

dfg/resolutions

# C5 SUP

## *C5 Simple User Program*

Version 2.4

Bedienungsanleitung

Stand 28.02.2005

© DO1FJN, Jan Alte



## Terminologie im Dokument

- SUP Simple User Program, das hier beschriebene SC5BOS-Programm
- Bootloader Teil des SC5BOS der mit dem Benutzer interagiert.
- C5 Bezeichnet das Telefon Siemens C5 (und baugleiche Geräte z.B. ABB C45-5)
- SC5BOS Siemens C5 Basic Operation System, das Betriebssystem welches hier vorgestellt wird
- SC5PRG Siemens C5 Program, ein x86-Programm das im einem C5 mit SC5BOS funktioniert.
- E<sup>2</sup>Prom beschreibbarer Speicher, der die Daten auch ohne Versorgungsspannung erhält.
- Flashrom ähnliche Eigenschaften wie E<sup>2</sup>Prom, jedoch müssen größere Sektoren vor einem Neubeschreiben gelöscht werden.

## Installation

Wenn das SUP nicht bereits auf dem Flashrom gebrannt wurde, kann es jederzeit installiert werden ohne den Flashbaustein aus dem C5 nehmen zu müssen. Die Installation von C5-SUP wird mit Hilfe der PC-Software „Telefonprogrammierer“ und einem für das C5 geeigneten Pegelwandler durchgeführt. Weitere Details zu dem PC-Programm oder dem Pegelwandler sind der jeweiligen Dokumentation zu entnehmen.

SC5BOS sucht nach dem Start rückwärts alle Sektoren durch, ob ein Programm vorhanden ist. Daher können neue Programme in Sektoren mit höherer Sektornummer "temporär" geschrieben werden. Löscht man diesen Sektor wieder, wird bei nächstem Start automatisch das frühere Programm ausgeführt.

### *C5-SUP dauerhaft in den Flashrom schreiben*

1. Pegelwandler mit dem C5 und mit dem PC verbinden.
2. Telefonprogrammierer auf dem PC starten.
3. Wenn erforderlich über den Werkzeug-Button die Schnittstellenparameter einstellen.
4. Über die „Öffnen“-Schaltfläche das Programm „C5SUP.SC5“ auswählen (es erscheinen neue Register).
5. Register „Flash programmieren“ öffnen.
6. „Programmiermode“-Schaltfläche anklicken. (Das C5 bootet aus dem RAM und meldet **SC5BOS in RAM**)
7. „Abfrage Flash“ Schaltfläche betätigen um die Information zum Flashtyp und die Belegungstabelle aus dem C5 zu lesen.
8. Nächsten leeren Sektor auswählen. Hinweise beachten!
9. Das Programm kann nun diesen Sektor geschrieben werden („Programm schreiben“).

#### **Hinweise:**

Vor dem Schreiben in dem Flash muss der Sektor leer sein. Ist dies nicht der Fall bricht der Schreibvorgang mit einer Fehlermeldung ab. Benutzt man „Sektor löschen“ vor dem Beschreiben dürfte keine Fehlermeldung auftreten (Bitte aber abwarten bis der Löschvorgang abgeschlossen ist).


Durch Kommunikationsfehler oder Fehler beim Flash-Beschreiben kann es passieren, dass der Schreibvorgang „einfriert“. Ist dies der Fall, muss man die Schritte 7 bis 9 erneut durchführen.

#### **Wichtig für Besitzer von 20F010-Fash-Geräten:**

C5-SUP ist in der aktuellen Version größer als 16Kbyte. Daher benötigt man 2 leere hintereinanderliegende Flash-Sektoren um das Programm zu speichern. In den letzten Sektor vor SC5BOS **darf** C5-SUP hier **nicht** geschrieben werden: SC5BOS würde dadurch beschädigt werden!

### *C5-SUP nur testen*

Nachdem man das C5 eingeschaltet hat meldet sich kurz SC5BOS und startet dann das letzte Programm aus dem Flashrom.

1. Beenden sie das Programm durch Drücken der -Taste (ggf. mehrmals).
2. Pegelwandler mit dem C5 und mit dem PC verbinden.
3. Telefonprogrammierer am PC starten.
4. bei Bedarf über den Werkzeug-Button die Schnittstellenparameter einstellen
5. Über den Öffnen-Button das Programm auswählen (es erscheinen neue Karteikarten).
6. „Laden und Ausführen“ anklicken (Es erscheint ein Fortschrittsbalken).
7. C5-SUP wird nun im C5-RAM ausgeführt (Bei Abschalten wird der RAM gelöscht).

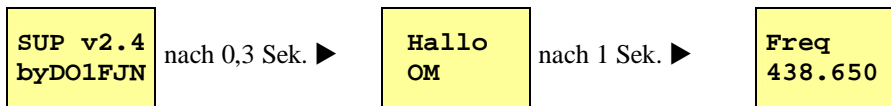
## Allgemein

Die Bedienung des C5 ist so einfach wie möglich gehalten. Es gibt keinerlei Zahlencode um Funktionen aufzurufen. Neben den Zifferntasten, die in fast jeder Situation benutzt werden können, sind auch die Tasten # und \* für Zusatzfunktionen (z.B. im Menü) belegt worden. Die Hörerbeleuchtung wird je nach Spannungsquelle geschaltet: Im Akkubetrieb erlischt sie nach 8s Inaktivität um Strom zu sparen. Mit Netzversorgung bleibt sie 2 Minuten oder generell an (per Setup wählbar).

Wurde das C5 für eine Spannungsmessung ausgerüstet (Spannungsteiler an AD-Wandler, Kanal 3), so wird im Menü um der Menüpunkt **voltage** (ansonsten **Supply**) dargestellt. Hier wird die intern anliegende Versorgungsspannung angezeigt. Darüber hinaus warnt das Programm vor Unterspannung der KFZ-Batterie (wenn die Spannung 12,0V unterschreitet) sowie des internen Akkus (wenn die Spannung 10,0V bzw. 9,6V beim Senden unterschreitet). In diesem Fall wird **WarnPwr** anstatt **Freq** in der ersten Displayzeile dargestellt.

## QuickStart

Nach der Installation meldet sich C5-SUP mit dem 2 Begrüßungstexten, welcher für 0,5 und 2 Sekunden angezeigt werden. Beispiel:



Der zweite Begrüßungstext kann jederzeit geändert werden. Ist eine C-Netz-Karte eingesetzt, so wird vor dem zweiten Begrüßungstext die Meldung **Card inserted** ausgegeben.

Man befindet sich nun im Normal- oder Speicherbetrieb, indem Frequenz bzw. Speicherplatz und Lautstärke einfach eingestellt werden können. Die Betriebsart (Normal oder Speicher) wird beim Ausschalten gesichert und beim wieder Einschalten eingestellt.

Die Hörertasten haben dabei folgende Funktionen:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>	
⊙	Kurz drücken = Beenden von C5 SUP, lang drücken = C5 abschalten	
{	PTT-Taste (normaler PTT-Modus: Niederhalten = Senden)	
C	Drücken, um einen Rufton auszusenden	
◀	Frequenz / Speicherplatz verringern	<i>Senden: DTMF A</i>
▶	Frequenz / Speicherplatz erhöhen	<i>Senden: DTMF C</i>
▲	Lautstärke erhöhen	
▼	Lautstärke verringern	<i>Senden: DTMF B</i>
*	Umschalten in den Speichermodus (Abrufen)	
#	Abspeichern (Frequenz und Shift) in einen der 18 Speicherplätze oder auf der Karte	
•	Menü aufrufen (Tasten haben im Menü eine andere Bedeutung)	<i>Senden: DTMF D</i>
••	kurz: Lautsprecher zu- oder wegschalten, lang: Umschalten in den Freisprechbetrieb	
0	Inversbetrieb (Umschalten der Sende und Empfangsfrequenz)	

Ein Niederhalten einer Taste hat übrigens zur Folge, dass die Funktion nach kurzer Dauer sich solange wiederholt, bis die Taste losgelassen wird (Tastenwiederholung analog zu einem PC). Einige Funktionen werden erst durch längeres Niederhalten einer Taste aufgerufen – beispielsweise der Freisprechbetrieb. Häufig benutzt wird dieses Verhalten z.B. bei der # und \*-Taste.

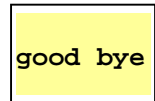
In nachfolgenden Kapiteln wird die Bedienung des C5-SUP genauer erläutert.

## Normal- und Speicherbetrieb

Nach dem Einschalten befindet sich das C5 immer in diesem Betriebszustand. Mit der ●-Taste wird in den Menübetrieb gewechselt. Senden ist **jederzeit** möglich. Während der Eingabe von Frequenz-, Speichernummern etc. kann nicht in das Menü gewechselt werden. Betätigt man während der Eingabe die Sendetaste, kann während des Sendens nicht gespeichert werden. Die Eingabe sollte daher vorher abgeschlossen sein oder mit der C-Taste abgebrochen werden.

### Beenden oder Abschalten

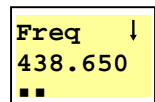
Mit der ⊙-Taste schaltet man das C5 entweder komplett ab (lang drücken), oder man beendet (kurz drücken) C5SUP. Letzteres ist eine Sinnvolle Funktion, möchte man ein anderes Programm ausführen oder ein neues Programm / SC5BOS in den Flash schreiben. Die Bedienung des Bootloaders ist der Bedienungsanleitung zum SC5BOS-Bootloader zu entnehmen.



### Einstellen der Frequenz

Befindet sich das C5 im Normalbetrieb (■ kein Speicherauslesesymbol), kann die Frequenz schrittweise ver- stellt werden. Befindet sich das C5 im Speicherbetrieb (◀▶ wird dargestellt), so lesen sie im Kapitel „Einstellen des Speicherplatzes“ weiter.

Durch Benutzen der Pfeiltasten (◀ , ▶) ändert man die Frequenz um den in TuneStep eingestellten Wert. Voreinstellung für TuneStep ist 12,5kHz. Am Bandende (430 und 440 MHz) springt die Frequenz bei Betätigung der entsprechenden Pfeiltaste zum anderen Bandende. Beispiel:



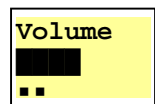
Die Frequenz ist auf 430.000 MHz eingestellt. Durch Tastenbetätigung von ◀ wechselt die Frequenz auf 440.000 MHz.

Im Display ist neben der Frequenz in der unteren Displayzeile oben rechts durch ein Pfeil kenntlich gemacht, ob ein Versatz (Shift) eingestellt ist. Ein Pfeil nach oben bedeutet positiver Versatz (Sendefrequenz liegt über der Empfangsfrequenz), einer nach unten bedeutet negativer Versatz (Sendefrequenz liegt unter der Empfangsfre- quenz). Im Simplexbetrieb (Sende- gleich Empfangsfrequenz) wird an der Stelle kein Pfeil dargestellt.

### Einstellen der Lautstärke

Die Lautstärke kann getrennt für Hörerbetrieb und Freisprechbetrieb in 32 Schritten verändert werden. Im Hör- erbetrieb (auch bei eingeschalteten Lautsprecher zum Mithören) ist die Lautstärke in 0,5db Schritten von -18db bis -2db einstellbar. Im Freisprechbetrieb (aufgelegter Hörer oder manuell geschaltet) kann die Lautstärke in 1db-Schritten von -31db bis 0db eingestellt werden. Verstellt wird immer die Lautstärke das gerade aktiven Modus (Hörer, Freisprechen). Während des Einstellens kann dieser Modus umgeschaltet werden – die Anzeige und die Lautstärke werden dann augenblicklich angepasst.

Die Empfangslautstärke wird mit den Pfeiltasten (▲ , ▼) eingestellt. Sobald eine Pfeiltaste gedrückt wurde, ändert sich das Display von |Freq | in |Volume | und bleibt mindestens 1,8s lange in diesem Zustand, bevor es sich wieder in |Freq | ändert. Solange |Volume | aktiviert ist, ist eine direkte Zifferneingabe (1 stumm bis 9 sehr laut) möglich.




### Einstellen des Speicherplatzes

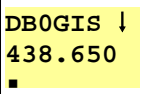
Im C5 stehen 18 Speicherplätze im E2Prom zur Verfügung, die mit Frequenz, Shift und 8 Textzeichen program- mierbar sind. Auf einer eingelegten C-Netz-Karte können je nach Modell zwischen 45 und 99 Speicherplätze (Telefonbuch) vorhanden sein. Die Karte muss für die Verwendung mit C5 SUP nicht verändert oder gelöscht werden. Vorhandene Telefonbucheinträge aus der C-Netz-Zeit werden schlicht ignoriert (sich für den Benutzer „leer“).

#### Achtung:

Beim Speichern auf einen so belegten Platz wird dieser Eintrag kommentarlos überschrieben. Sichern Sie also vorher die Einträge wenn sie diese später noch benötigen (nicht umgebautes Telefon verwenden).

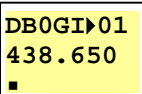
## interner Speicher (E<sup>2</sup>Prom)

Durch einmaliges Betätigen der \*-Taste wird vom Normalbetrieb in den Speicherbetrieb umgeschaltet. Das  Symbol erscheint. Jetzt kann mit den Pfeiltasten ◀ und ▶ durch die belegten Einträge geblättert werden. Über die Zehnertastatur kann die Speicherplatznummer direkt eingegeben werden. Einstellige Speicherplätze können direkt durch Zifferndruck aufgerufen werden. Erfolgt 4s nach Zifferndruck keine weitere Ziffer, so wird der Speicherplatz aufgerufen (Eingabe ein- oder zweistellig). Da nur Platz für 18 Speicherplätze im internen E<sup>2</sup>Prom vorhanden ist, wird die Eingabe einer höheren Zahl ignoriert.



Gibt man eine Nummer eines unbelegten Platzes ein, wird zum letzten davor belegten Eintrag gewechselt.

Die Erste Zeile des Displays enthält immer die Bezeichnung des Eintrages und ggf. den Pfeil zur Darstellung einer Shift. Die Anzeige der Speicherplatznummer erscheint nur bei Wechseln nur kurz in der oberen rechten Displayecke.

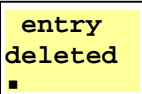


Ein **empty** (leer) in der oberen Displayzeile bedeutet: Kein Speicherplatz wurde beschrieben. In diesem Falle ändert sich auch die Frequenz nicht.

Mit der \*-Taste kann jederzeit wieder in den Normalbetrieb zurück geschaltet werden, wobei die Frequenz und der Versatz (Shift) zurückgeschaltet werden. Wurde jedoch eine Karte ausgelesen gelangt man nun zu den Einträgen der ausgelesenen C-Netz-Karte. Erst eine weitere Betätigung der \*-Taste schaltet in diesem Fall in den Normalbetrieb zurück.

### Löschen eines Eintrages:

Durch Niederhalten der #-Taste wird ein Eintrag aus dem internen Speicher gelöscht. Die nebenstehende Meldung erscheint kurzzeitig.



### Hinweis:


Ist eine C-Netz-Karte ausgelesen worden, so wird bei der Speicherplatzwahl statt ▶ eines ein > vor die Eintragsnummer geschrieben. Ist der Kartenspeicher ausgewählt erscheint zur Unterscheidung beider Speicherbereiche wieder das ▶-Symbol.

### Kurze Übersicht:

#### Taste Funktion

- ◀ Vorherigen Speicherplatz aufrufen
- ▶ Nächsten Speicherplatz aufrufen
- \* Umschalten in den Normalbetrieb (**Freq**) oder in den Kartenspeicherbetrieb
- Ziffern direkte Eingabe des Speicherplatzes (nur 01 bis 18)
- # (länger halten) Löschen des Speicherplatzes

## Kartenspeicher

Durch zweimaliges Betätigen der \*-Taste wird vom Normalbetrieb in den Karten-Speicherbetrieb umgeschaltet. Das  Symbol erscheint. Ist der interne Speicherbetrieb aktiv, so braucht die \*-Taste nur einmal betätigt zu werden.

Je nach eingesetzter C-Netz-Karte können 45 bis 99 Speicherplätze belegt werden. Die Auswahl eines Kartenspeicherplatzes ist analog zum internen Speicher auf die bereits belegten Speicherplätze beschränkt. Wird die Speichernummer per Zehnertastatur eingegeben, die nicht belegt ist, wird zur letzten davor belegten Speicherzelle gewechselt.

DB0GIS ↓  
438.650  
■

Da die Bezeichnung des Eintrages auf der Karte 16 Zeichen umfasst, kann mit kurzer Betätigung der #-Taste die Frequenz aus- und wieder eingeblendet werden. **Vorsicht:** Länger Halten dieser Taste **löscht** auch hier den Eintrag, falls die Karte noch eingeschoben ist.

DB0GIS  
Duensbrg  
■

### Hinweis:

Wurde eine C-Netz-Karte entfernt, so bleibt der Kartenspeicher im C5 RAM erhalten, bis eine neue Karte eingelegt wurde oder das Gerät abgeschaltet wird. Auf die Karte Speichern ist natürlich nicht mehr möglich.

### Kurze Übersicht:

Taste	Funktion
◀	Vorherigen Speicherplatz aufrufen
▶	Nächsten Speicherplatz aufrufen
*	Umschalten in den Normalbetrieb ( <b>Freq</b> )
Ziffern	direkte Eingabe des Speicherplatzes (nur 01 bis 99)
#	(kurz betätigen) Ein- / Ausblendung der Frequenzanzeige (länger halten) Löschen des Speicherplatzes

## Abspeichern einer Frequenz

Im Normalbetrieb kann die eingestellte Frequenz und Shift auf einen beliebigen (auch bereits belegten) Speicherplatz abgelegt werden. Zur Kennzeichnung kann für diesen Eintrag eine 8 Zeichen (interner Speicher) oder 16 Zeichen (Karte) lange Bezeichnung eingegeben werden. Die Eingabe von Text ist in dem Kapitel „Eingeben von Buchstaben und Zeichen“ erläutert.

## Benutzen des internen Speichers



Der interne Speicher bietet Platz für 18 Einträge (01..18). Diese werden in dem seriellen E<sup>2</sup>Prom im C5 aufgehoben und sind auch nach Tausch des Flashrom weiterhin vorhanden. Es kann nur ein Eintrag in diesen Speicher geschrieben werden, wenn **keine** C-Netz-Karte eingelegt ist. Zum Abspeichern in diesen Speicher bei eingelegter Karte genügt es, diese vor Aufruf der Speichern-Funktion ein Stück herauszuziehen (**Card removed**).

## Benutzen einer C-Netz-Karte

Auf einer Karte werden zusätzlich noch die Sendeleistung und die Schrittweite (TuneStep) abgelegt. Ein Abruf dieser Daten erfolgt jedoch (noch) nicht. Je nach Karte variiert die Eintragsanzahl von 45 bis 99. Solange eine Karte eingelegt ist, wird automatisch auf diese gespeichert.

## Aufruf der Speichern-Funktion

Das Abspeichern einer Frequenz geschieht in 5 Schritten:

Displaybsp.	nächster Schritt	Erläuterung
<b>Freq</b> ↓ 438.650	#-Taste drücken	Aufruf der Speichern-Funktion,  blinkt.
<b>OV-Fr</b> ▶01 433.025	Auswahl des Speicherplatzes über die Pfeiltasten oder die Zehnertastatur.	Es wird die zuletzt eingestellte Eintragsnummer angezeigt. Bei der Auswahl wird in der zweiten Zeile immer die programmierte Frequenz angezeigt. Leere Einträge sind mit „empty“ gekennzeichnet.
<b>empty</b> ▶03 439.100	#-Taste oder ▼-Taste betätigen.	Platzauswahl bestätigen. Die im Beispiel dargestellte Frequenz ist die Frequenz des bei der Auswahl aufgerufenen letzten belegten Speicherplatzes. sie wird nicht gespeichert, sondern wirklich die am Beginn eingestellte Frequenz.  leuchtet dauerhaft.
<b>name :</b> _	Mit der Texteingabe Bezeichnung eingeben.	Wird auf eine Karte gespeichert, so erscheint kurz „enter name..“ im Display. Danach kann die Bezeichnung ist das gesamte Textdisplay eingegeben werden.
<b>Name :</b> DB0XYZ_	Die Taste ▼ drücken	Ist der Text vollständig eingegeben, so bestätigt man damit die Eingabe. Die Frequenz ist nun gespeichert.

### Hinweise:

Die Speichern-Funktion kann mittels der C-Taste der ☉-Taste abgebrochen werden. Während der Texteingabe muss die Taste dazu jedoch länger niedergehalten werden, da ein einzelner Druck hier das vorherige Zeichen löscht.

Die Wahl des Speicherplatzes geschieht analog zum Speicherbetrieb. Während der Auswahl wird in der oberen Displayzeile der bisherige Name des Speicherplatzes angezeigt. Die Speicherplatz-Frequenz wird während der Auswahl nicht mehr angezeigt.

## Ausgeben von DTMF-Tönen

Während des Sendens können im Normal- und Speicherbetrieb DTMF-Töne ausgegeben werden. Dazu braucht nur die entsprechende Nummern- oder Funktionstaste niedergehalten werden. Solange die Taste gehalten wird, ist der Ton hörbar. Neben den 12 Standartönen 0 bis 9, #, \* sind die Töne A bis D wie folgt belegt: A = ◀, B = ▼, C = ▶, D = ●-Taste.

Benutzt man die eingebaute VOX, so bei Nicht-Senden der Sender für die Dauer des Tastendruckes eingeschaltet.

Neben dieser einfachen Ausgabemöglichkeit existiert noch eine DTMF-Ablage, in der man eine häufig benutzte Zifferfolge ablegen kann (siehe DTMF-Menü).

## Schnelle Anzeige der Menüpunkte

Über die Zifferntastatur können im Normalbetrieb (nicht im Speicherbetrieb) die Werte von 8 Menüpunkten für kurze Zeit dargestellt werden. Die Nummer (Zifferntaste) entspricht bis auf die „2“ der Menünummer. Anstatt des Scan-Menüs sieht man das Shift-Menü. Die Zifferntaste 4 konnte nicht zur Menüdarstellung benutzt werden, da per „4“ die Frequenz eingegeben wird.

Ein schneller Wechsel zu dem Menüpunkt ist durch Gedrückt-Halten der Zifferntaste möglich.



## Ausgaben und Meldungen

C5-SUP zeigt viele Meldungen und Ausgaben unabhängig von Betriebszustand jederzeit an. Textmeldungen werden dabei von der Dauer von ca. 1,8 Sekunden eingeblendet. Nach verlöschen der Meldung kann eine angefangene Aktion normal beendet werden (Beispiel: Unterbrechung der Frequenzeingabe).










### Meldungen

Meldungen erscheinen für ca. 1,8s kurz im Hörerdisplay.

Meldung	Bedeutung
<b>Card Inserted</b>	Eine Karte wurde gerade in den Slot geschoben.
<b>Card Removed</b>	Die Karte wurde gerade entnommen.
<b>reading Crd fail</b>	Bei eingelegte Karte ist keine C-Netz-Karte oder wurde verkehrt eingelegt.
<b>charge accu!</b>	(1x pro Sekunde mit Beep) Der interne Akku des C5 ist leer. Wird kein Netzgerät angeschlossen, so schaltet das C5 nach 30 Sekunden ab.
<b>reduce TX-power</b>	(1x pro Sekunde mit Beep) Die Endstufe ist wegen möglicher Fehlanpassung überhitzt. Die Leistung ist sicherheitshalber auf 10mW herabgesetzt worden.
<b>WarnPwr</b>	(Darstellung in der oberen Zeile) Der interne oder der KFZ-Akku ist fast leer (nur ermittelbar, wenn C5 mit Spannungsmessung umgebaut).
<b>PIN is ok.</b>	Nach Eingabe der richtige 4-8 stelligen Pin erscheint die Meldung als Bestätigung.
<b>wrong PIN!</b>	Es wurde eine falsche Pin eingegeben.
<b>writing denied</b>	Das Abspeichern auf der C-Netz-Karte ist fehlgeschlagen. Die Karte hat das Kommando nicht akzeptiert. Eventuell ist eine bisher unbekannte Karte verwendet worden.

### Symbole

Der C5-Hörer hat unter dem 16stelligen Textbereich und über der 5-Stelligen Balkenanzeige verschiedene Symbole angeordnet. Neben diesen kann C5-SUP in der oberen rechten Ecke des Textbereiches ein Symbol einblenden.

Symbol	Bedeutung
Netzstecker	(obere rechte Ecke) Das C5 bekommt Strom aus einem externen Netzgerät.
<b>A</b>	(obere rechte Ecke) Das Netzteil wurde abgeschaltet. Das C5 wird über seinen Akku versorgt.
	Eine Karte befindet sich im Kartenschacht. Symbol blinkt: Das Menü wurde aktiviert.
	(blinkend) Die PTT ist eingeschaltet und verriegelt (lock).
	Der Speichermodus ist eingestellt.
	Abspeichern: (blinkend) Speicherplatzauswahl zu Ablegen von Frequenz und Shift (dauerhaft) Eingabe der Bezeichnung des Speicherplatzes.
	Der Lautsprecher ist zugeschaltet.
	(blinkend) Der Freisprechbetrieb ist eingestellt.
	Die PTT wurde betätigt, das C5 sendet.
	(blinkend) Die VOX ist aktiviert, Sprechen in das Mikro schaltet das C5 auf Senden.
	Im C5 ist die TAE-Optionsbaugruppe eingebaut.
<b>TAE</b>	Das TAE-Endgerät wurde abgehoben.



## Die Menüfunktionen

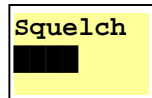
Neben dem Normal- und Speicherbetrieb werden wichtige Einstellungen im Menübetrieb durchgeführt. Während des Menübetriebs ist Senden nicht möglich. Anzeigt wird der Menübetrieb durch das blinkende **Ⓞ** Symbol. Die Menüpunkte können mit den Pfeiltasten (**▼**, **▲**) ausgewählt werden. Ist der erste oder letzte Menüpunkt gewählt wird mit den nächsten Druck auf die passende Pfeiltaste zum letzten oder ersten Menüpunkt gesprungen (Wrap-Around). Mit den Pfeiltasten (**◀**, **▶**) ändert man den Wert des aktuellen Menüpunktes. Zusätzlich dient die Zehntertastatur, **#** und **\*** als Direkteingabe.

### Übersicht

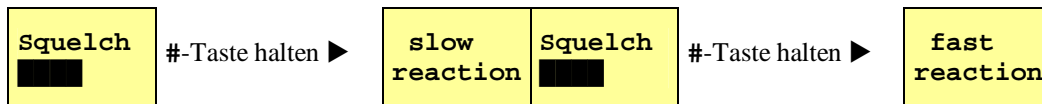
1	<b>Squelch</b>	Einstellen der Empfindlichkeit der Rauschsperr.
2	<b>Scan</b>	Suchlauf durch den Frequenzbereich oder die programmierten Speicherkanäle.
3	<b>DTMF</b>	Ausgeben von DTMF-Tönen auf der eingestellten Sendefrequenz.
4	<b>Shift</b>	Einstellen des Sendefrequenzversatzes und der Bereichsautomatik.
5	<b>TX power</b>	Einstellen der Sendeleistung (9 Stufen).
6	<b>TuneStep</b>	Einstellen der Abstimm-Schrittweite.
7	<b>Voltage</b>	Anzeige der internen Spannung. Dieser Menüpunkt existiert nur, wenn das C5 mit einem Spannungsteiler versehen wurde.
8	<b>Temp</b>	Anzeige der Geräteinnentemperatur.
9	<b>SMeter</b>	Anzeige eines Text-S-Meters (ganze S-Stufen) und Justage des Nullpunktes.
	<b>Setup</b>	Einstellungen: Auswahl einer erweiterten Menüfunktion (siehe nächstes Kapitel).
	<b>Card</b>	Anzeige der eigenen Rufnummer und einige Kartenfunktionen

### Rauschsperr (Squelch)

Mit den Zifferntasten und den Pfeiltasten (**◀**, **▶**) wird der Öffnungspunkt der Rauschsperr (Squelch-Schwelle) verändert. Je höher der Punkt ist, desto stärker muss das Empfangssignals sein, um die Rauschsperr zu öffnen.



Des Weiteren kann zwischen zwei Squelch-Reaktionszeiten durch Niederhalten der **#**-Taste umgeschaltet werden.



- **slow reaction** (ca. 0,4s) Mittlung im Verhältnis 3 : 1 (z.B. für Relaisbetrieb).
- **fast reaction** (ca. 0,1s) Mittlung im Verhältnis 1 : 1 (z.B. für Simplex-Betrieb).

(Ein RSSI-Wert für den Squelch wird alle 50ms ermittelt.)



### DTMF-Töne ausgeben (DTMF)

Für Fernsteuerungen (Fernabfragen) und Selektivrufergeräte wird oft noch DTMF eingesetzt. Mit C5-SUP lassen sich digital erzeugte DTMF-Signale (4kHz / 2,4kHz Hub) aussenden. Hierzu werden die gewünschten Ziffern auf der Zehnertastatur für kurze Zeit niedergehalten. Solange die Taste niedergehalten wird, sendet das C5 den DTMF-Ton aus. Zur Kontrolle ist der DTMF-Ton auch im Hörer und im Lautsprecher (wenn zugeschaltet) zu Hören. Die gedrückte Ziffer erscheint rechts in der zweiten Display-Zeile.

DTMF 0...9  
4

Mit der Pfeiltaste ► wird zwischen der Zifferausgabe (0 bis 9) und den DTMF-Tönen A bis D gewechselt. Bei letztgenanntem Modus wird A über die Ziffer 1, B über Ziffer 2 usw. ausgesendet. Welcher Modus gerade aktiv ist, erkennt man an der Einblendung in der oberen Zeile.

DTMF A...D  
4A

Über die ◀ Taste kann das gleichzeitige Aussenden der Töne blockiert werden. Diesen Modus erkennt man an dem angezeigten Schlüssel.

Mit Betätigen und Niederhalten der ⏏-Taste in diesem Menü wird die dargestellte DTMF-Tonfolge ausgesendet. Verstummt die DTMF-Ausgabe wird das Mikrofon zugeschaltet. Ohne die Taste loslassen zu müssen kann man nun sprechen.

Mit der C-Taste löscht man die Eingabezeile.

Es können maximal 24 Zeichen eingegeben werden. Sind mehr als 8 Zeichen eingegeben worden, so wird dies über 2 Punkte am Anfang der Zeile dargestellt.

### Senderversatz (shift)

Der Versatz der Sendefrequenz lässt sich mit C5-SUP in 12,5kHz-Schritten frei einstellen. Die maximal einstellbare Shift beträgt dabei 10 MHz. Die „Feineinstellung“ erfolgt dabei mit Hilfe der Pfeiltasten (◀ , ►). Häufig benötigte Werte (Presets) werden durch Betätigen einer Zifferntaste 0 bis 9 aufgerufen.

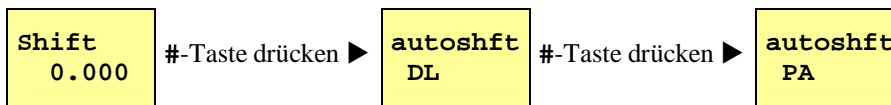
Shift  
-7.600

#### Vordefinierte Werte

1	-7,60 MHz	2	+7,60 MHz
3	-9,40 MHz	4	+9,40 MHz
5	-6,55 MHz	6	+6,55 MHz
7	-1,60 MHz	8	+1,60 MHz
9	keine Shift	0	keine Shift

### Bereichsautomatik

Ab der SUP-Version 2.4 gibt es für die Shift eine Bereichsautomatik.

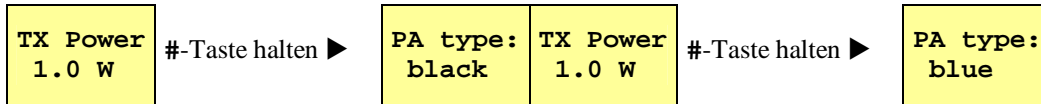


Wird die # Taste gedrückt gehalten, so wird die Automatik wieder abgeschaltet (autosht off). Solange die Bereichsautomatik aktiv ist, wird anstatt der Ablage auto XX im Display angezeigt. „XX“ steht dabei für den eingestellten Modus (Land, Bereich). Mit den Pfeiltasten (◀ , ►) kann der Modus geändert werden. Folgende Modi werden zurzeit unterstützt:

Modus	Shift	Untere Frequenz	Obere Frequenz
DL	-7.6 Mhz	438.650 MHz	439.425 MHz
PA	+1.6 Mhz	430.050 MHz	430.375 MHz
ON	+1.6 Mhz	430.050 MHz	430.375 MHz
OE	-7.6 Mhz	438.650 MHz	439.350 MHz
DL+digi	-7.6 Mhz	438.200 MHz	489.425 MHz
OE+digi	-7.6 Mhz	438.200 MHz	439.350 MHz

### Leistung (TX-Power)

Die Leistungseinstellung der Endstufe erfolgt mittels Pfeiltasten (◀, ▶) oder den Zifferntasten 1 (10mW) bis 9 (maximale Leistung). Damit der angezeigte Wert halbwegs stimmt sind in C5-SUP zwei Tabellen implementiert, um beide Hybridmodul-Varianten (schwarzes Modul, ca. 13,6W und blaues Modul mit ca. 20W) unterscheiden zu können. Welche Tabelle zur Auswahl herangezogen wird, kann mittels #-Taste eingestellt werden:



### Abstimmschrittweite (TuneStep)

Zum leichteren Abstimmen kann die Schrittweite in Vielfachen von 12,5kHz variiert werden. Ein von 12,5kHz abweichendes Raster ist mit C5-SUP nicht möglich. Folgende Werte sind einstellbar: 12,5 – 25 – 50 – 100 kHz.

TuneStep  
12.5kHz

Ist eine größere Schrittweite als 12,5kHz eingegeben kann man dennoch „krumme“ Frequenzen (Beispiel 430,0125) eingeben. Betätigt man im Normalbetrieb die Pfeiltasten (◀, ▶) so wird einfach die Schrittweite weitergegangen (Beispiel: 430,0125 → 430,0375 bei TuneSep = 25kHz).

### Spannungsversorgung (voltage oder supply)

Bei Nachrüstung eines Spannungsteilers an dem AD-Wandler Pin3 (wie in der Umbauanleitung beschrieben) wird automatisch der Menüpunkt **voltage** anstatt **supply** sichtbar. Es wird die im Gerät gemessene Spannung in Volt ausgegeben. Ist eine externe Spannungsquelle ans C5 angeschlossen, so wird das Netzsymbol hinter der Spannung dargestellt. Zur Detektierung eines leeren Akkus ist diese Nachrüstung nicht erforderlich. Die Stromversorgung gibt im Falle von Unterspannung ein digitales Signal an die Steuerung.

Voltage  
10.25V

Mit den Tasten # und \* kann wie nachfolgend (Menü **Temp**) beschrieben die Version angezeigt oder die Anzeige der erweiterte Informationen geschaltet werden.

Supply  
Accu

### Temperaturanzeige (Temp)

Dieser Menüpunkt zeigt die aktuelle Geräteinnentemperatur an. Die Temperatur wird auf der Platine in der Nähe des AD-Wandlers und des VCO gemessen. Die Temperatur der Endstufe (Hybridmodul) ist nicht erfassbar. Nur eine Überschreitung einer fest eingestellten Maximaltemperatur kann die Steuerung registrieren. Da im Zeichensatz des Hörers ° nicht vorkommt, wird stattdessen ein Hochkomma (´) ausgegeben.

Temp  
31°C

### Version und Erstellungsdatum ausgeben

Nach längeren Halten der \*-Taste wird die Versionsanzeige eingeschaltet. Der Text bleibt bis zum nächsten Tastendruck im Display stehen.

Erste Zeile:    Version von C5-SUP  
Zweite Zeile:  Erstellungsdatum (Tag.Monat.Jahr)

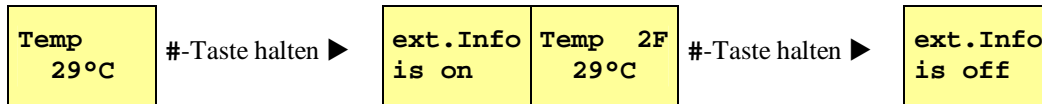
v2.4  
14.05.04

## Erweiterte Information darstellen

Unter „Erweiterte Informationen“ werden alle nicht nötige Angaben zusammengefasst. Folgende zusätzliche Angaben können eingeblendet werden (alle an hexadezimal dargestelltes Byte):

- Spannungsmesswert (AD-Wert)
- Temperatur-AD-Wert
- RSSI-Wert
- AFC\_Ref (DA-Wert)
- AFC\_TX (DA-Wert)

Durch längeres Halten der #-Taste im Temperatur- oder **voltage**-Menü schaltet man diese Informationen zu oder weg:



## Das S-Meter

Aufgrund der verschiedenen Umbauvarianten (mit und ohne Vorverstärker) wurde eine einfache Möglichkeit eingebaut, die Kennlinie linear zu verschieben. In der Software sind als Kennlinie Messwerte abgelegt, die bei einem Standardumbaugerät ermittelt worden sind (Empfindlichkeit -113dbm bei 20db SINAD+CCITT).

## Nullpunkt festlegen

Durch längeres Halten der #-Taste wird die aktuelle Signalstärke (RSSI) als neuer Nullpunkt festgelegt. Das Setzen wird durch kurzzeitiges Einblenden von **sMeter adjusted** bestätigt. Man schaltet das C5 vorher natürlich auf eine freie Frequenz.

## Nullpunkt zurücksetzen ("Werkseinstellung")

Durch längeres Halten der Taste 0 wird der Nullpunkt wieder gelöscht. Das Löschen wird durch kurzzeitiges Einblenden von **sMeter resetted** bestätigt.

## Setup-Menü (setup)

Das Setup-Menü beinhaltet selten gebrauchte Funktionen, die nicht jedes Mal beim Durchsehen des Haupt-Menüs auftauchen sollen. Da die Menütasten das Hauptmenü umschalten, werden die einzelnen erweiterten Menüpunkte mit den Pfeiltasten (◀, ▶) oder den Zifferntasten (1 bis 0) gewählt

## Übersicht



- |   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| 1 | <b>PTT-Mode</b> | Einstellen verschiedener PTT-Betriebsmodi.                                      |
| 2 | <b>Spkrmode</b> | Auswahl zwischen internen oder externen Lautsprecher                            |
| 3 | <b>MicroSel</b> | Auswahl, welches Mikrofon im Freisprechbetrieb benutzt wird.                    |
| 4 | <b>MicGains</b> | Verändern der Mikrofonverstärkungen getrennt nach Hörer- und Freisprechmikrofon |
| 5 | <b>Hub/Mod</b>  | Einstellen der Hubbegrenzung (0, 3 oder 5kHz)                                   |
| 6 | <b>Preempha</b> | Preemphasis: Zu- / Wegschalten der Höhenanhebung des Sendesignals               |
| 7 | <b>Deemphas</b> | Deemphasis: Zu- / Wegschalten der Höhenabsenkung des Empfangssignals            |
| 8 | <b>Light</b>    | Hörerbeleuchtungsdauer bei externer Stromversorgung (2min, unendlich).          |
| 9 | <b>AFC_Ref</b>  | Feineinstellen bzw. Nachregeln der Sende- / Empfangsfrequenz (Nachkorrektur).   |
|   | <b>AFC_TX</b>   | Einstellen des Sendefrequenz-Versatzes (Feinabgleich)                           |
| 0 | <b>Greeting</b> | Eingeben des 16stelligen Begrüßungstextes.                                      |

Aktiviert wird der gewählte Menüpunkt mit der #-Taste. Die Funktionsbezeichnung wird nach Betätigen der #-Taste in der oberen Zeile dargestellt. Die gleiche Taste ist auch zum Übernehmen der Einstellung. Bei den meisten der erweiterten Menüfunktionen erfolgt die Einstellung mit den Pfeiltasten (◀, ▶).

**PTT-Betriebsart (PTT-Mode)**

Mit dieser Funktion wird eine von vier verschiedenen PTT-Betriebsarten eingestellt. Drei Modi können zusätzlich mittels der Lock-Funktion von „Taste Halten“ auf „Taste schaltet um“ programmiert werden.

- **int.PTT** interne PTT über die **⏏**-Taste.
- **+ext.PTT** zusätzlich mit Abfrage des externen Einganges.
- **PR-PTT** Spezialmodus für kombinierten Sprech- und PacketRadio-Betrieb.
- **with VOX** sprechgesteuerte Zuschaltung des Senders

Die Auswahl erfolgt mittels Pfeiltasten (◀, ▶). Der Lock-Modus wird über die **\***-Taste ein- oder abgeschaltet. Zur Sicherheit ist die Sendedauer im „gelockten“ Zustand auf 6 Minuten begrenzt. Ist der Lock aktiviert, so wird in der ersten Zeile **PTT-Mode** durch **PTT-Lock** ersetzt. Im Sendebetrieb blinkt bei eingeschalteten Sender das  Symbol, um auf die Verriegelung hinzuweisen. Das  Symbol leuchtet auch weiterhin auf.

**PTT mittels der **⏏**-Taste**

Modus	Lock ?	Aktion bei Betätigen der <b>⏏</b> -Taste
interne PTT	nein	Solange die Taste niedergedrückt ist, bleibt der Sender eingeschaltet.
	ja	das Betätigen der Taste schaltet den Sender ein. Eine weitere Betätigung oder das Erreichen von 6 Minuten Sendezeit schaltet den Sender wieder aus.
+ externe PTT		Die Bedienung ist analog zur internen PTT.
PR PTT	nicht möglich	Die Bedienung ist analog zur internen PTT mit abgeschalteten Lock.

**PTT über den externen Eingang**

In der Einstellung „+ externe PTT“ und „PacketRadio PTT“ wird neben der **⏏**-Taste der Eingang am Pin17 der 26pol. Buchse (MOBILE) abgefragt. Liegt an diesem Pin Betriebsspannung (13,2V) an, so schaltet das C5 auf Senden. Folgende Unterschiede gibt es zwischen beiden Modi:

Modus	Lock ?	Schaltvorgang bei Anlegen der 13,2V
+ externe PTT	nein	Sender wird eingeschaltet. Das jeweils ausgewählte Mikrofon wird eingeschaltet.
	ja	Sender wird jedes Mal umgeschaltet.
PR PTT	nicht möglich	Sender wird eingeschaltet, alle Mikrofone sind stummgeschaltet, die Sende-NF muss direkt an den Modulator (9k6-Anschluss) geführt werden.

**PTT mittels integrierter VOX**

Die VOX-Steuerung ist ein einfache Funktion der in C5-SUP eingesetzten DSP-Software. Sie reagiert auf Geräusche von dem Hörer- oder Freisprechmikrofon und schaltet bei Überschreiten einer internen Schwelle den Sender ein. Eine Sekunde nach Verstummen schaltet die VOX-Steuerung den Sender wieder ab.

Modus	Lock ?	Aktion bei Betätigen der <b>⏏</b> -Taste
VOX Modus	nein	Solange die Taste niedergedrückt ist, reagiert die VOX-Steuerung auf Geräusche..
	ja	Eine Tastenbetätigung schaltet die VOX-Steuerung ein, eine Weitere schaltet sie wieder ab.

**Hinweise:**

Im Menübetrieb schaltet das C5 nicht auf Senden, das gilt auf für den externen Eingang. Der typisch erreichbare TX-Delay-Wert liegt bei ca. 30ms.



### Lautsprecherauswahl (spkrmode)

Auswahl, ob der interne Lautsprecher, oder externer + interner Lautsprecher per ..-Taste zugeschaltet werden (Letztere verbraucht mehr Strom). Die Auswahl erfolgt mittels Pfeiltasten (◀, ▶).

**Hinweis:**

Ein externer Lautsprecher wird and die Kontakte 19 und 23 („Handsfree Speaker“, siehe Technische Daten) angeschlossen.

### Mikrofonauswahl (microsel)

Auswahl, welches Mikrofon im Freisprechbetrieb aktiv ist. Hinweis: Ist kein externes Mikrofon angeschlossen und wurde **extern** gewählt, gibt es im Freisprechbetrieb keine Modulation. Die Auswahl erfolgt mittels Pfeiltasten (◀, ▶).

**Hinweis:**

Ein externes Mikrofon wird and die Kontakte 22 und 11 („Handsfree Micro“, siehe Technische Daten) angeschlossen. Es sollte einen integrierten Vorverstärker besitzen. Die üblichen Freisprechmikrofone für Mobiltelefone sollten problemlos funktionieren.

### Mikrofonverstärkungen (micGains)

Der Verstärkungsfaktor vom Sprechmuschelmikrofon und dem Freisprechmikrofon (gleiche Einstellung für das integrierte wie für ein extern angeschlossenes Mikrofon) kann den Sprech- und Umgebungseigenschaften angepasst werden. Dazu kann eine Verstärkung gegenüber dem Normalpegel von 7db oder eine Abschwächung auf -8db eingestellt werden. Dieser Wert wird mittels Pfeiltasten (◀, ▶) verändert. Mit der \*-Taste wird das betreffende Mikrofon ausgewählt:

Handset 0db	Handsfree + 2db
----------------	--------------------

- **Handset** Sprechmuschel-Mikrofon
- **Handsfree** Freisprech(„hands free“)-Mikrofon

### Hubbegrenzung, Modulation (Hub/Mod)

Einstellen der Hubbegrenzung und Vorverstärkung (3 oder 5kHz) oder Stummschaltung des C5 (**no mod**) für den reinen Packet-Radio-Betrieb. Die Mikrofonverstärkung wird bei der Einstellung „3 kHz“ automatisch auf 60% reduziert, so dass keine generelle Übermodulation auftritt.

### Preemphasis (Preempha)

Zu- oder Wegschalten der Höhenanhebung des Sendesignals mittels der Pfeiltasten (◀, ▶).

### Demphasis (Deemphas)

Zu- oder Wegschalten der Höhenabsenkung des Empfangssignals mittels der Pfeiltasten (◀, ▶).

**Hinweis:**

Generell sollten für Sprechfunk Pre- sowie Deemphasis eingeschaltet bleiben.

### Beleuchtungsdauer (Light)

Mit betätigen der Pfeiltasten (◀, ▶) wird die Beleuchtungsdauer des C5-Hörers umgeschaltet. Es sind 2 Einstellungen möglich:

- **e.always** Die Beleuchtung des Hörers bleibt bei externer Stromversorgung dauerhaft angeschaltet.
- **e. 2min** Die Beleuchtung des Hörers verlischt bei externer Stromversorgung nach 2 Minuten.

**Hinweis:**

Bei Stromversorgung des C5 aus dem integrierten Akku verlischt die Beleuchtung immer nach 8 Sekunden Inaktivität. Die Beleuchtungsregelung ist nur bei gestarteter C5-SUP Software aktiv. Im Bootloader des SC5BOS bleicht die Beleuchtung dauerhaft eingeschaltet.

### Referenzfrequenzfeineinstellung (AFC\_Ref)

Feineinstellen bzw. Nachregeln der Sende- / Empfangsfrequenz. Der Wert wird mittels Pfeiltasten (◀, ▶) um je 35Hz verändert (eine digitale Stufe). Liegt die 14,85Mhz Referenzquelle auf genau auf der Sollfrequenz, so ist hier 0Hz einzustellen. Weicht die Referenzquelle (altersbedingt) etwas ab, kann sie mit dieser Funktion um den Betrag der Abweichung korrigiert werden. Mittels Messplatz kann die Einstellung durch eine Bandbreitenmessung mit Anzeige der Abweichung ermittelt werden. Die angezeigte Abweichung wird dann mittels „AFC\_Ref“ kompensiert. Danach kann die Sendefrequenz mittels AFC\_TX genau eingestellt werden. Beide Messungen natürlich erst nach Erreichen der Betriebstemperatur durchführen.

Ohne Messplatz / Signalgenerator sollte die Einstellung sicherheitshalber auf „0“ gesetzt werden.

### Sendefrequenzfeineinstellung (AFC\_TX)

Einstellen des Sendefrequenz-Versatzes (Feinabgleich). Der Wert wird mittels Pfeiltasten (◀, ▶) um je 52Hz verändert (eine digitale Stufe). Bei diesem Einstellwert handelt es sich um die Feinabstimmung des Modulator-Gleichspannungsanteiles (trimmen der 35MHz). In der Regel sollte hier 0Hz eingestellt bleiben. Wenn jedoch nur die Sendefrequenz (nicht die Empfangs- bzw. Oszillatorfrequenz) abweicht, kann sie mit Hilfe dieser Funktion nachgeglichen werden.

Ohne Messplatz / Frequenzzähler sollte die Einstellung sicherheitshalber auf „0“ gesetzt werden.

### Begrüßungstext (Greeting)

Eingeben des 16stelligen Begrüßungstextes. Der Begrüßungstext wird bei jedem Programmstart für 2 Sekunden eingeblendet. Da zur Eingabe auch die #-Taste verwendet werden kann, erfolgt die Bestätigung mittels ▼-Taste. Zur Eingabe siehe auch nächstes Kapitel.

### Chipkarten-Menü (Card)

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn eine C-Netz-Karte in den Leser geschoben wurde. Zur Zeit kann nur die „Eigene Rufnummer“ angezeigt werden.

Die anderen dargestellten Menüpunkte „edit pin“ und „units...“ sind noch ohne Funktion.

## Stummschaltung des Autoradios (Radio Mute)

SUP 2.4 besitzt eine einfache Logik, um das Autoradio während dem Senden und dem Empfang stumm zu schalten. Dazu ist nur der Anschluss „RadioMute“ an das Autoradio anzuschließen. Die meisten Radios besitzen einen entsprechenden Eingang.

Folgende Logik wird auf dem Anschluss realisiert:



- Beim Senden wird das Radio grundsätzlich stumm geschaltet
- Beim Empfang bleibt das Radio bei anhaltendem Träger nur max. 10s stumm.
- Öffnet die Raussperre nur kurz, so erfolgt keine Stummschaltung. Erst nach 2s offener Rauschsperre wird das Radio stumm und bleibt 10s für diesen Durchgang stumm.
- Wird der Durchgang unterbrochen (Es spricht ein anderer OM.), so bleibt das Radio von diesem Zeitpunkt wieder 10s stumm.

Im Simplexbetrieb bleibt das Radio also automatisch bei kürzeren Durchgängen stumm. Im Relaisbetrieb hat man Gelegenheit das Radio innerhalb der 10s manuell stumm zu schalten, oder das Gespräch zu ignorieren (Radio wird wieder lauter).

## Benutzen eines Telefon oder Faxgerätes

Wurde das umgebaute C5 mit einem TAE-Optionsmodul (sprich Zusatzplatine für Faxgeräte etc.) ausgerüstet, kann ein Schnur(-los)-Telefon oder ein Faxgerät an dem C5 betrieben werden. Letztere Anwendung befindet sich jedoch immer noch im Entwicklungsprozess, da die Faxgeräte und Telefonmodems leider sehr unterschiedliche NF-Pegel erzeugen.

### *Anschluss eines „normalen“ Telefons*

Nachdem der F-Stecker des Telefons passend „bearbeitet“ wurde, kann Dieses an die TAE-Buchse des C5 angeschlossen werden. Ist das TAE-Optionsmodul eingebaut, so ist auf dem C5-Hörer der TAE-Rahmen  sichtbar. Hebt man den Hörer ab, so schaltet das C5 auf dieses Telefon. Im C5-Hörer ist nun das Symbol  sichtbar.

Ist die Rauschsperrung zu diesem Zeitpunkt geöffnet, so kann nun gleich auf dieser Frequenz Betrieb gemacht werden. Die PTT-Steuerung übernimmt generell die VOX. Möchte man die Frequenz wechseln, so ist kurz aufzulegen und gleich wieder abzuheben.

### Frequenz oder Speicherplatz wählen

War die Rauschsperrung geschlossen, oder wurde kurz aufgelegt, so ertönt im Hörer das „normale“ Freizeichen. Mittels der Tasten am Telefon (funktioniert im Übrigen auch mit älteren Pulswahl-Modellen) kann nun die Frequenz oder der Speicherplatz eingegeben werden.

**Gleiche Frequenz:** \* drücken und warten, bis der Quittungston ertönt.

**Frequenz:** Eingabe von 5 Ziffern. Bsp.: 4 - 3 - 4 - 0 - 2 um auf 434.025MHz zu schalten.

Nach Eingabe der letzten Ziffer muss eine Pause von ca. 3s eingehalten werden, bis ein Quittungston ertönt.

**Speicherplatz intern:** Eingabe von \* gefolgt von der Speichernummer 1 bis 18.

**Speicherplatz Karte:** Eingabe von \* gefolgt von der Platznummer auf der Karte + 100. Bsp.: Um den ersten Kartenspeicherplatz auszuwählen: \* - 1 - 0 - 1.

Wurde bei der Eingabe ein Fehler gemacht, so hört man im Hörer das Besetzt-Zeichen.

**Rückruf bei Aktivität:** Um bei Betrieb auf einer Frequenz „angerufen“ werden zu können, braucht nach Abheben nur die #-Taste (Funktionswahl) gefolgt von \* und der max. Anzahl der Rufe (0..9) eingegeben werden. Nach Abwarten der Bestätigung (Ton) legt man den Hörer auf. Öffnet dann der Squelch nun, so klingelt das Telefon mit der angegebenen Anzahl von Rufen. Der Rückruf wird mit # - \* - 0 (0 Rufe) wieder abgestellt.

### TAE-Funktionen

Mittels der #-Taste lassen sich neben dem Rückruf auch noch weitere Funktionen aufrufen. Hinter der # folgt die Nummer der Funktion. Die nächste Nummer stellt den Parameter für diese Funktion dar. Auch hier gilt: Ton abwarten. Eine fehlerhafte Eingabe wird durch ein „Besetzt“ angezeigt. Die Funktionsnummern entsprechen i. d. R. den Menünummern. Es sind jedoch nicht alle Funktionen über TAE verfügbar.

Zurzeit sind folgende Funktionen implementiert:

#### **#0 : Rufton aussenden (1s)**

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein Rufton in verschiedenen Längen (ca. 100..900ms) ausgesendet werden. Der Parameter (1..9) gibt die Länge des Ruftons an.

Bsp: # - 0 - 5 sendet den Rufton ca. 500ms aus.

#### **#1 : Rauschsperrung (Squelch)**

Die Rauschsperrung lässt sich von 0 = offen, bis 9 = „sehr zu“ einstellen.

Bsp: # - 1 - 5 stellt die Rauschsperrung auf einen mittleren Wert.

#### **#4 : Sendeversatz (Shift)**

Der Versatz der Sendefrequenz lässt sich auch über die TAE-Schnittstelle einstellen. Jedoch können nur die häufig benötigten Werte (Presets) verwendet werden. Der Parameter wird wie folgt interpretiert:

1	-7,60 MHz	2	+7,60 MHz
3	-9,40 MHz	4	+9,40 MHz
5	-6,55 MHz	6	+6,55 MHz
7	-1,60 MHz	8	+1,60 MHz
9	keine Shift	0	keine Shift

Bsp: # - 2 - 1 stellt die Shift auf -7.6MHz.

**#5: Sendeleistung (TX Power)**

Analog zu der Shift kann auch die Sendeleistung eingestellt werden. Der Parameter wird wie folgt interpretiert:

1	10mW	2	50mW
3	100mW	4	500mW
5	1 Watt	6	2,5 Watt
7	5 Watt	8	10 Watt
9	maximal	0	10mW

Bsp: # - 3 - 6 stellt die Leistung auf ca. 2,5Watt.

**#6: TAE-Lautstärke abschwächen, #7: TAE-Lautstärke erhöhen**

Mittels der beiden Funktionen kann die Hörerlautstärke des Telefons um +/- 9 dB verändert werden. Diese Einstellung bleibt jedoch nur temporär, d.h. nur solange das C5 eingeschaltet bleibt. Nach Aus- und erneuten Einschalten ist wieder die Normal-Lautstärke eingestellt.

Bsp: # - 7 - 1 erhöht die Lautstärke um 1dB gegenüber dem Normalwert.

**#8: TAE-Mikrofonverstärkung abschwächen, #9: ~ erhöhen**

Mittels der beiden Funktionen kann die Verstärkung des Sende-NF-Pegels um +/- 7 dB verändert werden. Diese Einstellung bleibt jedoch nur temporär, d.h. nur solange das C5 eingeschaltet bleibt. Nach Aus- und erneuten Einschalten ist wieder die Normal-Verstärkung eingestellt.

Bsp: # - 8 - 2 verringert die Mikrofonverstärkung gegenüber dem Normalwert um -2dB.

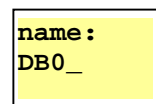
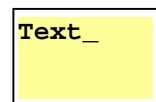
*Faxübertragungen (z. Z. im Experimentierstadium)*

Um Fax oder andere Daten übertragen zu können, muss die VOX-Steuerung besonders schnell reagieren. Daher wird im Modus „PR PTT“, der im Setup-Menü **PTT Mode** eingestellt werden kann die VOX bei Benutzung der TAE-Schnittstelle auf schnell gestellt. Faxgeräte können jetzt üblicherweise miteinander kommunizieren.

Zurzeit ist diese Funktion im BETA-Stadium, da genaue Umschaltzeiten oder ein Daten-Squelch fehlen.

**Eingeben von Buchstaben und Zeichen**

Um in C5-SUP Buchstaben und Sonderzeichen eingeben zu können existiert eine einfache Texteingabefunktion. Diese stellt einen blinkenden Cursor an der Stelle da, wo gerade ein Zeichen eingegeben werden soll. Die Buchstaben und Sonderzeichen werden dabei über den Ziffernblock durch ein- oder mehrmaliges Drücken eingegeben (ähnlich Mobiltelefon ohne T9). Die Umschaltung zwischen Groß- und Kleinbuchstaben erfolgt einfach durch Weiterdrücken der entsprechenden Taste (4mal 1 um z.B. vom **A** zum **a** zu gelangen). Der Cursor springt nach 4s Pause auf die nächste Position bzw. kann mit den Pfeiltasten (◀, ▶) bewegt werden. Mit kurzer Betätigung der **C**-Taste löscht man das Zeichen auf der Cursorposition und springt auf die vorherige Position. Hält man die Taste länger gedrückt, so bricht man die Texteingabe damit ab. Ist der Text vollständig eingegeben, so drückt man die Taste ▼ zur Bestätigung.



## Technische Daten

### Allgemein

Die folgenden Daten stammen zum Teil aus den Serviceunterlagen. Neben diesen sind auch real gemessene Daten eines exemplarischen Umbau-Geräts angegeben.

<b>Betriebsspannung</b>	10,8 V bis 14,4V (maximal kurzzeitig 15,6V)
<b>Akku</b>	9,6V (8Zellen) 1,2Ah intern gesichert + Temperatursensor
<b>Stromaufnahme im Standby</b>	< 0,3 A
<b>Stromaufnahme max. Sendeleistung</b>	< 4,0 A
<b>Stromaufnahme max. Sendeleistung (incl. Akkuladestrom)</b>	< 6,5 A
<b>max. Sendeleistung</b>	15 W (nach Umbau schwarze PA typ. 13,5W; blaue PA typ. 17W)
<b>Klirrfaktor</b>	< 5%
<b>Frequenzbereich</b>	430-440MHz (nach Umbau)
<b>Betriebsart</b>	FM, halbduplex
<b>Einstellbares Raster</b>	12,5kHz; 25kHz; 50kHz; 100kHz (C5-SUP)
<b>Hub</b>	5kHz, 3kHz (C5-SUP, maximal 10kHz möglich)
<b>Einschwingzeit des Synthesizers</b>	< 68ms (typ. 30ms)
<b>HF-Empfindlichkeit bei SINAD = 20db</b>	< -113dBm (bei 2,4kHz Hub mit CCITT-Filter)
<b>Betriebstemperatur</b>	-25°C bis 55°C*

\*) Die obere Grenze der Betriebstemperatur kann durch den Umbau verringert werden. Typischerweise arbeitet der VCO nach dem Umbau noch bis 60°C stabil (18p Kondensator, neue Platine).

### gemessene Stromaufnahmen

Die Werte stammen aus einem fertig umgebauten C5 das mit dem Umbausatz (DO1FJN) umgebaut wurde:

<b>Standby</b>	190 mA
<b>Standby + Licht ein</b>	220 mA
<b>Empfang + Lautsprecher leise</b>	270 mA (50% mit internen Lautsprecher)
<b>Empfang + Lautsprecher laut</b>	340 mA (100% mit internen Lautsprecher)

Im obigen Werten ist kein Akku-Ladestrom enthalten. Die Spannung betrug 13,8V. Rechnerisch und praktisch ergibt sich damit eine Standby-Zeit von ca. 6 Stunden (interne Stromaufnahme ist nochmals ein wenig geringer).

### Digitalteil

<b>Hauptcontroller (µC)</b>	NEC V25 (80186 kompatibel mit Erweiterungen)
<b>Taktfrequenz µC</b>	8,064MHz (4,032MHz intern)
<b>Speicher µC</b>	32KByte RAM, 128kByte bis 512kByte Flash
<b>Nonvoltage-Speicher</b>	256Byte, I <sup>2</sup> C-E <sup>2</sup> Prom
<b>Signalprozessor (DSP)</b>	Motorola DSP56001 (neuere Platinen DSP56002)
<b>Taktfrequenz DSP</b>	24,195MHz
<b>Speicher DSP</b>	512 Programmworte / 512 Datenworte (24bit)

