

# SCS

# PTC *plus*

# der PACTOR<sup>®</sup>-Controller

Handbuch zur Version 1.1

© Copyright 1994, 95 SCS GmbH



## Vorwort

Die in diesem Handbuch enthaltene Information wurde sorgfältig zusammengestellt und korrigiert. Trotzdem ist es nicht auszuschließen, daß sich aufgrund der Fülle an Information Fehler bzw. Ungereimtheiten eingeschlichen haben. Wir bitten, dies zu entschuldigen und uns eine kurze Nachricht mit einem Korrekturhinweis zukommen zu lassen.

Ihr SCS-Team.

### **Achtung, wichtiger Hinweis!**

Das Gehäuse des PTC liegt auf Masse. Deshalb sollten Sie den DC-Stromversorgungsstecker nur im **spannungsfreien Zustand** aufstecken. Also zuerst Stromversorgungsstecker aufstecken und dann erst mit der Betriebsspannung (Netzteil) verbinden.

Besonders wenn PTC und Funkgerät aus dem gleichen Netzteil versorgt werden und PTC und Funkgerät NF-seitig noch verbunden sind, sollte der DC-Stecker **nie** in die Buchse gesteckt werden, solange dieser noch Spannung führt!

**Wird dieser Ratschlag nicht befolgt, so kann es bei einem Kurzschluß zu erheblichen Beschädigungen im PTC führen!**

Handbuch Rev. D

PACTOR® ist ein eingetragenes Warenzeichen der SCS GmbH.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Über dieses Handbuch .....	1
1.1.1 Typographie .....	1
1.2 Warum PACTOR? .....	1
1.3 Voraussetzungen .....	2
1.4 Der SCS-PTC, das Original! .....	2
<b>2 Installation</b>	<b>5</b>
2.1 Serielle Schnittstelle (RS232 / V24) .....	5
2.2 Funkgeräte-Anschluß .....	6
2.2.1 Externe Abstimmanzeige .....	7
2.3 RAM-Aufrüstung .....	7
<b>3 Das erste QSO</b>	<b>9</b>
3.1 Der PACTOR-Betrieb .....	10
3.2 Das erste QSO in AMTOR .....	11
3.3 Die PACTOR-Frequenzliste .....	14
<b>4 Die Leuchtdioden</b>	<b>15</b>
<b>5 Die Software</b>	<b>17</b>
5.1 Allgemeines .....	17
5.2 Gemeinsamer STBY-Modus .....	17
5.3 PTC-Mailbox .....	17
5.3.1 Mehrfachoperationen im Filesystem .....	18
5.3.2 Spezialität beim Filelesen .....	18
5.4 Befehlsstruktur .....	18
5.5 Fernsteuerkommandos .....	18
5.6 Kommandobeschreibung .....	20
5.6.1 ACheck (AMTOR-Check) .....	20
5.6.2 ADdlf .....	20
5.6.3 Amtor .....	20
5.6.4 ARX .....	21
5.6.5 BAKup .....	21
5.6.6 BAUdot .....	22
5.6.7 BC .....	22
5.6.8 BELL <b>Remote</b> .....	22
5.6.9 BKchr .....	23
5.6.10 Box .....	23

5.6.11	CHOBell.....	24
5.6.12	CHOchr .....	24
5.6.13	CLr <b>Remote</b> .....	24
5.6.14	CMsg.....	24
5.6.15	Connect .....	25
5.6.16	CSDelay .....	25
5.6.17	CTExt.....	26
5.6.18	CTrchr .....	26
5.6.19	CWFilter.....	26
5.6.20	CWid.....	27
5.6.21	CWMoni.....	27
5.6.22	CWSpeed .....	27
5.6.23	CWTerm.....	28
5.6.24	CWWeight .....	29
5.6.25	DAte <b>Remote</b> .....	29
5.6.26	DD.....	29
5.6.27	DElete <b>Remote</b> .....	29
5.6.28	DIR <b>Remote</b> .....	30
5.6.29	Disconnect.....	30
5.6.30	ESCchr .....	31
5.6.31	FEc .....	31
5.6.32	Help <b>Remote</b> .....	31
5.6.33	LFignore.....	32
5.6.34	LIN.....	32
5.6.35	LlSt <b>Remote</b> .....	32
5.6.36	Listen.....	32
5.6.37	LOCK.....	33
5.6.38	LOg <b>Remote</b> .....	33
5.6.39	LOGIn <b>Remote</b> .....	33
5.6.40	MAil.....	34
5.6.41	MAXDown .....	34
5.6.42	MAXErr .....	34
5.6.43	MAXSum.....	34
5.6.44	MAXTry .....	35
5.6.45	MAXUp .....	35
5.6.46	MOde .....	35
5.6.47	MONitor.....	36

5.6.48 MYcall .....	36
5.6.49 NUL1 .....	36
5.6.50 Phase <b>Remote</b> .....	37
5.6.51 PT .....	37
5.6.52 Qrt <b>Remote</b> .....	37
5.6.53 QRTChr.....	38
5.6.54 Read <b>Remote</b> .....	38
5.6.55 RELOad .....	38
5.6.56 REMote .....	39
5.6.57 RESEt <b>Remote</b> .....	39
5.6.58 RESTart.....	39
5.6.59 Send <b>Remote</b> .....	39
5.6.60 SFile .....	39
5.6.61 SHow <b>Remote</b> .....	40
5.6.62 SQuelch.....	40
5.6.63 SStatus .....	41
5.6.64 SYStest.....	42
5.6.65 Term .....	43
5.6.66 TIme <b>Remote</b> .....	44
5.6.67 TOnes .....	45
5.6.68 TR .....	45
5.6.69 TXDelay.....	45
5.6.70 UMLauts.....	45
5.6.71 Unproto .....	46
5.6.72 USOs (Unshift On Space).....	46
5.6.73 VERIfy .....	46
5.6.74 Version <b>Remote</b> .....	47
5.6.75 Write <b>Remote</b> .....	47
<b>6 Schaltungsbeschreibung</b> .....	<b>49</b>
6.1 Der Prozessorteil .....	49
6.2 Der Analogteil.....	50
6.3 Die Spannungsversorgung .....	51
6.4 Der Aufbau.....	51
<b>7 Technische Daten</b> .....	<b>53</b>
<b>8 Anschlußbelegung der Buchsen</b> .....	<b>55</b>
8.1 Die Stromversorgungsbuchse .....	55
8.2 Die 8-polige DIN-Buchse .....	55

8.3 Die 9-polige Sub-D-Buchse .....	55
<b>9 System- und Fehlermeldungen</b>	<b>57</b>
<b>10 Stückliste</b>	<b>59</b>
<b>11 Bestückungspläne</b>	<b>61</b>
<b>12 Wie alles begann</b>	<b>63</b>
<b>13 Probleme ?!</b>	<b>64</b>
<b>14 Literatur</b>	<b>65</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der SCS PTCplus.....	3
Abbildung 2: Rückwand des PTC.....	5
Abbildung 3: V24-Kabel (Dreidraht).....	5
Abbildung 4: Handshakebrücken.....	6
Abbildung 5: Funkgeräteanschluß.....	6
Abbildung 6: Funkgeräteanschluß (5 pol DIN).....	7
Abbildung 7: Ausrichtung der RAM-Bausteine.....	8
Abbildung 8: PTCplus mit Frontplatine.....	13
Abbildung 9: Die Front.....	15
Abbildung 10: Frontblende PTCplus.....	16
Abbildung 11: Der Prozessorteil.....	49
Abbildung 12: Analogteil mit Prozessor.....	50
Abbildung 13: PTCplus Platine.....	51
Abbildung 14: Funkgeräteanschluß.....	55
Abbildung 15: RS232-Anschluß.....	55

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zuordnung der Baudraten.....	5
Tabelle 2: RAM-Ausbau.....	7
Tabelle 3: Einige PACTOR-Frequenzen.....	14
Tabelle 4: Bedeutung der Leuchtdioden.....	15
Tabelle 5: Umlautcodierung.....	35



# 1 Einleitung

## 1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beinhaltet die Installation und Bedienungsanleitung für den SCS-PACTOR-Controller. Die Bezeichnung PACTOR-Controller wird im weiteren Text wechselweise mit der Abkürzung PTC benutzt.

Das Handbuch dient gleichermaßen als Nachschlagewerk für die Befehle des PTC wie auch als Hardwarereferenz.

Abschnitt 2 zeigt, wie Sie möglichst schnell mit dem PTC QRV werden. Abschnitt 5 liefert alles Wissenswerte über die Befehlsstruktur und die Bedienung des PTC. Abschnitt 3 gibt eine kurze Hilfestellung zum ersten QSO mit dem PTC und der Betriebstechnik.

In Abschnitt 6 finden Sie die Schaltungsbeschreibung.

### 1.1.1 Typographie

Zur Verdeutlichung verschiedener Zusammenhänge verwenden wir in diesem Handbuch unterschiedliche Schriftarten:

Schreibmaschine                      steht für alle Ausgaben bzw. Meldungen vom PTC.

Sanserif                                kennzeichnet Anweisungen bzw. Eingaben (Befehle) zum PTC.

Die Bezeichnungen in spitzen Klammern <> im folgenden Text bedeuten, daß die entsprechende Taste bzw. Tastenkombination gedrückt werden soll. <ESC> bedeutet die Escape-Taste drücken, <RETURN> bezeichnet die Eingabetaste bzw. die Return- oder Enter-Taste und bei <CTRL-D> soll die Ctrl- bzw. Strg-Taste zusammen (gleichzeitig) mit der D-Taste gedrückt werden.

## 1.2 Warum PACTOR?

PACTOR (lat.: *der Vermittler*) ist ein sehr modernes ARQ-Fernschreibverfahren und wurde von DF4KV und DL6MAA entwickelt. PACTOR wurde entworfen, um den Unzulänglichkeiten von AMTOR und Packet-Radio auf Kurzwelle zu begegnen.

Das AX.25-Packet-Protokoll funktioniert zwar auf störungsfreien VHF/UHF-FM-Kanälen sehr gut, aber auf Kurzwelle zeigen sich doch einige Schwächen:

- Die hohe Schrittgeschwindigkeit von 300 Baud und die zu große Paketlänge, die von vielen Funkamateuren verwendet wird, sind ideale Angriffspunkte für Störungen wie Fading, Multipath-Bedingungen und QRM.
- Der Anteil des Protokoll-Overhead in jedem Paket reduziert deutlich die Netto-Übertragungsrate.

AMTOR wurde speziell für Textübertragung auf Kurzwelle entwickelt. Selbst bei sehr schwachem Signal und starken Störungen kann eine Verbindung zustande kommen. Unter diesen Bedingungen ist ein Packet-Connect meist schon lange nicht mehr möglich. Jedoch hat auch AMTOR einige Schwächen:

- Da nur ein 5-Bit-Code benutzt wird, ist es sehr schwierig bis unmöglich, den gesamten ASCII-Zeichensatz oder gar Binärdaten zu übertragen.
- Die Fehlererkennung in AMTOR ist nicht ausreichend, um Binärdaten ohne Fehler zu übertragen.

- Die effektive Übertragungsrate beträgt nur ca. 35 Baud.

PACTOR bietet eine deutlich bessere Fehlerkorrektur und einen deutlich höheren Datendurchsatz als AMTOR. Das synchrone Übertragungsformat und die kurzen Paketlängen von AMTOR wurden beibehalten. Dies ergibt ein deutlich störfesteres Protokoll als Packet-Radio unter schlechten Ausbreitungsbedingungen.

Das PACTOR-Protokoll in Verbindung mit dem SCS-PACTOR-Controller erlaubt eine viermal höhere Übertragungsgeschwindigkeit als AMTOR, bei effizienter Fehlerkorrektur und einer Datentransparenz wie bei Packet-Radio.

Hierbei sollte man nicht den Eindruck gewinnen, daß PACTOR nur eine Zusammenfassung von Packet und AMTOR ist! Zwar wurden von beiden Verfahren wichtige Eigenschaften übernommen, so von Packet die Fehlersicherung mit CRC und von AMTOR das synchrone Format und die, im Vergleich zu Packet, kurzen Datenblöcke, doch sind auch von Anfang an völlig neue Konzepte eingeflossen. So wird bei PACTOR zum erstenmal im Amateurfunk eine Online-Datenkompression benutzt, die die effektive Übertragungsrate deutlich steigert. Auch das von PACTOR verwendete Memory-ARQ ist wegweisend. Dieses Verfahren ist schon lange im kommerziellen Sektor bekannt, konnte aber in den bisherigen Amateurfunkverfahren überhaupt nicht oder nur sehr schwer implementiert werden. Das Memory-ARQ bei PACTOR ist einer der Hauptgründe, warum unter schlechten Bedingungen eine Verbindung nicht einfach zusammenbricht. Bei Memory-ARQ werden nämlich fehlerhaft empfangene Pakete nicht einfach verworfen, sondern sie werden mit weiteren fehlerhaften Paketen aufsummiert. Dadurch ist es möglich, aus diesen fehlerhaften Paketen das Originalpaket zu rekonstruieren und damit eine Verbindung aufrecht zu erhalten. Der Original-SCS-PTC benutzt hierzu ein echtes analoges Memory-ARQ. Hierbei werden die anliegenden NF-Töne nicht lediglich in 0- oder 1-Informationen umgewandelt, sondern es werden auch Zwischenwerte gespeichert. Daher ist es möglich, eine viel feinere Auswertung vorzunehmen, als dies bei digitalem Memory-ARQ möglich ist.

### **1.3 Voraussetzungen**

Für PACTOR benötigen Sie einen Kurzwellen-Transceiver, der in der Lage ist, in 20 ms zwischen Sende- und Empfangsbetrieb umzuschalten. Jeder AMTOR-fähige Transceiver kann also problemlos für PACTOR benutzt werden.

Um den SCS-PTC zu bedienen, benötigen Sie einen Computer mit einer seriellen Schnittstelle nach RS232- bzw. V24-Standard. Desweiteren benötigen Sie ein passendes Kommunikationsprogramm für die serielle Schnittstelle, mit dem sich die folgenden Parameter einstellen lassen: 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit und eine Baudrate zwischen 300 und 38400 Baud, je nach Einstellung am PTC.

Auch ein ausrangiertes Terminal mit einer seriellen Schnittstelle eignet sich, um den PTC zu bedienen, sofern sich die vorher genannten Schnittstellenparameter einstellen lassen.

### **1.4 Der SCS-PTC, das Original!**

Der SCS-PTC ist das Original, direkt von den PACTOR-Entwicklern. Nur bei SCS erhalten Sie den optimalen Support. Das geballte Wissen der PACTOR-Entwickler steht zu Ihrer Verfügung.

Da der SCS-PTC zusätzlich zu PACTOR auch AMTOR, RTTY und CW unterstützt, ist er das optimale Gerät für moderne, digitale Kurzwellenkommunikation. **Der PTC reagiert auf PACTOR- und AMTOR-Anrufe und antwortet automatisch in der richtigen Betriebsart.** Dieses herausragende Merkmal macht den SCS-PTC zum optimalen Gerät für diejeni-

gen, die trotz der Vorteile von PACTOR nicht auf AMTOR verzichten wollen. Auch in Mailbox-Systemen läßt sich diese Eigenschaft des SCS-PTC optimal ausnutzen.

Die PTC Kommandos sind den Kommandos eines TNC mit TAPR-Software sehr ähnlich und dadurch sehr leicht zu erlernen und zu benutzen.



*Abbildung 1: Der SCS PTCplus*



## 2 Installation

Die Installation des PTC ist recht einfach, da fast alle Einstellung per Software vorgenommen werden. Einstellen müssen Sie lediglich die Baudrate der seriellen Schnittstelle und den NF-Ausgangspegel des PTC. Weiterhin müssen die Kabel zum Rechner und Transceiver konfiguriert werden, falls nicht schon vorhanden.

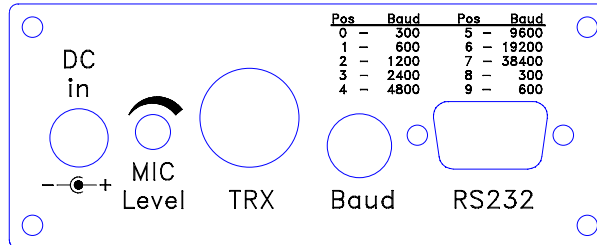


Abbildung 2: Rückwand des PTC

### 2.1 Serielle Schnittstelle (RS232 / V24)

Der SCS-PACTOR-Controller kommuniziert mit dem Computer oder Terminal über eine serielle Schnittstelle nach RS232 / V24-Norm.

Der PTC verwendet für die Kommunikation ein Datenformat mit 8 Bit, 1 Stopbit und keine Parität. Die Baudrate läßt sich, über einen Drehcodierschalter auf der Rückseite des PTC, einstellen.

Position	Baudrate
0	300
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	19200
7	38400
8	300
9	600

Tabelle 1: Zuordnung der Baudraten

Der Anschluß für die serielle Schnittstelle ist die 9-polige SUB-D-Buchse auf der Rückseite des PTC. Die folgenden Abbildungen zeigen die Anschlüsse der seriellen Schnittstelle, die unbedingt mit einem Computer oder Terminal verbunden werden müssen. Die gezeigte Konfiguration wird auch oft als *Dreidraht-Verbindung* bezeichnet.

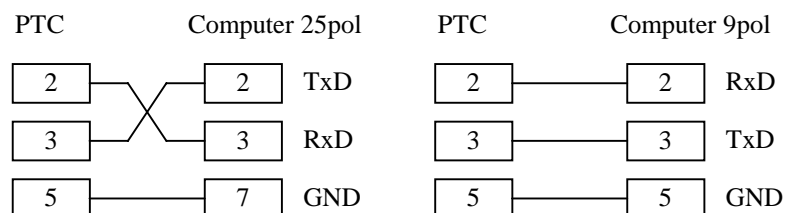


Abbildung 3: V24-Kabel (Dreidraht)

Für **manche** (nicht für alle!) Computer- bzw. Terminalprogramme ist es notwendig, die folgenden Brücken auf der **Rechnerseite** einzulöten, damit die Handshakeleitungen entsprechend bedient werden.

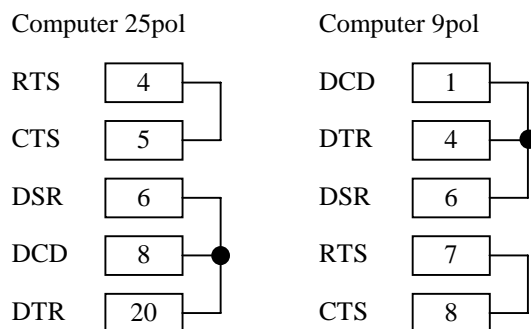


Abbildung 4: Handshakebrücken

## 2.2 Funkgeräte-Anschluß

Der PTC wird über eine 8-polige DIN-Buchse mit dem Transceiver verbunden. Dabei wird sowohl AFSK als auch FSK unterstützt. Bei AFSK-Betrieb wird ein reines NF-Signal vom PTC erzeugt und dem Mikrofoneingang des Transceivers zugeführt. AFSK ist sehr universell zu verwenden und sollte problemlos mit jedem modernen SSB-Transceiver funktionieren. Im Lowtone-Betrieb verwendet der PTC die Töne 1200 Hz und 1400 Hz, bei Hightone-Betrieb werden die Töne 2100 Hz und 2300 Hz benutzt. In beiden Fällen **200 Hz Shift**.

FSK ist vom Prinzip her dem AFSK-Betrieb vorzuziehen. Bei FSK ist die spektrale Reinheit des Ausgangssignals besser als bei AFSK. Allerdings muß der Transceiver einen entsprechenden FSK Eingang besitzen. Für diesen Fall ist Pin 7 der 8-poligen DIN-Buchse mit dem FSK Eingang des Transceivers zu verbinden.

Der Transceiver sollte natürlich auch die bei PACTOR verwendete Shift von 200 Hz unterstützen. Bei den meisten modernen Transceivern ist die Shift jedoch programmierbar.

**Wichtig:** Ein Betrieb mit High-Tones ist nur mit einem **schmalen ZF-Filter** im Transceiver sinnvoll, da der Hochpaß am Eingang des PTC nicht von der Software beeinflusst werden kann!

Die 8-polige DIN-Buchse ist wie folgt belegt (**Ansicht von hinten auf den PTC**):

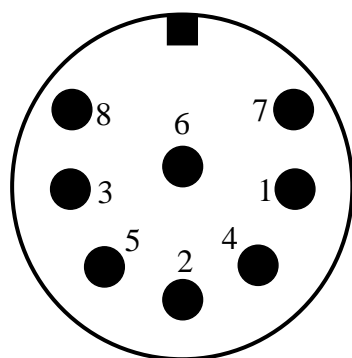


Abbildung 5: Funkgeräteanschluss

- Pin 1: AFSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät.
- Pin 2: Masse (GND).
- Pin 3: PTT-Ausgang.
- Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC. Vom Lautsprecher oder entsprechende AUX-Buchse am Funkgerät.
- Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang.
- Pin 6: ABST 2: Ausgang für externe Abstimmanzeige.
- Pin 7: FSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät.
- Pin 8: ABST 1: Ausgang für externe Abstimmanzeige.

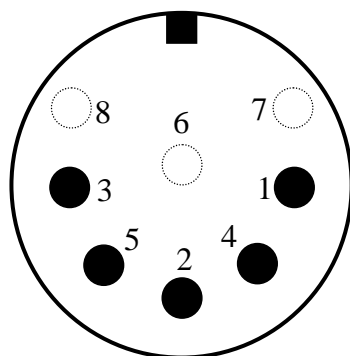


**Hinweis:** Leider gibt es auch 8-polige Stecker mit abweichender Nummerierung. Man sollte sich also nicht blind auf die aufgedruckten Nummern im Stecker verlassen! Die Belegung hier im Handbuch, ist auf jeden Fall als Referenz zu benutzen.

Die 8-polige DIN-Buchse ist mechanisch so ausgelegt, daß auch ein 5 pol. DIN-Stecker (180°) eingesteckt werden kann. Damit können schon vorhandene Kabel weiterbenutzt werden. Die Belegung entspricht der des Z80-PTC in der Stellung AFSK.

Natürlich kann auch prinzipiell ein 5-poliger DIN-Stecker benutzt werden, wenn man keinen 8-poligen zur Hand hat oder die zusätzlichen Funktionen nicht benötigt.

Falls also ein 5-poliger DIN-Stecker benutzt werden soll, so gilt folgende Belegung:



- Pin 1: AFSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät.
- Pin 2: Masse (GND).
- Pin 3: PTT-Ausgang.
- Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC. Vom Lautsprecher oder entsprechende AUX-Buchse am Funkgerät.
- Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang.

Abbildung 6: Funkgeräteanschluß (5 pol DIN)

Auch hier gilt: Ansicht von hinten auf den PTC!

### 2.2.1 Externe Abstimmmanzeige

An den Anschlüssen 6 (ABST 2) und 8 (ABST 1) der 8-poligen DIN Buchse kann eine externe Abstimmmanzeige angeschlossen werden. Vorzugsweise wird hier natürlich ein X-Y Oszilloskop verwendung finden. Dabei sollte man darauf achten, daß die beiden Eingänge des Oszilloskops möglichst die gleiche Eingangsimpedanz aufweisen. Dies ist bei normalen Oszilloskopen üblicherweise nicht der Fall, was dazu führt, daß die beiden Ellipsen nicht senkrecht aufeinander stehen.

### 2.3 RAM-Aufrüstung

Das RAM des PTC läßt sich in vier Ausbaustufen bestücken. Tabelle 2 zeigt die möglichen Variationen. Je nach RAM-Hersteller variieren natürlich die genauen Typenbezeichnungen der RAM-Bausteine. So sind für die 32 kByte (32k x 8) Bausteine z.B. folgende Bezeichnungen zu finden: 62256 (Hitachi, UMC), 55257 (Toshiba), 43256 (NEC). Für die 128 kByte (128k x 8) z.B.: 628128 (Hitachi), 581000 (Sony).

Allgemein gilt: es sollten nur Low-Power Versionen benutzt werden, auf keinen Fall pseudo-statische Typen. Als Zugriffszeit sollte 120ns oder schneller gewählt werden.

U4	U5	Größe
frei	62256	32 kByte
62256	62256	64 kByte
frei	628128	128 kByte
628128	628128	256 kByte

Tabelle 2: RAM-Ausbau

Die folgende Schritt-für-Schritt-Anleitung sollte genauestens befolgt werden. Weiterhin sind natürlich sämtliche Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit CMOS-Bausteinen zu beachten.

- Eventuell den Inhalt der Mailbox mit dem Backup-Befehl retten.
- Gespeicherte Daten unbedingt mit Verify überprüfen.
- PTC von sämtlichen Verbindungen trennen.
- Die vier Schrauben an der Frontplatte lösen.
- Obere Deckelplatte herausnehmen.
- Mit Hilfe des Bestückungsplanes die beiden RAM-Sockel U4 und U5 lokalisieren.
- Vorsichtig das RAM in den (die) Sockel stecken. Vorher evtl. nicht mehr benötigte RAMs entfernen. Pin 1 zeigt in Richtung Platinenrand!
- Die 32kByte Typen werden bündig zur Platinenmitte eingesteckt, d.h. zum Platinenrand bleiben vier Pins im Sockel ungenutzt. Auch hier zeigt Pin 1 in Richtung Platinenrand.
- Darauf achten, daß keine Beinchen umgebogen sind oder nicht im Sockel stecken.
- Deckelblech wieder in das Gehäuse einschieben und Frontplatte festschrauben.
- PTC mit dem Terminal und Stromversorgung verbinden.
- Der PTC erkennt automatisch die geänderte RAM-Konfiguration und löst einen RESTART aus.
- Mit RELOad den Inhalt der Mailbox restaurieren.
- Evtl. weitere, persönliche Einstellungen vornehmen, wie: Mycall (PACTOR / AMTOR), Remote, Box, etc...

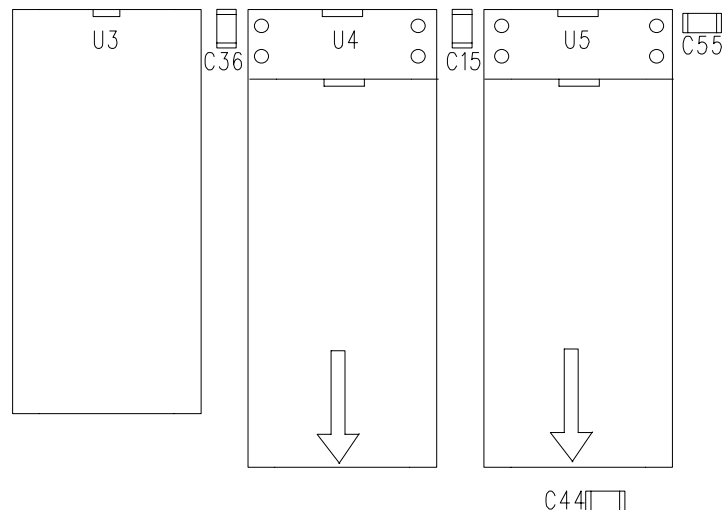


Abbildung 7: Ausrichtung der RAM-Bausteine

### 3 Das erste QSO

Vor dem ersten QSO muß der PTC erst einmal mit dem Rechner verbunden werden. Dies sollte geschehen, solange beide Geräte noch ausgeschaltet sind. Nach dem Einschalten des Rechners und dem Laden eines Terminalprogrammes müssen die Schnittstellenparameter entsprechend dem PTC eingestellt werden. Also 8 Bit, keine Parität, Halbduplex und die passende Baudrate. Sind die Parameter richtig eingestellt, so ist alles bereit, um den PTC einzuschalten, d.h. mit Spannung (12 Volt) zu versorgen. Der PTC gibt die folgende Einschaltmeldung aus:

```
PTC plus 68k System
Version P.1.1 Level 1
(C) SCS-GmbH 1993/94
```

```
262144 bytes RAM detected
```

```
ROMCALL: *SCSPTC*
```

```
*** STBY >>
```

```
cmd:
```

Falls nicht diese Meldung kommt, sondern etwas anderes, meist unlesbares, so stimmen die Schnittstellenparameter zwischen PTC und Rechner noch nicht überein. Die RAM-Größe kann natürlich je nach Ausbaustufe variieren! Als ROMCALL kann auch Ihr persönliches Rufzeichen erscheinen, falls es in das EPROM eingebrannt wurde.

Um zu überprüfen, ob der PTC auch Eingaben vom Rechner annimmt, sollte man einfach die RETURN-Taste drücken. Der PTC muß auf jeden Tastendruck mit einem cmd: antworten. Nachdem soweit alles in Ordnung ist, sollte als erstes das eigene Rufzeichen mit dem Befehl MY eingestellt werden. Lautet das eigene Rufzeichen z.B. DL0XYZ so gibt man MY DL0XYZ ein, gefolgt von der RETURN-TASTE. Nun können verschiedene Einstellungen des PTC überprüft werden. Mit MY bekommt man das eigene Rufzeichen mitgeteilt. TI zeigt die aktuelle Uhrzeit und DA zeigt das aktuelle Datum an. Mit HELP wird eine kurze Befehlsübersicht angezeigt.

Für diesen ersten Test sollte man am besten ein sehr einfaches Terminalprogramm verwenden. Komfortable PTC-Bedienprogramme, wie z.B. MT, initialisieren den PTC beim Programmstart, was natürlich nicht funktioniert wenn der PTC noch ausgeschaltet ist. Diese Bedienprogramme funktionieren dann nicht sicher, da wichtige PTC-Parameter, wie Statusabfrage und Splitscreen, nicht richtig initialisiert wurden.

Für das QSO muß der PTC natürlich noch mit dem Funkgerät verbunden werden. Hierzu werden die Leitungen PTT, Mikrofon, Lautsprecher und Masse benötigt. Ist alles richtig verkabelt, so muß auf der Abstimmanzeige ein breites Flimmern zu sehen sein, wenn am Eingang Rauschen anliegt. Das Funkgerät wird nun auf das obere Seitenband<sup>1</sup> geschaltet und am besten wählt man ein schmales ZF-Filter (**nicht enger als 500 Hz !**). PACTOR-Signale findet man recht schnell auf allen Bändern. Mit dem Befehl L 1 kann man dann auch schon das QSO mitschreiben.

---

<sup>1</sup>In Amateurkreisen wird fast überall das obere Seitenband (USB) für die digitalen Betriebsarten benutzt, auch auf den Frequenzbereichen unterhalb 10 MHz.

Nur Mitschreiben ist aber nicht Sinn der Sache, es soll ja ein richtiges QSO zustande kommen. Für den ersten Test ist eine Mailbox sehr hilfreich. DL6FZ findet man auf 80 m z.B. auf der 3,586 MHz. Dies ist die Mark-Frequenz des FSK-Signals.

Der PTC erzeugt die beiden NF-Töne 1200 und 1400 Hz. Der obere Ton ist die Mark-Frequenz. Da das Funkgerät im oberen Seitenband steht, muß die Frequenz am Funkgerät ca. 1400 Hz niedriger eingestellt werden. Also den Transceiver auf 3584,6 kHz einstellen. Jetzt kann es endlich losgehen. Am Rechner C DL6FZ eingeben, und nach dem <RETURN> beginnt die PACTOR-Station mit den Rufsignalen. Es erscheint die Meldung \*\*\* NOW CALLING DL6FZ. Die Frequenz kann jetzt um ca. 100 Hz variiert werden, bis die Connect-LED leuchtet. Auf dem Bildschirm erscheint die Connect-Meldung: \*\*\* CONNECTED TO DL6FZ.

Die Frequenz sollte noch so optimiert werden, daß auf der Abstimmanzeige nur noch die oberste und die unterste LED leuchten. Zwischenzeitlich sollte eigentlich der Begrüßungstext der Box auf dem Bildschirm stehen. Die Box fragt jetzt erst einmal nach dem Namen und dem MYBBS. Eine Befehlsliste der Box bekommt man mit dem Befehl HELP gefolgt von einem RETURN. Verabschieden kann man sich von der Box mit Q wie QUIT.<sup>2</sup>

Als nächstes kann man versuchen, HB9AK zu connecten. HB9AK ist auf 20 m auf der 14.071,0 kHz QRV. Also oberes Seitenband, 1400 Hz abziehen, d.h. die Anzeige auf ca. 14.069,6 kHz einstellen. C HB9AK (Befehle wie immer gefolgt von der RETURN-Taste!) eingeben, und nach kurzem korrigieren der Frequenz ist man mit HB9AK connected.

Bei einem direkten QSO erfolgt die Tastenübergabe mit CTRL-Y (CHANGEOVER-Zeichen) und nicht mit RETURN wie bei den Mailboxen.

### **3.1 Der PACTOR-Betrieb**

Ausgehend von einer einsatzbereiten PACTOR-Station, in ARQ und UNPROTO (FEC), gehört PACTOR zu einer der interessantesten Betriebsarten, die der Amateurfunk bietet. Es ist möglich, Funkverbindungen mit kleinsten Leistungen abzuwickeln - und das ohne Mühe. Ähnlich wie bei CW kann die Aussendung noch unter schlechtesten Empfangsbedingungen (QRM, QRN,...) dekodiert werden. Der Unterschied besteht darin, daß die Decodierung vom PACTOR-System übernommen wird. Hierunter ist nicht nur das Umsetzen der empfangenen Zeichen zu verstehen, es wird sogar rückgefragt, wenn etwas unkorrekt empfangen wurde. PACTOR ist dem AMTOR-Verfahren weit überlegen, da sich die Übertragungsgeschwindigkeit automatisch auf den Übertragungskanal optimiert.

Auch bringt das Memory-ARQ-Verfahren deutliche Vorteile gegenüber dem *normalen* ARQ bei AMTOR. Eine um den Faktor vier gesteigerte Übertragungsrates ermöglicht, im Vergleich zu AMTOR, einen merkbar gestiegenen Datendurchsatz bei besserer Fehlerkorrektur.

Der Operator kann sich ganz seinem Funkpartner widmen, er muß sich *nur* um eine korrekte Betriebstechnik kümmern. Wer glaubt, daß die Technik zu kurz kommt, der irrt. Bis es einmal soweit ist, muß manchmal das Kurzwellengerät ARQ-tauglich umgebaut werden.

Aber nun zum QSO-Betrieb: Die direkte Verbindung sollte bei PACTOR im Vordergrund stehen. Mailboxen sind nur ein mangelhafter Ersatz, dafür aber oft eine große Hilfe.

Es gibt die bekannten zwei Möglichkeiten, ein QSO zu beginnen: Entweder man antwortet auf einen CQ-Ruf, oder man ruft selbst. Will man CQ rufen, so muß man sich selbstverständlich vergewissern, ob die Frequenz frei ist. Hier kommt meist die erste Frage: *welche Fre-*

---

<sup>2</sup>Anmerkung: Natürlich gibt es keine allgemeingültige Anleitung für eine Mailbox. Jede Mailbox benutzt andere Befehle und ist etwas anders aufgebaut. Hier hilft nur eines: lesen was auf dem Bildschirm steht!! Ein bißchen Fantasie und sich nicht aus der Ruhe bringen lassen. Ansonsten spielen, spielen, spielen.....

quenz? Man kann sich irgendeine Frequenz im RTTY-Segment des jeweiligen Bandes aussuchen. Wenn man aber schnell gefunden werden möchte, so ruft man im 80-m-Band auf **3,5837 MHz** (direkt QSO) oder auf **3,581 MHz** (DK0BLN), jeweils  $\pm$ QRM. Inzwischen sind auch viele OMs auf 20 m und 15 m stby. Die Frequenzen sind **14,079 MHz** und **21,079 MHz**, jeweils wieder  $\pm$ QRM.

Ist die Frequenz gefunden und auch frei, so ruft man CQ, aber wie? Ganz einfach, man wählt den UNPROTO-Mode und ruft nach folgendem Beispiel:

**CQ CQ CQ DE DK5FH**

Je nach Bandbelegung (Betrieb) ist der CQ-Ruf drei- bis achtmal zu wiederholen. Nach einem PSE K geht man in ARQ auf Empfang (Standby). Man schaltet den LISTEN-Mode ein, um UNPROTO-Antworten mitlesen zu können. Ein ARQ-Anruf wird ebenfalls vom PACTOR-System erkannt.

Wer RYRYRY... in FEC oder ARQ ausstrahlt, der belegt nur sinnlos die Frequenz und hat das PACTOR-Prinzip nicht verstanden. Im Gegensatz zu RTTY ist bei PACTOR mit RYRYRY keine Synchronisation der Geräte möglich.

Die hörende Station startet einen ARQ-Ruf mit dem angegebenen Call. Hierauf phasen sich beide Stationen ein. Die Tastenübergabe erfolgt bei PACTOR üblicherweise mit CONTROL-Y.

Wurde der Kontakt auf einer der oben genannten Anruffrequenzen hergestellt, so verlassen nun beide Stationen diese Frequenz und suchen sich eine andere, freie Frequenz. Der Frequenzwechsel geschieht bei abgeschaltetem Sender, da sonst andere Stationen gestört werden könnten.

Das QSO läuft nach den bekannten Regeln ab. Zu bemerken wäre aber, daß es im Gegensatz zu RTTY eine Möglichkeit gibt, die Aussendung der Gegenstation zu unterbrechen. Ist der Funkpartner am Senden, kann man in ARQ jederzeit eine Tastenübergabe erzwingen (CTRL-Y). Im normalen QSO-Verkehr ist das aber meist nicht nötig, man sollte den Partner *ausreden* lassen.

Nach der im Amateurfunk unvermeidbaren 5-fachen Verabschiedung schaltet dann eine der beiden Stationen durch <ESC> D beide ARQ-Systeme ab. Die zuerst auf der Frequenz ruhende Station kann einen neuen UNPROTO-Ruf starten oder wieder auf die Anruffrequenz wechseln.

Sollen keine 2-Stationenverbindungen aufgebaut werden, sondern ganze Runden oder Rundsprüche abgestrahlt werden, so wird der ganze QSO-Betrieb in UNPROTO durchgeführt.

Wie schon eingangs angedeutet, hat das direkte QSO absolute Priorität, aber es gibt auch Mailboxen. Diese sind oft recht nützlich. Man kann hier sehr schnell testen, ob eine Verbindung auf dem gewählten Band mit dem gewählten Land möglich ist. Dies erspart lange CQ-Rufe und somit unnötige Frequenzbelegung. Auch kann man mit Funkfreunden zeitversetzte QSOs abwickeln, die sich von Antwort zu Antwort über Wochen hinstrecken können, aber ohne Mailbox unmöglich wären. Ebenso bietet es sich an, Termine für Direkt-QSOs durch die Mailbox dem Funkpartner zukommen zu lassen.

### **3.2 Das erste QSO in AMTOR**

Dieser Abschnitt soll eine kurze Einführung in den AMTOR-Teil des SCS-PTC bieten. Er ist keine Abhandlung über die Funktionsweise von AMTOR und die AMTOR-Betriebstechnik. Zur prinzipiellen Funktionsweise und Betriebstechnik von AMTOR wird auf die gängige Literatur verwiesen.

Die Bezeichnungen in spitzen Klammern <> im folgenden Text bedeuten, daß die entsprechende Taste bzw. Tastenkombination gedrückt werden soll. <ESC> bedeutet die Escape-Taste drücken, <RETURN> bezeichnet die Return- bzw. Enter-Taste und bei <CTRL-D> soll die Ctrl- bzw. Strg-Taste zusammen (gleichzeitig) mit der D-Taste gedrückt werden.

Zuerst muß mit dem Kommando A das AMTOR-Eingabeprompt aktiviert werden. Der PTC meldet sich darauf mit:

```
AMTOR/PTC plus P.1.0 (C) SCS-GmbH 93-94  
=====
```

```
**-A-** (DFCJ) :>
```

(falls DFCJ als SELCALL eingegeben wurde)

(Das AMTOR-Prompt ist ausführlich in 5.6.3 beschrieben.)

Nun ist das AMTOR-Prompt aktiv und es kann der erste Befehl eingegeben werden. Außer der Form des Kommandopromptes hat sich nicht viel verändert. Wurden die Voreinstellungen nicht verändert, so kann der PTC weiterhin FEC-Sendungen mitschreiben und auf Connect-Versuche reagieren. FEC-Sendungen sind üblicherweise Rundsprüche oder CQ-Rufe. Angenommen Sie empfangen einen interessanten CQ-Ruf und wollen antworten. Sie merken sich das vierstellige SELCALL der rufenden Station (z.B. DMAA) und geben Sie ein: `c dmaa` <RETURN>. Das SELCALL sollte natürlich mit dem der zu rufenden Station übereinstimmen! Der PTC versucht nun die gewünscht Verbindung aufzubauen: >>> AMTOR -- CALLING: (DMAA). War dies erfolgreich, so antwortet der PTC mit >>> CONNECTED AT - 14:07:06 / WED, 23-FEB-94. Jetzt können Sie mit der Gegenstation schreiben. Die Tastenübergabe erfolgt mit +? , wie es in AMTOR üblich ist oder mit <CTRL-Y><sup>3</sup>. Haben Sie die Tasten, so können Sie das QSO mit der Tastenkombination <CTRL-D> beenden. Der PTC beendet die Verbindung und gibt die Meldung \*\*\* DISCONNECTED AT - 14:10:34 / WED, 23-FEB-94 aus. Es erscheint nun wieder die AMTOR-Einschaltmeldung.

Um eine bestehende ARQ Verbindung mitschreiben, geben Sie ein: `mon`<RETURN>. Der PTC befindet sich nun im AMTOR-Monitor-Modus und kann nun bestehende ARQ Verbindungen mitschreiben. Achtung: Der PTC schreibt im Monitor-Modus wirklich **nur** AMTOR-ARQ mit, **keine** FEC Aussendungen. Der PTC ist im AMTOR-Monitor-Modus auch nicht in der Lage, auf Connect-Versuche zu antworten. Wenn sie nach dem Ende des QSOs eine der beiden Station connecten möchten, verfahren Sie wie vorher beschrieben.

Der Monitor-Mode kann durch Eingabe von `dd`<RETURN> beendet werden.

Um selbst einen CQ-Ruf zu starten, geben Sie folgendes ein: `fec`<RETURN>. Der PTC beginnt mit der Aussendung in FEC. Geben Sie nun Ihren CQ-Text ein und vergessen Sie nicht Ihr SELCALL mit auszusenden. Es gibt zwar eine Konvention um aus einem normalen Rufzeichen das SELCALL zu bilden, aber das geht nicht immer eindeutig. Ein AMTOR SELCALL besteht aus vier Buchstaben. Mehr als vier Buchstaben oder Zahlen im SELCALL sind nicht erlaubt. Aus einem normalen Rufzeichen werden üblicherweise der erste Buchstabe und die letzten drei Buchstaben zum SELCALL zusammengefügt, z.B. DK5FH -> DKFH, DL3FCJ -> DFCJ. Sind in dem Rufzeichen nur drei Buchstaben vorhanden, so wird der erste Buchstabe verdoppelt.

---

<sup>3</sup><CTRL-Y> gilt natürlich nur, falls das CHANGEOVER-Zeichen nicht verändert wurde.

Diese Funktion ist eine Spezialität des PTC. Aus dem CHANGEOVER-Zeichen generiert der PTC automatisch die +? Sequenz.

Beenden Sie Ihren CQ-Ruf durch Eingabe von <CTRL-D>. Der PTC schaltet automatisch in den STBY-Zustand und ist damit bereit für Connects.

Zurück nach PACTOR geht es mit dem Befehl pt<RETURN>. Es erscheint das gewohnte cmd :

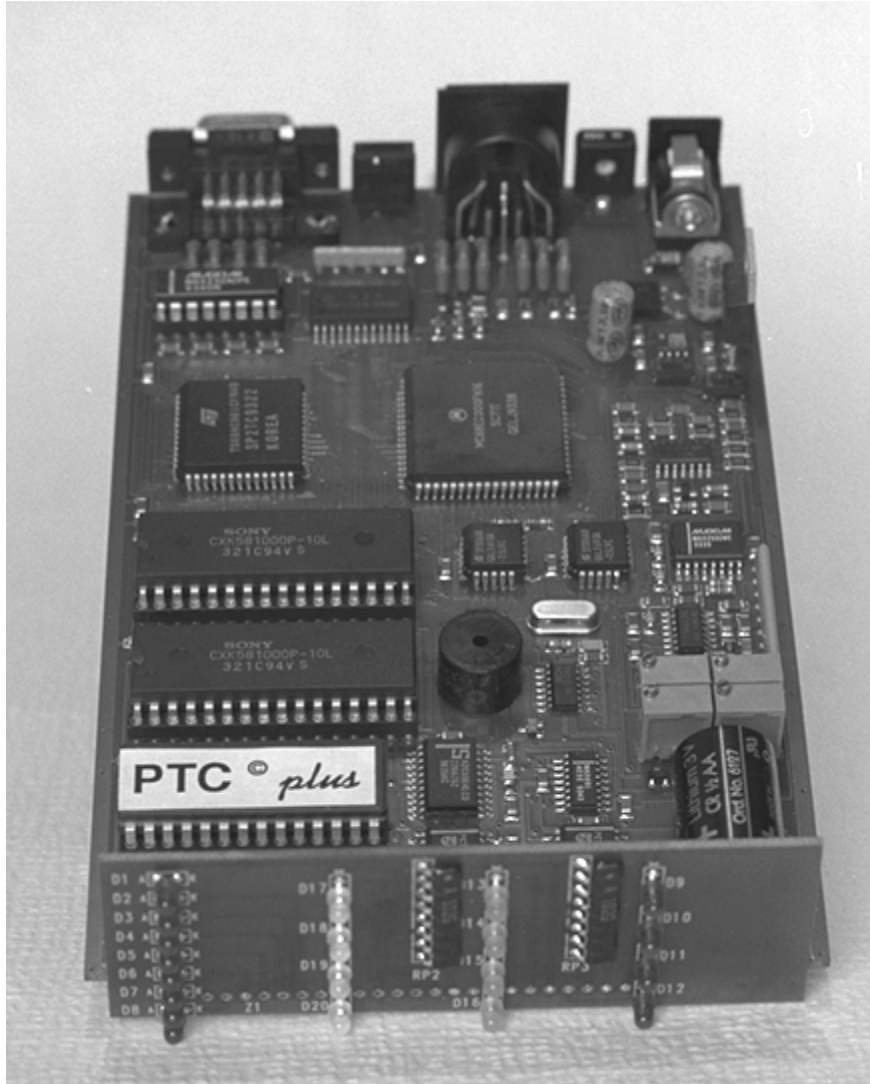


Abbildung 8: PTCplus mit Frontplatine

### 3.3 Die PACTOR-Frequenzliste

80m	
3545	w8kcq
3581	DK0BLN
3582	DL6FZ
3583.7	dl2fak, DL7AMW
3586	DL6FZ
3622.5	WA2MFY
3642	WA2MFY
3645	WA2MFY

40m	
7033	HB9BJJ
7036	DL6FZ
7038	DL6FZ
7040	DL6FZ
7041	HB9AK
7042	HB9BJJ, K1HB, dl1wx
7071	W8KCQ, ve3awe, WA2MFY, ve3eg
7072	ve2fk
7073.5	W8KCQ, WA2MFY, ve3awc, ve2fk, ve3eg
7075.5	WA2MFY
7076	ve2fk
7076.5	WA2MFY, ve3eg
7077	WA2MFY, ve3awc, ve2fk, ve3eg
7081.5	WA2MFY

30m	
10128	WA2MFY, W8KCQ
10141	HB9BJJ
10142	HB9AK
10143	HB9BJJ
10147	HB9BJJ, K1HB
10129.5	WA2MFY

20m	
14066.6	TA3B
14068	WA2MFY
14068.5	WA2MFY
14069	WA2MFY
14069.5	WA2MFY
14070.2	WA2MFY, VE3AWC
14070.5	WA2MFY
14071	JA5TX, HB9AK
14072	JA5TX
14073.5	WA2MFY
14074	WA2MFY, JA5TX
14076	HB9BJJ, JA5TX
14078	DK0BLN, JA5TX, DL6FZ, ve3awc
14079	DL7AMW, WA2MFY, ve3awc, DL2FAK, K1HB, W8KCQ
14080	DL7AMW, WA2MFY, W8KCQ, DL6FZ, ve3awc, ve3eg
14081	DK0BLN
14082	VE7CIZ
14085	HB9BJJ, K1HB
14098	HB9AK

17m	
18101.5	ve2fk
18102.5	ve2fk
18107.5	WA2MFY, W8KCQ, K1HB

15m	
21069	ve2fk
21070.5	WA2MFY
21071	HB9AK
21073.5	WA2MFY
21074	ve2fk, hc5k
21075	WA2MFY, VE3AWC
21076	WA2MFY
21077	VE3AWC
21079	WA2MFY, VE3AWC, K1HB, W8KCQ, ve2fk
21081	DK0BLN, DL7AMW
21082	DL6FZ

12m	
24915	WA2MFY, K1HB

10m	
28071	WA2MFY
28074	WA2MFY
28075	DK0BLN, DL7AMW
28079	w8kcq, ve2fk
28082	DL6FZ

Tabelle 3: Einige PACTOR-Frequenzen

Die Stationen in Großbuchstaben, sind üblicherweise rund um die Uhr zu erreichen.



## 4 Die Leuchtdioden

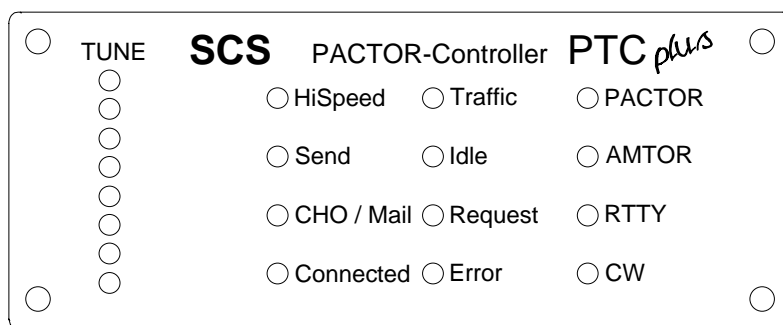


Abbildung 9: Die Front

Der SCS-PACTOR-Controller ist mit 12 Leuchtdioden zur Anzeige aller Betriebszustände und einer achtstelligen Abstimmmanzeige ausgestattet. Die Bedeutung der Leuchtdioden zeigt die folgende Tabelle:

<b>HiSpeed:</b>	Daten werden mit 200 Baud übertragen. In AMTOR wird der Phasing-Zustand angezeigt.
<b>Send:</b>	Der PTC ist der aktuelle Paketsender.
<b>CHO / Mail:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn connected: Es wird gerade ein CHANGEOVER (Wechsel der Senderichtung) ausgeführt. Die CHO-LED erlischt erst nach der vollständigen Bestätigung des CHANGEOVER durch die Gegenstation.</li> <li>• Stand by: Es sind noch ungelesene Nachrichten für den Sysop in der Mailbox.</li> </ul>
<b>Connected:</b>	Es besteht Verbindung mit einer Gegenstation.
<b>Traffic:</b>	Das System überträgt Daten, der HF-Kanal ist momentan ungestört. Im Standby-Zustand (nicht im Listen-Mode) zeigt die LED einen belegten Kanal an (Channel Busy).
<b>Idle:</b>	Im aktuellen Datenpaket befindet sich mindestens ein Füllzeichen (Idle).
<b>Request:</b>	Paket oder Control weist REQUEST-Status auf, d.h. die Gegenstation fordert eine Wiederholung des letzten ausgesendeten Controls oder Paketes an.
<b>Error:</b>	Paket oder Control enthält fehlerhafte Bits und kann daher nicht eindeutig identifiziert werden.
<b>Traffic+Error:</b>	Leuchten Traffic und Error gleichzeitig auf, so wurde ein Datenpaket durch Memory-ARQ rekonstruiert.
<b>Request+Error:</b>	Leuchten Request und Error gleichzeitig auf, so wurde ein Controlpaket durch Memory-ARQ rekonstruiert.
<b>PACTOR:</b>	Der PTC sendet oder empfängt PACTOR Signale. Leuchtet die LED dauerhaft, so liegt Huffman-Datenkompression vor. Blinkt die LED im 5-Hz Rhythmus, werden Daten im ASCII-Format übertragen.
<b>AMTOR:</b>	Die AMTOR-Funktionen sind aktiviert. Blinkt die LED im 5-Hz Rhythmus, sendet oder empfängt der PTC AMTOR-FEC.
<b>RTTY:</b>	Der PTT befindet sich im RTTY-Modus.
<b>CW:</b>	Der PTC arbeitet als CW-Terminal.
<b>TUNE:</b>	Die Abstimmmanzeige, im Optimalfall leuchten hier nur noch die oberste und die unterste LED.

Tabelle 4: Bedeutung der Leuchtdioden



Abbildung 10: Frontblende PTCplus

# 5 Die Software

## 5.1 Allgemeines

Die Bedienung des PACTOR-Controllers (PTC) erfolgt über Befehle, die über serielle Schnittstelle geschickt werden. **Übertragungsformat: 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität, Halbduplex.** Die Baudrate kann mit einem Drehcodierschalter auf der Rückseite des PTC gewählt werden (siehe **Tabelle 1** auf Seite 5). Der PTC meldet sich mit `cmd:` und wartet auf einen Befehl. Alle Befehle und Befehlsfolgen werden mit CR (ASCII 13) abgeschlossen. LF (ASCII 10) wird bei der Befehlseingabe ignoriert. Korrekturen können mit *Backspace* (ASCII 8) ausgeführt werden. Im Standby-Zustand steht der PTC nach jedem Befehl sofort wieder für das nächste Kommando bereit. Im sogenannten Converse-Modus gelangen von der RS232-Schnittstelle empfangene Zeichen in den Sendepuffer (außer nach einem Escape-Zeichen, s.u.) und werden bei nächster Gelegenheit über den HF-Kanal ausgesendet. Die Textpufferlänge ist auf 4 kByte (4096 Zeichen) eingestellt.

Beim Verbindungsaufbau und im verbundenen Zustand befindet sich der PTC im Converse-Modus. Auch das Umschalten in RTTY oder in das CW-Terminal aktivieren den Converse-Modus.

Im Converse-Modus müssen Kommandos durch ein *Escape*-Zeichen (voreingestellt auf ESC, ASCII 27) angemeldet werden. Nach jedem *Escape*-Zeichen ist nur **ein** Befehl möglich, bei fehlerhaftem Kommando erlaubt der PTC allerdings eine sofortige Neueingabe. (Das *Escape*-Zeichen sowie die folgenden Kommandozeichen gelangen natürlich nicht in den Sendepuffer.)

## 5.2 Gemeinsamer STBY-Modus

Im STBY-Zustand erkennt der PTC automatisch, ob er in PACTOR oder AMTOR angephast wird. Auf eine PACTOR-Anruf antwortet der PTC in PACTOR, auf einen AMTOR-Anruf antwortet der PTC in AMTOR. Mit dem ARX-Kommando ist es möglich die Reaktion auf AMTOR (sowohl ARQ als auch FEC) komplett zu unterdrücken.

Der SCS-PTC bietet die Möglichkeit, AMTOR-FEC und NAVTEX Sendungen, aus dem STBY-Zustand heraus, mitzuschreiben. Dazu muß der BC Parameter auf 1 stehen. Mit dem ARX-Kommando wird das Mitschreiben von AMTOR-FEC und NAVTEX unabhängig von BC verhindert.

## 5.3 PTC-Mailbox

Der PTC verfügt über eine eingebaute Mailbox. Die Nachrichten werden im statischen RAM gespeichert und bleiben auch nach dem Abschalten der Versorgungsspannung erhalten. Die maximal zulässige Filelänge hängt nur vom verfügbaren RAM ab. Die maximale Speicherkapazität der Mailbox beträgt 248064 Byte, bei 256 kByte Hauptspeicher. Die Anzahl der Files in der Mailbox ist nur durch den zur Verfügung stehenden Speicherplatz beschränkt. Filenamen dürfen maximal 10 Zeichen lang sein und sollten keine Sonderzeichen enthalten. Der PTC schneidet zu lange Filenamen am Ende ab. Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.

Unerlaubte Mehrfachzugriffe auf das Filesystem durch den Sysop und die Gegenstation zeigt der PTC allgemein durch die Fehlermeldung **\*\*\* SYSTEM BUSY** an. Unzulässig ist: File gleichzeitig schreiben, File gleichzeitig lesen und File löschen während einer anderen Fileoperation.

Bei Read und Send (Terminalseite) ohne Filenummer wird entweder das erste File gelesen oder (falls mehrere Files vorhanden sind) das Directory ausgegeben. (Wenn kein Argument angegeben wird, verwendet das Filesystem den *aktuellen* Verzeichnisnamen [Path]).

Breakin während einer Remote-Text-Ausgabe (auch Filelesen) löscht diese Textausgabe (bzw. beendet das Filelesen).

Nach Disconnect oder RESEt (REStart) wird das aktuelle Verzeichnis auf den Wert von MYCALL gesetzt. Bei einem Connect von einer Gegenstation (Slave-Connect) wird das aktuelle Verzeichnis auf das Call der Gegenstation gesetzt.

Gültige Write-, List-, Read-, bzw. DElete-Kommandos setzten den Path auf das angegebene Verzeichnis (Dirname muß dazu natürlich explizit im Argument erscheinen).

### 5.3.1 Mehrfachoperationen im Filesystem

Bei allen Kommandos, die eine Filenummer im Argument erlauben (DEL, READ, SEND bzw. SF, LIST, DIR), ist auch stapelweiser Zugriff möglich. Der Filenummer-Bereich wird dazu im Format x-y angegeben.

Beispiele:

DEL test 1- (gesamtes Directory test wird gelöscht)  
R 2-3 (Files des aktuellen Directory [PATH] 2 und 3 werden ausgelesen)  
DIR 4- (Files des aktuellen Directory [PATH] 4- „letztes File“ werden aufgelistet)

### 5.3.2 Spezialität beim Filelesen

Beim Auslesen eines Files in PACTOR überprüft der PTC ob das File in AMTOR eingespielt wurde. Ist das der Fall, so wird weiterhin überprüft, ob das File nur Großbuchstaben enthält. Falls ja, konvertiert der PTC den Fileinhalt auf Kleinbuchstaben, was etwa eine Verdoppelung der effektiven Übertragungsrate in PACTOR (Huffman) bedeutet.

Filenamen, die einem Filenummern-Argument (1-, 2, 2-3, etc.) entsprechen, sind beim Fileschreiben nicht zugelassen und werden mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

## 5.4 Befehlsstruktur

Es gibt Befehle mit und ohne Argument. Falls ein Argument zugelassen ist, muß dieses getrennt durch mindestens ein Leerzeichen (Space) an das jeweilige Kommando angefügt werden. Gibt man einen Befehl, der ein Argument erfordert, ohne das Argument ein, so wird der augenblicklich eingestellte Wert ausgegeben.

Fast alle Kommandos können stark abgekürzt werden. So ist es beispielsweise erlaubt, den Befehl Connect durch C zu ersetzen. Die Mindestabkürzung der Kommandos ist in der Beschreibung durch Großbuchstaben gekennzeichnet. Allgemein sei noch angemerkt, daß sämtliche Buchstaben in Kommandos durch den PTC in Großschrift umgewandelt werden, so daß es für die Eingabe egal ist, ob man Groß- oder Kleinschreibung verwendet.

## 5.5 Fernsteuerkommandos

Einige PTC-Befehle lassen über die Funkseite auslösen. Dabei gilt es, zwei Möglichkeiten der Steuerung zu unterscheiden:

1. Einstellung: REMOTE 1 und BOX 0. Hierbei werden alle Fernsteuerbefehle mit einer //-Sequenz eingeleitet und mit einem CHANGEOVER abgeschlossen, z.B.: //DATE<CHO> oder //DIR<CHO>

2. Einstellung: BOX 1. Mit dieser Einstellung werden alle Fernsteuerbefehle direkt eingegeben und mit einem RETURN abgeschlossen, z.B.: LOG<RETURN> oder SHOW<RETURN>

Alle fernsteuerbaren Befehle im Überblick:

Befehl	Kurzbeschreibung	Referenz
BELL	Sysop rufen.	5.6.8
CLr	Sendepuffer löschen.	5.6.13
DAte	Datum abfragen.	5.6.25
DELeTe	Nachricht löschen.	5.6.27
DIR	Hauptverzeichnis lesen.	5.6.28
Help	Hilfe!	5.6.32
LIst	Bestimmte Rubrik listen.	5.6.35
LOG	Logbuch abfragen.	5.6.38
LOGIn	Einloggen für AMTOR.	5.6.39
Phase	Phaseninformationen abrufen	5.6.50
Qrt	QRT einleiten.	5.6.52
Read	Nachricht lesen.	5.6.54
RESEt	PTC zurücksetzen.	5.6.57
Send	Nachricht schreiben.	5.6.59
SHow	QSO-Statistik abfragen.	5.6.61
TIme	Uhrzeit abfragen.	5.6.66
Version	Versionsinfo abfragen.	5.6.74
Write	Nachricht schreiben.	5.6.75

Zusätzlich sind alle fernsteuerbaren Befehle im Inhaltsverzeichnis und in der Kommandobeschreibung mit **Remote** gekennzeichnet (siehe auch 5.6.56 REMote).

## 5.6 Kommandobeschreibung

### 5.6.1 ACheck (AMTOR-Check)

Voreinstellung: 30

Parameter: X 0... 100, Störabstand für AMTOR-Pakete.

Erlaubt eine schärfere Fehlererkennung als bei herkömmlichen AMTOR-Systemen. Durch die analoge Information aus dem A/D-Wandler ist es möglich, den Störabstand der AMTOR-Blöcke bzw. des AMTOR-CS abzuschätzen. Sobald der vorgegebene Störabstand unterschritten wird, bewertet der PTCplus diese Pakete als fehlerhaft, was den Vorteil bringt, daß der Anteil unerkannter Übertragungsfehler bei stark gestörten Signalen drastisch absinkt. Der Wertebereich des ACheck-Kommandos erstreckt sich von 0 bis 100. Der Wert 0 bedeutet, daß der zusätzliche Check ausgeschaltet ist. Der Wert 100 bewirkt maximal restriktiven Empfang. Der Standardwert (30) erlaubt auch bei sehr schwachen Signalen noch effektive Übertragungen, bei jedoch schon merklich reduzierten Fehlmittschriften. Höhere Werte (40-60) sind für APLINK-Verbindungen empfehlenswert, da bis zur Ziel-Box oft mehrere AMTOR-Strecken überwunden werden müssen und daher auf minimale Fehlerrate geachtet werden sollte. Hohe Werte sind allerdings problematisch, falls dadurch die Resync-Rate erheblich ansteigt. Dies führt nämlich zu einer höheren Fehlerrate im übertragenen Text, da jede AMTOR-Neusynchronisation prinzipiell mit einer Zufallskomponente behaftet ist (Verletzung des ARQ-Prinzips).

### 5.6.2 ADdlf

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Auto-LF gesperrt.  
1 Auto-LF in Baudot-RTTY und AMTOR.  
2 Auto-LF in Baudot-RTTY, AMTOR und PACTOR.

Automatisches Einfügen eines <LF> auf der Sendeseite. Vor allem bei manchen Baudot-RTTY- und AMTOR-Stationen nötig (sonst RX-seitig Überschreiben von Zeilen), wenn vom Sendeterminal nur ein <CR> als Zeilenabschluß an den PTC geschickt wird. (Letzteres ist in PACTOR üblich, da <CR> normalerweise die <NEWLINE>-Funktion besitzt.)

### 5.6.3 Amtor

Mit diesem Befehl wird das AMTOR-Eingabeprompt aktiviert. Einige Befehle werden an die neue *Umgebung* angepaßt, z.B. Connect löst einen AMTOR-ARQ Ruf aus, mit Mycall wird das AMTOR-Selcall eingestellt, der TR-Befehl wird freigegeben, etc.. Zur besseren Unterscheidung wird die folgende Systemmeldung ausgegeben:

```
AMTOR/PTC plus P.1.0 (C) SCS-GmbH 93-94  
=====
```

```
**-A-** (DFCJ) :>
```

Das System meldet sich daraufhin mit dem Kommandoprompt **\*\*-MODE-\*\*** (SELCALL) :>. Dabei ist MODE der augenblicklich eingestellte Betriebszustand: A für AMTOR, M für AMTOR-Monitor-Mode, R für RTTY und C für das CW-Terminal. SELCALL ist das aktuelle SELCALL des PTC. Also z.B. **\*\*-M-\*\*** (DMAA) :>.

Natürlich ist es weiterhin möglich PACTOR-Connects entgegen zu nehmen, PACTOR-QSOs mitzulesen, AMTOR-FEC und NAVTEX-Sendungen zu empfangen.

Mit dem SCS-PTC ist es möglich, Groß- und Kleinbuchstaben in AMTOR zu übertragen! Die Groß-/Kleinschrift wird nach der Konvention der PLX-APLINK-Boxen umgeschaltet. Der SCS-PTC ist damit uneingeschränkt APLINK fähig, d.h. es können Texte mit Groß-/Kleinschreibung in das APLINK-Netz eingespielt und ausgelesen werden.

Während des Empfangs von AMTOR-Sendungen (egal ob FEC oder ARQ) kann es vorkommen, daß das Zeichen für die Umschaltung von der Zeichen- in die Buchstabenebene verloren geht (durch QRM etc.). In diesem Fall kann mit <CTRL-B> gezielt in die Buchstabenebene umgeschaltet werden.

In einem AMTOR QSO kann, alternativ zur normalen Tastenübergabe mit +?, auch das von PACTOR gewohnte CHO-Zeichen benutzt werden. Der PTC erzeugt aus dem CHO-Zeichen automatisch die +?-Sequenz.

Ein Breakin wird wie gewohnt mit dem BREAKIN-Zeichen (BKchr) ausgelöst.

#### 5.6.4 ARX

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 AMTOR-Einphasung sperren.  
1 AMTOR-Einphasung zulassen.

Mit ARX 0 wird im STBY-Zustand **kein** AMTOR-Connect zugelassen. Auch der Empfang von AMTOR-FEC und NAVTEX ist gesperrt.

Mit ARX 1 reagiert der SCS-PTC im STBY-Zustand auf einen AMTOR-Connect. Ebenso ist jetzt das Mitlesen von AMTOR-FEC und NAVTEX Sendungen möglich.

#### 5.6.5 BAKup

Fertigt eine Sicherungskopie (Backup) der gesamten PTC Mailbox an. Nach Eingabe von BAK fordert der PTC zum Öffnen eines Diskfiles auf und wartet danach auf die Eingabe eines <CR>, welcher die eigentliche Backup-Prozedur startet. Nachdem das gesamte Backupfile überspielt ist, gibt der PTC ein BEL-Zeichen aus, um anzuzeigen, daß das Diskfile geschlossen werden kann.

Für Spezialisten: das Backup-Fileformat:

<CR>	; <CR>=carriage return;
###PTCBAK<BN><CR>	; <BN>=Anzahl der vorgefundenen 32k-RAM- blöcke (dezimal)
<SN><CR>	; Anzahl der BBS-Blöcke
S<CR>	; S startet jeden 256-Bytes-Sektor
0000<CR>	; Hex-dump des Sektorinhaltes folgt
S<CR>	; falls erstes Wort = 0, ist Sektor leer und
0000<CR>	; es folgt ein <CR>
S	
1F1BABC8D56DABC8912D...<CR>	; Benutzer Sektor: 8 Zeilen mit 64 Nibbles folgen ; nach jeder Zeile ein <CR>
.... ..	
S<CR>	
FFFF<CR>	; Letzter Sektor beginnt mit FFFF und ist leer.
AB3C<CR>	; 16-Bit-Checksumme über alle Nibbles

<CR> bzw. <LF> können üblicherweise komplett ignoriert werden, so daß keine Probleme durch inkompatible Terminalprogramme entstehen sollten. Der Lesealgorithmus beim RE-Load des PTC *synchronisiert* nur mit Hilfe der S-Startzeichen.

### 5.6.6 BAUdot

Voreinstellung: 45

Parameter: X 20 bis 300 Baud.

Umschalten auf RTTY mit der vorgegebenen Baudrate. BAU 100 schaltet auf RTTY mit 100 Baud um. Die Baudrate ist stufenlos zwischen 20 und 300 Baud einstellbar.

Die Baudrate läßt sich sehr genau einstellen, ohne Quantisierungsprobleme, da mit einem Interpolationsalgorithmus gearbeitet wird. Der Prozessor rechnet außerdem automatisch den am besten an die Baudrate angepaßten Tiefpaß für die Basisbandfilterung. Somit ergeben sich sehr gute Empfangseigenschaften, die kaum noch von den theoretischen, idealen Werten abweichen.

Nach BAU meldet sich der PTC mit:

```
>>> BAUDOT-RTTY RECEPTION ACTIVE - SPEED: 45 BD <<<
```

und ist bereit für den Empfang von RTTY-Sendungen. Mit dem CHANGEOVER-Zeichen (CHOchr) wird auf Senden umgeschaltet. Auf Empfang wird mit dem QRT-Zeichen (QRTChr) geschaltet.

Direkt nach dem Aktivieren von RTTY mit BAU befindet sich der PTC im Converse-Modus, d.h. alle eingegebenen Zeichen gelangen in den Sendepuffer. Dies hat den Vorteil, daß Text vorgeschrieben werden kann. So kann man noch während man Text von der Gegenstation empfängt zum Beispiel die eigene Stationsvorstellung oder Begrüßung eingeben. Nach dem Umschalten auf Senden wird dieser Text sofort ausgesendet.

Um ein Kommando einzugeben, muß vorher das ESC-Zeichen (ESCchr) einmal gedrückt werden. In RTTY wird der AMTOR-Prompt in der Form **\*\*-R-\*\*** (DFCJ) :> verwendet.

Hinweis: Nach ca. 4 Minuten reiner Idle-Sendung erfolgt automatisches QRT!

### 5.6.7 BC

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 FEC-Empfang gesperrt.  
1 FEC-Empfang aktiv.

AMTOR-FEC-Empfang sperren bzw. freigeben. Ist BC = 1 so empfängt der PTC im STBY-Zustand AMTOR-FEC-Sendungen.

### 5.6.8 BELL Remote

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Sysop-Ruf gesperrt.  
1 Sysop-Ruf zugelassen.

Auf der Remote-Seite löst dieses Kommando einen intermittierenden Beep (ca. 10 Sek. Dauer) aus. Es dient somit als Sysop-Ruf. Der Sysop kann den laufenden Beep durch Betätigen irgendeiner Taste auf dem Keyboard beenden (relativ sinnvoll: <CR> oder ESC). Auf der Sy-



sopseite kann mit dem BELL-Kommando der remoteseitige Sysop-Ruf entweder zugelassen (1) oder gesperrt (0) werden.

### 5.6.9 BKchr

Voreinstellung: 25 (CTRL-Y)

Parameter: X 1... 127, ASCII-Code eines Zeichens (Dezimal).

Festlegung des BREAKIN-Zeichens, gültig für PACTOR und AMTOR.

Das BREAKIN-Zeichen ist ein Spezialkommando für den Richtungswechsel von RX zu TX (Breakin). Da es sich hier um ein häufiges Kommando handelt, nimmt der PTC das BREAKIN-Zeichen nur direkt im Converse-Modus an, also nicht als Kommando nach dem cmd: Prompt.

Das BREAKIN-Zeichen kann jederzeit mit dem Befehl BKchr geändert werden.

Beispiel: CTRL-B als BREAKIN-Zeichen wird mit dem Kommando BK 2 festgelegt.

Unzulässige Werte: 8 (Backspace), 13 (CR), 32 (Space), 30 (IDLE), 17 (XON), 19 (XOFF) und sonstige definierte Sonderzeichen.

### 5.6.10 Box

Voreinstellung: 0

Parameter: 0 Boxsteuerung mit //-Sequenz.  
1 Box im Direkt-Modus.  
2 wie 0, nur persönliche Nachrichten.  
3 wie 1, nur persönliche Nachrichten.

Mit dem Befehl Box 1 kann die PTC-Mailbox in den Direkt-Zugriffs-Modus gebracht werden. Remotebefehle können in diesem Modus **ohne** die //-Sequenz eingegeben werden, d.h. ein CR schließt sie ab. Der PTC zeigt im Direkt-Modus durch den Prompt next? an, daß er für die Eingabe eines Kommandos bereit ist.

Das next? wird bei jeder vierten Ausgabe durch die Identifikation hiscall de mycall> ersetzt, um die Bestimmungen der Fernmeldebehörden einzuhalten ( Rufzeichennennung ). Dies erhöht den *Overhead* bei der Boxbenutzung nur sehr unwesentlich, zumal die Rufzeichen in Kleinbuchstaben zur Aussendung kommen und daher sehr effizient Huffman-codiert werden können.

Falls er User versucht, im Box-Modus mit // Kommandos aufzurufen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Direkter Boxzugriff hat Priorität gegenüber dem REMote-Parameter des PTC. (Auch wenn REMote=0, läuft direkter Boxzugriff unverändert ab.) Indirekter Boxzugriff bedeutet den Zugriff mit // (z.B. //help, abgeschlossen mit Changeover). Der indirekte Boxzugriff kann mit dem REMote-Kommando gesperrt werden.

Direkter Boxzugriff wird automatisch unterdrückt, falls der PTC als Master arbeitet (QSO wurde vom PTC initiiert). Falls während der Verbindung allerdings mit dem Box-Kommando eine Veränderung des Boxzugriffes vorgenommen wird, gilt dieser neue Zustand sofort auch für die laufende Verbindung, unabhängig davon ob der PTC als Master oder Slave arbeitet.

Bei BOX 2 und BOX 3 werden remote-seitig nur Nachrichten an das eigene Rufzeichen (MYCALL) akzeptiert.

### 5.6.11 CHOBell

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Change-Over-Klingel abschalten.  
1 Change-Over-Klingel einschalten.

Standardmäßig wird die Tastenübergabe (Change-Over) über den eingebauten Piezosignalgeber hörbar gemacht. Zusätzlich schickt der PTC bei jedem Change-Over ein BEL-Zeichen (ASCII 7) zum Terminal, was die dortige *Klingel* (Piepton) auslöst. Mit dem Kommando CHOB 0 wird der Piezosignalgeber abgeschaltet und die Ausgabe des BEL-Zeichens zum Terminal verhindert.

### 5.6.12 CHOchr

Voreinstellung: 25 (CTRL-Y)

Parameter: X 1... 127, ASCII-Code eines Zeichens (Dezimal).

Festlegung des CHANGEOVER-Zeichens.

Das CHANGEOVER-Zeichen ist ein Spezialkommando für den Richtungswechsel von TX zu RX. Da es sich hier um ein sehr häufiges Kommando handelt, nimmt der PTC das CHO-Zeichen nur im Converse-Modus an, also nicht als Kommando nach dem cmd: Prompt. Das CHANGEOVER-Zeichen gehört **nicht** zu den Sendedaten und wird daher nicht übertragen.

Ein vom TX-Operator eingegebenes CHANGEOVER-Zeichen wirkt erst, wenn sämtlicher vorhergehender Text ausgesendet wurde.

In AMTOR hat das CHANGEOVER-Zeichen noch weitere Funktionen. In einem AMTOR-QSO (AMTOR-ARQ / Mode-A) kann das CHANGEOVER-Zeichen alternativ zur +?-Sequenz benutzt werden. Im AMTOR-Stby kann mit dem CHANGEOVER-Zeichen das Ausenden von FEC (Mode-B) gestartet werden. Im AMTOR-Monitor-Mode (Mode-L) löst das CHANGEOVER-Zeichen eine Neusynchronisation aus.

In RTTY (Befehl BAU) schaltet das CHANGEOVER-Zeichen auf Sendung um.

Das CHANGEOVER-Zeichen kann jederzeit mit dem Befehl CHOchr geändert werden. Beispiel: CTRL-Z als CHANGEOVER-Zeichen wird mit dem Kommando CHO 26 festgelegt.

Unzulässige Werte: 13 (CR), 32 (Space), 30 (IDLE), 17 (XON), 19 (XOFF) und sonstige definierte Sonderzeichen.

### 5.6.13 CLr Remote

Löscht den Sendepuffer. Alles, was sich im Sendepuffer befindet, d.h. noch nicht ausgesendet wurde, wird gelöscht.

### 5.6.14 CMsg

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Connect-Text ausschalten.  
1 Connect-Text einschalten.

Mit diesem Befehl wird der Connect-Text ein- bzw. ausgeschaltet. Es gibt nur einen gemeinsamen Connect-Text für PACTOR und AMTOR. Die Freigabe mit CMsg gilt für PACTOR und AMTOR gemeinsam.

### 5.6.15 Connect

Voreinstellung: Vorhergehendes Rufzeichen

Parameter: ADDR Rufzeichen der Station, die man connecten möchte.  
!ADDR Startet einen Longpath-Connect.

Dient zum Aufbau einer Verbindung. Dem Befehl **Connect** kann als Argument das Rufzeichen der anzurufenden Funkstelle folgen. Die Länge des Rufzeichens darf zwischen zwei und acht Zeichen betragen. Zu kurze Argumente werden ignoriert, zu lange Rufzeichen werden am Ende abgeschnitten. Fehlt das Argument, wird mit dem alten bzw. voreingestellten Rufzeichen gerufen. **Connect** kann, solange noch keine Verbindung besteht, jederzeit mit einem neuen Argument wiederholt werden. Im verbundenen Zustand ist es möglich, mit **Connect** das Rufzeichen der Gegenstelle anzuzeigen.

Kommt nach der durch **MAXErr** eingestellten Anzahl von Versuchen keine Verbindung zustande, bricht der PTC den Verbindungsaufbau automatisch mit einer Fehlermeldung ab. Ein Anruf kann durch den Befehl **Disconnect** manuell beendet werden.

Durch direktes Voranstellen eines Ausrufezeichens (!) vor das Call (Beispiel: **C !DLOWAA**) wird der PTC veranlasst, Synchpakete mit Longpath-Option auszusenden. Dies führt dazu, daß das Raster der Verbindung auf eine Zykluszeit von 1,4 s eingestellt wird. Somit ist die Controlpause lang genug, um Verbindungen bis zu 40.000 km in ARQ realisieren zu können (TRX-Delay jeweils 25 ms). PTC1-Systeme (Z80-PTC) mit Firmware-Versionsnummern <1.3 erkennen Synchpakete mit Longpath-Option nicht und reagieren daher nicht auf Longpath-Anrufe. Bei Verbindungen im Longpath-Raster sinkt der Durchsatz auf ca. 90% des Normaldurchsatzes ab.

Bei aktiviertem **AMTOR**-Prompt bewirkt **Connect** den Aufbau einer ARQ Verbindung (Mode-A). Statt des Rufzeichens ist nun natürlich das **AMTOR**-Selcall der Station, die man connecten möchte, einzutragen. Zum Beispiel: **C DFCJ**. Die Station mit dem Selcall **DFCJ** wird in **AMTOR-ARQ** gerufen. Zur Wiederholung dieses Anrufs kann das Selcall weggelassen werden.

### 5.6.16 CSDelay

Voreinstellung: 5

Parameter: X 2... 16, Wartezeit in X • 5ms.

Einstellung der Wartezeit zwischen RX-Paket-Ende und Start des ersten CS-Datenbits. Die Zeit ergibt sich aus dem eingestellten Wert multipliziert mit 5 Millisekunden. Beeinflußt beim RX-Start die Antwortzeit (Controls) des RX. Ein großer **CSDelay**-Wert ermöglicht auch bei relativ langsamer Sende-Empfangsumschaltung **PACTOR**-Betrieb, allerdings sinkt die maximal überbrückbare Entfernung dabei ab (Laufzeiten). **DX**-Betrieb ist nur mit schneller Sende-Empfangsumschaltung möglich.

### 5.6.17 CText

Voreinstellung: PTC plus 68k Maildrop QRV...

Parameter: String aus maximal 249 Zeichen

Es gibt nur **einen** gemeinsamen Connect-Text für PACTOR und AMTOR. Der Connect-Text wird abgestrahlt bei **CMsg=1** und wenn der PTC einen Connect empfängt. Der PTC schaltet in diesem Falle sofort auf TX-Betrieb um.

Da die CTEXT-Eingabe über den normalen Kommandointerpreter läuft, muß eine Konvention für CR-Zeichen beachtet werden: Ein CR wird im CTEXT-String durch # dargestellt.

Beispiel: Hier ist DL6MAA in Mindelheim  
Terminal momentan nicht aktiv!

73 de Peter.

Eingegeben wird: CTE Hier ist DL6MAA in Mindelheim#Terminal momentan nicht aktiv!##73 de Peter.

Der Puffer des Kommandointerpreters ist 256 Zeichen lang. Kommando plus CTEXT-Argument dürfen diese Länge nicht überschreiten, ansonsten wird der CTEXT am Ende abgeschnitten.

### 5.6.18 CTrlchr

Voreinstellung: 22 (CTRL-V)

Parameter: X 1... 127, ASCII-Code eines Zeichens (Dezimal).

Definition des CTRL-Zeichens.

Folgen auf das CTRL-Zeichen unmittelbar a-z (bzw. A-Z), so überträgt der PTC einen Control-Code (ASCII 1-26) via HF-Kanal. Mit dieser einfachen Konvention lassen sich somit auch terminalseitig benutzte Steuerzeichen an die Gegenstelle übermitteln.

Beispiel: Soll ein CTRL-W zur Gegenstation übertragen werden, so sind folgende Tasten zu drücken: <CTRL-V><W>

Es empfiehlt sich, alle definierbaren Steuerzeichen in den Control-Block zu legen.

XON und XOFF (CTRL-Q / CTRL-S) können nicht übertragen werden!

### 5.6.19 CWFilter

Voreinstellung: 0

Parameter: 0 Low-Tone Filterbank mit 1400 Hz.  
1 High-Tone Filterbank mit 2100 Hz.  
2 Low-Tone Filterbank mit 800 Hz.  
3 High-Tone Filterbank mit 800 Hz.

Dieses Kommando ermöglicht die Verwendung eines bestimmten Filterpaares (High- bzw. Low-Tonefilter) für die CW-Demodulation. In der Filtersoftware im EPROM ist jeweils der Markton (1400 Hz bzw. 2100 Hz) als Mittenfrequenz des Demodulators eingestellt.

Falls man ein Filterpaar auf 800 Hz abgleicht (Tonpaar 800/600 Hz; siehe 5.6.64), läßt sich der Sendeton ebenfalls auf 800 Hz umschalten. Dies ist nötig, um *Transceivität* zu gewährleisten.

Folgende Einstellungen sind möglich:

CWFilter	Filter-Bank	Tonfrequenz (Demodulator & Modulator)	
0	Low Tones	1400 Hz	
1	High Tones	2100 Hz	
2	Low Tones	800 Hz	Filterpaar muß mit SYStest auf
3	High Tones	800 Hz	800/600 Hz abgeglichen werden

### 5.6.20 CWid

Voreinstellung: 1

- Parameter:
- 0 CW-Identifikation ausgeschaltet.
  - 1 CWID eingeschaltet (nur PACTOR ARQ).
  - 2 CWID eingeschaltet (PACTOR ARQ und Unproto).
  - 3 CWID eingeschaltet (PACTOR ARQ und Unproto / AMTOR ARQ).
  - 4 \*CWID eingeschaltet (nur PACTOR ARQ).
  - 5 \*CWID eingeschaltet (PACTOR ARQ und Unproto / AMTOR ARQ).

Automatische CW-Identifikation nach jeweils ca. 7 Minuten Sendebetrieb und nach QRT. Die CWID wird mit der PTT-Leitung getastet. FSK und AFSK bleiben während der CW-Sendung fest auf dem MARK-Zustand. Das AFSK-Signal wird zusätzlich in der Amplitude getastet.

Bei CWid 1-3 wird die CW-Identifikation bei QRT nur dann ausgesendet, wenn das QRT von der eigenen Station ausgelöst wurde. Bei CWid 4 und 5 ist egal, wer den QRT ausgelöst hat.

Als CW-Identifikation wird immer das eigene Rufzeichen (MYCALL) ausgesendet.

### 5.6.21 CWMoni

Voreinstellung: 1

- Parameter:
- 0 CW-Mithörton ausgeschaltet.
  - 1 CW-Mithörton ein (Tx).
  - 2 CW-Mithörton ein (Rx / Tx).

Funktion des CW-Monitor bestimmen.

Bei CWMoni 1 erzeugt der PTC mit seinem Piezo-Signalgeber einen Mithörton für die ausgesendeten CW-Zeichen im CW-Terminal.

CWMoni 2 gibt auch beim Empfang (CW-Terminal) die demodulierten CW-Zeichen aus.

### 5.6.22 CWSpeed

Voreinstellung: 160

Parameter: X 40... 1200, CW-Geschwindigkeit in BPM.

Das CWSpeed Kommando erlaubt die CW-Geschwindigkeit stufenlos von 40 - 1200 BPM (Buchstaben pro Minute) einzustellen.

Die CW-Geschwindigkeit bezieht sich auf die CW-ID und auf das CW-Terminal.

### 5.6.23 CWTerm

Mit CWTerm läßt sich das CW-Terminal des PTC plus aktivieren. Die aktuelle CW-Geschwindigkeit richtet sich nach dem CWS-Parameter. Getastet wird, wie bei CWID, mit der PTT-Leitung. FSK und AFSK bleiben während der CW-Sendung fest auf dem MARK-Zustand. Das AFSK-Signal wird zusätzlich in der Amplitude getastet.

Nach der Aktivierung gibt das CW-Terminal sämtliche (in Morseschrift übersetzbare) Zeichen als Morseschrift aus, die über die Tastatur eingegeben werden.

Solange nicht gesendet wird, arbeitet das CW-Terminal im CW-Empfangsmodus. Die aktuelle Empfangsgeschwindigkeit läßt sich mit dem SHOW-Kommando ermitteln.

Für eventuelle Kommandoeingabe (z.B. DD) muß vorher das ESC-Zeichen (siehe 5.1 und 5.6.30) einmal gedrückt werden, da der PTC im CW-Terminal-Betrieb im sogenannten *Convers-Modus* steht.

Im CW-Terminal wird der AMTOR-Prompt verwendet, allerdings ist das A durch C ersetzt. Als Mode-Status (Status Level 1) wird RTTY ausgegeben, da die Funktionsweise im wesentlichen dem RTTY-Modul entspricht, was das Verhalten des Terminals betrifft.

Ein CW-Signal muß am Empfänger so eingestellt werden, daß an der Abstimmanzeige des PTC bei aktivem CW-Signal die oberste LED aufleuchtet. Da der PTC softwaremäßig ein sehr schmales Filter für optimalen CW-Empfang rechnet, ist die Abstimmung relativ scharf. Falls nur Rauschen in den PTC-Empfangskanal fällt, flackern nur die untersten LEDs der Abstimmanzeige. Bei richtiger Einstellung leuchtet bei aktivem CW-Signal die Traffic-LED; ohne CW-Signal die Idle-LED.

Die Tonfrequenz des CW-Signales entspricht der Mark-Frequenz. Damit ist Transceivebetrieb (wie bei den FSK-Modes) gewährleistet, da auch der Sendeton der Mark-Frequenz entspricht (je nach Bedarf Low- oder Hightones).

#### **Anmerkung für Spezialisten:**

Falls mit der bei CW üblichen Tonablage von 800 Hz gearbeitet werden soll, muß der TRX in Stellung CW gebracht werden. Manche TRX weisen in Position CW eine wesentlich *saubere* TX-Tastung auf als in SSB bzw. FSK.

Für den Empfang muß hierzu natürlich der Demodulator neu abgeglichen werden:

Man stimmt das Filterpaar, das für die Fernschreibmodi nicht benutzt wird (z.B. Low-Tones-Filter, falls üblicherweise High-Tones zum Einsatz kommen), auf Tonfrequenz bzw. Tonfrequenz-200 Hz ab. Bei Low-Tones muß also z.B. bei 800 Hz CW-Ton das Mark-Filter auf 800 Hz und das Space-Filter auf 600 Hz abgeglichen werden. Dieser Abgleich wird durch den SYStest-Befehl unterstützt.

Der automatische CW-Dekoder des PTC verarbeitet Geschwindigkeiten von 30 bis ca. 300 BpM und durchläuft diesen Bereich innerhalb 10 Sekunden.

Es werden, alle Buchstaben von a-z  
alle Ziffern von 0-9  
die Sonderzeichen Komma, Punkt, Doppelpunkt, Fragezeichen, Schrägstrich, Bindestrich, Trennung (=) und SK# EB> AR\* KN( VE+ KA!  
sowie Umlaute ä, ö, ü bzw. ch  
dekodiert.

Nicht eindeutig lesbare Zeichen werden ignoriert.

Naturgemäß können von einem automatischen Dekoder nur einigermaßen saubere Handschriften gelesen werden. Man hört heutzutage leider sehr viel *Geschmiere* auf den Bändern

(vor allem die Pausen werden nicht korrekt eingehalten), so daß man durchaus damit zu rechnen hat, nicht jedes CW-QSO einwandfrei mitlesen zu können.

Das CW-Terminal läßt sich dem D-Kommando bzw. mit DD wieder schließen.

#### **5.6.24 CWWeight**

Voreinstellung: 50

Parameter: X 5... 95.

Bestimmt das *Gewicht* der CW-Zeichen, also das Verhältnis zwischen Punkt und Strichen bzw. Punkt und Pausen (zwischen Zeichenelementen). Standard-CW weist ein Verhältnis zwischen Punkt- und Pausenlänge von 1 auf. Strich- und Punktlänge verhalten sich wie 3 zu 1. Bei *leichteren* CW-Zeichen wird das Verhältnis zwischen Punkt- und Strichlänge größer als 3 und das Pausen/Punktverhältnis größer als 1.

Beim CWWeight-Wert von 50 (%) arbeitet der PTCplus mit Normverhältnissen. Bei Werten größer als 50 nimmt das *Gewicht* der Zeichen zu, bei kleineren Werten ab, und zwar prozentual. Ein Gewicht von 25 bedeutet, daß die Punktlänge nur noch halb so groß ist wie bei der Standard-Einstellung, die Pausenlänge ist dementsprechend vergrößert (Pausen / Punktverhältnis also 3:1). Die Geschwindigkeit bleibt natürlich unverändert, da die Gesamtzeichenlänge von CWWeight nicht beeinflußt wird.

Der Wert von CWWeight bezieht sich auf das CW-Terminal und die CW-Identifikation.

#### **5.6.25 DAtE Remote**

Voreinstellung: keine

Parameter: TT.MM.JJ Datum, das gesetzt werden soll.

*Argumente werden bei Fernsteuerbetrieb ignoriert.*

Mit DAtE ist das Auslesen bzw. Stellen des PTC-Kalenders möglich. Wird DAtE ohne Parameter aufgerufen, so zeigt der PTC das aktuelle Datum an. Gestellt wird der Kalender mit DAtE TT.MM.JJ. Dabei bedeutet TT = Tag, MM = Monat und JJ = Jahr.

Es müssen alle Stellen angegeben werden. Führende Nullen sind mit einzugeben. Die Punkte als Trennung sind nicht nötig. Fehlerhafte Eingaben führen zur Fehlprogrammierung des Uhrenbausteines!

Im Bereich vom 01.01.1990 bis zum 31.12.2089 wird der Wochentag automatisch aus dem Datum errechnet. Damit ist der PTCplus bestens gerüstet für die Zukunft.

Beispiel: Stellen auf Sonntag 24. März 1991. Dazu sind folgende Kommandos nötig: DA 24.03.91 oder DA 240391

#### **5.6.26 DD**

Führt zum sofortigen Abbruch der Aussendung. Eine bestehende Verbindung wird nicht ordentlich beendet. Text, der sich noch im Sendepuffer befindet, wird verworfen.

DD führt aus allen Situationen zurück in die jeweilige Stby-Ebene.

#### **5.6.27 DELete Remote**

Files der PTC-Mailbox löschen. Per Fernsteuerung können nur selbst geschriebene Files oder Files, die an das eigene Call gerichtet sind, gelöscht werden.

Beispiele:

DEL DL2FAK 1- Löscht alle Nachrichten, die man an DL2FAK geschrieben hat.  
DEL DL2FAK 4 Löscht Nachricht Nr. 4, die man an DL2FAK geschrieben hat.  
DEL DL2FAK 4- Löscht ab Nachricht Nr. 4 alle Nachrichten an DL2FAK.  
DEL DL2FAK 3-5 Löscht die Nachrichten Nr. 3 bis 5 an DL2FAK.  
DEL ALLE 4-5 Löscht die eigenen Texte Nr. 4 bis 5 im Verzeichnis ALLE.

### 5.6.28 DIR Remote

Hinweis: DIR kann von der Remote-Seite mit D abgekürzt werden!

Ohne Parameter zeigt DIR das Hauptinhaltsverzeichnis und den freien Speicherplatz der PTC-Mailbox an.

Wird DIR als Parameter der Name eines Unterverzeichnisses übergeben, so wird der Inhalt des entsprechenden Unterverzeichnisses aufgelistet, z.B.: DIR test - zeigt alle Files des Unterverzeichnisses test an (siehe auch 5.6.35 List).

Beispiele:

DIR ohne Parameter sieht etwa so aus:

Main Directory:

TEST DL3FCJ PTCPLUS ALLE

242222 bytes free

PATH: TEST>

Angezeigt werden sämtliche Unterverzeichnisse, der freie Speicherplatz (natürlich abhängig von der RAM-Bestückung) und das aktuell eingestellte Unterverzeichnis.

DIR DL3FCJ (identisch mit LIST DL3FCJ) listet den Inhalt vom Unterverzeichnis DL3FCJ auf. Es könnte etwa so aussehen:

Directory of DL3FCJ:

NR	FROM	DATE	TIME	SIZE	TITLE
--	----	----	----	----	-----
1	P: DL1ZAM	02-MAR-94	17:13:45	1144	Neu Info
2	P: DK5FH	02-MAR-94	23:30:22	1502	
3	P: DL2FAK	03-MAR-94	13:25:15	1362	Fehler!
4	P: DL6MAA	03-MAR-94	23:31:46	927	Neue Software
5	A: DL3FCI	04-MAR-94	20:05:10	501	Samstag Kaffee

PATH: DL3FCJ>

Angezeigt werden die Filenummer, von wem die Nachricht eigespielt wurde und in welcher Betriebsart, Datum und Uhrzeit der Einspielung, die Größe der Nachricht in Byte und, wenn vorhanden, der Titel der Nachricht.

### 5.6.29 Disconnect

Eine bestehende Verbindung (auch Unproto) wird normal beendet. Falls sich noch Text im Sendepuffer befindet, wird dieser erst noch ausgesendet. Anschließend leitet der PTC die QRT-Sequenz ein.



### 5.6.30 ESCchr

Voreinstellung: 27 (ESC)

Parameter: X 1... 127, ASCII-Code eines Zeichens (Dezimal).

Festlegung des *Escape*-Zeichens (siehe 5.1).

Mit dem *Escape*-Zeichen wird im Converse-Modus, im CW-Terminal und in RTTY das jeweilige Kommandoprompt angefordert um ein Kommando eingeben zu können.

ACHTUNG: Da dieses Zeichen sehr wichtig für die Bedienung des PTC ist, wird von unnötigen Experimenten mit diesem Kommando abgeraten.

### 5.6.31 FEc

Start einer AMTOR-FEC Sendung (Mode-B). Bei aktiviertem AMTOR-Prompt gleichbedeutend mit der Eingabe des CHANGEOVER-Zeichens.

Hinweis: Nach ca. 4 Minuten reiner Idle-Sendung erfolgt automatisches QRT!

### 5.6.32 Help Remote

Help ohne Parameter listet sämtliche Kommandoworte auf.

Um nicht immer im Handbuch nachschlagen zu müssen, enthält der PTC zu jedem Befehl eine kurze Beschreibung. Diese Hilfestellung kann mit Help <CMD> abgerufen werden, z.B.: Help bau oder einfach h bau.

Remote-seitig erhält man mit Help natürlich nur die fernsteuerbaren Kommandos aufgelistet.

In PACTOR:

```
<pactor remote commands>
```

```
h(elp)   q(rt)     da(te)   ti(me)
d(ir)    w(rite)  r(ead)   del(ete)
sh(ow)   v(ersion) p(hase)  lo(g)
cl(r)    l(ist)   s(end)   be(ll)
```

```
characters within brackets are optional.
for more information type: h(elp) command (eg: help send).
```

In AMTOR:

```
#AMTOR REMOTE COMMANDS#
```

```
H(ELP)  Q(RT)    BE(LL)    DA(TE)    TI(ME)
D(IR)   W(RITE)  R(EAD)    DEL(ETE)  LOGI(N)
P(HASE) SH(OW)   V(ERSION) LO(G)     CL(R)
L(IST)  S(END)
```

```
CHARACTERS WITHIN BRACKETS ARE OPTIONAL.
FOR MORE INFORMATION TYPE: H(ELP) CMD (EG: HELP LOGIN).
```

Auch von der Remote-Seite kann mit Help <CMD> eine ausführlichere Beschreibung zum jeweiligen Befehl angefordert werden, z.B. Help phase oder Help bell.

### 5.6.33 LIgnore

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Kein Einfügen von <LF>.  
1 Einfügen von <LF> nach jedem <CR>.

LIgnore bestimmt, ob an jedes <CR>, das zum Terminal gesendet wird, automatisch ein <LF> angehängt wird. Bei LIgnore 0 werden die Zeichen so weitergegeben, wie der PTC sie empfangen hat. Die Einstellung LIgnore 1 bewirkt, daß der PTC alle <LF> ignoriert, die zum Terminal geschickt werden (siehe auch 5.6.2 ADdlf).

### 5.6.34 LIN

Voreinstellung: 128

Parameter: X 20... 128 Anzahl der Zeichen für Auto-Linefeed.

Auto-Linefeed nach X gesendeten Zeichen (Word-Wrap). Das Auto-Linefeed wird mit dem Wert 128 ausgeschaltet.

### 5.6.35 Llist Remote

Listet ein Verzeichnis der PTC-Mailbox auf.

Remoteseitig wird auch L als gültige Abkürzung für das List-Kommando akzeptiert, da hier keine Verwechslungsgefahr mit Listen besteht!

Beispiele:

L DK5FH	listet alle Nachrichten für DK5FH.
L DK5FH 4	listet die Nachricht Nr. 4 für DK5FH.
L DK5FH 4-	listet ab Nachricht Nr. 4 alle Nachrichten für DK5FH.
L DK5FH 3-5	listet Nachrichten Nr. 3 bis 5 für DK5FH.
L ALLE	listet alle Nachrichten im Verzeichnis ALLE.
L ALLE 4-5	listet die Nachrichten Nr. 4 bis 5 im Verzeichnis ALLE.
L 5	listet die Nachricht Nr. 5 im aktuellen Verzeichnis.
L	listet alle Nachrichten im aktuellen Verzeichnis.

### 5.6.36 Listen

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Listen-Mode ausschalten.  
1 Listen-Mode einschalten.

Mit Listen 1 wird der Mitlesemodus (Listen-Mode) eingeschaltet. Damit ist es möglich, ein bestehendes PACTOR-QSO mitzuschreiben oder Unproto-Sendungen aufzunehmen. Mitlesebetrieb ist nur im STBY-Zustand möglich. Manuell läßt sich das Mitlesen durch Listen 0 abbrechen. Ist der Listen-Mode aktiv, so werden auch Connect-Pakete dargestellt: [CONNECT-FRAME: CALL], z.B. [CONNECT-FRAME: DL6MAA] bedeutet, daß irgendeine Station versucht DL6MAA zu connecten. Bei schlechten Signalen wird ggf. nicht das vollständige CALL angezeigt, sondern nur die ersten sicher erkannten Zeichen.

Im Listen-Mode wird kein Channel-Busy Status ausgegeben!

### 5.6.37 LOCK

Voreinstellung: 0

Parameter: 0 Sperre aufheben.  
          1 Sperre einschalten.

Mit diesem Kommando können Befehle, die PTC-Parameter verändern, gesperrt werden. LOCK 1 schaltet die Sperre ein, LOCK 0 hebt sie auf.

Auf folgende Kommandos hat LOCK keinen Einfluß:

CLR, Connect, D, DD, Del, DIR, HElp, List, LOCK, LOG, Qrt, Read, RESEt, SHow, Unpro-  
to, Version, Write.

### 5.6.38 LOg Remote

Auslesen der PTC-Logseite. Anzeige der letzten 16 PACTOR/AMTOR-Verbindungen (außer unprotokollierte Verbindungen). Löschen ist nur durch REStart möglich.

Folgende Zusätze werden im Rufzeichenfeld des Logbuchs mitprotokolliert:

S: CALLSIGN PACTOR (Sysop-Call)  
P: CALLSIGN PACTOR (RX-Call)  
A: CALLSIGN AMTOR

AMTOR Verbindungen werden nur nach einem erfolgreichen LOGIN in das Logbuch aufgenommen!

### 5.6.39 LOGIn Remote

Um in AMTOR Zugriff auf die PTC-Mailbox zu erhalten, muß sich der User mit LOGIn *einloggen*, z.B.: LOGI DL1ZAM. Damit ist der User mit seinem Call (DL1ZAM) bei der Box angemeldet. Erst nach einem erfolgreichen LOGIn kann in die PTC-Mialbox geschrieben bzw. können Files gelöscht werden. Das LOGIn-Kommando erzeugt ferner einen Eintrag im Logbuch des PTC.

LOGIn ist auch von der Sysop-Seite her verfügbar. Dabei wird das Rufzeichen der Gegenstation gesetzt. Dies ermöglicht einem AMTOR-QSO-Partner z.B. den vollen Mailboxzugriff, ohne daß vom ihm ein LOGIn-Kommando angefordert werden muß. In PACTOR dürfte dieses Feature nur in sehr speziellen Ausnahmesituationen sinnvoll sein, da PACTOR beim Connect bereits ein automatisches Einloggen vornimmt. Das Call der Gegenstation ist für den einwandfreien Ablauf des PACTOR-QRT-Protokolles wichtig, so daß Änderungen während einer Verbindung den QRT-Ablauf beeinflussen können.

Im STBY-Zustand läßt sich mit Login das Default-Call der Gegenstation (benutzt bei Connect-Befehl ohne Argument) einstellen bzw. einsehen (Login ohne Argument).

Bei Remotezugriff wird das Login-Kommando in PACTOR mit einer Fehlermeldung quittiert.

#### 5.6.40 MAil

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Neu Nachrichten nicht melden.  
1 Neu Nachrichten bei connect melden.

Meldet beim Connect, ob neue Nachrichten (Mail) für den Anrufer vorhanden sind. Gezählt werden nur Nachrichten, die vom Adressaten noch **nicht** gelesen wurden.

Als Mail-Melder für alle bisher vom Sysop (an den Sysop gerichtete [Filename = MYCALL]) noch nicht gelesenen Files fungiert die CHO-LED. Sie leuchtet im STBY-Betrieb permanent im Falle vorliegender neuer Nachrichten.

#### 5.6.41 MAXDown

Voreinstellung: 6

Parameter: X 2... 30, Anzahl der ERROR-Pakete bis zum Downspeed.

Einstellung des *Downspeed*-Parameters für die automatische Geschwindigkeitsumschaltung. Der Wert MAXDown ist ein Maß dafür, wie rasch das PACTOR-System bei schlechtem Übertragungskanal von 200 auf 100 Baud umschaltet (2=schnell / 30=langsam). Beispiel: MAXDown 7 , d.h. der PTC schaltet spätestens nach sieben *hintereinander* empfangenen ERROR-Paketen auf 100 Baud um.

#### 5.6.42 MAXErr

Voreinstellung: 70

Parameter: X 30... 255, Anzahl der zulässigen Wiederholungen bzw. Fehler.

Einstellung des Timeoutwertes MAXErr. Beim Verbindungsaufbau bestimmt der Wert von MAXErr, wieviele Synchronpakete maximal gesendet werden, ohne daß der PTC Antwort von der gerufenen Station erhält (siehe auch bei **Connect**).

Im verbundenen Zustand bestimmt MAXErr, wieviele fehlerhafte Blöcke bzw. Controls hintereinander zugelassen sind, ohne die Aufgabe der Verbindung zu veranlassen (**\*\*\*TIMEOUT: DISCONNECTED...**). Request-Blöcke bzw. Request-Controls werden nicht als Fehler interpretiert und setzen den Fehlerzähler auf Null zurück.

In AMTOR wird das Timeout automatisch verdoppelt, so daß bei der Defaulteinstellung (70) insgesamt 140 Pakete (63 Sekunden) gesendet werden bis zum endgültigen Zusammenbruch einer Verbindung. Das Rephase-Timeout bei AMTOR steht fest auf dem Wert 32 Pakete.

Der Parameter 255 führt dazu, daß das Timeout abgeschaltet wird und unendlicher Traffic läuft. Diese Einstellung darf auf keinen Fall im unbewachten Betrieb verwendet werden!

#### 5.6.43 MAXSum

Voreinstellung: 30

Parameter: X 5... 60, max. Summationszähler für Memory-ARQ.

Einstellung des Timeoutwertes MAXSum für das Memory-ARQ. Der Wert von MAXSum bestimmt, wieviele fehlerhafte Pakete maximal aufsummiert werden. Übersteigt der Summationszähler den Wert von MAXSum, werden die Summen gelöscht, da anzunehmen ist, daß

bereits grobe Fehlerwerte in das Summenpaket gelangt sind und daher der aktuelle Summationszyklus kaum noch Erfolg bringen wird. Der günstigste Wert für MAXSum ist von den Bedingungen im HF-Kanal abhängig. Je schlechter diese sind, desto höher muß MAXSum gewählt werden, um überhaupt noch Information übertragen zu können.

#### 5.6.44 MAXTry

Voreinstellung: 2

Parameter: X 1... 9, max. Anzahl der Upspeed-Versuche.

Einstellung des *Upspeed-Try* Parameters für die automatische Geschwindigkeitserhöhung. Der Wert MAXTry bestimmt, wie oft ein 200-Bd-Paket bei einem *Upspeed*-Versuch maximal gesendet wird.

#### 5.6.45 MAXUp

Voreinstellung: 4

Parameter: X 2... 30, Anzahl der fehlerfreien Pakete bis zum Upspeed.

Einstellung des *Upspeed* Parameters für die automatische Geschwindigkeitsumschaltung. Der Wert MAXUp ist ein Maß dafür, wie rasch das PACTOR-System bei gutem Übertragungskanal von 100 auf 200 Baud umschaltet (2=schnell / 30=langsam). Beispiel: MAXUp 3, d.h. der PTC schaltet spätestens nach drei *hintereinander* empfangenen *fehlerfreien* Paketen auf 200 Baud.

#### 5.6.46 MOde

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Stellt den TX-Modus auf 8-Bit-ASCII ein.  
1 Stellt den TX-Modus auf Huffman-Datenkompression ein.

Im 8-Bit-ASCII-Modus lassen sich alle Zeichen von 0 bis 255 (8 Bit) übertragen, also auch die IBM-Sonderzeichen. Definierte Sonderzeichen (z.B. Idle, CHO-Zeichen etc.) lassen sich über den Umweg des CTRL-Zeichens (siehe 5.6.18) aussenden.

Im Huffman-Modus lassen sich nur ASCII-Zeichen von 0 bis 127 (7 Bit) übertragen. Um dennoch IBM/ATARI-Umlaute zu übertragen, konvertiert der PTC die Umlaute nach folgender Tabelle:

Umlaut	ASCII	Übertragenes Zeichen
ä	132	14
ö	148	15
ü	129	16
Ä	142	20
Ö	153	21
Ü	154	22
ß	225	23

Tabelle 5: Umlautcodierung

Definierte Sonderzeichen (z.B. Idle, CHO-Zeichen etc.) lassen sich über den Umweg des CTRL-Zeichens (siehe 5.6.18) aussenden.

Die Huffman-Datenkompression erlaubt die Reduzierung der mittleren Zeichenlänge auf etwa 4.5 bis 5.0 Bit bei deutschem und englischem Klartext und damit eine beträchtliche Geschwindigkeitssteigerung gegenüber einer normalen ASCII-Sendung. Kleinbuchstaben werden besser komprimiert als Großbuchstaben. Bei Texten mit vielen Großbuchstaben und Sonderzeichen kann der ASCII-Modus evtl. günstiger sein.

Die PTC-Firmware erkennt vollautomatisch, ob Huffman- oder ASCII-Codierung effizienter ist und schaltet (sendeseitig) paketweise den Modus um. Die Automatik ist nur in der *Huffman-Betriebsart* (Mode 1) aktiv. Durch Umschalten in den ASCII-Modus (Mode 0) läßt sich weiterhin Dauer-ASCII-Transfer aktivieren. Dies dürfte allerdings nur noch in sehr speziellen Fällen sinnvoll sein.

Die Automatik erfaßt auch Zeichen >127, so daß auch 7PLUS-Files ohne Eingriff durch den Benutzer übertragen werden können.

#### **5.6.47 MONitor**

AMTOR-Monitor-Mode einschalten (Mode-L). Im AMTOR-Monitor-Mode können AMTOR-ARQ-Verbindungen mitgeschrieben werden.

Da der AMTOR-Monitor-Mode sehr viel Rechenzeit benötigt, ist es im AMTOR-Monitor-Mode **nicht** möglich FEC zu empfangen! Auch reagiert der PTC weder auf PACTOR- noch auf AMTOR-ARQ Connect-Versuche!

Mit dem CHANGEOVER-Zeichen läßt sich jederzeit eine Neusynchronisation auslösen.

Sollte der PTC, durch schlechte Empfangsbedingungen, in der Zahlenebene *hängen* bleiben, so kann mit <CTRL-B> gezielt in die Buchstabenebene umgeschaltet werden.

#### **5.6.48 MYcall**

Voreinstellung: Rufzeichen im ROM

Parameter: ADDR Eigenes Rufzeichen des PTC.

Dient zur Festlegung des eigenen Rufzeichens. Empfängt der PTC das mit MYcall definierte Rufzeichen, antwortet er mit Control-Zeichen und versucht, die angeforderte Verbindung aufzubauen.

Bei aktiviertem AMTOR-Prompt wird mit MYcall das eigene Selcall festgelegt.

MYcall ohne Argument führt nur zur Anzeige des eigenen Rufzeichens bzw. des eigenen Selcall.

#### **5.6.49 NULl**

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Groß-/Kleinschreibung-Umschaltung gesperrt.  
1 Groß-/Kleinschreibung-Umschaltung aktiv.

*Dieses Kommando ist nur gültig für AMTOR!*

Der SCS-PTC unterstützt die von PLX-APLINK-Boxen her bekannte Konvention für Groß- und Kleinschreibung. Dies bedeutet, daß auch via AMTOR Files mit Groß- und Kleinschreibung in das weltweite APLINK-Netz eingespielt werden können. Benutzer mit einem kompatiblen Endgerät, können diese Files auch in AMTOR wieder mit Groß- und Kleinschreibung auslesen.

Die Groß/Kleinschrift-Konvention wird mit dem Kommando NUL 1 aktiviert. Die Methode ist voll kompatibel zu AMTOR-Systemen ohne Groß- und Kleinschreibung, verringert allerdings die (ohnehin geringe) AMTOR-Übertragungsgeschwindigkeit nochmals leicht.

Mit NUL 0 wird die Groß-/Kleinschreibung-Umschaltung abgeschaltet.

#### 5.6.50 Phase Remote

Voreinstellung: 0

Parameter: X -120... +120, Korrekturwert in ppm.

*Argumente werden bei Fernsteuerbetrieb ignoriert.*

Softwaremäßige Feineinstellung der Systemgeschwindigkeit und Anzeige der gesamten bisherigen Phasenkorrektur während einer Verbindung. Dem Befehl **Phase** kann als Argument ein Korrekturwert zur Hardwareclock (Quarz) in ppm angegeben werden. Läuft die Hardware z.B. 10 ppm zu schnell, muß -10 als Korrekturwert gewählt werden, um die exakte Systemgeschwindigkeit (200/100 Baud, sehr wichtig für den Gleichlauf verbundener PTCs!) zu erlangen. Der angegebene Korrekturwert wird erst (und nur) beim Verbindungsstart als aktueller Korrekturwert in die Systemclock übernommen. Bei Slave-Systemen paßt der Nachphasungsalgorithmus den Korrekturwert selbständig an die Mastergeschwindigkeit an, d.h. der Slave-PTC paßt seine Geschwindigkeit langsam der Master-PTC-Geschwindigkeit an. Nach einigen Minuten Verbindungsdauer besteht also Gleichlauf (bis auf wenige ppm), sofern die PTCs beim Verbindungsstart nicht mehr als 30 ppm auseinanderliegen. Ohne Argument führt das Phase-Kommando nur zur Anzeige der bislang während einer bestehenden Verbindung ausgeführten Phasenkorrektur sowie dem aktuellen und dem eingestellten (Startwert) Systemclock-Korrekturwert.

Kennt man eine PACTOR-Funkstelle mit genau eingestellter System-Clock (exakt abgeglichenen Quarz oder richtig eingestellter Korrekturwert dazu), so kann man diese dazu verwenden, den eigenen PTC abzugleichen (ohne jegliche Meßgeräte!). Man ruft die *Referenz*-Funkstelle an und läßt die Verbindung mindestens fünf Minuten laufen. (Rastet die Verbindung vorher aus, so besteht eine grobe Systemclock-Fehleinstellung. In einem derartigen Fall kann die Verbindung nur kurz laufen, man erhält als Information somit nur eine Tendenz.) Dann liest man den (mittlerweile) von der Gegenstation (Slave) automatisch eingestellten Systemclock-Korrekturwert mit //p aus und übernimmt diesen Wert mit **invertiertem Vorzeichen** als Startwert in den eigenen PTC.

#### 5.6.51 PT

Rückkehr nach PACTOR aus AMTOR, RTTY oder CW. Aktiviert das PACTOR-Eingabeprompt.

#### 5.6.52 Qrt Remote

Von der Terminalseite her identisch zum Disconnect-Kommando. Remote-seitig löst das Qrt-Kommando einen Changeover sowie die Ausgabe der Sequenz

```
hiscall de mycall>  
<qrt>
```

aus. Danach wird der Disconnect herbeigeführt.

Anmerkung: Das Disconnect-Kommando ist Remote-seitig nicht verfügbar, da die Eingabe von D als DIR-Befehl interpretiert wird. Dies ermöglicht Kompatibilität zu üblichen Box-Systemen.

### 5.6.53 QRTChr

Voreinstellung: 4 (CTRL-D)

Parameter: X 1... 127, ASCII-Code eines Zeichens (Dezimal).

Setzen des QRT-Zeichens, welches das System zum QRT veranlaßt. Das QRT-Zeichen kann auch im RX-Modus eingegeben werden und wird wirksam bei der nächsten TX-Phase. In RTTY wird von Senden auf Empfangen umgeschaltet.

Verwendung: alternativ zum Befehl Disconnect bzw. am Ende eines zu übertragenden Textes, wenn nach der Übertragung die Verbindung beendet werden soll.

### 5.6.54 Read Remote

Auslesen von Files der Personal Mailbox. Das ferngesteuerte Filelesen läßt sich durch einen Changeover abbrechen. Wird Read im verbundenen Zustand durch den Sysop eingegeben, so führt dies **nicht** zur Aussendung des gewählten Files (siehe 5.6.59 Send).

Beispiele:

R Auslesen der Nachricht Nr. 1 im aktuellen Verzeichnis, falls nur eine Nachricht vorhanden ist!  
Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses, falls mehrere Nachrichten vorhanden sind.

R 3 Auslesen der Nachricht Nr. 3 im aktuellen Verzeichnis.

R 3-6 Auslesen der nachrichten Nr. 3 bis 6 im aktuellen Verzeichnis.

R DL2FAK Auslesen der Nachricht Nr. 1 für DL2FAK, falls nur eine Nachricht vorhanden ist!  
Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses von DL2FAK, falls mehrere Nachrichten vorhanden sind.

R DL2FAK 1-3 Auslesen der Nachrichten 1 bis 3 für DL2FAK.

R TEST 3 Auslesen der Nachricht Nr. 3 im Verzeichnis TEST.

R PTCPLUS 4- Auslesen ab Nachricht Nr. 4 im Verzeichnis PTCPLUS.

### 5.6.55 RELOad

Achtung: RELOad überschreibt den aktuellen BBS-Inhalt.

RELOad ermöglicht das Wiedereinlesen eines BBS-Backupfiles. Nach Eingabe von RELOad erwartet der PTC ein gültiges BACKup-File. Sobald der PTC einen gültigen Header (###PTCBAK) erkannt hat, beginnt er mit dem Einlesen des BBS-Files. Die RELOad-Prozedur wird vorzeitig abgebrochen, falls der Fileheader fehlerhaft ist bzw. falls das File zu groß für die PTC-RAM-Ausstattung ist. So ist es nicht möglich ein Backup eines PTC mit 256k RAM in einen PTC mit 128k RAM (oder kleiner) einzuspielen, selbst wenn im PTC mit 256k RAM überhaupt keine Nachricht in der Box stände. Umgekehrt ist es jedoch problemlos möglich, das Backup eines PTC mit 32k RAM in einen PTC mit 256k RAM einzuspielen, z.B. nach einer RAM-Aufrüstung.

Am Ende der Ladeprozedur führt der PTC einen Checksummenvergleich durch und meldet, ob beim BAKup/RELOad Fehler aufgetreten sind. Die RELOad-Prozedur kann danach mit einem Plus-Zeichen (+) verlassen werden.



### 5.6.56 REMote

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Fernsteuerung abschalten.  
1 Fernsteuerung einschalten.

Mit diesem Kommando kann der Zugriff auf die fernsteuerbaren Kommandos freigegeben werden. Mit REMote 1 wird die Fernsteuerung freigegeben. Die Gegenstation kann jetzt alle mit **Remote** gekennzeichneten Kommandos benutzen. Allerdings muß jeweils die Sequenz // vor die Kommandos gesetzt werden (Beispiel: //Write test oder //Dir). Dadurch wird natürlich die Datentransparenz etwas eingeschränkt.

Mehrere Fernsteuerbefehle in einem *Durchgang* sind zulässig, die Kommandos müssen dann jeweils durch CR abgeschlossen werden. Ein einzelnes Kommando muß nicht durch CR abgeschlossen werden, falls direkt auf das Kommando ein Changeover folgt. Systemmeldungen des ferngesteuerten PTC werden in Kleinschrift übertragen (bessere Kompression bei Huffman-codierung und übersichtlichere Darstellung).

Mit REMote 0 kann die Zugriffsmöglichkeit wieder gesperrt werden.

### 5.6.57 RESEt Remote

Führt zum *Softreset* des Systems! ACHTUNG: Jederzeit möglich und führt im verbundenen Zustand zum unkontrollierten Verbindungsabbruch! Eingestellte Parameter sowie PTC-Mailbox und Logbuch werden **nicht** gelöscht.

### 5.6.58 REStArt

**Führt zur völligen Neuinitialisierung des PTC!**

ACHTUNG: REStArt kann jederzeit angefordert werden und führt im verbundenen Zustand zum unkontrollierten Verbindungsabbruch! Die einstellbaren Parameter werden durch die Voreinstellungen aus dem ROM ersetzt, der gesamte Inhalt der PTC-Mailbox und Logbuch gehen verloren!

### 5.6.59 Send Remote

Das Send-Kommando arbeitet bei Remote identisch zum Write-Kommando (aus Kompatibilitätsgründen zu anderen Boxsystemen).

Im Connected-Zustand kann mit Hilfe des Send-Kommandos ein File an die Gegenstation übertragen werden (vom *Sysop* aus). Es werden dabei alle Zusatzinformationen (Fileheader, EOF-Text, Path-Text) bei der Übertragung unterdrückt, so daß z.B. die Stationsvorstellung und andere *Fixtexte* originalgetreu auf dem Bildschirm der Gegenstation erscheinen.

Send im disconnected-Zustand ist identisch zum Read-Kommando, allerdings werden alle Zusatzinformationen (Fileheader, EOF-Text, Path-Text) unterdrückt.

### 5.6.60 SFile

Das SFile-Kommando (Send File) arbeitet identisch zum Send-Kommando, allerdings werden die Zusatzinformationen (Fileheader, EOF-Text, Path-Text) **nicht** unterdrückt. Das SFile-Kommando ist von der REMOTE-Seite her nicht verfügbar.

### 5.6.61 SHow Remote

Voreinstellung: keine

Parameter: A (ALL) Zeigt alle Parameter an.  
C (CHARACTERS) Anzeige der eingestellten Control-Zeichen.  
P (PARAMETERS) Anzeige der Systemparameter.  
B (BUFFER) Wiederholen der letzten 2048 ausgegebenen Zeichen (2 kByte).

**Achtung:** SHow B ist für den Fernsteuerbetrieb gesperrt!

Show ohne Parameter zeigt die aktuellen Link-Parameter an. Die Slave-Response-Time wird nur angezeigt, falls der PTC als Master arbeitet (Station, die das QSO initiiert hat). Unter der Slave-Response-Time versteht man die Zeit, die zwischen letztem Sendebit (Bitende) und Start des ersten Empfangsbits liegt. Im CW-Terminal wird anstatt der Linkparameter die aktuelle CW-Empfangsgeschwindigkeit angezeigt. SH ergibt z.B.:

Number of RECEIVED packets / control-blocks:

```
TRAFFIC:      2 / 5
REQUEST:      0 / 0
ERROR:        0 / 0
MEMO-ARQ:    0 / 0
```

SLAVE RESPONSE TIME (MS): 58

Die Link-Parameter bleiben nach dem QRT erhalten, so daß eine Auswertung auch nach dem QSO erfolgen kann.

Show C informiert über alle einstellbaren Control-Zeichen des PTC. So kann man sehr schnell feststellen, ob diese wichtigen Zeichen verstellt wurden.

```
QRT-CHARACTER = ASCII: 4
ESCAPE-CHARACTER = ASCII: 27
CONTROL-CHARACTER = ASCII: 22
CHANGE-OVER-CHARACTER = ASCII: 25
BREAK-IN-CHARACTER = ASCII: 25
```

Show P zeigt die wichtigsten Systemparameter an. Es werden die Zeiteinstellungen für Transceiversteuerung und die Parameter, die die Verbindungsqualität beeinflussen, angezeigt.

```
CS-DELAY: 5
TX-DELAY: 4
*** TIMEOUT-PARAMETER: 70
*** SPEED-DOWN-PARAMETER: 5
*** SPEED-UP-PARAMETER: 4
*** SPEED-UP-TRY-PARAMETER: 2
```

Im CW-Modus zeigt Show die aktuelle Empfangsgeschwindigkeit an.

### 5.6.62 SQuelch

Voreinstellung: 45

Parameter: X 0...100 Wert für die Rauschsperrung.

Mit SQuelch kann die Schwelle der Software-Rauschsperrung für Baudot-RTTY eingestellt werden (Bereich: 0-100). Beim Wert 0 ist die Rauschsperrung immer geöffnet; beim Wert 100

dagegen immer geschlossen. Ab einem Wert von ca. 40 bleibt die Rauschsperrung im völlig freien Kanal immer geschlossen, reagiert jedoch sehr empfindlich auf Schwankungen des Signal-Spektrum im Kanal. Auch sehr schwache und verrauschte RTTY-Signale sollten beim Standardwert 45 noch zum einwandfreien Öffnen der Rauschsperrung führen. Auf dem Display wird eine geöffnete Rauschsperrung dadurch angezeigt, daß entweder die Idle- oder die Traffic-LED leuchten (je nach anliegendem RTTY-Signal).

### 5.6.63 Status

Die Statuswortabfrage im PTCplus ist immer aktiviert. Der Status-Befehl wurde nur aus Gründen der Kompatibilität beibehalten. Übergebene Argumente werden ignoriert.

Mit Hilfe des Statuswortes ist es möglich, die wichtigsten Betriebszustände des PTC über die serielle Schnittstelle abzufragen. Dies ist besonders wichtig für Mailboxsysteme oder einfach nur für *schönere* Terminalprogramme.

Angefordert wird das Statuswort mit dem RS-Zeichen (ASCII dezimal 30). Durch diese Definition des Status-Request-Byte muß keine weitere Einschränkung der Datentransparenz in Kauf genommen werden. ASCII 30 ist in PACTOR als *Idlebyte* definiert und ohne den Umweg über Supervisor-Sequenzen nicht übertragbar.

Die Statusantwort des PTC startet immer mit dem Echo des RS-Zeichens (ASCII dezimal 30). Damit ist eine eindeutige Identifizierung der nachfolgenden Statusinformation möglich. Direkt nach diesem *Header* kommt das eigentliche Statusbyte.

Durch das modulare Status-Level-Konzept ist jederzeit eine Erweiterung der Statusinformation möglich. In einem höheren Status-Level sind also auch mehrere informationstragende Statusbytes möglich. Die Statusbytes (incl. Header) folgen direkt aufeinander.

Neue Status Anforderungen während der Aussendung der Statusinformation werden ignoriert.

Die Statusinformation wird völlig unabhängig vom aktuellen XON/XOFF-Zustand der RS232-Schnittstelle bearbeitet.

Weitere Hinweise für Programmierer:

Durch die Software im PACTOR-ARQ-Betrieb kann sich die Statusantwort (RS-Zeichen + Statuswort) um bis zu 150 ms verzögern. Beim Systemstart (Anlegen der Versorgungsspannung / RESTART / RESET) ist die Statusabfrage erst nach Ausgabe des ersten cmd : Prompts betriebsbereit.

Hier nun der Aufbau des Statusbytes (Status-Level 1):

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	1	MODE			D	STATUS		

**Bit 7** ist immer 1, um Codes im Controll-Bereich (XON/XOFF etc.) zu vermeiden.

**Bit 3** (DIRECTION-Bit) spiegelt den Zustand der SEND-LED wieder. Wenn der PTC Paketsender ist (SEND-LED leuchtet) wird das Bit 1.

Die beiden Felder MODE und STATUS haben folgende Bedeutung:

Bit			STATUS-Bits	Bemerkung
2	1	0		
0	0	0	ERROR	
0	0	1	REQUEST	
0	1	0	TRAFFIC	
0	1	1	IDLE	Idlebytes im Paket, schließen nicht aus, daß Trafficbytes darin enthalten sind!
1	0	0	OVER	Das System ist mit Changeover beschäftigt. ERROR, REQUEST, TRAFFIC und IDLE werden ignoriert.
1	0	1	PHASE	Nur AMTOR.
1	1	0	SYNCH	Wird aktiv sofort nach einer Selcallhälfte bzw. den ersten vier erkannten PACTOR-Adressenbytes.
1	1	1	IGNORE	Aktueller Status-Zustand nicht definiert (z.B. STBY).

Bit			MODE-Bits	Bemerkung
6	5	4		
0	0	0	STANDBY	
0	0	1	AMTOR-ARQ	
0	1	0	PACTOR-ARQ	Aktiv spätestens 20ms nach dem Ende der SYNCH-Sequenz im empfangenen Synchpaket, bzw. bei MASTER-Start spätestens bei Beginn des ersten Datenpaketes.
0	1	1	AMTOR-FEC	
1	0	0	PACTOR-FEC	
1	0	1	RTTY / CW	
1	1	0	LISTEN	AMTOR oder PACTOR.
1	1	1	Channel-Busy	HF-Kanal momentan belegt.

Im STBY-Zustand wird bei belegtem HF-Kanal der Status 247 (channel busy) ausgegeben. Dieses Feature ist vor allem für automatischen Forwarding-Betrieb interessant. Zur optischen Kontrolle leuchtet bei *channel busy* die TRAFFIC-LED.

Der Channel-Busy Status wird **nur** im STBY-Zustand ausgegeben, **nicht** im Listen-Mode (L=1)!

Unter *belegtem Kanal* sind alle Signale zu verstehen, die akustisch deutlich vom Rauschen zu unterscheiden sind, jedoch Schrittgeschwindigkeiten < 250 Baud aufweisen. Packet-Radio (300 Bd) wird nahezu ignoriert. Ferner werden starke Träger im Kanal nicht als *channel busy* gewertet.

### 5.6.64 SYStest

**Achtung:** Der Systemtest wird normalerweise vom Benutzer des PTC nicht benötigt und wird nur der Vollständigkeit halber beschrieben. SYStest ist ein reines Werkzeug zur Diagnose, Abgleich und Instandsetzung defekter Geräte. Im normalen Betrieb wird diese Funktion nicht benötigt. Es wird auch dringend von dem Versuch abgeraten, die Demodulatorfilter neu abzugleichen, da die Filter schon im Werk optimal abgeglichen wurden.

SYStest startet die Routine für den Systemtest und den Demodulatorabgleich. Sie meldet sich mit:

## PTC System Test Utility

-----

(L)eds (A)lign (R)AM (B)eep (M)easure (O)ffset (P)TT (F)SK (Q)uit

Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- (L)eds: Alle Leuchtdioden werden für ca. 2 Sekunden aktiviert.
- (A)lign: Startet die Konverter-Abgleichroutine.
- (R)AM: Es wird die RAM-Ausbaustufe ermittelt und die Anzahl RAM-Bytes ausgegeben.
- (B)eep: Der Summer des PTC wird für ca. 2 Sekunden aktiviert.
- (M)easure: Die Meßwerte des ADC werden im halben Sekundentakt ausgegeben. Beenden mit (Q)uit.
- (O)ffset: Ausgabe des Konverter-Nullwertes (Offset).
- (P)TT: Toggeln der PTT mit <CR>. Beenden mit (Q)uit.
- (F)SK: Toggeln des FSK-Ausganges mit <CR>. Beenden mit (Q)uit.
- (Q)uit: SYStest verlassen.

Die Konverter-Abgleichroutine ermöglicht es, die Konverterfilter neu abzugleichen. Dies ist z.B. nötig, um eine Filterbank auf die 800/600 Hz CW-Töne umzugleichen. Die Abgleichroutine meldet sich mit:

### Demodulator Filter Alignment Utility

-----

TRX cable must be disconnected...

(H)igh (L)ow (C)W Tones? - press Q to quit

Dabei bedeuten:

- (H)igh-Tones: Abgleich der Hightone-Filter auf 2300/2100 Hz.
- (L)ow-Tones: Abgleich der Lowtone-Filter auf 1400/1200 Hz.
- (C)W-Tones: Abgleich entweder der Lowtone- oder der Hightone-Filter auf 800/600 Hz.

Für den Abgleich der CW-Töne muß jetzt noch angegeben werden, welche Filterbank auf die CW-Töne abgeglichen werden soll.

CW Tones:

(H)igh (L)ow Tones filter bank? - or (Q)uit

Der Abgleich erfolgt durch Trimmen der angegebenen Potentiometer auf Maximalwerte (werden auf den Bildschirm ausgegeben). Üblicherweise liegen die Maximalwerte bei etwa 170 bis 180.

## 5.6.65 Term

Voreinstellung: 0

- Parameter: 0 Einfacher Terminal-Mode.
- 1 Terminal-Mode mit delayed Echo.
- 2 Splitscreenterminal.
- 3 Verbessertes Splitscreenterminal.
- 4 Splitscreen mit Kommandoprompterkennung

Mit diesem Kommando kann man den PTC dazu veranlassen, ein Splitscreenterminal zu unterstützen.

Im einfachen Terminal-Modus werden Textausgaben während der Kommandoeingabe zurückgehalten. Schon nach dem ersten eingegebenen Kommandozeichen werden Textausgaben gestoppt. Es werden maximal 2000 Zeichen zurückgehalten. Das Terminal muß lokales Echo haben (Halbduplex).

Terminal-Modus 1 ist für einen sehr einfachen Splitscreenbetrieb gedacht. Hier sollte jeder über die Tastatur eingegebene Text in einem Fenster und jeder vom PTC an das Terminal gesendete Text in einem zweiten Fenster erscheinen. Alle zu sendenden Zeichen werden zusätzlich vom PTC geechot, sobald sie übertragen und von der Gegenstation bestätigt wurden (delayed Echo).

Im Terminal-Modus 2 übernimmt der PTC vollständig die Kontrolle über das Umschalten zwischen den einzelnen Bildschirmfenstern. Dazu wird der Bildschirm in zwei Bereiche aufgeteilt. Der obere Bereich dient als Meldungsfenster bzw. Schreibfenster. Der untere Bereich ist das Textfenster für Empfangstext und Echo des gesendeten Textes. Das Echo der zu sendenden Zeichen erscheint erst dann im Empfangsfenster, wenn die Zeichen übertragen und von der Gegenstation bestätigt wurden (delayed Echo). Der PTC sendet CTRL-A als Umschaltzeichen für das obere Fenster und CTRL-B für das untere Fenster. Die beiden Fenster müssen unabhängig voneinander scrollbar sein.

Im Terminalmodus 3 wird das Echo des gesendeten Textes (delayed Echo) mit CTRL-C eingeleitet anstatt mit CTRL-B wie im Terminal-Modus 2. Der normale Empfangstext wird auch weiterhin mit CTRL-B eingeleitet. Mit dieser Konvention ist es möglich, den Bildschirm in drei Fenster aufzuteilen. Das erste Fenster (CTRL-A) ist das Vorschreib- bzw. Meldungsfenster. Der Empfangstext erscheint im zweiten Fenster (CTRL-B), und das dritte Fenster (CTRL-C) steht für das delayed Echo zur Verfügung.

Der Terminal-Mode 4 unterscheidet sich dadurch vom Term 3, daß der PTCplus vor jedem Kommandoprompt ein Control-D aussendet. Term 4 erleichtert die Terminalprogrammierung ganz wesentlich, da auf die ständige Suche nach Prompts ("cmd:", "\*\*\*-A-\*\*\*", etc.) verzichtet werden kann. Außerdem sendet der PTCplus immer dann, wenn der Kommando-Interpreter wieder geschlossen wird (beim Connecten, beim Umschalten in den RTTY- oder CW-Modus, etc.) einen Pseudo-Prompt, der nur ein Control-D gefolgt von einem <CR> enthält. Somit ist eine komplette Steuerung des (Kommando-) Eingabe-Fensters gewährleistet und es besteht keine Mehrdeutigkeit mehr bezüglich vom PTC ausgesandter <CR>. Es ist empfehlenswert, das eingegebene <CR> (Kommandoabschluß) nicht als lokales Echo im Eingabe-Fenster darzustellen, sondern einfach zu ignorieren. Dies vermeidet unnötige Leerzeilen im Eingabefenster.

#### **5.6.66 TIme Remote**

Voreinstellung: keine

Parameter: HH:MM:SS Uhrzeit, die gesetzt werden soll.

*Argumente werden bei Fernsteuerbetrieb ignoriert.*

Mit TIme ist das Auslesen bzw. Stellen der PTC-Uhr möglich.

Wird TIme ohne Parameter aufgerufen, so zeigt der PTC die aktuelle Uhrzeit an.

Gestellt wird die Uhr mit TIme HH:MM:SS. Dabei ist HH = Stunden, MM = Minuten und SS = Sekunden.

Es müssen alle Stellen angegeben werden. Führende Nullen sind mit anzugeben. Die Doppelpunkte sind als Trennung nicht nötig. Fehlerhafte Eingaben führen zur Fehlprogrammierung des Uhrenbausteines!

Beispiel: TI 09:56:05 ist identisch mit TI 095605.

### 5.6.67 TOnes

Voreinstellung: 0

Parameter: 0 Low-Tones.  
1 High-Tones.

Mit TOnes läßt sich der PTC zwischen Low-Tone- und High-Tone-Betrieb umschalten.

Parameter:

0 Low-Tones

1400 Hz = Mark-Frequenz

1200 Hz = Space-Frequenz

Falls TR = 0 (default), muß in RTTY und AMTOR der TRX auf USB stehen.

1 High-Tones

2100 Hz = Mark-Frequenz

2300 Hz = Space-Frequenz

Falls TR = 0 (default), muß in RTTY und AMTOR der TRX auf LSB bzw. FSK stehen. (In Position FSK arbeiten die üblichen TRX normalerweise auf dem unteren Seitenband.)

### 5.6.68 TR

Voreinstellung: 0

Parameter: 0 TX und RX-Shiftlage normal.  
1 Nur RX-Shiftlage reverse.  
2 Nur TX-Shiftlage reverse.  
3 TX und RX-Shiftlage reverse.

*Achtung: Gültig nur für AMTOR und RTTY.*

Invertieren der TX- und RX-Audio-Shiftlage (Mark- und Space-Töne).

### 5.6.69 TXDelay

Voreinstellung: 4

Parameter: X 1...-16 PTT Verzögerung in X • 5 msec.

Einstellen der TX-Auftastverzögerung in msec. Die TX-Auftastverzögerung (TXDelay) ist die Zeit vom Aktivieren der PTT bis Aussenden der ersten Information.

### 5.6.70 Umlauts

Voreinstellung: 1

Parameter: 0 Keine Umlaute in Huffman.  
1 Deutsche Umlaute in Huffman.

Mit Umlauts wird die Umlautekonvention (deutsche Umlaute) für Huffmancodierung aktiviert bzw. deaktiviert. Die Codierungstabelle ist beim Befehl MMode beschrieben. Üblicherweise wird mit eingeschalteter Umlautekonvention gearbeitet, da dies die Übertragungsgeschwindigkeit für deutschen Klartext deutlich steigert. Die sehr häufig auftretenden Umlaute können dadurch nämlich in Huffman-Paketen übertragen werden.

Leider gibt es unter den PTC-Clones auch Geräte, die die Umlaute nicht konvertieren können (Multimode-Controller aus USA). Um zu diesen Geräten kompatibel zu bleiben, ermöglicht der PTC das Abschalten der Umcodierungstabelle (Umlauts=0).

### 5.6.71 Unproto

Voreinstellung: 1 \*2

Parameter: 1 Unproto Aussendung mit 100 Baud.  
2 Unproto Aussendung mit 200 Baud.  
\*2...5 Wiederholrate.

Mit Unproto läßt sich die unprotokollierte Blockaussendung im PACTOR-Format erzwingen. Dies ist nötig für Rundrufe (z.B. CQ), da in diesem Falle keine Rücksicht auf einzelne RX-Stationen genommen werden kann. Ein optionaler Parameter bestimmt die Baudrate und die Paket-Wiederholrate der Aussendung.

Beispiel: Mit U \*3 wird die Wiederholrate auf 3 eingestellt. Jetzt kann man mit U 2 unproto mit 200 Baud senden.

Der Unproto-Modus kann mit dem QRT-Zeichen, Disconnect oder DD beendet werden.

Eine Wiederholrate von 3 bedeutet nicht, daß der Text dreimal bei der Empfangsstation auf dem Bildschirm erscheint. In diesem Fall ist darunter die Redundanz zu verstehen, der sich die Sendestation bedient, um die Zeichen zu übermitteln. Bei der Empfangsstation erscheint ein einmal eingegebener Text auch nur einmal auf dem Bildschirm, jedoch mit einer mit der Wiederholrate steigenden Übertragungssicherheit. Dabei vergrößert sich die Übertragungszeit mit der Wiederholrate. Es ist daher empfehlenswert, die Wiederholrate den gegebenen Übertragungsverhältnissen anzupassen (große Wiederholrate bei schlechten Bedingungen und kleinere Wiederholrate bei guten Bedingungen).

Hinweis: Nach ca. 4 Minuten reiner Idle-Sendung erfolgt automatisches QRT!

### 5.6.72 USOs (Unshift On Space)

Voreinstellung: 0

Parameter: 0 Unshift on space ausgeschaltet.  
1 Unshift on space eingeschaltet.

Wirkt sich nur auf den Baudot-RTTY-Empfang aus. Bei eingeschaltetem USOs bewirkt jedes empfangene Space-Zeichen das Zurückschalten in die Buchstabenebene. Dies bringt den Vorteil, daß bei schwachen Signalen so gut wie immer auf das manuelle Eingreifen (Control-B) verzichtet werden kann, falls ein BU-Zeichen verlorengegangen ist. Die vor allem bei DX-QSOs oftmals störenden *Zahlenreihen* anstelle des eigentlichen Textes gehören damit der Vergangenheit an, auch wenn der Operator einmal nicht schnell genug die Unshift-Taste drückt. Eingeschaltetes USOs kann beim Empfangen von Zahlendaten Probleme ergeben, falls das Sendesystem bei Zahlenkolonnen, die nur durch Space-Zeichen getrennt sind, nach derartigen Space-Zeichen kein erneutes ZI-Zeichen mehr sendet.

### 5.6.73 VERIfy

Identisch zum RELOad-Kommando, jedoch wird das BBS-File **nicht** in den PTC geladen, sondern nur die Checksumme berechnet. Dies dient zum Überprüfen der File-Integrität, ohne daß dabei der aktuelle BBS-Inhalt zerstört wird.



### 5.6.74 Version Remote

Zeigt eine kurze Versionsinfo an:

```
PTCplus System / written by H.-P. Helfert (DL6MAA)
Version P.1.11 (C) 1993/94 SCS GmbH - Germany
```

### 5.6.75 Write Remote

Eingabe von Files in die PTC-Mailbox. Das Fileende wird bei direkter Terminaleingabe durch ein *Escape*-Zeichen (siehe 5.6.30 ESCchr) mitgeteilt. In PACTOR wird das File bei Fernsteuerung durch ein Changeover, <CTRL-Z> oder NNNN beendet. In AMTOR wird das File bei Fernsteuerung durch ein Changeover (+?) oder NNNN beendet. Ein *Escape*-Zeichen vom Sysop unterbricht auch das ferngesteuerte Fileschreiben. Die Fernsteuersequenz // kann auch in Files stehen. Sie ist während des Fileschreibens wirkungslos.

Write können zwei Parameter mit auf den Weg gegeben werden: Write Filename [Titel]. Zwingend notwendig, ist die Angabe von *Filename*. *Filename* bezeichnet den Namen des Unterverzeichnisses, in das die Nachricht gespeichert wird. Fehlt diese Angabe, so straft der PTC dies mit der Meldung: \*\*\* missing filename. Zusätzlich kann die Nachricht mit einem Titel versehen werden. Der Titel ist nicht unbedingt erforderlich und kann auch entfallen. Im Gegensatz zu bekannten Packet-Radio Mailboxen wird der Titel nicht automatisch nachgefordert!

Beispiele:

W DL3FCJ	Speichert eine Nachricht für DL3FCJ (ohne Titel!).
W DL1ZAM Platinenlayout	Speichert eine Nachricht für DL1ZAM mit dem Titel „Platinenlayout“.
W DL6MAA Das ist ein Test „Das	Speichert eine Nachricht für DL6MAA mit dem Titel ist ein Test“.

Das letzte Beispiel zeigt, daß der Titel auch aus mehreren Worten bestehen kann, bzw. alles was nach dem *Filename* kommt wird als Titel der Nachricht interpretiert. Der Titel ist jedoch auf 32 Zeichen beschränkt. Wird er länger angegeben, so werden die überzähligen Zeichen ignoriert.



## 6 Schaltungsbeschreibung

### 6.1 Der Prozessorteil

Der Prozessorteil des PTC ist auf der Basis eines 68000 Prozessors und entsprechender Peripherie aufgebaut. Ein mit 8 Bit betriebener und mit 14,7456 MHz getakteter Motorola MC68EC000 (U1) bildet zusammen mit dem Peripheriebaustein (U2) 68HC901 (MFP - multi-function peripheral) den Prozessorkern. Die Firmware befindet sich in einem 64 kByte CMOS-EPROM vom Typ 27C512 (U3), welches noch genügend Platz für zukünftige Erweiterungen bietet. Die Ausstattung mit RAM (U4 / U5) kann von 32 bis 265 kBytes variieren, je nach Bestückung. Die Platine sieht 2 Steckplätze für RAM vor (32 Pin DIL-Sockel), wovon in der kleinsten RAM-Ausstattung nur einer verwendet wird. Die RAM-Größe wird beim Systemstart automatisch erkannt, so daß der Anwender keinerlei zusätzlichen Konfigurationsaufwand hat.



Abbildung 11: Der Prozessorteil

Die Adreßdekodierung sowie die Taktaufbereitung für den MFP ist durch zwei GALs (U6 / U7) realisiert. U8 stellt die Echtzeituhr zur Verfügung. Die Reset- und Watchdog-Funktion, sowie die Backup-Spannungsversorgung von RAM und Uhr über die eingebaute Lithium-Batterie wird von einem Prozessor-Supervisor-IC des Typs MAX691A (U9) übernommen.

Die Schnittstelle zum Rechner wird durch einen MAX232A (U15) gebildet. Seine Leitungen sind mit EMI-Filtern ausgestattet, um sowohl die Störabstrahlung in den Empfänger zu verringern, als auch die Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder, die jeder Funkamateurl zwangsläufig produziert, deutlich zu verbessern. Das Schnittstellen-IC ist gesockelt, damit es problemlos ausgetauscht werden kann, falls es dennoch einmal beschädigt werden sollte. Als Terminalanschluß wird eine 9-polige Sub-D-Buchse verwendet. Dies schafft Platz für andere, sinnvolle Bedienelemente an der Rückseite. Im Gerät selbst sind keine Steckbrücken (Jumper) vorhanden. Alle Einstellungen können von außen vorgenommen werden. Die Baudrate zum Terminal wird mit einem von außen zugänglichen Dreh-Codierschalter eingestellt. So sind alle Baudraten von 300-38400 Baud möglich und von außen wählbar. Die bedruckte Rückwand läßt dabei keinen Zweifel mehr über die richtige Einstellung aufkommen.

## 6.2 Der Analogteil

Der Analogteil wurde in konventioneller Schaltungstechnik aufgebaut. Vergleiche mit idealen FSK-Demodulatoren auf DSP-Basis zeigten, daß die Unterschiede zum DSP-Demodulator so gering sind, daß sie im realen Betrieb nicht ins Gewicht fallen. Der Preisunterschied ist allerdings beträchtlich!

Den Eingang bildet ein Hochpaß 6. Ordnung mit einer Grenzfrequenz von 1 kHz (U19 A/B/C). Es folgt ein Tiefpaß 8. Ordnung mit geschalteten Kapazitäten (U18), der die Filterfunktion zu einem steilflankigen Bandpaß ergänzt. Der zusätzlich in U18 enthaltene Operationsverstärker arbeitet als Begrenzer, auf den die beiden eigentlichen Diskriminatorfilter (U20A / U20B) folgen. Das demodulierte Signal durchläuft vor dem Analog-Digital-Wandler noch einen Tiefpaß 4. Ordnung (U20C / U20D), der für 200 Baud Schrittgeschwindigkeit ausgelegt ist, um optimale Störfestigkeit zu erreichen.

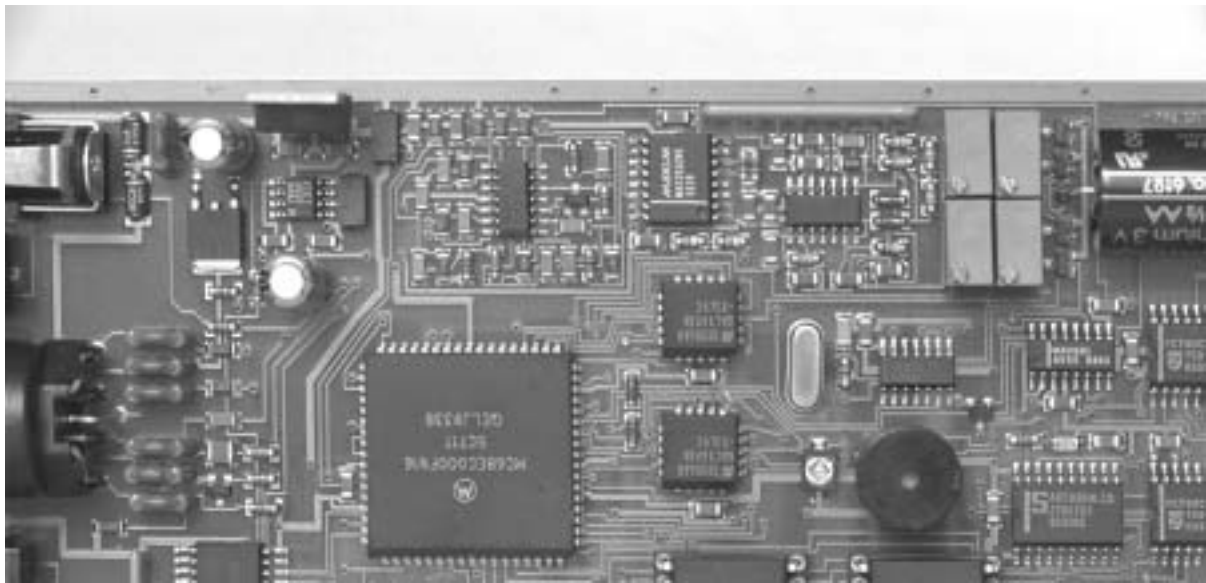


Abbildung 12: Analogteil mit Prozessor

Die Umschaltung zwischen High- und Low-Tones geschieht per Softwarebefehl. Um dies zu realisieren, wurden zwei Trimmersätze eingesetzt, welche mit V-MOS-FETs umgeschaltet werden. Bei der Umschaltung zwischen High- und Low-Tones ist also kein Neuabgleich erforderlich.

Die AFSK-Tonfrequenz, welche der MFP als Rechteck erzeugt, wird in das ursprünglich nur für den Empfang vorgesehene Tiefpaßfilter 8. Ordnung eingekoppelt und dadurch von allen Oberwellen befreit. Damit gelangt ein absolut sinusförmiges AFSK-Signal zum Transceiver. Der AFSK-Ausgangspegel ist mit einem von außen zugänglichen Potentiometer (P5) einstellbar, so daß der PTC überhaupt nicht mehr geöffnet werden muß. Um zu vermeiden, daß Empfängerrauschen mit zur Aussendung kommt, wird der Empfangszweig am Eingang des ersten Hochpasses (U19B) mit dem Transistor Q2 stumm geschaltet. Dies ist eine reine Vorsichtsmaßnahme, denn es ist vielleicht nicht von jedem Transceiver zu erwarten, daß sich der Empfänger im Sendefall völlig ruhig verhält. Verwendet man getrennte Sender und Empfänger ist diese Maßnahme sogar unabdingbar. FSK-Betrieb wird natürlich auch unterstützt. Durch die Verwendung einer 8-poligen DIN-Buchse stehen AFSK- und FSK-Signale gleichzeitig zur Verfügung, so daß nichts mehr umgeschaltet oder *gejumpert* werden muß. Natürlich sind auch bei dieser Buchse alle PINs mit EMI-Filtern versehen.

### 6.3 Die Spannungsversorgung

Der PTC wird mit 9-20 Volt Gleichspannung versorgt. Die Stromaufnahme beträgt nur etwa 200 mA trotz der hohen Prozessorgeschwindigkeit. Die Versorgungsspannung kann durch die dafür vorgesehene DC-Buchse sowie auch über Pin 5 der DIN-Buchse zugeführt werden. In vielen Fällen ist somit eine Versorgung aus dem Transceiver möglich, was den Verdrahtungsaufwand deutlich reduziert und Bezugspunktverschleifungen vermeidet. Natürlich sind beide Betriebsspannungseingänge gefiltert und verpolungsgeschützt.

Echtzeituhr, Mailbox, Logbuch sowie alle vom Benutzer festgelegten Einstellungen sind, wie bereits erwähnt, selbstverständlich batteriegepuffert.

### 6.4 Der Aufbau

Die Platine ist in Feinleitertechnik ausgeführt und auf der Unterseite glänzen große Masseflächen, was den deutlichen Trend zu verbessertem Störverhalten signalisiert. Die Bestückung ist fast komplett in SMD ausgeführt und Prozessor, MFP sowie GALs befinden sich im quadratischen PLCC-Gehäuse. Nur RAM, EPROM sowie der Schnittstellenbaustein MAX232A haben noch einen Sockel, damit einem späteren Hard- und Software-Upgrade nichts im Wege steht bzw. der Austausch im Falle eines Defekts erleichtert wird. Alle Transistoren sind V-MOS-Fets, wobei die PTT-Funktion wird von einem besonders kräftigen Exemplar übernommen wird.

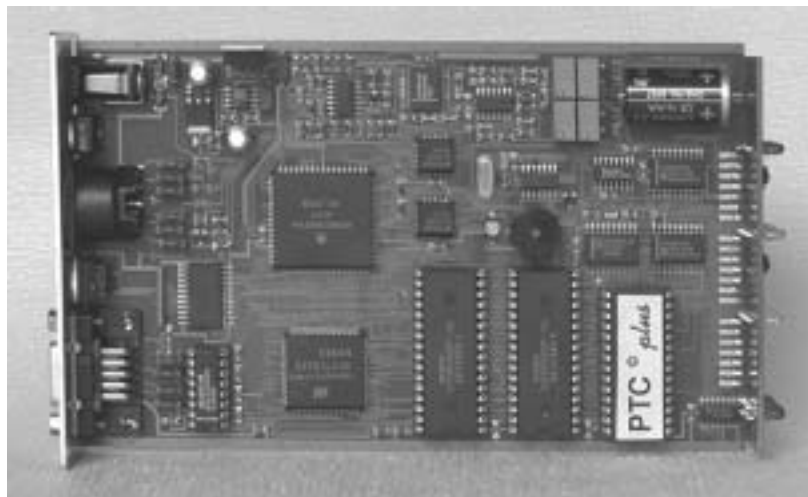


Abbildung 13: PTCplus Platine

Der begeisterte Bastler wird es nun schon mit einer Träne im Knopfloch zur Kenntnis genommen haben: Ein Selbstbau des PTC ist nun leider nicht mehr möglich. Die Bauteile sind teilweise so klein, daß davon 100 in einen Fingerhut passen würden.



## 7 Technische Daten

NF-Eingangsimpedanz:	27 k $\Omega$
NF-Eingangspegel:	100 mV <sub>eff</sub> - 2 V <sub>eff</sub>
NF-Ausgangsimpedanz:	1 k $\Omega$
NF-Ausgangspegel:	max. 1,2 V <sub>eff</sub> (Leerlauf)
Filter:	Hochpaß 6. Ordnung, Eckfrequenz 1kHz. Tiefpaß 8. Ordnung mit geschalteten Kapazitäten Eckfrequenz Lowtones 1536 Hz Eckfrequenz Hightones 2457,6 Hz
FSK-Ausgang:	TTL-Pegel high - Mark, low - Space
Serielle Schnittstelle:	9 polige Sub-D Buchse (AT-like) 300 - 38400 Baud
Prozessor:	Motorola MC68EC000 CMOS 32Bit CPU getaktet mit 14,4756 MHz
ROM:	64 kByte, CMOS
RAM:	max. 256 kByte, CMOS, Batteriegepuffert in vier Stufen ausbaubar (32k, 64k, 128k, 256k)
Echtzeituhr:	Batteriegepuffert (Datum, Wochentag, Stunde, Minute, Sekunde)
Überwachung:	MAX691A Prozessor-Supervisor-Schaltung Power-On Reset und softwaregetriggelter Watchdog
Batterie:	3 V Lithiumzelle mit hoher Kapazität automatische Umschaltung durch MAX691A
Frontplatte:	mit Aufdruck, insgesamt 20 Leuchtdioden, aufgeteilt in vier Funktionsgruppen.
Rückwand:	mit Aufdruck, Eingang für Stromversorgung Regler für NF-Ausgangspegel Buchse für die Verbindung zum Transceiver Schalter für Baudrate Buchse für serielle Schnittstelle
Stromversorgung:	+9 bis +20 V=, 250 mA max., verpolungsgeschützt
Abmessungen:	B 104 x H 41 x T 165 mm
Gewicht:	450 g
Arbeitstemperaturbereich:	-20 bis +50 °C





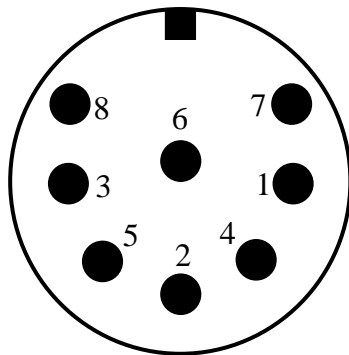
## 8 Anschlußbelegung der Buchsen

Hier finden Sie zusammengefaßt die Anschlußbelegung der drei Buchsen des PTC. Die Ansicht ist jeweils von hinten auf den PTC.

### 8.1 Die Stromversorgungsbuchse

Der PTC kann über eine koaxiale Niedervoltbuchse mit der Betriebsspannung versorgt werden. Der Innenleiter ist mit Plus, der Außenleiter ist mit Masse verbunden. Der Mittelstift hat einen Durchmesser von 2,1 mm. Die Buchse ist für einen Stecker mit Außendurchmesser von 5,5 mm vorgesehen.

### 8.2 Die 8-polige DIN-Buchse



Pin 1: AFSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät.

Pin 2: Masse (GND).

Pin 3: PTT-Ausgang.

Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC.

Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang.

Pin 6: ABST 2: Ausgang für externe Abstimmanzeige.

Pin 7: FSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät.

Pin 8: ABST 1: Ausgang für externe Abstimmanzeige.

Die Abschirmung der Buchse liegt ebenfalls auf Masse.

Abbildung 14: Funkgeräteanschluß

### 8.3 Die 9-polige Sub-D-Buchse

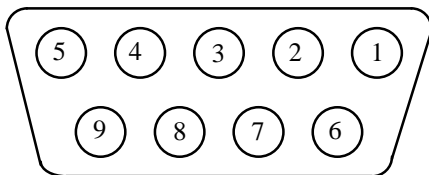


Abbildung 15: RS232-Anschluß

Pin 1: Ausgang Connected (DCD).

Pin 2: TxD - Ausgang Sendedaten.

Pin 3: RxD - Eingang Empfangsdaten.

Pin 4: nicht belegt.

Pin 5: Masse (GND).

Pin 6: nicht belegt.

Pin 7: Eingang, keine Funktion.

Pin 8: nicht belegt.



## 9 System- und Fehlermeldungen

### **\*\*\* COMMAND LOCKED!**

Kommando durch den Lock-Befehl gesperrt.

### **\*\*\* COMMAND ONLY AVAILABLE ON AMTOR AND RTTY**

Kommando nur sinnvoll für AMTOR oder RTTY, z.B. TR.

### **\*\*\* PLEASE ENTER YOUR CALLSIGN FIRST: USE MYCALL COMMAND**

MYCALL enthält kein gültiges Rufzeichen (\*SCSPTC\*).

### **ERROR: Checksum NOT OK**

Im EPROM wurde ein Fehler festgestellt. Die Prüfsumme des EPROMs ist fehlerhaft.

### **\*\*\* ERROR: INVALID FILE HEADER**

Backup-File entspricht nicht den Spezifikationen.

### **\*\*\* ERROR: INVALID RAM SIZE**

RAM-Größe ist nicht ausreichend um Backup-File einzuspielen, z.B. Backup eines 128k-Backup in einen PTC mit 32k RAM.

### **PLEASE DO NOT USE // - JUST TYPE: YOUR COMMAND FOLLOWED BY (CR)**

Der PTC befindet sich im Box-Modus und es wurde versucht, eine //-Remotesequenz einzugeben.

### **\*\*\* TRANSMITTING CW-IDENTIFICATION**

Der PTC sendet seine CW-Kennung aus.

### **\*\*\* SYSTEM BUSY**

Mehrfachzugriff auf die Mailbox durch SYSOP und REMOTE-User nicht erlaubt.

### **\*\*\* CLR**

Sendepuffer gelöscht.

### **YOU ARE NOT LOGGED IN YET - USE: LOGIN URCALL**

In AMTOR ist der Zugriff auf die PTC-Mailbox nur nach einem LOGIN möglich.

### **ERROR: PACTOR PROVIDES AUTOMATIC LOGGING!**

In PACTOR wird ein automatisches LOGIN ausgeführt. Ein extra LOGIN ist also nicht nötig.

### **\*\*\* ACCESS DENIED**

Zugriff verweigert, z.B. Löschen fremder Nachrichten.

### **\*\*\* MISSING FILE NUMBER**

Filenummer fehlt.

### **\*\*\* EOF**

Ende der Nachricht.

### **\*\*\* BBS FULL - WARNING: FILE TRUNCATED**

PTC-Mailbox ist voll. Nachricht nicht vollständig abgespeichert (Ende abgeschnitten).

### **\*\*\* FILE NOT FOUND**

Nachricht nicht gefunden.

### **\*\*\* FILE EMPTY - NOT SAVED**

Leere Nachrichten werden nicht abgespeichert.

**\*\*\* NO ENTRIES**

Keine Einträge vorhanden.

**\*\*\* BBS EMPTY**

PTC-Mailbox leer.

**\*\*\* SUB-DIRECTORY EMPTY**

Unterverzeichnis ist leer.

**\*\*\* MISSING FILENAME**

Filename fehlt.

**\*\*\* BBS-MEMORY FULL**

PTC-Mailbox ist voll.

**\*\*\* REMOTE REJECTED**

Kommando nicht für Fernsteuerung freigegeben.

**\*\*\* QRT IN PROGRESS - TEXTINPUT TERMINATED**

PTC führt QRT-Sequenz aus. Weitere Texteingaben gelangen nicht in den Sendepuffer.

**\*\*\* RTC ERROR DETECTED**

Fehler in der Echtzeituhr festgestellt.

**\*\*\* BAD ARGUMENT**

Falsches Argument bzw. Argument außerhalb des zulässigen Bereiches.

**\*\*\* ERROR: PSE TYPE HELP**

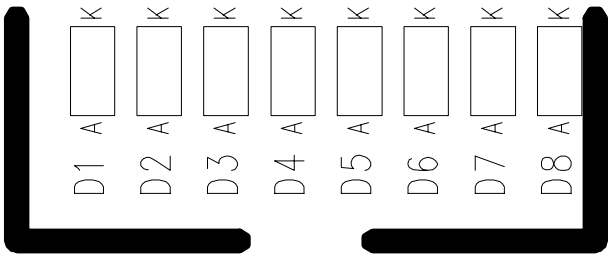
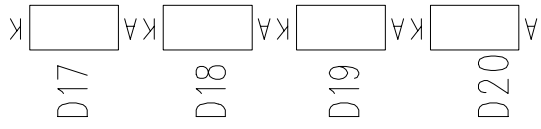
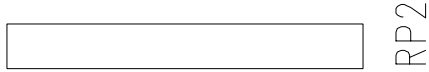
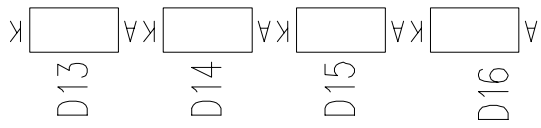
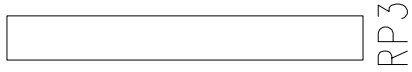
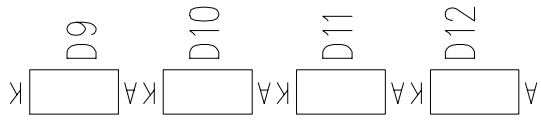
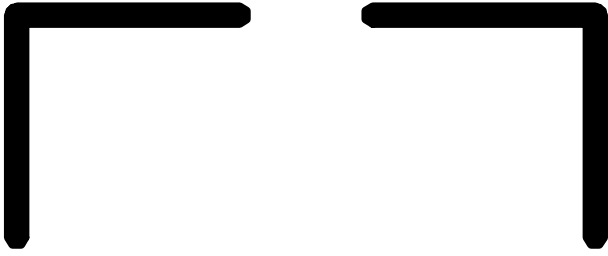
Falsches Kommando oder fehlerhafte Eingabe.

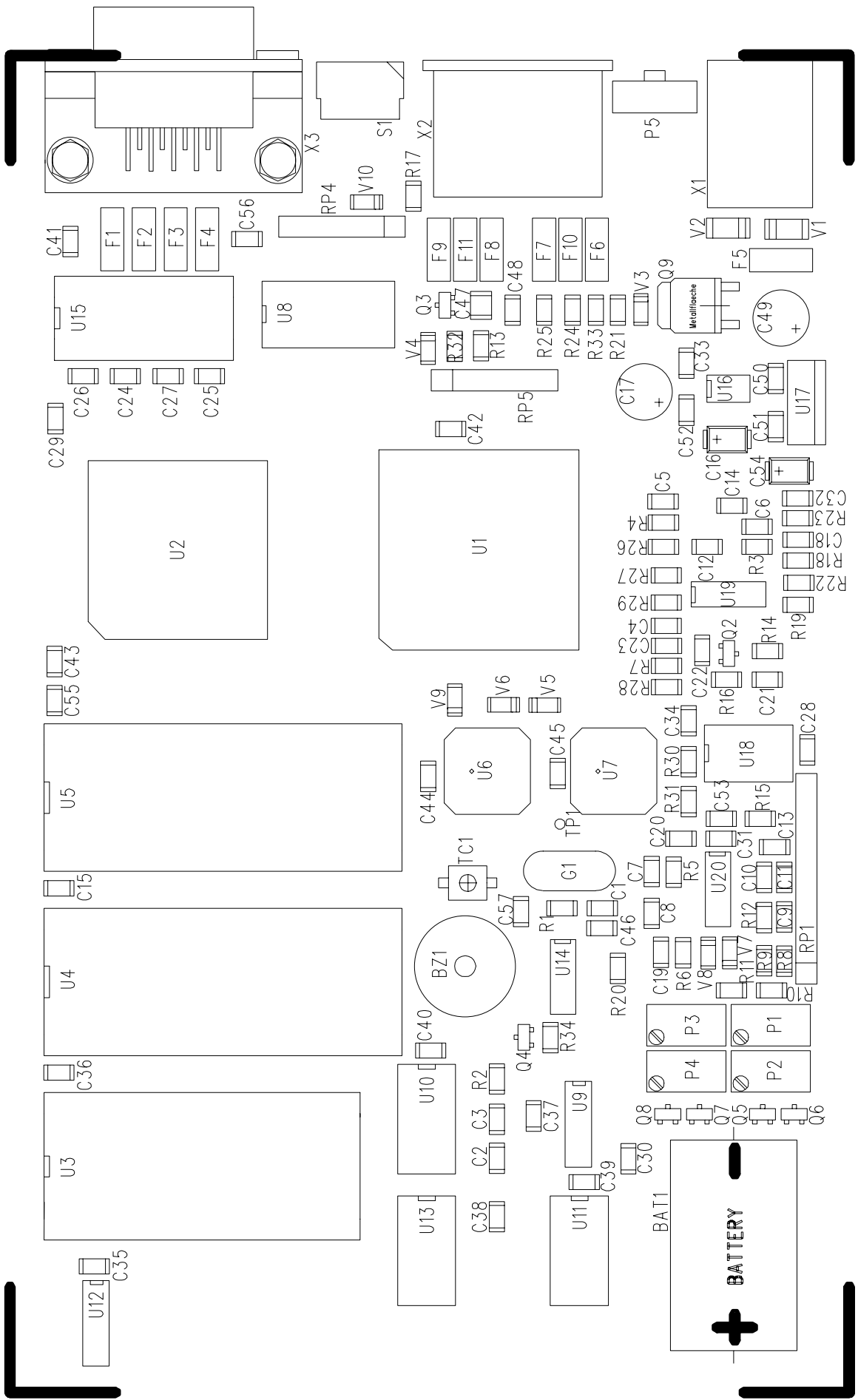
# 10 Stückliste

<u>Anz</u>	<u>Referenzbezeichnung</u>	<u>Wert/Spezifikation</u>
1	BAT1	3V Lithium Batterie
1	BZ1	Piezo Signalgeber
2	C1, C57	22 pF
3	C2, C10, C13	33 nF
1	C3	150 pF
7	C4, C5, C6, C12, C21, C22, C48	10 nF
28	C7, C8, C11, C19, C20, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C52, C53, C15, C55, C56	47 nF
1	C9	3,3 nF
2	C14, C23	2,2 nF
8	C18, C24, C25, C26, C27, C28, C50, C51	100 nF
1	C16, C54	10 µF
2	C17, C49	100 µF
1	C47	220 nF
11	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11	Murata EMI-Filter
4	P1, P2, P3, P4	200 Ω Spindeltrimmer
1	P5	1 kΩ Trimpoti
1	Q1	Quarz 14,7456 MHz
7	Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8	2N7002
1	Q9	IRFR110
1	RP1	5*10 kΩ
2	RP4, RP5	5*10 kΩ
2	R1, R15	2,2 MΩ
4	R2, R32, R33, R21	10 kΩ
4	R3, R20, R29, R12	180 kΩ
2	R4, R28	6,8 kΩ
2	R9, R34	47 kΩ
3	R5, R6, R8	56 kΩ
2	R7, R16	15 kΩ
3	R10, R11, R23	27 kΩ
5	R17, R18, R22, R24, R25	3,3 kΩ
3	R14, R20, R26	270 Ω
3	R27, R19, R13	1 kΩ
2	R30, R31	39 kΩ
1	S1	BCD-SCHALTER
1	TC1	2..45 pF Trimm C
1	U1	MC68EC000FN16
1	U2	TS68HC901FN8
1	U3	27C512-PTC+
2	U4, U5	62256 / 628128
1	U6	GAL16V8-15LVC
1	U7	GAL16V8-15LVC
1	U8	RTC72423A
1	U9	MAX691ACSE
1	U10	ADC0804LCWM
2	U11, U13	74HC377D
1	U12	74HC138D

1	U14	74HC00D
1	U15	MAX232ACPE
1	U16	ICL7660CBA
1	U17	$\mu$ A7805
1	U18	MAX297CWE
2	U19,U20	TLC274CD
2	V2,V1	BYM10-400
2	V3,V4	BZV55C18V
6	V5,V6,V7,V8,V9,V10	LL103A
1	X1	DC-Buchse
1	X2	8-POL-DIN41524
1	X3	9-Pol SUB-D Buchse

# 11 Bestückungspläne







## 12 Wie alles begann

Ins Leben gerufen wurde das ganze PACTOR-Projekt durch DF4KV und DL6MAA. Schon 1986 wurden die ersten Versuche mit modifizierten AMTOR-Verfahren unternommen. In langwierigen Tests und Untersuchungen wurden die Bedingungen auf den Kurzwellenbändern erforscht und die günstigsten Übertragungsparameter ermittelt. Aus diesen Erkenntnissen ist das PACTOR-Protokoll entstanden.

Die ersten PTC waren reine Bastellösungen, aufgebaut auf Lochrasterplatinen mit einer Menge Fädeldraht. DL6MAA baute seinen PTC auf der Basis eines SMD-Z80-Single-Chip-Prozessors. DF4KV fädelt seinen PTC in konventioneller Z80-Technik.

DL2FAK war nach DL6MAA und DF4KV die dritte Station, die in PACTOR QRV wurde. Als PTC diente ein Version nach DL6MAA mit SMD-Z80-Single-Chip. Er führte zusammen mit DF4KV und DL6MAA viele Tests durch, die zur erheblichen Verbesserung von PACTOR beitrugen. Im Herbst 1989 entwickelte er im Rahmen des Experimentalfunks ein *PT-Link*-System, das den Zugriff auf das Packet-Radio-Netz von PACTOR aus ermöglicht.

Da die PTC-Version nach DL6MAA zu schwierig war zum Nachbauen (SMD) und die Version nach DF4KV zu viele Bauteile enthielt, wurde beschlossen eine komplett neue Hardware für den PTC zu entwickeln.

DL3FCJ entwickelte die digitale Hardware. DL6MAA ergänzte das Modem und führte die Softwareanpassung durch. Abgerundet wurde die Software durch eine AMTOR- und RTTY-Routine von DF4KV. DL1ZAM überarbeitete den Schaltplan und erstellte das Platinenlayout. So entstand der bekannte **SCS-PTC**, der sich sehr schnell weltweit verbreitete.

1993 wurde die Produktion des, im PTC benötigten, Peripheriebausteins Z80-STI eingestellt. Dies war der Anlaß, den nun vorliegenden PTCplus zu entwickeln. Basierend auf dem MC68000 Prozessor ist der PTCplus das Sprungbrett zu einer völlig neuen Dimension in der modernen Kurzwellenkommunikation.

Das Handbuch wurde aus Artikeln von DL1ZAM, DL6MAA und DK5FH zusammengestellt. DL3FCJ hat die Einzelteile zusammengefaßt, verbessert und zum Handbuch ergänzt. Geschrieben wurde das Handbuch mit Microsoft Word 6.0 für Windows und auf einem HP Laserjet 4m ausgedruckt.

## 13 Probleme ?!

Haben Sie Fragen, Kritik, Anregungen oder Probleme mit dem PTC oder PACTOR, so wenden Sie sich bitte an:

### SCS

Spezielle Communications Systeme GmbH

Röntgenstr. 36

63454 Hanau

Fax: 06181 / 23368

Für technische Fragen steht Ihnen auch **Mo. bis Fr. von 9<sup>00</sup> bis 12<sup>00</sup> Uhr** unsere Hotline, unter der Telefonnummer 06181 / 85 00 00, zur Verfügung.

**Bitte** halten Sie sich an die angegebenen Zeiten!

## 14 Literatur

- [1] PACTOR-Funkfern schreiben mit Memory-ARQ und Datenkompression.  
Hans-Peter Helfert, DL6MAA und Ulrich Strate, DF4KV.  
cq-DL 11/90
- [2] PTC der PACTOR-Controller.  
Martin Clas, DL1ZAM und Peter Mack, DL3FCJ.  
cq-DL 7/91
- [3] PACTOR.  
Don Moe, KE6MN / DJ0HC  
QEX 10/91  
cq-DL Artikel [3] und [4] in Englisch.
- [4] PACTOR a short system description.  
RTTY-Journal, Volume 40, Number 6, July/August 1991
- [5] PTCplus Neue PACTOR-Hardware auf 68000-Basis.  
Martin Clas, DL1ZAM und Peter Mack, DL3FCJ.  
CQ DL 4/94
- [6] SCS-PCPTC, Der PACTOR-Controller als PC-Einsteckkarte.  
Armin Bingemer, DK5FH.  
CQ DL 10/93
- [7] A new digital mode PACTOR.  
ZL1AMW A. Wallace.  
Break In January/February 1992
- [8] Einführung in das PACTOR-Verfahren.  
HB9BIQ, T. Sidler.  
SWISS ARTG 1/92
- [9] PACTOR.....Here and Now.  
DJ0OW, Roy Philpot.  
Amateur Radio December 1992
- [10] PACTOR  
JA5TX  
CQ ham radio Oct 92
- [11] PACTOR PTC  
JA1GGA  
CQ ham radio February 1993
- [12] PACTOR-The Magic Successor to RTTY and AMTOR.  
9M2CR, C. Richards  
Amateur Radio, March 1993
- [13] PACTOR Phone Home  
K4IHP, J. Mehaffey  
QST, September 1993