

## Bedienungsanleitung

Das SC5BOS ist vorrangig nicht für eine Benutzerinteraktion gedacht. Ist jedoch kein Programm (SC5PRG) im Flash vorhanden, startet der Bootloader um dem Benutzer einige Funktionen anzubieten. Diese sind beim Einsatz entsprechender PC-Software und einer funktionierenden seriellen Verbindung eigentlich nicht nötig, da diese auch durch den PC ausgelöst werden könnten. Jedoch ist nicht immer ein PC zur Stelle.

### Einschalten

Durch den Tastendruck auf  $\boxtimes$  (On/Off-Taste) oder durch Einschalten der Zündung wird das C5 eingeschaltet.

### Ausschalten

Durch den Tastendruck auf  $\boxtimes$  (On/Off-Taste) oder nach 5min nach Abschalten der Zündung wird das C5 abgeschaltet. Der Ausschaltvorgang durch die Zündung kann durch das Programm in der Zeit verändert werden (0 bis 255min). Die Länge des Gedrückt-Haltens der  $\boxtimes$  (On/Off-Taste) kann ebenso durch das Programm (zw. 0 und 2,5s) eingestellt werden. In kritischen Phasen kann ein Programm das Abschalten gänzlich unterdrücken. Startet der Bootloader, so schaltet das C5 nach ca. 0,5s Tastendruck ab. Zur Bestätigung ertönt ein Quittungston.

### akustische Fehlermeldungen

Neben dem leisen Dreifach-Beep der das Einschalten normalerweise begleitet, gibt es auch akustische Fehlermeldungen. Die Fehlermeldungen haben einen laueren, längeren und helleren Ton als die Einschaltmeldung. Folgende akustische Fehlermeldungen sind zur Zeit implementiert:

- 2 Beeps      Akku zu schwach und keine externe Spannungsquelle angeschlossen.
- 15 Beeps     Bootrom Error (mit DisplayMeldung). Es wurden falsche Bytes gelesen.

Weitere Fehlermeldungen werden dazukommen.

### Update SC5BOS

SC5BOS kann wie ein "normales" Programm behandelt werden. Die Updateanleitung liegt dem SC5BOS als Textdatei "SC5BOS.Inf" bei und wird durch Telefonprogrammierer beim Öffnen geladen und angezeigt.

#### Hinweis:

Beim Update darf keinesfalls der Strom ausfallen, da sonst das Flash gelöscht oder nur teilweise programmiert ist. Ist dies der Fall hilft nur noch ein externes Programmiergerät! Daher beim Update am besten neben dem Netzteil immer den (geladenen) Akku angeschlossen lassen. Der Updatevorgang selbst dauert ca. 3 Sekunden.

#### Update Schritt-für-Schritt:

1. Pegelwandler und PC anschließen.
2. Telefon einschalten, sicherstellen, das kein Programm gestartet wurde.  
(Durch 2,5s langes Drücken der OnOff-Taste startet Bootloader. - "invoke")
3. Telefonprogrammierer starten, falls noch nicht geschehen.
4. SC5BOS.SC5 laden.
5. "Laden + Ausführen" Schaltfläche betätigen.
6. Warten bis der Fortschrittsbalken ausgeblendet wird. Das Telefon bootet nun das neue SC5BOS (Einschaltton).
7. "Update" Schaltfläche betätigen und warten bis „Updating SC5BOS“ durch „Update complete“ oder der Startausgabe ersetzt wird.

## Die Bedienung des Bootloaders

Um auch bei einem vorhandenen SC5PRG den Bootloader zu starten, reicht es, die ON/OFF-Taste beim Einschalten solange weiter gedrückt zu halten, bis ein Quittungston ertönt (2,5 Sekunden). Dies ist sehr sinnvoll, falls versehentlich ein fehlerhaftes Programm in den Flash geschrieben wurde.

Es erscheint die Meldung: "**SC5BOS vx.xx**" (x.xx ist die Versionsnummer des SC5BOS). Die Meldung wechselt sich eventuell im Sekundentakt mit einer Status- oder Fehlermeldung ab.

Folgende Statusmeldungen kann die Version 1.0 ausgeben:

<b>Bootload invoked</b>	Durch Gedrückt-Halten der <b>⏻</b> -Taste wurde der Start des Bootloaders erzwungen.
<b>Flashrom is empty</b>	SC5BOS hat im Flash kein Programm entdeckt
<b>Serial malfunc.</b>	Die serielle Schnittstelle funktioniert nicht (Hardwarefehler). Somit kann keine Kommunikation mit dem PC stattfinden!
<b>SC5BOS in RAM</b>	Das SC5BOS startete aus dem Speicher des C5 und ist dadurch befähigt, auf den Flash-ROM zuzugreifen (Programmiermodus).

Durch Drücken einer beliebigen Taste wechselt man in ein Menü. Ebenso erscheint dieser nach Ablauf von 10 Sekunden. Es erscheint der erste Eintrag („**Show Info**“) im Display.

## Funktionsübersicht

Man wählt mit den Cursorstasten **▲** , **▼** oder einer Zifferntaste einen der Menüpunkte und ruft die Funktion mit **▶** auf.

In Version 1.0 sind folgende Funktionen sind abrufbar:

Zifferntaste	Menüpunkt normal	Menüpunkt Programmiermodus	Kurzbeschreibung
0	<b>Show Info</b>	<b>Show Info</b>	Anzeigen einiger Informationen
1	<b>Run program</b>		Auswahl und Start eines im Flash vorhandenen Programmes
2	<b>Comport speedadj</b>	<b>Comport speedadj</b>	Einstellen der Baudrate
3	<b>Comport test</b>	<b>Comport test</b>	Test der seriellen Schnittstelle (interner Loopback)
4	<b>Memory test</b>		Überprüfen des RAM-Bausteins
5	<b>Programming mode</b>		Bootet das Telefon im Programmiermodus (SC5BOS ist im RAM).
6		<b>Delete program</b>	Auswahl und Löschen eines Programmes im Flash.
7		<b>Delete all prg!</b>	Löschen aller Programme, die sich im Flash befinden. <b>Achtung:</b> Keine Sicherheitsabfrage!
8		<b>Update SC5BOS</b>	Update (Überschreiben) des Betriebssystems im Flash
9		<b>Reboot phone</b>	Neustart (Soft) des Telefons
*		<b>Interlnk start▶</b>	Aufbauen einer Verbindung zu einen weiteren C5-Telefon. Kopieren von Programmen von diesem Telefon möglich.

## Die Funktionen im Einzelnen

### „Show Info“

Unter diesem Menüpunkt sind die wichtigsten Daten des SC5BOS und des Telefons aufgelistet. Mit den ◀, ▶ - Tasten blättert man zwischen den folgenden Ausgaben:

Versionsnummer ▶	Erstellungsdatum ▶	Flashgröße ▶	Prüfsummen ▶	Flashkennung ▶
02455199	build	ROM-size	CRC's	FlashIDs
v1.0	28.12.02	512Kbyte	E3AEE3AE	01A4

#### Versionsnummer:

Zeigt die Seriennummer (obere Zeile) und die Version (untere Zeile) an. Die Version **xxyyyzzz** besteht aus Folgendem:

**xx** = „02“, Jahr-2000

**yyy** = „455“, Gerätebezeichnung (aus ABB C45-5)

**zzz** = laufende Nummer „001“ bis „zzz“

#### Flashgröße:

Die ermittelte Größe des Flash- oder Eprombausteins der eingesetzt wurde. Stimmt der Wert hier nicht mit dem Erwarteten überein, so ist vermutlich eine Adressleitung nicht richtig angeschlossen (z.B. A18).

#### Prüfsummen:

(Die Berechnung dauert nach Tastendruck ca. 1 Sekunde.)

Berechnet eine Prüfsumme (CRC nach CCITT) von SC5BOS und stellt diese neben der programmierten Prüfsumme hexadezimal (16bit) dar. Diese Funktion dient dem Vergleich mit der durch die Update-Software errechneten und an die Stelle 0FFFFAh programmierten Prüfsumme. Die ersten 4 Stellen in der Anzeige sind das Ergebnis der Berechnung und sollten mit den nächsten 4 Stellen übereinstimmen (programmierte CRC).

Hinweis: Die letzten 4 Bytes werden nicht mitgerechnet, da im C5 an reservierter Stelle.

#### Flashkennung:

(Nur im Programmiermodus sichtbar.)

Ermittelt die Manufacturer-ID und die Device-ID des eingesetzten Flash-Bausteins. Beide IDs werden hexadezimal hintereinander als **xyyy** dargestellt, wobei

**xx** = Manufacturer-ID (Bsp.: 01h steht für AMD)

**yy** = Device-ID (Bsp.: A4h steht für 29F040)

ist.

Verlassen wird diese Funktion mit der C-Taste.

### „Run program“

Mit den ◀, ▶ - Tasten wählt man zwischen den Programmen, die sich im Flash befinden und startet dies durch die Hörer ⏏ Taste. In der oberen Ecke wird die Nummer des Programmes angezeigt, während die untere Zeile den Programmnamen beinhaltet. *Beispiel:*

run 2/2

SUP 2.2g

Mit der C-Taste bricht man die Funktion ab, ohne eine Programm zu starten.

### „Comport speedadj“

Einstellen der Baudrate durch die Tasten ◀, ▶ (57600, 19200, 9600 Baud). Mit ⏏ (Hörer) wird bestätigt – mit ⏏ oder der C-Taste wird die Funktion verlassen, die Baudrate jedoch nicht verändert.

## „Comport test“

Überprüft die Funktion der seriellen Schnittstelle mittels internen Loopback (im EP200-IC). Dieser Test findet auch bei jedem Einschalten statt.

Meldet entweder „**Serial0 is ok**“ oder „**Serial0 malfunc**“. Letzteres deutet auf einen Defekt im NEC V25- $\mu$ C oder an den Leiterbahnen zu Diesem hin oder die geschaltete 13,2V-Spannung ist nicht zugeschaltet.

## „Memory test“

Testet den SRAM des Telefons, ob alle Speicherzellen korrekt arbeiten. Jedoch werden die unteren 2Kbyte nicht getestet, da sich dort wichtige Daten des SC5BOS befinden. Der Test besteht aus Schreiben 2 komplementärer Bitmuster und zählt die fehlerhaften Wörter. Bei 0 Fehlern meldet der Test „**Memory is ok**“. Bei 1 oder mehr Fehlern „**Memory malfunc.**“ ausgegeben. In späteren Versionen sollen auch die Adressleitungen getestet werden. Befindet sich SC5BOS im RAM, so wird „**not possible**“ ausgegeben.

## „Programming Mode“

Mit dieser Funktion wird der Programmiermodus aktiviert. SC5BOS wird in den RAM des C5 kopiert und von dort gestartet. Erst dadurch ist es möglich den Flash zu manipulieren (Löschen, Beschreiben).

*Hinweise:*

Das RAM ist nach ausführen dieser Funktion schreibgeschützt. Logischerweise fehlt auch der Speichertest. Das Starten von Programmen ist ebenfalls nicht möglich.

## Weitere Funktionen im Programmiermodus

### „Delete program“

Mit den ◀, ▶ - Tasten wählt man zwischen den Sektoren (die Programme enthalten können) und löscht diesen Sektor durch die Hörer ! Taste. In der oberen Ecke wird die Nummer des Sektors angezeigt, während die untere Zeile den Programmnamen oder andere Zeichen beinhalten kann. *Beispiel:*

```
del  2/7
SUP  2.2g
```

Es sind je nach Flash 6 bis 8 Sektoren wählbar. Bei leere, Sektoren wird in der zweiten Displayzeile nichts angezeigt. Jedoch kann auch bei einem beschriebenen Sektor nichts angezeigt werden!

Mit der C-Taste bricht man die Funktion ab, ohne einen Sektor zu löschen.

### „Delete all programs“

Löscht den Flash, bis auf das SC5BOS. Gibt „Erasing complete“ aus, wenn Löschen erfolgreich war. Im Fehlerfall wird „Erasing failed“ ausgegeben (Der Löschvorgang ist durch einen Fehler abgebrochen worden).

### „Update SC5BOS“

Löscht den gesamten Flashbaustein und schreibt „sich“ (SC5BOS) neu an die letzten 16Kbyte im Flash.

Wurde das Update erfolgreich ausgeführt, so gibt die Funktion „**Update complete**“ zurück, ansonsten wird „**Update failed**“ ausgegeben. In diesem Falle sollte der Update wiederholt werden, bis kein Fehler auftritt. Lässt sich der Flash dennoch nicht updaten, so ist er danach wahrscheinlich gelöscht und muss in ein Programmiergerät! Die Seriennummer des Gerätes wird durch den Update nicht verändert.

### „Reboot Phone“

Startet das Telefon komplett neu vergleichbar mit einem Softreset beim PC. Das SC5BOS wird aus dem Flash gestartet.

### „Interlink start“

Verbindet das Telefon mit einem weiteren C5 (über ein spezielles X-Kabel mit TTL-Treiber). Es kann vom anderen C5 ein Programm in das eigene C5 kopiert werden. Dazu wählt (◀, ▶ - Tasten) man zuerst die Quell-Adresse und dann den Zielsektor im eigenen Telefon. Nun wird das Programm kopiert.

Mit der C-Taste kann der Interlink-Modus vorzeitig verlassen werden.