...Kurzwahlspeicher xxx (-yyy) anzeigen (als Liste zum Zurückschreiben)

WPxxx:yyyy...y..Kurzwahlspeicher xxx mit y (max. 16 Stellen) prog.

WCxxx-yyy....Kurzwahlspeicher xxx-yyy löschen

## Gesprächsüberwachung

### Maximale Gesprächsdauer

Alle Verbindungen werden spätestens nach einer Zeit von N Sekunden abgebrochen, sofern sie nicht schon vorher beendet wurden. Zu Beginn der letzten 30 Sekunden wird ein Warnton zum Telefonteilnehmer gesendet. Die maximale Gesprächsdauer ist einstellbar von 1 bis 9999s oder wird mit 0 ausgeschaltet. Werksseitig ist sie auf 5 Minuten (300s) eingestellt.

### **Reg. Funktion**

365 1.- 4. Stelle: maximale Gesprächszeit nnnn \* 1s

### **Maximale Sendezeit bei Simplex**

Wird die maximale Sendezeit überschritten, zum Beispiel durch starke Geräusche auf der Telefonleitung, so wird das Telefongespräch automatisch beendet. Sie ist einstellbar von 1 bis 990s oder wird mit 0 ausgeschaltet. Werksseitig ist sie auf 45s eingestellt.

### **Reg. Funktion**

366 1.- 3. Stelle: maximale Sendezeit bei Simplex nnn \* 1s

### **Maximale Empfangszeit bei Simplex**

Wird die maximale Empfangszeit überschritten, zum Beispiel durch einen ununterbrochen anstehenden Träger, so wird das Telefongespräch automatisch beendet. Sie ist einstellbar von 1 bis 990s oder wird mit 0 ausgeschaltet. Werksseitig ist sie auf 45s eingestellt.

### **Reg. Funktion**

367 1.- 3. Stelle: maximale Empfangszeit bei Simplex nnn \* 1s

### **Modulationsüberwachung**

Die Verbindung wird nach N Sekunden ohne Sprachmodulation getrennt und die Leitung wird freigegeben. Die maximale Gesprächsdauer ohne Modulation ist einstellbar von 1 bis 9999s oder wird mit 0 ausgeschaltet. Werksseitig ist sie auf 10s eingestellt.

### **Reg. Funktion**

365 5.- 6. Stelle: maximale Gesprächszeit ohne Modulation nn \* 1s

### **Verbindungsabbruch durch Schlußruf**

Der Funkteilnehmer kann eine bestehende Telefonverbindung durch zwei verschiedene Arten von Schlußrufen beenden:

Entweder durch Senden einer Tonfolge, die in einem der Telefonauswerter T1-T10 als Schlußruf konfiguriert ist, oder durch Senden einer Folge von maximal 7 DTMF-Tönen, die als Schlußruf programmiert sind.

Die Pause zwischen 2 DTMF-Tönen darf dabei nicht größer als 5 Sekunden sein. Beide Schlußrufvarianten können alternativ oder auch zusammen benutzt werden.

### **Reg. Funktion**

320-339 Tonfolgedecoder und dazugehörige Konfiguration

359 1. Stelle: Anzahl Stellen im DTMF Schlußruf (0-7)

359 2.-7. Stelle: Code für Schlußruf durch DTMF

### **Signaltonverzögerung**

Bei allen Verbindungsaufbau-Varianten (Funk ==> Telefon) wird jeweils ein Signal-ton (Quittungston) zum Funkteilnehmer gesendet. Ist jedoch der Funkteilnehmer nicht sofort nach dem Senden der wahlauflösenden Signalisierung (Tonfolge bzw. DTMF-Ton) empfangsbereit, so kann der Signalton möglicherweise nicht empfangen werden. In diesem Fall kann eine Signal-tonverzögerung in 100ms-

Schritten programmiert werden.

### Reg. Funktion

369 2. Stelle: Signalfonverzögerung zum Funk  $n * 100\text{ms}$

## Betriebsart

Die FT635ÜLE unterstützt 3 Betriebsarten für die Sendersteuerung (**Simplex (Vox)**, **Duplex** und **Simplex (Träger)**).

Bei **Simplex (Vox)** wird die Sprache von Telefon und Funk ausgewertet. Wenn eine Richtung aktiviert wird, dann bleibt sie aktiv, solange Sprache vorhanden ist. Erst danach kann die andere Richtung aktiviert werden.

Die Verzögerungszeiten und Pegel für die Vox sind voreingestellt, können aber im TIM angepaßt werden.

Bei **Simplex (Träger)** wird vom Funk nicht die Sprache ausgewertet, sondern der Trägereingang. Der restliche Ablauf entspricht Simplex (Vox). Bei Simplex können maximale Zeiten für ununterbrochenes Senden und Empfangen eingestellt werden. Eine Überschreitung der Zeiten führt zum Abbruch des Gespräches.

Bei **Duplex** bleibt der Sender bis zum Ende der Verbindung dauernd getastet. In den beiden Simplex Betriebsarten wird der Sender durch Sprachsteuerung vom Telefon getastet. Für das Erkennen der Sprache und das Tasten des Senders wird eine gewisse Zeit benötigt. Das führt dazu, daß ein Teil des 1. Wortes verlorengeht. Um das zu verhindern, kann die ÜLE die Sprache vom Telefon zum Funk verzögern. Wird eine längere Verzögerungszeit gebraucht, dann kann die Sprache während der Verzögerung komprimiert werden. Die Sprache kann auf zwei unterschiedliche Arten komprimiert werden. Die A-Law Komprimierung halbiert die Auflösung von 16 Bit auf 8 Bit und halbe Baudrate reduziert die Abtastrate von 28,8kHz auf 14,4kHz. Für besonders lange Verzögerungen können auch beide Kompressionsverfahren kombiniert werden. Werksseitig ist die Betriebsart "Simplex (Vox)" und keine Verzögerung eingestellt.

### Reg. Funktion

366 1.- 3. Stelle: max. Sendezeit bei Simplex  $nnn * 1\text{s}$

366 5. Stelle: Betriebsart 0=Simplex (VOX), 1=Duplex, 2=Simplex (Träger)

367 1.- 3. Stelle: max. Empfangszeit bei Simplex  $nnn * 1\text{s}$

417 1.- 3. Stelle: Sprachverzögerung Telefon > Funk  $nnn * 1\text{ms}$

417 4. Stelle: Komprimierung: 0 = keine (max. 55ms Verzögerungszeit)

1 = A-law (max. 110ms Verzögerungszeit)

2 = halbe Baudrate (max. 110ms Verzögerungszeit)

3 = A-law und halbe Baudrate (max. 220ms Verzögerungszeit)

## Sprachansage

Ist die FT635ÜLE zusätzlich mit der Option VMM ausgerüstet, dann können bei Telefonverbindungen ins öffentliche Netz auch die in diesem Fall geforderten Sprachansagen zum Telefonteilnehmer geschaltet werden.

### Aufnahmen von Texten

Das Aufnehmen wird über die RS232 gesteuert und kann vom Funk oder Telefon aus erfolgen. Im Monitorbefehl geben Sie die Textnummer und die Aufnahmequelle an. Wollen Sie vom Telefon aus die Texte aufsprechen, dann muß vorher die Telefonverbindung aufgebaut sein. Danach starten und beenden Sie die Aufnahme mit der Leertaste am Terminal.

Die maximal mögliche Anzahl der Texte ist 240 und wird außerdem durch die Gesamt-Speicherkapazität von 4 Minuten (240 Sekunden) begrenzt. Die ÜLE verwendet aber nur die Texte 1 und 2. Werksseitig sind die beiden Ansagen mit folgenden Texten aufgenommen:

**Text 1 (bei Aufbau Telefon --> Funk):**

„Bitte warten - der gewünschte Teilnehmer wurde über das öffentliche Funknetz gerufen!“

**Text 2 (bei Aufbau Funk --> Telefon):**

„Sie sind jetzt über das öffentliche Funknetz mit dem Teilnehmer verbunden!“

Beim Verbindungsaufbau zwischen Funk- und Telefonnetz können die beiden Texte Nr.1 und Nr.2 als Sprachansage zum Telefonteilnehmer geschaltet werden.

**Reg. Funktion**

369 3. Stelle: Sprachansage (Text 1) bei Verbindungsaufbau Telefon --> Funk

369 4. Stelle: Sprachansage (Text 2) bei Verbindungsaufbau Funk --> Telefon

Für beide Stellen gilt:

0 = keine Sprachansage,

1 = während Sprachansage keine NF vom Funk hörbar

2 = während Sprachansage zusätzlich NF vom Funk hörbar

## Beispiele für die Konfiguration

### 1. 5-Tonfolgesystem mit gemischten Fahrzeug- und Telefonrufnummern und Wahl aus dem Kurzwahlspeicher

- Fahrzeugrufnummern 12100-12149, 2stellige Eingabe
- Telefonnummern 12150-12199, Kurzwahlregister 050-099
- Register 320 = 121FFFFF: wertet alle Tonfolgen aus, die mit 121 beginnen
- Register 330 = 52045000: 1. Stelle: 5-Tonfolge wird ausgewertet
  - 2. Stelle: Kurzwahl
  - 3. Stelle: 100er Kurzwahlnummer ist fix und steht an 6. Stelle
  - 4. Stelle: 10er Kurzwahl steht an 4. Stelle der Tonfolge
  - 5. Stelle: 1er Kurzwahl steht an 5. Stelle der Tonfolge
  - 6. Stelle: 100er Kurzwahl = 0
  - 7.+8. Stelle: unbenutzt, da die Stellen aus der Tonfolge kommen
- Kurzwahlspeicher 000-049: muß leer sein (Fahrzeugrufnummern)
- Kurzwahlspeicher 050-099: enthält die Telefonnummern

### 2. 8-Tonfolgesystem für Telefonrufnummern und dreistellige Wahl aus dem Kurzwahlspeicher

- Telefonnummern 12345000-12345999, Kurzwahlregister 000-999
- Register 320 = 12345FFF: wertet alle Tonfolgen aus, die mit 12345 beginnen
- Register 330 = 82678000: 1. Stelle: 8-Tonfolge wird ausgewertet
  - 2. Stelle: Kurzwahl
  - 3. Stelle: 100er Kurzwahlnummer steht an 6. Stelle der Tonfolge
  - 4. Stelle: 10er Kurzwahl steht an 7. Stelle der Tonfolge
  - 5. Stelle: 1er Kurzwahl steht an 8. Stelle der Tonfolge
  - 6.-8. Stelle: unbenutzt, da die Stellen aus der Tonfolge kommen
- Kurzwahlspeicher 000-999: enthält die Telefonnummern

### **3. 5-Tonfolgesystem mit gemischten Fahrzeug- und Telefonrufnummern, Durchwahl mit Tonfolge und DTMF**

- Fahrzeugrufnummern 12100-12109 und 12130-12198, 2stellige Eingabe
- Telefonnummern 12110-12129, Nebenstellen 510-529
- freie Wahl der Telefonnummer mit 12199 und DTMF Nachwahl
- Register 320 = 12199FFF: wertet alle Tonfolgen aus, die mit 12199 beginnen
- Register 330 = 51010000: 1. Stelle: 5-Tonfolge wird ausgewertet
  - 2. Stelle: Beginnruf
  - 3. Stelle: kein Schlußruf mit 12199
  - 4. Stelle: Bestätigungston zum Funk senden
- Register 321 = 121FFFFF: wertet alle Tonfolgen aus, die mit 121 beginnen
- Register 331 = 53412150: 1. Stelle: 5-Tonfolge wird ausgewertet
  - 2. Stelle: Durchwahl
  - 3. Stelle: 4. Stelle der Tonfolge ist 1. Wahlziffer
  - 4. Stelle: Die 1. Wahlziffer muß 1 oder größer sein
  - 5. Stelle: Die 1. Wahlziffer muß 2 oder kleiner sein
  - 6. Stelle: eine Vorwahlziffer
  - 7. Stelle: 5 vorwählen
  - 8. Stelle: unbenutzt, da nur eine Vorwahlziffer verwendet wird

Hinweis: Da immer nur der höchstwertige Auswerter bearbeitet wird, bei dem Tonanzahl und Schlüsseltöne übereinstimmen, muß der Beginnruf vor der Durchwahl programmiert werden. Wären sie andersherum programmiert, dann würde der Beginnruf 12199 als Durchwahltonfolge ausgewertet und verworfen werden, da er die Bedingung für die 1. Wahlziffer nicht erfüllt. Ein weiterer Vergleich mit den niederwertigeren Decodern 2-10 findet dann aber nicht mehr statt.

## **Hörtonerkennung**

Die Hörtonerkennung ist beim automatischen Verbindungsaufbau von besonderer Bedeutung. Welche Höröne die ÜLE erkennt und zu welchem Zweck wird im Folgenden beschrieben.

### **Wähltonerkennung vor der Wahl**

Die "Wähltonerkennung vor der Wahl" bewirkt, daß bei einem automatischen Verbindungsaufbau der gesamte Wählvorgang erst nach Erkennung des Wähltons beginnt. Dabei wird bis zu 18 Sekunden auf den Wählton gewartet, bevor der Verbindungsaufbau abgebrochen wird. Für den Betrieb an Nebenstellenanlagen ist diese Funktion auszuschalten. In diesem Fall beginnt der Wählvorgang je nach eingestelltem Wählverfahren (MFV oder IWV) automatisch 3-4 Sekunden nach dem Belegen der Telefonleitung. Die Wähltonerkennung ist werksseitig ausgeschaltet. Die "Wähltonerkennung vor der Wahl" ist nur aktiv, wenn keine Kennziffer für Amtsholung programmiert ist.

### **Wähltonerkennung nach Amtsholung**

Wird bei einem automatischen Verbindungsaufbau eine Amtsholung (Amtsanlassung) benötigt (nur möglich bei amtsberechtigtem Nebenstellenanschluß), so muß die Kennziffer für die Amtsholung (Ziffern 0..9) in jedem Falle der Telefonnummer vorangestellt werden (sowohl bei den Durchwahlverfahren als auch bei der Kurzwahl). Die „Wähltonerkennung nach Amtsholung“ bewirkt, daß ein Wählvorgang, der mit der Kennziffer für die Amtsholung begonnen hat, erst nach Erkennung des Wähltons fortgesetzt wird.

Die Wähltonerkennung ist werksseitig ausgeschaltet.



### **Reg. Funktion**

367 4. Stelle: Wähltonerkennung ein/aus (1/0)

369 1. Stelle: Kennziffer für Amtsholung (0-9, F=keine Amtsholung)

### **Besetzzeichenerkennung**

Wird ein Besetzzeichen erkannt, so wird in jedem Fall eine bestehende Funk-Draht-Verbindung abgebrochen. Somit ist sichergestellt, daß das Gespräch abgebrochen wird, wenn der Telefonteilnehmer den Hörer auflegt. Bei Simplexbetrieb würde sonst das Besetzzeichen den Sender bis zum Time-Out tasten. Im Abschnitt Konfigurationstabelle für Höröne sind mehrere Besetztöne aufgeführt, die bereits ab Werk programmiert sind. Die Tabelle kann ein jedoch leicht um weitere benutzerdefinierte Besetztontypen erweitert werden.

### **Freizeichenerkennung**

Nach einer automatischen Wahl wird das Freizeichen in das Funknetz übertragen, sofern der gerufene Telefonanschluß frei ist (Zum Ton-/Pausen-Verhältnis des Freizeichens siehe auch Abschnitt Konfigurationstabelle für Höröne). Nimmt der gerufene Telefonteilnehmer das Gespräch jedoch nicht an, so wird bei Simplexbetrieb der Sender durch das Freizeichen fast dauernd getastet, was das Aussenden eines Schlußrufes fast unmöglich macht. Damit in diesem Fall der Sender nicht bis zum Time-Out getastet bleibt, kann eine bestimmte Zeit vorgewählt werden, innerhalb derer der Telefonteilnehmer das Gespräch angenommen haben muß. Wird diese Zeit überschritten, so wird die Verbindung abgebrochen. Sie ist einstellbar von 1 bis 999s oder wird mit 0 ausgeschaltet.

Werkseitig ist sie auf 45s eingestellt.

### **Reg. Funktion**

368 1.- 3. Stelle: maximale Freizeichendauer nnn \* 1s

### **Konfigurationstabelle für Höröne**

Im EEPROM gibt es eine Konfigurationstabelle für die Hörtonerkennung. In dieser Tabelle wird festgelegt, welche Ton-/Pausen-Verhältnisse als Freizeichen oder Besetzzeichen erkannt werden.

Ab Werk ist diese Tabelle bereits mit zwei möglichen Freizeichen und mit vier möglichen Besetzzeichen programmiert. In seltenen Fällen können bei manchen Nebenstellenanlagen oder bei gewissen NF-Störungen auf der Telefonleitung Probleme bei der Hörtonerkennung auftreten, die sich gewöhnlich durch Umprogrammieren oder Ergänzen dieser Konfigurationstabelle beheben lassen. Die Tabelle besteht aus maximal 19 Einträgen (Registern), die jeweils ein Ton-/Pausenverhältnis angeben. Durch die Zusammenfassung mehrerer Einträge können auch komplexe Höröne ausgewertet werden, die aus einer Kombination von unterschiedlichen Ton-/Pausenverhältnissen bestehen. Ebenso kann dadurch programmiert werden, daß Töne erst erkannt werden, wenn sie mehrmals hintereinander ausgewertet wurden. Wenn neue Höröne programmiert werden sollen, dann müssen die genauen Zeiten der neuen Höröne bekannt sein. Um die Messung der Zeiten zu vereinfachen, kann die ÜLE die aktuellen Zeiten ausgeben.

Werkseitig sind folgende Töne programmiert:

Freizeichen:       - 1s Ton / 4s Pause  
                      - 1s Ton / 5s Pause

Besetzzeichen: - 400ms Ton / 400ms Pause / 400ms Ton / 400ms Pause  
 - 500ms Ton / 500ms Pause / 500ms Ton / 500ms Pause  
 - 240ms Ton / 240ms Pause / 240ms Ton / 240ms Pause  
 - 160ms Ton / 480ms Pause / 160ms Ton / 480ms Pause

**Reg. Funktion**

- 380 1. Stelle: Toleranz für Amtstondecoder  $n * 3,125\%$
- 380 2.- 4. Stelle: Tondauer für Dauertonauswertung  $nnn * 10ms$
- 380 5.- 7. Stelle: Pausendauer für Pausenauswertung  $nnn * 10ms$
- 380 8. Stelle: ausgewertete Amtstonzeiten anzeigen j/n (1/0)
- 381 - 399:
  - 1. Stelle: Amtstontyp:
    - 0=Fortsetzungszeile
    - 1=Freizeichen
    - 2=Besetzzeichen, F=frei
  - 2.- 4. Stelle: Tondauer  $nnn * 10ms$
  - 5.- 7. Stelle: Pausendauer  $nnn * 10ms$

Als Beispiele sind hier die werksseitig voreingestellten Töne beschrieben:

Register	Inhalt - Bedeutung	Tondauer	Pausendauer
381	11004000 Freizeichen	1s	4s
382	11005000 Freizeichen	1s	5s
383	20400400 Besetzzeichen	400ms	400ms
384	00400400 Fortsetzung	400ms	400ms
385	20500500 Besetzzeichen	500ms	500ms
386	00500500 Fortsetzung	500ms	500ms
387	20240240 Besetzzeichen	240ms	240ms
388	00240240 Fortsetzung	240ms	240ms
389	20160480 Besetzzeichen	160ms	480ms
390	00160480 Fortsetzung	160ms	480ms

391-399 FFFFFFFF leere Einträge

**T11-55**

Durch T11-55 wird verhindert, daß ein neues Gespräch auf einem bereits belegten Funkkanal begonnen wird. Hierzu ist bei Duplex oder Semi-Duplex Betrieb ein zusätzlicher Empfänger erforderlich, der den Sendekanal überwacht. Die Trägererkennung auf dem Sendekanal muß über einen Eingang eingelesen werden. Dazu kann bei Simplex Betrieb der normale Trägereingang verwendet werden. Bei Duplex oder Semi-Duplex Betrieb muß ein anderer Eingang verwendet werden, wenn der normale Trägereingang benötigt wird (siehe Abschnitt Ein- und Ausgänge). Ist T11-55 aktiviert, dann verzögert die ÜLE bei besetztem Sendekanal den Gesprächsbeginn solange, bis der Kanal frei ist. Nach maximal 45s Wartezeit wird das Gespräch beendet. Die Funktion kann für alle Varianten des Gesprächsaufbaus getrennt aktiviert werden.

**Reg. Funktion**

- 360 1. Stelle: T11-55 bei Funk>Tel: Beginnruf + Wahl mit DTMF j/n (1/0)
- 360 2. Stelle: T11-55 bei Funk>Tel: Kurzwahl j/n (1/0)
- 360 3. Stelle: T11-55 bei Funk>Tel: Durchwahl mit Tonfolge j/n (1/0)
- 360 4. Stelle: T11-55 bei Tel>Funk: Durchwahl mit DTMF j/n (1/0)

## Abgleich RX-Eingang

- a) Am RX-Eingang den vom Funkgerät (oder der Leitung) vorgegebenen Pegel bei 1000 Hz einspeisen.
- b) Pegelmeßgerät am Modulsteckplatz ST9 / Pin 1 anschließen (GND ist Modulsteckplatz ST9 / Pin 4).  
Der Sollpegel beträgt - 5 dBm.
- c) Den Pegel durch das Poti R8 justieren.  
Falls der Sollwert nicht erreichbar sein sollte, muß der Pegel mit dem Poti P802 auf dem Entzerrmodul (Option) justiert werden.

## Abgleich TX-Ausgang

- a) Programmieren Sie den Sammelrufgeber auf 1000 Hz (EEPROM-Register 048 = '0-154').
- b) Pegelmeßgerät und Funkgerät (bzw. Leitung) am TX-Ausgang anschließen.  
Der Sollpegel beträgt  
beim 2-Draht-Betrieb: - 8 dBm (Major 4) / -10 dBm (Major 4T) bzw.  
beim Vieldraht-Betrieb: der vom Funkgerät vorgegebene Pegel.
- c) Senden Sie den Sammelruf
- d) Den Pegel durch das Poti R3 justieren.
- e) Nach beendetem Abgleich gegebenenfalls Sammelrufgeber wieder sperren (EEPROM-Register 048 = '0-000').

# Registerbelegung Major 4a

Reg. Funktion	Reg. Funktion
000 Zielruf 0	030 Konfiguration 1 für Decoder 1
001 Zielruf 1	1. Stelle -> Wecktontyp
002 Zielruf 2	0 = kein Weckton
003 Zielruf 3	1-A = Wecktontyp 1 bis A
004 Zielruf 4	B-F = Wecktontyp 1-5 mit 10 Wiederholungen
005 Zielruf 5	2. Stelle -> Wecktondauer
006 Zielruf 6	0 = unendlich
007 Zielruf 7	1-F = n * 200 ms
008 Zielruf 8	3. Stelle -> Wecktonlautstärke
009 Zielruf 9	0-9 = Lautstärke 0-9
010 Fixstellen für Rufgeber EEEE schaltet Rufeingabe aus	A-F = Offset zur akt. Lautstärke
011 1. Stelle -> Sprache	4. Stelle -> Anruf-Lautstärke
0 = Deutsch	0 = unendlich
1 = Englisch	1-F = n * 1 sec.
2 = Französisch	5. Stelle -> Anruf-Lautstärke
3 = Holländisch	0-9 = Lautstärke 0-9
4 = Italienisch	A-F = Offset zur akt. Lautstärke
Monitor nach Einschalten	031 Konfiguration 1 für Decoder 2
4. Stelle 0 = aus; 1 = ein	032 Konfiguration 1 für Decoder 3
014 Intercom-Tonfolge (DCBA)	033 Konfiguration 1 für Decoder 4
5. Stelle bei Auswertung	034 Konfiguration 1 für Decoder 5
mit 1 Sek. Dauer und Wecktontyp	035 Konfiguration 1 für Decoder 6
aktueller Lautstärke	036 Konfiguration 1 für Decoder 7
0 = kein Weckton	037 Konfiguration 1 für Decoder 8
015 Eigene Kennung bei	038 Konfiguration 1 für Decoder 9
Kennungsseendung	039 Konfiguration 1 für Decoder 10
016 Schlüsseltöne für	040 Konfiguration 2 für Decoder 1
Kennungsauswertung	1. Stelle -> ID-Mode
017 Standardquittung	0 = 5-Tonfolge
018 1+2 Stelle -> Muting bei Erkennen	1 = Ruf -> Kennung
der Töne 1+2	Doppelsequenz
019 Schlüsseltöne für Druckerausgabe	2 = Kennung -> Ruf
020 Decoder 1	Doppelsequenz
021 Decoder 2	3 = 6-Tonfolge
022 Decoder 3	4 = 7-Tonfolge
023 Decoder 4	5 = 8-Tonfolge
024 Decoder 5	6 = unbenutzt
025 Decoder 6	7 = keine Kennung
026 Decoder 7	A = Notruf mit 5-Tonfolge
027 Decoder 8	B = Notruf mit 5-Tonfolge
028 Decoder 9	(ZVEI-anhängende Tonbursts)
029 Decoder 10	C = Notruf mit 6-Tonfolge
	(NL-verlängerter 6. Ton)

**Reg. Funktion**

Bei Notruf NL ist die 5. Stelle der Tonfolge immer die Fahrzeugkennung. Der 6. Ton wird darum an 5. Stelle im Decoder (020-029) programmiert.

D = Notruf mit 2x5-Tonfolge  
(Forstfunk)

2. Stelle -> Schaltausgang Nummer

0 = keiner

1-7 = Schaltausgang-Nummer

3. Stelle -> Schaltausgang Zeit

0 = aus

F = ein

1-D = 1-13 Sekunden

4. Stelle -> Quittung

0 = keine Quittung

1 = Quittung

2 = Eintön

3 = eigene Kennung

4 = empfangene Kennung

5. Stelle -> LED/LS nach Auswertung

041 Konfiguration 2 für Decoder 2

042 Konfiguration 2 für Decoder 3

043 Konfiguration 2 für Decoder 4

044 Konfiguration 2 für Decoder 5

045 Konfiguration 2 für Decoder 6

046 Konfiguration 2 für Decoder 7

047 Konfiguration 2 für Decoder 8

048 Konfiguration 2 für Decoder 9

049 Konfiguration 2 für Decoder 10

050 Konfiguration für Lautsprecher-Timer

1. Stelle -> n \* 100 sec

2. Stelle -> n \* 10 sec

3. Stelle -> n \* 1 sec

1.-3. Stelle -> 000 = aus

FFF = offener Betrieb

4. Stelle -> Lautsprecher beim Abheben

0 = aus

1 = an

2 = nicht ändern

5. Stelle -> Lautsprecher beim Auflegen

0 = aus

1 = an

2 = nicht ändern

3 = aus + Scanner an

**Reg. Funktion**

051 Sendezeitbegrenzung

1. Stelle -> n \* 100 sec

2. Stelle -> n \* 10 sec

3. Stelle -> n \* 1 sec

1.-3. Stelle -> 000 = aus

4. Stelle -> Betriebsart

**4-Draht**

0 = Simplex

1 = Duplex

**2-Draht**

2 = Simplex

3 = Duplex

5. Stelle -> Lautsprecher nach Ruf

0 = LS nach Ruf nicht an, kein Mithören

1 = LS nach Ruf an, kein Mithören

2 = LS nach Ruf nicht an, Mithören an

3 = LS nach Ruf an, Mithören an

052 Beleuchtung

1. Stelle -> n \* 100 sec

2. Stelle -> n \* 10 sec

3. Stelle -> n \* 1 sec

1.-3. Stelle -> 000 = immer aus

1.-3. Stelle -> 001 = immer ein

053 Sendertast Sperre für PTT bei Träger

1. Stelle

0 = nein

1 = ja

054 Status

1. Stelle

0 = nein

1 = einstellig

2 = zweistellig

2.+3. Stelle -> Startstatus nach Einschalten

**nur mit Option FMS**

4. Stelle -> Anzeigzeit für Status 5

0 = ständig

1 - F = 1 - 15 sek.

5. Stelle -> Anzeigzeit für Status 9

0 = ständig

1 - F = 1 - 15 sek.

**Reg. Funktion**

- 055 allgemeine Konfiguration  
1.+2. Stelle -> Sendervorlaufzeit  
1. Stelle ->  $n * 100 \text{ ms}$   
2. Stelle ->  $n * 10 \text{ ms}$
3. Stelle -> Tastenpieps  
0 = aus  
1 = ein
- FFSK-Kennung  
4. Stelle -> Kennung bei Beginn PTT  
0 = aus  
1 = ein
5. Stelle -> Kennung bei Ende PTT  
0 = aus  
1 = ein
- 056 allgemeine Konfiguration  
1. Stelle -> Squelchmode  
0 = aktiv low  
1 = aktiv high  
2 = NF-Squelch  
3 = aktiv low oder high
2. Stelle -> Klartextzeichen  
Anzahl der Klartextzeichen aus Tabelle  
(1-F, 0 = kein Klartext)
- 057 Druckerparameter 1  
1. Stelle -> Kopf ausdrucken  
0 = nein  
1 = ja
- 2.+3. Stelle -> Anzahl Datenzeilen  
pro Seite (ohne Kopf)
- 058 Druckerparameter 2  
1. Stelle -> gesendeten Ruf drucken  
0 = nein  
1 = ja
2. Stelle -> empfangenen Ruf drucken  
0 = nein  
1 = ja
3. Stelle -> empfangenen Notruf drucken  
0 = nein  
1 = ja
- 063 Kanalfernregistrierung  
1.-3. Stelle -> Fixstellen Fernschaltton-  
folge (BCD)

**Reg. Funktion**

- 064 Kanalregister  
Kanal nach Einschalten  
1. Stelle -> 0 = Einschaltkanal  
1 = letzter Kanal
- 2.+3. Stelle -> Einschaltkanal 00-99
- 065 Kanalwahlbereich  
1.+2. Stelle -> kleinster Kanal  
3.+4. Stelle -> größter Kanal
- 066 Konfiguration für Kanalschaltung  
1. Stelle -> Kanalwahl  
0 = keine  
1 = einstellig  
2 = zweistellig
- nur mit Option BOS**  
3(7) = 3st. Kanalwahl BOS (4m)  
(mit FT633-BOS)  
4(8) = 2st. Kanalwahl BOS (2m)  
(mit FT633-BOS)
- 5 = einst., Daueranzeige  
6 = zweist., Daueranzeige
2. Stelle -> Kanalausgabe  
0 = TRC  
1 = dezimal  
2 = binär-1  
3 = binär  
4 = 2 x BCD
- Kanalfernregistrierung  
5 = mit Pilotton  
6 = ohne Pilotton  
7 = ohne Pilotton, ohne TX, ohne DC
3. Stelle -> Kanalbits  
0 = normal  
1 = invertiert
4. Stelle -> Anzahl Kanalbits  
1 bis 7
5. Stelle -> Kanalquittung  
0 = normal (BCDxy)  
1 = Major 6 (CBDxy)
- 067 Konfiguration für Scanner  
1. + 2. Stelle -> Scannen ab Kanal  
EE = Tabelle 070-074
3. + 4. Stelle -> Scannen bis Kanal  
5. Stelle -> Verweilzeit  $n \times 20 \text{ ms}$

**Reg. Funktion**

- 068 Konfiguration für Scanner  
 1. Stelle  
 1 = Scannerstopp bei Träger
2. + 3. Stelle -> Scannerwartezeit bei Träger  
 nn x 100 ms
- 069 Sendersteuerung  
 1. Stelle -> Mode  
 0 = programmierter Pilotton  
 1 = TRC  
 2 = DC-Sendertastung aktiv
- 2.-5. Stelle -> Pilottonfrequenz oder TRC Guard Tone  
 2. Stelle -> n \* 1000 Hz  
 3. Stelle -> n \* 100 Hz  
 4. Stelle -> n \* 10 Hz  
 5. Stelle -> n \* 1 Hz
- Pilotton 0000 = aus  
 TRC 0000 = 2100 Hz
- 070 Scan Kanäle 1 + 2  
 071 Scan Kanäle 3 + 4  
 072 Scan Kanäle 5 + 6  
 073 Scan Kanäle 7 + 8  
 074 Scan Kanäle 9 + 10
- 079 1-3 Stelle -> maximale Tonlänge 6. Ton Notruf NL (nnn\*5ms)  
 4+5 Stelle -> minimale Tonlänge 6. Ton Notruf NL (nn\*5ms)
- 080 Referenzwerte für Auswertung  
 1.-3. Stelle -> Maximale Tonlänge des ersten Tons  
 1. Stelle -> n \* 500 ms  
 2. Stelle -> n \* 50 ms  
 3. Stelle -> n \* 5 ms
- größter Wert -> 255 = 1,275 s
- 4.+5. Stelle -> Minimale Tonlänge aller Töne  
 4. Stelle -> n \* 50 ms  
 5. Stelle -> n \* 5 ms

**Reg. Funktion**

- 081 Referenzwerte für Auswertung  
 1.-3. Stelle -> Maximale Tonlänge übrige Töne  
 1. Stelle -> n \* 500 ms  
 2. Stelle -> n \* 50 ms  
 3. Stelle -> n \* 5 ms  
 größter Wert -> 255 = 1,275 s
4. Stelle -> Sperrzeit Auswerter nach Tonfolgesendung  
 n \* 100 ms
5. Stelle -> Tonreihe für Geber und Auswerter  
 0 = ZVEI  
 1 = CCIR  
 2 = ZVEI 2  
 3 = EEA
- 082 Referenzwerte für Geber  
 1.+2. Stelle -> Tonlänge erster Ton  
 1. Stelle -> n \* 100 ms  
 2. Stelle -> n \* 10 ms
3. Stelle -> Tonlänge übrige Töne  
 3. Stelle -> n \* 10 ms
- 4.+5. Stelle -> Pausenzeit zwischen Ruf und Kennung  
 4. Stelle -> n \* 100 ms  
 5. Stelle -> n \* 10 ms
- 083 Radio Mute  
 1. Stelle -> verwendeter Schaltausgang  
 0 = aus  
 1-7 = OUT1-7  
 8 = TX
2. Stelle -> Schaltausgang ist normal (low) bei:  
 1 = RX  
 2 = TX  
 3 = RX+TX
- Schaltausgang ist invertiert (high) bei:  
 5 = RX  
 6 = TX  
 7 = RX+TX
3. Stelle -> Nachlaufzeit Mute-Ausgang  
 n \* 1s
- 083 Schaltausgang für Hook  
 4. Stelle -> 0 bis 7

**Reg. Funktion**

- 084 Sammelrufauswerter
1. Stelle -> Sammelruf ton
    - 0-E = Ton aus Tonreihe  
(1 = Ruf 1, 2 = Ruf 2)
    - F = Sammelruf aus
  2. Stelle -> Schaltausgang
    - 0 = keiner
    - 1-7 = Schaltausgang
    - 8-F = Sonderruftöne (Ruf 1/2)
  3. Stelle -> Schaltausgang
    - 0 = aus
    - F = ein
    - 1 - D = Zeit einstellbar, 1-13 Sek.
  4. Stelle -> Quittung
    - 0 = keine
    - 1 = Quittung
    - 2 = Einton
    - 3 = eigene Kennung
    - 4 = empfangene Kennung
- 086 Konfiguration für Kennungsspeicher
1. Stelle -> Aktualisierung
    - 0 = aus
    - 1 = ein
  2. Stelle -> FIFO
    - 0 = aus
    - 1 = ein
  3. Stelle -> Sofort ins Display
    - 0 = aus
    - 1 = ein
  4. Stelle -> FFSK- Kennungen anzeigen
    - 0 = aus
    - 1 = ein
- 090 Konfiguration FFSK (ZVEI)
- 1 ...3. Stelle -> Grenznummer  
FFSK-Tonfolge
  4. Stelle -> Ruf
  5. Stelle -> Raute
- 091 Konfiguration FFSK (ZVEI)
1. Stelle -> FFSK - Konfiguration Notruf
    - 0 = FFSK-Notruf deaktiviert
    - 1 = FFSK-Notruf bei jedem BAK F
    - 2 = FFSK-Notruf entsprechend Reg. 094

**Reg. Funktion**

2. Stelle -> BAK RX
- 092 Konfiguration 1 für FFSK-Notruf  
(wie Reg. 03x)
- 093 Konfiguration 2 für FFSK-Notruf  
(wie Reg. 04x)
- 094 Decoder für FFSK-Notruf  
F = variabel, Anzeige
- 095 1. Stelle -> Konfiguration I/O 1 (ST3/Pin1)
- 095 2. Stelle -> Konfiguration I/O 2 (ST3/Pin2)
- 095 3. Stelle -> Konfiguration I/O 3 (ST3/Pin3)
- 095 4. Stelle -> Konfiguration I/O 4 (ST3/Pin4)
- 095 5. Stelle -> Konfiguration I/O 5 (ST3/Pin5)
- 096 1. Stelle -> Konfiguration I/O 6 (ST3/Pin6)
- 096 2. Stelle -> Konfiguration I/O 7 (ST3/Pin7)
- 096 3. Stelle -> Konfiguration TX (ST1/Pin6)
- Register 095-096:
- 0 = weder Ein- noch Ausgang
  - 1 = Ausgang low aktiv
  - 2 = Eingang low aktiv (<1,25V)
  - 4 = Eingang high aktiv (>3,75V)
  - 8 = Ausgang low aktiv  
+ Eingang low aktiv bei Fremdtastung
  - 9 = Ausgang invertiert
- 097 Master Passwort
- 099 Haupt Passwort

Mit den Passwörtern wird die EEPROM-Programmierung und die Pegeleinstellung geschützt.

Das **Master Passwort** kann nicht ausgelesen werden. Für die Änderung ist die Eingabe notwendig. Das Master Passwort ist für den Servicebetrieb gedacht. Der Techniker hat auch dann Zugriff, wenn der Benutzer sein Passwort geändert oder vergessen hat.

Das **Haupt Passwort** ist für den Benutzer gedacht.

101 1-3 Stellen -> Lautstärke der Mithörtöne  
(000-255)

*Die wirkliche Lautstärke ergibt sich aus dem Hub der Tonfolge die mitgehört wird, der programmierten Lautstärke der Mithörtöne und der eingestellten Gesamtlautstärke.*



## Reg. Funktion

102	Stellen 1-4 nn * 1s Wiederholzeit für Zielruf A bis E	
103	Zielruf A	
104	Zielruf B	
105	Zielruf C	
106	Zielruf D	
107	Zielruf E	
108	Funktion PTT2	passiv ==> aktiv
109	Funktion PTT2	aktiv ==> passiv
110	Funktion IN1	passiv ==> aktiv
111	Funktion IN1	aktiv ==> passiv
112	Funktion IN2	passiv ==> aktiv
113	Funktion IN2	aktiv ==> passiv
114	Funktion IN3	passiv ==> aktiv
115	Funktion IN3	aktiv ==> passiv
116	Funktion IN4	passiv ==> aktiv
117	Funktion IN4	aktiv ==> passiv
118	Funktion IN5	passiv ==> aktiv
119	Funktion IN5	aktiv ==> passiv
120	Funktion IN6	passiv ==> aktiv
121	Funktion IN6	aktiv ==> passiv
122	Funktion IN7	passiv ==> aktiv
123	Funktion IN7	aktiv ==> passiv
124	Funktion TX	passiv ==> aktiv
125	Funktion TX	aktiv ==> passiv
126	Funktion SQL	passiv ==> aktiv
127	Funktion SQL	aktiv ==> passiv

# Funktionsregister für Tastatur

130	Funktion 0-Taste kurz
131	Funktion 0-Taste lang
132	Funktion 1-Taste kurz
133	Funktion 1-Taste lang
134	Funktion 2-Taste kurz
135	Funktion 2-Taste lang
136	Funktion 3-Taste kurz
137	Funktion 3-Taste lang
138	Funktion 4-Taste kurz
139	Funktion 4-Taste lang
140	Funktion 5-Taste kurz
141	Funktion 5-Taste lang
142	Funktion 6-Taste kurz
143	Funktion 6-Taste lang
144	Funktion 7-Taste kurz
145	Funktion 7-Taste lang
146	Funktion 8-Taste kurz
147	Funktion 8-Taste lang
148	Funktion 9-Taste kurz
149	Funktion 9-Taste lang
150	Funktion S1-Taste kurz
151	Funktion S1-Taste lang
152	Funktion S2-Taste kurz
153	Funktion S2-Taste lang
154	Funktion S3-Taste kurz
155	Funktion S3-Taste lang
156	Funktion S4-Taste kurz
157	Funktion S4-Taste lang
158	Funktion * -Taste kurz
159	Funktion * -Taste lang
160	Funktion # -Taste kurz
161	Funktion # -Taste lang
162	Funktion F1-Taste kurz
163	Funktion F1-Taste lang
164	Funktion F2-Taste kurz
165	Funktion F2-Taste lang
166	Funktion F3-Taste kurz
167	Funktion F3-Taste lang
168	Funktion F4-Taste kurz
169	Funktion F4-Taste lang
170	Funktion PTT-Taste kurz
171	Funktion PTT-Taste lang
172	Funktion RUF-Taste kurz
173	Funktion RUF-Taste lang
174	Funktion Z-Taste kurz
175	Funktion Z-Taste lang
176	Funktion LS-Taste kurz
177	Funktion LS-Taste lang

## nur Major 5a

178	Funktion Lautstärke-Taste kurz
179	Funktion Lautstärke-Taste lang

## Funktionsregister 108-127 für die Eingänge

### Funktionsregister 130-177 für Tasten

1. Stelle -> Funktion

- 0 = keine Funktion
- 1 = Einton senden
- 2 = Ruf senden
- 3 = PTT
- 4 = Lautstärke einstellen
- 5 = Kanalwahl/Schaltausgänge
- 6 = Kennungsspeicher
- 7 = Rufeingabe
- 8 = Statuseingabe
- 9 = ext. Eingänge
- A = BOS Funktionen
- B = Modelfunktionen

Die 2. bis 5. Stelle ist abhängig von der gewählten Funktion.

### Funktion 1 --> Einton senden (1. Stelle = 1)

2. Stelle -> Tondauer

Dauer =  $n * 100$  ms (1 bis F)

0 = solange Taste gedrückt ist

3.-5. Stelle -> Eintonfrequenz

3. Stelle =  $n * 500$  Hz

4. Stelle =  $n * 50$  Hz

5. Stelle =  $n * 5$  Hz

### Funktion 2 --> Ruf senden (1. Stelle = 2)

2. Stelle -> Ruftyp

0 = eingegebener Ruf senden

1 = Rückruf senden

2 = Zielruf senden

3 = Intercom senden

4 = externen Zielruf senden

5 = Kanalfernschaltruf senden

3. Stelle -> Zielruf senden (2. Stelle = 2)

0-9 = Zielruf 0-9 (Reg. 000 bis 009)

A-E = Zielruf A-E (Reg. 103 bis 107)

F = Eingabe

3. Stelle -> bei Intercom (2. Stelle = 3)

0 = Intercom aus

1 = Intercom an

E = Intercom toggeln (an/aus)

F = Intercom Eingabe

0 = aus

1 = an

3. Stelle -> bei ext. Zielruf (2. Stelle = 4)  
0-E : Zielruf n senden

3. Stelle -> bei Kanalfernschaltruf (2. Stelle=5)  
0 = Kanalfernschaltruf senden  
1 = Kanalabfrage senden

4. Stelle -> ID-Mode / Tonruf-Mode  
(ausser bei Intercom und Kanalfernschaltruf)  
0 = 5-Tonfolge  
1 = Doppelsequenz Ruf, Kennung  
2 = Doppelsequenz Kennung, Ruf  
Kennung aus Register 015

3 = 6-Tonfolge  
5-Tonfolge + letzte Stelle  
Kennung aus Register 015

4 = 7-Tonfolge  
5-Tonfolge + letzten 2 Stellen  
Kennung aus Register 015

5 = 8-Tonfolge  
5-Tonfolge + letzten 3 Stellen  
Kennung aus Register 015

6 = Pagerruf (OPTION)  
7 = frei  
8 = 4-Tonfolge

4. Stelle -> ID-Mode / FFSK-Mode  
(ausser bei Intercom und Kanalfernschaltruf)  
0 = nur Ruf  
1 = Ruf + Kennung

4. Stelle -> bei Intercom  
0 = keinen Intercomruf senden  
1 = Intercomruf senden

5. Stelle -> Koppelton bei Tonrufmode  
0-E = Koppelton bei 2x5-Tonfolge  
F = kein Ton, Pause

5. Stelle -> BAK bei FFSK-Rufen  
0-F = BAK

### **Funktion 3 --> PTT (1. Stelle = 3)**

2. Stelle -> Mikrofonwahl  
0-3 = PTT mit Taste gestartet  
(Ende mit Taste loslassen)  
4-7 = PTT mit Eingang gestartet  
(Ende mit Funktion PTT aus)  
0,4 = Schwanenhalsmikro  
1,5 = Headsetmikro  
2,6 = Handhörmikro  
3,7 = Schwanenhals- oder Headsetmikro

8 = Umschaltung SH / HS Mikro  
F = PTT aus (wenn mit Eingang gestartet)

3. Stelle (bei SH/HS-Umschaltung)  
0 = SH-Mikro an  
1 = HS-Mikro an  
E = SH/HS toggeln  
F = Eingabe

4. Stelle (bei SH/HS-Umschaltung):  
0 = keine Textanzeige  
1-F = n \* 100ms Text anzeigen

3. Stelle (bei PTT mit Taste)  
0 = keine Kennung bei PTT-Beginn  
4 = Zielruf (5. Stelle) senden

4. Stelle (bei PTT mit Taste)  
0 = keine Kennung bei PTT-Ende  
4 = Zielruf (5. Stelle) senden

5. Stelle: 0-9 = Zielrufnummer

### **Funktion 4 --> Lautstärke (1. Stelle = 4)**

2. Stelle  
0 = Lautsprecher ein/aus umschalten  
1 = Lautstärke einstellen

3. Stelle -> nur bei Lautstärke  
0-9= Lautstärke  
A = 1 Stufe lauter  
B = 1 Stufe leiser  
F = Eingabe

3. Stelle -> bei Lautsprecher ein/aus umschalten  
0 = Scanner nicht an  
1 = Scanner an bei Lautsprecher aus

4. Stelle -> nur bei Lautstärke  
0-9 = minimale Lautstärke

5. Stelle -> nur bei Lautstärke  
0-9 = maximale Lautstärke

### **Funktion 5 --> Kanalwahl/Schaltausgänge (1. Stelle = 5)**

2.+3. Stelle -> bei Kanalwahl normal  
2. Stelle Zehnerstelle  
3. Stelle Einerstelle  
Gültige Werte = 00 - 99  
FE = Arbeitskanal schalten  
FF = Eingabe über Tastatur

### **nur mit Option BOS**

2.-4. Stelle -> bei Kanalwahl BOS

001-092 = BOS Kanal 2m

347-519 = BOS Kanal 4m

FFF = Eingabe

5. Stelle -> bei Kanalwahl BOS

Bandlage/Betriebsart

0 = WU

1 = WO

2 = GU

3 = GO

2. Stelle -> E = Schaltausgänge setzen

3. Stelle 1-7 = Nummer des Schaltausgangs

F = Eingabe der Nummer

4. Stelle 0 = Schaltausgang aus (passiv high)

1 = Schaltausgang an (aktiv low)

E = Schaltausgang toggeln (an/aus)

F = Eingabe des Zustandes

### **Funktion 6 --> Kennungsspeicher**

**(1. Stelle = 6)**

2. Stelle

0 = Kennung löschen

1 = nächste Kennung anzeigen

2 = aktuellste Kennung anzeigen

### **Funktion 7 --> Ruftoneingabe (1. Stelle = 7)**

2. Stelle

0 = Eingabe löschen

1 = neue Eingabe

3. Stelle -> bei Eingabe löschen

0 = Ruf komplett löschen

1 = letzte Eingabe löschen

2 = Ruf +1

3 = Ruf -1

3. Stelle -> bei neuer Eingabe

0-E = Eingabe Rufton 0-E

F = Eingabe Pause

### **Funktion 8 --> Statureingabe (1. Stelle = 8)**

2. Stelle

0 = Status löschen

1 = Status setzen

2 = FMS-Statureingabe

3. + 4. Stelle -> neuer Status

Gültige Werte = 00 - 99

FF = Eingabe über Tastatur

3. Stelle bei FMS

0-9 = FMS Status

### **Funktion 9 --> ext. Eingänge (1. Stelle = 9)**

2. Stelle 0 = Squelcheingang

1 = externes Muting

3. Stelle -> bei Squelcheingang

0 = Squelch aus

1 = Squelch an

3. Stelle -> bei Muting

0 = Muting aus

1 = Muting an

4. Stelle -> bei Squelcheingang

0 = Muting aus

1 = Muting an

4. Stelle -> bei Muting

0 = TX-LED in Ruhe aus

1 = TX-LED blinkt in Ruhe

### **nur mit Option BOS**

#### **Funktion A --> BOS Funktionen**

**(1. Stelle = A)**

2. Stelle 0 = Bandlage

1 = Betriebsart

3. Stelle 0 = Unterband / Wechselspr.

1 = Oberband / Gegensprechen

E = U/O / G/W toggeln

4. Stelle 0 = nur umschalten, nicht senden

1 = umschalten und senden

(Fernschaltung)

#### **Funktion B --> MODE Funktionen**

**(1. Stelle = B)**

2. Stelle 0 = normaler Mode

1 = Telefonmode

**Reg. Funktion****nur mit Option BOS**

- 180 1. Stelle  
0 = keine Funktion  
1 = Anzeige Schaltausgangszustand  
2 = Anzeige Kanal (BOS)  
3 = Anzeige Telefonmode
2. Stelle (1. Stelle = 1)  
1-7 = Nummer des Schaltausganges
3. Stelle (1. Stelle = 1)  
0 = Anzeige wenn aktiv low (normal)  
1 = Anzeige wenn pas. high (invertiert)
- 2.+3. Stelle (1. Stelle = 2)  
Kanal 00-99
- 2.-4. Stelle (1. Stelle = 2)  
BOS-Kanal 001-092, 347-510
5. Stelle (1. Stelle = 2)
- 2.-4. (1. Stelle = 2)  
Kanal für LED F1: z.B. 401
5. Stelle -> (1. Stelle=2) BA/BL für LED F1  
0 = WU  
1 = WO  
2 = GU  
3 = GO

181-183 Wie Register 180, für LED F2-F4

**Reg. Funktion****nur mit Option FMS**

- 185 1. Stelle -> quittungsunabhängige  
Telegrammwiederholung  
1 = ja  
0 = nein
2. Stelle -> Anzahl der Wiederholungen der  
Notrufzyklen
3. Stelle -> Aufmerksamkeitston  
1 = ja  
0 = nein
4. Stelle ->  
0 = Schlußbit 0 + verbesserter Vorlauf  
1 = Schlußbit 1 + verbesserter Vorlauf  
2 = Schlußbit 0 + Vorlauf nach TR-BOS  
3 = Schlußbit 1 + Vorlauf nach TR-BOS
5. Stelle ->  
0 = allg. Text für Status u. Anweisungen  
1 = Texte für DRK  
2 = Texte für Feuerwehr  
3 = Texte für Polizei
- 186 4. Stelle -> Baustufe  
0 bis 2
5. Stelle -> BOS Telegrammwiederholungszeit  
0 = standard BOS 640 ms Raster  
7-F = 0,7 - 1,3 s Pause
- 187 1. Stelle -> FMS-Kennung bei PTT  
1 = ja  
0 = nein
2. Stelle -> BOS - Kennung  
3. Stelle -> Landeskennung  
4. Stelle -> Ortskennung 10er  
5. Stelle -> Ortskennung 1er
- 188 1. Stelle -> Fahrzeugkennung 1000er  
2. Stelle -> Fahrzeugkennung 100er  
3. Stelle -> Fahrzeugkennung 10er  
4. Stelle -> Fahrzeugkennung 1er

## Reset auf Werkseinstellungen

---

### Reg. Funktion

222 Werkseinstellungen werden programmiert

223 Werkseinstellungen werden programmiert, auch die Poti-Einstellungen werden zurück gesetzt

### **Achtung**

Programmierung erfolgt ohne Rückfrage

# Registerbeschreibung Telefoninterface V1.01

## Reg. Funktion

- 310 Sendezeitbegrenzung  
1. - 3. Stelle: nnn \* 1s Sendezeitbegrenzung während eines Telefongesprächs
- 320 Decoder 1  
321 Decoder 2  
322 Decoder 3  
323 Decoder 4  
324 Decoder 5  
325 Decoder 6  
326 Decoder 7  
327 Decoder 8  
328 Decoder 9  
329 Decoder 10  
Reg. 320 - 329: Es werden immer alle Stellen benutzt, daher müssen alle nicht benötigten Stellen mit ‚F‘ (alle Töne erlaubt) programmiert werden.
- 330 Konfiguration 1 für Decoder 1  
331 Konfiguration 1 für Decoder 2  
332 Konfiguration 1 für Decoder 3  
333 Konfiguration 1 für Decoder 4  
334 Konfiguration 1 für Decoder 5  
335 Konfiguration 1 für Decoder 6  
336 Konfiguration 1 für Decoder 7  
337 Konfiguration 1 für Decoder 8  
338 Konfiguration 1 für Decoder 9  
339 Konfiguration 1 für Decoder 10  
Reg. 330 - 339:  
1. Stelle Anzahl der Töne in der Tonfolge (3 - 15 (F))  
2. Stelle Decoderart:  
0: unbenutzt  
1: Beginnruf  
2: Kurzwahl  
3: Durchwahl  
4: Nachtschaltung  
9: Schlußruf  
bei Beginnruf (2. Stelle 1)  
3.Stelle:  
0: nur Beginnruf, keine Auswertung bei bestehendem Gespräch  
1: Beginnruf, wenn kein Gespräch besteht, sonst Schlußruf  
4. Stelle: Bestätigungston bei Beginnruf senden j/n (1/0), darf bei Blockwahl nicht aktiviert sein.

## Reg. Funktion

- bei Kurzwahl (2. Stelle 2)  
3.Stelle  
Stelle in der Tonfolge für 100er Kurzwahlnummer (0 = default)  
4. Stelle  
Stelle in der Tonfolge für 10er Kurzwahlnummer (0 = default)  
5. Stelle  
Stelle in der Tonfolge für 1er Kurzwahlnummer (0 = default)  
6. Stelle 100er Kurzwahlnummer default  
7. Stelle 10er Kurzwahlnummer default  
8. Stelle 1er Kurzwahlnummer default  
Beispiel:  
Tonfolge 34567 soll die Kurzwahl 067 wählen: 52045000 (erlaubt KW 000-099)  
Beispiel:  
Tonfolge 34567 soll die Kurzwahl 167 wählen: 52045100 (erlaubt KW 000-099)
- bei Durchwahl (2. Stelle 3)  
3.Stelle  
Stelle in der Tonfolge mit der 1. Durchwahlziffer  
4. Stelle  
Kleinster erlaubter Wert für die erste Durchwahlziffer  
5. Stelle  
Größter erlaubter Wert für die erste Durchwahlziffer  
6. Anzahl Vorwahlziffern zum Telefon (1 - 2)  
7. Stelle und 8. Stelle Vorwahlnummern 1 und 2  
Beispiel:  
Tonfolge 34567 soll die 67 wählen: 53409000 (erlaubt 00-99)  
Beispiel:  
Tonfolge 34567 soll die 367 wählen: 53466130 (erlaubt 300-399)

# Registerbeschreibung Telefoninterface V1.01

## Reg. Funktion

- bei Nachtschaltung Telefon > Funk  
(2. Stelle 4)  
3. Stelle:  
0: Nachtschaltung aus  
1: Nachtschaltung ein  
2: Nachtschaltung ändern entsprechend  
4. - 7. Stelle  
3. Nachtschaltung toggeln (an / aus)  
4. Stelle:  
Auszuwertende Stelle in der Tonfolge  
für Nachtschaltung  
5. Stelle:  
Wert für Einschalten der Nachtschaltung  
6. Stelle:  
Wert für Ausschalten der Nachtschaltung  
7. Stelle:  
Wert für Toggeln der Nachtschaltung

358 Beginnruf durch DTMF

359 Schlußruf durch DTMF

Reg. 358 - 359:

1. Stelle:  
Anzahl auszuwertender DTMF Töne  
(1-7, 0=aus)  
2. - 7. Stelle:  
Auszuwertende DTMF-Töne

360 Konfiguration für T11-55 für Telefon  
j/n (1/0)

1. Stelle:  
Funk > Telefon: Beginnruf + Wahl mit  
DTMF  
2. Stelle:  
Funk > Telefon: Kurzwahl  
3. Stelle:  
Funk > Telefon: Durchwahl mit Ton-  
folge  
4. Stelle:  
Funk > Telefon: Durchwahl mit DTMF

361 Durchwahl mit DTMF (Telefon > Funk)

1. - 5. Stelle:  
Tonfolge, Stellen mit F werden am  
Telefon eingegeben  
6. Stelle:  
ID-Mode: 0 = 5-Tonfolge  
1 = Ruf > Kennung  
2 = Kennung > Ruf  
F = keine Tonfolge  
7. Stelle:

## Reg. Funktion

- Koppelton bei 2xTonfolge  
8. Stelle:  
Rufstart mit #-Taste j/n (1/0)

362 Nachtschaltung (Tel > Funk)

1. - 5. Stelle:  
Tonfolge, Stellen mit F werden am  
Telefon eingegeben  
6. Stelle:  
ID-Mode: 0 = 5-Tonfolge  
1 = Ruf > Kennung  
2 = Kennung > Ruf  
F = keine Tonfolge  
7. Stelle:  
Koppelton bei 2xTonfolge

363 Konfiguration VOX Funk

1. - 2. Stelle:  
Mindestpegel für NF weg ==> NF da  
(00 - 99, nn \* 6 + 400 \* 5mV)  
3. - 4. Stelle:  
Mindestzeit Pegel über Schwellwert bis  
NF da (00 - 99, n \* 5ms)  
5. - 6. Stelle:  
Maximalpegel für Schwellwert  
NF da ==> NF weg  
(00 - 99, nn \* 6 + 400 \* 5mV)  
7. - 8. Stelle:  
Mindestzeit Pegel unter Schwellwert bis  
NF weg (00 - 99, nn \* 10ms)

364 Konfiguration VOX Telfon

1. - 2. Stelle:  
Mindestpegel für NF weg ==> NF da  
(00 - 99, nn \* 6 + 400 \* 5mV)  
3. - 4. Stelle:  
Mindestzeit Pegel über Schwellwert bis  
NF da (00 - 99, n \* 5ms)  
5. - 6. Stelle:  
Maximalpegel für Schwellwert  
NF da ==> NF weg  
(00 - 99, nn \* 6 + 400 \* 5mV)  
7. - 8. Stelle:  
Mindestzeit Pegel unter Schwellwert bis  
NF weg (00 - 99, nn \* 10ms)

365 Konfiguration Telefonmode

1. - 4. Stelle:  
nnnn \* 1s max. Gesprächszeit  
5. - 6. Stelle:  
nn \* 1s max. Gesprächszeit ohne  
Modulation



## Registerbeschreibung Telefoninterface V1.01

### Reg. Funktion

#### 366 Konfiguration Telefonmode

1. - 3. Stelle:  
nnn \* 1s max. Sendezeit bei Simplex
4. Stelle:  
Wahlverfahren, 0 = Impuls, 1 = DTMF
5. Stelle:  
Betriebsart, 0 = Simplex, 1 = Duplex
6. Stelle:  
NF-Delay Telefon ==> Funk  
an/aus (0/1)

#### 367 Konfiguration Telefonmode

1. - 3. Stelle:  
nnn \* 1s max. Empfangszeit bei Simplex
4. Stelle:  
Wähltonerkennung ein/aus (0/1)
5. Stelle:  
Anzahl Klingelzeichen bei Leitungsbelegung

#### 368 Konfiguration Telefonmode

1. - 3. Stelle:  
nnn \* 1s max. Wartezeit bei Freizeichen an der Gegenstelle

#### 369 Konfiguration Telefonmode

1. Stelle:  
Kennziffer für Amtsholung
2. Stelle:  
Signaltonverzögerung (Vorlaufzeit bei BEEP zum Funk), n \* 100ms
3. Stelle:  
Sprechansage Text1 bei Verbindungsaufbau Tel > Funk ein/aus (1/0)  
OPTION!
4. Stelle:  
Sprechansage Text2 bei Verbindungsaufbau Funk > Tel ein/aus (1/0)  
OPTION!
5. Stelle:  
Nachtschaltung Tel > Funk mit fester Tonfolge ein/aus (1/0)

#### 370 NF-Pegel zum Telefon

1. - 3. Stelle:  
0 - 255

#### 371 NF-Pegel vom Telefon

1. - 3. Stelle:  
0 - 255

### Reg. Funktion

#### 380 1. Register für Amtstondecoder

1. Stelle:  
n \* 3, 125% Toleranz für Amtstondecoder
2. - 4. Stelle:  
nnn \* 10ms Tondauer für Dauertonauswertung
5. - 7. Stelle:  
nnn \* 10ms Pausendauer für Keinton-Auswertung

#### 381 - 399 Amtstondecodertabelle

1. Stelle:  
Amtstontyp  
0 = Fortsetzungszeile  
1 = Freizeichen  
2 = Besetztzeichen  
F = frei
2. - 4. Stelle:  
nnn \* 10ms Tondauer
5. - 7. Stelle:  
nnn \* 10ms Pausendauer

#### Standardprogrammierung:

- 381 11004000 Freizeichen,  
1s Ton, 4s Pause
- 382 11005000 Freizeichen,  
1s Ton, 5s Pause
- 383 20400400 Besetztzeichen,  
400ms Ton, 400ms Pause +
- 384 00400400  
400ms Ton, 400ms Pause
- 385 20500500 Besetztzeichen,  
500ms Ton, 500ms Pause +
- 386 00500500  
500ms Ton, 500ms Pause
- 383 20240240 Besetztzeichen,  
240ms Ton, 240ms Pause +
- 384 02400240  
240ms Ton, 240ms Pause
- 383 20160480 Besetztzeichen,  
160ms Ton, 480ms Pause +
- 384 00160480  
160ms Ton, 480ms Pause

#### 430 - 477 Tastenfunktionen im Telefonmode (wie Register 130 - 177 im Funkmode)

# Telefoninterface V1.01, Standardtastenbelegung im Telefonmode

---

## im Normalmode

F4 Start Telefonmode - letzte Rufnummer nicht löschen - Überleitung unverändert

## im Telefonmode

F1 kurz: Überleitung <==> Telefon toggeln (an/aus)  
F4 kurz: Start Funkmode - letzte Rufnummer nicht löschen - Telefon auf Halten  
0 - 9 kurz: Eingabe TRufnummer 0 - 9  
0 - 9 lang: Eingabe „Leerzeichen“, \*, # , A, B, C, D, /, -, \_  
S1 - S4 kurz: Kurzwahlregister 001 - 004 auslesen  
\* kurz: letzte gewählte Rufnummer  
# kurz: letzte Eingabeziffer löschen  
# lang: komplette Eingabe löschen  
PTT Sprechen mit Schwanenhalsmikrofon  
RUF kurz: Taste für Wahl, Rufannahme und Auflegen - Lautsprecher nicht ändern  
Z kurz: eingegebene (1 - 999) oder nächste Kurzwahlnummer auslesen und anzeigen  
Z lang: eingegebene Telefonnummer in Kurzwahlspeicher programmieren (2 x drücken)  
LS kurz: Lautsprecher toggeln - Telefon nicht auflegen  
LS lang: Lautstärke

# Technische Daten

Betriebsspannung	12 V
Stromaufnahme	max. 800 mA
Gewicht	1,5 kg
Abmessungen B x T x H (ohne Schwanenhals)	245 x 220 x 95 mm
Eingangsimpedanz Zweidraht/Vierdraht	600 Ohm
Eingangspegel Vierdraht	50 mV (-24 dBm) bis 775 mV (0 dBm)
Eingangspegel Zweidraht	70 mV (-21 dBm) bis 1050 mV (+2,5 dBm)
Ausgangsimpedanz Zweidraht/Vierdraht	600 Ohm
Ausgangspegel an 600 Ohm	
NF ohne zusätzlichen Pilotton	30 mV (-28 dBm) bis 550 mV (-3 dBm)
NF mit zusätzlichem Pilotton	30 mV (-28 dBm) bis 450 mV (-5 dBm)
Werkseitig eingestellt auf	450 mV

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	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA
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

# 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

---

- 11.08.04 - Inhaltsverzeichnis, Statuseingabe, Funktionsregister und Sicherheitshinweise hinzugefügt
  - folgende Register geändert/ergänzt: 011, 014, 019,050, 051, 053, 054, 055, 057, 058, 067, 068, 070, 071, 072, 073, 074, 084, 085, 086, 090, 091, 092, 093, 130-179
  
- 13.10.04 - kleine unbedeutende Änderungen
  
- 15.10.04 - Registerzuordnung für Zielruf korrigiert
  
- 18.10.04 - Tabelle Registerbelegung eingefügt
  - Programmierung Tastenfunktionen und Zielruf jetzt mit Beispielen
  
- 21.10.04 - Anschaltbeispiele Funkgerät, LIM-AC und FT630 eingefügt
  
- 09.11.04 - Zielrufregister im Beispiel war falsch
  - Display auf Seite 11 war falsch
  
- 16.11.04 - Neue Hard/Software Major 4a, Anleitung überarbeitet (gültig ab Software Version 2.0)
  
- 03.12.04 - Register 067 und 010 geändert
  
- 13.10.05 - Funktionsregister Funktion 4, Lautstärke 4. und 5. Stelle
  
- 06.12.05 - diverse Funktionsregister eingefügt, Major 4a und 5a zusammen gefasst
  
- 10.01.06 - kleine Korrekturen
  
- 06.02.06 - Funktion 3, 4.Stelle
  
- 14.02.06 - Rücknahme von Altgeräten eingefügt
  
- 16.11.06 - Tontabelle Seite 31 eingefügt
  
- 06.12.06 - kleine Änderungen auf Seite 26
  
- 02.04.07 - default Einstellungen RS232 hinzu gefügt
  
- 05.10.07 - technische Daten erweitert, Register 40 erweitert, Abgleichanweisung
  
- 30.01.08 - Ansichten auf Blatt 5 geändert
  
- 08.07.08 - Registerbeschreibung Telefoninterface V1.01 hinzugefügt
  
- 08.07.08 - Standardtastenbelegung Telefonmode hinzugefügt
  
- 05.09.08 - Beschreibung Telefoninterface, Handhabung und Bedienung hinzugefügt

