

Hardware-

Entwicklung

für

SHARP

Pocket-Computer

ISBN 3-924327-92-0

Fischel GmbH

Do not sale !

Do not sale !

FISCHEL GMBH

Kaiser-Friedrich-Str. 54a

1000 BERLIN 12

TEL. 030/3236029

öffnungszeiten: Montag bis Freitag 10.00 - 18.00
Samstag 10.00 - 14.00

HRB 19396 Amtsgericht Charlottenburg

Berlin 12, den



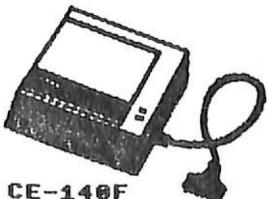
=====

C FISCHEL GMBH

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Buch oder teile daraus auf fotomechanischem (Fotokopie, Mikrokopie) oder sonstigem Wege zu vervielfältigen. Es kann keine Haftung für die Richtigkeit der Programme übernommen werden, obwohl sie ausgetestet wurden.

=====

Mit freundlichen Grüßen



CE-140F

Bankverbindung: Postgiroamt Berlin (West) (BLZ 10010010)
Kontonummer 461533 - 103

Inhaltsverzeichnis

Seite

3. Impressum
4. Inhalt
5. SHARP-Programme speichern mit IBM-PCs
6. Fehler im ROM
7. Schrittmotorsteuerung
8. High/Low-Pegel-Tester
9. Morseprogramm
10. Trans-Dio-Tester
13. Relaisansteuerung
14. Kurzzeitschaltuhr
15. RS 232 Level-Shifter
17. Aktive Filter
18. Funkuhr
19. Spannungsversorgung durch den CE-140P-7-Farbplotter
20. Externe Spannungsversorgung
20. Datenübertragungskabel
22. Spannungstabilisiertes Doppelnetzgerät
23. Tachometer
25. Heimtrainer-Tachometer-Computer
26. Telefongebührenzähler
27. Morseprogramm
28. Morse- und Fernschreibprogramme
29. Druckerausgabe für den Fernschreibempfänger
30. Der Pocket Computer als Funkuhr
31. Echtzeituhr
34. 8 Bit A/D Wandler
36. Mini-Scan
38. RS232C
47. RS 232 und 32k-RAM-Floppy
48. Centronics selbstgemacht
58. Luftdruck-Meßprogramm
64. Celsius/Fahrenheit
66. Testbericht UVO
70. Balkendiagramm
73. Wie ich Programm-Kassetten kopiere
74. Kassetten
75. Transientenrecorder
78. Remote-Umschalter
79. Kassetteninterface
81. Multi-Interface
84. HM-1284 Vierkanal-Analoginterface mit Echtzeituhr
86. Meßwertschreiber
88. SHARP-Ersatzteile
89. Service Manuals
90. Ersatzteile und Elektronik-Einzelteile
91. Kassetten
93. Software-Vervielfältigung und Kassettenkopiersystem
94. Produzenten für "Echtzeit-Logik-Analysator" gesucht
95. PC-1600 Technical Reference Manual
96. Super-Bestellschein

Durch Information vorn

Do not sale !



SHARP-Programme speichern mit IBM-PCs

Alle SHARP-Taschencomputer verfügen über eine Cassetten-Schnittstelle, die sich auch gut für die Datenkopplung mit anderen Rechnern einsetzen läßt. Es wird ein FSK-Signal mit 2000/4000 Hz ausgegeben. Nach einem 4000-Hz-Vorspann beginnt die Übertragung mit einem Low-Bit (2000 Hz). Dann folgen vier Datenbits. In dieser Form werden alle Bytes in Form von zwei Halbbytes ausgegeben. Die Länge eines Bits beträgt genau 2 ms, so daß also mit einer Übertragungsrate von 500 Baud gearbeitet wird. Wegen der längeren Stopbits und der Übertragung von Prüfbytes liegt die effektive Geschwindigkeit allerdings nur bei etwa 300 Bit pro Sekunde.

Die abgebildete Schaltung wandelt das Cassettsignal des Taschencomputers in ein 500-Baud-RS232-Signal um und umgekehrt. Die genauen Werte der frequenzbestimmenden Kondensatoren müssen unter Umständen ausprobiert werden. Insgesamt stellt die Schaltung ein einfaches FSK-Modem dar. Sie kommt ohne eigene Stromquelle aus, da der Anschluß DTR der IBM-Schnittstelle die erforderliche Spannung liefert.

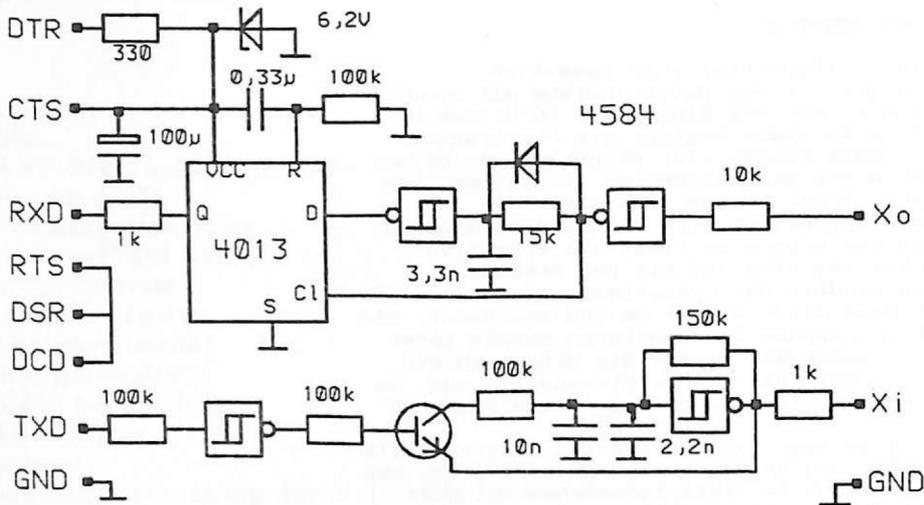
Das Programm für den IBM in GW-Basic soll die RS232-Schnittstelle mit einer Datenbreite von 4 Bit und deiner Übertragungsrate von 500 Baud verwenden. Beides ist in der Norm nicht vorgesehen. Es geht aber trotzdem. Zunächst wird die Schnittstelle mit einer beliebigen Baudrate geöffnet. Da der Schnittstellenbaustein 8250 des IBM die Baudrate über einen internen 16 Bit breiten Teiler einstellt, läßt sie sich nachträglich auf beliebige Werte ändern. Die größere Wortlänge von mindestens 5 Bit ist bei der Ausgabe überhaupt kein Problem. Hier wird mit 6 Bit gearbeitet und die beiden oberen Bits werden immer hochgesetzt. Damit ergibt sich effektiv das erwartete längere Stopbit. Beim Lesen muß man sich mit einer etwas höheren Baudrate behelfen. Der IBM empfängt dann knapp 5 Bits in der Zeit von 4 Bits des Taschencomputers. Das Ergebnis ist aber genau richtig, wenn man nur die unteren vier Bits auswertet. So kann man Programmdateien in beiden Richtungen übertragen. Da die wesentliche Arbeit vom Schnittstellenbaustein geleistet wird, hat der Rechner noch genug Zeit, die Daten gleichzeitig als Hexzahlen am Bildschirm auszugeben.

Burkhard Kainka, Essen

```
5 ON ERROR GOTO 370
10 PRINT "Cassettschnittstelle für SHARP-Taschencomputer"
20 PRINT
30 INPUT "1 Speichern      2 Laden "; A
40 ON A GOTO 50, 200
50 REM ***** Lesen Cassettenport *****
60 PRINT
70 INPUT "Dateiname ";C$
80 OPEN C$ FOR OUTPUT AS #1
90 OPEN "COM1:1200,N,5,1" FOR INPUT AS #2
100 OUT &H3FB,((INP(&H3FB))OR 128)
110 OUT &H3F9, 0 :OUT &H3F8,210 : REM 550 BAUD
120 OUT &H3FB,((INP(&H3FB))AND 127)
130 A$= INPUT$(1,#2) :H= ASC(A$) AND 15
140 A$= INPUT$(1,#2) :L= ASC(A$) AND 15
150 D=L+16*H :PRINT HEX$(D);" ";
160 PRINT#1,D;
170 IF LOC(2)=0 THEN FOR Y = 1 TO 100 :NEXT Y :IF LOC(2)=0
    GOTO 190
180 GOTO 130
190 CLOSE #1, #2 :GOTO 30
200 REM ***** Ausgabe Cassettenport *****
210 INPUT "Dateiname ";C$
220 OPEN C$ FOR INPUT AS #1
240 OPEN "COM1:1200,N,6,1" FOR OUTPUT AS #2
250 OUT &H3FB,((INP(&H3FB))OR 128)
260 OUT &H3F9, 0 :OUT &H3F8,230 : REM 500 BAUD
270 OUT &H3FB,((INP(&H3FB))AND 127)
280 FOR N=1 TO 1000
290 NEXT N
300 INPUT #1,A
310 H=INT(A/16) :L=A-16*H
320 PRINT #2,CHR$(H+48);
330 PRINT#2, CHR$(L+48);
340 PRINT HEX$(A);" ";
350 IF EOF(1) GOTO 370
360 GOTO 300
370 CLOSE #1, #2 : GOTO 30
```



DURCH INFORMATION VORN !



PC-1401/02/21

Fehler im ROM des PC-1421

Wussten Sie schon, werte PC-1421-Benützer, dass Ihr kleiner Computer einen Fehler im ROM hat ? Doch, doch; obwohl er nicht sehr gravierend ist, will ich Ihnen den Fehler zeigen:

Schalten Sie den Rechner in den RUN-Mode:

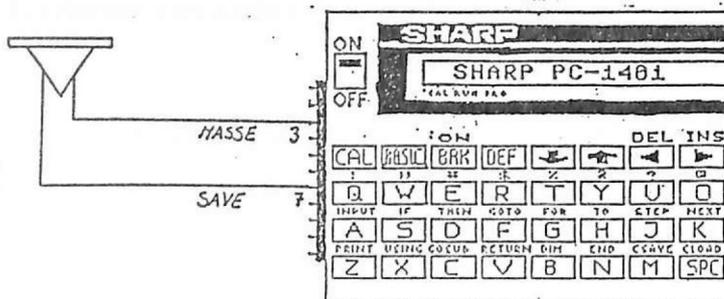
Nun drücken Sie folgende Tastenkombination:

A n n n n n A B C

Wie Sie sicher schon beim Eingeben bemerkt haben, ist der Cursor plötzlich verschwunden. Aber das ist noch nicht alles ! Drücken Sie jetzt die CURSOR-LINKS-Taste. Sie sehen, dass jetzt zwischen dem 7. und 8. Zeichen ein anderer Buchstabe blinkt.

Anschluss eines Lautsprechers am Rechner

Es besteht die Möglichkeit, einen kleinen Lautsprecher an den PC-1401/02/21 anzuschliessen. Den Lautsprecher können Sie aus verschiedenen Geräten ausbauen. Natürlich können Sie keine Lautsprecherboxen anschliessen, aber kleine Beepser, wie sie z.B. in LCD-Spielen, Musik-Telegrammen oder Walkman-Kopfhörer vorkommen, sind besonders geeignet. Sie schliessen den Lautsprecher wie folgt an:



CSAVE, BEEP oder andere Geräusche von Ihrem Computer ertönen jetzt viel lauter !

Desweiteren empfehle ich Ihnen als interessante Lektüre:

Tips und Tricks Programmhandbuch für PC-1401/02/21

Erhältlich bei FISCHEL GmbH, Berlin 12 für DM 49.-

- DER FACHVERLAG FÜR
TASCHENCOMPUTER

Do not sale!

POCKET COMPUTER

B. Kainka
 Rellinghauser Str. 153
 4300 Essen 1

Schrittmotorsteuerung mit dem Sharp PC-1260

Zur Ansteuerung von Schrittmotoren benötigt man in Prinzip nur passende Leistungstreiber, wie z.B. den ULN 2803. Werden zwei Schrittmotoren verwendet, so empfiehlt es sich, jeden Motor über zwei Bits des Ports B zu steuern. Für unipolare Motoren werden über zwei Inverter mit diesen zwei Bits die vier Stränge des Motors angesteuert. Im vorliegenden Beispiel steuert B5 und B6 den Motor X, während Motor Y durch B7 und B8 angesprochen wird.

Ich habe zwei Schrittmotoren in ein passendes Alu-Gehäuse so eingebaut, daß sie über Zahnräder zwei Gummiräder antreiben. Mit an Bord des kleinen Fahrzeugs sind Batterien, das Interface und der PC-1260 selbst. Man kann nun Wegstrecken programmieren, die exakt zurückgelegt werden. Es hat sich gezeigt, daß ein Steuerprogramm in Basic viel zu langsam ist. Deshalb wurden die eigentlichen Steuer-routinen in Maschinensprache geschrieben.

Dem Maschinenprogramm wird jeweils die Anzahl der Schritte (0...65535) und ein Befehlsbyte übergeben. Das Befehlsbyte hat folgenden Aufbau:

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
X vor	X zurück	Y vor	Y zurück

Wenn man bedenkt, daß für Vorwärtsfahrt beide Motoren verschiedene Drehrichtungen haben, ergeben sich z.B. folgende Befehlsbytes:

9: vorwärts, 6: rückwärts, 5: rechts, 10: links

Die beiden Drehungen erfolgen auf dem Punkt, indem beide Räder sich gegeneinander drehen. Möglich sind natürlich auch Drehungen mit je einem stehenden Rad, sowohl vorwärts als auch rückwärts. Das Basic-programm zeigt ein Beispiel für die Programmierung eines Rechteck-Wegs. Beim vorliegenden Modell waren für eine 90-Grad-Drehung 77 Schritte erforderlich.

Literatur zum Thema Maschinensprache: B.Kainka, Maschinensprache-Lehrbuch für Sharp-Taschencomputer, Fischel-Verlag 1987

Programm Schrittmotorsteuerung

Übergebene Steuerbytes:

6000	xx	Highbyte Schrittzahl
6001	xx	Lowbyte Schrittzahl
6002	xx	Befehlsübergabe

Tabelle:

6003	00	Schrittfolge
6004	01	für
6005	03	Rechtslauf
6006	02	

Programmparameter:

600A	3D	momentaner X-Wert
600B	18	momentaner Y-Wert

Unterprogramm "X/Y"

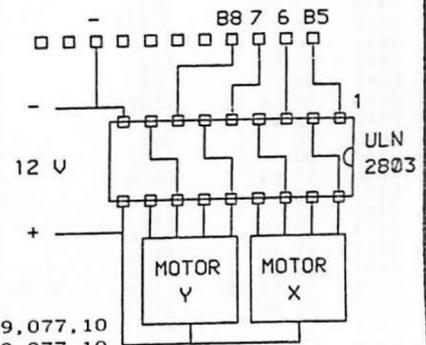
6070	8A	LP 0A	X-Wert
6071	DB	EXAM	
6072	78 60 90	CALL	Encoder
6075	8A	LP 0A	in N
6076	DB	EXAM	
6077	8B	LP 0B	Y-Wert
6078	DB	EXAM	
6079	78 60 90	CALL	Encoder
607C	5A	SL	mal 4
607D	5A	SL	
607E	64 0C	ANIA	Bits 2/3
6080	8A	LP 0A	zu N
6081	44	ADM	addieren
6082	DB	EXAM	
6083	78 60 A0	CALL	Ausgabe
6086	37	RTN	

Unterprogramm "Encoder"

6090	64 03	ANIA	Bits 0-3
6092	84	LP 04	in Xlow
6093	DB	EXAM	
6094	70 02	ADIM	+2
6096	85	LP 05	Xhigh
6097	02 60	LIA	= 60
6099	DB	EXAM	
609A	24	IXL	Tabelle
609B	37	RTN	

```

10:DATA 100,9,077,10,100,9,077,10
20:DATA 100,9,077,10,100,9,077,10
200:"A" PRINT "START"
210:RESTORE
220:READ A
230:READ B: GOSUB 250: GOTO 220
250:H= INT (A/256):L=A-256*H
260:POKE &6000,H,L,B: CALL &6010: RETURN
300:"S" PRINT "TEST"
310:INPUT "SHRITTE",A
320:INPUT "BEFHL",B
330:GOSUB 250
340:GOTO 310
1000:POKE &6000,&00,&00,&00,&00,&01,&03,&02,&00
1010:POKE &6010,&10,&60,&00,&88,&55,&48,&49,&38
1015:POKE &6018,&0D,&02,&00,&89,&DB,&78,&60,&40
1020:POKE &6020,&C9,&29,&05,&2D,&0E,&10,&60,&01
1025:POKE &6028,&88,&55,&48,&49,&38,&06,&78,&60
1030:POKE &6030,&40,&2D,&07,&37,&00,&00,&00,&00
1040:POKE &6040,&10,&60,&0B,&8A,&55,&10,&60,&0C
1045:POKE &6048,&8B,&55,&10,&60,&02,&D6,&01,&38
1050:POKE &6050,&02,&4A,&D6,&02,&38,&02,&4B,&D6
1055:POKE &6058,&04,&38,&02,&CA,&D6,&08,&38,&02
1060:POKE &6060,&CB,&10,&60,&0B,&8A,&53,&10,&60
1065:POKE &6068,&0C,&8B,&53,&78,&60,&70,&37,&00
1070:POKE &6070,&8A,&DB,&78,&60,&90,&8A,&DB,&8B
1075:POKE &6078,&DB,&78,&60,&90,&5A,&64,&0C
1080:POKE &6080,&8A,&44,&DB,&78,&60,&A0,&37,&00
1090:POKE &6090,&64,&03,&84,&DB,&70,&02,&85,&02
1095:POKE &6098,&60,&DB,&24,&37,&00,&00,&00,&00
1100:POKE &60A0,&58,&12,&5D,&DB,&DD,&03,&0F,&4E
1105:POKE &60A8,&FF,&C3,&29,&04,&37
    
```



mal 16
 Port B
 ausgeben
 ca 15 ms
 warten

Unterprogramm "Ausgabe"

60A0	58	SWP	
60A1	12	LIP	
60A3	DB	EXAM	
60A4	DD	OUTB	
60A5	03	OF	
60A7	4E	FF	
60A9	C3	DECB	
60AA	29	04	
60AC	37	JRNZM	RTN

POCKET COMPUTER

H.-Joachim Nauert

Auf'm Hollerstock 16
6689 Merchweiler 1

) - Routine

HIGH/LOW-PEGEL-TESTER

PC 1245 PC 1251

Das vorliegende "HIGH/LOW-Tester"-Programm ermöglicht es in Verbindung mit dem PC 1245 oder PC 1251 und einem geeigneten Interface, logische Pegel (HIGH und LOW) in digitalen Schaltungen zu erfassen und anzuzeigen. Die Anzeige erfolgt optisch oder mit einem 4kHz-Ton für den logischen Pegel HIGH und mit einem 2kHz-Ton für den logischen Pegel LOW. Mit der Taste A kann die akustische und mit der Taste O die optische Anzeige gewählt werden. Mittels BRK-Taste wird zum Interpreter zurückgekehrt. Das ML-Programm kann mit CALL &C420 gestartet werden, oder mit nachfolgender BASIC-Zeile. Der erforderliche Speicherplatz beträgt 308 Bytes.

1: "=" CALL &C420: END

Port- und Tastenabfrage

C420	86	LP 06
C421	02 00	LIA
C423	DB	EXAM
C424	F1 E0	CAL 11 E0
C426	CC	INB
C427	4E 80	WAIT
C429	66 80	TSIA
C42B	7C C4 81	JPNZ
C42E	CC	INB
C42F	4E 80	WAIT
C431	66 40	TSIA
C433	7C C4 B3	JPNZ
C436	12 5C	LIP
C438	61 04	ORIM
C43A	5D	OUTA
C43B	4C	INA
C43C	4E 80	WAIT
C43E	67 08	CPIA
C440	28 0D	JRNZP
C442	10 C4 2D	LIDP
C445	02 81	LIA
C447	52	STD
C448	10 C4 35	LIDP
C44B	02 B3	LIA
C44D	52	STD
C44E	50	INCP
C44F	61 04	ORIM
C451	DD	OUTB
C452	4C	INA
C453	4E 80	WAIT
C455	67 40	CPIA
C457	28 0D	JRNZP
C459	10 C4 2D	LIDP
C45C	02 6D	LIA
C45E	52	STD
C45F	10 C4 35	LIDP
C462	02 77	LIA
C464	52	STD
C465	6B 08	TEST
C467	38 02	JRZP
C469	37	RTN
C46A	79 C5 49	JP

Tonausgabe 4 kHz (HIGH)

C46D	12 5F	LIP
C46F	61 30	ORIM
C471	DF	OUTC
C472	4E 80	WAIT
C474	79 C4 26	JP

Tonausgabe 2 kHz (LOW)

C477	12 5F	LIP
C479	61 20	ORIM
C47B	DF	OUTC
C47C	4E 80	WAIT
C47E	79 C4 2E	JP

Stückliste:

R1	= 47 kOhm
R2	= 100 kOhm
R3, R4	= 330 Ohm
R5	= 470 kOhm
R6	= 680 kOhm
R7, R8, R9, R10	= 10 kOhm
D1, D2	= 1 N 4148
T1, T2	= BC 237 A
IC	= LM 741

HIGH (1) - Routine

C481	10 C5 3F	LIDP
C484	02 2D	LIA
C486	52	STD
C487	02 11	LIA
C489	78 C5 0A	CALL
C48C	02 19	LIA
C48E	78 C5 0A	CALL
C491	02 1A	LIA
C493	78 C5 0A	CALL
C496	02 18	LIA
C498	78 C5 0A	CALL
C49B	02 19	LIA
C49D	78 C5 0A	CALL
C4A0	02 11	LIA
C4A2	78 C5 0A	CALL
C4A5	78 C4 E0	CALL
C4A8	02 02	LIA
C4AA	78 C5 0A	CALL
C4AD	78 C4 EA	CALL
C4B0	79 C4 26	JP

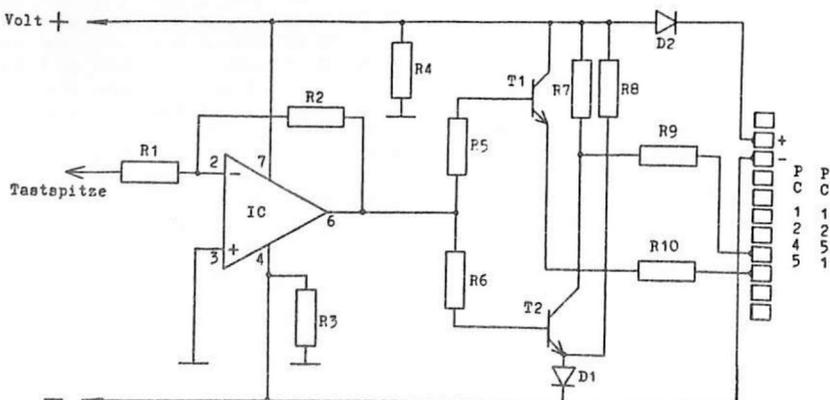
LOW (0) - Routine

C4B3	10 C5 3F	LIDP
C4B6	02 28	LIA
C4B8	52	STD
C4B9	02 11	LIA
C4BB	78 C5 0A	CALL
C4BE	02 1D	LIA
C4C0	78 C5 0A	CALL
C4C3	02 20	LIA
C4C5	78 C5 0A	CALL
C4C8	02 28	LIA
C4CA	78 C5 0A	CALL
C4CD	02 11	LIA
C4CF	78 C5 0A	CALL
C4D2	78 C4 E0	CALL
C4D5	02 01	LIA
C4D7	78 C5 0A	CALL
C4DA	78 C4 EA	CALL
C4DD	79 C4 26	JP

(- Routine

C4E0	02 B6	LIA
C4E2	10 C4 F5	LIDP
C4E5	52	STD
C4E6	78 C4 F4	CALL
C4E9	37	RTN

Schaltung des erforderlichen Interface:



C4EA	02 B9	LIA
C4EC	10 C4 F5	LIDP
C4EF	52	STD
C4F0	78 C4 F4	CALL
C4F3	37	RTN

Klammer-Laderoutine

C4F4	02 00	LIA
C4F6	10 C5 25	LIDP
C4F9	52	STD
C4FA	02 44	LIA
C4FC	10 C5 29	LIDP
C4FF	52	STD
C500	78 C5 21	CALL
C503	02 45	LIA
C505	10 C5 29	LIDP
C508	52	STD
C509	37	RTN

Anzeigeroutine

C50A	10 C5 14	LIDP
C50D	52	STD
C50E	10 C5 17	LIDP
C511	52	STD
C512	88	LP 08
C513	02 00	LIA
C515	DB	EXAM
C516	02 00	LIA
C518	88	LP 08
C519	44	ADM
C51A	44	ADM
C51B	44	ADM
C51C	44	ADM
C51D	10 C5 25	LIDP
C520	53	MVDM
C521	F1 E0	CAL 11 E0
C523	84	LP 04
C524	02 00	LIA
C526	DB	EXAM
C527	85	LP 05
C528	02 45	LIA
C52A	DB	EXAM
C52B	05	DX
C52C	05	DX
C52D	86	LP 06
C52E	87	LP 07
C52F	02 F8	LIA
C531	DB	EXAM
C532	07	DY
C533	24	IXL
C534	26	IYS
C535	24	IXL
C536	26	IYS
C537	24	IXL
C538	26	IYS
C539	24	IXL
C53A	26	IYS
C53B	24	IXL
C53C	26	IYS
C53D	06	IY
C53E	02 00	LIA
C540	86	LP 06
C541	C7	CPMA
C542	3A 05	JRCP
C544	86	LP 06
C545	02 00	LIA
C547	DB	EXAM
C548	37	RTN

Anzeige-Ram löschen

C549	10 F8 00	LIDP
C54C	02 00	LIA
C54E	00 36	LII
C550	1F	FILD
C551	79 C4 20	JP

Die Betriebsspannung für Interface und Rechner wird der zu prüfenden Schaltung entnommen!
Bitte auf Polarität achten!

FISCHEL GMBH

Do not sale!

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

Werner Vögeli
Werkstrasse 19
CH 8910-Affoltern

MORSEPROGRAMM

PC-1403

Da in Ihrem Verlag gute Bücher gekauft werden können, sind wir Käufer in der Lage, Sie mit Software zu bedienen. Ich habe ein Programm geschrieben, damit ich als Funkamateurliebe die Morsezeichen auf Tempo üben kann.

Zum Programm sind einige Erläuterungen von Nöten. Die Ausgabe der Zeichen wird ausschliesslich in Maschinensprache vorgenommen, da der Interpreter als starke Bremse wirkt. (Hinken!) Die REM-Zeilen sind genau so einzugeben wie es im Listing ersichtlich ist. Sonst läuft das Programm nie! Hardwaremässig ist der PC-1403 mit 32 K-Byte Ram erforderlich. Das Programm kann für die 8-K-Version angepasst werden, allerdings ist zu beachten, dass alle Adressen, die den &80xx Bereich ansprechen, geändert werden müssen. (Systemabsturz)

Zum Erststart 'RUN' oder 'DEF M' eingeben. Dann wird das Maschinenprogramm in die REM-Zeilen kopiert. Alle weiteren Starts sind mit 'DEF M' auszuführen.

Zum Ablauf einige Erklärungen. Bei Menu-Abfragen immer den ersten Buchstaben eingeben. z.B.: Ptt Sond All End. Mit P für Ptt sind alle Zeichen, die an der Postprüfung der schweizerischen Ptt verlangt werden, gemeint. Abschliessend fragt das Programm nach der Anzahl der 5er Gruppen. Wenn sie 1 eingeben, werden 10 5er Gruppen ausgegeben. Bei einer 6 sinngemäss 60. wenn Sie bereit sind, drücken Sie 'Enter'. Auf dem Display erscheint das Tempo in Worten/Min. Wenn Sie 'S' drücken, so halten Sie die Ausgabe an. Sie können dann entweder mit 'W' weiter Zeichen ausgeben, oder mit 'E' abbrechen. Nach 'E' oder wenn alle Zeichen ausgegeben worden sind, erscheint Print Disp Ret. Mit 'P' werden die 5-er Gruppen ausgedruckt, (wenn ein Drucker aktiv ist) mit 'D' sinngemäss das Display, mit 'R' zurück ins Hauptmenu.

Der Rest sollte eigentlich klar sein. NB: Änderungen werden dankbar entgegen genommen.

```

1 REM .....
2 REM .....
3 REM .....
4 REM "ABCDEFGHIJKLMN0PQRSTUWXYZ0123456789?!,.-aou{}:;*=+&
5 *M* RESTORE 56: IF PEEK &8035=16 GOTO 20
6 GOTO 57
7 FOR D=0 TO F+1
8 FOR E=0 TO 5: POKE B,T(E,D)+179: CALL A: IF INKEY$ GOSUB 31
9 NEXT E: NEXT D: GOTO 38
10 PRINT "<1>0-<6>0 Gruppen <R>et": CALL W
11 H$= INKEY$: IF H$="R" GOTO 23
12 IF H$="1" OR H$="6" GOTO 11
13 PRINT "5er Gruppen berechnen": CALL W
14 F= VAL H$+10: RANDOM :G=F+1:T(0,0)=54:T(1,0)=54:T(2,0)=51:T(3,0)=54:T(4,0)=51:T(5,0)=54
15 FOR D=1 TO F: FOR E=0 TO 4: IF C=9 LET T(E,D)=( RND C)+41: GOTO 17
16 T(E,D)= RND C
17 NEXT E:T(5,D)=54: NEXT D:T(0,0)=52:T(1,0)=52:T(2,0)=54:T(3,0)=53:T(4,0)=54:T(5,0)=54
18 BEEP 5: PRINT "Bereit ? <Taste>": CALL &1494: GOSUB 19: GOTO 7
19 PRINT "Tempo -> ": STR% Z(I-7); " <S>top": CALL W: RETURN
20 WAIT 0: PRINT "Telegraphie (c) HB9CPK": CALL &1494: IF MM GOTO 22
21 DIM T(5,61),O$(1)*24,T(13):MM=1: FOR I=0 TO 13: READ Z(I): NEXT I
22 A=&8035:B=&80A4:W=&8048:GOSUB 29
23 WAIT 0: PRINT "<P>tt <S>ond <A>ll <E>nd": CALL W
24 IF INKEY$="E" WAIT : END
25 IF INKEY$="P" LET C=41: GOTO 10
26 IF INKEY$="A" LET C=50: GOTO 10
27 IF INKEY$="S" LET C=9: GOTO 10
28 GOTO 24
29 I= PEEK &80AB:K=I*3:L=I*2:M=I*4
30 POKE &80AB,I: POKE &80A6,I,K,O,M,L: RETURN
31 IF INKEY$="S" GOTO 48
32 IF INKEY$="+" GOSUB 52: GOTO 19
33 IF INKEY$="-" GOSUB 54: GOTO 19
34 IF INKEY$="*" POKE &80AB, PEEK &80AC: GOSUB 29: GOTO 19
35 IF INKEY$="*" POKE &80B4,&30
36 IF INKEY$="/" POKE &80B4,&20
37 GOTO 19
38 WAIT 0: PRINT "<P>rint <D>isp <R>et": CALL W
39 IF INKEY$="R" GOTO 23
40 IF INKEY$="P" PRINT = LPRINT : GOTO 42
41 IF INKEY$ "<>" D" GOTO 39
42 WAIT : PRINT "----- 5er Gruppen -----"
43 IF C=9 OR C>45 PRINT "a=AE o=OE u=UE *="CH": PRINT "%="EB *="IR #="SK": GOSUB 47
44 FOR D=0 TO F+1 STEP 2:O$(0)="":O$(1)="": FOR E=0 TO 4:O$(0)=O$(0)+ CHR% PEEK (&80F6+T(E,D))+"
45 O$(1)=O$(1)+ CHR% PEEK (&80F6+T(E,D)+1)+" : NEXT E: PRINT O$(0); " : CHR% (247); " : O$(1): NEXT D
46 GOSUB 47: PRINT = PRINT : GOTO 38
47 PRINT "-----": RETURN
48 PRINT "Halt <W>eiter <E>nde": CALL W
49 IF INKEY$="E" LET E=5:D=F+1: RETURN
50 IF INKEY$ "<>" W" GOTO 49
51 GOTO 19
52 IF I=20 RETURN

```

```

----- CW-Ton-1 -----
Start >32821 End >32890
8035. 10 80A4 LIDP 80A4
8038. 57 LDD
8039. 03 80 LTB 80
803B. E3 AE CAL03 AE
803D. 03 00 LTB 00
803F. 57 LDD
8040. 67 36 CIA 36
8042. 28 06 JRNZP 06
8044. 10 80A9 LIDP 80A9
8047. 79 809A JP 809A
804A. C3 DECB
804B. D2 SR
804C. 28 03 JRNCP 03
804E. 10 80A5 LIDP 80A5
8051. 52 STD
8052. 10 80A5 LIDP 80A5
8055. 57 LDD
8056. DA EXAB
8057. 67 00 CIA 00
8059. 28 06 JRNZP 06
805B. 10 80AA LIDP 80AA
805E. 79 809A JP 809A
8061. DA EXAB
8062. C3 DECB
8063. D2 SR
8064. 10 80A5 LIDP 80A5
8067. 52 STD
8068. 2A 07 JRNCP 07
806A. 10 80A6 LIDP 80A6
806D. 57 LDD
806E. 2C 05 JRP 05
8070. 10 80A7 LIDP 80A7
8073. 57 LDD
8074. 10 80A8 LIDP 80A8
8077. 52 STD
8078. 79 8081 JP 8081
----- CW-Ton-2 -----
Start >32897 End >32931
8081. 12 5F LTP 5F
8083. 61 20 ORIM 20
8085. DF OUTC
8086. 10 80A8 LIDP 80A8
8089. 78 809A CALL 809A
808C. 12 5F LTP 5F
808E. 60 CF ANIM CF
8090. DF OUTC
8091. 10 80A6 LIDP 80A6
8094. 78 809A CALL 809A
8097. 79 8052 JP 8052
809A. 57 LDD
809B. 34 PUSH
809C. 02 A0 LIA -A0 10
809E. 34 PUSH
809F. 2F 01 LOOP 01
80A1. 2F 06 LOOP 06
80A3. 37 RTN

```

```

53 I=1+1:K=K+3:L=I*2:M=I*4: GOTO 38
54 IF I=7 RETURN
55 I=1-K=K-3:L=I*2:M=I*4: GOTO 38
56 DATA 120,110,100,90,85,80,75,70,65,63,60,58,56,54
57 WAIT 0: PRINT "Maschinen-Prg. laden": CALL &488
58 POKE &8035,&10,&80,&A4,&57,&83,&80,&E3,&AE,&23,&88,&57,&67,&36,&28,&86,&10
59 POKE &8045,&80,&A9,&79,&80,&9A,&C3,&D2,&2B,&83,&10,&80,&A5,&52,&10,&80,&A5
60 POKE &8055,&57,&DA,&67,&80,&2B,&86,&10,&80,&AA,&79,&80,&9A,&DA,&C3,&D2,&10
61 POKE &8065,&80,&A5,&52,&2A,&87,&10,&80,&A6,&57,&2C,&85,&10,&80,&A7,&57,&10
62 POKE &8075,&80,&A8,&52,&79,&80,&81
63 POKE &8081,&12,&5F,&61,&20,&DF,&10,&80,&A8,&78,&80,&9A,&12,&5F,&60,&CF,&8F
64 POKE &8091,&10,&80,&A6,&78,&80,&9A,&79,&80,&52,&57,&34,&82,&7D,&34,&2F,&81
65 POKE &80A1,&2F,&86,&37: POKE &80AB,17,17
66 POKE &80B3,96,232,168,208,192,184,144,248,224,24,80,216,32,160,16,152
67 POKE &80C3,72,176,240,64,112,128,48,104,48,288,4,12,28,68,124,252
68 POKE &80D3,244,228,196,132,206,180,50,86,122,88,136,56,236,148,74,8
69 POKE &80E3,226,254,116,172,94,54: GOTO 20
70 :
71 REM .....
72 REM .....
73 REM .....
74 REM Vor dem SAVEN sind die Zeilen 71-73 in die Zeilen 1-3 zu kopieren.
75 REM Es kann moeglicherweise zu einer fehlerhaften Abspeicherung fuehren.
76 REM Morse-Trainer (c) HB9CPK W.Voegeli Werkstrasse 19 CH-8910-Affoltern

```

FISCHEL GMBH -

Do not sale!

TRANS-DIO-TESTER

PC 1245

PC 1251

Transistoren oder Dioden auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen, erfordert in der Regel ein geeignetes Meßgerät. Sichere Erkenntnisse darüber, ob ein solcher Halbleiter noch verwendungsfähig ist oder nicht, lassen sich bereits mit sehr preiswerten Vielfachmeßgeräten gewinnen. Mittlerweile sind auch einfache und zugleich auch preisgünstige elektronische Halbleiter-Tester im Fachhandel erhältlich, oft auch als Bausatz. Die Methode mit einem Ohm-Meter oder einem sogenannten Prüfsumme ist recht umständlich und erfordert einige Erfahrung im Umgang mit Halbleitern. Einfacher und sehr viel schneller kann dies der Computer erledigen, sofern er mit entsprechender Software gefüttert und an ein geeignetes Interface angeschlossen wurde.

Vielen dürfte bekannt sein, daß Dioden elektrischen Strom nur in einer Richtung leiten, in der entgegengesetzten Richtung sperren sie den Stromfluß. Eine defekte Diode hat diese Eigenschaft nicht; entweder sperrt sie in beiden Richtungen, oder ist leitend.

Wird diese Erkenntnis in ein Computerprogramm eingebunden, dann ist dieser in der Lage, Dioden auf ihre Funktion hin zu überprüfen. Vereinfacht dargestellt geschieht dies folgendermaßen:

Eine Diode wird zwischen zwei Ports der Schnittstelle des Computers geschaltet. Während des ersten Meßvorganges wird ein Port auf 1 geschaltet und der andere als Leseport aktiviert, die zweite Messung geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Die jeweiligen Ergebnisse werden vom Computer gespeichert, ausgewertet und in geeigneter Form zur Anzeige gebracht.

Einen Transistor zu überprüfen, ist im Vergleich zur Diode, etwas aufwendiger. Kam der Diodentest mit zwei Messungen aus, sind beim Transistortest sechs Meßvorgänge erforderlich.

Sehr vereinfacht und schematisch dargestellt besteht ein Transistor aus zwei entgegengesetzt in Reihe geschalteten Dioden, die entweder mit beiden Kathoden oder beiden Anoden zusammengeschaltet sind. Diesen Anschluß nennt man die Basis. Die beiden anderen Anschlüsse werden Kollektor und Emitter genannt. Je nachdem welche beiden Anschlüsse die Basis bilden, nennt man diesen Transistor auch NPN-Transistor oder PNP-Transistor. Da ein Transistor quasi aus zwei Dioden besteht, kann die gleiche Meßmethode angewendet werden wie bei der Diode, allerdings zweifach: 1. zwischen Basis und Kollektor, 2. zwischen Basis und Emitter. Beide Messungen sind in zwei Richtungen durchzuführen, also: 1a Basis nach Kollektor, 1b Kollektor nach Basis und 2a Basis nach Emitter, 2b Emitter nach Basis. Zu diesen vier Messungen kommen nun noch zwei weitere hinzu: Emitter nach Kollektor und Kollektor nach Emitter. Alle diese Meßvorgänge können ebenfalls, wie beim Diodentest, ins Computerprogramm eingebunden werden.

Kollektor, Emitter und Basis des zu testenden Transistors werden mit drei Ports der Schnittstelle verbunden. Während der Port, der mit der Basis zusammengeschaltet ist, auf 1 gesetzt wird, werden die Ports an Kollektor und Emitter als Leseport aktiviert, das Ergebnis, nämlich ob 1 oder 0 an Emitter und Kollektor, wird im Computer abgespeichert. Als nächstes wird der Port am Kollektor auf 1 gesetzt und die Ports an Basis und Emitter fragen deren logischen Zustand ab. Auch dieses Ergebnis wird für die spätere Auswertung abgelegt. Nun erfolgt noch die Messung von Emitter nach Kollektor und von Emitter nach Basis, dazu wird der Port am Emitter auf logisch 1 gesetzt und die Ports an Kollektor und Basis fragen ab, ob jeweils 1 oder 0 anliegt. In einer Auswertung aller sechs Ergebnisse stellt der Computer nun fest, ob ein eventueller Defekt vorliegt oder nicht. Außerdem teilt der Computer mit, um welchen Transistortyp es sich beim Prüfling handelt.

Das in diesem Beitrag vorgestellte Maschinenspracheprogramm ist in der Lage alle diese Messungen durchzuführen. Mit DIODE:OK oder mit DIODE:DEFEKT wird das Ergebnis dieses Tests angezeigt. Ein defekter Transistor wird vom Rechner mit TRANSIST.:DEFEKT angezeigt, sowie mit TRANSISTOR:OK(N), wenn es sich um einen NPN-Typ, und mit TRANSISTOR:OK(P), wenn es sich um einen PNP-Typ handelt.

Nun noch einige Worte zum Programm TRANS-DIO-TESTER:

Das 697 Bytes lange Maschinenspracheprogramm wurde für die SHARP Taschencomputer PC 1245 und PC 1251 geschrieben, dürfte aber nach entsprechender Anpassung an andere SHARP Rechner auf diesen ebenso lauffähig sein.

Gestartet wird die Routine mit CALL &C165. Mit den Tasten **T** für Transistortest und **D** für Diodentest kann die gewünschte Unteroutine angewählt werden. Der eigentliche Test wird mittels **CL**-Taste eingeleitet, sobald diese gedrückt wurde. Die **BRK**-Taste erlaubt den Abbruch des Programms zu jeder Zeit.

Es sollte darauf geachtet werden, daß die Prüflinge entsprechend der Zeichnung der Interfaceschaltung eingesetzt werden. Es kann lediglich nur ein Bauteil getestet werden; also entweder Transistor oder Diode. Ferner ist es mit diesem Programm nicht möglich Feldeffekttransistoren (FET) oder andere als die oben bezeichneten Halbleiter zu prüfen. Sinkt die Betriebsspannung des Rechners unter 3 Volt, werden die Messungen nicht mehr korrekt durchgeführt, es kommt zu fehlerhaften Resultaten.

C165	78	C3	BC	CALL	C38C
C168	03	11		LIB	11
C16A	84			LP	04
C16B	02	OD		LIA	OD
C16D	DB			EXAM	
C16E	85			LP	05
C16F	02	C4		LIA	C4
C171	DB			EXAM	
C172	78	C3	6E	CALL	C36E
C175	FF	44		CAL	1F44
C177	67	64		CPIA	64
C179	28	03		JRNZP	03
C17B	2C	0E		JRP	0E
C17D	67	54		CPIA	54
C17F	28	04		JRNZP	04
C181	79	C2	BO	JP	C2BO
C184	6B	08		TEST	08
C186	39	12		JRZM	12
C188	EO	00		CAL	0000
C18A	78	C3	BC	CALL	C38C
C18D	03	0F		LIB	0F
C18F	84			LP	04
C190	02	F3		LIA	F3
C192	DB			EXAM	
C193	85			LP	05
C194	02	C3		LIA	C3
C196	DB			EXAM	
C197	78	C3	6E	CALL	C36E
C19A	6B	08		TEST	08
C19C	38	03		JRZP	03
C19E	2D	17		JRM	17
C1A0	FF	44		CAL	1F44
C1A2	67	02		CPIA	02
C1A4	28	03		JRNZP	03
C1A6	2C	08		JRP	08
C1A8	67	54		CPIA	54
C1AA	29	11		JRNZM	11
C1AC	79	C2	BO	JP	C2BO

Transistortest-NPN

C1AF	78	C3	9A	CALL	C39A
C1B2	78	C3	A4	CALL	C3A4
C1B5	61	10		ORIM	10
C1B7	DD			OUTB	
C1B8	CC			INB	
C1B9	4E	80		WAIT	80
C1BB	66	80		TSIA	80
C1BD	38	06		JRZP	06
C1BF	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C1C2	D5	80		ORID	80
C1C4	CC			INB	
C1C5	4E	80		WAIT	80
C1C7	66	40		TSIA	40
C1C9	38	06		JRZP	06
C1CB	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C1CE	D5	40		ORID	40
C1D0	78	C3	A4	CALL	C3A4
C1D3	61	80		ORIM	80
C1D5	DD			OUTB	
C1D6	CC			INB	
C1D7	4E	80		WAIT	80
C1D9	66	40		TSIA	40
C1DB	28	06		JRNZP	06
C1DD	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C1EO	D5	80		ORID	80
C1E2	78	C3	AA	CALL	C3AA
C1E5	6B	80		TEST	80
C1E7	28	06		JRNZP	06
C1E9	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C1EC	D5	40		ORID	40
C1EE	78	C3	A4	CALL	C3A4
C1F1	61	40		ORIM	40
C1F3	DD			OUTB	
C1F4	CC			INB	
C1F5	4E	80		WAIT	80
C1F7	66	80		TSIA	80
C1F9	28	06		JRNZP	06
C1FB	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C1FE	D5	20		ORID	20
C200	78	C3	AA	CALL	C3AA
C203	6B	80		TEST	80
C205	28	06		JRNZP	06
C207	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C20A	D5	10		ORID	10

Transistortest-PNP

C20C	78	C3	A4	CALL	C3A4
C20F	61	10		ORIM	10
C211	DD			OUTB	
C212	CC			INB	
C213	4E	80		WAIT	80
C215	66	80		TSIA	80
C217	28	06		JRNZP	06
C219	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C21C	D5	04		ORID	04
C21E	CC			INB	
C21F	4E	80		WAIT	80
C221	66	40		TSIA	40
C223	28	06		JRNZP	06
C225	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C228	D5	01		ORID	01
C22A	78	C3	A4	CALL	C3A4
C22D	61	80		ORIM	80
C22F	DD			OUTB	
C230	CC			INB	
C231	4E	80		WAIT	80
C233	66	40		TSIA	40
C235	28	06		JRNZP	06
C237	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C23A	D5	08		ORID	08
C23C	78	C3	AA	CALL	C3AA
C23F	6B	80		TEST	80
C241	38	06		JRZP	06
C243	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C246	D5	20		ORID	20
C248	78	C3	A4	CALL	C3A4
C24B	61	40		ORIM	40
C24D	DD			OUTB	
C24E	CC			INB	
C24F	4E	80		WAIT	80
C251	66	80		TSIA	80
C253	28	06		JRNZP	06
C255	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C258	D5	02		ORID	02
C25A	78	C3	AA	CALL	C3AA
C25D	6B	80		TEST	80
C25F	38	06		JRZP	06
C261	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C264	D5	10		ORID	10

Transistortest-Auswertung

C265	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C269	57			LDD	
C26A	64	FO		ANIA	FO
C26C	67	CO		CPIA	CO
C26E	28	06		JRNZP	06
C270	78	C2	8A	CALL	C28A
C273	2C	OD		JRP	OD
C275	67	30		CPIA	30
C277	28	06		JRNZP	06
C279	78	C2	9D	CALL	C29D
C27C	2C	04		JRP	04
C27E	78	C3	19	CALL	C319
C281	FF	44		CAL	1F44
C283	67	02		CPIA	02
C285	39	05		JRZM	05
C287	79	C1	8A	JP	C18A
C28A	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C28C	57			LDD	
C28E	64	FO		ANIA	FO
C290	67	FO		CPIA	FO
C292	28	06		JRNZP	06
C294	78	C3	2A	CALL	C32A
C297	2C	04		JRP	04
C299	78	C3	19	CALL	C319
C29C	37			RTN	
C29D	10	C5	D2	LIDP	C5D2
C2A0	57			LDD	
C2A1	64	OF		ANIA	OF
C2A3	67	OF		CPIA	OF
C2A5	28	06		JRNZP	06
C2A7	78	C3	3B	CALL	C33B
C2AA	2C	04		JRP	04
C2AC	78	C3	19	CALL	C319
C2AF	37			RTN	

Diudentest

C2B0	78	C3	8C	CALL	C38C
C2B3	03	0B		LIB	0B
C2B5	84			LP	04
C2B6	02	02		LIA	02
C2B8	DB			EXAM	
C2B9	85			LP	05
C2BA	02	C4		LIA	C4
C2BC	DB			EXAM	
C2BD	78	C3	6E	CALL	C36E
C2C0	6B	08		TEST	08
C2C2	38	03		JRZP	03
C2C4	EO	00		CAL	0000
C2C6	FF	44		CAL	1F44
C2C8	67	02		CPIA	02
C2CA	28	03		JRNZP	03
C2CC	2C	08		JRP	08
C2CE	67	64		CPIA	64
C2D0	29	11		JRNZM	11
C2D2	79	C1	8A	JP	C18A
C2D5	78	C3	9A	CALL	C39A
C2D8	78	C3	A4	CALL	C3A4
C2DB	61	80		ORIM	80
C2DD	DD			OUTB	
C2DE	CC			INB	
C2DF	4E	80		WAIT	80
C2E1	66	40		TSIA	40
C2E3	38	06		JRZP	06
C2E5	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C2E8	D5	08		ORID	08
C2EA	60	00		ANIM	00
C2EC	DD			OUTB	
C2ED	61	40		ORIM	40
C2EF	DD			OUTB	
C2F0	CC			INB	
C2F1	4E	80		WAIT	80
C2F3	66	80		TSIA	80
C2F5	28	06		JRNZP	06
C2F7	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C2FA	D5	04		ORID	04

Diudentest-Auswertung

C2FC	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C2FF	57			LDD	
C300	67	00		CPIA	00
C302	28	06		JRNZP	06
C304	78	C3	5D	CALL	C35D
C307	2C	08		JRP	08
C309	67	00		CPIA	00
C30B	3A	04		JRCP	04
C30D	78	C3	4C	CALL	C34C
C310	FF	44		CAL	1F44
C312	67	02		CPIA	02
C314	39	05		JRZM	05
C316	79	C2	80	JP	C280

Anzeige TRANSIST.:DEFEKT

C319	78	C3	8C	CALL	C38C
C31B	03	11		LIB	11
C31E	84			LP	04
C31F	02	CF		LIA	CF
C321	DB			EXAM	
C322	85			LP	05
C323	02	C3		LIA	C3
C325	DB			EXAM	
C326	78	C3	6E	CALL	C36E
C329	37			RTN	

Anzeige TRANSISTOR:OK(N)

C32A	78	C3	8C	CALL	C38C
C32D	03	11		LIB	11
C32F	84			LP	04
C330	02	AF		LIA	AF
C332	DB			EXAM	
C333	85			LP	05
C334	02	C3		LIA	C3
C336	DB			EXAM	
C337	78	C3	6E	CALL	C36E
C33A	37			RTN	

Anzeige TRANSISTOR:OK(P)

C33B	78	C3	8C	CALL	C38C
C33E	03	11		LIB	11
C340	84			LP	04
C341	02	BF		LIA	BF
C343	DB			EXAM	
C344	85			LP	05
C345	02	C3		LIA	C3
C347	DB			EXAM	
C348	78	C3	6E	CALL	C36E
C34B	37			RTN	

Anzeige DIODE:DEFEKT

C34C	78	C3	8C	CALL	C38C
C34F	03	0C		LIB	0C
C351	84			LP	04
C352	02	DF		LIA	DF
C354	DB			EXAM	
C355	85			LP	05
C356	02	C3		LIA	C3
C358	DB			EXAM	
C359	78	C3	6E	CALL	C36E
C35C	37			RTN	

Anzeige DIODE:OK

C35D	78	C3	8C	CALL	C38C
C360	03	08		LIB	08
C362	84			LP	04
C363	02	EB		LIA	EB
C365	DB			EXAM	
C366	85			LP	05
C367	02	C3		LIA	C3
C369	DB			EXAM	
C36A	78	C3	6E	CALL	C36E
C36D	37			RTN	

Anzeigeroutine

C36E	8F			LP	0F
C36F	50			INCP	
C370	24			IXL	
C371	DB			EXAM	
C372	03			DECB	
C373	29	05		JRNZM	05
C375	F1	F9		CAL	11F9
C377	03	11		LIB	11
C379	8F			LP	0F
C37A	50			INCP	
C37B	59			LDM	
C37C	26			IYS	
C37D	C3			DECB	
C37E	29	05		JRNZM	05
C380	11	80		LIDL	80
C382	A0			LP	20
C383	00	17		LII	17
C385	18			MVWD	
C386	78	40	0C	CALL	400C
C389	F1	80		CAL	1180
C38B	37			RTN	

Anzeige und Register löschen

C38C	90			LP	10
C38D	02	11		LIA	11
C38F	00	10		LII	10
C391	1E			FILM	
C392	F1	P9		CAL	11P9
C394	00	10		LII	10
C396	02	11		LIA	11
C398	1F			FILD	
C399	37			RTN	

Adresse C5D1 und C5D2 auf Null setzen

C39A	10	C5	D1	LIDP	C5D1
C39D	D4	00		ANID	00
C39F	11	D2		LIDL	D2
C3A1	D4	00		ANID	00
C3A3	37			RTN	

Port B auf Null setzen

C3A4	12	5D	LIP	5D
C3A6	60	00	ANIM	00
C3A8	DD		OUTB	
C3A9	37		RTN	

Xi aktivieren

C3AA	12	5F	LIP	5F
C3AC	61	40	ORIM	40
C3AE	DF		OUTC	
C3AF	37		RTN	

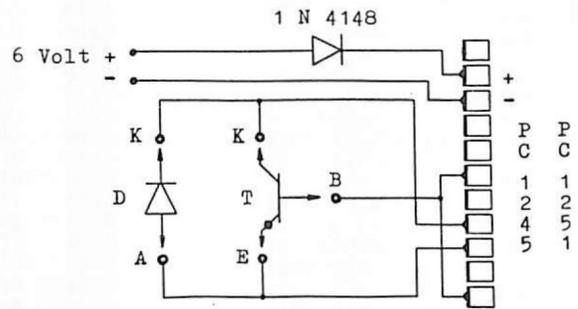
Zeichenliste für Anzeige

C3E0	64	62	51	5E	63	59	63	64	5F	62	2D	5F	5B	30	5E	31
C3C0	64	62	51	5E	63	59	63	64	5F	62	2D	5F	5B	30	60	31
C3D0	64	62	51	5E	63	59	63	64	4A	2D	54	55	56	55	5B	64
C3E0	54	59	5F	54	55	2D	54	55	56	55	5B	64	54	59	5F	54
C3F0	55	2D	5F	5B	64	62	51	5E	63	59	63	64	5F	62	36	64
C400	55	63	64	54	59	5F	54	55	5E	36	64	55	63	64	64	62
C410	51	5E	63	36	54	59	5F	36	64	55	63	64	55	62		

ROM-Unterrouinen:

CAL 11F9 = Anfangadresse Anzeigepuffer in Y laden
 CALL 400C = Anzeigepuffer in Anzeige laden
 CAL 11E0 = Anzeige einschalten
 CAL 1F44 = Tastenabfrage

Schaltung des erforderlichen Interface:



T = zu prüfender Transistor
 D = zu prüfende Diode

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

Relaisansteuerung mit

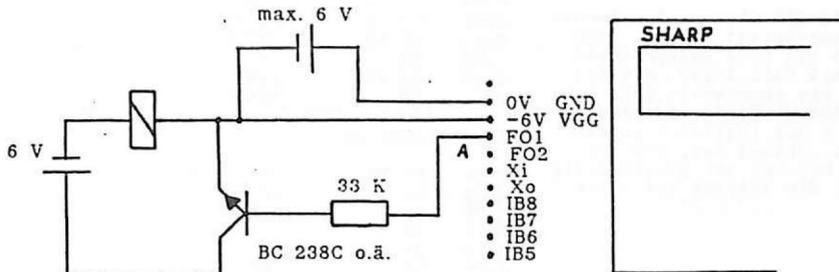
SHARP PC-1245/51

Armin Roth
Neuffenstraße 16
7446 Oberboihingen

Wenn man mit einem SHARP PC-1245/51 eine Steuerung betreiben will, benutzt man dazu am besten ein Relais, denn damit hat man die Möglichkeit, irgendetwas ein- oder auszuschalten. Wie man ein bzw. mehrere Relais ansteuern kann, will ich in diesem Bericht beschreiben.

Die Interfaceschaltung

Zur Ansteuerung kann man 6 verschiedene Ausgänge an der 11poligen Steckerleiste auf der linken Seite des Computers benutzen. Es ist also möglich, 6 verschiedene Relais gleichzeitig an den SHARP PC-1245/51 zu koppeln und zu steuern. Die Signale an der Steckerleiste kann man mit Hilfe der Maschinsprache beeinflussen.



Der Transistor verstärkt den Strom im Basiskreis, in dem der Computer als Stromquelle und der Widerstand als Strombegrenzer dient. Im Kollektorkreis befindet sich eine 6 V Gleichspannungsquelle zur Versorgung des Relais. Das verwendete Relais sollte eine Nennspannung von 6 V= und einen Widerstand von 80-100 Ohm besitzen. Für andere Widerstände des Relais muß der Widerstand im Basiskreis angepaßt werden. Zum Anschluß der Schaltung an den Computer wird eine handelsübliche Stiftleiste mit 2,54 mm Stiftabstand verwendet.

Der Anschluß A kann mit einem der Ausgänge FO1, FO2, IB5, IB6, IB7 oder IB8 verbunden werden, bzw. man kann andere Interfaceschaltungen analog zu der gezeichneten an VGG und einem der Ausgänge betreiben, so daß mehrere Relais angeschlossen sind.

Programm zur Ansteuerung

Zur Beeinflussung der Signale an der Steckerleiste sind nur sehr kurze Routinen in Maschinsprache nötig, so daß man die Signale auch ganz leicht vom BASIC aus verändern kann (mit PEEK, POKE und CALL). Das folgende BASIC Programm lädt die Maschineroutinen in den Speicher. Sie sollten darauf achten, daß sie nicht durch ein zu langes BASIC Programm oder zu viele Feldvariablen überschrieben werden.

```
10 POKE &C400,&02,&01,&12,&5E,&DB,&5F,&37
20 POKE &C410,&02,&00,&12,&5E,&DB,&5F,&37
30 POKE &C420,&02,&80,&12,&5D,&DB,&DD,&37
40 POKE &C430,&02,&00,&12,&5D,&DB,&DD,&37
```

Die Routine ab der Adresse &C400 legt Spannung zwischen VGG und FO1, mit der die Interfaceschaltung das Relais schaltet. Diese Spannung bleibt bestehen, auch wenn man ins BASIC zurückkehrt. Um die Spannung wieder wegzunehmen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- CL-Taste drücken
- Routine ab &C410 mit CALL&C410 aufrufen. Sie setzt FO1 wieder auf Low zurück.

Also:

FO1:	Relais anziehen	CALL &C400	Relais zurücksetzen	CALL &C410
IB8:	CALL &C420	CALL &C430		

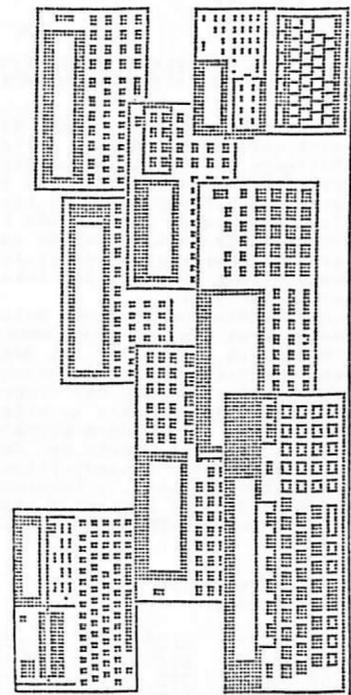
Die Steuerung mit FO2 funktioniert analog zu FO1, es muß nur ein Wert geändert werden: POKE &C401,&02. Soll an beiden Ausgängen Spannung anliegen: POKE &C401,&03. Wird anstatt IB8 IB5, IB6 oder IB7 verwendet, ändert sich der Wert von &C421 wie folgt:

```
IB7 : POKE &C421,&40
IB6 : POKE &C421,&20
IB5 : POKE &C421,&10
```

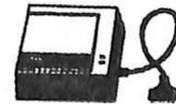
Wenn wieder an mehreren Ausgängen Spannung anlegen soll, müssen die Werte für die einzelnen Ausgänge addiert werden(z.B IB7 und IB8: POKE &C421,(&40+&80)).

Ich hoffe, daß diese Beschreibung nachvollziehbar ist. Sollten Sie aber dennoch Fragen haben, so gebe ich gerne weitere Auskunft.

Viel Spaß beim Ausprobieren!



Taschencomputer



CE-140F

Was Anwender wissen sollten

POCKET DISK DRIVE SUPER-SONDERANGEBOTS-PREIS

..... Tel. 030 / 323 60 29
Mo - Fr 10 - 18.00, Sa - 14 h

FISCHEL GMBH

- 13
Do not sale!

Pocket-Computer

H.-Joachim Nauert

Auf'm Hollerstock 16
6689 Merchweiler 1

PC 1245 = KURZZEITSCHALTUHR = PC 1251

Wer mit Computer arbeitet, kennt deren Vielseitigkeit und weiß diese sich nutzbar zu machen. So ist es auch möglich, mit geeigneter Software und einem entsprechenden Interface, den Computer als Kurzzeitschaltuhr arbeiten zu lassen. Das hier vorgestellte ML-Programm 'KURZZEITSCHALTUHR' ist 275 Bytes lang und auf den SHARP Taschencomputer PC 1245 und PC 1251 lauffähig. Der beige-fügte Schaltungsvorschlag dürfte auch dem ungeübten Elektroniker keine großen Schwierigkeiten bereiten. Zu beachten ist, daß das verwendete Relais auch für die Leistung ausgelegt ist, die geschaltet werden soll.

Noch einige Worte zum Programm selbst:

Die Genauigkeit des Uhrenprogramms dürfte für die meisten Zwecke ausreichend sein, kann aber bei Bedarf korrigiert werden. Dazu sind dann die Werte in den Adressen C293 und C295 entsprechend zu ändern. Gestartet wird das Programm mit CALL &C200. Mit den Tasten \downarrow und \uparrow kann die Anzeige auf die gewünschte Zeit eingestellt werden. Durch einen Druck auf die CL-Taste wird der Countdown eingeleitet, sowie der Port B 5 auf logisch 1 gesetzt. Nach verstreichen der eingestellten Zeit, ertönt der, vom Programmbeginn her bekannte, pulsierende 4 kHz-Ton und gleichzeitig wird der Port B 5 auf logisch 0 gesetzt. Ein Abbruch ist jederzeit mittels der BRK-Taste möglich.

Auf- und Abwärtszähler
und Tastenabfrage

C200	10 C2 F7	LIDP
C203	C2 C2	LIA
C205	52	STD
C206	11 F8	LIDL
C208	02 18	LIA
C20A	52	STD
C20B	F1 F9	CAL 11 F9
C20D	02 11	LIA
C20F	00 18	LII
C211	1F	FILD
C212	90	LP 10
C213	02 40	LIA
C215	00 05	LII
C217	1E	FILM
C218	FF 44	CAL 1F 44
C21A	67 0C	CPIA
C21C	28 2D	JRNZP
C21E	93	LP 13
C21F	70 01	ADIM
C221	63 4A	CPIM
C223	28 26	JRNZP
C225	93	LP 13
C226	02 4C	LIA
C228	DB	EXAM
C229	92	LP 12
C22A	70 01	ADIM
C22C	63 46	CPIM
C22E	28 1B	JRNZP
C230	92	LP 12
C231	02 40	LIA
C233	DB	EXAM
C234	91	LP 11
C235	70 01	ADIM
C237	63 4A	CPIM
C239	28 10	JRNZP
C23B	91	LP 11
C23C	02 40	LIA
C23E	DB	EXAM
C23F	90	LP 10
C240	70 01	ADIM
C242	63 46	CPIM
C244	28 05	JRNZP
C246	90	LP 10
C247	02 40	LIA
C249	DB	EXAM
C24A	67 0D	CPIA
C24C	28 2D	JRNZP
C24E	93	LP 13
C24F	71 01	SBIM
C251	63 3F	CPIM
C253	28 26	JRNZP
C255	93	LP 13
C256	02 49	LIA
C258	DB	EXAM
C259	92	LP 12
C25A	71 01	SBIM
C25C	63 3F	CPIM
C25E	28 1B	JRNZP

C260	92	LP 12
C261	02 45	LIA
C263	DB	EXAM
C264	91	LP 11
C265	71 01	SBIM
C267	63 3F	CPIM
C269	28 10	JRNZP
C26B	91	LP 11
C26C	02 49	LIA
C26E	DB	EXAM
C26F	90	LP 10
C270	71 01	SBIM
C272	63 3F	CPIM
C274	28 05	JRNZP
C276	90	LP 10
C277	02 45	LIA
C279	DB	EXAM

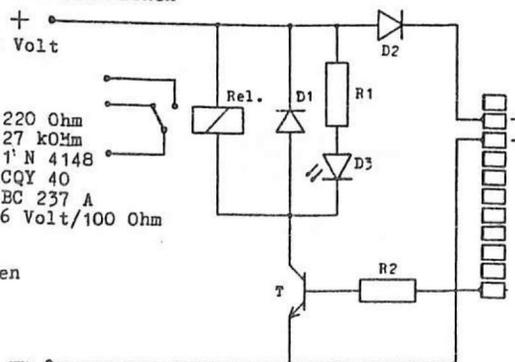
Countdown,
Port B5 auf 1 setzen

C27A	FF 44	CAL 1F 44
C27C	67 02	CPIA
C27E	28 49	JRNZP
C280	10 C2 F7	LIDP
C283	02 C2	LIA
C285	52	STD
C286	11 F8	LIDL
C288	02 90	LIA
C28A	52	STD
C28B	12 5D	LIP
C28D	61 10	ORIM
C28F	DD	OUTB
C290	00 03	LII
C292	03 E5	LIB
C294	4E FF	WAIT
C296	C3	DECB
C297	29 04	JRNZM
C299	41	DECI
C29A	29 09	JRNZM
C29C	93	LP 13
C29D	71 01	SBIM
C29F	63 3F	CPIM
C2A1	28 26	JRNZP
C2A3	93	LP 13

Schaltung des erforderlichen
Interface:

Stückliste:

R1	= 220 Ohm
R2	= 27 kOhm
D1, D2	= 1'N 4148
D3	= CQY 40
T	= BC 237 A
Rel.	= 6 Volt/100 Ohm



ROM-Unterroutinen:

CAL 11F9 = Anfangadresse Anzeigepuffer in Y laden
CALL 400C = Anzeigepuffer in Anzeige laden
CAL 11E0 = Anzeige einschalten
CAL 1F44 = Tastenabfrage

C2A4	02 49	LIA
C2A6	DB	EXAM
C2A7	92	LP 12
C2A8	71 01	SBIM
C2AA	63 3F	CPIM
C2AC	28 1B	JRNZP
C2AE	92	LP 12
C2AF	02 45	LIA
C2B1	DB	EXAM
C2B2	91	LP 11
C2B3	71 01	SBIM
C2B5	63 3F	CPIM
C2B7	28 10	JRNZP
C2B9	91	LP 11
C2BA	02 49	LIA
C2BC	DB	EXAM
C2BD	90	LP 10
C2BE	71 01	SBIM
C2C0	63 3F	CPIM
C2C2	28 05	JRNZP
C2C4	90	LP 10
C2C5	02 45	LIA
C2C7	DB	EXAM

Anzeigeroutine

C2C8	F1 F9	CAL 11 F9
C2CA	90	LP 10
C2CB	59	LDM
C2CC	26	IYS
C2CD	91	LP 11
C2CE	59	LDM
C2CF	26	IYS
C2D0	02 2D	LIA
C2D2	26	IYS
C2D3	92	LP 12
C2D4	59	LDM
C2D5	26	IYS
C2D6	93	LP 13
C2D7	59	LDM
C2D8	26	IYS
C2D9	11 E0	LIDL
C2DB	A0	LP 20
C2DC	00 3B	LII
C2DE	18	MVWD
C2DF	78 40 OC	CALL
C2E2	F1 E0	CAL 11 E0
C2E4	6B 08	TEST
C2E6	38 08	JRZP
C2E8	4D	NOPW

Anzeige kontrollieren,
Port B5 auf 0 setzen sowie
4 kHz-Ton ausgeben

C2E9	12 5D	LIP
C2EB	60 01	ANIM
C2ED	DD	OUTB
C2EE	37	RTH
C2EF	00 04	LII
C2F1	90	LP 10
C2F2	63 40	CPIM
C2F4	38 04	JRZP
C2F6	79 C2 18	JP
C2F9	50	INCP
C2FA	41	DECI
C2FB	29 0A	JRNZM
C2FD	12 5D	LIP
C2FF	60 01	ANIM
C301	DD	OUTB
C302	50	INCP
C303	50	INCP
C304	61 30	ORIM
C306	DF	OUTC
C307	03 FF	LIB
C309	4E FF	WAIT
C30E	C3	DECB
C30C	29 04	JRNZM
C30E	60 01	ANIM
C310	DF	OUTC
C311	79 C2 00	JP

Fischel GmbH

POCKET COMPUTER

B. Rüter Rahd. Str. 65

RS 232 Level-Shifter

4955 Hille

für PC-1475

Den teuren Level-Shifter von SHARP kann man sich auch preisgünstig selbst bauen. Dazu ist nur ein bisschen viel Fingerspitzengefühl nötig.

Mit dem Interface arbeite ich an einem APPLE II mit ASCII EXPRESS PRO und normalem Communication-Interface (6850). Sowohl 300 als auch 1200 Baud funktionieren einwandfrei. Beim Übertragen der Listings in den PC-1475 kommt es auch bei längeren Zeilen nicht zu Problemen, weil der PC-1475 die Übertragung stoppen kann.

Vor dem Selbstbau erst mal etwas Theorie:

Folgende Signale stehen laut Handbuch an der E/A-Schnittstelle des PC-1475 zur Verfügung:

Name	Pin	CD4049	MAX232	Sub-D25-Stecker
FG Frame Ground	1			
TxD Transmit Data	A 2	----> Inverter	----> Shifter	----> Pin 3 RxD
RxD Receive Data	E 3	<---- Inverter	<---- Shifter	<---- Pin 2 TxD
RTS Request Data	A 4			
CTS Clear to Send	E 5	<---- Inverter	<---- Shifter	<---- Pin 4 RTS
frei	6			
SG Signal Ground	7	-----> Pin 7 SG		
DCD Carrier Det.	E 8	verbunden mit 14		
frei	9			
VE Bateriaespannung	10	kann zur externen Speisung verwendet werden		
Receive Ready	A 11	----> Inverter	----> Shifter	----> Pin 5 CTS
Periph.Ackn.	E 12			
VC siehe oben	13	siehe oben		
DTR Terminal Ready	A 14	verbunden mit 8		
Peripheral Req	A 15			

Ich habe schon die spätere Verdrahtung mit angegeben.

Durch Messungen konnte ich feststellen, daß alle Signale invertiert werden müssen, bevor man handelsübliche Treiber einsetzen kann. Eine eigene Schaltung ist sicher noch platzaufwendiger und nicht so preiswert. Als Inverter wird das CMOS-IC CD4049 verwendet, da es nicht die CMOS-üblichen Eingangsschutzschaltungen hat, und so etwas mehr Spannung am Eingang als Betriebsspannung verträgt.

Funktion der E/A-Schnittstelle des PC-1475:

Nach einem OPEN geht DTR auf High.

Vor einem Output geht RTS auf High. Danach muß CTS auch auf High gehen, damit der PC-1475 sendet.

Vor einem INPUT muß DCD auf High gehen. Danach geht RECEIVE READY auf High um Daten zu empfangen.

ACHTUNG

Vor Aufbau der Schaltung unbedingt die Pinbelegung des verwendeten PC studieren.

Die Schaltung wurde in das Stecker-Gehäuse des Sub-D25-Steckers integriert. Als Gehäuse wurde dabei ein Adaptergehäuse verwendet, das auf beiden Seiten den Einbau von Sub-D25-Stecker/Buchsen erlaubt. Damit bleibt genügend Platz für die Schaltung, wenn nur ein Stecker eingesetzt wird.

In das Gehäuse wird ein Sub-D25-Stecker eingesetzt, damit das Interface gleich in den PC gesteckt werden kann.

FISCHEL GMBH

Do not sale!

POCKET COMPUTER

Zur Spannungsversorgung dient entweder der angeschlossene Rechner, der auf Pin 9 eine positive Spannung (min 8V) zur Verfügung stellt, oder ein externes Netzteil (min. 8V), das über eine Buchse angeschlossen wird. Beide Spannungen werden über Dioden (1N4001) auf den Festspannungsregler (uA7805) geführt, der die zum Betrieb nötigen 5V liefert. Zur Kontrolle kann eine LED mit Vorwiderstand eingebaut werden.

Auf dem Schaltplan habe ich die Spannungsversorgung für den PC-1475 schon vorgesehen. Das Display kann wesentlich dunkler werden.

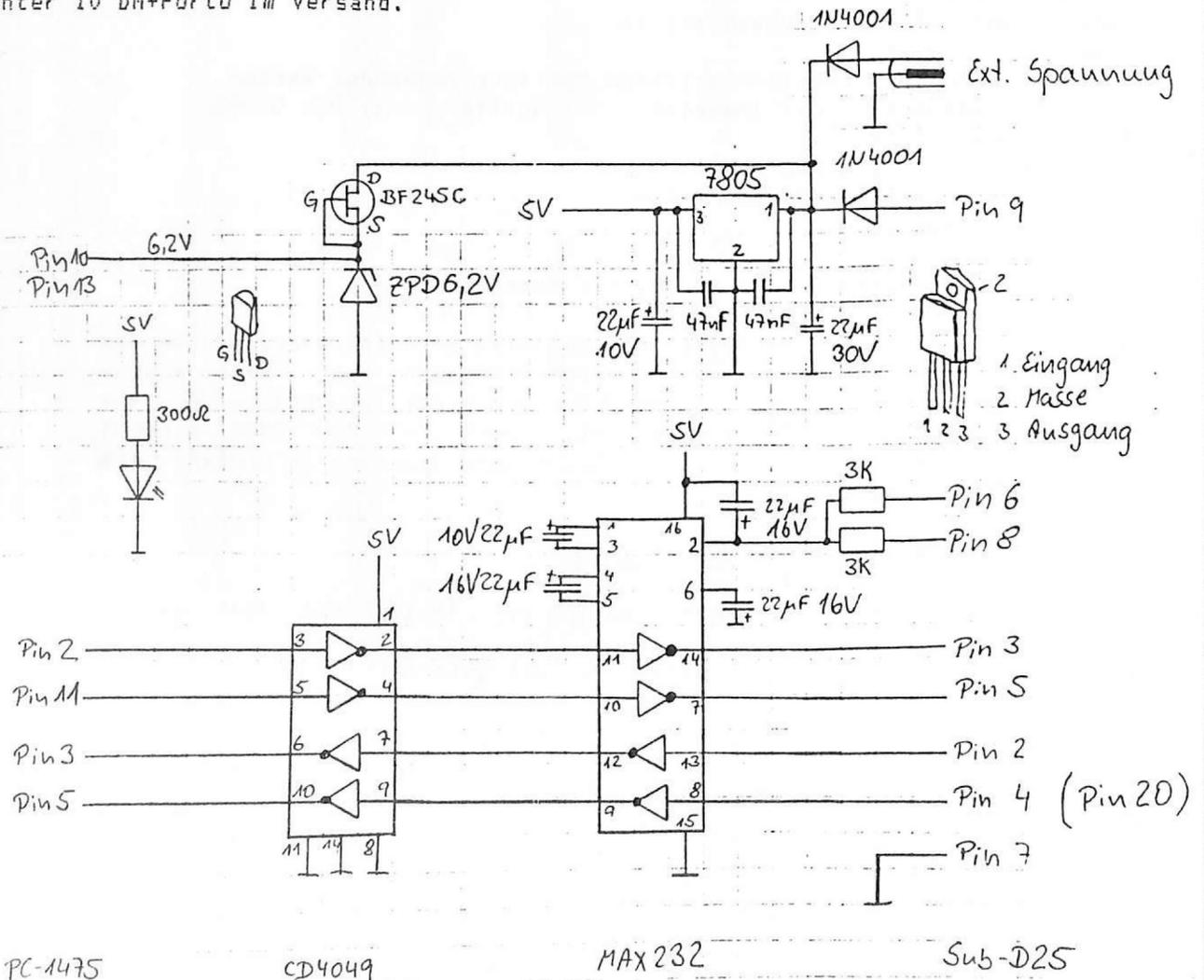
Das Handshakesignal RTS am Sub-D25-Stecker ist nicht ganz richtig, funktioniert aber meißt. Man kann besser das Signal DTR vom Sub-D25-Stecker benutzen, wenn das die Handshake-Funktionen für Input am PC übernimmt. Leider ist der Standard nicht immer gleich (?) !

Pin 6 und Pin 8 am Sub-D25-Stecker werden über 3k-Widerstände mit V+ vom Spannungserzeuger des MAX232 verbunden. Damit ist bei eingeschalteter Spannungsversorgung DCD und DSR am PC freigegeben.

Bezugsquellen:

Den Stecker für den PC-1475 gibt es bei verschiedenen Firmen:
 c&k Components, Postfach, D-8027 Neuried/München, Tel.:089/759080
 ECPS Rainer Kratzer

Den MAX232 gibt es entweder im örtlichen Fachhandel oder zu Preisen von unter 10 DM+Porto im Versand.



ZORMBALAS Paraskewas
 Friesen Str. 53
 8500 Nürnberg 70

AKTIVE FILTER

Aktive Filter Berechnung (PC 1475+8k)

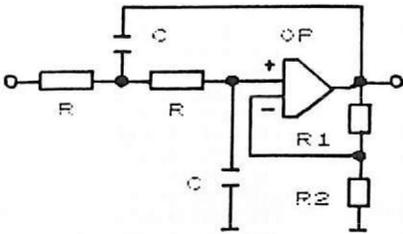
Mit diesem Prg und den Schaltplänen, auf die sich die Bezeichnungen beziehen, kann man Aktivfilter berechnen. Berechnet werden Hoch-, Tief- und Bandpass. Davon jeweils Filtertypen mit verschiedenen Eigenschaften (Bessel, Butterworth, Tschebyscheff (s. einschlägige Literatur)). Als Operationsverstärker ist der LM 741 empfohlen. Soll es höheren Ansprüchen genügen kann man den etwas teureren LF 356 benutzen. Zum Prg ist nicht viel zu sagen, alle Eingaben sind dokumentiert und die Widerstände und Kondensatoren sind in den Schaltbildern gekennzeichnet. Gestartet wird mit DEF H.

```

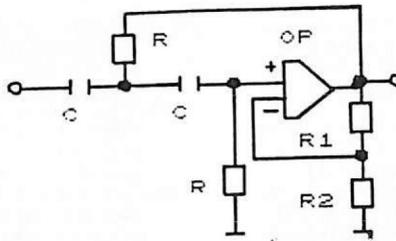
10 'H' CLS : CLEAR : PAUSE 'Aktive Filter Berechnung': WAIT 0: PRINT
  '1: Tiefpass ' :
20 PRINT '2: Hochpass3: Bandpass E: ENDE':S=10000
30 A$= INKEY$: IF A$=' ' GOTO 30
40 W=ASC A$: ON W-48 GOTO 140,150,160
50 END
60 CLS : PRINT 'Grenzfrequenz in Hz': INPUT F : PRINT 'Kondensatorwert
  in uF': INPUT K
70 PRINT 'Filtertyp:A-Bessel B-Butterworth C-Tschebyscheff '
80 E$= INKEY$: IF E$=' ' GOTO 80
90 FOR I=65 TO 67: IF E$(<) CHR$ I NEXT I: GOTO 70
100 P=I:I=70: NEXT I:T=2700*(P-64)+(P-65)*200+(P=67)*3500: RETURN
110 R= RCP (2**F*K/1E6): RETURN
120 PRINT 'r=';R: ' Ohm':WAIT: PRINT 'c=';K: ' uF': WAIT 0: PRINT
  'r1=';T: ' Ohm':WAIT:PRINT 'r2=';S: ' Ohm
130 GOTO 10
140 GOSUB 60: GOSUB 110: GOTO 120
150 GOSUB 60: GOSUB 110: GOTO 120
160 CLS : PRINT 'Filtermittenfra in Hz':INPUT F: PRINT 'Kondensator
  wert in uF':INPUT K
170 PRINT 'Bandbreite der Fra in %': INPUT B /π
180 Q=100* RCP B:T=(2-(B/100))*1E4:R= RCP (2**F*K/1E6): PRINT 'Band
  breite:';B: '%'
190 WAIT : PRINT 'Guete:';Q: WAIT 0: GOTO 120
    
```



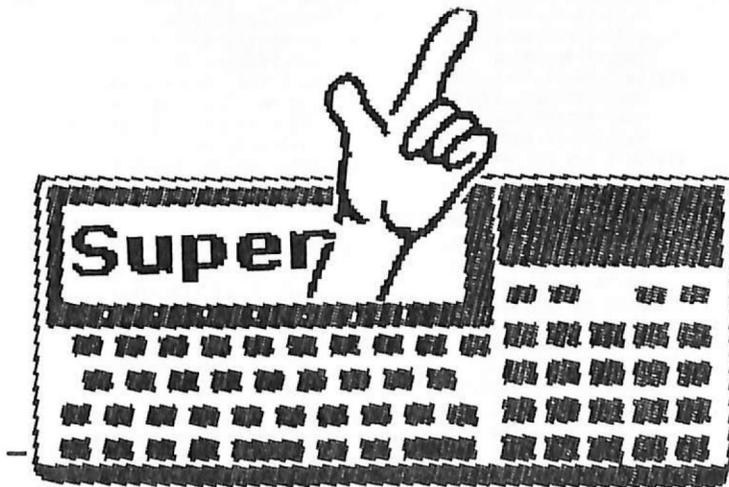
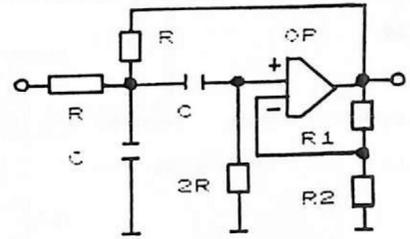
1. Tiefpass



2. Hochpass



3. Bandpass



ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

Günter Reinsch
Gerhart-Hauptmann-Str. 25
8580 Bayreuth

DCF 77 Funkuhr

PC-1401/02

Die Idee zu diesem Programm stammt aus Heft 37 S. 14/15. Das Programm für den PC 1450 läuft nicht auf dem PC 1401, da das BASIC-Programm das Display als Zwischenspeicher verwendet. Deshalb habe ich ein kleines Maschinenprogramm geschrieben, mit dem der PC 1401 sauber arbeitet.

Nach dem Anschließen des ACEM und dem Starten des Programms wird das Display gelöscht. Es erscheint Bild 1. Ab dem nächsten Minutenanfang (sec 00 bis 59) werden die laufenden Sekunden angezeigt (Bild 2). Danach erfolgt die Datums- und Zeitberechnung. Ab der folgenden Minute wird die Zeit angezeigt (Bild 3). Durch Drücken von BRK (ca. 1 sec) erscheint das Datum und bleibt bis zum Ablauf der momentanen Minute im Display (Bild 4). Beim nächsten Minutenwechsel erfolgt der Rücksprung in die Zeitanzeige.

Drückt man, während Bild 1 oder Bild 4 erscheint, BRK, so wird das Programm beendet. Erkennt das Programm eine Übertragungsstörung des DCF 77-Signals, so geht es zurück zum Start. (Verbesserungstip: Den 2 msec Systemtakt als Quarzuhr verwenden, die bei Signalstörungen die Zeitanzeige übernimmt).

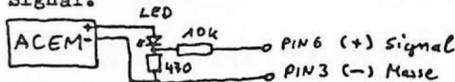
Hinweis: Die Uhr geht ca 0,1 bzw 0,2 sec nach!

- 1) Software installieren: Im PC 1402 BASIC-Programm eingeben und mit RUN laufen lassen. Danach ist das Programm im Bereich 16829 bis 17842 zu finden. Programmstart mit CALL 16829. Im PC 1401 aufteilen auf 4 Eingabeprogramme:
 - a) Zeilen 100-112 mit FOR 16829 TO 17106,
 - b) Zeilen 113-123 mit FOR 17107 TO 17341,
 - c) Zeilen 124-135 mit FOR 17342 TO 17596,
 - d) Zeilen 136-142 mit FOR 17597 TO 17778. Jedes Einzelprogramm mit

RUN laufen lassen, dann NEW und nächstes Programm einladen usw, sonst reicht der Speicher nicht.

- 2) Hardware: Empfangsteil ACEM DCF 77 Empfängermodul mit 12 V Netzteil. Anschluß an PC 1401/02: An seitliche Steckerleiste. PIN 2: + 6 V. PIN 3: Masse. PIN 6: Signal.

Ausgang des ACEM:



- 3) Literatur: DATA BECKER, Germann, Jörg, Waldvogel, Das große Pocket Computer Buch Sharp. Fischel GmbH, Dr. J. Stange, Maschinensprache-Handbuch PC 1401/02. Anleitung des ACEM DCF 77 Empfängermoduls. Fischel GmbH, alles für Sharp Computer, Heft 37 S. 14/15, B. Kainka, Der PC 1450 als Funkuhr.

- 4) Bezugsquelle ACEM und Kleinteile: Conrad Electronic, Hirschau.

Bild 1	>	:	<	107:DATA 219,81,219,210,	118:DATA 37,219,47,4,120	128:DATA 100,3,218,18,67
Bild 2	>	:	:45<	219,81,219,210,219,8	,128,21,55,18,69,89,	,89,100,128,209,90,2
Bild 3	>	MESZ	09:31:52<	1,21,3,210,219,81,219	209,210,209,210,209,	18,90,120,66,105,18,
Bild 4	>	FR01APR1988	:32<	,210,219,209,55	210,100,15,103	67,89,100,96,209
				108:DATA 52,2,147,132,21	119:DATA 10,58,3,44,89,2	129:DATA 210,209,210,209
				9,2,69,133,219,5,5,4	09,89,103,7,218,18,6	,210,209,210,209,210
				7,3,2,129,134,219,2,	8,89,100,128,209,90,	,16,69,126,116,48,82
				69,135,219,37,39	210,90,105,10,58	,89,209,210,100
				109:DATA 37,39,55,52,2,1	120:DATA 3,4,71,89,209,	130:DATA 15,116,48,17,12
				85,132,219,2,69,133,	210,209,210,100,15,1	5,82,120,174,87,2,58
				219,5,5,5,47,4,37,16	03,10,58,3,44,58,13,	154,219,89,157,219,
				,69,124,32,37,17	67,89,209,210,100	18,66,89,3,0,100
				110:DATA 123,82,37,17,12	121:DATA 15,103,10,58,3,	131:DATA 128,103,128,40,
				2,82,55,18,95,97,65,	44,46,3,0,18,66,89,2	4,2,2,213,89,100,64,
				223,187,2,0,219,107,	09,90,213,90,218,209	103,64,40,6,218,116,
				128,40,30,107,8	,90,218,90,103	1,44,2,218,116
				111:DATA 56,11,34,116,2,	122:DATA 3,42,3,44,27,89	132:DATA 48,152,219,18,6
				50,18,95,96,1,223,55	,90,90,130,15,103,10	6,89,210,210,100,15,
				,187,99,255,42,15,11	,58,3,44,16,18,65,89	116,48,153,219,18,66
				2,1,120,68,189	,210,210,100,15	,89,218,18,65,89
				112:DATA 120,68,189,45,3	123:DATA 103,10,42,6,170	133:DATA 90,218,90,218,9
				2,170,2,1,219,18,95,	,2,0,219,55,170,2,1,	0,218,90,100,7,116,4
				96,1,223,55	219,55	8,155,219,18,65,89,2
				113:DATA 2,48,158,219,2,	124:DATA 18,69,89,209,21	10,210,100,15,116
				48,159,219,55,18,95,	0,209,210,209,210,10	,10,210,100,15,116
				97,65,223,187,96,0,1	0,15,16,69,119,116,4	,100,128,209,90,218,9
				88,96,0,107,128	8,82,103,8,58,13	0,17,118,116,48,82,1
				114:DATA 40,26,188,99,25	125:DATA 2,49,17,121,82,	8,68,89,209,210
				0,42,11,112,1,120,68	2,57,17,120,82,44,11	127:DATA 209,210,100,15,
				,189,120,68,189,45,1	,2,50,17,121,82,2,48	210,89,100,64,103,64
				8,170,2,1,219,18	,17,120,82,89,100	,218,40,3,116,10,120
				115:DATA 95,96,1,223,55,	126:DATA 7,218,18,68,89,	,66,131,18,68,89
				107,120,56,16,120,68	100,128,209,90,218,9	
				,189,120,68,189,187,	0,17,118,116,48,82,1	
				112,1,99,61,59	8,68,89,209,210	
				116:DATA 16,45,28,187,99	127:DATA 209,210,100,15,	
				,24,42,3,45,35,99,35	210,89,100,64,103,64	
				,42,8,2,0,120,66,68,	,218,40,3,116,10,120	
				45,42,99,49,42		
				117:DATA 3,45,52,2,1,120		
				,66,68,45,55,2,129,1		
				32,219,133,2,69,219,		
				143,2,12,52,80		

FISCHEL GMBH

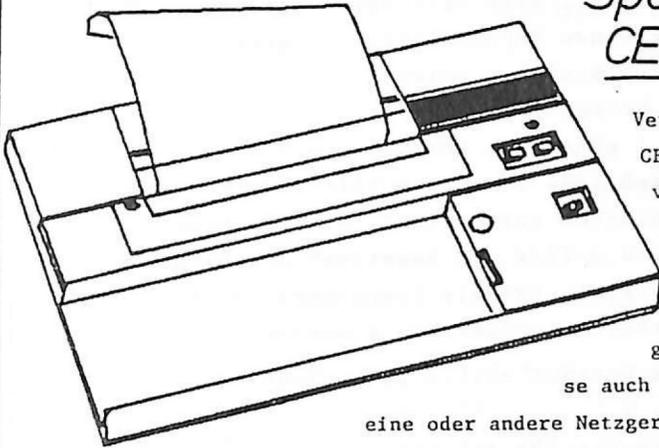
Do not sale!



CE-140P

PC-1350/PC-1450

Selbstbildnis des CE-140P



Spannungsversorgung durch den CE-140P-7-Farbplotter

Verbindet man den PC-1350 oder den PC-1450 mit dem Sharp-CE-126P, so wird der Computer vom CE-126P mit Spannung versorgt (jedenfalls bei den meisten Modellen). Dies funktioniert jedoch nicht, wenn man den Computer an den CE-140P anschließt.

Wenn jedoch beide, der CE-126P und der CE-140P, zur gleichen Zeit mit dem Computer verbunden werden und diese auch noch mit den Netzgeräten betrieben werden, so wird das eine oder andere Netzgerät heiß (vielleicht kämpfen sie miteinander ???).

Wie auch immer, es ist sehr unangenehm, wenn man den CE-140 P und den Computer für eine längere Zeit zusammen gebraucht ohne von den in dem Plotter eingebauten Akkus zu profitieren. Deshalb sollte man sich dazu entscheiden, den CE-140P so zu modifizieren, daß dieser den angeschlossenen Computer mit Spannung versorgt.

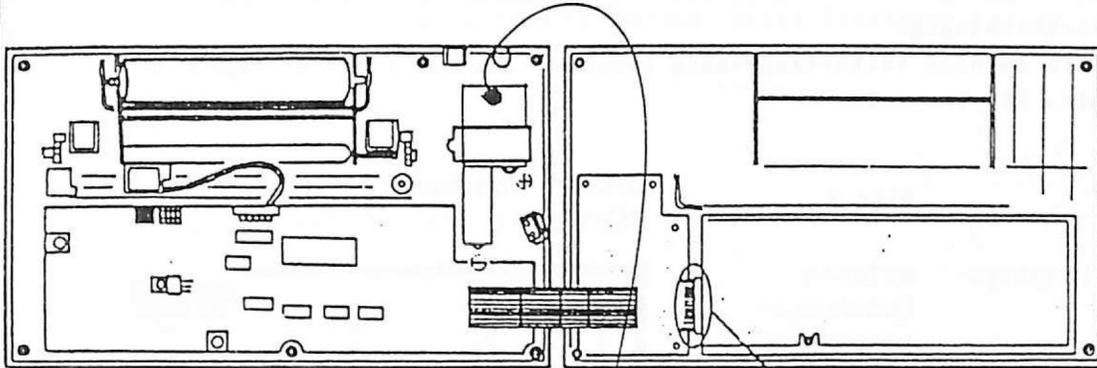


Abb.1
geöffnetes Plotter-
gehäuse.

Wie geht das ?:

Nun, die sechs Schrauben entfernen und das Gehäuse des CE-140P wie in Abb.1 dargestellt öffnen (vorsichtig mit dem Ein/Aus-Schalter).

In dem linken Teil befinden sich nun die eingebauten Akkus (5 Stück zu je 1.2 V = 6 V).

Jetzt muß diese Batterie mit dem Anschlußstecker mit 2 Kabel wie in Abb.2 und 3 dargestellt verbunden werden.

Dann wird das Gehäuse wieder zusammengesetzt und die Modifikation ist beendet. Eine erhebliche Schonung der computereigenen Batterien ist die Folge dieser erfolgreichen Modifikation.

B e a c h t e !

Wenn der CE-140P u n d der CE-126P zur gleichen Zeit mit dem Computer verbunden ist, dürfen nicht zwei Netzgeräte (AC-Adapter) verwendet werden.

P.L.

Achtung! Beim Lötten an Computer und Peripherie stets Vorsicht walten lassen. Hochempfindlicher Teile! Einen LötKolben mit max.15 W verwenden (besser einen batterie- o. akku-betriebenen verwenden) .

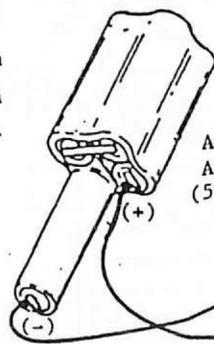
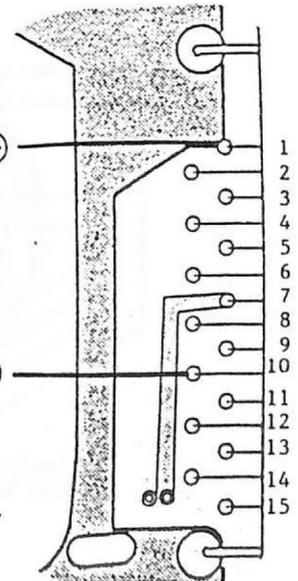


Abb.2
Akkus
(5 x 1.2V = 6V)

Abb.3
Steckerleiste.





Für alle PCs Für alle PCs Für alle PCs Für alle PCs (außer PC-1500 PC-1600 PC-2500)

Externe Spannungsversorgung

Jeder, der sehr viel mit dem Taschencomputer arbeitet, wird sich bereits nach den ersten paar Batterie-Wechseln über die Preise dieser kleinen Knopfzellen ärgern.

Aber wer nur ein klein wenig elektrobastlerisches Geschick aufweist, der kann sich schnell mit einer externen Spannungsversorgung helfen.

Zunächst muß man wissen, daß jeder der in Bild 1 genannten Sharp-Taschencomputer an der linken Seite eine 11polige Steckerleiste (für z.B. den Thermodrucker CE-126P) besitzen an welcher auch die Spannungsversorgung angeschlossen werden kann. Hierfür kommen jeweils die Pins 2 (für den positiven Anschluß) und 3 (für den negativen Anschluß) in Frage. Glücklicherweise sind diese Taschencomputer im Prinzip kompatibel. Allerdings besitzt nur der PC-1245/51 die im Prinzipschaltbild eingezeichnete Zenerdiode (Bild 1).

Wichtig! An diesen mit + und - bezeichneten Anschlüssen dürfen auf keinem Fall mehr als 6 Volt (=) anliegen !

Deshalb ist es günstig, eine Spannungsstabilisierung für die externe Spannungsversorgung vorzusehen. Dies geschieht am besten mit der in Bild 2 dargestellten Schaltung. Als Spannungsquelle sind 4 Mignon-Zellen sehr geeignet (frische Mignon-Zellen besitzen in der Regel anfangs mehr als 1,5 Volt) oder auch ein 9 V-Block.

Allerdings läßt sich auch ein kleines (max.100 mA) Netzgerät verwenden. Dann ist man jedoch nicht mehr netzunabhängig.

Der Widerstand sollte je nach Batteriespannung zwischen 150 und 270 Ohm liegen. Bei 12 V sollten es schon min. 860 Ohm sein.

Bild 3

Datenübertragungs-
kabel
CE-128 C

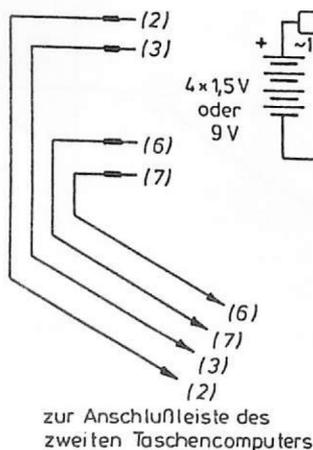
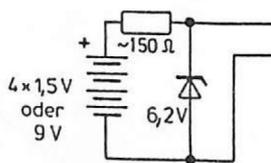
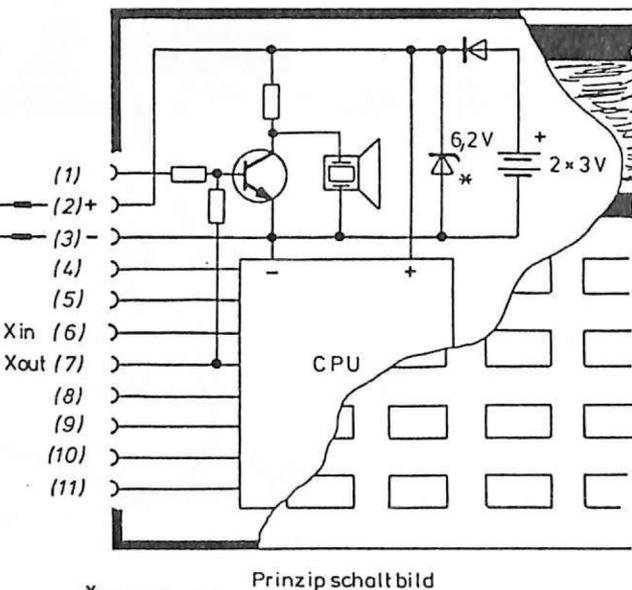


Bild 2

externe
Spannungs-
versorgung



SHARP -Taschencomputer Bild 1
PC-1100, PC-12xx, PC-13xx, PC-14xx

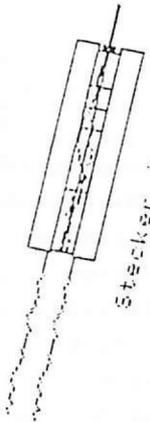


*siehe Text!

Datenübertragungskabel

Wenn man schon einmal beim Basteln ist, so kann man sich auch gleich ein Datenübertragungs-Kabel basteln.

Steckerherstellung: Zur Steckerherstellung verwenden wir eine Stiftleiste mit geraden Anschlüssen und einem Raster von 2,5 mm (sie werden meistens in Streifen zu je 50 Stck. verkauft; man sollte vergoldete Kontakte verwenden). An den geraden Anschlüssen kann man die Kabel direkt an-



Stecker im Längsschnitt

löten. Stiftleisten mit abgewinkelten Anschlüssen eignen sich dagegen besser zum Einlöten auf Platinen.

Als Kabelmaterial empfiehlt sich flexibles Kabel besonders. Für das Datenübertragungskabel benötigt man ein 4adriges Kabel von einer Länge zwischen 60 und 80 cm.

Damit der Stecker berührungssicher wird, kann man ihn entweder zwischen Sperrholzplättchen mit Zweikomponentenkleber setzen oder ihn vergießen oder...

Für das Datenübertragungskabel müssen die Kontakte wie in Bild 3 dargestellt miteinander verbunden werden. Nun entspricht dieses selbst hergestellte Kabel dem von der Fa. Sharp käuflichen CE-128C. Jedoch hat man einige Mark dabei gespart.

Der Umgang mit dem Kabel ist sehr einfach: Beide Rechner ausschalten und das Kabel (richtigerum -am besten kennzeichnen) einstecken. Nun die Rechner wieder einschalten. Jetzt stehen dem sendenden Rechner die normalen Basic-Befehle wie CSAVE, PRINT //, CSAVE M und dem empfangenden Rechner die Befehle CLOAD, INPUT //, CLOAD M zu Verfügung.

Man sollte jedoch darauf achten, das der empfangende Rechner auf jedem Fall eher bereit ist wie der sendende. Also erst CLOAD (ENTER) und dann CSAVE (ENTER) drücken.

Nun können Daten und Programme direkt (ohne Kassettenrekorder) zwischen den in Bild 1 genannten Taschencomputer ausgetauscht werden. Nette Spielchen lassen sich damit ebenfalls erreichen.

P.L.

SHARPCOMPUTER
= ALLES FÜR
SHARP -
COMPUTER





Spannungsstabilisiertes Doppelnetzgerät

Die Spannungsversorgung mit einem Netzgerät ist wohl die beste Lösung, vor allem, wenn man einen Thermo-Drucker und einen Data-Rekorder häufig (stationär) benutzt.

Bauanleitung:

Zunächst beschaffen wir uns die in der Stückliste aufgeführten Bauteile sowie eine Platine, etwas Kabel-Material und zwei Steckern für Drucker und Rekorder.

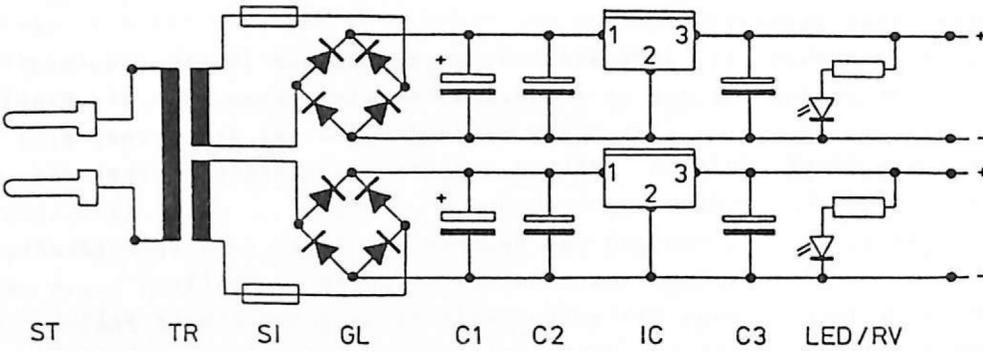
Nun werden die Bauteile gemäß Schaltplan auf die Platine gelötet. Der Spannungsregler

(IC) muß mit einem kleinen Kühlkörper versehen werden. Außerdem muß auf ausreichende Belüftung gesorgt werden.

Als Gehäuse eignen sich dafür spezielle große Steckergehäuse mit Lüftungsschlitze am besten.

Beim Anschluß der Stecker ist auf die Polarität zu achten. Für die Sharp-Geräte ist ein solcher Stecker abgebildet.

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, sollte die Schaltung noch einmal mit einem

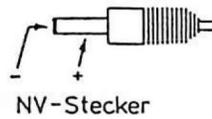
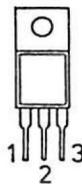


ST TR SI GL C1 C2 IC C3 LED/RV

DOPPELNETZGERÄT 6V/1A
für

Thermoprinter CE-126/129P
Data-Recorder CE-152/RD720

7806



Vielfachmeßinstrument durchgemessen werden, um eine evt. Beschädigung der Geräte zu vermeiden. (VDE-Vorschriften sollten natürlich im eigenen Interesse (220 V!) beachtet werden.)

Natürlich kann man auch ein einfaches Netzgerät (für nur ein Gerät) nach obigem Schaltplan herstellen. Hierzu wird jedoch nur die Hälfte der Bauteile und ein einfacherer Trafo benötigt.

Mit diesem spannungsstabilisiertem Netzgerät haben Sie den Vorteil eines immer gleichmäßigen Ausdrucks, einer sicheren Datenübertragung zwischen Rechner und Rekorder sowie eines Betriebes fast zum Nulltarif.

P.L.

STÜCKLISTE ZUM NETZGRÄT

ST : Stecker bzw. Steckergehäuse (1x)	IC : Pos.Spannungsregler UA 7806 (6 V; 1 A) (2x)
TR : Trafo 220/2x 9..12 V; 2x-1..1,5 A(1x)	LED : Leuchtdiode rot (2x)
SI : Sicherung 0,8 A (flink) (2x)	RV : Widerstand 220 Ohm; 0,25 Watt (2x)
GL : Brückengleichrichter B 80 C 1500 (oder 4 Dioden 1N4001) (2x)	-- : Gehäuse (wenn nicht Steckergehäuse)(1x)
C1 : Elektrol.kondens. 4700 uF / 25 V(2x)	-- : NV-Stecker (2x)
C2 : Polyester-Kondens. 0,22 uF (2x)	-- : Kühlkörper f.Spannungsregler (2x)
C3 : Polyester-Kondens. 0,10 uF (2x)	

für SHARP-Taschencomputer
 PC-1245 PC-1251 PC-1260 PC-1261
 PC-1401 PC-1402 PC-1421 PC-1450
 PC-1350

Was macht man eigentlich mit seinem Taschencomputer, wenn man gerade mit dem Fahrrad herumtourt ?

Nun, man nimmt ihn einfach mit ! Schließlich kann man ihn recht gut beim Radfahren gebrauchen. Zwar hilft er nicht mit treten (obgleich man ihn auch gut als Taktgeber ähnlich wie bei den Galeeren einsetzen könnte), sondern mißt ständig (ca. alle 4...5 sec.) die Geschwindigkeit.

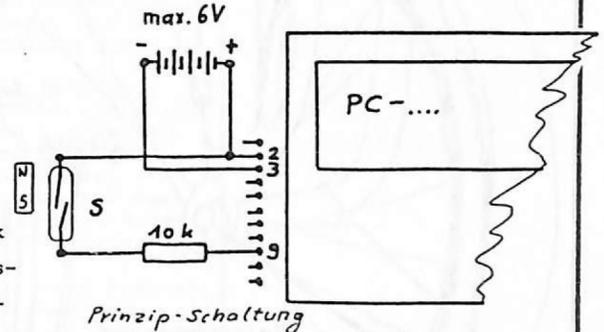
Was man außer dem Fahrrad natürlich und einem der o.g. Taschencomputer dazu braucht ?

Nun - 1 Satz (= 4 Stck.) Batterien mit Halter zur Schonung der rechnerinternen Knopfzellen,

- 1 Reed-Schalter (möglichst kleinste Ausführung),
- 1 Permanent-Magnet dazu passend ,
- 1 Widerstand 10 kOhm (zum Schutz),
- etwas Kabel-, Klebe- und Montagmaterial zur Verdrahtung und zur Befestigung.

ach ja-

-und ein kleines Programm, welches man beim 1.Mal mit RUN (ansonsten mit DEF A) startet und mit einem 5 sekündigen Druck auf die Taste S wieder stoppt. Danach wird die Durchschnittsgeschwindigkeit angezeigt und womit man, wenn man die benötigte Zeit kennt, die gefahrenen Kilometer errechnen kann.



Falls man die genaue Rechenzeit seines Computers je Durchgang kennt (programmabhängig), kann man die gefahrenen Kilometer auch mit dem Programm ermitteln.

Übrigens: In Zeile 140 bedeutet 0.715 der Reifendurchmesser in m. Ggf. anpassen !

Das nebenstehende Programm gilt nur für den PC-1350 mit 16 kB-Karte.

Änderungen für:

	PC-1350 ohne Karte	mit 8 kB-Karte
Zeile 20	POKE &6040...	POKE &4040...
Zeile 30	POKE &604C...	POKE &404C...
Zeile 40	POKE &605A...	POKE &405A...
Zeile 50	POKE &6068... ..&10,&60,... ..&10,&60,...	POKE &4068... ..&10,&40,... ..&10,&40,...
Zeile 120	CALL &6040	CALL &4040
130	&6074,&6075	&4074,&4075

```

10:REM ***** 100:"A" CLEAR : CLS : 180:CLS
***** 190:PRINT "DURCHSCHNITTS
***** I" GESC
***** 110:PRINT "*****
* ***** TACHOME
TER * * ---, - *
115:PRINT "*****
* * km/h *(( S = ST
OP )) *****
120:CALL &2040
130:A= PEEK &2074+256*
PEEK &2075
140:A= INT (A*1.3417*0.7
15*X*3.6)/10
150:B=B+A:N=N+1
160:CURSOR 16,1: PRINT A
170:IF INKEY$ (<)"S"
10,&20,&75,&53,&37 GOTO 120
    
```

Auf jeden Fall aber muß die Zeile 10 genau übernommen werden und als erste im Programm stehen.! Sie verändert sich nach RUN wie nebenstehend.

Für die anderen Taschencomputer kann das Programm wie folgt aussehen :

Tabelle für die X.-Werte:

	PC-1245	PC-1251	PC-1260	PC-1261	PC-1401	PC-1402	PC-1421	PC-1450
X0	&C010	&B840	&5890	&4090	&3810	&2010	&3810	&5040
X1	&C0	&B8	&58	&40	&38	&20	&38	&50
X2	&44	&74	&C4	&C4	&44	&44	&44	&74
X3	&11E0	&11E0	--- entfällt ---	&05A2	&05A2	&05A8	&05A0	
X4	1.0063	1.0063	1.3417	1.3417	1.0063	1.0063	1.3417	1.3417

```

10:REM *****
*****
*****
15:X0=[ ]:X1=[ ]:X2=[ ]
   :X3=[ ]:X4=[ ]
   :
20:POKE X0,&84,&60,&80,
   &85,&60,&80,&86,&60,
   &80,&87,&60,&80
30:POKE X0+12,&04,&63,&
   71,&38,&18,&06,&CC,&
   66,&40,&28,&04,&87,&
   2D,&8C
40:POKE X0+26,&04,&63,&
   71,&38,&0A,&06,&CC,&
   66,&40,&39,&18,&87,&
   2D,&8C
50:POKE X0+40,&05,&84,&
   10,X1,X2,&53,&85,&10
   ,X1,X2+1,&53,&37
100:"A":B=0:N=0:BEEP 1:
   WAIT 0
110:PRINT "TACHOMETER":
   CALL X3
115:X5=0.715:REM REIFEN /
   DURCHMESSER IN METER
120:CALL X0
    
```

Für den PC-1260/61 entfällt CALL X3 ; jedoch muß vor diesem PRINT-Anweisungen 'CLS:' gesetzt werden.

```

*****
* (C) 1987 by *
* P.Lawatsch, Duisburg *
*****
180:WAIT
190:PRINT "DURCHSCHNITTS
  -:PRINT "GESCHWINDI
  GKEIT"
200:PRINT "= "; INT (B/H
  *10+.5)/10;" KM/H"
130:A=PEEK (X0+52)+256*
  PEEK (X0+53)
140:A= INT (A*X4*X5*X3.
  6)/10
150:B=B+A:N=N+1
160:PRINT " ";A;"
  KM/H":CALL X3
170:IF INKEY$ (<)"S" GOTO
  120
    
```


ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

Axel Kubisch
Neuwiedweg 10
43 Essen 11

..... für: PC-1350

Ich uebersende Ihnen ein Programm fuer den PC 1350 mit CE-140P und 8 kB-Karte zur Veroeffentlichung in Ihrer Zeitung. Es ist eine Erweiterung des bereits in Heft 34 auf Seite 7 gedrucktem Programmlistings "Tachometer".

Beim ausprobieren unseres Heimtrainers kam mir die Idee die erreichten Geschwindigkeiten als eine art "Tachoscheibe" zu dokumentieren. Durch da Ausdrucken von Name, Datum, Durchschnittsgewindigkeit und zurueckgelegte Kilometer hat man ausserdem eine gute Uebersicht ueber seine "Leistungs-f(higkeit)".

Als "Hardware" kann die in Heft 34 angewandte Prinzip-Schaltung verwen- det werden. Allerdings habe ich auf die Stromversorgung bei dieser Schaltung verzichtet da mein PC vom Drucker her versorgt wird (siehe Heft 29, Seite 7). Es ist ebenfalls Vorteilhaft die 11 polige Stiftleiste, die hie- als Stecker dient, in einem Kleingehaeuse unterzubringen um ungewollten Kurzschlussen vorzubeugen. Den Reed-Kontakt loetet man besser auf eine kleine Experimentierplatine da die Glaskoerper sehr empfindlich gegen verbiegen der Loetfahnen sind.

Das Programm fragt nach dem Start nach dem Namen und Datum. Dann will es die gewuenschte Trainingszeit in Minuten wissen. Je nachdem wie gross bzw. wie lang diese Trainingszeit ist, wird eine Tabelle im Querformat ausgedruckt. Anschliessend werden Sie ueber das Display und akustisch aufgefordert, nach einem Tastendruck, mit dem Training zu beginnen.

Der Rechner beginnt nun, die Geschwindigkeit alle 4,5 Sekunden auf dem Drucker auszuplotten. Ist die Trainingszeit abgelaufen, meldet sich der Rechner mit einem akustischen Signal und druckt die Durchschnittsge- schwindigkeit sowie die "gefahren" Kilometer aus.

Sollten Sie sich bei der Trainingszeit "ueberschaetzt" haben, so koennen Sie durch druecken der "S"-Taste (etwa 5 Sek.) das Programm beenden. Sind die angezeigten Geschwindigkeiten bei Ihrem Heimtrainer zu hoch oder zu niedrig, muesste in Zeile 140 der Abrollumfang (hier 2,14) geaendert werden.

Wird der Rechner ohne oder mit einer anderen Speicherkarte betrieben muessen die Zeilen 20,30,40,50,120 und 130 entsprechend geaendert werden. Wichtig !

Beim 1. Mal wird mit "RUN" gestartet und Zeile 10 muss genau uebernommen werden.

Minuten

10:REM *****

20:POKE &4040,&84,&60,&00,&85,&60,&00,&86,&60,&00,&87,&60,&00

30:POKE &404C,&84,&63,&71,&38,&18,&06,&CC,&66,&40,&28,&04,&87,&2D,&0C

40:POKE &405A,&84,&63,&71,&38,&0A,&06,&CC,&66,&40,&39,&18,&87,&2D,&0C

50:POKE &4068,&05,&84,&10,&20,&74,&53,&85,&10,&20,&75,&53,&87

100:WA CLEAR : CLS :

WAIT 0: USING "####."

#1: CLOSE : OPEN :

LPRINT CHR# (27)+b"

105:GOSUB 1000:GOSUB 20

110:PRINT "*****"

* ***** TACHOME

TER * * ---, - *

115:PRINT "*****"

* * km/h *((S = ST

OP)) *****"

120:CALL &4040

130:h= PEEK &4074+256*

PEEK &4075

140:a= INT (A*1.3417+2.1

4*3.6)/10

150:B=B+A:N=N+1:C=C+2

155:GOSUB 300

160:CURSOR 16,1: PRINT A

165:IF N*4.5>MI*60 GOTO

180

170:IF INKEY# <>"S"

GOTO 120

180:CLS : BEEP 1

190:PRINT "DURCHSCHNITTS

- GESCHWIND

IGKEIT =": PRINT "

200:WAIT 1: USING D=

INT (B/N*10+.5)/10:

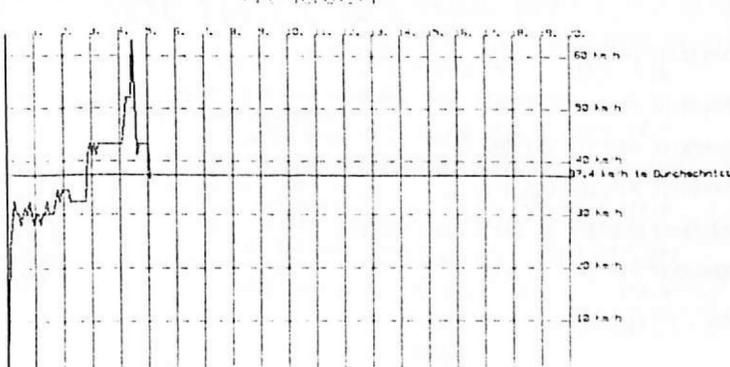
PRINT D;" km/h ."

210:LPRINT CHR# (27)+C"

+*4"

220:LPRINT "M";50+D*5;"

0"



230:LPRINT "D";50+D*5;" , 1120:LPRINT "D50,0,50,"

0;"50+D*5;" ,"-MI*2

6-100: LPRINT "P " ;

D;" km/h"

240:LPRINT CHR# (27)+?"

+*2": LPRINT CHR# (2

7)+C"+0"

245:LPRINT "M450,0":

LPRINT "PDATUM :";DA

250:LPRINT "M430,0":

LPRINT "PNAME :";NA

\$

255:LPRINT "M10,0":

LPRINT "PGEFAHRENE K

ILOMETER = ";D/3600*

4.5*N

290:LPRINT "00": LPRINT

CHR# (27)+?"*2"

BEEP 3: END

300:LPRINT CHR# (27)+C"

+*1"

310:LPRINT "D";50+(A*5);

" ;"-C

330:RETURN

1000:CLS : INPUT "NAME

: ";NA\$

1010:CLS : INPUT "DATUM

: ";DA

1020:CLS : INPUT "WIEVI

EL MINUTEN WOLLEN

SIE -TRAINIERN ";

MI

1100:LPRINT "M50,0"

1110:LPRINT "D50,0,370,

0"

PC-1350

Heim-

trainer

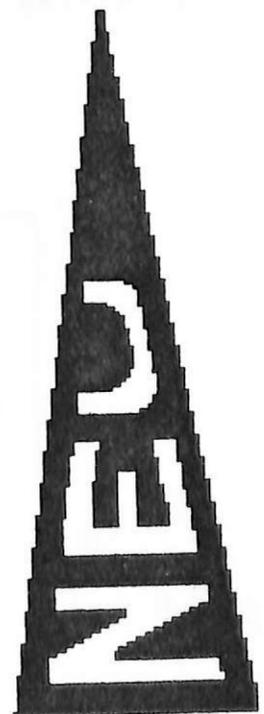
Tacho-

meter

Compu-

ter

PC-1350



2000:CLS : WAIT 1:

BEEP 2: PRINT "ZUM

START TASTE DRUECK

KEN"

2010:IF INKEY# <>"S"

BEEP 2: RETURN

2020:GOTO 2010

1260:LPRINT "M50,0"

1300:USING "####,":

RETURN

FISCHER GMBH -

Do not sale!



PETER CORDUA
KILLISFELDSTR. 23
75 KARLSRUHE 41

TELEFONGEBÜHRENZÄHLER FÜR 1401/1402

PC-1401/02

Als kleinen Beitrag zu Ihrer Sharp-Zeitschrift habe ich in schwacher Anlehnung an ein Programm in Ihrem Anwendungshandbuch ein Telefonprogramm entwickelt, das ich um einige Eigenschaften verbessert habe:

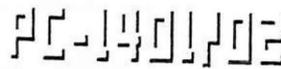
a) jetzt ist es möglich, auf einen Blick zu erkennen, wie lange man schon telefoniert (1.Zähler aufwärtszählend), wieviel Zeit dem Fernsprechteilnehmer bis zur nächsten Einheit bleibt (2.Zähler abwärtszählend) und mit wieviel Einheiten bis zu diesem Zeitpunkt telefoniert wurde.

b) mit zwei Unterprogrammen ist es nach einiger Tüftelei gelungen, den Kontostand, der aus bisherigen Telefonaten entstanden ist, in den CAL-Speicher zu retten. Dadurch können andere Programme RUN und CLEAR benutzen, ohne daß der Kontostand verloren geht. Das Einlesen in den Speicher geschieht in den Zeilen 30175 und 30176, das Auslesen im Unterprogramm ab Zeile 30300. (Die direkte Umwandlung von dezimaler in hexadezimaler Darstellung war durch HEX-Befehl nicht möglich!!)

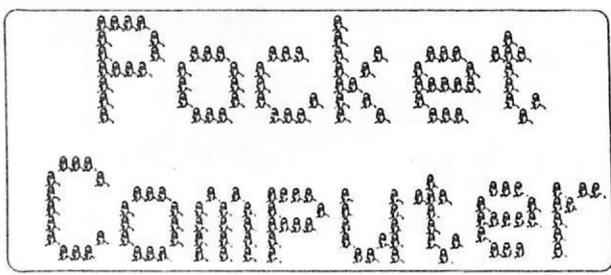
Gestartet wird das Programm beim 1.Mal mit Def"Z", worauf ein beliebiger Kontostand eingegeben werden kann (in der Regel =0). Später startet man mit Def"S" und der Kontostand wird ausgegeben. Nach Drücken der ENTER-Taste wird die Tarifzone abgefragt:
O = Ortstarif; 1 = 1.Tarifzone;...; 4 = EG-Staaten;
T = Tag; N = Nacht. Man gibt also für ein Ortsgespräch am Tag OT ein, drückt die ENTER-Taste und in der Anzeige erscheint die Tarifzone und (ENTER). Bei Gesprächsbeginn drückt man ENTER und der Zähler fängt an zu arbeiten. Ist das Gespräch beendet, unterbricht man mit der BRK-Taste und drückt direkt anschließend die Kommataste: es erscheint nacheinander (ENTER jeweils drücken) die Telefondauer, die Einheiten, die Gebühren des Gesprächs in Mark und Pfennig und der aktualisierte Kontostand. Will man ein neues Gespräch beginnen, wiederum ENTER drücken und die Tarifzone eingeben.

Ich hoffe, den Lesern macht dieses Programm genausoviel Spaß wie mir und hilft ihnen, Telefonkosten zu sparen.

```
30122:WAIT 0:PRINT "
      *ISTR# T1:"*ISTR#
      T1:"*ISTR# B
30125:CALL 1442
30130:FOR I=1 TO 36:NEXT
      I
30140:T=T+1:GOTO 30100
30150:" BEEP 1:CALL 14
      44:WAIT 1:PRINT "**
      *ISTR# T1" SEC***
      *
30152:IF B=1 PRINT STR#
      B;" EINHEIT":GOTO
      30155
30154:PRINT STR# B;" EIN
      HEITEN"
30155:S1=.23*B:USING "#.#
      #":T=0:B=0
30160:PRINT "S1:" DM"
      S=S+S1:GOTO 30170
30165:"S" GOSUB 30300
30170:USING "###.##":
      PRINT "SUMME:";S;"
      DM":S1=0
30175:Z1=(INT S)/22=(
      100*(S-INT S))
30176:POKE 18008,0,16,Z1
      ,Z2,0,0,0
30180:GOTO 30002
30200:END
30300:REM *UNTERPROGRAMM
      :AUSLESEN AUS EXT.
      SPEICHER*
30310:X=PEEK 18090:GOSUB
      30400
30320:C=Y
30330:X=PEEK 18091:GOSUB
      30400
30340:D=Y
30350:IF D=0 LET S=D+.01
      *C:GOTO 30370
30360:S=C+.01*D
30370:RETURN
30400:REM *UNTERPROGRAMM
      :DEC->HEX*
30405:A=INT (X/16)
30410:R1=X-A*16
30420:B=INT (A/16)
30430:R2=A-B*16
30440:Y=10*R2+R1
30450:RETURN
```



```
30000:"Z" PAUSE *TELEF
      ONZAHLER*"
30001:INPUT "NEUE SUMME:
      ";S:GOTO 30175
30002:USING :WAIT :PAUSE
      "BITTE TARIFZONE?"
      :INPUT "0/1/2/3/4.
      .T/N?";P$;D=0:N=1
30010:IF P$="0T" LET D=4
      80
30020:IF P$="0N" LET D=7
      20
30030:IF P$="1T" LET D=4
      5
30040:IF P$="1N" LET D=6
      7.5
30050:IF P$="2T" LET D=2
      0
30060:IF P$="2N" LET D=3
      8.571
30070:IF P$="3T" OR P$="
      4T" LET D=12
30080:IF P$="3N" LET D=3
      8.571
30085:IF P$="4N" LET D=1
      6
30090:IF D=0 THEN PAUSE
      "FALSCHER TARIF!":
      GOTO 30002
30095:PRINT P$;" <ENTE
      R>":POKE 24637,34:
      T=1:BEEP 1
30100:B=INT (T/D)+1
30120:T1=INT (H*D-T):IF
      T1=0 LET T1=INT D
      :N=N+1:BEEP 1
```





B.Kainka, Rellinghauser Str. 153, 4300 Essen 1

Morseprogramm für den PC-1403

Das folgende Programm ist in der Lage, Morsezeichen mit dem PC-1403 zu erzeugen und hörbar zu machen. Ein Moretext kann entweder direkt über die Tastatur erzeugt werden oder in der REM-Zeile 1 vorgespeichert werden. Außerdem ist ein Übungsprogramm vorhanden, mit dem man einen alphabetisch geordneten Morsekurs zur Vorbereitung auf die Amteurfunk-Lizenzprüfung durchführen kann. Das Programm wird in meinem Buch "Maschinenprogrammiersammlung für Sharp-Taschencomputer" (Fischel-Verlag) am Beispiel des PC-1350 und des PC-1260 behandelt. Dort finden sich weitere Programmteile zum Decodieren von Morsezeichen und zum Decodieren und Senden von Fernschreibsignalen. Damit ist es z.B. möglich, Wettersendungen im Fernschreibcode vom Kurzwellenempfänger zu lesen oder Amateurfunkverkehr in Telegraphie zu beobachten. Mein Buch gibt viele Hinweise zum Aufbau der verschiedenen Rechner, so daß sich die Programme auch für andere Geräte umschreiben lassen.

```

1:REM DER TEXT IN DIESER          530:GOTO 470
    ZEILE WIRD GEMORST             540:FOR M=1 TO (500/B)
                                    550:NEXT M: GOTO 470
100:"A" PRINT "MORSETASTATUR"     600:"G" PRINT "MORSETRAINER"
110:INPUT "TON 0/1/2/3 ";U        610:POKE &F6BB, 32
120:POKE &F6BB,U*16               620:INPUT "BIS BUCHSTABE ";X$
130:INPUT "BPM ";C                630:W=ASC X$-64
140:POKE &F861,5700/C             640:INPUT "BPM ";S
150:IF INKEY$="" GOTO 150         650:POKE &F861,5700/S
160:Z$=INKEY$                     660:INPUT "PAUSE 0-500 ";T
170:IF INKEY$="" GOTO 150        670:FOR V=1 TO 10
180:CALL &F7DO                    680:A$(V)="
190:GOTO 150                       690:FOR U=1 TO 5
400:"F" PRINT "SPEICHERTASTE"    700:Z$=CHR$(64+RND W)
410:INPUT "TON 0/1/2/3 ";X        710:CALL &F7DO
420:POKE &F6BB,X*16              720:WAIT T: PRINT Z$: WAIT
430:INPUT "BPM ";B                730:A$(V)=A$(V)+Z$
440:POKE &F861,5700/B            740:NEXT U
460:N=&E034                        750:WAIT (5*T+20): PRINT A$(V):
470:N=N+1                          WAIT
480:A=PEEK N                       760:NEXT V
490:IF A=13 GOTO 400              770:FOR V=1 TO 9 STEP 2
500:IF A=32 GOTO 540              780:PRINT A$(V),A$(V+1)
510:POKE &FB11,A                  790:NEXT V: GOTO 600
520:CALL &F7DO

```

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
F7D0	88	02	08	DB	85	02	F8	DB	10	FB	11	57	43	84	DB	24
F7E0	49	5A	3B	03	5A	3A	06	78	F8	00	2C	04	78	F8	10	49
F7F0	29	0D	37	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F800	12	5F	61	20	DF	78	F8	60	60	01	DF	78	F8	60	37	00
F810	12	5F	61	20	DF	78	F8	60	78	F8	60	78	F8	60	60	01
F820	8C	8C	DF	78	F8	60	37	00	00	00	CA	D5	B3	A1	95	D2
F830	DF	CF	C7	C3	C1	C0	D0	D8	DC	DE	00	FE	D6	D1	85	8C
F840	DF	F9	E8	EA	F4	FC	E2	F6	E0	F8	E7	F5	E4	FB	FA	F7
F850	E6	ED	F2	F0	FD	F1	E1	F3	E9	EB	EC	F5	E4	FB	FA	F7
F860	03	5F	4E	FF	C3	29	04	37	00	00	00	00	00	00	00	00



Fachliteratur SHARP
von Fischel

POCKET COMPUTER

Morse- und Fernschreibprogramme für den PC-1475

Basic-Listing CW/RTTY, PC-1475

Die folgenden Programme sind in meinem "Maschinensprache-Lehrbuch für Sharp-Taschencomputer" (ISBN 3-924327-74-2, Fischel-Verlag) am Beispiel des PC-1350 erläutert und auch für den PC-1260 angepaßt. Die einzelnen Funktionen umfassen: Ausgabe von Morsezeichen über die Tastatur, Ausgabe eines vorgeschichteten Textes, selbstlesende automatische Morsetaste (EL-Bug), Lesen von Morsezeichen mit TTL-Pegeln (Anschluß an einen Empfänger über PLL-Decoder) und Lesen von Fernschreibsignalen mit TTL-Pegeln. Die Übertragungsraten sind in weiten Grenzen einstellbar.

Im Gegensatz zum PC-1350 ist beim PC-1475 der Display-Zeichensatz im ROM nicht ohne weiteres erreichbar, weil dazu eine Bankumschaltung nötig wäre. Deshalb ist hier ab der Adresse F800 ein Zeichensatz einkopiert. Die Display-Routine ist ohnehin das schwierigste Stück der Anpassung, weil jedes Display eine andere Berechnung der Zeichenadressen benötigt. Für alle, die sich schon an dieser Aufgabe versucht haben, mag dieses komplette Programm eine Hilfe darstellen.

Maschinenlisting CW/RTTY PC-1475

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
F500	00	20	54	20	4F	20	48	4E	4D	20	4C	52	47	49	50	43
F510	56	45	5A	44	42	53	59	46	58	41	57	4A	20	55	51	4B
F520	20	20	35	20	39	20	20	2C	2E	20	3C	34	20	38	30	3A
F530	3D	33	2B	3F	3F	2E	36	20	2F	2D	32	2E	20	37	31	3C
F540	20	3D	78	F5	F0	78	F6	58	4E	80	67	01	39	0B	88	02
F550	05	DB	84	60	00	78	F5	E0	78	F5	E0	78	F5	E0	78	F6
F560	58	DB	D1	5A	44	49	29	0F	63	1F	7E	F5	85	63	1B	7E
F570	F5	89	70	20	50	02	F5	DB	24	78	F7	9C	78	F5	E0	78
F580	F5	E0	79	F5	42	02	00	2C	03	02	20	10	F5	73	52	79
F590	F5	7C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F5A0	CC	66	08	38	0A	12	5F	61	11	DF	02	01	2C	08	12	5F
F5B0	60	01	DF	02	00	88	37	DB	12	5F	61	20	DF	10	38	00
F5C0	D5	01	37	00	12	5F	60	01	DF	10	38	00	D4	00	37	00
F5D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F5E0	03	0A	4E	ED	C3	29	04	37	03	0D	4E	8A	C3	29	04	37
F5F0	10	3F	00	D5	01	4C	67	02	28	03	5B	5B	37	00	00	00
F600	78	F5	F0	78	F5	A0	4E	80	67	00	39	0B	02	FE	34	88
F610	02	00	DB	78	F5	E8	78	F5	A0	48	67	01	39	0A	DB	74
F620	F0	5B	5A	34	88	02	10	DB	78	F5	E8	49	38	0B	78	F5
F630	A0	67	00	39	0C	79	F6	0F	5B	78	F6	AC	88	02	10	DB
F640	78	F5	E8	49	38	0B	78	F5	A0	67	00	39	0C	79	F6	00
F650	02	20	78	F7	9C	79	F6	00	78	F5	A0	84	37	00	00	00
F660	02	FE	34	10	3F	00	D5	0F	4C	4E	FF	67	00	39	06	67
F670	01	28	08	5B	D0	5A	34	78	F7	10	4C	67	07	3A	08	5B
F680	D1	5A	34	78	F7	00	4C	67	02	28	03	5B	37	67	00	7C
F690	F6	63	5B	78	F6	AC	00	05	78	F7	60	4C	67	00	28	09
F6A0	41	29	0A	02	20	78	F7	9C	79	F6	60	00	8A	DB	84	02
F6B0	29	DB	85	02	F7	DB	8A	03	36	24	C3	3A	09	C7	29	06
F6C0	84	DB	78	F7	9C	37	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F6D0	88	02	08	DB	85	02	F7	DB	10	F9	D1	57	43	84	DB	24
F6E0	49	38	12	5A	3B	05	5A	3A	06	78	F7	00	2C	04	78	F7
F6F0	10	49	29	0D	37	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F700	78	F5	B8	78	F7	60	78	F5	C4	78	F7	60	37	00	00	00
F710	78	F5	B8	78	F7	60	78	F7	60	78	F7	60	78	F5	C4	8C
F720	8C	8C	78	F7	60	37	00	00	FE	FE	CA	D5	B3	A1	95	D2
F730	DF	CF	C7	C3	C1	C0	D0	D8	DC	DE	FE	FE	D6	D1	85	8C
F740	DF	F9	E8	EA	F4	FC	E2	F6	E0	F8	E7	F5	E4	FB	FA	F7
F750	E6	ED	F2	F0	FD	F1	E1	F3	E9	EB	EC	F5	E4	FB	FA	F7
F760	03	47	4E	FF	C3	29	04	37	E9	EB	EC	00	00	00	00	00
F770	02	10	86	60	00	67	18	3A	05	61	40	75	18	87	60	00
F780	67	0C	2A	05	61	28	2C	05	61	2A	75	0C	86	44	44	44
F790	44	44	37	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	85	60	00
F7A0	E8	84	60	00	61	65	03	05	14	51	C3	29	04	78	F7	70
F7B0	07	03	05	25	26	C3	29	04	10	F7	71	57	74	01	67	30
F7C0	2A	04	52	2C	04	02	00	52	78	F7	70	07	02	00	26	26
F7D0	26	26	26	37	00	00	00	00	10	F9	D1	57	78	F7	9C	37
F7E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F7F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F800	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	03	04	03
F810	7F	22	7F	22	12	2A	7F	2A	24	62	64	08	13	23	50	22
F820	55	49	36	00	00	07	0B	00	00	41	22	1C	00	00	1C	22
F830	41	00	14	08	3E	08	14	08	08	3E	08	08	00	00	38	58
F840	00	08	08	08	08	08	00	00	60	60	00	02	04	08	10	20
F850	3E	45	49	51	3E	00	40	7F	42	00	46	49	51	61	42	31
F860	4B	4D	49	41	10	7F	12	14	18	39	45	45	45	27	30	49
F870	49	4A	3C	03	05	79	01	01	36	49	49	49	36	1E	29	49
F880	49	06	00	00	36	36	00	00	00	3B	5B	00	00	41	22	14
F890	08	14	14	14	14	08	14	22	41	00	06	09	51	01	02	
F8A0	3E	41	79	49	32	7C	12	11	12	7C	36	49	49	7F	41	22
F8B0	41	41	41	3E	3E	41	41	41	41	49	49	49	7F	01	09	
F8C0	09	09	7F	39	49	41	41	3E	7F	08	08	08	7F	00	41	7F
F8D0	41	00	01	3F	41	40	20	41	22	14	08	7F	40	40	40	40
F8E0	7F	7F	02	0C	02	7F	7F	10	08	04	7F	3E	41	41	41	3E
F8F0	06	09	09	09	7F	5E	21	51	41	3E	46	29	19	09	7F	32
F900	49	49	49	26	01	01	7F	01	01	3F	40	40	40	3F	07	18
F910	60	18	07	7F	20	18	20	7F	63	14	08	14	63	03	04	78
F920	04	03	43	45	49	51	61	00	41	41	7F	00	15	16	7C	16
F930	15	00	7F	41	41	00	18	04	02	04	18	00	00	00	00	00

```

1:REM CQ CQ CQ DE DK7JD DK7JD
   CQ CQ CQ DE DK7JD DK7JD DK7
   JD * PSE K
100:"A" PRINT "MORSETASTATUR"
110:INPUT "TON 0/1/2/3 ";U
120:POKE &F5BB,U*16
130:INPUT "BPM ";C
140:POKE &F761,5700/C
145:CALL &F5C4
150:IF INKEY$="" GOTO 150
160:Z$= INKEY$
170:IF INKEY$="" GOTO 150
180:CALL &F6D0
190:GOTO 150
200:"S" PRINT "CW-MONITOR"
210:INPUT "TON 0/1/2/3 ";W
220:POKE &F5A8,W*16+1
230:INPUT "BPM ";E
240:POKE &F5E9,800/E
250:PAUSE " "
260:CALL &F600
270:PAUSE E;" BPM"
280:GOTO 230
300:"D" PRINT "EL-BUG"
310:INPUT "TON 0/1/2/3 ";V
320:POKE &F5BB,V*16+1
330:INPUT "BPM ";D
340:POKE &F761,5700/D
350:PAUSE " "
360:CALL &F660
370:GOTO 300
400:"F" PRINT "SPEICHERTASTE"
410:INPUT "TON 0/1/2/3 ";X
420:POKE &F5BB,X*16
430:INPUT "BPM ";B
440:POKE &F761,5700/B
460:N=&E035: CALL &F5C4
470:N=N+1
480:A= PEEK N
490:IF A=13 GOTO 400
500:IF A=32 GOTO 540
510:POKE &F9D1,A
520:CALL &F6D0
530:GOTO 470
540:FOR M=1 TO (500/B)
550:NEXT M: GOTO 470
600:"G" PRINT "MORSETRAINER"
610:POKE &F5BB,32
620:INPUT "BIS BUCHSTABE ";XS
630:W= ASC XS-64
640:INPUT "BPM ";S
650:POKE &F761,5700/S
660:INPUT "PAUSE 0-500 ";T
670:FOR V=1 TO 10
680:A$(V)=" "
690:FOR U=1 TO 5
700:Z$= CHR$(64+ RND W)
710:CALL &F7D0
720:WAIT T: PRINT Z$: WAIT
730:A$(V)=A$(V)+Z$
740:NEXT U
750:WAIT (5*T+20): PRINT A$(V):
   WAIT
760:NEXT V
770:FOR V=1 TO 9 STEP 2
780:PRINT A$(V),A$(V+1)
790:NEXT V: GOTO 600
800:"H" PRINT "FERNSCHREIBER"
810:INPUT "TON 0/1/2/3 ";T
820:POKE &F5A8,T*16+1
830:INPUT "BAUD ";B
840:X=((10^6/B-350)/78.2-14): IF
   X>255 LET X=255
850:POKE &F5E3,X
860:PAUSE " "
865:POKE &F573,0
870:CALL &F542
880:PAUSE B;" BAUD"
890:GOTO 830

```

Burkhard Kainka, Essen

— FISCHEL GMBH —

Do not sale!



DURCH INFORMATION VORN !

Burkhard Kainka
Rellinghauser Str. 153
4300 Essen 1

Druckerausgabe für den Fernschreibempfänger

In meinem "Maschinensprache-Lehrbuch für Sharp Taschencomputer" (Fisbel-Verlag, 1987) habe ich Empfangsprogramme für Funkfern-schreib- und Morsesignale vorgestellt. Die empfangenen Zeichen werden als stehender Text am Display angezeigt. Insbesondere bei längeren Nachrichten, wie Amateurfunksendungen, Wetterfunkmeldungen und Pressemeldungen, die sich mit recht einfachen Kurzwellenempfängern auffangen lassen, ist die Druckerausgabe oft sinnvoll. Deshalb habe ich in meinem Buch eine Druckersteuerung für Drucker mit serieller Schnittstelle vorgestellt, die ein gleichzeitiges Ausdrucken während des Empfangs zuläßt. Für viele Leser ist es aber interessanter, einen kleinen Sharp-Drucker wie den CE-126 anzuschließen. Dies ist auch möglich, aber leider nicht für das gleichzeitige Mitschreiben, da Zeitprobleme auftreten und außerdem die Anschlußleiste des Rechners durch das Signalkabel belegt ist. Statt dessen muß der empfangene Text zwischengespeichert werden, um ihn dann nachträglich auszudrucken.

Das folgende kleine Maschinenprogramm für den PC-1350 verwaltet einen Speicherbereich von &6600 bis &6800 als Pufferspeicher für die empfangenen Zeichen. Die Zeichen werden am Anfang der Display-Routine abgefangen und in dieses Programm umgelenkt.

Das Programm hat eine Sicherung geben überschreiben des erlaubten Bereichs. Wenn nämlich die Speicheradresse 6800 erreicht ist, dann wird der Speicher automatisch wieder an den Anfang gesetzt. Das Programm ändert mit jedem abgespeicherten Byte selbst seine Daten in 6813 und 6817. Hier steht Highbyte und Lowbyte der aktuellen Pufferadresse. Deshalb sollte man vom Basic-Steuerprogramm aus diese Werte vor dem Start auf einen Anfangswert setzen. Dabei ist es auch erlaubt, den Bereich nach unten zu vergrößern. Mit entsprechend großer RAM-Karte könnte man mehr als 10 kByte zwischenspeichern. Das Auslesen der Zeichen mit PEEK und das Drucken kann man mit einem kleinen Basicprogramm realisieren.

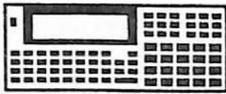
Anfang der Disply-Routine (geändert)

6B9C 78 68 10 CALL Umlenken zum Pufferspeicher

Unterprogramm Pufferspeicher

6810	34	PUSH	Zeichen sichern
6811	87	LP 07	
6812	02 66	LIA	
6814	DB	EXAM	
6815	86	LP 06	
6816	02 00	LIA	
6818	DB	EXAM	Y-Register mit 6600 geladen
6819	5B	POP	Zeichen in den Akku holen
681A	26	IYS	In der Pufferadresse abspeichern
681B	34	PUSH	Zeichen wieder sichern
681C	87	LP 07	
681D	63 68	CPIM	Wenn Y high = 68,
681F	3A 04	JRCP	
6821	02 66	LIA	dann Y high mit 66 laden
6823	DB	EXAM	
6824	10 68 13	LIDP	Y high in 68 13 laden
6827	87	LP 07	
6828	53	MVDM	
6829	10 68 17	LIDP	Y low in 68 17 laden
682C	86	LP 06	
682D	53	MVDM	
682E	85	LP 05	Anfang der Display-Routine
682F	60 00	ANIM	wiederherstellen
6831	5B	POP	Zeichen wieder in den Akku laden
6832	37	RET	Rücksprung zur Display-Routine





Der PC-1450 als Funkuhr

B.Kainka, Essen

Die meisten öffentlichen Uhren und auch die Uhren in Fernsehen und Radio werden durch den Zeitzeichensender DCF77 in der Nähe von Frankfurt gesteuert. Dieser Sender auf 77.5 kHz ist an die Atomuhr der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig angeschlossen und ist deshalb für den Bürger das genaueste erreichbare Zeitnormal. Es sind auch für Privatleute Funkuhren erhältlich, die meist über eine LED-Anzeige arbeiten und zum Decodieren der Zeitinformationen einen eigenen Prozessor enthalten. Diese Informationen lassen sich aber auch mit einem Taschencomputer lesen, wie das folgende Programm zeigt.

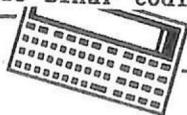


Das Programm wurde an einem handelsüblichen DCF77-Empfänger der Firma Voltcraft betrieben. Die einzelnen Zeitimpulse werden über einen Schutzwiderstand von 10 KOhm in den Rechneringang X1 geschickt. Für Elektroniker, die sich einen passenden Empfänger selbst bauen möchten, sind noch die folgenden Hinweise wichtig: Das Programm erwartet positive Impulse. Der Sender arbeitet mit einem kontinuierlich ausgestrahlten Signal, das während der Dauer der übertragenden Impulse im Pegel herabgesetzt wird.

```

DCF77-Funkuhrprogramm: 415:PRINT Z$(0);STR$ S
100:POKE &5B00,&12,&5F,& 420:D=D+Z*X:X=X*2      Messung der Impulslänge, Ergebnis als 0 oder 1 in Z
    61,&41,&DF,&4E,&FF,& 425:NEXT S
    6B 430:CALL &5B00      5B00 12 5F      LIP Xi als Eingang aktivieren
110:POKE &5B08,&80,&39,& 435:PRINT Z$(0);"35"      5B02 61 41      ORIM
    05,&10,&5C,&32,&02,& 440:E=0:X=1      5B04 DF      OUTC
    00 445:FOR S=36 TO 39      5B05 4E FF      WAIT Warteschleife,
120:POKE &5B10,&03,&80,& 450:CALL &5B00      5B07 6B 80      TEST solange Xi = 0
    4E,&FF,&C3,&29,&04,& 455:PRINT Z$(0);STR$ S      5B09 39 05      JRZM (Kein Impuls)
    6B 460:E=E+Z*X:X=X*2      5B0B 10 5C 32      LIDP Adresse der Variablen Z
130:POKE &5B18,&80,&38,& 465:NEXT S      5B0E 02 00      LIA A:=0
    03,&02,&10,&52,&37 470:X=10      5B10 03 80      LIB B:=&80, Zähler der Warteschleife
140:POKE &5B20,&12,&5F,& 475:FOR S=40 TO 41      5B12 4E FF      WAIT Warten
    61,&41,&DF,&00,&60,& 480:CALL &5B00      5B14 C3      DECB B:=B-1
    03 485:PRINT Z$(0);STR$ S      5B15 29 04      JRNZM Schleife schließen
150:POKE &5B28,&0A,&4E,& 490:E=E+Z*X:X=X*2      5B17 6B 80      TEST wenn Xi immer noch 1,
    FO,&C3,&29,&04,&6B,& 495:NEXT S      5B19 38 03      JRZP
    80 500:G=0:X=1      5B1B 02 10      LIA dann A:=&10
160:POKE &5B30,&29,&0C,& 505:FOR S=42 TO 44      5B1D 52      STD in 5C32 laden (erscheint als Z=1)
    41,&29,&0D,&37 510:CALL &5B00      5B1E 37      RTN Rücksprung
200:"A" PRINT "DCF77"      515:PRINT Z$(0);STR$ S
205:CLEAR : DIM Z$(0): 520:G=G+Z*X:X=X*2
    DIM X$(0)      525:NEXT S      Erkennen des fehlenden Sekundenimpulses,
210:DATA "MO","DI","MI", 530:H=0:X=1      Rücksprung erst nach mindestens
    "DO","FR","SA","SO"      535:FOR S=45 TO 48      einer Sekunde ohne Impuls.
215:DATA "JAN","FEB","MA 540:CALL &5B00
    R","APR","MAI","JUN" 545:PRINT X$(0);STR$ S      5B20 12 5F      LIP Xi als Eingang aktivieren
220:DATA "JUL","AUG","SE 550:H=H+Z*X:X=X*2      5B22 61 41      ORIM
    P","OKT","NOV","DEZ" 555:NEXT S      5B24 DF      OUTC
225:DIM W$(15)*2: DIM M$ 560:CALL &5B00      5B25 00 60      LII l:=60, äußerer Schleifenzähler
    (31)*3      565:PRINT X$(0);"49"      5B27 03 0A      LIB B:=0A, innerer Schleifenzähler
230:FOR N=1 TO 7      570:H=H+Z*10      5B29 4E FO      WAIT Warten
235:READ W$(N): NEXT N      575:l=0:X=1      5B2B C3      DECB
240:FOR N=1 TO 12      580:FOR S=50 TO 53      5B2C 29 04      JRNZM Schließen der inneren Schleife
245:READ M$(N): NEXT N      585:CALL &5B00      5B2E 6B 80      TEST wenn Xi noch immer 1 (Impuls),
250:WAIT 0      590:PRINT X$(0);STR$ S      5B30 29 0C      JRNZM dann Sprung nach 5B25
255:CALL &5B20      595:l=l+Z*X:X=X*2      5B32 41      DECI sonst äußere Schleife abarbeiten,
260:FOR S=0 TO 9      600:NEXT S      5B33 29 0D      JRNZM Sprung nach 5B27
265:CALL &5B00      605:X=10      5B35 37      RTN Rücksprung
270:PRINT Z$(0);"0";STR$ 610:FOR S=54 TO 57
    S      615:CALL &5B00
275:NEXT S      620:PRINT X$(0);STR$ S
280:FOR S=10 TO 20      625:l=l+Z*X:X=X*2
285:CALL &5B00      630:NEXT S
290:PRINT Z$(0);STR$ S      635:CALL &5B00
295:NEXT S      640:PRINT X$(0);"58"
300:A=0:X=1      645:X$(0)=W$(G)+", "+STR$
305:FOR S=21 TO 24      E+","M$(H)+", "+STR$
310:CALL &5B00      l+":"
315:PRINT Z$(0);STR$ S      650:CALL &5B20
320:A=A+Z*X:X=X*2      655:PRINT Z$(0);STR$ 59
325:NEXT S      660:Z$(0)=" "+STR$ D+
330:B=0:X=1      STR$ C+":"STR$ B+
335:FOR S=25 TO 27      STR$ A+":"
340:CALL &5B00      665:GOTO 260
345:PRINT Z$(0);STR$ S
350:B=B+Z*X:X=X*2
355:NEXT S
360:CALL &5B00
365:PRINT Z$(0);"28"
370:C=0:X=1
375:FOR S=29 TO 32
380:CALL &5B00
385:PRINT Z$(0);STR$ S
390:C=C+Z*X:X=X*2
395:NEXT S
400:D=0:X=1
405:FOR S=33 TO 34
410:CALL &5B00

```





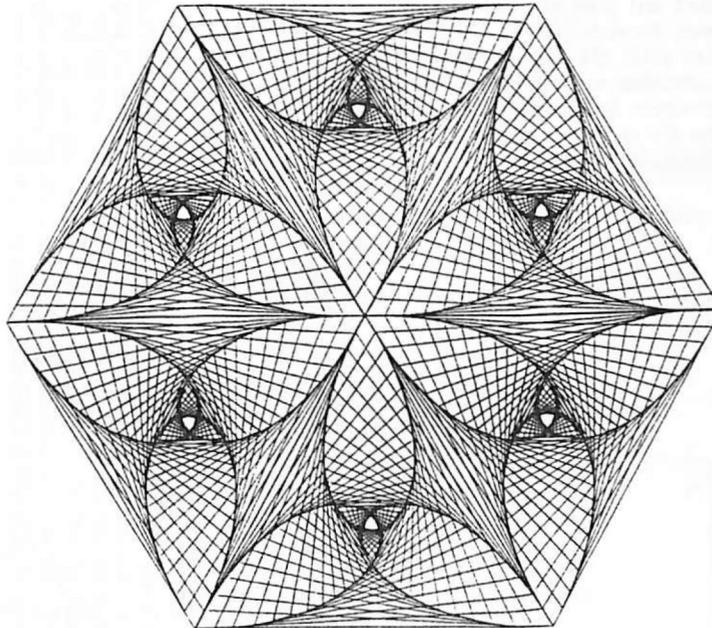
DURCH INFORMATION VORN !

Information über Minuten, Stunden, Wochentag, Monatstag, Monat und Jahr. Außerdem werden spezielle Informationen über den Sender selbst, über die Sommerzeit und eine Fehlererkennung ausgesendet. Das vorgestellte Programm wertet letztere Informationen und die Fehlererkennung nicht aus, da im Basicprogramm nicht genügend Zeit zur Verfügung steht. Durch Funkstörungen entstandene Übertragungsfehler werden also auch angezeigt.

Das Basicprogramm verwendet zwei kleine Maschinenprogramme, die die Impulse am Eingang Xi auswerten

Das Basicprogramm ruft zunächst das Maschinenprogramm zum Erkennen der fehlenden Sekunde auf. Damit ergibt sich die nötige Synchronisation auf den Minutenanfang. Während jeder Minute werden die Impulslängen ausgewertet und in die gesuchten Zeitinformationen übersetzt. So wird in Z\$ die Zeit gebildet, und in X\$ das Datum. Wochentage und Monatsnamen werden in den Feldern H\$(1...31) und W\$(1...15) gespeichert. Beide Felder sind größer als eigentlich erforderlich, damit bei Funkstörungen keine Fehladressierung mit einem Absturz entstehen kann, sondern die Uhr sich selbst wieder richtig einstellt. Auch nach größeren Funkstörungen muß die Uhr also spätestens nach zwei Minuten wieder richtig gehen.

Wer an den verwendeten Maschinenprogrammen interessiert ist, sei auf mein Buch "Maschinensprache-Lehrbuch für Sharp Taschencomputer", erschienen 1987 beim Fischel-Verlag, verwiesen. Hier wird besonders auf die verschiedenen Möglichkeiten von Datenkopplungen eingegangen. Dazu gehört z.B. auch der Empfang von Funkfernseh- und Morsesignalen.



ECHTZEITUHR AM SHARP

VON A. BOCZEK-FUNCKE

SCHAUENBURGER STR. 54, 2300 KIEL

Jeder "große" Computer verfügt heute üblicherweise neben serieller und paralleler Schnittstelle über eine Echtzeituhr. Obwohl es schwierig erscheint, ist der Aufwand zur Realisierung einer batteriegepufferten Echtzeituhr am Sharp-PC 1401/02 (wie übrigens auch der genannten Schnittstellen) gering. Die Uhr ist besonders für Programme interessant, die Datum und Uhrzeit als Eingabe erwarten, was besonders für Navigationsprogramme, einer Domäne des Sharp-PC, zutrifft. Die Hardware besteht aus einem Uhrenchip, der synchron seriell ausgelesen werden kann. Das Auslesen besorgt ein kurzes Maschinenprogramm, das, wenn es vor den Basicprogrammspeicher plaziert wird, jederzeit verfügbar ist.

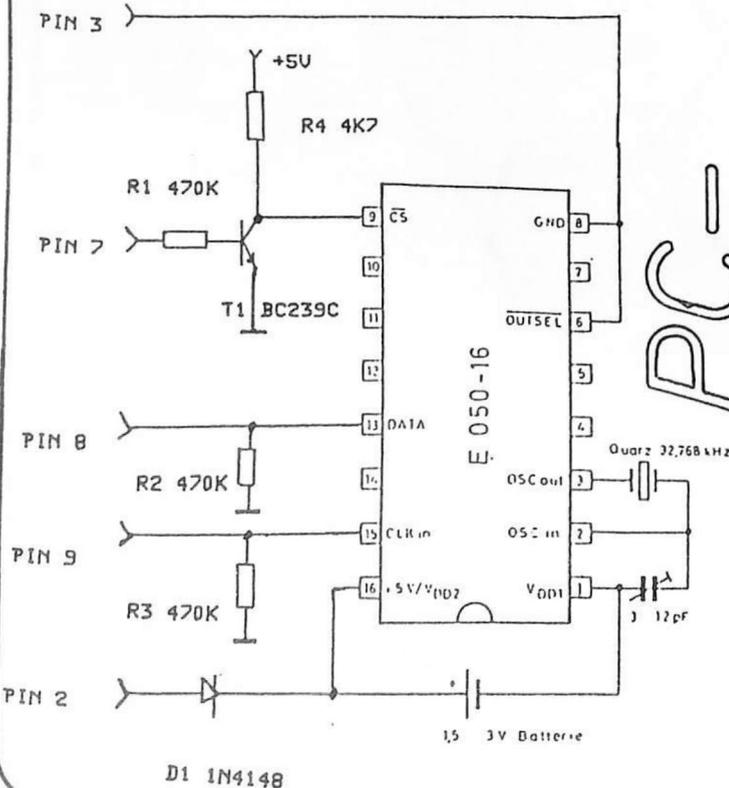
Alle Teile finden Platz auf einer kleinen Lochrasterplatine Platz und werden anhand des Schaltplans verdrahtet. Diese Platine paßt in ein C 64-Userport-Steckergehäuse (der genauso breit ist wie ein Sharp-PC) und kann mit den Schrauben der Zugentlastung befestigt werden. Die "Frontplatte" besteht ebenfalls aus Lochrasterplatine, in die der 11-polige Pfostenstecker zum Anschluß an die Schnittstelle des Sharps gelötet wird. Als Batterie eignet sich eine kleine Knopfzelle (z.B. SG-15), die genau unter die Zugentlastung paßt. Durchbohrt man das Plastik der Zugentlastung mit einer kleinen Stecknadel, an der ein Batteriekabel befestigt wird, ist bereits ein servicefreundliches Batteriefach entstanden.

Den Rest besorgt das Maschinenprogramm, das frei verschiebbar ist. Im vorliegenden Fall wurde es hinter die Treibersoftware für eine ebenfalls speicherresidente RS232-Schnittstelle plaziert. Es kann aber auch im Bereich etwa einer Feldvariablen stehen. Es selektiert den Chip über den als Inverter geschalteten T1 und läßt bzw. schreibt die Daten BCD-codiert an DATA des Chips. Dieser Vorgang wird durch den CLK-Eingang synchronisiert. Die Zeit wird in der Standardvariablen U abgefragt bzw. dort zum Schreiben erwartet, das Datum wird in der Standardvariablen V abgespeichert. Beigefügtes Beispielprogramm zeigt, wie mit den Daten weitergearbeitet werden kann.

Soll das Programm speicherresident sein, so ist der Basicanfang mit `POKE&46E2,&22<ENTER>NEW<ENTER>` (für den 1402) zu verschieben.

Das Beispielprogramm setzt diese Verschiebung voraus. Nach dem Abtippen wird das Programm am besten zuerst gespeichert und dann mit RUN gestartet. Die DATAS werden in den mit Adress angegebenen Bereich gePOKET. Wird auf die Frage "Adress" nur <ENTER> eingegeben, wird &2121 als Anfangsadresse genommen. Dazu muß der Basicanfang allerdings wie beschrieben verschoben werden. Sollen andere Adressen benutzt werden, wird der Benutzer darauf hingewiesen (die CALL-Adressen sind dann nämlich zu ändern) und ihm die Anfangsadresse der Uhrstellen-Routine, sowie das Ende mitgeteilt. Die Richtigkeit der DATAS wird mit einer Checksumme geprüft.

Ausgelesen wird die Uhr mit Def A, gestellt mit Def S. Viel Spaß beim Löten und eintippen!



PC-1401 02-

Stückliste:

- Uhrenchip E050-16 (Quelle z.B.: Fa. Edicta Stuttgart)
- Miniquarz 32.768 kHz
- Trimmkondensator 3-12 pF
- Knopfzelle (1.5 V) SG-15 o.ä.
- T1 BC239C o.ä.
- R1, 2, 3 470K
- R4 4K7
- D1 1N4148
- 11poliger Pfostenstecker
- Lochrasterplatine
- Gehäuse (z.B. Userport-Gehäuse C64)

ECHTZEITUHR PC 1401/02

```

1 " ECHTZEITUR E050-16 AM SHARP 1402 BY BO-TU
5 DATA &23,&10,&45,&F0,&00,&0F,&1F,&02,&10,&10,&45,&F9,&52,&11,&FF,&52,&12,&5F
10 DATA &61,&10,&5F,&4E,&FF,&60,&04,&12,&5D,&61,&80,&DD,&4E,&FF,&61,&40,&DD,&4E
20 DATA &FF,&60,&BF,&DD,&64,&29,&11,&60,&7F,&DD,&86,&62,&FF,&6B,&87,&62,&64,&5D
25 DATA &4E,&FF,&68,&62,&67,&6B,&60,&68,&12,&5D,&61,&40,&DD,&4E,&FF,&60,&63,&6D
30 DATA &4E,&FF,&6C,&6A,&6A,&6D,&6A,&64,&1,&29,&019,&6D,&62,&68,&63,&66,&62,&65,&68
35 DATA &62,&67,&6B,&68,&63,&62,&68,&65,&62,&6B,&6A,&69,&629,&64,&12,&6F,&66
40 DATA &FF,&6F,&67
60 DATA &12,&6F,&66,&10,&6F,&64E,&FF,&60,&63,&12,&6D,&66,&61,&80,&DD,&4E,&FF,&61,&40
65 DATA &DD,&4E,&FF,&60,&BF,&DD,&64E,&FF,&64,&1,&29,&019,&66,&67,&6D,&64E,&FF,&61,&40
70 DATA &DD,&4E,&FF,&60,&BF,&DD,&64E,&FF,&68,&62,&67,&6B,&68,&65,&62,&64,&5D,&68,&62
80 DATA &67,&6B,&60,&68,&62,&4,&12,&6D,&65,&A,&63,&66,&1,&80,&DD,&4E,&FF,&61,&40,&DD
85 DATA &4E,&FF,&60,&63,&6F,&6D,&4E,&FF,&64,&1,&29,&022,&68,&63,&66,&62,&68,&62,&6F
90 DATA &6B,&68,&66,&62,&68,&65,&68,&64,&62,&6B,&6A,&69,&629,&64E,&12,&6F,&66,&6F
95 DATA &67
100 I=&2121:B=0:RESTORE:INPUT "ADDRESS (&2121)";I
102 IF I<&2121 THEN PAUSE "CALL-ADDRESS":PRINT "AENDERN!"
105 FOR I=1 TO I+60B:READ A:POKE I,A:B=B+A:IF A=55 THEN PRINT "CALL&";HEX (I+1)
    
```

FISCHEL GMBH -

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

23	CLA	*Akku löschen	12 5F	LIP 5F	*Port für SELECT
10 45 F0	LIDP 45 F0	*DP=erste Adresse Variable V	61 10	ORIM 10	*setzt SELECT high
00 0F	LII 0F	*I=decimal 15	0F	OUTC	*und gibt es aus
1F	FILE	*U und V =0	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
02 10	LIA 10	*Akku=Exponent E01	00 03	LII 03	*I=Zähler für ein BCD-RegisterWord-1
10 45 F9	LIDP 45 F9	*Variable V	--12 5D	LIP 5D	*Port für DATA und CLK
52	STD	*=0E01	61 80	ORIM 80	*setzt DATA high
11 F1	LIDL F1	*Variable U	DD	OUTB	*und gibt es aus
52		*=0E01	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
12 5F	LIP 5F	*setzt SELECT high	61 40	ORIM 40	*CLK high setzen
61 10	ORIM 10	*das Display anschalten ist möglich	DD	OUTB	*und ausgeben
DF	OUTC	*und gibt es aus	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus	60 DF	ANIM BF	*CLK low setzen
00 04	LII 04	*I=Zähler für ein BCD-RegisterWord	DD	OUTB	*und ausgeben
12 5D	LIP 5D	*Port für DATA und CLK	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
61 80	ORIM 80	*setzt DATA high	41	DECI	*I=I-1
DD	OUTB	*und gibt es aus	29 d19	JRNZM "*"	*Sprung wenn nicht letztes Bit gesendet
4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus	60 7F	ANIM 7F	*setzt DATA low
61 40	ORIM 40	*CLK high setzen	DD	OUTB	*und gibt es aus
DD	OUTB	*und ausgeben	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus	61 40	ORIM 40	*CLK high setzen
60 BF	ANIM BF	*CLK low setzen	DD	OUTB	*und ausgeben
DD	OUTB	*und ausgeben	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
41	DECI	*I=I-1	60 BF	ANIM BF	*CLK low setzen
29 11	JRNZM 11	*Sprung wenn nicht letztes Bit gesendet	DD	OUTB	*und ausgeben
60 7F	ANIM 7F	*setzt DATA low	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
DD	OUTB	*und gibt es aus	84	LP04	*X1
86	LP06	*Y1	02 F9	LIA F9	*mit Lowbyte der Standardvariablen U
02 F9	LIA F9	*mit lowbyte der Standardvariablen U	DB	EXAH	*besetzen
DB	EXAH	*besetzen	85	LP05	*Xh.
87	LP07	*Yh	02 45	LIA 45	*mit Highbyte der Standardvariablen U*
02 45	LIA 45	*mit Highbyte der Standardvariablen	DB	EXAH	*besetzen
DB	EXAH	*besetzen	88	EXAH	*K-register
4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus	02 07	LP08	*mit 7
88	EXAH	*K-register	DB	LIA 07	*vorbesetzen
02 07	LIA 07	*mit 7	"A"00 08	LII 08	*I=Zähler für 8 Byte=2 BCD-Ziffern
DB	EXAH	*vorbesetzen	24	IXL	*Byte lesen
"D"00 08	LII 08	*I=Zähler für 8 bit, 2 BCD-Worte	"B"12 5D	LIP 5D	*Port für DATA und CLK
"C"12 5D	LIP 5D	*Potr für DATA und CLK	5A	SL	*Akkuinhalt ins Carry schieben
61 40	ORIM 40	*CLK high setzen	2A 03	JRNCP "C"	*Sprung wenn kein Carry
DD	OUTB	*und nach Pin 9 schreiben	61 80	ORIM 80	*ansonsten DATA-Bit high setzen
4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus	"C"DD	OUTB	*und ausgeben
60 3F	ANIM 3F	*CLK + DATA low setzen	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
DD	OUTB	*und nach Pin 9 + 8 schreiben	61 40	ORIM 40	*CLK high setzen
4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus	DD	OUTB	*und ausgeben
CC	INB	*Bit von Pin 8 (DATA) abholen	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
5A	SL	*ins Carry schieben	60 3F	ANIM 3F	*CLK +DATA low setzen
DA	EXAB	*Zwischenspeicher zurückholen	DD	OUTB	*und ausgeben
D2	SR	*Bit in Akku schieben (LSB voran)	4E FF	WAIT FF	*Wartzyklus
DA	EXAB	*zwischen speichern	41	DECI	*I=I-1
41	DECI	*I=I-1	29 d22	JRNZM "B"	*Sprung wenn nicht letztes Bit
29 019	JRNZM "C"	*Sprung wenn nicht ein Byte empfangen	88	LP08	*K-register
DA	EXAB	*Zwischenspeicher zurückholen	63 06	CPIM 06	*mit 6 vergleichen
26	IYS	*in Variable ablegen	28 05	JRNZP "D"	*Sprung wenn nicht gleich
88	LP08	*K-register	84	LP04	*X1
63 06	CPIM 06	*mit 6 vergleichen	02 F1	LIA F1	*mit Lowbyte Variable V
28 05	JRNZP "B"	*Sprung wenn nicht gleich	DB	EXAH	*besetzen
86	LP06	*Y1	88	LP08	*K-Register
02 F1	LIA F1	*mit Lowbyte Variable V	"D"63 02	CPIM 02	*mit 2 vergleichen
DB	EXAH	*besetzen	28 05	JRNZP "E"	*Sprung wenn nicht gleich
88	LP08	*K-Register	84	LP04	*X1
"B"63 02	CPIM 02	*mit 2 vergleichen	02 FB	LIA FB	*mit FB=Lowbyte Variable U
28 05	JRNZP "E"	*Sprung wenn nicht gleich	DB	EXAH	*besetzen
86	LP06	*Y1	"E"49	DECK	*K=K-1
02 FB	LIA FB	*mit FB=Lowbyte Variable U	29 d46	JRNZM "A"	*Sprung wenn nicht letztes Reg.
DB	EXAH	*besetzen	12 5F	LIP 5F	*Port für SELECT
"E"49	DECK	*K=K-1	60 EF	ANIM EF	*select von high nach low
29 044	JRNZM "D"	*Sprung wenn nicht letztes Reg.gelesen	DF	OUTC	*und ausgeben
12 5F	LIP 5F	*Port für SELECT	37	RTN	*Return "Uhrstellen"
60 EF	ANIM EF	*select von high nach low			
DF	OUTC	*und ausgeben			
37	RTN	*Return "Uhr lesen"			

ECHTZEIT UHR am PC - 1401 /02

Hardware-
Entwicklung für
SHARP
Pocket-Computer

FISCHEL GMBH -

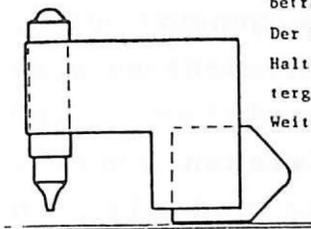
Do not sale!



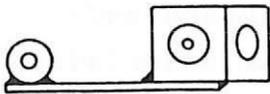
DURCH INFORMATION VORN !

```
110:CALL 32822: POKE (X+N), PEEK 32870: IF NKH THEN 100
120:GOTO 250
130:"C" CLEAR : CLS : WAIT 0:X= PEEK &FFD9+ PEEK &FFDA*256
140:PRINT "MESSWERTGRAPHIK VON HAND"
150:CURSOR 24: INPUT "GROESSTER WERT " ; G
160:IF GK1 CURSOR 40: PRINT " " : GOTO 150
170:G=255/G
180:CURSOR 48: INPUT "ANZAHL MESSWERTE " ; H
190:IF HK2 THEN CURSOR 65: PRINT " " : GOTO 180
200:N=N-1: CURSOR 89: PRINT " "
210:CURSOR 72: PRINT N; " WERT ="
220:CURSOR 89: INPUT W:W=W*G: IF W>255 CURSOR 72: PAUSE "ZAHL ZU GROSS
" : GOTO 210
230:POKE (X+N),W
240:IF NKH THEN 200
250:CLS : WAIT 0:N=H-1
260:LINE (0,0)-(0,31)
270:LINE (150,31)-(0,31)
280:FOR U=1 TO H
290:M=(U*150)/N-(150/N)
300:Y= PEEK (X+U)
310:LINE -(M,32-Y/8)
320:NEXT U
330:WAIT : GPRINT
340:CLS : WAIT 0: PRINT " DATEN DRUCKEN J/N ?"
350:A$= INKEY$ : IF A$="" THEN 350
360:IF A$<>"J" THEN CLS : END
370:CLS
380:OPEN
390:LPRINT CHR$ 27+"0"
400:LPRINT CHR$ 27+"b"
410:LPRINT "I 1"
420:LPRINT "M0,0": LPRINT "D450,0": LPRINT "M450,-25": LPRINT "D0,-25": LPRINT "
M0,-51": LPRINT "D450,-51"
430:LPRINT "M450,-76": LPRINT "D0,-76": LPRINT "M0,-102": LPRINT "D450,-102":
LPRINT "M450,-127": LPRINT "D0,-127"
440:LPRINT "M0,-153": LPRINT "D450,-153": LPRINT "M450,-178": LPRINT "D0,-178":
LPRINT "M0,-204"
450:LPRINT "D450,-204"
460:LPRINT "M450,-229": LPRINT "D0,-229": LPRINT "M0,-255": LPRINT "D450,-255"
470:LPRINT "M450,-255"
480:LPRINT "D450,0": LPRINT "M405,0": LPRINT "D405,-255": LPRINT "M360,-255":
LPRINT "D360,0"
490:LPRINT "M315,0"
500:LPRINT "D315,-255": LPRINT "M270,-255": LPRINT "D270,0": LPRINT "M225,0":
LPRINT "D225,-255"
510:LPRINT "M180,-255": LPRINT "D180,0": LPRINT "M135,0": LPRINT "D135,-255":
LPRINT "M90,-255": LPRINT "D90,0"
520:LPRINT "M45,0": LPRINT "D45,-255": LPRINT "M0,-255": LPRINT "D0,0"
530:LPRINT "M0,-255"
540:LPRINT "L0"
550:LPRINT "I"
560:LPRINT CHR$ 27+"C3"
570:FOR U=1 TO H
580:Y= PEEK (X+U)
590:M=(U*450)/N-(450/N)
600:IF U=1 LPRINT "M";M; " "; Y
610:LPRINT "D";M; " "; Y
620:NEXT U
630:LPRINT "H": LPRINT "M0,-50": CLS
640:CLOSE : END
```

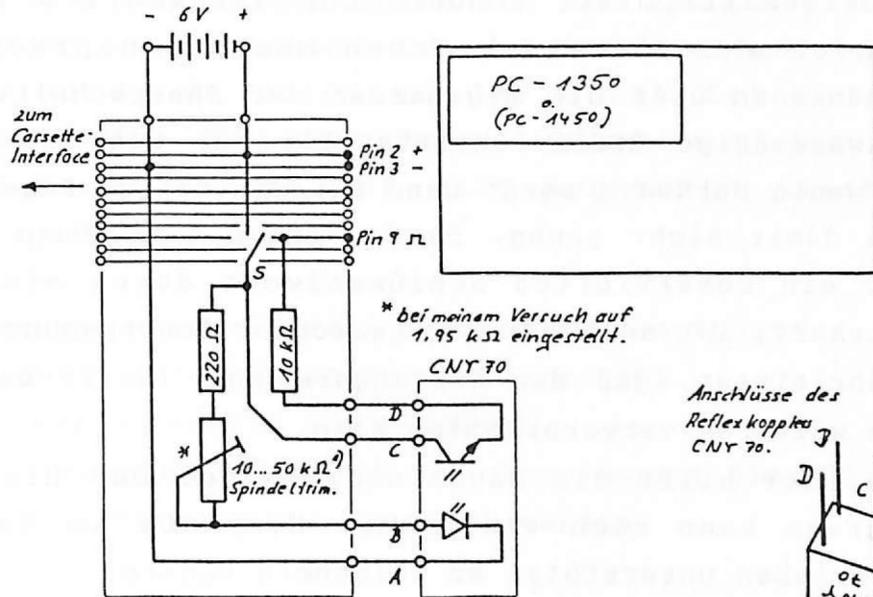

Kabelverbindungen mit Steckern zu versehen. Als Spannungsquelle können sowohl Batterien als auch stabilisierte Netzgeräte verwendet werden. Jedoch darf die Spannung nicht mehr als 6 Volt betragen !!! Die Kabelverbindungen von der Elektronik zum Abtastkopf sollte hochflexibel sein. Der Reflexkoppler oder die selbstgebaute Mikrolämpchen-Fototransistor-Einheit muß so an den Halter geklebt werden, daß dieser ohne Druck über die Vorlage gleiten kann. Am besten mit untergelagter Postkarte o.ä. ermitteln. Die weiteren Abmessungen entnehmen Sie bitte den Skizzen. Weitere Hinweise zur Abtastkopf-Herstellung entnehmen Sie bitte dem Beitrag von J.Gartinger.



kompl. Abtastkopf mit Mikrolämpchen und Fototransistor



kompl. Abtastkopf mit Reflexkoppler CNY 70



* bei meinem Versuch auf 1,95 kΩ eingestellt.



*) Werte müssen ggf. neu angepaßt werden, wenn ein anderer Abtastkopf verwendet wird !

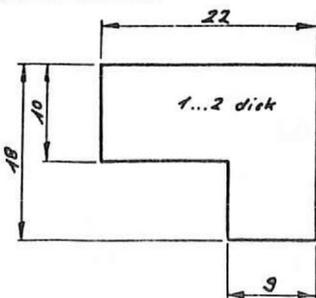
(für PC-1450 siehe Text)



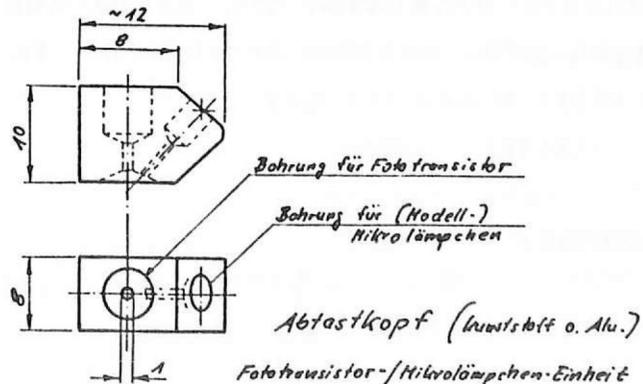
Daten auf Kassette speichern:
 CSAVE M 83000, (83000+Z)
 Daten von Kassette in den Computer laden:
 CLOAD M

Technische Daten:		
verwendete Abtasteinheit	Reflexkoppler CNY-70	Mikrolämpchen-Fototransistor-Einheit
Preis	ca. 6,--DM	ca. 10-14 DM*
Preis f. Elektronik	ca. 20,- DM (kompl.)	
Abtastabstand	direkt über dem Papier	
Linienstärke der Vorlage	min. 2 mm*	min. 1 mm*
Linienzwischenräume	min. 2 mm*	min. 1 mm*
Abtastfläche	15000 Punkte (z.B. 150 x 100 mm, Raster 1 mm oder 60 x 60 mm, Raster 0,5mm) (würde man jeweils 8 Bildpunkte dual zusammenfassen und dann dezimal abspeichern, so ließen sich sogar 120 000 Punkte ablegen)	
Randabstand	ca. 17 mm gegenüber Normal aufgrund der Kopfform.	

* Je nach Bauteil und Fertigungsgenauigkeit



Halter (Kunststoff o. Alu.)



RS232C am Sharp 1401/02

Die RS232-Schnittstelle ist die weitverbreiteste Schnittstelle, die von Computer zur Kommunikation untereinander genutzt wird. Fast jeder Computer verfügt heute über eine. Leider nicht so eine Reihe von Sharp-Taschencomputer. Sind sie vielleicht gar keine richtigen Computer, sondern nur aufgemotzte Taschenrechner. Mitnichten. Mit ein bißchen Maschinensprache und einigen Kenntnissen über die Eigenarten der Sharpschnittstelle ist eine softwaremäßige RS232-Schnittstelle für den Sharp kein Problem. Ein wenig Hardware sorgt dann für die nötige Pegelanpassung.

Doch damit nicht genug. Da der Sharp sein Programm tokenisiert, d.h. ein reserviertes Schlüsselwort durch ein einziges Byte speichert, ist auch bei normgerechter Übertragung nicht unbedingt gewährleistet, daß der Empfangsrechner (Host) das Programm auch ohne weiteres verarbeiten kann.

Auch hier hilft die Maschinensprache. Das hier vorgestellte Programm kann noch viel mehr. Komplett in Maschinensprache geschrieben unterstützt es folgenden Punkte:

- Senden eines Basicprogramms im Klartext
- Umlenken der Printanweisung auf die serielle Schnittstelle
- Einlesen von an der Schnittstelle empfangenen Daten in eine (Feld-)variable
- Und zur Krönung: Empfangen eines Programmes im Klartext mit Umwandlung in das interne Format.

Bei soviel Leistungsfähigkeit fragt sich der biedere Benutzer. Muß ich jetzt auch Maschinensprache können? Beileibe nicht. Alle Funktionen sind auch vom Basic aus aufrufbar. Bevor es ans Abtippen geht, muß der Basicanfang im Pro-Modus mit

POKE &46E1,0,&22 <ENTER> für den 1402

bzw. POKE&46E1,0,&40 für den 1401

und

NEW <ENTER> 1401/1402

verschoben werden. So bleibt das Porgramm ständig im Speicher und übersteht auch einen NEW -Befehl.

Jetzt kann das entsprechende Installationsprogramm abgetippt werden und nach sorgfältiger Kontrolle mit RUN gestartet werden.

Das Installationsprogramm berechnet eine Checksumme, um Fehleingaben zu vermeiden. Und gibt danach die Adresse aus, die geCALLet werden müssen, um die verschiedenen Funktionen zu erfüllen. Im folgenden bezieht sich Adr auf diese Werte, die man sich am besten gleich notiert und an die Innenseite des Schubers klebt. So hat man sie immer zur Hand. Die Übertragung läßt sich mit BREAK unterbrechen. Wartet der Sharp auf ein Startbit, muß die Übertragung dadurch unterbrochen werden, daß das Interface kurz stromlos gemacht wird, da aufgrund der sonst fehlenden Synchronisation hier keine Tastaturabfrage möglich war. Andere Baudraten können durch Ändern des WAIT Arguments (siehe Assembler-Listing) eingestellt werden.

Ein komplettes Programm wird mit CALL Adr(LIST#) übertragen.

Die Printanweisung auf die Schnittstelle sieht so aus

```
WAIT 0:PRINT Argumentenliste:CALL Adr(PRINT#)
```

Erwartet der Host-Rechner zum Abschluß der Übertragung ein CTRL-Z, kann dieses mit CALL Adr(CTRL-Z) gesendet werden.

Zum Einlesen von Variablen muß eine Stringvariable als Feldvariablenpuffer mit der zu erwartenden Länge vereinbart werden und direkt vor dem Einlesen initialisiert werden.

```
Also z.B.:CLEAR:DIM PUS(0)*80:PUS(0)="" : CALL Adr(INPUT#)
```

Danach steht in der Variablen PUS(0) eine komplette Zeile, die danach beliebig weiterverarbeitet werden kann.

Ein komplettes Programm im Klartext empfangen kann man mit einem simplen CALL Adr(MERGE#). Das empfangene Programm wird zeilenweise eingelesen und danach tokenisiert. Die Zeilen können bis zu 157 Zeichen lang sein. Allerdings wird nicht geprüft, ob sich die Zeichenanzahl durch die Tokensierung auf die maximal zulässigen 80 Zeichen reduziert. Am besten werden nur maximal 80 Zeichen in einer Zeile gesendet. Das Programm wird an ein bereits im Speicher befindliches anhängt. Allerdings wird nicht überprüft, ob die Zeilennummern in aufsteigender Reihenfolge erscheinen. Also Vorsicht. Wenn am Beginn der Zeile keine Zeilennummer stehen, gilt die Übertragung als beendet.

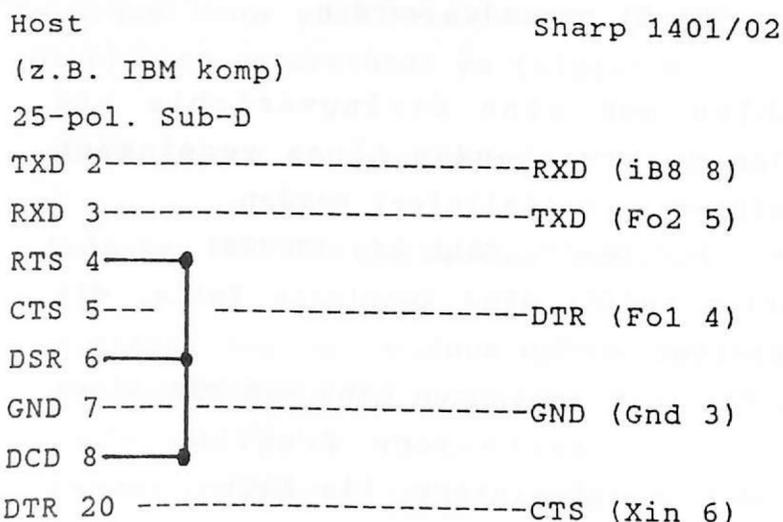
Auf dem Hostrechner muß lediglich ein Programm vorhanden sein, daß an der seriellen Schnittstelle mit 4800 BAUD, 8Bit, 2 Stopbits, keine Parität senden und empfangen kann. Oft tut es auch das Betriebssystem oder ein kleine Basicprogramm. Einige Rechner senden nach Erkennen des Busysignals noch weitere Zeichen (IBM-

kompatible zum Beispiel noch zwei bei 4800 BAUD). Der Sharp nimmt als Zeilenendmarkierung allerdings nur das CR (&OD) an. Das Sendeprogramm sollte sich an diese Konvention halten und am Zeilenende ein CR(&OD) schicken und dann sofort den HANDSHAKE-Status lesen, damit bei der Übertragung keine Zeichen verloren gehen.

Die Hardware

Die Hardware kann sich auf die Pegelwandlung beschränken. Die beschriebene Schaltung tut diese Aufgabe klaglos. Zum Aufbau reicht eine Lochrasterplatine, die mit Lackdraht verkabelt wird. Wer geschickt ist, bekommt alles in ein C64-Userportgehäuse, so daß der Pegelwandler nachher richtig professionell aussieht. Und nun viel Spaß beim Abtippen und Löten. Willkommen in der RS232-Welt.

Die richtige Verbindung:



Das Programm und die Schaltung wurden sorgfältig getestet und an verschiedenen Rechnern ausprobiert. Allerdings kann ich bei eventuellen Fehlern oder Hardwareschäden keine Haftung übernehmen. Das Programm ist für Sharp-User geschrieben. Es darf ohne schriftliche Genehmigung des Autor nicht zu kommerziellen Zwecken verbreitet oder vertrieben werden.

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| R1,2 470K | C5,6 100nF ker. |
| R3,4 5K6 | IC1 ICL232 o. MAX232 |
| C1..4 22uF Tantal | IC2 78L05 |
| o.1uF Tantal (ICL232) | IC3 40106 |
| | D1 1N4148 |

POCKET COMPUTER

sonst.: Platine

11 polige Steckerleiste gewinkelt

C64-Userportgehäuse

Kabel 5-polig

25-pol-Sub-D Stecker

Klinkenbuchse 2.5 mm

Sharp PC1401/02

Pin

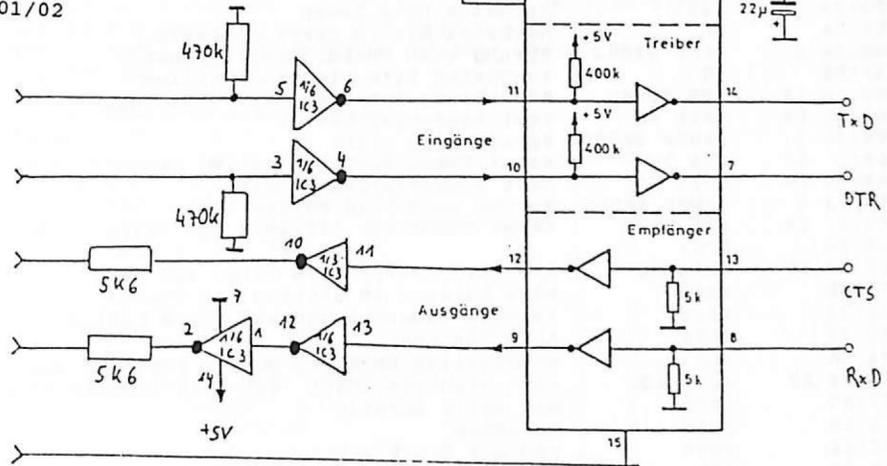
F02 5

F01 4

Xin 6

IB8 8

GND 3



```

;
; RS232C Treiber für den Sharp PC 1402
; von Ansgar Boczek-Funcke
; Schauenburger Str.54
; 2300 Kiel 1
;

```

- 2000:84 LP04 ; Highbyte des Basicanfangs
- 2001:10 46 E1 LIDP 46E1 ; aus 46E2
- 2004:1A MVBD ; nach Xh laden
- 2005:24 IXL ; erstes Byte lesen
- 2006:67 FF CPIA FF ; auf Programmende testen
- 2008:38 A0 JRZP \$20A9 ; Sprung wenn Programmende erreicht
- 200A:6B 8 TEST 8 ; Break gedrückt?
- 200C:28 9C JRNZP \$20A9; Sprung, wenn ja
- 200E:34 PUSH ; erste Byte auf Stack retten
- 200F:0 7 LII 7 ; I-Register Zähler für 7 Byte
- 2011:23 CLRA ; Akku löschen
- 2012:89 LP09 ; internes RAM von L-Register bis 10
- 2013:1E FILM ; Null setzen ; OE OF 10=BCD Buffer
- 2014:5B POP ; Byte vom Stack holen
- 2015:DA EXAB ; ins B-Register
- 2016:C3 DECB ; B=B-1
- 2017:3A B JRCP \$2023 ; Sprung wenn Schleife zu Ende (B=&FF)
- 2019:2 56 LIA 56 ; Akku mit 56 laden
- 201B:90 LP10 ; B mal BCD addition von 56
- 201C:C ADN ; zum BCD Buffer
- 201D:2 2 LIA 2 ; Akku mit zwei laden
- 201F:8F LP0F ; Zeiger auf drittletzte Stelle
- 2020:C ADN ; BCD Addition=Addition von 200
- 2021:2D C JRM \$2016 ; Schleifensprung
- 2023:24 IXL ; lowByte der Zeilennummer lesen
- 2024:DA EXAB ; Akkuinhalt ins K-register
- 2025:C3 DECB ; B=B-1
- 2026:3A 7 JRCP \$202E ; Sprung wenn Schleife zu Ende
- 2028:2 1 LIA 1 ; Akku=1 setzen
- 202A:90 LP10 ; P zeigt auf letzte Stelle des Buffers
- 202B:C ADN ; BCD-Addition (B mal)
- 202C:2D 8 JRM \$2025 ; Schleifensprung
- 202E:88 LP08 ; K=5; Zähler für max 5 BCD Stellen
- 202F:2 5 LIA 5 ;
- 2031:DB EXAM ;
- 2032:C8 INCL ; L=Vornullenflag setzen
- 2033:23 CLRA ; Akku löschen
- 2034:8E LP0E ; erste Stelle des BCD-Buffers
- 2035:DB EXAM ; in Akku laden
- 2036:74 30 ADIA 30 ; Asciioffset addieren
- 2038:C9 DECL ; L=L-1; wird 0 wenn Vornull möglich
- 2039:28 6 JRNZP \$2040; Sprung wenn keine Vornull
- 203B:67 30 CPIA 30 ; mit "0" vergleichen

POCKET COMPUTER

```

203D:38 5 JRZP $2043 ; Sprung wenn ja
203F:C8 INCL ; ansonsten Vornullenflag überhoch setzen
2040:78 20 AB CALL $20AB ; CALL "Out"
2043:0 2 LII 2 ; den 3 Byte langen
2045:90 LP10 ; BCD-Buffer
2046:1D SLW ; um ein Nipple nach links schieben
2047:49 DECK ; K=K-1
2048:29 17 JRNZM $2032 ; Schleifensprung bis letzte Stellen ausgegeben
204A:4 IX ; Zeilenlängenbyte übergehen
204B:2 20 LIA 20 ; Blank laden
204D:34 PUSH ; auf Stack retten
204E:78 20 AB CALL $20AB ; CALL "Out"
2051:5B POP ; vom Stack holen
2052:67 D CPIA D ; auf Zeilenende testen
2054:28 6 JRNZP $205B ; Rücksprung wenn nicht Zeilenende
2056:78 20 A5 CALL $20A5 ; CALL "Linefeed"
2059:2D 55 JRM $2005 ; Rücksprung nächste Zeile
205B:24 IXL ; nächstes Byte lesen
205C:5A SL ; höchstes Bit in Carry schieben
205D:3A 4 JRCP $2062 ; Sprung wenn Token,Sonderzeichen
205F:D2 SR ; ansonsten Byte wiederherstellen
2060:2D 14 JRM $204D ; Rücksprung zum Byte auf Stack legen
2062:67 F6 CPIA F6 ; Test Sonderzeichen Pi
2064:28 3 JRNZP $2068 ; Sprung wenn nicht Pi
2066:2 5C LIA 5C ; sonst Token für Klartext PI laden
2068:67 F8 CPIA F8 ; Test Sonderzeichen Wurzel
206A:28 3 JRNZP $206E ; Sprung wenn kein Wurzel
206C:2 28 LIA 28 ; sonst Token für Klartext SQR laden
206E:84 LP04 ;
206F:74 C6 ADIA C6 ; &C6=lowByteoffset zu Token addieren
2071:DB EXAM ; alte Adresse im Listing mit Token-
2072:34 PUSH ; tabelle tauschen und auf Stack retten
2073:23 CLRA ; Akku löschen
2074:5A SL ; eventuellen Übertrag aus 1. Addition zum Akku
2075:74 A9 ADIA A9 ; &A9= highByteOffset der Tokentabelle addieren
2077:85 LP05 ; mit alter Adresse
2078:DB EXAM ; tauschen
2079:34 PUSH ; und auf Stack retten
207A:24 IXL ; Highbyte des Anfangsadresse Tokenstring zum Akku
207B:4 IX ; auf Lowbyte zeigt DP
207C:85 LP05 ; Highbyte nach
207D:DB EXAM ; Xh
207E:84 LP04 ; Lowbyte
207F:55 MVMD ; nach Xl
2080:5 DX ; X ein Byte vor Tokenstring positionieren
2081:24 IXL ; Byte lesen
2082:67 7F CPIA 7F ; Stringende erreicht?
2084:2A 6 JRNCP $208B ; Sprung wenn ja
2086:78 20 AB CALL $20AB ; CALL "Out"
2089:2D 9 JRM $2081 ; Rücksprung nächstes Byte lesen
208B:85 LP05 ; Highbyte der alte Adresse
208C:5B POP ; vom Stack
208D:DB EXAM ; nach Xh
208E:84 LP04 ; Lowbyte der alten Adresse
208F:5B POP ; vom Stack
2090:DB EXAM ; nach Xl
2091:2D 47 JRM $204B ; Rücksprung nächste Byte im Listing
2093:2 AF LIA AF ; AF= lowbyte des Ausgabepuffers
2095:84 LP04 ; nach Xl
2096:DB EXAM ; laden
2097:85 LP05 ; nach Xh
2098:2 47 LIA 47 ; die 47
209A:DB EXAM ; laden ; X=&47AF=Anfangsadresse-1 des Printbuffers
209B:24 IXL ; Byte lesen
209C:34 PUSH ; auf Stack retten
209D:78 20 AB CALL $20AB ; CALL "Out"
20A0:5B POP ; vom Stack holen
20A1:67 D CPIA D ; auf Zeilenende testen
20A3:29 9 JRNZM $209B ; Sprung wenn kein Zeilenende
20A5:2 A LIA A ; Akku mit Linefeed laden
20A7:2C 3 JRP $20AB ; und ausgeben, gleichzeitig RETURN zum Basic
20A9:2 1A LIA 1A ; Akku mit CTRL-Z laden
20AB:2C 1 JRP $20AD ;
20AD:12 5F LIP 5F ; P=Controlwort für Xin
20AF:61 40 ORIM 40 ; Xin aktiv setzen
20B1:DF OUTC ;
20B2:6B 88 TEST 88 ; Host busy oder nicht Break gedrückt?
20B4:39 3 JRZM $20B2 ; Endlosschleife bis Host ready oder Break
20B6:0 8 LII 8 ; I= Zähler für 8 Bit
20B8:12 5E LIP 5E ;
20BA:61 3 ORIM 3 ; letztes und vorletztes Bit von 5E setzen
20BC:5F OUTF ; und nach Pin 4 (Handshake) bzw Pin 5 (TxD) schreiben
20BD:4E C WAIT C ; Waitzeit 4800 Baud Startbit
20BF:D2 SR ; Bit ins Carry schieben
20C0:2A 14 JRNCP $20D5 ; Sprung wenn Bit low
20C2:60 FD ANIM FD ; zweitletztes Bit in 5E löschen
20C4:4E 4 WAIT 4 ; Ausgleich für Zeilverlust durch Sprünge
20C6:5F OUTF ; nach TxD schreiben

```

FISCHER GIBER

Do not sale!

POCKET COMPUTER

20C7:4D	NOPW	; Wartezyklus für 4800 Baud	
20C8:4D	NOPW		
20C9:41	DECI	; Bitzähler erniedrigen	
20CA:29 C	JRNZM \$20BF	; Sprung wenn nicht letztes Bit gesendet	
20CC:60 FD	ANIM FD	; Stopbit low setzen	
20CE:4E D	WAIT D	; Wartezyklus Stopbit	
20D0:5F	OUTF	; und ausgeben	
20D1:60 FE	ANIM FE	; Handshakeleitung	
20D3:5F	OUTF	; rückssetzen	
20D4:37	RTN	; RETURN "Out"	
20D5:61 2	ORIM 2	; zweitletztes Bit in 5E setzen	
20D7:2D 12	JRM \$20C6	; und rückspringen	
20D9:10 46 EB	LIDP 46EB	; 46EB,46EC enthält die Adresse der letzten	
20DC:86	LP06	; bearbeiteten Variablen	
20DD:1A	MVBD	; diese Adresse nach Y	
20DE:7	DY	; das erste Byte einer Feldvariablen enthält	
20DF:6	IY	; das Längenattribut	
20E0:88	LP08	; dieses ins K-Register, damit nicht mehr gelsene wird	
20E1:55	MVMD	; als in die Variable paßt (nur Feldvariablen)	
20E2:49	DECK	; K=K-1, damit Überlänge später erkannt werden kann	
20E3:12 5E	LIP 5E	; LSB von 5E	
20E5:61 1	ORIM 1	; setzen	
20E7:5F	OUTF	; und ausgeben (Handshake Bereit)	
20E8:0 8	LII 8	; I=Zähler für 8 Bit	4
20EA:3 0	LIB 0	; B,den Zwischenspeicher Null setzen	4
20EC:CC	INB	; Bit an Pin 8 abholen	2
20ED:5A	SL	; nach links in Carry geschrieben	2
20EE:3B 3	JRCM \$20EC	; Sprung wenn kein Startbit gesendet wurde	4
20FO:4E 9	WAIT 9	; Zeitanpassung Startbit	15
20F2:4E E	WAIT E	; Anpassung Datenbit 4800 Baud	20
20F4:CC	INB	; Datenbit abholen	2
20F5:5A	SL	; in Carry schieben	2
20F6:DA	EXAB	; Zwischenspeicher zurückholen	3
20F7:D2	SR	; aus dem Carry in Akku schieben	2
20F8:DA	EXAB	; wieder zwischenspeichern	3
20F9:41	DECI	; Bitzähler runterzählen	4
20FA:29 9	JRNZM \$20F2	; Sprung wenn nicht letztes Bit	7
20FC:DA	EXAB	; Zwischenspeicher zum Akku	3
20FD:26	IYS	; in Variable ablegen	6
20FE:67 D	CPIA D	; auf Zeilenende testen	4
2100:38 4	JRZP \$2105	; Sprung wenn Zeilenende erreicht	7/4
2102:49	DECK	; K=K-1	4
2103:29 1C	JRNZM \$20E8	; Sprung wenn verbleibender Platz noch ausreicht	7
2105:12 5E	LIP 5E	; letztes Bit von 5E	
2107:60 FE	ANIM FE	; rückssetzen	
2109:5F	OUTF	; und ausgeben (Handshake busy)	
210A:37	RTN	; RETURN "Input"	
210B:4D	NOPW	; die letzten noch ungenutzten Bytes	
210C:4D	NOPW		
210D:4D	NOPW		
210E:2 47	LIA 47		
2110:87	LP07		
2111:DB	EXAM		
2112:2 60	LIA 60		
2114:86	LP06		
2115:DB	EXAM	;Y=4760 Beginn des Textbuffers	
2116:2 9E	LIA 9E		
2118:88	LP08	;K=dez 158,Länge von Text- und Printbuffer zusammen	
2119:DB	EXAM	;eine Zeile hat also maximal 158 Character	
211A:78 20 E2	CALL \$20E2	;CALL Zeile einlesen	
211D:2A 4	JRNCP \$2122	;C-Flag gesetzt wenn überlange Zeile	
211F:2 D	LIA D	;dann Carriage-Return	
2121:52	STD	;an letzte Stelle	
2122:10 46 E3	LIDP 46E3	;DP mit Pointer auf Basicende laden	
2125:86	LP06	;dessen Inhalt nach Yl,Yh	
2126:1A	MVBD	;en bloc, das benutzt J-Register liegt immer auf 1	
2127:7	DY	;eins zurück	
2128:2 47	LIA 47	;4760=Beginn des Textbuffers	
212A:85	LP05		
212B:DB	EXAM	;47 nach Xh	
212C:2 60	LIA 60		
212E:84	LP04		
212F:DB	EXAM	;60 nach Xl	
2130:0 F	LII F		
2132:23	CLRA	;Akk löschen	
2133:88	LP08	;internes RAM von 8 (K-Reg) bis 18	
2134:1E	FILM	;Null setzen	
2135:24	IXL	;erstes Byte lesen	
2136:75 30	SBIA 30	;Asciioffset subtrahieren	
2138:3A C4	JRCP \$21FD	;Sprung wenn keine Zahl	
213A:67 10	CPIA 10	;=>10?	
213C:2A C0	JRNCP \$21FD	;Sprung wenn keine Zahl	
213E:90	LP10	;erstes Byte nach 10	
213F:DB	EXAM		
2140:24	IXL	;nächstes Byte lesen	
2141:67 40	CPIA 40	;eine Zahl?	
2143:2A 1C	JRNCP \$2160	;Sprung wenn nein	

POCKET COMPUTER

```

2145:67 30 CPIA 30 ;eine Zahl?
2147:3A 18 JRCP $2160 ;Sprung wenn nein
2149:75 30 SBIA 30 ;Asciioffset subtrahieren
214B:34 PUSH ;auf Stack retten
214C:82 LPO2 ;B,A
214D:13 10 LIQ 10 ;=
214F:A MVB ;(11,10)
2150:0 9 LII 9 ;I= Zähler bis dezimal 9
2152:90 LP10 ;Diese Schleife entspricht Multiplikation mit 10
2153:14 ADB ;(11,10)=(11,10)+(B,A)
2154:3A A9 JRCP $21FE ;Sprung wenn zu große Zahl
2156:41 DECI ;I=I-1
2157:29 6 JRNZM $2152 ;Schleifensprung bis I=0
2159:3 0 LIB 0 ;B Null setzen
215B:5B POP ;Ziffer vom Stack holen
215C:90 LP10 ;
215D:14 ADB ;und dazuaddieren
215E:2D 1F JRM $2140 ;Rücksprung nächste Zahl
2160:91 LP11 ;(11) Highbyte Zeilennummer
2161:DB EXAM ;zum Akku
2162:26 IYS ;und wegspeichern
2163:90 LP10 ;(10) Lowbyte Zeilennummer
2164:DB EXAM ;zum Akku
2165:26 IYS ;und wegspeichern
2166:6 IY ;Platz für Zeilenlänge erst mal übergehen
2167:10 21 ED LIDP 21ED ;DP mit Buffer für Zeilenlänge laden
216A:87 LPO7 ;Yh
216B:53 MVDM ;dorthin
216C:86 LPO6 ;Yl
216D:11 EE LIDL EE ;in nächstes Byte
216F:53 MVDM ;schreiben
2170:24 IXL ;Zeichen lesen
2171:67 D CPIA D ;auf Zeilenende testen
2173:38 76 JRZP $21EA ;Sprung wenn nicht Zeilenende
2175:67 20 CPIA 20 ;ein Blank?
2177:39 8 JRZM $2170 ;Sprung wenn ja, Blanks übergehen
2179:67 22 CPIA 22 ;ein " ?
217B:28 C JRNZP $2188;Sprung wenn nein
217D:26 IYS ;also eine Stringkonstante, wegschreiben
217E:48 INCK ;Zeilenlängenzähler hochzählen
217F:24 IXL ;nächstes Zeichen lesen
2180:67 D CPIA D ;auf Zeilenende testen
2182:38 67 JRZP $21EA ;Sprung wenn Zeilenende
2184:67 22 CPIA 22 ;auf Stringende testen
2186:29 A JRNZM $217D;Sprung wenn Ende nicht erreicht
2188:67 41 CPIA 41 ;< ASC("A")
218A:3A 5B JRCP $21E6 ;Sprung wenn ja
218C:67 5A CPIA 5A ;> ASC("Z")
218E:2A 57 JRNCP $21E6;Sprung wenn ja
2190:8A LPOA ;also ein Buchstabe
2191:DB EXAM ;0A=Zwischenspeicher mit Byte laden
2192:13 4 LIQ 4 ;
2194:8C LPOC ;0C,0D Speicher für aktuelle Stelle im Text
2195:A MVB ;(0C,0D)=Xl,Xh
2196:84 LPO4 ;A912 ist der Offset für die alphabetische
2197:2 12 LIA 12 ;Tabelle
2199:DB EXAM ;Xl=12
219A:85 LPO5 ;
219B:2 A9 LIA A9 ;
219D:DB EXAM ;Xh=A9
219E:3 0 LIB 0 ;B=Null setzen
21A0:8A LPOA ;
21A1:59 LDM ;Buchstabe aus Zwischenspeicher lesen
21A2:D1 RC ;Carry löschen
21A3:5A SL ;nach links schieben, entspricht mal 2
21A4:84 LPO4 ;
21A5:14 ADB ;(05,04)=(05,04)+(B,A)
21A6:24 IXL ;Highbyte erstes Token mit diesem Anfangsbuchstabe
21A7:67 0 CPIA 0 ;kein Token mit diesem Buchstaben?
21A9:38 36 JRZP $21E0 ;Sprung wenn ja
21AB:4 IX ;X steht auf Lowbyte des Tokens
21AC:85 LPO5 ;Xh
21AD:DB EXAM ;=Highbyte
21AE:84 LPO4 ;Xl
21AF:55 MVMD ;=Lowbyte
21B0:0 FF LII FF ;I=Tokenstringlängenzähler,erstmal Null -1
21B2:5 DX ;X= eins vor den Tokenanfang
21B3:8F LPOF ;P= eins vor interen RAMbuffer
21B4:50 INCP ;P= P+1
21B5:4 IX ;X= X+1
21B6:55 MVMD ;(X) nach (P)
21B7:40 INCI ;Längenzähler erhöhen
21B8:63 80 CPIM 80 ;achstes Bit gesetzt? =Token selber erreicht
21BA:3B 7 JRCP $21B4 ;Schleifensprung wenn nein
21BC:4 IX ;4 Byte
21BD:4 IX ;

```

POCKET COMPUTER

```

21BE:4 IX ;übergehen
21BF:4 IX ;
21C0:8E LPOE ;Adresse des nächsten Tokenstrings
21C1:13 4 LIQ 4 ;speichern, also
21C3:A MVB ;(0E,0F)=(04,05)
21C4:84 LP04 ;Aktuelle Adresse im Listing
21C5:13 C LIQ C ;zurückholen, also
21C7:A MVB ;(04,05)=(0C,0D)
21C8:8A LPOA ;Byte
21C9:59 LDM ;nochmal aus Zwischenspeicher holen
21CA:90 LP10 ;mit Anfang des Tokenstrings im RAM
21CB:C7 CPMA ;vergleichen
21CC:28 13 JRNZP $21E0;Sprung wenn Token mit nächstem Buchstabe erreicht
21CE:5 DX ;X=eins vor aktueller Adresse im Listing
21CF:24 IXL ;Buchstabe lesen
21D0:C7 CPMA ;mit Token im RAM vergleichen
21D1:28 8 JRNZP $21DA;Sprung wenn nicht identisch
21D3:50 INCP ;im RAM eins weiter
21D4:41 DECI ;Längenzähler erniedrigen
21D5:29 7 JRNZM $21CF;Schleifensprung bis Zähler Null
21D7:DB EXAM ;Heureka:ein Schlüsselwort gefunden, Token zum Akku
21D8:2C D JRP $21E6 ;Sprung zum Wegschreiben
21DA:84 LP04 ;X-Register mit Adresse
21DB:13 E LIQ E ;des nächsten Tokenstrings laden
21DD:A MVB ;(04,05)=(0E,0F)
21DE:2D 2F JRM $21B0 ;Rücksprung erneuter Vergleich
21E0:8A LPOA ;zwischengespeichertes Byte
21E1:59 LDM ;in Akku zurückholen
21E2:84 LP04 ;X-Register wieder mit aktueller
21E3:13 C LIQ C ;Adresse im Listing laden, also
21E5:A MVB ;(04,05)=(0C,0D)
21E6:26 IYS ;wegschreiben
21E7:48 INCK ;Längenzähler erhöhen
21E8:2D 79 JRM $2170 ;Rücksprung nächstes Zeichen
21EA:26 IYS ;OD noch wegschreiben
21EB:48 INCK ;Längenzähler hochzählen
21EC:10 0 0 LIDP 0 ;hier steht dann die Adresse für Längenattribut
21EF:88 LP08 ;Längenzähler
21F0:53 MVDM ;in diese Adresse
21F1:2 FF LIA FF ;Akku mit Endmarke laden
21F3:26 IYS ;wegschreiben
21F4:10 46 E3 LIDP 46E3 ;DP=Pointer auf Basicende
21F7:86 LP06 ;Y-Register
21F8:1B EXDB ;dorthin
21F9:6B 8 TEST 8 ;Break gedrückt?
21FB:39 EE JRZM $210E ;Rücksprung nächste Zeile lesen und Tokenisieren
21FD:37 RTN ;Return zum Basic
21FE:5B POP ;verbliebenes Byte vom Stack nehmen
21FF:37 RTN ;und Return zum Basic

```

1 "RS232C-TREIBER FUER DEN SHARP PC-1401/02 BY BO-FU

```

10 DATA &84,&10,&46,&E1,&1A,&24,&67,&FF,&38,&A0,&6B,&08,&28,&9C,&34,&00
20 DATA &07,&23,&89,&1E,&5B,&DA,&C3,&3A,&0B,&02,&56,&90,&0C,&02,&02,&8F
30 DATA &0C,&2D,&0C,&24,&DA,&C3,&3A,&07,&02,&01,&90,&0C,&2D,&08,&88,&02
40 DATA &05,&DB,&C8,&23,&8E,&DB,&74,&30,&C9,&28,&06,&67,&30,&38,&05,&C8
50 DATA &78,XX,&AB,&00,&02,&90,&1D,&49,&29,&17,&04,&02,&20,&34,&78,XX
60 DATA &AB,&5B,&67,&0D,&28,&06,&78,XX,&A5,&2D,&55,&24,&5A,&3A,&04,&D2
70 DATA &2D,&14,&67,&F6,&28,&03,&02,&5C,&67,&F8,&28,&03,&02,&28,&84,&74
80 DATA &C6,&DB,&34,&23,&5A,&74,&A9,&85,&DB,&34,&24,&04,&85,&DB,&84,&55
90 DATA &05,&24,&67,&7F,&2A,&06,&78,XX,&AB,&2D,&09,&85,&5B,&DB,&84,&5B
100 DATA &DB,&2D,&47,&02,&AF,&84,&DB,&85,&02,&47,&DB,&24,&34,&78,XX,&AB
110 DATA &5B,&67,&0D,&29,&09,&02,&0A,&2C,&03,&02,&1A,&2C,&01,&12,&5F,&61
120 DATA &40,&DF,&6B,&88,&39,&03,&00,&08,&12,&5E,&61,&03,&5F,&4E,&0C,&D2
130 DATA &2A,&14,&60,&FD,&4E,&04,&5F,&4D,&4D,&41,&29,&0C,&60,&FD,&4E,&0D
140 DATA &5F,&60,&FE,&5F,&37,&61,&02,&2D,&12,&10,&46,&EB,&86,&1A,&07,&06
150 DATA &88,&55,&49,&12,&5E,&61,&01,&5F,&00,&08,&03,&00,&CC,&5A,&3B,&03
160 DATA &4E,&09,&4E,&0E,&CC,&5A,&DA,&D2,&DA,&41,&29,&09,&DA,&26,&67,&0D
170 DATA &38,&04,&49,&29,&1C,&12,&5E,&60,&FE,&5F,&37,&4D,&4D,&4D,&02,&47
180 DATA &87,&DB,&02,&60,&86,&DB,&02,&9E,&88,&DB,&78,XX,&E2,&2A,&04,&02
190 DATA &0D,&52,&10,&46,&E3,&86,&1A,&07,&02,&47,&85,&DB,&02,&60,&84,&DB
200 DATA &00,&0F,&23,&88,&1E,&24,&75,&30,&3A,&C4,&67,&10,&2A,&C0,&90,&DB
210 DATA &24,&67,&40,&2A,&1C,&67,&30,&3A,&18,&75,&30,&34,&82,&13,&10,&0A
220 DATA &00,&09,&90,&14,&3A,&A9,&41,&29,&06,&03,&00,&5B,&90,&14,&2D,&1F
230 DATA &91,&DB,&26,&90,&DB,&26,&06,&10,XY,&ED,&87,&53,&86,&11,&EE,&53
240 DATA &24,&67,&0D,&38,&76,&67,&20,&39,&08,&67,&22,&28,&0C,&26,&48,&24
250 DATA &67,&0D,&38,&67,&67,&22,&29,&0A,&67,&41,&3A,&5B,&67,&5A,&2A,&57
260 DATA &8A,&DB,&13,&04,&8C,&0A,&84,&02,&12,&DB,&85,&02,&A9,&DB,&03,&00
270 DATA &8A,&59,&D1,&5A,&84,&14,&24,&67,&00,&38,&36,&04,&85,&DB,&84,&55
280 DATA &00,&FF,&05,&8F,&50,&04,&55,&40,&63,&80,&3B,&07,&04,&04,&04,&04
290 DATA &8E,&13,&04,&0A,&84,&13,&0C,&0A,&8A,&59,&90,&C7,&28,&13,&05,&24
300 DATA &C7,&28,&08,&50,&41,&29,&07,&DB,&2C,&0D,&84,&13,&0E,&0A,&2D,&2F
310 DATA &8A,&59,&84,&13,&0C,&0A,&26,&48,&2D,&79,&26,&48,&10,&00,&00,&88
320 DATA &53,&02,&FF,&26,&10,&46,&E3,&86,&1B,&6B,&08,&39,&EE,&37,&5B,&37
330 XX=PEEK (&46E2)-2:XY=XX+1:IA=XX*256:SU=6*XX+XY+9B0D:S=0
340 FOR I=IATO IA+1FF:READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I
350 IF S<>SU THEN PRINT "DATA-ERROR":END
350 PAUSE "RS232C":PAUSE "INSTALLIERT"
360 PRINT "LIST# =CALL&";HEX (IA)
370 PRINT "PRINT#=CALL&";HEX (IA+93)
380 PRINT "CTRL-Z=CALL&";HEX (IA+A9)
390 PRINT "INPUT#=CALL&";HEX (IA+D9)
400 PRINT "MERGE#=CALL&";HEX (IA+10C)
410 INPUT "NOCHMAL?";N:GOTO 350

```

TECHNICAL CENTER

Do not sale!

```

Empfangsprogramm RS232C für den Sharp PC 1402 /1401
von Ansgar Boczek-Funcke
Schauenburger Str.54
2300 Kiel 1
    
```

```

'geschrieben in Turbobasic (Borland)
'läuft auf allen IBM-komp 8088,8086 und 80286-Rechnern
cls
zeit=timer
on error goto errorhandler
infile$=command$
if infile$="" then locate 2,1:input "Filename";infile$
open infile$ for input as #2
open "com1: 4800,n,8,2,lf,ds0,cd0,cs1000" as #1 len =1
while not eof(2)
  line input #2,zeile$
  if left$(zeile$,1)=" " then zeile$=mid$(zeile$,2)
  locate 24,1:print zeile$;
  locate 1,1:print "in progress "
  locate 1,40:print space$(40)
  print #1,zeile$+chr$(&h0D)
wend
locate 1,1:print "finished "
close #1
cls
end
errorhandler:
if err=24 then
  locate 1,1:print space$(40);
  print "Sharp not ready press ESC to resume ";
  if inkey$ =chr$(27) or timer-zeit>120 then
    cls
    end
  end if
  resume
else
  PRINT "Fehler ",ERR;"in "; ERL
  end
end if
    
```

```

Empfangsprogramm RS232C für den Sharp PC 1402 /1401
von Ansgar Boczek-Funcke
Schauenburger Str.54
2300 Kiel 1
    
```

```

'in Turbobasic (Borland)
cls
$com1 10000
on com(1) gosub byte
on error goto fehler
oufile$=command$
if oufile$="" then oufile$="sharp.bas"
open oufile$ for output as #2
com(1) on
open "com1: 4800,n,8,1,ds0,cd0,cs0" as #1 len =1
locate 1,1:Print "press escape when finished"
do
loop until inkey$=chr$(27)
cls
end
byte:
while not eof(1)
  a$=input$(loc(1),#1)
  locate 2,pos:print a$;
  print #2,a$;
  if instr(a$,chr$(&h1a)) then cls:end
wend
return
fehler:
if err=57 then resume else end
    
```

Kassette 125.- DM (incl. 14% Mwst.)

RS 232 und 32K-RAM-Floppy für SHARP PC 1500

Um einen Computer sinnvoll nutzen zu können, benötigt man eine Verbindung zur Umwelt. Gerade bei kleinen Pocket-Computern ist diese Umwelt ein großer Bruder, ein PC also. Leider verfügen die meisten Pocket-Computer nicht über die richtige Verbindung, um Daten transferieren zu können. Damit man den SHARP PC 1500 als mobiles Datenerfassungsgerät für einen PC verwenden kann, wird hier eine Schaltung vorgestellt, die eine serielle Schnittstelle (RS232) und eine RAM-Floppy von 32 KByte bietet.

Die Schaltung ist relativ einfach aufgebaut und besteht hauptsächlich aus vier Speicherbausteinen (6264) und einem UART-Baustein (SCC 2691). Der UART-Baustein (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) ist relativ neu und bietet deshalb eine Menge von interessanten Features. So ist ein Quarzoszillator und ein Timer eingebaut, außerdem besitzt er 18 festeingestellte Baudraten von 50 bis 38.4K Baud. Der SCC 2691 ist in einem 24-poligen schmalen DIP-Gehäuse untergebracht (siehe Bild 1).

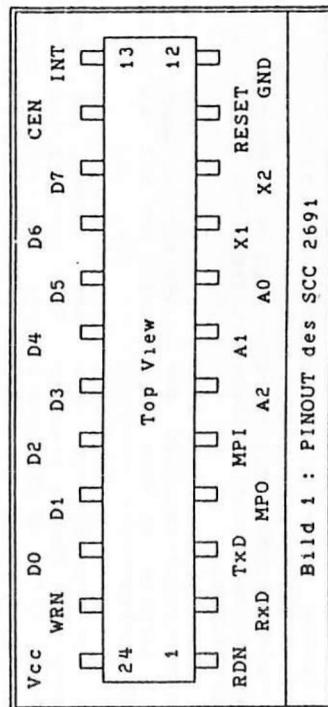


Bild 1 : PINOUT des SCC 2691

Damit alle Funktionen des UART-Bausteins angewandt werden können, benötigt man vierzehn Register, vier für den Timer, fünf für die serielle Schnittstelle und fünf kombiniert für Timer und Schnittstelle. Da der Timer für die hier vorgestellte Schaltung nicht gebraucht wird, sollen nur die Register für die serielle Schnittstelle ein wenig näher erklärt werden.

Die wichtigsten Register sind Mode Register 1 & 2 und das Clock Select Register. Im Mode Register 1 werden die Anzahl der zu übertragenden Bits und die Parity-Art eingestellt. Die Stoppbit-Länge wählt man in Mode Register 2 vor. Wie der Name schon sagt, wird im Clock Select Register die Baudrate eingestellt. Da die Mode Register 1 & 2 unter einer Adresse

liegen, ist die Programmierung etwas kompliziert. Um beide Register ansprechen zu können, wurde dem Baustein ein Pointer spendiert, der auf das gerade aktuelle Mode Register zeigt. Wenn man die Register ansprechen will, geht man folgendermaßen vor : zunächst muß der Pointer auf Mode Register 1 gesetzt werden. Wird dann das Mode Register 1 (MR1) gelesen oder geschrieben, zeigt der Pointer danach automatisch auf das Mode Register 2 (MR2). Will man wieder MR1 lesen, beginnt die Prozedur von neuem. Um nun den Pointer auf MR1 zu setzen, macht man entweder einen Hardware-Reset oder schreibt einen speziellen Befehl in das Command Register (CR). Die Befehle für das Command Register sind z.B. den Fehlerstatus zurückzusetzen oder den Timer zu starten. Ein weiteres Register, was benötigt wird, ist das Interrupt Mask Register (IMR), in dem die Fehlermeldungen eingestellt werden, die einen Interrupt bei der CPU auslösen sollen.

Der Hardware-mäßige Aufbau der Schaltung ist mit wenig Bausteinen zubewerkstelligen. So werden zwei 74LS138 3-zu-8-Dekoder und ein vierfach NOR (N * 7425) benutzt, um die Adresskodierung vorzunehmen. Da der Prozessor des PC 1500 seinen Speicher in zwei Teile spaltet, einmal in den

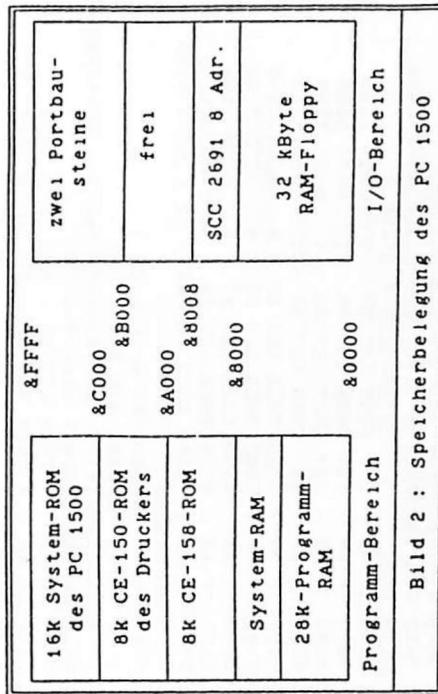


Bild 2 : Speicherbelegung des PC 1500

Programm-Bereich und zweitens in den I/O-Bereich, ist dies möglich. Im I/O-Bereich können keine Programme laufen, sondern es können nur Inhalte von Speicherzellen gelesen oder geschrieben werden. So liegen festeingebaut nur zwei Portbausteine, einer für den PC 1500 selbst, der andere für das Cassetten/Drucker-Interface. Dadurch sind im 64K-Byte-Bereich des I/O-Raums über 40KByte an einem Stück frei. Der freie Bereich beginnt bei Adresse 8000 und endet bei Adresse &B000. Mit einem 74LS138 wird mit den obersten drei Adressleitungen der 64KByte-Raum in 8KByte-Blöcke unterteilt. Damit nur der I/O-Bereich angesprochen wird, muß die



DURCH INFORMATION VORN !

Do not sale!



Leitung DME1 an den Enable-Eingang des 74LS138 gelegt werden. In den untersten vier Blocken liegen die vier 8kByte RAM's (6264). Direkt darüber, weiter dekodiert mit einem zweiten NOR und dem zweiten 74LS138, liegt der UART-Baustein SCC 2691 (siehe Bild 2).

Die restlichen Bausteine in der Schaltung sind drei Treiber, erstens zwei 74LS245, um die Adressleitungen zu treiben, damit der Prozessor nicht überlastet wird, und zweitens ein RS232-Treiber namens MAX 232, der die Transmit-Leitung auf RS232-Niveau und die Receive-Leitung auf TTL-Niveau wandelt. Desweiteren werden ein paar Kondensatoren, ein Widerstand, ein Quarz und ein Taster benötigt. Mit dem Taster wird der Hardware-Reset für den SCC 2691 erzeugt. Theoretisch muß man den Reset nicht erzeugen, wenn man aber nicht jedesmal alle Register für die Neueinstellung löschen und neu beschreiben will... Durch den Hardware-Reset werden die Transmitter-Receiver-Register und die Fehlermeldungen des UART-Baustein gelöscht. Falls der Rechner nicht das macht, was man von ihm möchte, ist es also doch sehr vorteilhaft.

Die vier ELKO's für den MAX 232 sollten die kleinsten sein, die man bekommt. Möglichst sollten es stehende, steckbare sein, da man sonst Probleme mit dem zur Verfüngung stehenden Platz bekommt.

Zum Anschluß an den PC 1500 wird dann noch ein 60-poliger Spezialstecker benötigt, der leider nur bei SHARP erhältlich ist (Adresse an Ende des Artikels) und mit Nachnahme ca. 50 DM kostet.

Wer die Platine nicht gleich in ein Gehäuse einbauen möchte, wird Schwierigkeiten mit der nicht auf Bodenhöhe angebrachten Buchse bekommen. Hier noch ein Tip. Damit die Platine nicht in der Luft schwebt, sollte man durch jede Ecke der Platine eine Schraube stecken und mit zwei Muttern in der Höhe arretieren.

Um mit der Erweiterung arbeiten zu können, sind hier einige Unterprogramme für die RS 232 angegeben. Nach der Beschreibung dieser Programme seien noch ein paar Tips gegeben, wie man die RAM-Floppy nutzen kann. Das Unterprogrammpaket für die RS232 besteht aus drei Unterprogrammen. Sie erfüllen folgende Funktionen:

- 1) Initialisieren der Schnittstelle,
- 2) Lesen eines Charakters und
- 3) Schreiben eines solchen.

Mit Unterprogramm 1 ist es möglich, den UART-Baustein auf die verwendete Übertragungsart einzustellen:

- 1) Baudrate : 110, 150, 300, 600, 1200
2400, 4800, 9600, 19200 Baud
- 2) Parity : keine(N), gerade(E), ungerade(O)
- 3) Datenbits : 7 oder 8
- 4) Stopbits : 1 oder 2

Das Programm stellt automatisch einen volliduplex Betrieb ohne Handshake (ohne RTS & CTS) ein. Dadurch ist eine Übertragung mit drei Leitungen möglich, was durchaus der Hobbybastlernorm entspricht. Denn normalerweise reicht dies aus.

weil niemand die übersandten Daten gleichzeitig noch verarbeiten möchte. Eventuell könnte es aber Probleme mit Modems geben, wenn man eine zu hohe Baudrate eingestellt hat.

```

5000 POKE# 32773, &0 : REM Unterdrucken der Interrupts
5010 POKE# 32772, &88
5020 POKE# 32770, &15 : REM Pointer auf Mode Reg. 1
5030 POKE# 32770, &45 : REM Reset Error Status
5040 POKE# 32770, &05
5050 INPUT "Baudrate ", AR
5051 REM Einstellen der Baudrate bei gleicher Baud-
5052 REM rate für TxD und RxD.
5053 REM Baudrate : 110, 150, 300, 600, 1200, 2400,
5054 REM 4800, 9600, 19200
5060 IF AR = 110 THEN LET BR = 1 : GOTO 5160
5070 IF AR = 150 THEN LET BR = 3 : GOTO 5160
5080 IF AR = 300 THEN LET BR = 4 : GOTO 5160
5090 IF AR = 600 THEN LET BR = 5 : GOTO 5160
5100 IF AR = 1200 THEN LET BR = 6 : GOTO 5160
5110 IF AR = 2400 THEN LET BR = 8 : GOTO 5160
5120 IF AR = 4800 THEN LET BR = 9 : GOTO 5160
5130 IF AR = 9600 THEN LET BR = 11 : GOTO 5160
5140 IF AR = 19200 THEN LET BR = 12 : GOTO 5160
5150 GOTO 5050
5160 POKE# 32769, ( BR * 16 + BR )
5170 INPUT "Anzahl der Bits "; AR
5171 REM Einstellen der Bitzahl für die Übertragung
5172 REM zwischen 7 oder 8 Bits
5180 IF AR = 7 THEN LET BR = 2 : GOTO 5210
5190 IF AR = 8 THEN LET BR = 3 : GOTO 5210
5200 GOTO 5170
5210 INPUT "Parity ", AR$
5211 REM Einstellen des Parity-Bits :
5212 REM N für Keins;
5213 REM E für gerade;
5214 REM O für ungerade;
5220 IF AR$ = "N" THEN LET CR = 16 : GOTO 5260
5230 IF AR$ = "E" THEN LET CR = 0 : GOTO 5260
5240 IF AR$ = "O" THEN LET CR = 4 : GOTO 5260
5250 GOTO 5210
5260 POKE# 32768, ( BR + CR )
5270 INPUT "Anzahl der Stopbits ", AR
5271 REM Einstellen der Anzahl der Stopbits
5272 REM zwischen 1 oder 2
5280 IF AR = 1 THEN LET BR = 7 : GOTO 5310
5290 IF AR = 2 THEN LET BR = 15 : GOTO 5310
5300 GOTO 5270
5310 POKE# 32768, BR
5320 RETURN

```

Unterprogramm 1 : Initialisierung des SCC 2691

Do not sale!



Um ein Zeichen zu lesen, ruft man Unterprogramm 2 auf. Es übergibt das Zeichen in der Variable AR. Vorher prüft das Programm ab, ob ein Zeichen transferiert wurde. Wurde kein Zeichen übertragen, wartet es so lange, bis eines ankommt.

```

6000 BR = PEEK# 32769
6010 BR = BR AND 1
6020 IF BR <> 1 GOTO 6000
6030 AR = PEEK# 32771
6040 RETURN

Unterprogramm 2
    
```

Zum Schreiben steht Unterprogramm 3 zur Verfügung. Es schreibt den Wert, der in der Variablen AR steht, in das Transmitt-Register, wenn dieses vorher leer ist (was bei Basic-Programmierung normalerweise der Fall ist).

```

7000 BR = PEEK# 32769
7010 BR = BR AND 4
7020 IF BR = 4 GOTO 7000
7030 POKE# 32771,AR
7040 RETURN

Unterprogramm 3
    
```

Hier noch ein paar Tips, wie man die RAM-Floppy benutzen kann. Wie man schon aus den Unterprogrammen für die RS232 entnehmen konnte, wird der I/O-Bereich des Prozessors mit den BASIC-Befehlen POKE# N, N und PEEK# N angesprochen. Läßt man das Doppelkreuz weg, schreibt oder liest man im

Nr. 127	Besetzt	127	Anzahl
Nr. 126	Besetzt	126	Anzahl
Nr. 125	Besetzt	125	Anzahl
:	:	:	:
:	:	:	:
Nr. 1	Besetzt	1	Anzahl
Nr. 0	Besetzt	0	Anzahl

Bild 3 : Aufteilung der RAM-Floppy

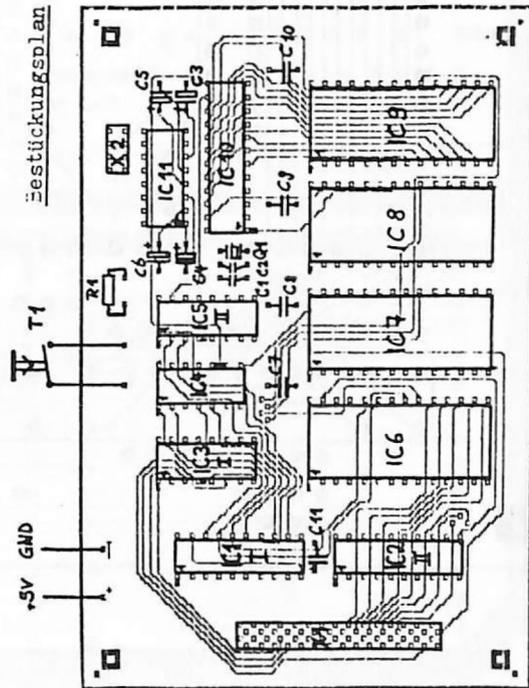
Programm-Bereich. Möchte man die RAM-Floppy "professionell" benutzen, sollte man sie in einzelne Blöcke unterteilen und einen von diesen Blöcken als eine Art Directory benutzen (siehe Bild 3).

Bezugsquelle für den 60-poligen Systembusstecker :

SHARP ELECTRONICS GmbH
 Parts Center
 Sonninstraße 3
 2000 Hamburg 1

Stückliste:

- | | | | |
|----------|---------------------------|--------|------------------|
| IC1, IC2 | 74LS245 | Q1 | QUARZ 3,6864 MHz |
| IC3, IC5 | 74LS138 | R1 | 4K7 Ω |
| IC4 | 7425 | C1 | 10-15 pF |
| IC6-IC9 | 6264 | C2 | 5 pF |
| IC10 | SCC 2691 | C3-C6 | ELKO 22 µF |
| IC11 | MAX 232 | C7-C11 | 10nF |
| X1 | 60-pol. Systembusstecker | | |
| X2 | 8-pol. Pfostenfeldstecker | | |
| T1 | Ein-Taster | | |



Do not sale!



DURCH INFORMATION VORN!

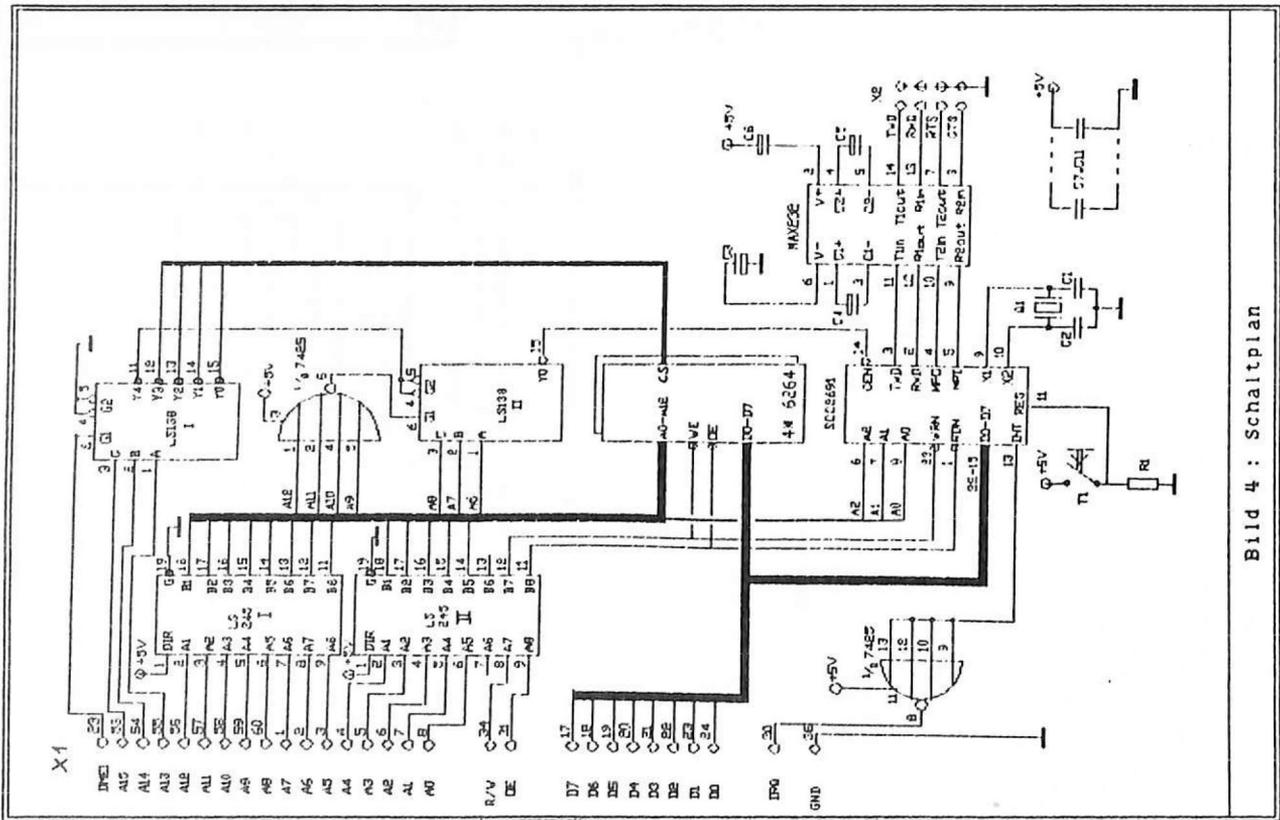
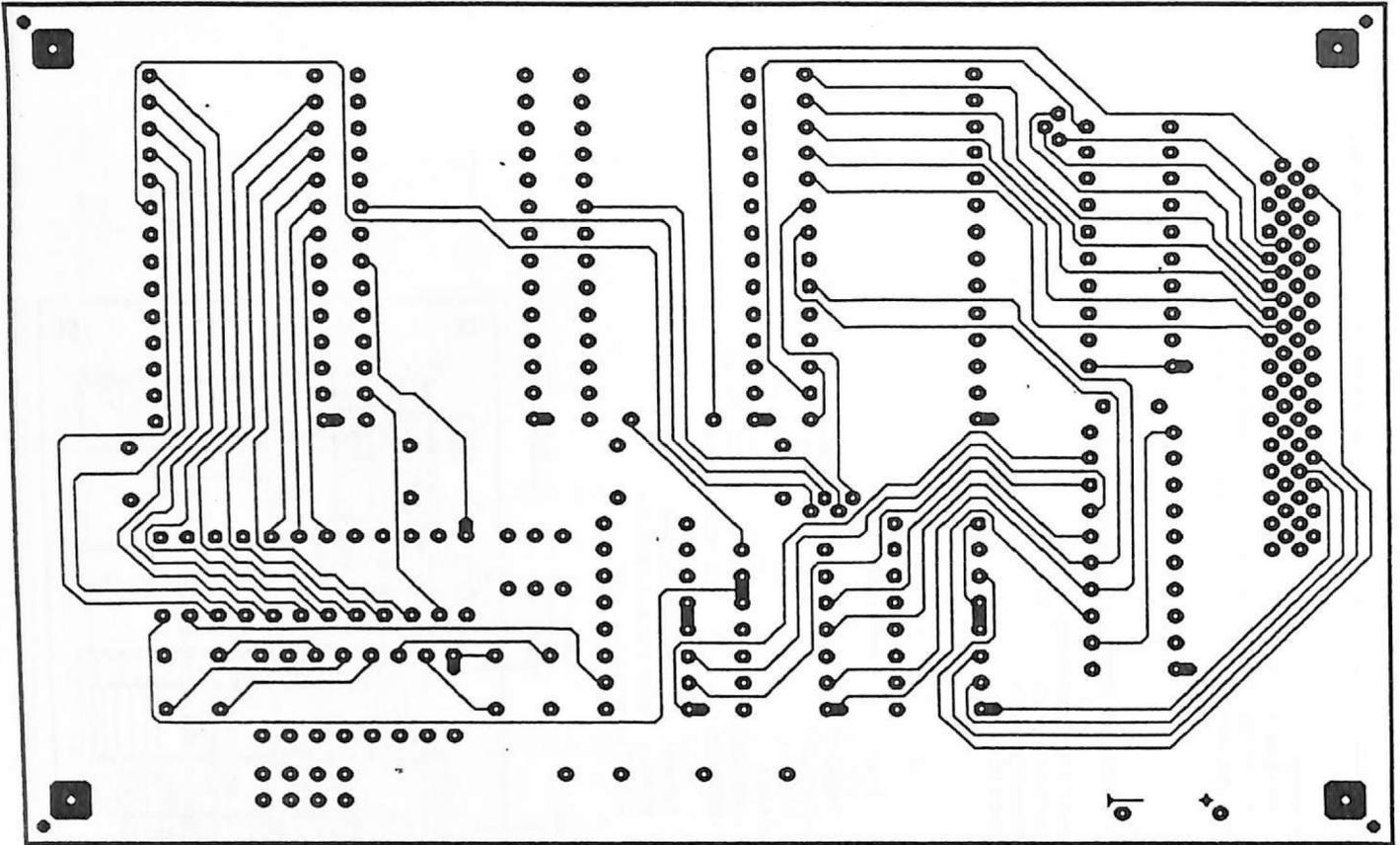


Bild 4 : Schaltplan

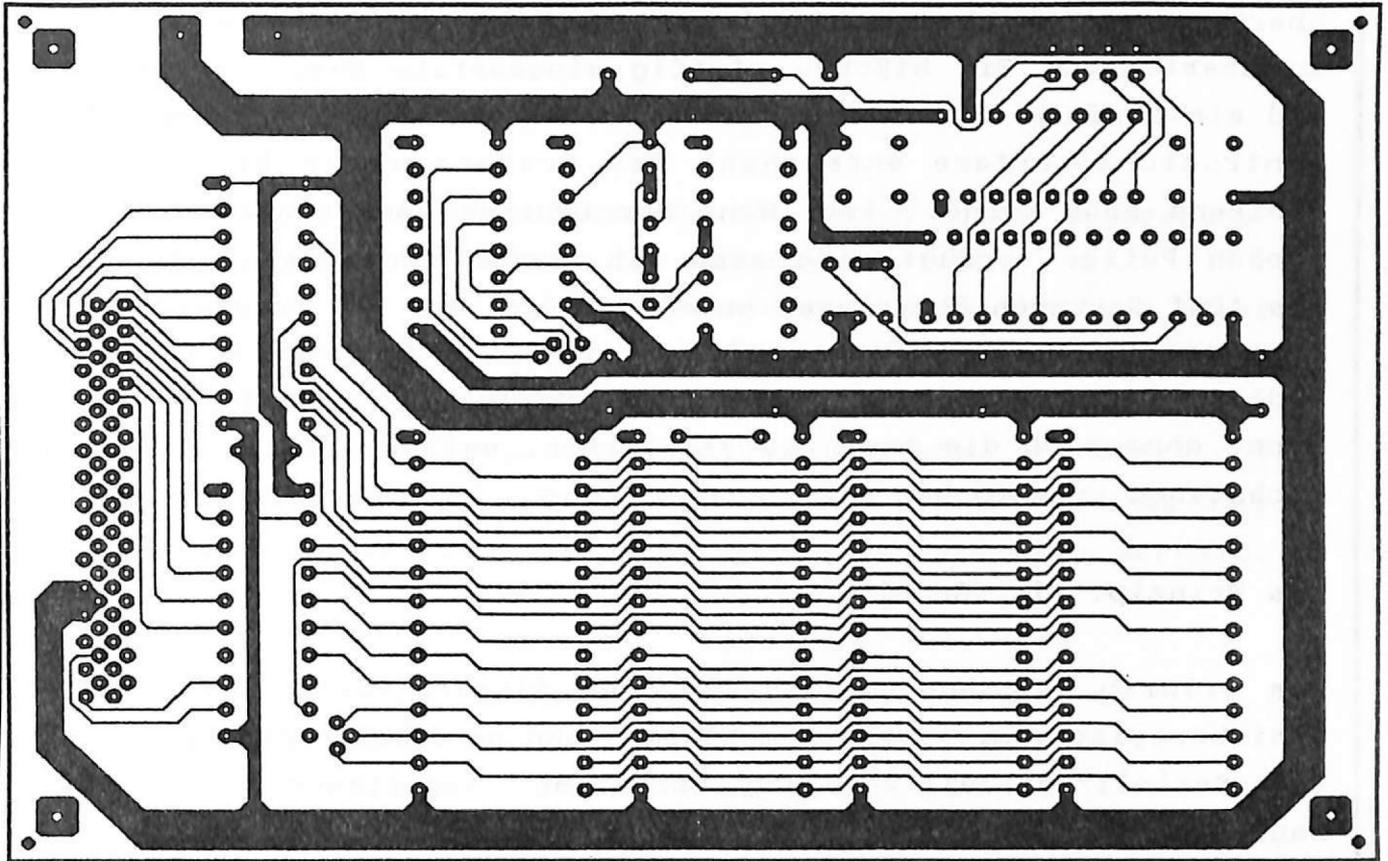
- DER FACHVERLAG FÜR TASCHEN-COMPUTER!

Do not sale!



DURCH INFORMATION VORN!

Lötseite Maßstab 2:1 (spiegelverkehrt)



- DER FACHVERLAG FÜR
TASCHEN-COMPUTER!

Do not sale!

CENTRONICS selbstgemacht

für den Sharp 1401/1402

Das UVO ist eine feine Sache, nur leider sehr teuer und unendlich langsam, denn es muß ja die gesamte Arbeit des Dekodierens übernehmen. Was liegt näher, als dem Sharp selbst diese Aufgabe zu übertragen. Ein bißchen pfiffig eingesetzte Maschinensprache und ein Minimum an Hardware lassen im Nu ein völlig normgerechte Centronicsinterface entstehen, das erstens recht billig und zweitens sehr schnell ist. Wenn der Drucker über einen genügend großen Puffer verfügt, ist auch ein großes Programm in weniger als fünf Sekunden übertragen und der Sharp oder der Programmierer kann sich anderen Aufgaben widmen. Mit dem Interface hat man endlich Listings mit 80 Zeichen pro Zeile, die man auch lesen kann, ohne sich die Augen zu zermartern, weil die Zeile nach 24 Buchstaben umgebrochen wird.

Das Prinzip: Bit für Bit

Das Prinzip ist denkbar einfach. Zum Einsatz kommt ein 8-Bit-Schieberegister mit serielllem Eingang und parallelem Ausgang, das die Seriell/Paralell-Wandlung übernimmt. Angesteuert wird der Baustein über die Sharp-Schnittstelle. Dazu legt der Sharp ein Datenbit an den Dateneingang des 74HCT164 und taktet danach den Clock-Eingang. Bei jedem Takt wird das Bit um eine Stelle verschoben. Sind acht Bit getaktet, wird der Busy-Ausgang des Druckers solange abgefragt, bis der Drucker Bereitschaft signalisiert. Dann wird über den Inverter 74HC14 das Strobe-Signal erzeugt, mit dem dem Drucker gesagt wird, daß an den parallelen Dateneingängen ein gültiges Zeichen anliegt.

Der Rest: Klartext

Ein Byte über ein normgerechtes Interface zu schicken, ist schon eine feine Sache. Was man aber wirklich will, ist sich ein komplettes Listing ausdrucken zu lassen oder eine Printanweisung auf den Drucker anzuwenden. Die BASIC-Befehle LPRINT und LLIST helfen da nicht weiter, weil sie auf SHARP-Geräte zugeschnitten sind. Auch hier verhilft die Maschinensprache zu sehr schnellen Lösungen. Das hier vorgestellte Programm liest den Programmtext und konvertiert automatisch das geräteinterne Format in lesbaren Klartext. Auch Printanweisungen können auf die Schnittstelle umgelenkt werden.

Wer sich für die Einzelheiten der Programmtechnik interessiert, lese sich die Kommentare im Assemblerlisting gut durch. Mit Sicherheit wird er Anregungen finden für eigene Programme. Dem nicht Maschinensprache-Fan sei gesagt: es funktioniert tatsächlich.

Die Software

Was ist zu tun, wenn man selbst in den Genuß eines Centronics-interfaces kommen will. Zuerst die Software.

Da das Maschinenprogramm ständig im Speicher sein soll und nicht mit dem Basicspeicher kollidieren soll, müssen Sie den Basicanfang verschieben, bevor Sie das Installationsprogramm eintippen. So bleibt das Programm ständig im Speicher und übersteht auch einen NEW-Befehl. Wer eine Speichererweiterung für Maschinensprache besitzt, packt das Programm natürlich dorthin. Verschoben wird der Basicanfang im Pro-Modus mit

POKE &46E1,0,&21<ENTER>	für den Sharp PC-1402
POKE &46E1,0,&39<ENTER>	für den Sharp PC-1401

und NEW<ENTER>

Jetzt kann das Installationsprogramm eingetippt werden und, nachdem es gründlich kontrolliert wurde, mit RUN gestartet werden. Es fragt nach der Anfangsadresse des Bereiches, in das der Druckertreiber geschrieben werden soll und gibt nach Beendigung des Programms die Adressen, die anstatt der Befehle LLIST und LPRINT geCALLet werden müssen. Außerdem bestimmt es eine Checksumme, um Fehleingaben zu erkennen. Obwohl das Treiberprogramm nicht verschiebbar ist, paßt das Installationsprogramm die entsprechenden Adressen an. Spätestens nach dem ersten Programmdurchlauf sollte eine Sicherheitskopie sowohl des Installationsprogramms mit CSAVE bzw. des Treibes mit CSAVE M Adr,Adr+&D0 gemacht werden.

Wenn die Hardware soweit ist, wird's Ernst. Ein Listing erhalten Sie mit dem Maschinenprogrammaufruf:

CALL Adr

Die Printanweisung sieht so aus:

```
WAIT 0:PRINT Argumentenliste:CALL Adr
```

wobei für Adr der jeweilige Wert einzusetzen ist, der vom Installationsprogramm angezeigt wurde. Ich habe mir die Adressen auf die Innenseite des Schubers geklebt, so daß ich sie jederzeit parat habe. Die Argumentenliste hinter dem PRINT-Statement kann beliebig sein. Solange das Sharpbasic nicht meckert, verkräftet es auch das Interface. Allerdings werden TOKEN, die in Stringvariablen stehen, nicht detokenisiert.

Ein Problem: Steuerzeichen

Um einen Drucker richtig nutzen zu können, möchte man natürlich auch softwaregesteuert z.B. zwischen verschiedenen Zeichensätzen umschalten. Leider verweigert das Sharp-BASIC hier die Mitarbeit, weil hierzu meist ESCAPE-Sequenzen benutzt werden und das BASIC bei PRINT CHR\$(27) meckert. Aber vielleicht unterscheidet der Drucker nicht zwischen einem normalen ESCAPE und einem ESCAPE mit gesetztem achten Bit. Das steht nämlich auf der Tastatur als DEG zur Verfügung. Hier hilft nur ein Studium des Druckerhandbuches und Probieren.

Die Hardware: klein aber fein

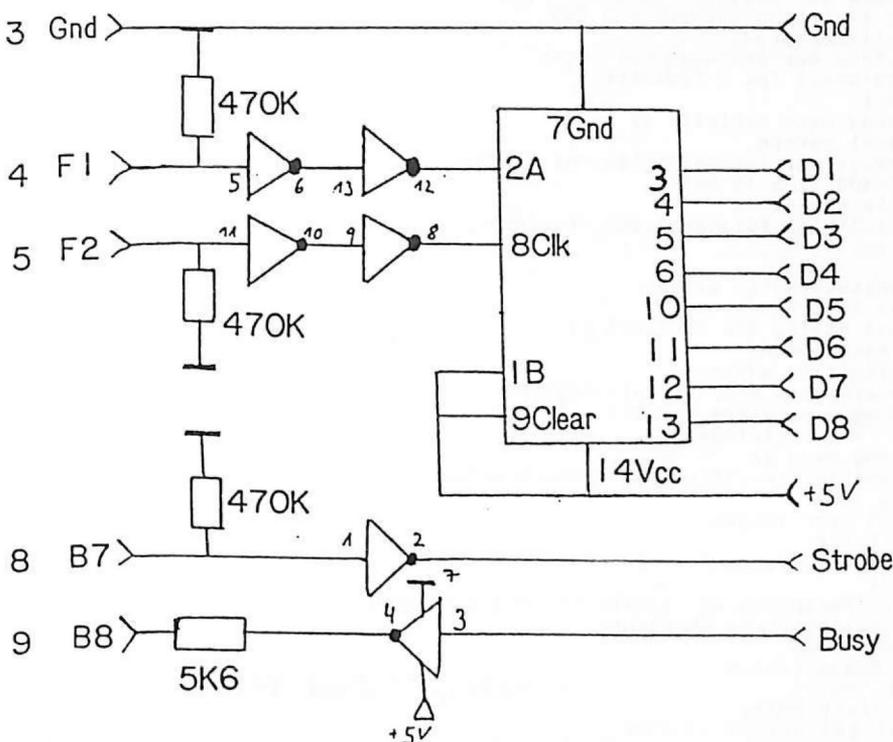
Der Schaltplan erläutert, wie die einzelnen Bauelemente verschaltet werden. Im Prinzip reicht eine kleine Lochrasterplatine, um die einzelnen Bauteile aufzunehmen. Verdrahtet werden sie dann mit isoliertem Lackdraht. Als Gehäuse eignet sich sehr gut ein C64-Userportgehäuse, das dem Interface ein professionelles Aussehen gibt. Wer sich die Arbeit des Selbstverdrahtens nicht zutraut, kann über die Fischel GmbH einen kompletten Bausatz bestellen, der allen nötigen Teile enthält, nämlich:

eine geätzte und gebohrte Platine	
ein Schieberegister	74HC164
ein 6-fach Inverter	74HCT14
drei Pulldownwiderstände	470K
ein Schutzwiderstand	5K6
ein 11-poligen gewinkelten	Pfostenstecker vergoldet
ein Userportgehäuse	
12-adriges Flachkabel	
ein Centronicsstecker	
Lötzinn	

Die Stromversorgung

Die verwendete CMOS-Technologie beschränkt den Strombedarf auf ein Minimum. Es ist deshalb möglich, das Interface vom Drucker aus mit Strom zu versorgen. Die meisten Drucker (z.B. NEC P6, Star SG10) stellen dazu 5 Volt an Pin 18 zur Verfügung. Schauen Sie ins Druckerhandbuch, ob Pin 18 tatsächlich 5 Volt führt und auch nicht anderweitig belegt ist. Ansonsten müßte die Spannungsversorgung mit Kabeln extern zugeführt werden.

Obwohl die Schaltung nach bestem Wissen an zwei verschiedenen Druckern ausprobiert wurde, haften ich nicht für eventuelle Schäden, die durch die Benutzung des Interfaces entstehen.



Das Installationsprogramm

```

1 "CENTRONICS-TREIBER FUER DEN SHARP PC 1401/1402 BY BO-FU
10 DATA &84,&10,&46,&E1,&1A,&24,&67,&FF,&38,&A0,&6B,&08,&28,&9C,&34,&00
20 DATA &07,&23,&89,&1E,&5B,&DA,&C3,&3A,&0B,&02,&56,&90,&0C,&02,&02,&8F
30 DATA &0C,&2D,&0C,&24,&DA,&C3,&3A,&07,&02,&01,&90,&0C,&2D,&08,&88,&02
40 DATA &05,&DB,&C8,&23,&8E,&DB,&74,&30,&C9,&28,&06,&67,&30,&38,&05,&C8
50 DATA &78,AH,AL,&00,&02,&90,&1D,&49,&29,&17,&04,&02,&20,&34,&78,AH
60 DATA AL,&5B,&67,&0D,&28,&06,&78,BH,BL,&2D,&55,&24,&5A,&3A,&04,&D2
70 DATA &2D,&14,&67,&F6,&28,&03,&02,&5C,&67,&F8,&28,&03,&02,&28,&84,&74
80 DATA &C6,&DB,&34,&23,&5A,&74,&A9,&85,&DB,&34,&24,&04,&85,&DB,&84,&55
90 DATA &05,&24,&67,&7F,&2A,&06,&78,AH,AL,&2D,&09,&85,&5B,&DB,&84,&5B
100 DATA &DB,&2D,&47,&02,&AF,&84,&DB,&85,&02,&47,&DB,&24,&34,&78,AH,AL
110 DATA &5B,&67,&0D,&29,&09,&02,&0A,&2C,&03,&02,&0C,&00,&08,&12,&5E,&60
120 DATA &FC,&5A,&2A,&03,&61,&02,&5F,&61,&01,&5F,&41,&29,&0D,&60,&FC,&5F
130 DATA &6B,&08,&28,&05,&CC,&5A,&2B,&07,&12,&5D,&61,&40,&DD,&60,&BF,&DD
140 DATA &37
150 S=0:IA=&3800:INPUT "ANF-ARESSE:";IA
160 A=IA+&AB:B=IA+&A5:AH=INT (A/256):AL=A-AH*256:BH=INT (B/256):BL=B-BH*256
170 SU=&3E56+4*(AH+AL)+BH+BL
180 FOR I=IA TO IA+&D0:READ X:POKE I,X:S=S+X:NEXT I
190 IF S<>SU THEN PRINT "DATA-ERROR":END
200 PAUSE "DRUCKER-TREIBER":PAUSE "INSTALLIERT"
210 PRINT " LLIST=CALL&";HEX (IA)
220 PRINT "LPRINT=CALL&";HEX (IA+&93)
    
```

POCKET COMPUTER

Centronicstreiber für den Sharp PC 1402 und 1401
 von Ansgar Boczek-Funcke
 Schauenburger Str.54
 2300 Kiel 1

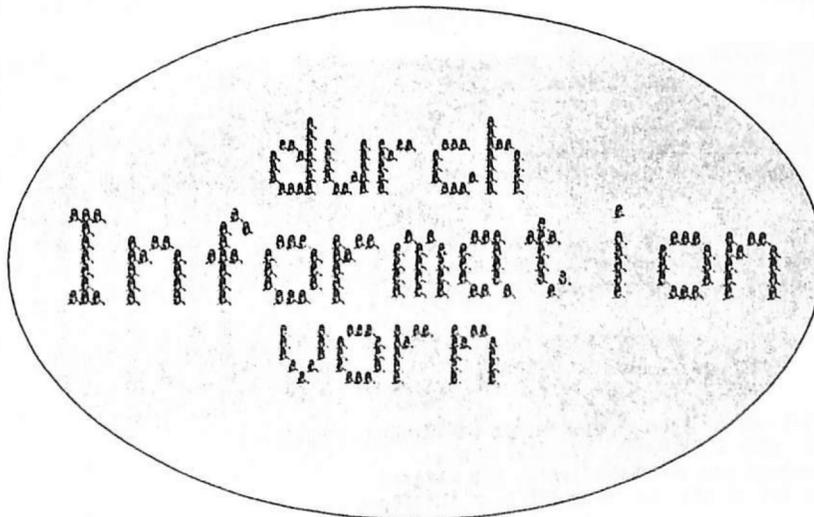
```

3800: 84          LPO4          ; Highbyte des Basicanfangs
3801: 10 46 E1  LIDP 46E1  ; aus 46E1,46E2
3804: 1A          MVBD          ; nach Xh laden
3805: 24          IXL           ; erstes Byte lesen
3806: 67 FF     CPIA FF     ; auf Programmende testen
3808: 38 A0     JRZP -38A9 ; Sprung wenn Programmende erreicht
380A: 6B 8      TEST 8      ; Break gedrückt?
380C: 28 9C     JRNZP -38A9 ; Sprung, wenn ja
380E: 34          PUSH         ; erste Byte auf Stack retten
380F: 0 7       LII 7        ; I-Register Zähler für 7 Byte
3811: 23          CLRA          ; Akku löschen
3812: 89          LPO9          ; internes RAM von L-Register bis 10
3813: 1E          FILM         ; Null setzen ; OE OF 10=BCD Buffer
3814: 5B          POP          ; Byte vom Stack holen
3815: DA          EXAB         ; ins B-Register
3816: C3          DECB         ; B=B-1
3817: 3A B      JRCP -3823 ; Sprung wenn Schleife zu Ende (B=&FF)
3819: 2 56      LIA 56       ; Akku mit 56 laden
381B: 90          LP10         ; B mal BCD addition von 56
381C: C          ADN          ; zum BCD Buffer
381D: 2 2       LIA 2        ; Akku mit zwei laden
381F: 8F          LPOF         ; Zeiger auf drittletzte Stelle
3820: C          ADN          ; BCD Addition=Addition von 200
3821: 2D C      JRM -3816   ; Schleifensprung
3823: 24          IXL           ; lowByte der Zeilennummer lesen
3824: DA          EXAB         ; Akkuinhalt ins K-register
3825: C3          DECB         ; B=B-1
3826: 3A 7      JRCP -382E ; Sprung wenn Schleife zu Ende
3828: 2 1       LIA 1        ; Akku=1 setzen
382A: 90          LP10         ; P zeigt auf letzte Stelle des Buffers
382B: C          ADN          ; BCD-Addition (B mal)
382C: 2D 8      JRM -3825   ; Schleifensprung
382E: 88          LPO8         ; K=5; Zähler für max 5 BCD Stellen
382F: 2 5       LIA 5        ;
3831: DB          EXAM         ;
3832: C8          INCL         ; L=Vornullenflag setzen
3833: 23          CLRA          ; Akku löschen
3834: 8E          LPOE         ; erste Stelle des BCD-Buffers
3835: DB          EXAM         ; in Akku laden
3836: 74 30     ADIA 30     ; Asciioffset addieren
3838: C9          DECL         ; L=L-1; wird 0 wenn Vornull möglich
3839: 28 6      JRNZP -3840 ; Sprung wenn keine Vornull
383B: 67 30     CPIA 30     ; mit "0" vergleichen
383D: 38 5      JRZP -3843 ; Sprung wenn ja
383F: C8          INCL         ; ansonsten Vornullenflag überhoch setzen
3840: 78 38 AB  CALL -38AB ; CALL "Out"
3843: 0 2       LII 2        ; den 3 Byte langen
3845: 90          LP10         ; BCD-Buffer
3846: 1D          SLW          ; um ein Nipple nach links schieben
3847: 49          DECK         ; K=K-1
3848: 29 17     JRNZM -3832 ; Schleifensprung bis letzte Stellen ausgegeben
384A: 4          IX           ; Zeilenlängenbyte übergehen
384B: 2 20      LIA 20       ; Blank laden
384D: 34          PUSH         ; auf Stack retten
384E: 78 38 AB  CALL -38AB ; CALL "Out"
3851: 5B          POP          ; vom Stack holen
3852: 67 D       CPIA D       ; auf Zeilenende testen
3854: 28 6      JRNZP -385B ; Rücksprung wenn nicht Zeilenende
3856: 78 38 A5  CALL -38A5 ; CALL "Linefeed"
3859: 2D 55     JRM -3805   ; Rücksprung nächste Zeile
385B: 24          IXL           ; nächstes Byte lesen
385C: 5A          SL           ; höchstes Bit in Carry schieben
385D: 3A 4      JRCP -3862 ; Sprung wenn Token, Sonderzeichen
385F: D2          SR           ; ansonsten Byte wiederherstellen
3860: 2D 14     JRM -384D   ; Rücksprung zum Byte auf Stack legen
3862: 67 F6     CPIA F6     ; Test Sonderzeichen Pi
3864: 28 3      JRNZP -3868 ; Sprung wenn nicht Pi
3866: 2 5C      LIA 5C      ; sonst Token für Klartext PI laden
3868: 67 F8     CPIA F8     ; Test Sonderzeichen Wurzel
386A: 28 3      JRNZP -386E ; Sprung wenn kein Wurzel
386C: 2 28     LIA 28      ; sonst Token für Klartext SQR laden
386E: 84          LPO4          ;
386F: 74 C6(62) ADIA C6     ; &C6=lowByteoffset zu Token addieren (62=alter 1401)
3871: DB          EXAM         ; alte Adresse im Listing mit Token-
3872: 34          PUSH         ; tabelle tauschen und auf Stack retten
3873: 23          CLRA          ; Akku löschen
3874: 5A          SL           ; eventuellen Übertrag aus 1. Addition zum Akku
3875: 74 A9     ADIA A9     ; &A9= highByteOffset der Tokentabelle addieren
3877: 85          LP05         ; mit alter Adresse
3878: DB          EXAM         ; tauschen
3879: 34          PUSH         ; und auf Stack retten
387A: 24          IXL           ; Highbyte des Anfangsadresse Tokenstring zum Akku
387B: 4          IX           ; auf Lowbyte zeigt DP
387C: 85          LP05         ; Highbyte nach
387D: DB          EXAM         ; Xh
    
```

```

387E: 84      LPO4      ; Lowbyte
387F: 55      MVMD      ; nach Xl
3880: 5       DX       ; X ein Byte vor Tokenstring positionieren
3881: 24      IXL      ; Byte lesen
3882: 67 7F   CPIA 7F   ; Stringende erreicht?
3884: 2A 6    JRNCP -388B; Sprung wenn ja
3886: 78 38 AB CALL 38AB ; CALL "Out"
3889: 2D 9    JRM -3881 ; Rücksprung nächstes Byte lesen
388B: 85      LPO5      ; Highbyte der alte Adresse
388C: 5B      POP       ; vom Stack
388D: DB      EXAM      ; nach Xh
388E: 84      LPO4      ; Lowbyte der alten Adresse
388F: 5B      POP       ; vom Stack
3890: DB      EXAM      ; nach Xl
3891: 2D 47   JRM -384B ; Rücksprung nächste Byte im Listing
3893: 2 AF    LIA AF    ; AF= lowbyte des Ausgabepuffers
3895: 84      LPO4      ; nach Xl
3896: DB      EXAM      ; laden
3897: 85      LPO5      ; nach Xh
3898: 2 47   LIA 47    ; die 47
389A: DB      EXAM      ; laden ; X=&47AF=Anfangsadresse-1 des Printbuffers
389B: 24      IXL      ; Byte lesen
389C: 34      PUSH      ; auf Stack retten
389D: 78 38 AB CALL -38AB ; CALL "Out"
38A0: 5B      POP       ; vom Stack holen
38A1: 67 D    CPIA D    ; auf Zeilenende testen
38A3: 29 9    JRNZM -389B; Sprung wenn kein Zeilenende
38A5: 2 A     LIA A     ; Akku mit Linefeed laden
38A7: 2C 3    JRP.-38AB ; und ausgeben, gleichzeitig RETURN zum Basic
38A9: 2 C     LIA C     ; Akku mit FORMFEED laden
38AB: 0 8     LII 8     ; I=Zähler für 8 Bit
38AD: 12 5E   LIP 5E    ; im F-Port
38AF: 60 FC   ANIM FC   ; Bit 1 und 2 löschen
38B1: 5A      SL       ; Datenbit ins Carry schieben
38B2: 2A 3    JRNCP -38B6; Sprung wenn low
38B4: 61 2    ORIM 2    ; Bit 2 setzen
38B6: 5F      OUTF      ; und nach Pin 5 ausgeben (DATA des Schieberegisters)
38B7: 61 1    ORIM 1    ; Bit 1 setzen (Takt für Schieberegister)
38B9: 5F      OUTF      ; und ausgeben
38BA: 41      DECI     ; Bitzähler erniedrigen
38BB: 29 D    JRNZM -38AF; Schleifenpunkt bis 8 Bit getaktet
38BD: 60 FC   ANIM FC   ; Bit 1+2 in F löschen
38BF: 5F      OUTF      ; und ausgeben
38C0: 6B 8    TEST 8    ; Break gedrückt?
38C2: 28 5    JRNZP -38C8; Sprung wenn ja
38C4: CC      INB      ; B abfragen
38C5: 5A      SL       ; Bit 8 ins Carry schieben
38C6: 2B 7    JRNCM -38C0; Sprung wenn Drucker busy
38C8: 12 5D   LIP 5D    ; Bit 7 in B
38CA: 61 40   ORIM 40   ; setzen
38CC: DD      OUTB     ; und ausgeben
38CD: 60 BF   ANIM BF   ; Bit 7 in B löschen
38CF: DD      OUTB     ; und ausgeben (STROBE)
38D0: 37      RTN      ; Return
    
```

Kassette 98.- DM (incl. 14% Mwst.)



POCKET COMPUTER

Bernd Langhuber

Altenescher Ring 19
2874 Lemwerder

PC-1600 Luftdruck-Meßprogramm

Dieses Programm, geschrieben für PC 1600 mit PC 1600 P und PC 1600 F, ermöglicht die Messung, Auswertung und Darstellung des Luftdruckverlaufs. Als Meßfühler für den aktuellen Luftdruck dient ein Sensor der Firma Siemens, der mit Hilfe einer leicht zu bauenden Elektronik an den Analog-Eingang des PC 1600 angepaßt wird.

Das Programm ist für eine stündliche Luftdruckmessung ausgelegt. Der Rechner schaltet sich über die WAKE-Funktion automatisch ein.

Nach Start des Programms mit RUN erscheint das Hauptmenue zur Auswahl der gewünschten Betriebsarten:

Momentaner Luftdruck

Gemessen und angezeigt wird der aktuell herrschende Luftdruck in hPa. Zur Reduzierung des Meßfehlers und Unterdrückung des Eigenrauschens des AD-Wandlers im Rechner wird diese Messung 1000 mal vorgenommen und daraus der arithmetische Mittelwert gebildet.

Zur Reduzierung des Linearitätsfehlers des Senders und dessen Auswerteschaltung ist es möglich, in die DATA-Zeilen 678 bis 700 für die Luftdrucksollwerte von 950 - 1060 hPa entsprechende Korrekturen einzuschreiben. Dieser Vorgang erfolgt im PRO-Modus.

Die Auflösung beträgt 0,1 hPa, die Absolutgenauigkeit ca. 0,5 hPa.

Falls das Programm zur Sicherung bereits eingelesener Luftdruckwerte mit DEF A gestartet wurde, muß nach Änderung der o.g. DATA-Zeilen die nachfolgend beschriebene Betriebsart "Array dimensionieren" gewählt werden.

Array dimensionieren

Ausgelegt ist das Programm für die Speicherung von 61 Meßwerten einschließlich Datum und Uhrzeit. Die Meßwertauswertung ist für stündliche Datenerfassung ausgelegt, entsprechend muß der WAKE-Befehl programmiert werden:

WAKE\$(0) = "??/??/??/00:GOTO 200" + CHR \$(& D)

Die Anzahl der Meßwerte resultiert aus der Forderung, ein Programm über mindestens 48 Stunden, beginnend entweder um 12 Uhr oder 24 Uhr, ausdrucken zu können.

Nach Dimensionierung des Arrays darf das Programm nur noch mit DEF A gestartet werden.

Ist die Kapazität des Arrays erreicht, wird mit dem Einlesen eines neuen Wertes der jeweils älteste Wert gelöscht.

Werte listen

Abgerufen werden kann jede beliebige Anzahl der gespeicherten Luftdruckwerte. Dargestellt werden jeweils Datum, Uhrzeit, Luftdruck in hPa und die Luftdruckänderung gegenüber dem jeweils älteren Wert (Änderung pro Stunde).

Die Anzeige beginnt mit dem abgerufenen ältesten Wert. Am Schluß der Liste erfolgt eine Anzeige der Minimum- und Maximumwerte.

Unberücksichtigt bei der Auswertung des Minimalwertes bleiben Luftdruckwerte unter 950 hPa. Bei diesen Werten wird davon ausgegangen, daß der Sensor nicht in Betrieb war.

Displayanzeige

Auf dem Display dargestellt werden kann wahlweise der Luftdruckverlauf der letzten 6, 12, oder 24 Stunden. Die Skalierung erfolgt automatisch, ausgehend von dem Minimalwert. Die maximal darstellbare Änderung beträgt 15 hPa, das bedeutet eine Auflösung der Anzeige von 0,5 hPa.

Die Darstellung der Kurve wird unterbrochen bei Meßwerten, die kleiner als 950 hPa sind oder bei völlig fehlenden Werten.

Durch Betätigen der SPACE-Taste kann eine zusätzliche Skalierung eingeblendet werden.

Da die Auflösung des AD-Wandlers im PC 1600 nicht ausreicht, den gesamten Druckbereich von 0-1050 hPa mit der notwendigen Genauigkeit zu verarbeiten, wird mit den beiden nachgeschalteten Verstärkern I1/1 und I1/2 der Bereich eingeschränkt.

Die Widerstände R14 und R22 werden eingestellt, daß am Ausgang der Schaltung mit angeschlossenen Computer eine Spannung von 0,5V bei 950hPa und von 2,5V bei 1050hPa ansteht.

Eine genaue Kalibrierung des Systems kann alle 10hPa im Programm erfolgen.

Die Stromaufnahme der Schaltung beträgt ca. 5mA. Dieser Wert ermöglicht einen Dauerbetrieb an 12V oder nach Überbrückung von R23 an einer Minimalspannung von 7,5V. Ein solcher Dauerbetrieb der Sensorschaltung reduziert die Temperaturabhängigkeit der Schaltung vor allem dann erheblich, wenn Druck- und Temperatursensoren durch Wärmeleitpaste mechanisch miteinander verbunden werden.

Die erreichbare Absolutgenauigkeit beträgt ca. 0,5hPa.

Luftdruck - Sensor für PC 1600 - Schaltungsbeschreibung -

Der Silizium-Drucksensor KPY10 gibt eine dem absoluten Druck proportionale Spannung ab, etwa 60µV/hPa bei 5V Betriebsspannung. Er besteht aus 4 Widerständen von ca. 7kΩ, die auf einer dünnen Silizium-Membran aufgebracht ihren Wert in Abhängigkeit vom atmosphärischen Druck ändern. Der Ausgangsspannung dieser Brückenschaltung wird zur Offset-Korrektur mit dem System I des 4fach-Operationsverstärkers 1 (LM 324) ein Gleichspannungssignal in Reihe geschaltet. Dabei werden R2 und R3 so bemessen, daß bei P=0 hPa der Spannungsabfall an R6 und R7 Null wird. Je nach Polarität des Offsets muß der Schalter S1 entsprechend geschaltet werden.

Die Systeme I/2 und I/4 sorgen für etwa 15fache Verstärkung mit gleichzeitiger Kompensation des negativen Temperaturkoeffizienten des Drucksensors durch den Temperatursensor KTY 10B. Mit R6 und R7 wird die Verstärkung so eingestellt, daß am Anschluß 8 des Systems I/3 eine Spannung von 1mV/hPa erscheint.

FISCHEL GMBH

Do not sale!

POCKET COMPUTER

Barogramm drucken

In dieser Betriebsart kann der Luftdruckverlauf von mindestens 48 Stunden ausgedruckt werden, Dabei beginnt der Ausdruck immer entweder um 12 Uhr oder um 24 Uhr.

Die Skalierung beider Achsen erfolgt automatisch. Die Länge der Y-Achse wird in Abhängigkeit vom Luftdruckverlauf festgelegt. Zusätzlich werden Zeit und Ort des Barogrammausdrucks angegeben.

Werte speichern

Alle im Rechner gespeicherten Werte werden auf Diskette umgeladen, um den PC 1600 für andere Aufgaben einsetzen zu können.

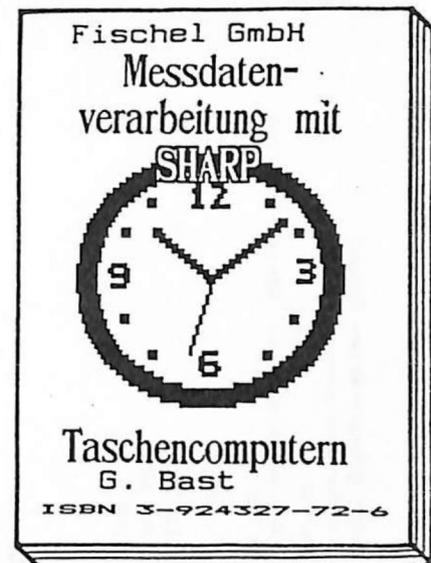
Werte laden

Die auf der Diskette befindlichen Luftdruckwerte werden in den Rechner zurückgeladen.

Ende

Rechner wird abgeschaltet und die WAKE-Funktion für automatisches Einschalten zum stündlichen Messen des Luftdrucks wieder aktiviert.

```
2: *Luftdruck-Programm*
4: *von H. und B. Langhuber, Febr. 1988*
6: *Vorprogramm*
8: GOSUB 762
10: GOTO 130
12: "A":WAIT 0
14: GOSUB 762
20: ""
22: *Hauptmenue*
24: ""
26: WAIT 0:CLS :CURSOR 1,0:PRINT "Momentan. Luftdruck <M>"
28: LINE (5,0)-(11,6),X,65535,BF
30: PRINT " Werte listen          <W>"
32: LINE (5,8)-(11,14),X,65535,BF
34: PRINT " Displayanzeige         <D>"
36: LINE (5,16)-(11,23),X,65535,BF
38: PRINT " Barogramm drucken    <B>"
40: LINE (5,23)-(11,31),X,65535,BF
42: HA=ASC INKEY$
44: IF HA<>13AND HA<>77AND HA<>87AND HA<>68AND HA<>66AND HA<>65AND HA<>83AND H
   AK<>76AND HA<>69GOTO 42
46: IF HA=13GOTO 64
48: IF HA=77GOTO 102
50: IF HA=87GOTO 240
52: IF HA=68GOTO 300
54: IF HA=66GOTO 400
56: IF HA=65GOTO 132
58: IF HA=83GOTO 600
60: IF HA=76GOTO 622
62: IF HA=69GOTO 230
64: CLS :CURSOR 0,0:PRINT " Array dimens.          <A>"
66: LINE (5,0)-(11,6),X,65535,BF
68: PRINT " Werte speichern          <S>"
70: LINE (41,8)-(46,14),X,65535,BF
72: PRINT " Werte laden              <L>"
74: LINE (42,15)-(46,23),X,65535,BF
76: PRINT " Ende                      <E>"
78: LINE (5,23)-(11,31),X,65535,BF
80: HB=ASC INKEY$
82: IF HB<>13AND HB<>77AND HB<>87AND HB<>68AND HB<>66AND HB<>65AND HB<>83AND H
   BK<>76AND HB<>69GOTO 80
84: IF HB=13GOTO 26
86: IF HB=77GOTO 102
88: IF HB=87GOTO 240
90: IF HB=68GOTO 300
92: IF HB=66GOTO 400
94: IF HB=65GOTO 132
96: IF HB=83GOTO 600
98: IF HB=76GOTO 622
100: IF HB=69GOSUB 230
```



Preis: 49.-DM
(incl. 7% Mwst.)

FISCHEL GMBH

Do not sale!

```

102:..
104:CLS :CURSOR 2,1:PRINT " Momentaner Luftdruck"
106:..
108:CURSOR 7,3:PRINT "Bitte warten!"
110:GOSUB 642
112:CLS :PRINT " Momentaner Luftdruck"
114:CURSOR 6,2:PRINT ">>";AL;"hPa<<"
116:CURSOR 1,3:PRINT TIME$
118:CURSOR 20,3:PRINT "ENTER"
120:LINE (116,23)-(151,31),X,65535,BF
122:MA=ASC INKEY$:IF MA<>"13GOTO 122
124:IF MA=13GOTO 22
130:..
132:"Array dimensionieren"
134:..
136:WAIT 0,S
138:CLS :PRINT "Für autom.Datenspeicherung"
140:PRINT "und -auswertung Programm"
142:PRINT " mit DEF A starten!"
144:PRINT
146:CLS :PRINT :PRINT " WAKE-Befehl für stündl."
148:PRINT " Einschalten eingeben":PRINT
150:ON ERROR GOTO 170
152:ERASE AE()
154:DIM AE(12,2)
156:FOR Z=1TO 12
158:FOR S=1TO 2
160:READ AE(Z,S)
162:NEXT S
164:NEXT Z
166:DIM AS(61)*2,TS(61)*5,ALS(61)*6,DS(61)*5
168:A=0:GOTO 20
170:CLS :WAIT 0,S:PRINT " Speicher ist bereits"
172:PRINT " dimensioniert!"
174:PRINT " Neudimensionierung"
176:PRINT " nach Start mit RUN":GOTO 22
200:..
202:"Automatische Datenspeicherung"
204:..
206:TA=VAL LEFT$(TIME$,2):TB=VAL LEFT$(TS(A),2)
208:IF A=61LET A=0
210:IF TABLET TA=TA+24
212:D=TA-TB:IF D=16GOTO 222
214:FOR X=1TO D-1
216:IF A+1>61LET A=A-61
218:A=A+1:A$=STR$(A):A$(A)=A$
220:TS=STR$(0):T$(A)=TS:D$=STR$(0):D$(A)=D$:AL$=STR$(0):AL$(A)=AL$:NEXT X
222:CLS :CURSOR 5,1:PRINT "Datenübernahme"
224:GOSUB 642
226:AL$=STR$(AL):A=A+1:A$=STR$(A):A$(A)=A$
228:T$(A)=TIME$:D$(A)=DATE$:AL$(A)=AL$
230:POWER OFF
240:..
242:WAIT 0
244:"Werte listen"
246:..
248:CLS :CURSOR 0,0:PRINT "Lesen gespeicherter Daten"
250:CURSOR 0,1:PRINT "=====
252:CURSOR 15,3:PRINT "Zähler=";A
254:CURSOR 0,2:INPUT "Anzahl der auszulesenden Werte? ";LA:I=A
256:IF LA=16GOTO 262ELSE GOSUB 702
258:FOR WZ=0TO LA-1:WZ+AN
260:IF I>61THEN LET I=I-61
262:CLS :PRINT A$(I); " ";D$(I),T$(I)
264:PRINT " Luftdruck=";AL$(I); " hPa"
266:WU=VAL AL$(I):IF I=16GOTO 270
268:WY=VAL AL$(I-1):GOTO 272
270:WY=VAL AL$(I+60)
272:WU=WU-WY:WAIT 200
274:PRINT " LD-Änderung=";WU;"hPa/h"
276:IF LA=16GOTO 288ELSE 278
278:WAIT 0:PRINT :NEXT WZ
280:GOSUB 718
282:CLS :PRINT "Niedr.Luftdruck ";KW;"hPa":PRINT
284:GOSUB 740
286:PRINT "Höchst.Luftdruck";GM;"hPa"
288:WAIT 0:PRINT " <ENTER"
290:LINE (53,24)-(95,30),X,65535,BF
292:WE=ASC INKEY$:IF WE<>"13GOTO 292
294:IF WE=13GOTO 22
300:..
302:"Displayanzeige"
304:..
306:DE=VAL LEFT$(TS(A),2)
308:CLS :WAIT 0,S:PRINT " Displayanzeige"
310:PRINT " Rechter Skalenstrich ="
312:PRINT " ";DE;" UHR":PRINT " Zusatzskala mit <SPACE>"
314:CLS :PRINT " Luftdruckverlauf"
316:PRINT " Zeitraum 6,12 oder 24 h?"
318:CURSOR 9,3:PRINT "<ENTER"
320:LINE (53,24)-(95,30),X,65535,BF
322:CURSOR 0,2:INPUT " Stunden? ";LA
324:IF LA<>6AND LA<>12AND LA<>24THEN 300
326:IF LA=6LET D0=24:GOTO 332
328:IF LA=12LET D0=12:GOTO 332
330:IF LA=24LET D0=6:GOTO 332
332:CLS :LINE (5,31)-(149,31):LINE (5,1)-(5,30)
334:FOR DX=5+D0TO 149STEP D0:LINE (DX,9)-(DX,30),,43690:NEXT DX
336:FOR DX=29TO 149STEP 24:LINE (DX,1)-(DX,30),,43690:NEXT DX
338:..
340:"Festlegung Skala"
342:..
344:GOSUB 702

```

```

346:GOSUB 718
348:DK=KW*10:DK=INT (DK)*10
350:IF KW-DK>SLET DS=DK+SELSE LET DS=DK
352:GOSUB 702
354:FOR LZ=0 TO LA-2:I=LZ+AN
356:IF I>61THEN LET I=I-61
358:DA=VAL AL$(I):IF DA<950GOTO 372
360:DB=DA-DS:IF I+1>61THEN LET I=I-61
362:DC=VAL AL$(I+1):IF DC<950GOTO 372
364:DD=DC-DS
366:DX=5+DD*(LZ+1):DU=5+DD*DD*(LZ+1)
368:DY=31-(DB*2):DV=31-(DD*2)
370:LINE (DX,DY)-(DU,DV),&6666
372:NEXT LZ
374:CURSOR 0,3:PRINT DS
376:CURSOR 0,0:PRINT DS+15
378:DT=ASC INKEY$:IF DT<>13AND DT<>32GOTO 378
380:IF DT=13GOTO 22
382:IF DT=32GOTO 384
384:LINE (5,11)-(149,11),&AAAA:LINE (5,21)-(149,21),&AAAA
386:DT=ASC INKEY$:IF DT<>13GOTO 386
388:IF DT=13GOTO 22
400:..
402:"Barogramm drucken"
404:..
406:CLS :PRINT "DIN-A4 Blatt bis zur"
408:PRINT "Abrisskante in den Drucker"
410:PRINT "einspannen"
412:PRINT "und mit <J> bestätigen"
414:LINE (47,23)-(65,31),X,65535,BF
416:BA=ASC INKEY$:IF BA<>84GOTO 416
418:IF BA=84GOTO 420
420:CLS :CURSOR 0,0:INPUT "Standort: ";BA$
422:..
424:"Festlegung Skalierung"
426:..
428:LA=61
430:GOSUB 702
432:GOSUB 718
434:CURSOR 0,2:PRINT "Niedr.Luftdruck ";KW;"hPa"
436:DK=KW*10:DK=INT (DK)*10
438:GOSUB 742
440:CURSOR 0,3:PRINT "Höchst.Luftdruck ";GW;"hPa"
442:BG=GW*10:BG=INT (BG)*10+10
444:BD=BG-DK-10:IF BD<0LET BD=20
446:..
448:"Diagramm zeichnen"
450:..
452:GRAPH :GLCURSOR (100,-(BD+30)*5):SORGN
454:LLINE (0,0)-(800,0),0,0
456:LLINE (800,50)-(0,50),2,1
458:LLINE (0,100)-(800,100),2,1
460:LLINE (800,150)-(0,150),2,1
462:IF BD<300 BD>30GOTO 464ELSE 472
464:LLINE (0,200)-(800,200),2,1
466:IF BD<400 BD>40GOTO 468ELSE 472
468:LLINE (800,250)-(0,250),2,1
470:COLOUR 3
472:BY=(BD+15)*5:IF BY>275LET BY=275
474:LLINE (75,(BY-25))-(75,0),7,1:LLINE (150,0)-(150,BY),7,1
476:LLINE (225,(BY-25))-(225,0),7,1:LLINE (300,0)-(300,BY),7,1
478:LLINE (375,(BY-25))-(375,0),7,1:LLINE (450,0)-(450,BY),7,1
480:LLINE (525,(BY-25))-(525,0),7,1:LLINE (600,0)-(600,BY),7,1
482:LLINE (675,(BY-25))-(675,0),7,1:LLINE (750,0)-(750,BY),7,1
484:BC=VAL LEFT$(DS(I),2)
486:BY=VAL RIGHT$(DS(I),2)
488:BE=VAL LEFT$(TS(I),2)
490:IF BE<120R BE=12LET BE=12
492:IF BE>120R BE=0LET BE=24
494:COLOR 0:CSIZE 2
496:GLCURSOR (730,-55):LPRINT BH;" ";BC;" ".88"
498:GLCURSOR (775,-30):LPRINT "Uhr"
500:G:CURSOR (730,-30):LPRINT BE
502:IF BE=24LET BF=12:GOTO 506
504:IF BE=12LET BF=24
506:GLCURSOR (580,-30):LPRINT BF
508:GLCURSOR (430,-30):LPRINT BE
510:GLCURSOR (280,-30):LPRINT BF
512:GLCURSOR (130,-30):LPRINT BE
514:BO=VAL LEFT$(DATE$,2):BP=VAL RIGHT$(DATE$,2)
516:GLCURSOR (0,-70):LPRINT "Ausgedruckt um ";TIME$;" Uhr am";BP;" ".180;" ".88
    in ";BA$
518:LLINE (0,0)-(0,BY)
520:GLCURSOR (-60,43):LPRINT DK+10
522:GLCURSOR (-60,93):LPRINT DK+20
524:GLCURSOR (-60,143):LPRINT DK+30
526:IF BD>20GOTO 528ELSE 534
528:GLCURSOR (-60,193):LPRINT DK+40
530:IF BD>30GOTO 532ELSE 534
532:GLCURSOR (-60,243):LPRINT DK+50
534:GLCURSOR (0,(25+20)*5)
536:LPRINT "Luftdruckverlauf der letzten 48 Stunden"
538:..
540:"Kurve zeichnen"
542:..
544:BI=VAL LEFT$(TS(I),2)
546:IF BI<120R BI=12THEN LET BJ=49ELSE LET BJ=37
548:LA=BI+BJ
550:GOSUB 702
552:FOR LZ=0 TO LA-2:I=LZ+AN
554:IF I>61THEN LET I=I-61
556:BL=VAL AL$(I):IF BL<950GOTO 568

```

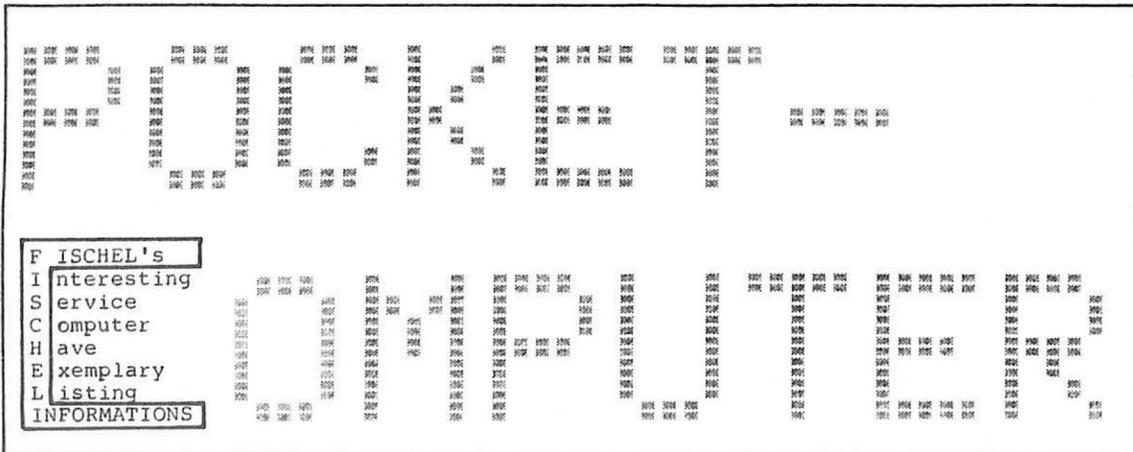
Do not sale!

POCKET COMPUTER

```

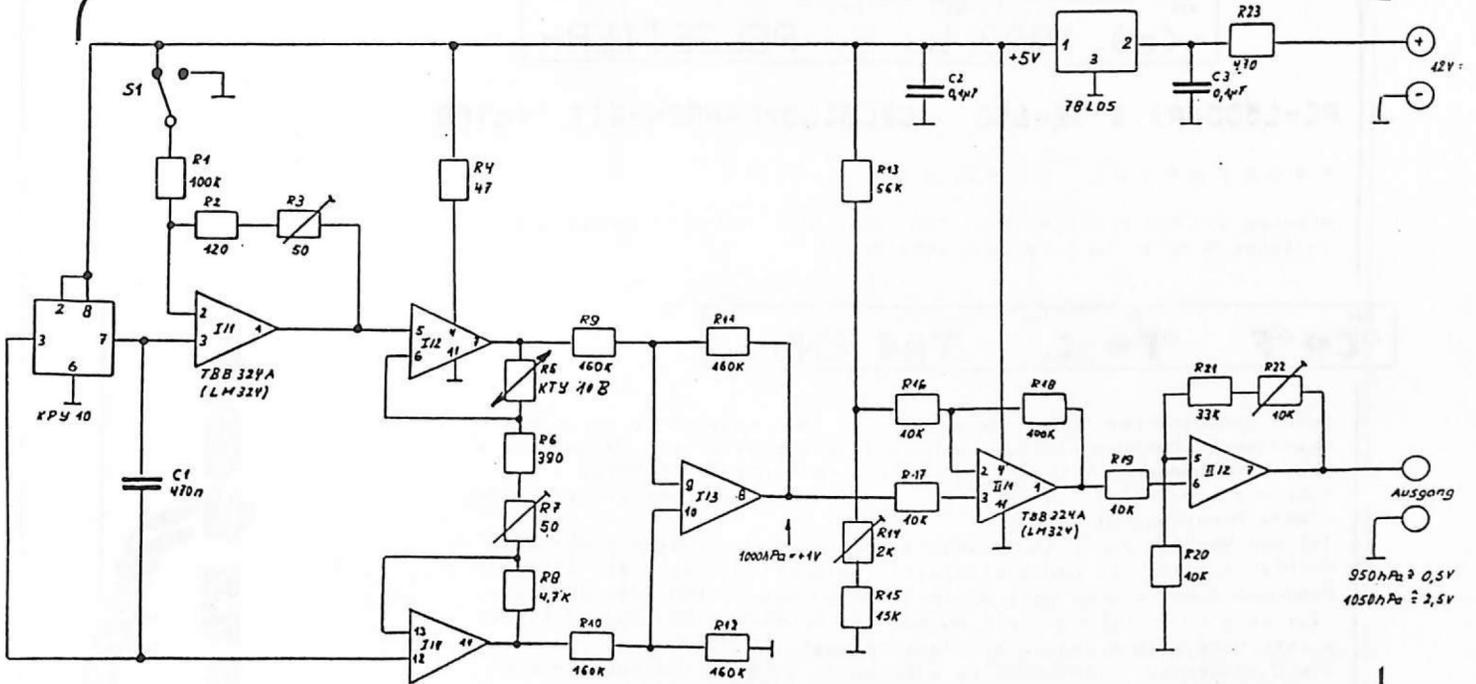
558:IF I>1>61THEN LET I=I-61
560:BM=VAL AL$(I+1):IF BM<950GOTO 568
562:BY=(BL-DK)*5:BU=(BM-DK)*5
564:BX=(150/12)*LZ:BU=(150/12)*(LZ+1):COLOR 3
566:LLINE (BX,BY)-(BU,BU)
568:NEXT LZ
570:GLCURSOR (-50,-200)
572:CLS :CURSOR 0,1:PRINT " Mit <ENTER> zurüçk ins"
574:PRINT "      Hauptmenu"
576:LINE (35,07)-(77,15),X,65535,BF
578:BT=ASC INKEY$:IF BT<>13GOTO 578
580:IF BT=13GOTO 22
600:''
602:'Werte auf Diskette speichern'
604:''
606:MAXFILES =1
608:OPEN "X:LDWERTE"FOR OUTPUT AS #1
610:PRINT #1,A
612:FOR I=1TO 61
614:PRINT #1,A$(I):PRINT #1,T$(I):PRINT #1,AL$(I):PRINT #1,D$(I)
616:NEXT I
618:CLOSE #1:GOTO 22
620:''
622:'Werte von Diskette laden'
624:''
626:MAXFILES =1
628:OPEN "X:LDWERTE"FOR INPUT AS #1
630:INPUT #1,A
632:FOR I=1TO 61
634:INPUT #1,A$(I):INPUT #1,T$(I):INPUT #1,AL$(I):INPUT #1,D$(I)
636:NEXT I
638:CLOSE #1:GOTO 22
640:''
642:'Unterprogramm Luftdruckmessung,
644:''
646:AC=0:FOR AA=1TO 1000
648:AB=AIN :AC=AC+AB:NEXT AA
650:AD=AC/1000
652:AW=((AC-50)*0.5)+950)*0.996
654:AF=AW/10:AF=INT (AF)*10
656:IF AF<950OR AF>1060GOTO 672
658:FOR Z=1TO 12
660:IF AE(Z,1)=AFGOTO 664
662:NEAT Z
664:AG=AE(Z,2)
666:AH=AE((Z+1),2)
668:AI=AW-AF
670:AL=AW+(AI*(AH-AG)/10)+AG:GOTO 674
672:AL=AF
674:AL=INT (AL*10+.5)/10
676:RETURN
678:DATA 950,0
680:DATA 960,0
682:DATA 970,0
684:DATA 980,0
686:DATA 990,0
688:DATA 1000,0
690:DATA 1010,0
692:DATA 1020,0
694:DATA 1030,0
696:DATA 1040,0
698:DATA 1050,0
700:DATA 1060,0
702:''
704:'Unterprogramm LD-Lesen'
706:''
708:IF LA<ATHEN LET AN=A-LA+1
710:IF LA=ATHEN LET AN=1
712:IF LA>ATHEN LET AN=62-(LA-A)
714:RETURN
716:''
718:'Unterprogramm "kleinster Wert"
720:''
722:I=0:KW$=AL$(AN):KW=VAL (KW$)
724:FOR LL=1TO LA-1:I=LL+AN
726:IF I>61THEN LET I=I-61
728:LQ$=AL$(I):LQ=VAL (LQ$)
730:IF KW<950GOTO 734
732:IF LQ>KWOR LQ<950THEN 736
734:KW=LQ
736:NEXT LL
738:RETURN
740:''
742:'Unterprogramm "groesster Wert"
744:''
746:GW$=AL$(AN):GW=VAL (GW$)
748:FOR LL=1TO LA-1:I=LL+AN
750:IF I>61THEN LET I=I-61
752:LQ$=AL$(I):LQ=VAL LQ$
754:IF LQ<GWTHEN GOTO 758
756:GW=LQ
758:NEXT LL
760:RETURN
762:''
764:'Vorprogramm'
766:''
768:CLS :CURSOR 4,1:PRINT "Luftdruck-Programm"
770:CURSOR 4,2:PRINT "======"
772:LINE (0,0)-(155,31),X,65535,BF
774:CLS :CURSOR 2,1:PRINT "Zum Weiterschalten und"
776:PRINT "  Quittieren ENTER-Taste"
778:PRINT "      benutzen"
780:UA=ASC INKEY$:IF UA<>13GOTO 780
782:IF UA=13GOTO 784
784:RETURN

```





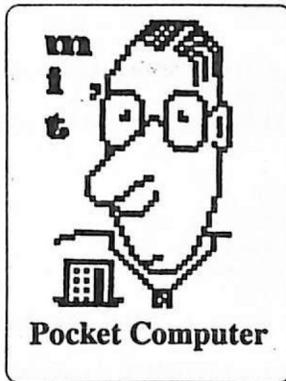
DURCH INFORMATION VORN!



Alle Widerstände sind Metallschicht-Typen mit kleinem TK

- S1 dient zur Umschaltung der Offset-Polarität
- R2 Offset-Korrektur
- R7 Verstärkung groß
- R14 Abgleich 950hPa = 0,5V
- R22 Abgleich 1050hPa = 2,5V
- R6, R8, R13, R24 müssen beim Abgleich eventuell verändert werden

LUFTDRUCK-SENSOR FÜR PC1600



- DER FACHVERLAG FÜR TASCHEN-COMPUTER!

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

BUSY DEG REN I
 -(c) 1988 by S. PELZETTER-

PC-1500(A) & CE-150 CELSIUS/FAHRENHEIT (c)88

PROGRAMMBESCHREIBUNG

Starten Sie das Programm mit "RUN" oder GOTO "oC/oF", wonach die folgende Anzeige im Display erscheint:

BUSY DEG REN I
 oC→oF oF→oC TAB END

Durch druecken der Funktionstasten (<!), (<#), (<%), (<E) wird in die gewuenschte Programmroutine verzweigt. Die angezeigten Menuesymbole bedeuten: Umrechnung Grad Celsius nach Fahrenheit (oC->oF), Fahrenheit nach Celsius (oF->oC), erstellen einer Vergleichstabelle (TAB), Programmende (END).

Ist der Rechner am CE-150 angeschlossen wird das Ergebnis auf dem Printer ausgedruckt und gleichzeitig im Display angezeigt. Wird das Programm benutzt ohne dass der Rechner an das CE-150 angeschlossen ist, so wird im Display beim Aufruf der Routine (TAB) darauf hingewiesen dass kein Ausdruck der Tabelle moeglich ist.

Die Eingaben zur (TAB)-Routine koennen in allen Einheiten gemischt eingegeben werden, d.h. Startwert der Tabelle kann Celsius sein, der Endwert kann Fahrenheit eingegeben werden, und umgekehrt oder alle Werte gleich. Der Wert fuer die Schrittweite, in der die Tabelle berechnet werden soll kann ebenfalls unabhængig vom Start-, bzw. Endwert in Celsius oder Fahrenheit gemacht werden. Nach dem Zahlenwert muss lediglich bei allen Eingaben der Buchstabe der gewuenschten Einheit stehen z.B. 55C, 66F. Fehler koennen bei der Eingabe nicht gemacht werden. Solange nicht in der richtigen Form eingegeben wurde bleibt das Programm in der letzten INPUT-Routine.

HINWEIS:

Das Programm kann sowohl bei angeschlossenem als auch ohne CE-150 Interface benutzt werden.

LISTING:

```

10 "oC/oF" CLEAR
20 G$="0006090906":C$="3E7F696322":F$="7F7F080B03":T$="03037F7F0303
30 A$="7C7E1B1B7E7C":B$="7F7F6B7F36":P$="1C1C1C1C3E1C08
40 "MEN" WAIT 0:CLS :USING
50 GPRINT G$,C$,P$,G$,F$:GCursor 47:GPRINT G$,F$,P$,G$,C$
60 GCursor 100:GPRINT T$,A$,B$:Cursor 21:PRINT "END
70 "M?" Q$=INKEY$:IF Q$=CHR$ 22BEEP 1:GOSUB "(C)":BEEP 3,3,2000:BEEP 2,15:END
80 IF Q$=CHR$ 21BEEP 1:GOTO "TAB
90 IF Q$=CHR$ 19BEEP 1:GOTO "FC
100 IF Q$<>CHR$ 17THEN "M?"
110 "CF" BEEP 1:GPRINT G$:Cursor 1:INPUT "C = ":C
120 F=(C*9/5)+32:F=INT ((F+.005)*100)/100:GOTO "LPRT
130 "FC":GPRINT G$:Cursor 1:INPUT "F = ":F
140 C=(F-32)*5/9:C=INT ((C+.005)*100)/100
150 "LPRT" ON ERROR GOTO "PRT":CSIZE 2:COLOR 1:USING "#####.###":GOSUB "
(C)
160 LPRINT C:CSIZE 1:LF -1:LPRINT "o":LF 1:CSIZE 2:LPRINT "C
170 COLOR 3:LPRINT F:CSIZE 1:LF -1:LPRINT "o":LF 1:CSIZE 2:LPRINT "F":LF 3
180 "PRT" USING :CLS :PRINT C:" C = ":F:" F";
190 L=7:IF C<0THEN "-C
200 Cursor LEN STR$ C+1:GPRINT G$:GOTO "+F
210 "-C" Cursor LEN STR$ C:GPRINT G$:L=6
220 "+F" IF F<0THEN "-F
230 Cursor LEN STR$ C+LEN STR$ F+L:WAIT :GPRINT G$:GOTO "MEN
240 "-F" Cursor LEN STR$ C+LEN STR$ F+5:WAIT :GPRINT G$:GOTO "MEN
250 "TAB" ON ERROR GOTO "NP":CSIZE 2
260 CLS :PRINT "Start:           C/ F":GOSUB "G$":Cursor 7:INPUT S$
270 IF RIGHT$ (S$,1)<>"C" AND RIGHT$ (S$,1)<>"F" OR LEN S$=10R ASC RIGHT$ (S$,2)
<480R ASC RIGHT$ (S$,2)>57THEN "TAB
280 "TE" CLS :PRINT "Ende:           C/ F":GOSUB "G$":Cursor 7:INPUT E$
290 IF RIGHT$ (E$,1)<>"C" AND RIGHT$ (E$,1)<>"F" OR LEN E$=10R ASC RIGHT$ (E$,2)
<480R ASC RIGHT$ (E$,2)>57THEN "TE
300 "SW" CLS :PRINT "Schrittweite:       C/ F":GOSUB "G$":Cursor 14:INPUT I$
  
```

Pocket Computer
 aktuell

FISCHEL GMBH -

Do not sale!

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

```

310 IF RIGHT$ (I$,1)<>"C"AND RIGHT$ (I$,1)<>"F"OR LEN I$=10R ASC RIGHT$ (I$,2)
<480R ASC RIGHT$ (I$,2)>57THEN "SW
320 A=VAL S$:E=VAL E$:S=ABS VAL I$
330 IF RIGHT$ (S$,1)<>"C"LET A=(A-32)*5/9
340 IF RIGHT$ (E$,1)<>"C"LET E=(E-32)*5/9
350 IF RIGHT$ (I$,1)<>"C"AND RIGHT$ (S$,1)<>"F"LET S=((A*9/5)+S)*5/9-A
360 IF RIGHT$ (I$,1)<>"C"AND RIGHT$ (S$,1)<>"C"LET S=VAL S$+S:S=(S-32)*5/9:S=A
BS (A-S)
370 A=INT ((A+.005)*100)/100:U=A:E=INT ((E+.005)*100)/100:S=INT ((S+.005)*100)
/100
380 IF AK<-273.15OR EK<-273.15THEN "Tabs
390 GOSUB "(C)":LPRINT "UMRECHNUNGSTABELLE":LF 1:COLOR 1:CSIZE 3
400 LPRINT " "":CSIZE 2:LF -1:LPRINT "o":LF 1:CSIZE 3:LPRINT "C":COLOR 3:LP
RINT " "":
410 CSIZE 2:LF -1:LPRINT "o":LF 1:CSIZE 3:LPRINT "F":CSIZE 2:USING "#####
#####.##
420 COLOR 0:LF -1:CSIZE 1:LPRINT "-----"
430 LPRINT "Von 'S$' bis 'E$':LPRINT "Schrittweite = "ISTR$ ABS VAL I$RIGHT
$(I$,1):LF 1
440 IF AK<5537.77AND EK<5537.77CSIZE 2:USING "#####.##
450 Z=0:IF A>ELET S=Sx-1
460 "LOOP"=U*(9/5)+32:F=INT ((F+.005)*100)/100:IF U=ALET F1=F
470 LPRINT U:F:U+S:IF A<EAND U<E THEN "LOOP
480 IF A>EAND U>E THEN "LOOP
490 IF U<EOR U=EAND Z=0LET U=E:Z=1:GOTO "LOOP
500 GOSUB "(C)":GOTO "MEN
510 "Tabs"CLS :PRINT "Tabs = -273.15C (-459.67F)":BEEP 8,5,1500:GOTO "TAB
520 "(C)"CSIZE 1:LF 1:LPRINT TAB 6;"oC/oF-UMRECHNUNG (c)1988 by SP
530 GRAPH :LINE (34,7)-(215,20),,B:TEXT :LF 4:RETURN
540 "(C)"CLS :PRINT "-(c) 1988 by S. PELZETTER-":RETURN
550 "NP"PRINT "Ausdruck nicht moeglich":PAUSE :GOTO "MEN
560 "G$"GCURSOR 126:GPRINT G$:GCURSOR 144:GPRINT G$:RETURN
570 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
580 REM %
590 REM % copyright 1988 by %
600 REM % SIEGFRIED PELZETTER %
610 REM % ELBESTRASSE 40 %
620 REM % D-2850 BREMERHAVEN %
630 REM %
640 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

STATUS1 2600
BEISPIEL

E I N G A B E	A U S G A B E
RUN oder GOTO "oC/oF"	oC->oF oF->oC TAB END
<!>	oC =
55	55oC = 131oF
<ENTER>	oC->oF oF->oC TAB END
<#>	oF =
55	12.78oC = 55oF
<ENTER>	oC->oF oF->oC TAB END
<%>	Start: ? oC/oF
55C	Ende: ? oC/oF
55F	Schrittweite: ? oC/oF
5C	Ausdruck auf CE-150 Printer
	oC->oF oF->oC TAB END
<&>	-(c) 1988 by S. PELZETTER-

BUSY DEG RUN
55oC = 131oF

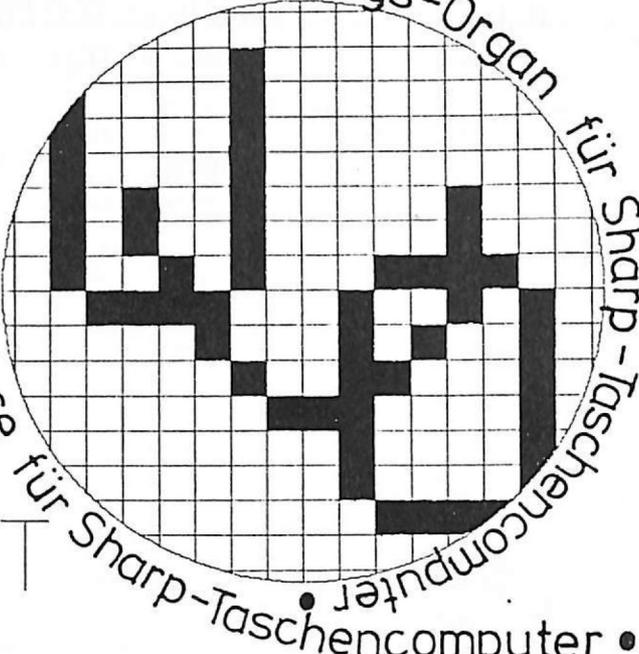
BUSY DEG RUN
12.78oC = 55oF

BUSY DEG RUN
-13.33oC = 9oF

BUSY DEG RUN
-49oC = 55oF

TEST
 TESTB
 TESTBE
 TESTBER
 TESTBERI
 TESTBERIC
 TESTBERICH
 TESTBERICHT

UVO das Universal-Verbindungs-Organ für Sharp-Taschencomputer
 UVO ein Parallel-Interface für Sharp-Taschencomputer



Hipp ! Hipp ! Hurra ! -Ein UVO ist da !

-Und zwar ein ganz Besonderes.

UVO - Dies ist ein etwas bescheidener Name für ein sehr interessantes und vielseitiges Interface.

Entwickelt wurde dieses UVO hauptsächlich für die Kopplung (also dem Anschluß) eines Sharp-Taschencomputers mit dem DIN A4-4Farb-Plotter CE-515/516P.

Wie sicherlich bekannt ist, besitzt der Plotter eine Menge bestechender Möglichkeiten zu einem günstigen Preis. Leider war er bislang nur den PC-1350/-1450- und den MZ-700/800-Besitzern vorbehalten.

Doch jetzt -mit Hilfe dieses UVO's- kann jeder Sharp-Taschencomputer-Besitzer die Vorteile dieser Plotter sich zu Nutzen machen.

(Ausnahme : PC-1500/1600 !)

Also, superinteressant für alle, die z.B. ihre Ergebnis in Form von Diagrammen, Kurven etc. ausdrucken wollen oder die Texte, Listen oder Grafiken erstellen müssen oder die finanzmathematische oder statistische Zusammenhänge grafisch verdeutlichen wollen.

Schließlich läßt sich das UVO an fast jeden Sharp-Taschencomputer anschließen. Ich selbst habe es mit dem PC-1401/02, dem PC-1421, dem PC-1450, dem PC-1350 und dem PC-1100 (!) ausprobiert. Und von einigen PC-12xx-Besitzern habe ich auch Erfolgserlebnisse gehört.

Allerdings hat man nicht mit allen Rechnern gleich viel Möglichkeiten der vollen Ausnutzen des UVO's.

Dies liegt hauptsächlich an mangelnden Befehlen einzelner Rechner-Typen.

An dieser Stelle sei auch erwähnt, daß das UVO zur ausschließlichen Ansteuerung der Plotter für die Taschencomputer PC-1450 u. PC-1350 eigentlich unnötig wäre, da man mit der rechner-eigenen RS-232-Schnittstelle (seriell) über ein Interface-Kabel diese Plotter preiswerter ansteuern kann.

Doch auf weitere Besonderheiten und Erfahrungen komme ich später.

Voller Erwartungen sah ich den Tag, an dem das 'UVO' bei mir 'landete', entgegen.

Was ich dann allerdings aus dem Paket auspackte bestand hauptsächlich aus einem Steckernetzgerät (ca.280g) mit 5V= -Ausgangsspannung, einem kleinen Kästchen (dem eigentlichen UVO) mit einer 11-pin-Steckerleiste, einem ca.1 m langen Kabel und einem Centronics-Stecker. Das Kästchen selbst hat die Abmessungen 70 x 20 x 48 mm und wiegt ca.60 g. Desweiteren gehörten zwei DIN A5-Heftchen zu diesem Lieferumfang (einer Bedienungsanleitung und einer Anleitung zur Installation der neuen LPRINT und LLIST-Routinen in Maschinensprache).

Als eingefleischter Elektroniker mußte ich auch gleich mal nachsehen, was an diesem Kästchen fast 200,-DM wert sein sollte. (Dies sollten jedoch nachmachen, die etwas davon verstehen.)

Ich fand eine wirklich sauber verarbeitete Platine bestückt mit einem Eprom, vier weiteren ICs und einigen diversen Bauteilen vor.

In diesem Epreom steckt ein speziell für diesen Anwendungsfall erstelltes Programm, welches die Signale des Taschencomputers für den Plotter verständlich macht. So ist es möglich mit kleinen Tricks fast sämtliche Plotterbefehle zu realisieren.

Das Interface wird an die parallele Schnittstelle des Plotters angeschlossen. Die Tatsache, das diese Schnittstelle dem Centronics-Standard entspricht, brachte mich auf die Idee, das UVO auch an anderen Drucker mit einer Centronics-Schnittstelle auszuprobieren. Jedoch muß auf eine genaue Stiftbelegung (insbesondere +5V an Stift 18) geachtet werden.

Seitens Sharp gibt es für die Taschencomputer nur die Thermodrucker mit 24 Zeichen pro Zeile.

Würde man nun den Plotter (oder einen anderen Drucker) über das UVO normal mit LPRINT oder LLIST bedienen, so würden auch hierbei nur max.24 Zeichen pro Zeile ausgedruckt, da der Rechner nur max. 24 Zeichen zwischenspeichern kann und diese dann ausgibt.

Deshalb wurden verschiedene Maschinensprache-Routinen für ein neues LPRINT und LLIST entwickelt. Hat man diese einmal ab Adresse X in den Rechner gespeichert, so gibt man anstelle von LLIST einfach CALL X ein und es werden jeweils 80 Zeichen je Zeile ausgedruckt.

Wie man das Maschinenspracheprogramm eingibt, abspeichert und bedient, wird ausführlich in dem beigegefügteten Heftchen erklärt.

Wer nun ein TOOL mit einer nur in Maschinensprache programmierbaren RAM-Erweiterung besitzt, hat zudem noch den Vorteil, daß er diese Routinen, unbeeinträchtigt vom normalen Basic-Speicher, hierin schreiben kann.

Leider geht der 80-Zeichen-Ausdruck nur bei folgenden Rechnern:

PC-1401/02, PC-1421, PC-1260/61, PC-1450, PC-1350

CE-515P oder CE-516P ?

Anschließen kann man das UVO an beide Plotter.

Der CE-516P verfügt über sämtliche Befehle des CE-515P und zusätzlich noch über eine Reihe weiterer Funktionen wie Zeichnen von Kreisen u.Ellipsen, unterschiedliche Schraffuren etc..

Leider kann man mit den Rechnern PC-1246/47 beim CE-515P die Schriftgröße nicht umschalten.

Gemessen an dem Preis-/Leistungsverhältnis dürfte insbesondere für diejenigen, die viel Grafik erstellen wollen, die Wahl auf den CE-516P fallen. Man spart dann eine Menge wertvollen Speicherplatz.

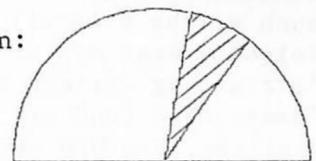
Die Plotter haben zwei Modi:

1.) Textmodus (automatisch nach Einschalten des Plotters)

Mit dem oben erwähnten Maschinenspracheprogrammen kann man hier Texte in verschiedenen Größen und Farben mit bis zu 80 Zeichen pro Zeile ausdrucken bzw. Programme listen.

2.) Grafikmodus

Die Umschaltung erfolgt softwaremäßig durch den Rechner. Hier hat man nun die Möglichkeit, Linienzüge sowie Schriftzüge in den verschiedenen Farben zu erstellen. Bei den Schriftzügen hat man im Grafikmodus zudem noch die Möglichkeit in 4 verschiedenen Richtungen zu schreiben und außerdem mehrere 24-Zeichen-Ketten miteinander zu verknüpfen. Dadurch ist es ebenfalls möglich mehr als 24 Zeichen



pro Zeile auszudrucken.

Jedoch muß man bei der Programmierung hierbei sehr vorsichtig sein, da immer nur 24-Zeichen-Blöcke (je LPRINT-Anweisung) miteinander verkettet werden. Sind es mehr, so werden die überzähligen einfach abgeschnitten; sind es weniger, so wird der Zwischenraum mit Leerstellen ausgefüllt. Die ist besonders bei gemischten Variablen-Textvariablen-Text-Kette von enormer Bedeutung. Durch umsichtige Programmierung ist aber dieser Nachteil zu umgehen.

Achtung ! In Verbindung mit dem UVO lasen sich beim Sharp-PC-1100 nur Texte mit max.24 Zeichen pro Zeile ausdrucken.

Mangels der CHR\$-Funktion und des Nichtvorhandenseins der Befehle PEEK,POKE u. CALL können weder 80 Zeichen pro Zeile noch Grafiken ausgedruckt werden. Dennoch arbeitet das PC-1100-UVO-Gespann gut mit den von mir getesteten Druckern.

Nun noch ein kurzes Wort zu den von mir getesteten Druckern und Plotter.

Wer der Firma Sharp treu bleiben möchte, der macht bestimmt keinen Fehler beim Kauf des CE-516P. Dieser Plotter zeichnet sich natürlich besonders in seiner Grafikfähigkeit aus. Bei einer minimalen Zeichenstiftbewegung von 0.2 mm sowie den 4 Farben lassen sich schon ordentliche Zeichnungen oder Grafiken erstellen. Zudem kommen noch Sonderfunktionen : 14 verschiedene Linientypen, Beschriftungen in 4 Richtungen und 63 versch. Schriftgrößen, Zeichnen von Rechtecken, Kreisen, Kreisbögen, Segmenten, Vielecken, sowie 10 versch. Schraffuren und x-/y-Achsen sind mit einer Anweisung zu realisieren (und deshalb speicherplatzsparend).

Im Text-Mode werden Texte ebenfalls in 63 verschiedenen Schriftgrößen von 1.2 bis 75.6 mm Zeichengröße in 4 Farben ausgedruckt. Hierbei kann sowohl der Zeichen- als auch der Zeilenabstand variiert werden. Selbst die kleinste Zeichengröße ist gut lesbar. Allerdings wirken bei den normalen Schriftgrößen die Striche eher etwas mager.

Wer jedoch viele Texte schreiben möchte, der wird mit den max. 10 Zeichen/Sek. bei den kleinsten Zeichen nicht zufrieden sein.

Dafür kann man dem Plotter fast alle Sorten Papier (von Rollen mit 114mm Breite bis US-Letter-Breite und von 70-400 Mikrometer Dicke) zumuten. Selbst Overheadproj.-Folien beschriftet er mit speziellen Stiften.

Das Gerassel und Getacker (vor allem beim Einschalten) ist leider unüberhörbar.

Der Typenrad-Drucker SILVER REED EXP 500 dagegen eignet sich hervorragend zum Texteschreiben. Mit 16 Zeichen/Sek. und auswechselbaren Typenrädern (es gibt auch welche speziell für Mathematiker etc. mit griechischen Buchstaben und spez. Zeichen) kann man sich und seine Schriftstücke sehen lassen. Bei richtiger Aufstellung erzielt man gerade einen Geräuschpegel von unter 65 dB. Schon die Abmessungen (und ein Blick ins Innere) zeigen eine robuste und zuverlässige Qualität. Das UVO versteht sich übrigens blendend mit dem preislich günstigen Typenrad-Drucker.

Der Matrixdrucker OKI MICROLINE 182 dagegen ist ein richtiger Papierfresser. Er ist also ideal für viele lange Listings oder Texte. Er arbeitet doppelt so schnell wie der Typenrad-Drucker bei Schönschrift. Das quietschende Geräusch ist leider bei einem Matrixdrucker nicht zu vermeiden. Es hält sich aber erfreulicherweise in Grenzen. Dieser Matrixdrucker besitzt noch eine Funktion, mit der man eine Near Letter Quality (NLQ) erreicht. Hierbei wird zunächst das Zeichen normal gedruckt und danach werden die Zwischenräume ausgefüllt. Man erhält somit einen geschlossenen Schriftzug.

Die Gehäuseform ist ansprechend klein und paßt, ähnlich wie der Sharp-Plotter, zu den Sharp-PCs.

Der zuvor genannte Typenrad-Drucker sowie der Matrixdrucker sind bedingt grafikfähig.

Zudem verfügen sie über weitere Funktionen, die leider in diesem Bericht keinen Platz finden.

Bei der Auswahl der Geräte habe ich stets das Preis-/Leistungsverhältnis in den Vordergrund gestellt, sowie natürlich die Verwendbarkeit mit dem UVO.

Gerade diese vielseitige Verwendbarkeit des UVOs überraschte mich bei diesen Tests sehr angenehm.

Alle Geräte sind netzabhängig. Dies ist jedoch nicht so bedeutsam, da ja das UVO selbst über ein Netzgerät betrieben werden muß.

Nachstehend nun einige Ausdruckbeispiele:

A1 : PC-1100 & UVO & Sharp-CE-516P

A2 : PC-1100 & UVO & OKI-MICROLINE 182

B1 : PC-1401/02/21/50;PC-1350 & UVO & Sharp-CE-516P

B2 : PC-1401/02/21/50,PC-1350 & UVO & OKI MICROLINE 182

B3 : PC-1401/02/21/50,PC-1350 & UVO & SIVER REED EXP 500

Aus drucktechnischen Gründen sind die Beispiele nicht in Originalgröße und der Plotterausdruck nur in schwarz !

NLQ bedeutet:
Near Letter Quality
=Schönschrift .

Hallo! Ich bin der neue SHARP-Datenbank-Pocket-Computer PC-1100 und ich verstehe mich prima mit dem UVO.

Das UVO ist ein Parallel-Interface, welches man zum einen an meine 11-Pin-Schnittstelle und zum anderen an einem geeignetem Drucker/Plotter mit paralleler Schnittstelle (z.B.SHARP-CE-516 o.STAR o...) steckt. UVO bedeutet Universal-Verbindungs-Organ. Es ist ca. 70*50*20mm klein und wiegt nur wenige Gramm !

Leider schaffe ich es nicht mehr wie 24 Zeichen pro Zeile zu drucken, da ich die Befehle PEEK u.POKE nicht kenne.

Dafuer aber kann ich problemlos Programme listen o.Texte u.Zahlen printen. Genauso einfach lassen sich die Daten aus meinen Datenbanken ausdrucken (aehnlich wie mit dem optionalen Thermo-Drucker.

:; ,!#\$%&?(<>^~. =+ -* /123

Dies ist ein Probeausdruck mit dem PC-1100 und dem OKI-MIKROLINE182 !

A2
(NLQ)

BEISPIEL
Ausdruck d.Tel.-Datei
O
FISCHEL GmbH
1000 Berlin 12
030/3236029

Jansen, Fritz
4100 Duisburg14
0203/555555

Meyer, Helga
1000 Berlin 1
030/123456

Mueller, Heinz
4100 Duisburg1
0203/424242

Peters, Inge
4200 Oberhausen11
0208/212121

Schmitt, Otto
4000 Duesseldorf25
0211/202020

*

Selbst die Zeilensteuerfunktionen d.PC-1100 (Pfeil) werden vom UVO korrekt uebernommen!

A1

Hallo! Ich bin der neue SHARP-Datenbank-Pocket-Computer PC-1100 und ich verstehe mich prima mit dem UVO.

Das UVO ist ein Parallel-Interface, welches man zum einen an meine 11-Pin-Schnittstelle und zum anderen an einem geeignetem Drucker/Plotter mit paralleler Schnittstelle (z.B.SHARP-CE-516 o.STAR o...) steckt. UVO bedeutet Universal-Verbindungs-Organ. Es ist ca. 70*50*20mm klein und wiegt nur wenige Gramm !

Leider schaffe ich es nicht mehr wie 24 Zeichen pro Zeile zu drucken, da ich die Befehle PEEK u.POKE nicht kenne.

Dafuer aber kann ich problemlos Programme listen o.Texte u.Zahlen printen. Genauso einfach lassen sich die Daten aus meinen Datenbanken ausdrucken (aehnlich wie mit dem optionalen Thermo-Drucker.

:; ,!#\$%&?(<>^~. =+ -* /123

Dies ist ein Probeausdruck mit dem PC-1100 und dem CE-516 P !

B1

BALKENDIAGRAMM

(VON 1985

BIS 1986)

	1985:	PC-1246/47:	380. STCK
	1986:	PC-1246/47:	272. STCK
	1985:	PC-1260/61:	182. STCK
	1986:	PC-1260/61:	496. STCK
	1985:	PC-1401/02:	814. STCK
	1986:	PC-1401/02:	960. STCK
	1985:	PC-1450:	6. STCK.
	1986:	PC-1450:	198. STCK
	1985:	PC-1350:	178. STCK
	1986:	PC-1350:	306. STCK
	1985:	PC-2500:	26. STCK.
	1986:	PC-2500:	68. STCK.
	1985:	PC-1500(A):	775. STCK
	1986:	PC-1500(A):	996. STCK
	1985:	PC-1600:	0. STCK.
	1986:	PC-1600:	34. STCK.
	1985:	PC-1100:	0. STCK.
	1986:	PC-1100:	42. STCK.

INSGES.2361 STCK. 1985

INSGES.3372 STCK. 1986

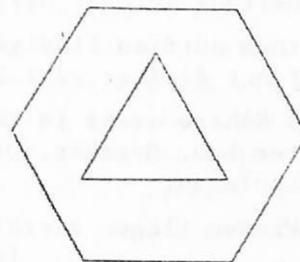
652 STCK. PC-1246/47 VON 1985 BIS 1986
 678 STCK. PC-1260/61 VON 1985 BIS 1986
 1774 STCK. PC-1401/02 VON 1985 BIS 1986
 204 STCK. PC-1450 VON 1985 BIS 1986
 484 STCK. PC-1350 VON 1985 BIS 1986
 94 STCK. PC-2500 VON 1985 BIS 1986
 1771 STCK. PC-1500(A) VON 1985 BIS 1986
 34 STCK. PC-1600 VON 1985 BIS 1986
 42 STCK. PC-1100 VON 1985 BIS 1986

===== TOTAL: 5733 STCK. =====

B1

(B3)

```
100 PRINT "UMSATZ-PROGRAMM"
110 PRINT "-----"
120 PRINT "BEISPIELPROGRAMM":PRINT "ZUR UVO-ANSTEU-":PRINT "ERUNG."
130 PRINT "COMPUTER:PC-1401":PRINT "PLOTTER :CE-516P"
140 PRINT "-----"
150 PRINT "(C) P. LAWATSCH"
160 PRINT "-----"
170 PRINT "-----"
200 INPUT "ANZ.D.ARTIKEL: ";N
210 INPUT "ANZ.D.ZEITR. : ";Z
220 DIM X(N,Z),N$(N),Z$(Z)
230 INPUT "EINHEIT: ";EH$
```

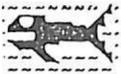


(B2) normal

```
250 FOR I=1TO N:BEEP 1:PAUSE "BENENNUNG D. ";I:INPUT "ARTIKELS: ";N$(I):NEXT I
260 FOR I=1TO Z:BEEP 1:PAUSE "BENENNUNG D. ";I:INPUT "ZEITRAUMES: ";Z$(I):NEXT I
270 FOR I=1TO 3:PAUSE "EINGABE D. WERTE":PAUSE " * * *":NEXT I
280 FOR J=1TO Z:FOR I=1TO N
290 BEEP 1:PAUSE N$(I):PAUSE Z$(J):INPUT X(I,J)
300 NEXT I:NEXT J
```

(B2) NLQ

```
310 FOR J=1TO Z:FOR I=1TO N
320 X(O,J)=X(O,J)+X(I,J):X(I,O)=X(I,O)+X(I,J):X(O,O)=X(O,O)+X(I,J)
330 IF X(I,J)>=XM THEN LET XM=X(I,J)
340 NEXT I:NEXT J
350 M=300/XM
400 REM BALKENDIAGRAMM
410 LPRINT CHR$ 92;CHR$ 39
420 LPRINT CHR$ 92+"?4":LPRINT CHR$ 92;"0"
430 FOR I=1TO 5:LPRINT "M";50+I;",";"-50+I:LPRINT "P BALKENDIAGRAMM":NEXT I
440 LPRINT CHR$ 92+"?2"
450 LPRINT "M100,-80":LPRINT "P(VON ";Z$(1):LPRINT "P BIS ";Z$(Z);")"
460 LPRINT "M300,-120":LPRINT "I"
470 FOR I=1TO N:FOR J=1TO Z
480 READ F,S:LPRINT CHR$ 92;F
490 LPRINT "MO,-25":LPRINT "I":LPRINT "J";-M*X(I,J);",20,B":LPRINT "T";S
500 LPRINT "H":LPRINT "P ";Z$(J);":":LPRINT "P";N$(I);":":LPRINT "P";X(I,J);"
";EH$:LPRINT "H"
520 NEXT J
530 RESTORE :LPRINT "MO,-25":LPRINT "I"
540 NEXT I
550 LPRINT "M-400,-20":LPRINT "I":LPRINT CHR$ 92;"0":LPRINT "A"
560 FOR J=1TO Z:CALL &5000;"INSGES.";X(O,J);" ";EH$;" ";Z$(J):NEXT J
570 LPRINT ""
580 FOR I=1TO N:CALL &5000;X(I,O);" ";EH$;" ";N$(I);" VON ";Z$(1);" BIS ";Z$(Z):NEXT I
590 LPRINT ""
600 CALL &5000;"===== TOTAL: ";X(O,O);" ";EH$;" ====="
700 END
1000 DATA 1,5,2,6,3,7,0,8,1,9,2,5,3,6,0,7,1,8,2,9,3,5,0,6,1,7,2,8,3,9,0,5,1,6,
2,7
```

Wie ich Programm-Kassetten kopiere :

Im Prinzip wirft das Kopieren von Programmen auf andere Kassetten keine Probleme auf, solange man sich an die Bedienungsanleitung hält. Also, 1. die Master-Kassette in den Rekorder und mit CLOAD in den Rechner und 2. zu kopierende Kassette in den Rekorder und mit CSAVE auf Kassette speichern und schließlich 3. Kassette zurückspulen und mit CLOAD? kontrollieren. Nur fängt es an problematisch zu werden, wenn man dies 20-30 mal pro Kassette durchführen muß. So würden dann fast 2 Std. pro Kassette draufgehen, währenddessen man keine weiteren Arbeiten erledigen kann. Damit wäre der Vertrieb solcher Kassetten unrentabel.

Deshalb versuchten wir an mehreren Stellen zugleich sinnvollere Kopierverfahren ausfindig zu machen. Dabei raubten uns das nicht immer gute Rekorder- und Bandmaterial fast den letzten Nerv. Und viel Elektronik half dann auch nur wenig.

Zur Zeit jedoch arbeite ich mit einem recht simpel erscheinenden Kopiersystem. Ich habe es für fast sämtliche Sharp-Taschencomputer (außer PC-1500/1600) zufriedenstellend getestet.

Da ich bereits die beiden Cassette-Interfaces CE-126P und CE-129P sowie die Sharp-Rekorder CE-152 und RD-720 besaß, kam ich durch Zufall auf den Gedanken diese Geräte, wie aus dem nebenstehenden Schema ersichtlich, zu verbinden. Voraussetzung ist natürlich gutes Kassettenmaterial.

Kopiervorgang:

CE-152 kompl.mit (Aufnahme)/Wiedergabe/Remote-Kabelsatz und CE-126P verbinden.

Ebenso CE-129P mit Aufnahme/(Wiedergabe)/Remote-Kabelsatz und RD-720 verbinden. Schließlich mit selbsthergestelltem Spezialkabel die beiden 11-pin-Stecker verbinden. Monitor des RD-720 einschalten zur akustischen Kontrolle. Sämtliche Höhen- u.Lautstärkeregler auf gut 80% einstellen. Ggf.Netzgeräte (oder gute Batterien) verwenden.

Original-Kassette in den CE-152 und zu überspielende Kassette in den RD-720 legen. Remote-Schalter auf ON. Interfaces einschalten.

Beim CE-152 PLAY und beim RD-720 REC/PLAY drücken. Jetzt mit beiden Remote-Schaltern die Rekorder starten.

Nun wird ein Programm nach dem anderen übertragen. Nach dem kompletten Kopiervorgang können die Kopien mit dem Computer getsetet werden.

P.L.

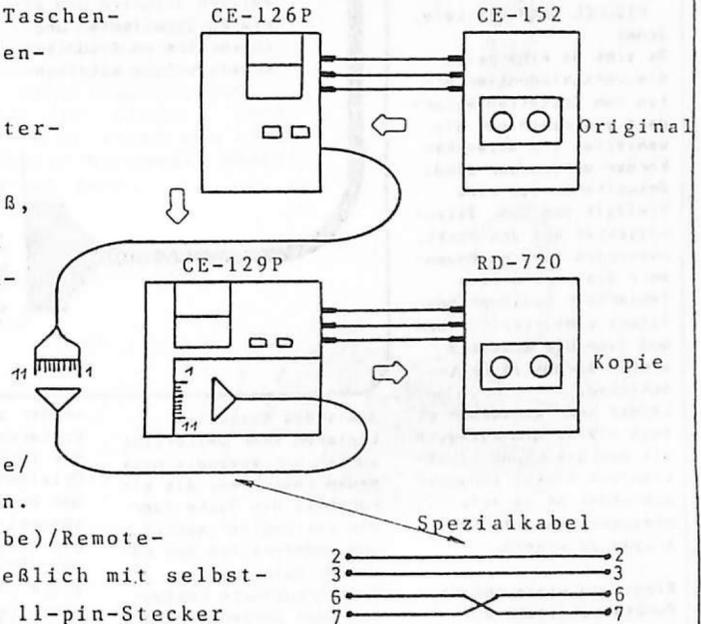
Vorteile dieser Anlage:

- Während des Kopiervorganges können andere Arbeiten erledigt werden.
- Kopieren mehrerer Programme in einem Durchgang (Zeitersparnis)
- Ausfälle :weniger als 10 %

Nachteile:

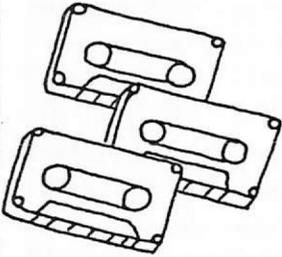
- Relativ großer Aufwand (ggf. reichen auch zwei einfache Interfaces)
- Es wird stets nur eine Kassette kopiert.

P.S.: Die oben beschriebene Anlage funktioniert zwar einwandfrei, trotzdem versuchen wir den Kopiervorgang weiter zu automatisieren.





Kassetten



KASSETTEN
KASSETTEN
KASSETTEN !

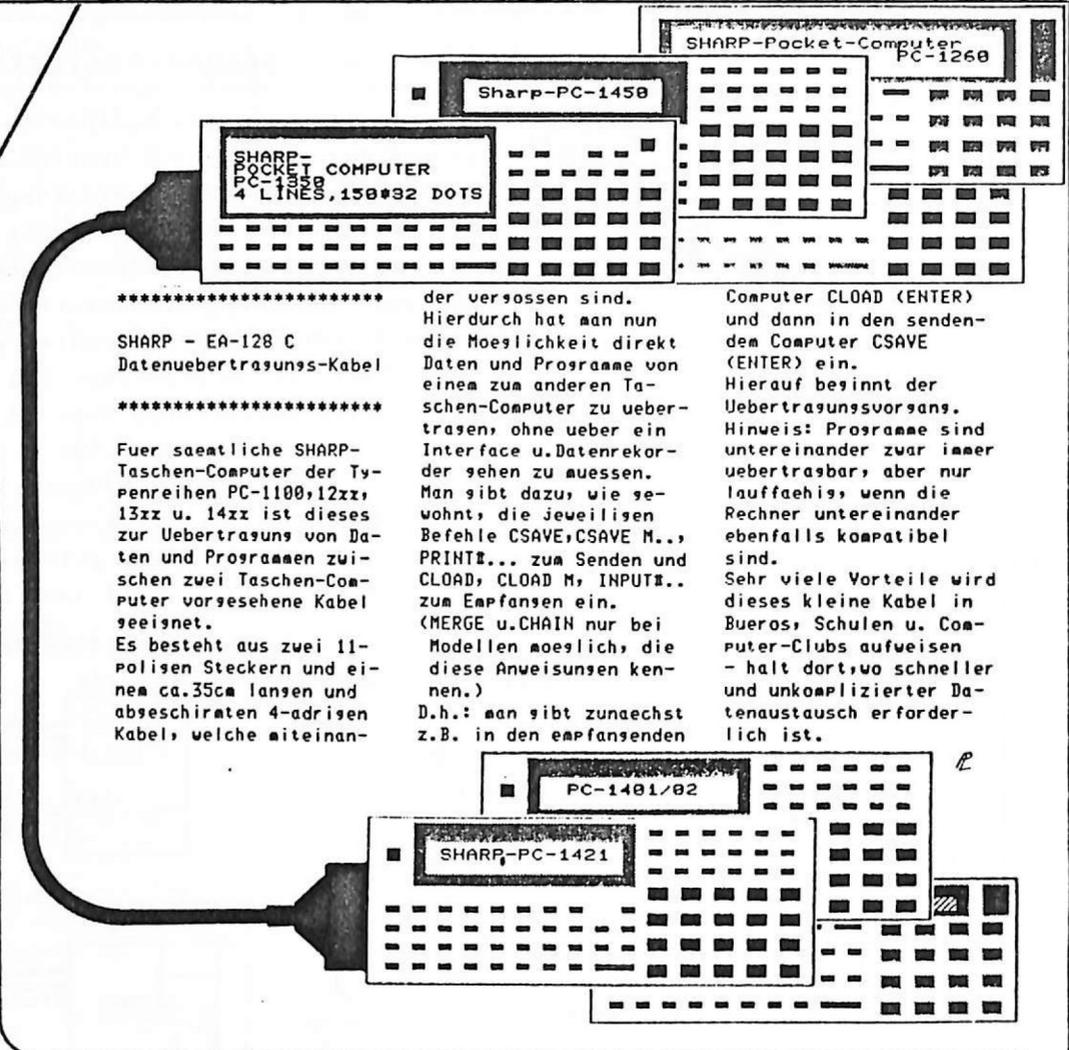
Kassetten sind des Anwenders Freude, aber Kassetten sind der Firma FISCHEL GmbH ein Leid. Denn:

Da gibt es einerseits die verschiedensten Arten von Kassetten-Rekordern von denen nur die wenigsten als Daten-Rekorder verwendbar sind. Desweiteren ist eine Vielfalt von sog. Datenkassetten auf dem Markt. Ausserdem gibt es Anwender, die ihre Anlage fehlerhaft bedienen oder falsch eingestellt haben und dann die Kassette wieder an uns zurueckschicken.

Leider aber versuchen es auch viele, die Kassette mit der Bemerkung >funktioniert nicht< zurueckschicken, um so ggf. preiswert an die Programme zu kommen.

Diese und viele andere Punkte veranlassen uns diese Dienst an den Kunden.

Hinzu kommt, dass gerade bei der Computertypen PC-1100, 12zz, 13zz u. 14zz das Kassettenkopieren sehr arbeitsintensiv ist und damit einen grossen Kostenfaktor darstellt.



SHARP - EA-128 C
Datenerbertragungskabel

Fuer saemtliche SHARP-Taschen-Computer der Typenreihen PC-1100, 12zz, 13zz u. 14zz ist dieses zur Uebertragung von Daten und Programmen zwischen zwei Taschen-Computer vorgesehene Kabel geeignet.

Es besteht aus zwei 11-poligen Steckern und einem ca. 35cm langen und abgeschirmt 4-adrigen Kabel, welche miteinander

der verbunden sind. Hierdurch hat man nun die Moeglichkeit direkt Daten und Programme von einem zum anderen Taschen-Computer zu uebertragen, ohne ueber ein Interface u. Datenrekorder gehen zu muessen. Man gibt dazu, wie gewohnt, die jeweiligen Befehle CSAVE, CSAVE M., PRINT, ... zum Senden und CLOAD, CLOAD M, INPUT, ... zum Empfangen ein. (MERGE u. CHAIN nur bei Modellen moeglich, die diese Anweisungen kennen.)

D.h.: man gibt zunaechst z.B. in den empfangenden

Computer CLOAD (ENTER) und dann in den sendendem Computer CSAVE (ENTER) ein. Hierauf beginnt der Uebertragungsvorgang. Hinweis: Programme sind untereinander zwar immer uebertragbar, aber nur lauffaehig, wenn die Rechner untereinander ebenfalls kompatibel sind.

Sehr viele Vorteile wird dieses kleine Kabel in Bueros, Schulen u. Computer-Clubs aufweisen - halt dort, wo schneller und unkomplizierter Datenaustausch erforderlich ist.

Damit das Kassettenkopieren aber weitergeht suchen wir staendig nach neuen Loesungen, die einerseits die Sache fuer uns rationeller machen und andererseits den Anwender zufriedener. Fuer brauchbare Loesungen oder Anregungen waeren wir Ihnen daher sehr dankbar. Zur Zeit haben wir folgende Idee: Im Bestellfall senden wir dem Anwender eine Original-Kassette gegen Kauton (evt. 80,-DM). Diese kann er sich dann

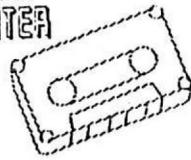
selber auf seiner Anlage kopieren. Nach Erhalt der zurueckschickten Originalkassette erhaelt der Anwender die Kauton abzuglich des Kaufpreises wieder zurueck (evt. 40,-DM).

Dies, wie gesagt, ist eine Idee von uns. Haben Sie eine Bessere, so schreiben Sie uns.

Ihre
FISCHEL GmbH
Kaiser-Friedrich-Str. 54a
D- 1000 Berlin 12



Fischel GmbH
COMPUTER



ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

PC-1403 Transientenrecorder

Transientenrekorder für den PC-1403

In der zweiten Auflage meines Buchs "Hardware-Erweiterungen für Sharp-Taschencomputer" (Franzis-Verlag 1988) werden auch die neueren Rechner behandelt. Allerdings konnten nicht alle ursprünglich am PC-1245 entwickelten Erweiterungen problemlos auf die neuen Geräte übertragen werden, weil es erhebliche interne Umgestaltungen der Portanschlüsse gegeben hat. Es ist zwar alles machbar, oft müssen jedoch die Anschlußstecker der Erweiterungsschaltungen angepaßt werden. Wer Hilfestellungen bei solchen Anpassungsarbeiten benötigt, sei auf mein "Maschinensprache-Lehrbuch für Sharp-Taschencomputer" (Fischel-Verlag 1987) verwiesen. Hier wird näher auf die Besonderheiten der verschiedenen Modelle eingegangen.

Mein Leser Thomas Hagemeyer (Fundstr. 12, 3000 Hannover 1) hat sich intensiv mit der Anpassung des PC-1403 an den A/D-Wandler und die verwandten Anwendungen (Analogausgabe, Speicheroszilloskop und Funktionsgenerator) beschäftigt. Seine Lösung sieht so aus: Die 4-Bit-Ausgabe von Daten wird vom Port B des PC-1245 auf die Portanschlüsse P1 bis P4 des PC-1403 verlegt. F3 liefert das erforderliche Taktsignal für die Zwischenspeicherung der oberen vier Bits. Das Signal "Data Ready" wird nicht wie in meinem Buch von einem Portanschluß, sondern rein hardwaremäßig mit einem Monoflop aus dem Taktsignal erzeugt. Das hat den Vorteil, daß Xout als Ausgang für andere Aufgaben (z.B. Triggerimpuls für ein Oszilloskop) freibleibt und außerdem das Programm etwas schneller wird.

Aus Platzgründen können hier nur die Maschinenprogramme und die Schaltbilder abgedruckt werden. Herr Hagemeyer hat dazu ein umfangreiches Basicprogramm geschrieben, das einen Transientenrecorder mit einem Speicherumfang von über 20 kByte, Oszilloskopausgabe in 256-Byte-Blöcken und einen Funktionsgenerator für Sinus-, Rechteck-, Sägezahn- und Dreieckssignale umfaßt. Hier sieht man einmal wieder deutlich, daß ein kleiner Taschencomputer durchaus wesentlich teurere Geräte im Elektronik-Labor ersetzen kann.

Burkhard Kainka

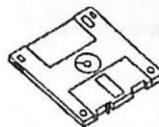
Transientenrecorder 1403 (32kB), mit 256'er Schritten und Funktionsgenerator

"Funktionsgenerator"

F690	87	LPI	07	;	
F691	02 00	LIA	00	;	
F693	DB	EXAM		;	
F694	86	LPI	06	;	
F695	02 00	LIA	00	;	
F697	DB	EXAM		;	0 -> Y
F698	85	LPI	05	;	
F699	02 90	LIA	90	;	
F69B	DB	EXAM		;	
F69C	84	LPI	04	;	
F69D	02 00	LIA	00	;	
F69F	DB	EXAM		;	9000 -> X (Anfangsadresse)
F6A0	88	LPI	08	;	
F6A1	02 n	LIA		;	
F6A3	DB	EXAM		;	n -> K (Anzahl der berechneten Werte für eine Periode)
F6A4	24	IXL		;	
F6A5	78 F7 C2	CALL	F7C2	;	call "Ausgabe"
F6A8	49	DECK		;	
F6A9	29 06	JRNZM	06	;	n Durchgänge
F6AB	06	IY		;	
F6AC	57	LDD		;	
F6AD	87	LPI	07	;	
F6AE	63 m	CPIM		;	
F6B0	3B 19	JRCM	19	;	m Durchgänge (Anzeigedauer; Highbyte von
F6B2	37	RTN		;	Y wird mit m verglichen)

"Schnelle A/D-Wandlung"

F700	03 08	LIB	08	;	
F702	89	LPI	09	;	
F703	60 00	ANIM	00	;	
F705	02 80	LIA	80	;	
F707	44	ADM		;	
F708	34	PUSH		;	
F709	59	LDM		;	
F70A	78 F7 C2	CALL	F7C2	;	call "Ausgabe"
F70D	12 5F	LIP	5F	;	
F70F	61 40	ORIM	40	;	
F711	DF	OUTC		;	
F712	6B 80	TEST	80	;	
F714	38 05	JRZP		;	



DISKOTEK

PC-1403

FISCHEL GMBH -

Do not sale!

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

```

F716 89      LPI 09 ;
F717 5B      POP ;
F718 45      SBM ;
F719 34      PUSH ;
F71A 12 5F   LIP 5F ;
F71C 60 01   ANIM 01 ;
F71E DF      OUTC ;
F71F 5B      POP ;
F720 D1      RC ;
F721 D2      SR ;
F722 89      LPI 09 ;
F723 C3      DECB ;
F724 29 1E   JRNZM 1E ;
F726 10 F7 2B LIDP F72B ;
F729 53      MVDM ;
F72A 37      RTN ;
F72B 00      ; Fensteradresse
    
```

"Speichern"

```

F740 86      LII 86 ;
F741 02 00   LIA 00 ;
F743 DB      EXAM ;
F744 87      LPI 07 ;
F745 02 90   LIA 90 ;
F747 DB      EXAM ; 9000 -> Y (Anfangsadresse)
F748 84      LPI 04 ;
F749 02 00   LIA 00 ;
F74E DB      EXAM ;
F74C 85      LPI 05 ;
F74D 02 00   LIA 00 ;
F74F DB      EXAM ; 0 -> X
F750 78 F7 00 CALL F700 ; call "A/D"
F753 59      LDM ;
F754 26      IYS ;
F755 78 F7 90 CALL F790 ; call "Warten"
F758 24      IXL ;
F759 85      LPI 05 ;
F75A 63 n    CPIM ;
F75C 3B 0D   JRCM 0D ; n Durchgänge (n * 256'er Sprünge)
F75E 37      RTN ;
    
```

"Oszilloskop"

```

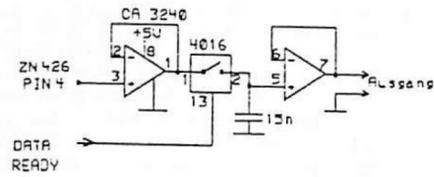
F760 8B      LPI 0B ;
F761 02 n    LIA ; n * 256'er Sprünge
F763 DB      EXAM ;
F764 85      LPI 05 ;
F765 02 8F   LIA 8F ;
F767 DB      EXAM ; Anfangsadresse-1 (Highbyte)
F768 84      LPI 04 ;
F769 02 00   LIA 00 ;
F76B DB      EXAM ; Anfangsadresse (Lowbyte) -> X
F76C 03 m    LIB ; m * 256 Werte wiederholen (Anzeigedauer)
F76E 85      LPI 05 ;
F76F 59      LDM ;
F770 42      INCA ;
F771 DB      EXAM ;
F772 88      LPI 08 ;
F773 02 00   LIA 00 ;
F775 DB      EXAM ; 0 -> X
F776 24      IXL ;
F777 78 F7 C2 CALL F7C2 ; call "Ausgabe"
F77A 49      DECK ;
F77B 29 06   JRNZM 06 ; 256 Durchgänge
F77D 85      LPI 05 ;
F77E 59      LDM ;
F77F 43      DECA ;
F780 DB      EXAM ;
F781 C3      DECB ;
F782 29 11   JRNZM 11 ; m Durchgänge
F784 CB      DECN ;
F785 29 1A   JRNZM 1A ; n Durchgänge
F787 37      RTN ;
    
```

"Warten"

```

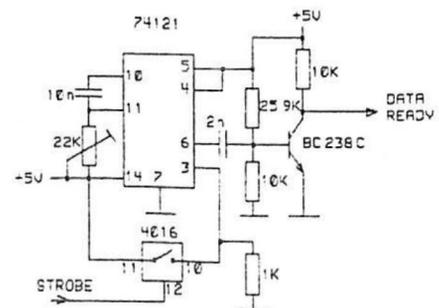
F790 02 n    LIA ; Anzahl der Impulse
F792 12 5F   LIP 5F ;
F794 61 11   ORIM 11 ;
F796 DF      OUTC ;
F797 03 m    LIB ; Schleifenzahl
F799 4E 1    WAIT ; Wartezeit
F79B C3      DECB ;
    
```

SAMPLE-AND-HOLD SCHALTUNG



PC-1403

DATA READY-ERZEUGUNG



FISCHEL GMBH

Do not sale!



DURCH INFORMATION VORN!

```

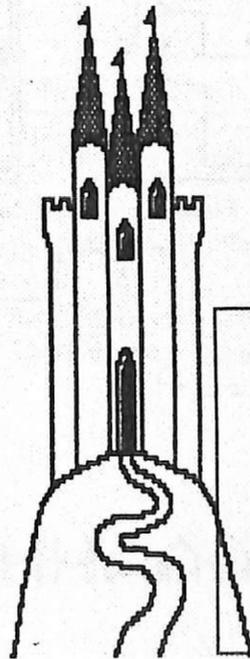
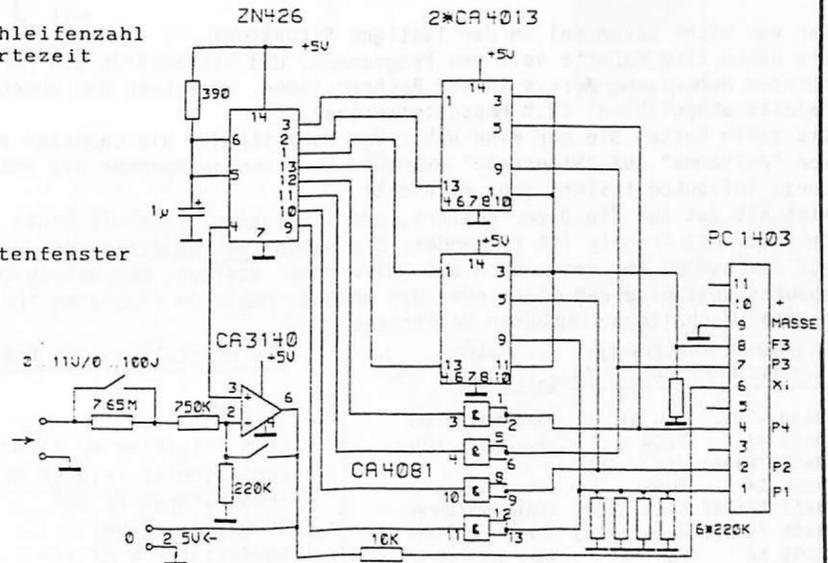
F79C 29 04   JRNZM 04   ;
F79E 60 01   ANIM  01   ;
F7A0 DF      OUTC      ;
F7A1 03 k    LIB       ; Schleifenzahl
F7A3 4E j    WAIT      ; Wartezeit
F7A5 C3      DECB      ;
F7A6 29 04   JRNZM 04   ;
F7A8 43      DECA      ;
F7A9 29 16   JRNZM 16   ;
F7AB 37      RTN       ;
  
```

"Ausgabe"

```

F7C0 02 00   LIA       ; Datenfenster
F7C2 12 5E   LIP       ;
F7C4 58      SWP       ;
F7C5 10 3A 00 LIDP  3A00 ;
F7C8 52      STD       ;
F7C9 61 04   ORIM  04   ;
F7CB 5F      OUTF      ;
F7CC 60 00   ANIM  00   ;
F7CE 5F      OUTF      ;
F7CF 58      SWP       ;
F7D0 52      STD       ;
F7D1 37      RTN       ;
  
```

A/D-WANDLER FUER SHARP 1403



**Ein
Schloss
für einen
Pocket
Computer**

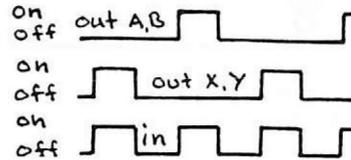
- DER FACHVERLAG FÜR

TASCHEN-COMPUTER

Do not sale! 77-

Für alle PC's mit Cassetteninterface

!Remote-Umschalter!



Fragrances
André Nann
Seehüsli
CH-8707 Uetikon

Wer war nicht schon mal in der lästigen Situation:

Sie haben eine Caßette voll von Programmen, und Sie möchten sie gerne kopieren, oder Sie möchten numerische Arrays in den Rechner laden, umrechnen und anschliessen auf einer neuen Caßette abspeichern. (Z.B Messdatenserien).

Bis anhin hatten Sie nur eine Wahl: Von Hand ständig die Caßetten zu wechseln, den Recorder von "Aufnahme" auf "Wiedergabe" umzuschalten, und am Rechner die nötigen Anweisungen einzutippen. Kurz: Vollautomatisiert ging es nicht!

Mich hat das auf die Dauer gestört, und ich habe mir deshalb einen Remote-Umschalter angefertigt. das Prinzip ist folgendes: Sie haben zwei Caßettenrecorder, wobei Sie den einen auf "Aufnahme" und den andern auf "Wiedergabe" stellen. Der Remote-Umschalter aktiviert dann abwechslungsweise den einen oder den andern. Mögliche Programme für die Verwendung des Remote-Umschalters sind unten beschrieben.

PROGRAM 1 (ASSEMBLER)	Start mit:
KOPIEREN VON CASSETTEN	Call 18000 (1401)
4650 0201 LIA 01	Akku mit Anzahl
4652 43 DECA	Programmen laden
4653 7F4661 JPC 4661	
4656 34 PUSH	Akku retten
4657 789E0C CALL 9E0C	CLOAD ausführen
465A 789D00 CALL 9D00	CSAVE ausführen
465D 5B POP	Akku zurückbringen
465E 794652 JP 4652	nächster Durchgang
4661 37 RTN	

Zur Herstellung des Remote-Umschalters:

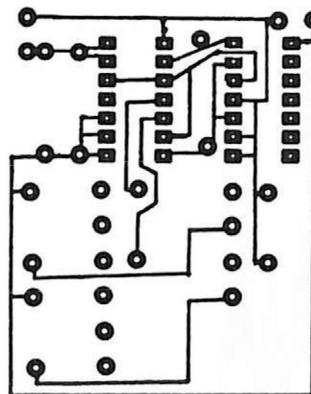
Stückliste:

- 1 CMOS Flip-Flop MC 14093
- 1 CMOS Schmitt-Trigger MC 14013
- 2 Transistoren BC 307
- 2 6V-Relais (1*um)
- 1 Kondensator 0.01 uF
- 4 Widerstände: 1 * 330 Ohm, 1 * 10 kOhm, 2 * 100 Ohm
- 2 Leuchtdioden (eine Rote und eine Grüne)

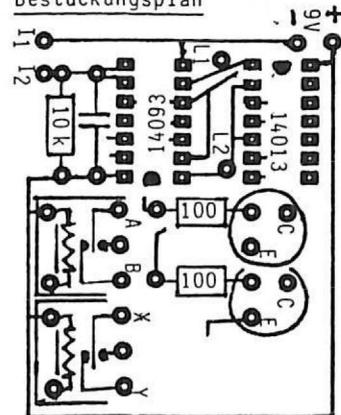


PROGRAM 2 (BASIC)	Das Maschinenprogramm wird über
UMRECHNUNGS-BEISPIEL	Pokes eingetippt:
100: DIM T(100,1), S(100)	Poke 18000,2,N,67,
110: FOR I=1 TO N	127,70,97,52,120,
120: INPUT #T(*)	158,12,120,157,0,
130: FOR K=0 TO 100	91,121,70,82,55
140: S(I)=T(I,0)+T(I,1)	N bedeutet jeweils
150: NEXT K	Anzahl Arrays, bzw
160: PRINT #S(*)	Programme, welche zu
170: NEXT I	kopieren sind.

Platinenraster (1:1)



Bestückungsplan

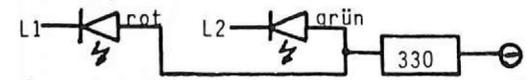


Anschlüsse:

I₁ und I₂ sind Eingänge und werden mit dem Remote-Ausg. des Interfaces verbunden:

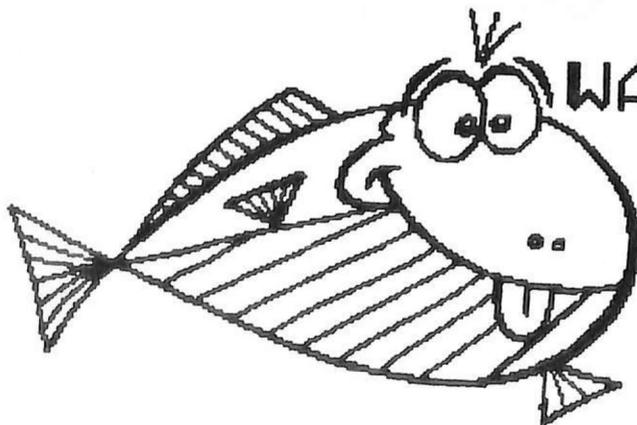
A und B, bzw. X und Y sind Ausgänge und werden mit den Remote-Eing. der Cassettenrecorder verbunden.

L1 und L2 werden zu den Kontroll-leuchtdioden geführt:



Hinweis: Bei den Programmen, die Sie zum Remote-

Umschalter schreiben, unbedingt darauf achten, dass sich CLOAD u. CSAVE bzw. INPUT* u. PRINT* regelmäßig abwechseln, da ja der Umschalter die Basic-Befehle nicht kennt, sondern nur (siehe Titelskizze) den Remote-Takt 1:2 aufspaltet!



WAAAHHNS INN

was
FISCHEL
wieder bietet!!

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

Kurt Bärtschi
Humboldtstrasse 15
3013 Bern

KASSETTENINTERFACE

RD-720H



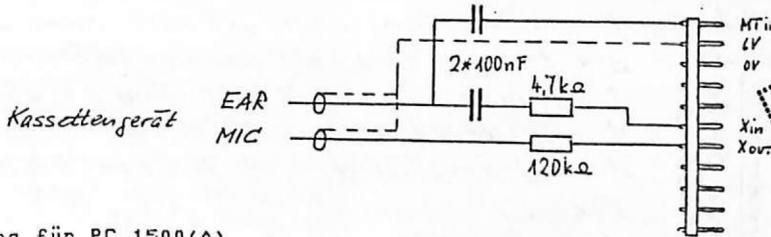
* Einfaches Kassetteninterface für *
* PC 11XX, 12XX, 13XX, 14xx, PC 1500(A) *

Grundidee
=====

In mehreren Büchern und Zeitschriften werden immer wieder Vorschläge für Kassetteninterfaces abgedruckt und jeder Vorschlag wird als einfach taxiert. Allerdings ist immer ein aktives Element wie ein Operationsverstärker oder ein als Verstärker geschalteter Buffer verwendet. Neben dem nicht einfachen Aufbau dieser Schaltungen (eng aneinander liegende Anschlüsse bei den integrierten Schaltungen) wird auch immer ein Strom von mehreren mA gebraucht. Ich kann hier zeigen, dass sich ein äusserst zuverlässiges Kassetteninterface auch nur mit passiven Elementen wie Widerstände und Kondensatoren aufbauen lässt.

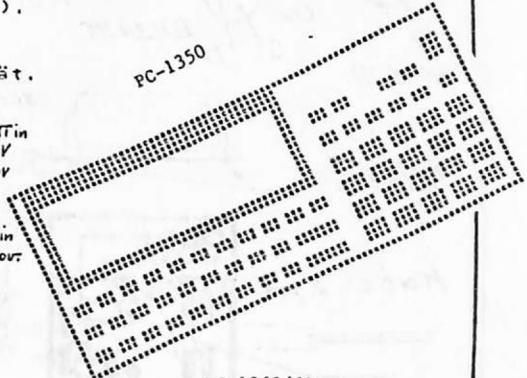
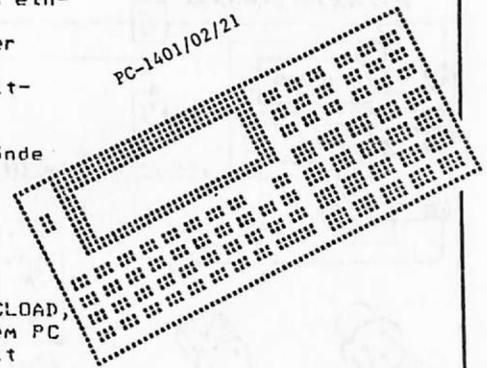
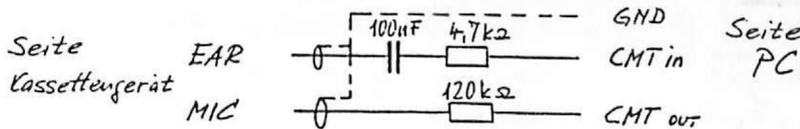
Schaltung für PC 11XX, 12XX, 13XX, 14XX
=====

Es arbeitet wie gewohnt mit den BASIC-Befehlen CSAVE, CSAVEM, CLOAD, CLOADM und CLOAD?. Es ist möglich, bei ein- oder ausgeschaltetem PC einen Programmanfang auf dem Kassettengerät zu suchen (auch mit schnellem Vor- oder Rücklauf, sie hören das Piepssignal im PC). Das signal REMOTE wird nicht ausgegeben; das Kassettengerät muss von Hand gestartet werden. Bei CLOAD-Betrieb tippen Sie zuerst CLOAD in den Rechner, dann starten Sie das Kassettengerät. Wenn der konstante Piepstön ertönt drücken Sie ENTER.

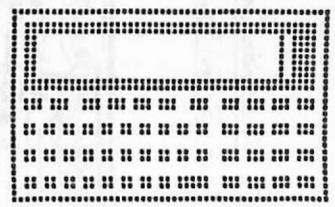


Schaltung für PC 1500(A)
=====

Hier zeige ich nur die Schaltung des Interfaces. Es ist zu beachten, dass beim PC 1500(A) die Kassettenbefehle nicht im PC enthalten sind. Diese sind auf eine hier nicht dargestellte Weise (z.B. in einem EPROM) dem PC 1500(A) anzufügen.



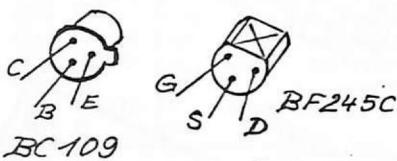
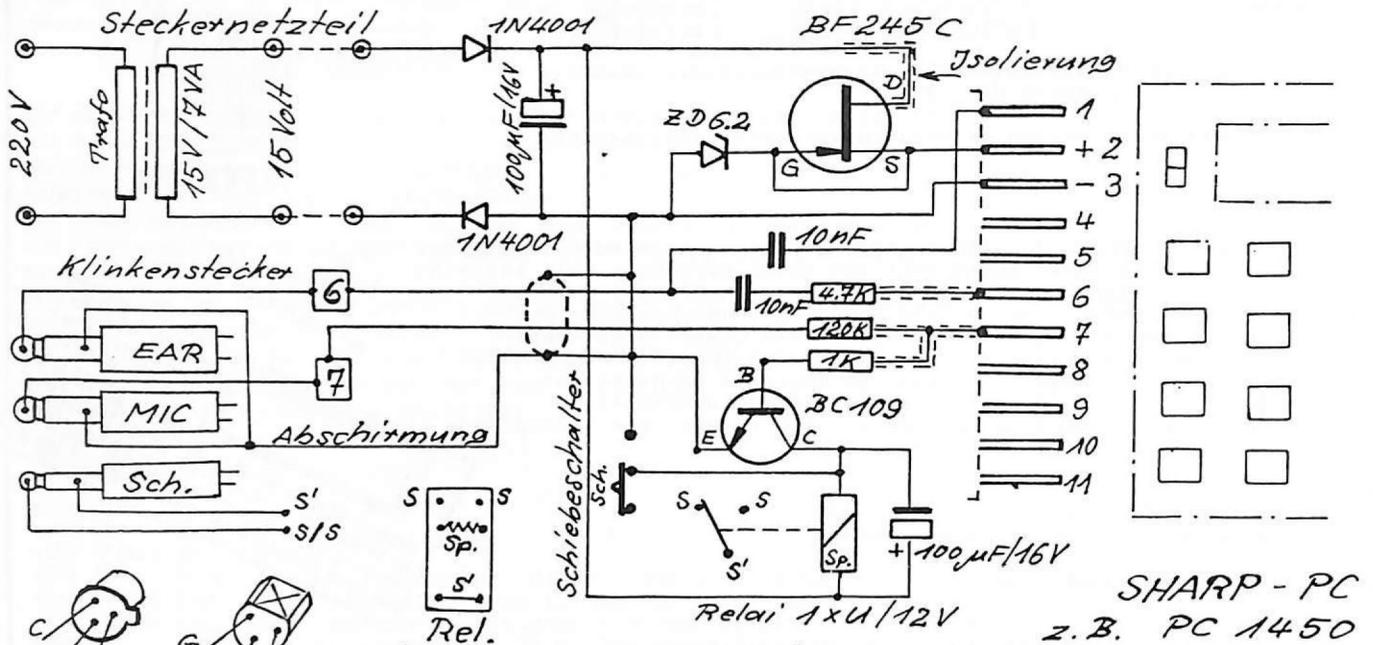
PC-1260/61



FISCHEL GMBH -

Do not sale!

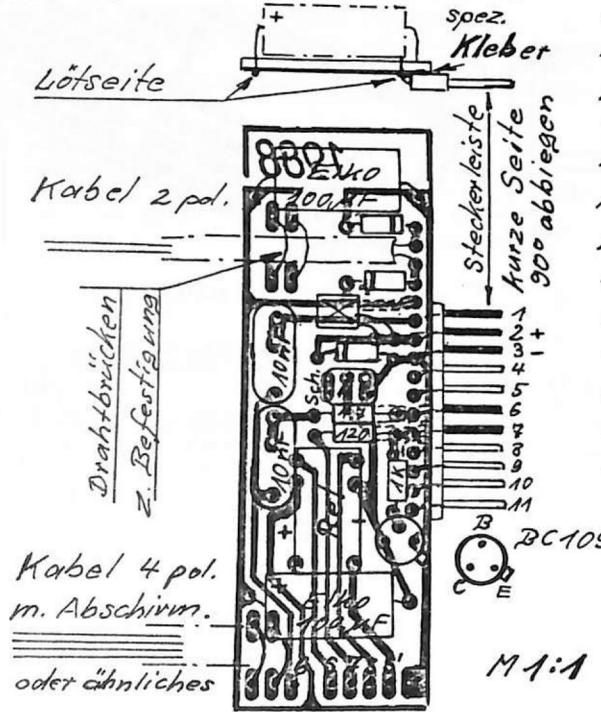
Schaltung für Strom- und Spannungsversorgung + Cassetten-Interface + Cassettengerät-Steuerung (Remote)



SHARP-PC
z.B. PC 1450

- Stückliste: Bauteile:
- 1 x FET BF245C
 - 1 x Zenerdiode ZD 6.2 / 0.5 W
 - 1 x NPN-Transistor BC109 oder 2N2222
 - 2 x Metallisierte Poly. Kondensatoren 10nF (MKS)
 - 1 x Widerstand 4.7 K Ohm / E24 / 0.33 W
 - 1 x Widerstand 120 K Ohm / E24 / 0.33 W
 - 1 x Widerstand 1 K Ohm / E24 / 0.33 W
 - 2 x Elko axial 100 µF / 16 V
 - 1 x Relais 1xU / 12 Volt
 - 2 x Diode 1N4001
 - 1 x M pol. Steckerleiste RM 2.5
 - 1 x Mini-Schiebeschalter
 - 1 x Abgeschirmtes Kabel 4 pol.
 - 1 x Steckernetzteil 15V / 7VA

- Stiftbelegung:
- Anschluß 1 = Buzzer im Rechner
 - Anschluß 2 = + 6.2 Volt
 - Anschluß 3 = - 6.2 Volt
 - Anschluß 6 = X in - EAR
 - Anschluß 7 = X out - MIC



Dieser Schaltungsvorschlag beinhaltet eine Spannungsversorgung und ein "Luxus" Cassetten-Interface mit automatischer Cassettengerät-Steuerung mit einem Relai.

Die Spannungs-Stromversorgung wird mit einem FET-BF245C und einer Zenerdiode ZD 6.2 aufgebaut. Wichtig ist hier das "C" beim BF245C. Das "C" bedeutet eine Strombegrenzung von etwa 15 mA bei Kurzschluß am Ausgang. Das Cassetten-Interface wird mit zwei Widerständen 4.7 K und 120 K sowie einem impulsfesten Kondensator aus der MKS-Serie von WIMA aufgebaut. Die Cassettengerät-Steuerung besteht aus Relai 12V/1xU dem Transistor BC109, Widerstand 1K und dem Elko 100µF/16V. Der Schiebeschalter ist zur manuellen Steuerung gedacht. Alle Bauteile können z.B. von CONRAD-elektronic Klaus-Conrad-Str. 1 in 8452 Hirschau bezogen werden. Beim Nachbau viel Spaß wünscht Friedhelm Siegwart Forstenweg 17a 7560 Gaggenau

MULTI-INTERFACE

Ein Interface im Modul-Konzept mit Ausbaumöglichkeiten, das es erlaubt, die Art des Interfaces zu wechseln, ohne dabei die Schnittstelle am Computer durch ständiges Einstecken und Herausziehen der Stiftleiste zu verschleiben. Außerdem ist nun auch endlich das Laden und Speichern von Programmen mit gleichzeitiger Energieversorgung durch externe Batterien realisiert worden.

Neben der einfachen Handhabung bestehen auch die niedrigen Erstellungskosten- dadurch bedingt, daß nun nicht andauernd eine neue Steckstiftleiste, ein neues Gehäuse usw. gekauft werden muß, sondern nur noch entsprechende Anschlußstecker zum Interface und den Peripheriegeräten. Desweiteren kann man durch die ständige Spannungsversorgung den Verschleiß der teuren und umweltbelastenden Knopfzellen extrem lange eindämmen.

Der Interface-Aufbau ist ziemlich simpel: An eine Steckstiftleiste werden von den benötigten PINs Leitungen zum Batterieblock und zur 3-poligen Klinenbuchse gezogen, die für die Spannungsversorgung, sowie die Eingabe- und Ausgabe- operationen völlig ausreichen.

(Trotzdem sollte beim Erstellen des Interfaces auf absolute Genauigkeit geachtet werden, - der kleinste Kurzschluß zwischen 2 PINs kann den Rechner hardwaremäßig schwer beschädigen und reperaturbedürftig werden lassen.)

BAUANLEITUNG

MULTI-INTERFACE

Benötigtes Material:

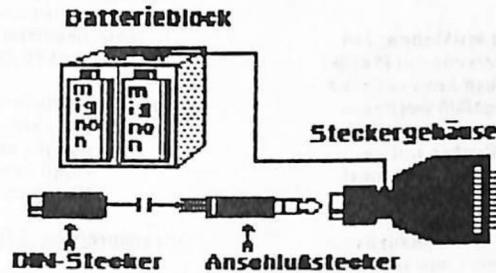
- 1 Steckergehäuse (mit Öffnungen für
 - a) Steckstiflleiste
 - b) Kabel zum Batterieblock,
 - c) Klinenbuchse),
- 1 Stereo-Klinenbuchse, 3,5 mm
- 1 Steckstiflleiste, 11 Pin, Rastermaß 2,54 mm
- 2 Bausteine (siehe Zeichnung)
- 1,5 m langes, 2-adriges, hochflexibles Kabel
- 1 Batterieclip (zum Aufstecken auf 9-V Blockbatterien)
- 1 Batterieblock (für 4*1,5-V Batterien, Typ "AA", mit Ausgangspolen wie 9-V Blockbatterie)
- 1 Sekundenkleber oder 2-Komponenten-Kleber (für Plastik)

desweiteren...

- Lötlötl
- LötKolben
- Kleinstzange

AUFBAU:

(hier z.B. für ein Cassetteninterface mit DIN-Stecker für Musikanlagen)



Man kann erkennen, daß jetzt lediglich der Anschlußstecker in die Buchse des Interfaces gesteckt werden muß, während die PIN-Leiste selbst im Rechner verbleiben kann und damit dem Verschleiß der Rechner-Schnittstelle in hohem Maße entgeht.

Für Schäden, die durch den Gebrauch vom MULTI-INTERFACE entstehen, wird keine Haftung übernommen!

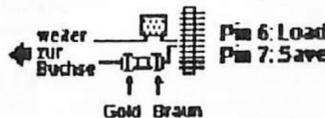
Viel Spaß und Erleichterung durch die Arbeit mit MULTI-INTERFACE wünscht Ihnen...



alias
Ralph
Punga-
Kronburgs

Anleitung:

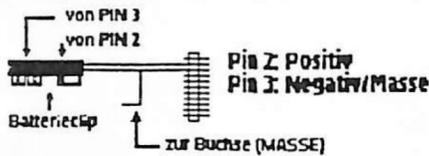
- a) Kabel auf 0,8 m kürzen, Rest für Kleinarbeit verwenden.
- b) Bausteine gemäß Zeichnung an die Steckstiflleiste anlöten (Baustein A an PIN 6, Baustein B an PIN 7).



an die Stereo-Buchse weiterführen und verbinden (von Baustein A an LEFT-Kanal, von Baustein B an RIGHT-Kanal).

- c) Klinenbuchse (ohne Gehäuse) in die Öffnung klemmen, so, daß später ein Stecker von außen eingesteckt werden kann.
- d) 0,8 m langes Kabel an PIN 2 und 3 anlöten, durch Seitenöffnung des Gehäuses legen und mit Batterieclip gemäß Zeichnung verbinden.

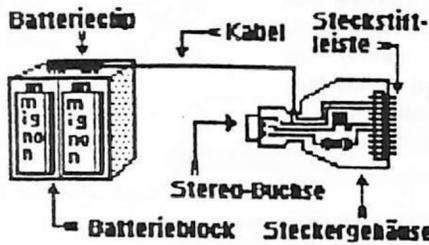
ALLES FÜR SHARP-COMPUTER



WICHTIG: Leitung von PIN 3 zum Clip an geeigneter Stelle in 2 weiterführende Kabel teilen (siehe Zeichnung) und a) mit dem Batterieclip, sowie b) der MASSE der Klinkenbuchse verlöten.

- e) Steckstiftleiste am Gehäuse festkleben, Zwischenraum zur Gehäuseoberseite mit Plastikteilen o. ä. schließen, Gehäuse kann auch mit 2-Komponenten-Kleber aufgefüllt werden.
- f) Sicher gehen, daß Klinken-Buchse bei geschlossenem Gehäuse genug Halt hat, sonst festklemmen.
- g) Vor Verkleben/-schrauben des Gehäuses die Oberseite Kennzeichnen, Lage während der Arbeit = Original-Richtung

YOLLSTÄNDIGE ZEICHNUNG:



BAUSTEINE:

- A (100N5 oder 0,1/63-A/5 Z/W/M)
- B (draht, schwarz, orange, gold)

Gesamtpreis ca. 20 DM.
(Ich rate zur Verwendung von AKKUS!)

CASSETEN-INTERFACE (zum laden und speichern)

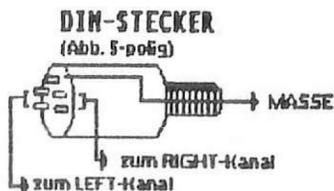
- Für alle Anlagen mit DIN-Buchse
(ohne Remote-Funktion)

Benötigtes Material:
1 Stereo-Klinkenstecker, 3,5 mm
1 DIN Stecker, 3- oder 5-polig
0,8-1 m langes, 3-adriges, flexibles Kabel

desweiteren...
Lötzinn
LötKolben

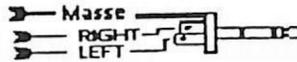
Anleitung:

- a) Die Enden des Kabels offenlegen
- b) die Kabelenden gemäß Zeichnung mit dem DIN-Stecker verlöten (bei 5-poligem Stecker die RIGHT/LEFT-Pins für IN und OUT jeweils miteinander verbinden)



- c) die vom DIN-Stecker kommenden Kabelenden gemäß Zeichnung mit dem Klinkenstecker verbinden

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)



- d) Zum Betreiben den Klinkenstecker in das MULTI-INTERFACE und den DIN-Stecker in die Anlage stecken. Zum Laden und Speichern die bekannten Befehle benutzen.
(CLOAD,CSAYE,CLOADM,CSAYEM)

WICHTIG: Die Batterien können während des Lade- und Speichervorganges angeschlossen bleiben, somit Schonung der internen Batterien.

Gesamtpreis ca. 6 DM

DIKTIERGERÄT-INTERFACE (zum laden und speichern)

- für Geräte mit getrennten Anschlüssen für Ausgabe und Aufnahme (z.B. Diktiergerät)

Benötigtes Material:

- 1 Stereo-Klinkenstecker, 3,5 mm
- 2 Mono-Klinkenstecker, 2,5 mm oder
- 2 Stereo-Klinkenstecker, 2,5 mm, bei dem man RIGHT und LEFT-Kanal miteinander verlötet (sollte der Buchsendurchmesser nicht 2,5 mm sein, natürlich die entsprechende Größe verwenden!)
- 0,8-1 m langes, 4-adriges, flexibles Kabel

Anleitung:

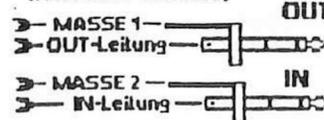
- a) Die Enden des Kabels offenlegen
- b) einen MONO-Stecker mit IN und den anderen mit OUT kennzeichnen
- c) die Kabelenden gemäß Zeichnung mit dem Klinkenstecker (3,5 mm) verlöten, dabei 2 Leitungen an die Masse anschließen

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)



- d) IN- und OUT-Ausgang, sowie einen MASSE-Anschluß mit jeweils einem Mono-Stecker gemäß Zeichnung verbinden

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)



- e) Zum Betreiben den Stereo-Klinkenstecker in das MULTI-INTERFACE, den OUT-Stecker in die IN-Buchse und den IN-Stecker in die OUT-Buchse des Gerätes stecken. Zum Laden und Speichern die bekannten Befehle benutzen (CLOAD, CSAYE, CLOADM, CSAYEM)

WICHTIG: Die Batterien können während des Ladevorganges angeschlossen bleiben, somit Schonung der internen Batterien.

Gesamtpreis ca. 7-8 DM

FISCHEL GMBH

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

CASSETEN-INTERFACE (nur zum laden)

- für beliebige Kopfhörerausgänge (3,5 mm, z.B. Walkman)

Benötigtes Material:

- 1 Stereo-Klinkenstecker, 3,5 mm
- 1 Mono-Klinkenstecker, 3,5 mm oder
- 1 Stereo-Klinkenstecker, 3,5 mm, bei dem man RIGHT und LEFT-Kanal miteinander verlötet
- 0,8-1 m langes, 2-adriges, flexibles Kabel

desweiteren...
Lötzinn
LötKolben

Anleitung:

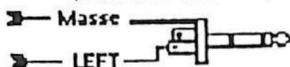
- Die Enden des Kabels offenlegen
- die Kabelenden gemäß Zeichnung mit dem Mono-Klinkenstecker verlöten

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)



- anderes Ende des Kabels gemäß Zeichnung mit dem Stereo-Klinkenstecker verbinden

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)

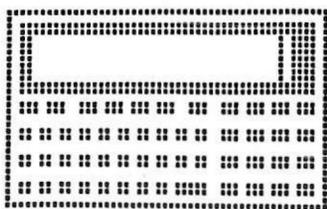


- Zum Betreiben den Stereo-Klinkenstecker in das MULTI-INTERFACE und den Mono-Klinkenstecker in die Ausgabeeinheit stecken. Zum Laden die bekannten Befehle benutzen. (CLOAD, CLOADM)

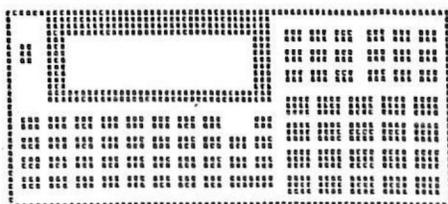
WICHTIG: Die Batterien können während des Ladevorganges angeschlossen bleiben, somit Schonung der internen Batterien.

Gesamtpreis ca. 6 DM

PC-1260/61



PC-1401/02/21



RECHNERKOPPLUNG (PC 1401/-X/2+PC 1401/-X/2)

- Zum Koppeln der oben genannten Rechner untereinander

Benötigtes Material:

- 2 Stereo-Klinkenstecker, 3,5 mm
- 0,8-1 m langes, 3-adriges, flexibles Kabel

desweiteren...
Lötzinn
LötKolben

Es MUß für jeden Rechner ein MULTI-INTERFACE vorhanden sein!

Anleitung:

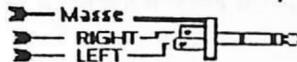
- Die Enden des Kabels offenlegen
- die Kabelenden gemäß Zeichnung mit dem Klinkenstecker Nr. I verbinden

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)



- die vom Klinkenstecker Nr. I kommenden Kabelenden gemäß Zeichnung mit dem Klinkenstecker Nr. II verbinden

KLINKENSTECKER (Abb. ohne Gehäuse)

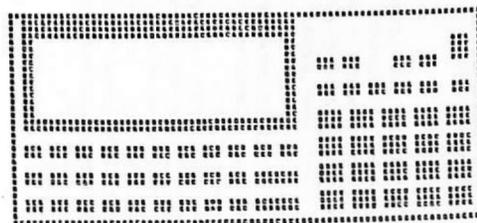


- Zum Betreiben die Klinkenstecker in jedes MULTI-INTERFACE stecken. Zum Laden und Speichern die bekannten Befehle benutzen. (CLOAD, CSAVE, CLOADM, CSAVEM)

WICHTIG: Die Batterien können während des Lade- und Speichervorganges angeschlossen bleiben, somit Schonung der internen Batterien.

Gesamtpreis ca. 6 DM

PC-1350



RD-720H



FISCHEL GMBH

HM-1284

Vierkanal-Analoginterface mit Echtzeituhr für

SHARP Taschencomputer

Das HM-1284 ist ein neuartiges Zusatzgerät für Ihren Sharp-Taschencomputer. Viele Aufgaben, die Ihr Rechner bisher allein nicht bewältigen konnte, werden nun lösbar. Denn nun können Sie direkt von Programmen aus auf die genaue Uhrzeit zugreifen. Außerdem können bis zu vier von außen angelegte Spannungen automatisch überwacht und registriert werden. Das eröffnet den Zugang zu den unterschiedlichsten Meß-, Steuer- und Regelanwendungen. Ob Sie Temperaturen überwachen, Geräte steuern oder Zeiten messen wollen, das HM-1284 hilft dabei.

Das besonders kleine Gerät besteht aus einer Steckplatine, die einfach an den 11poligen Druckerport des Rechners angeschlossen wird. Sie enthält neben einem AD-Wandler eine quartzgesteuerte Uhr mit 24-Stunden-Zeit und Datum, die der Rechner auslesen kann. Damit können Meßwerte zeitlich genau erfaßt werden. Der äußerst geringe Stromverbrauch erlaubt auch den Batteriebetrieb.

Technische Daten:

- Masse: 4 cm x 7 cm (ohne Stecker)
- Echtzeituhr: vom Rechner, 4V...6V, ca 50µA oder über äußere Versorgung
- Stromversorgung: Sekunden, Minuten, Stunden, Monatstag, Wochentag, Monat, Jahr
- Zeitdaten: Open-Drain Ausgang, belastbar mit 1mA, ca 6V, angeschlossen über 1kOhm
- Schalttausgang: 64Hz, 256Hz, 2048Hz, 4096Hz
- Ausgangsfrequenzen: 1s, 10s, 30s, 60s
- Ausgangszeiten: 7, 5V...15V, ca 10mA
- Analoginterface: 4 mal 0V...2,55V
- Stromversorgung: -10V...+10V
- Eingänge: 8 Bit, entspricht 10mV
- Erlaubte Spannung: ca 1ms pro Kanal
- Auflösung: - 6V-Ausgang, stabilisiert
- Umsetzzeit: - Eingang zum externen Abgleich des Meßbereichs
- weitere Anschlüsse: - herausgeführter Kassettenport

Die Datenkopplung zwischen Rechner und Interface geschieht über mitgelieferte Maschinenprogramme. Daher können Sie ohne spezielle Maschinensprachkenntnisse alle Anwendungen in Basic schreiben. In der Betriebsanleitung werden neben den grundsätzlichen Handhabungsviele Anwendungsbeispiele vorgestellt. Der Umgang mit dem Interface ist denkbar einfach. Hier die Programmierung des AD-Wandlers und der Uhr am Beispiel des PC-1450:

```

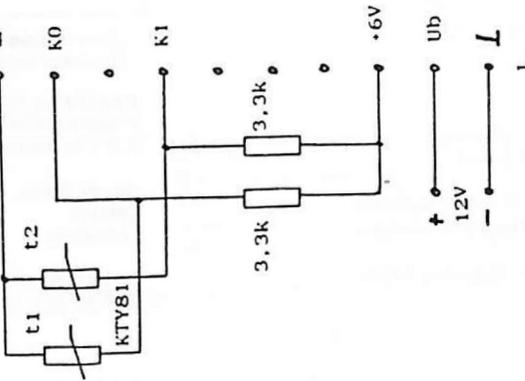
100 POKE &5C01,2 : REM Kanal 2
110 CALL &5C00 : REM Messung starten
120 A= PEEK &5BFF : REM Ergebnis auslesen

200 CALL &5B60 : REM Uhr auslesen
210 PRINT Z : REM Uhrzeit
220 PRINT Y : REM Datum
    
```

Hier werden nun zwei Anwendungsbeispiele etwas ausführlicher vorgestellt. Alle technischen Feinheiten, die Ihnen dabei noch unklar erscheinen mögen, werden in der Bedienungsanleitung genau erläutert.

1. Temperaturmessung

Das Interface kann sehr einfach mit Temperaturfühler KTY81 verbunden werden. Das Gerät führt zunächst eine Widerstandsmessung durch. Dazu wird ein Spannungsteiler aus dem Meßfühler und einem weiteren Widerstand von 3,3kOhm gebildet.



Das Programm ist für den PC-1360 geschrieben. In der Zeile 1040 wird zunächst aus dem gemessenen Wert D der Widerstand R des Meßfühlers bestimmt. Zeile 1050 linearisiert dann den krummen Widerstandsverlauf und berechnet die Temperatur T. Hier wurden nur zwei Fühler angeschlossen, bis zu vier sind aber möglich.

```

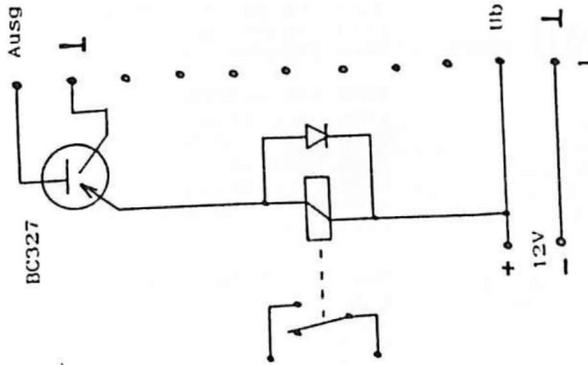
1000 "Z" PRINT "TEMPERATUR"
1010 FOR A=0 TO 1
1020 POKE &F901,A
1030 CALL &F900:D= PEEK &F8FF-1
1040 R=3300*D/(602.7-D)
1050 T= INT (-185.3+ SQR
(106.7*R-96370)/2+0.5)
1060 CURSOR 0,A
1070 PAUSE "KANAL ";A;
":T;" GRAD"
1080 NEXT A
1090 GOTO 1010
    
```

2. Schaltuhr

Der Schaltausgang der Uhr wird hier zur Ansteuerung eines Relais eingesetzt. Damit lassen sich auch größere Lasten schalten. Die Unterprogramme "AN" und "AUS" schalten den Ausgang jeweils durch das Kommando "8"

in den 1Hz-Modus. Mit der Ausführung des Befehls beginnt jeweils ein low-Zustand, das Relais ist also angeschaltet. Nun wird der Zustand durch das Kommando "15" eingefroren, wobei im Unterprogramm "AUS" jedoch erst eine Warteschleife durchlaufen wird, die etwas länger als 0,5 Sekunden dauert, damit der Zustand "aus" eingefroren wird.

Das Unterprogramm "Zeit" liest zunächst die Uhr aus. Dann erfolgt eine Abtrennung des Wochentags vom übrigen Datum. Das Hauptprogramm kann nun Ver-gleiche mit der Zeit Z, dem Datum D und dem Wochentag W durchführen. Das Programm ist für den PC-1450 geschrieben, kann aber leicht an die anderen Modelle angepasst werden.



Die Bedingungen für das Einschalten des Relais sind in den Zeilen 1030 bis 1060 programmiert. In diesem Beispiel wird ein Gerät an den Wochentagen von Montag bis Freitag jeweils von 7.00 bis 8.00 eingeschaltet, am Wochenende (Samstag und Sonntag) aber von 9.00 bis 10.00 Uhr. Die Schaltbedingungen lassen sich beliebig erweitern.

```

1000 "Z" PRINT "SCHALTUHR"
1010 GOSUB "AUS"
1020 GOSUB "ZEIT"
1030 IF Z>=7.00 AND Z<8.00 AND W>0 AND W<6 GOSUB "AN"
1040 IF Z>=8.00 AND Z<8.10 GOSUB "AUS"
1050 IF Z>=9.00 AND Z<10.00 AND (W=0 OR W=6) GOSUB "AN"
1060 IF Z>=10.00 AND Z<10.10 GOSUB "AUS"
1070 GOTO 1020
1100 "ZEIT" CALL &SB60
1110 D=INT (Y*10000)/10000
1120 W=(Y-D)*1000000
1130 RETURN
1150 "AN" IF A=1 THEN RETURN
1160 A=1: POKE &SB01,8: CALL &SB00
1170 POKE &SB01,14: CALL &SB00: RETURN
1200 "AUS" IF A=0 THEN RETURN
1210 A=0: POKE &SB01,8: CALL &SB00
1220 FOR N=1 TO 100: NEXT N
1230 POKE &SB01,14: CALL &SB00: RETURN
    
```

Lieferbedingungen:

Das Gerät wird zusammen mit einer ausführlichen Bedienungsanleitung mit Programmbeispielen geliefert. Diese Anleitung enthält auch die Betriebssoftware für die einzelnen Rechnermodelle. Bisher sind die Programme für folgende Geräte lieferbar: PC-1260/61/62, PC-1401/02, PC-1450, PC-1350, PC-1280, PC-1360, PC-1475

Auf spezielle Anfrage können auch für die Geräte PC-1245/51, PC-1421 und PC-1403/25/60 Treiberprogramme erstellt werden. Prinzipiell nicht verwendbar sind die Modelle PC-1246/47/48, PC-1430 und der PC-1500/1600.

Geben Sie bei der Bestellung bitte unbedingt an, an welchem Gerät oder an welchen Geräten das Interface eingesetzt werden soll.

Der Einzelpreis des HM-1284 beträgt DM 150,- incl. Mwst. Bestellungen nimmt die Fischel GmbH entgegen. Sie werden direkt an die Herstellerfirma weitergeleitet.

Hiermit bestelle ich
 ... Stück HM-1284
 zum Einzelpreis von DM 150,- incl. Mwst.

Firma Fischel GmbH
 Kaiser-Friedrich-
 Str. 54 a
 1000 Berlin 12

für den Sharp PC-

Name/Firma

Straße/Postfach:

Wohnort:

Datum:

Unterschrift:



Meßwertschreiber mit dem HM-1284, PC-1360 und CE-516P

Meßwertschreiber mit dem HM-1284, PC-1360 und CE-516P

Wenn Meßdaten in großem Umfang erfaßt werden sollen, ist oft der vorhandene Speicherplatz des Rechners nicht ausreichend, um sie zwischenspeichern. Insbesondere Langzeitüberwachungen von Meßwerten können außerdem nur schwer ausgewertet werden, wenn sie sich im Speicher befinden. Nach wie vor ist deshalb die direkte graphische Registrierung auf Papier üblich. Neben der sofortigen Verfügbarkeit der Meßwerte ergibt sich dabei eine sehr komprimierte Darstellung großer Datenmengen. Wird z.B. mit dem HM-1284 an vier Meßstellen je ein Meßwert pro Minute erfaßt, ergeben sich pro Tag bereits 5760 Byte. Diese Daten lassen sich in Kurvenform auf einem handlichen Papierstreifen festhalten.

Das folgende Programm ist für den PC-1360 in Verbindung mit dem HM-1284 als Meßdaten-Erfassungsgerät und dem Plotter CE-516P als Registriergerät geschrieben. Die gleichzeitige Verwendung von AD-Wandler und Plotter ist wegen der beiden unabhängigen Schnittstellen Des PC-1360 problemlos. Die interne Uhr des HM-1284 wird als Zeitbasis verwendet. Es können bis zu vier Kanäle gleichzeitig überwacht werden. Jeder Kanal ist einem Stift des Plotters zugeordnet, so daß die einzelnen Kanäle mit unterschiedlichen Farben geplottet werden können. Werden weniger Kanäle benötigt, so soll der Plotter nur mit den entsprechenden Stiften bestückt werden. Das Programm erzeugt neben den Meßdiagrammen zu jeder vollen Stunde auch den Diagrammrahmen mit nebenstehender Uhrzeit. Im Gegensatz zu üblichen Meßwertschreibern kann man daher auf bedrucktes Spezialpapier verzichten und den Ausdruck leicht der jeweiligen Aufgabe anpassen.

Für Anwender des HM-1284 sind sicherlich die folgenden Hinweise nützlich: In Zeile 3030 steht die zunächst merkwürdig erscheinende Zuweisung $X=Z : Z=X$. Es hat sich gezeigt, daß das Datenformat des HM-1284 bei Zeitangaben vor 10.00 zwar eine korrekten Anzeige ermöglicht, bei Rechnungen jedoch zu Fehlern führt. Die Zuweisung überführt es in das bei Sharp-Rechnern übliche Format. Ein weiterer Hinweis betrifft Zeile 3305. Wird der AD-Wandler nach längeren Pausen aufgerufen, dann kann jeweils die erste Messung zu einem falschen Ergebnis führen. Ursache dafür sind dynamische Prozesse im AD-Wandler-Baustein. In diesem Fall ist jeweils eine Dummy-Wandlung auszuführen (Zeile 3305), deren Ergebnis nicht ausgewertet wird.

Das abgebildete Beispieldiagramm zeigt eine Langzeitmessung der Netzspannung in einem Wohnhaus. Durch Maßstabverschiebung wurde der interessante Bereich der Spannungsschwankungen vergrößert dargestellt. Es wurde hier nur einer von vier möglichen Meßkanälen verwendet. Gleichzeitige Messungen an mehreren Kanälen erfordern dagegen im Interesse größerer Übersichtlichkeit eine farbige Darstellung.

```

2000 "G" PRINT "4-KANAL-SCHREIBER"
2010 CLEAR : CLOSE : OPEN :
      USING : DIM M(8)
2020 LPRINT CHR$ 27;"b"
2030 LPRINT "M150,-100"
2040 LPRINT "I"
2050 LPRINT "M-50,-60"
2060 FOR B=0 TO 3
2070 GOSUB 3300
2080 NEXT B

2100 REM STUNDENSCHLEIFE
2110 LPRINT CHR$ 27;0
2120 GOSUB 3000
2130 LPRINT "M-50,-120"
2140 LPRINT "P";H
2180 GOSUB 3100
2190 FOR B=0 TO 3
2200 GOSUB 3300
2210 GOSUB 3200
2220 NEXT B
2230 GOSUB 3400
2240 IF M=0 GOTO 2100
2250 GOTO 2190

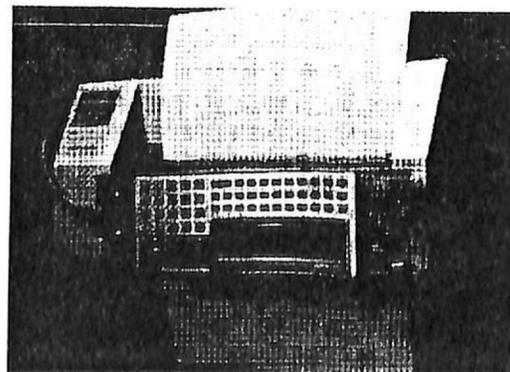
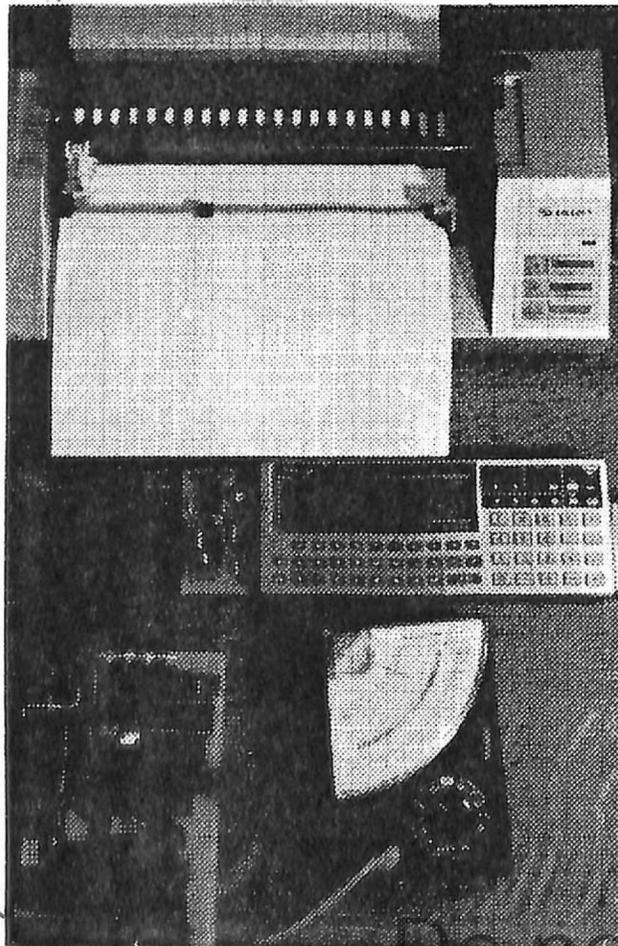
3000 REM UHR
3010 Z=10:Y=10
3020 CALL &F860:X=Z:Z=X
3030 H= INT Z:M= INT (100*(Z-H))
3040 RETURN

3100 REM KOORDINATEN
3110 LPRINT "LO"
3120 LPRINT "M0,-120": LPRINT "I":
      LPRINT CHR$ 27;"0"
3130 LPRINT "D510,0,510,-120,0,
      -120,0,0"
3140 FOR E=1 TO 5
3150 LPRINT "M";100*E;"",0"
3160 LPRINT "L5"
3170 LPRINT "D";E*100;"",-120"
3180 NEXT E
3190 LPRINT "LO": RETURN
3200 REM PLOTTEN
3210 LPRINT CHR$ 27;B
3220 LPRINT "M";2*M(B+4);",",-2*M+2
3230 LPRINT "D";2*M(B);",",-2*M
3240 RETURN

3300 REM MESSEN
3305 CALL &F900
3310 M(B+4)=M(B)
3320 POKE &F901,B
3330 CALL &F900
3340 M(B)= PEEK &F8FF
3350 RETURN

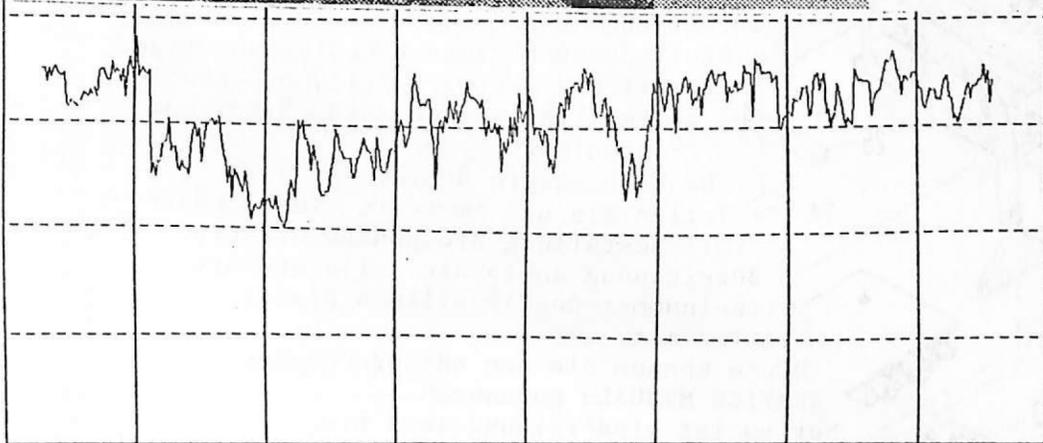
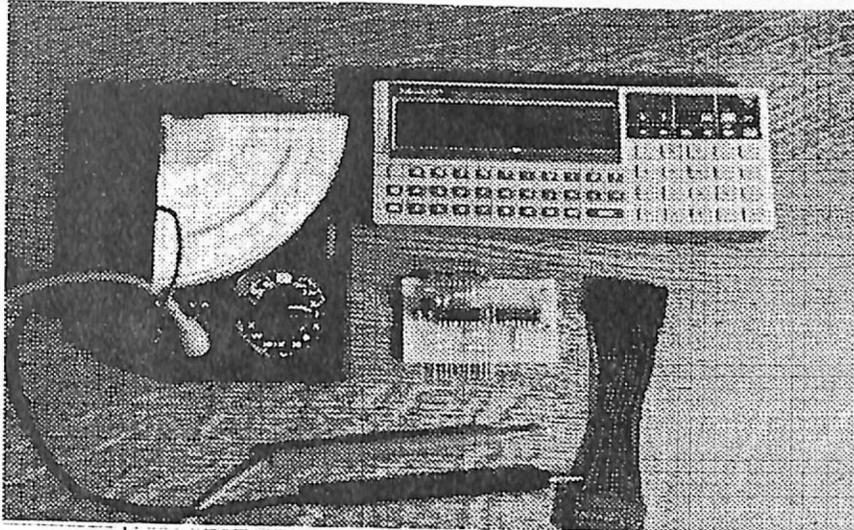
3400 REM TIMER 1 MIN
3410 N=M
3420 GOSUB 3000
3430 IF M=N GOTO 3420
3440 RETURN

```





DURCH INFORMATION VORN!



15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22.

Meßwertschreiber mit dem HM-1284, PC-1360 und CE-516P

Lieferbedingungen:

Das Gerät wird zusammen mit einer ausführlichen Bedienungsanleitung mit Programmbeispielen geliefert. Diese Anleitung enthält auch die Betriebssoftware für die einzelnen Rechnermodelle. Bisher sind die Programme für folgende Geräte lieferbar: PC-1260/61/62, PC-1401/02, PC-1450, PC-1350, PC-1280, PC-1360, PC-1475

Auf spezielle Anfrage können auch für die Geräte PC-1245/51, PC-1421 und PC-1403/25/60 Treiberprogramme erstellt werden. Prinzipiell nicht verwendbar sind die Modelle PC-1246/47/48, PC-1430 und der PC-1500/1600.

Geben Sie bei der Bestellung bitte unbedingt an, an welchem Gerät oder an welchen Geräten das Interface eingesetzt werden soll.

Der Einzelpreis des HM-1284 beträgt DM 150,- incl. Mwst. Bestellungen nimmt die Fischel GmbH entgegen.

Hiermit bestelle ich
... Stück HM-1284
zum Einzelpreis von DM 150,- incl. Mwst.

Firma Fischel GmbH
Kaiser-Friedrich-
Str. 54 a
1000 Berlin 12

für den Sharp PC-

Name/Firma

Straße/Postfach:

Wohnort:

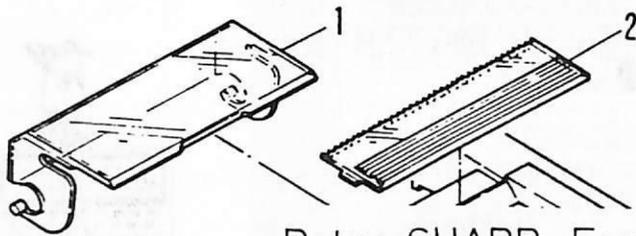
Datum:

Unterschrift:

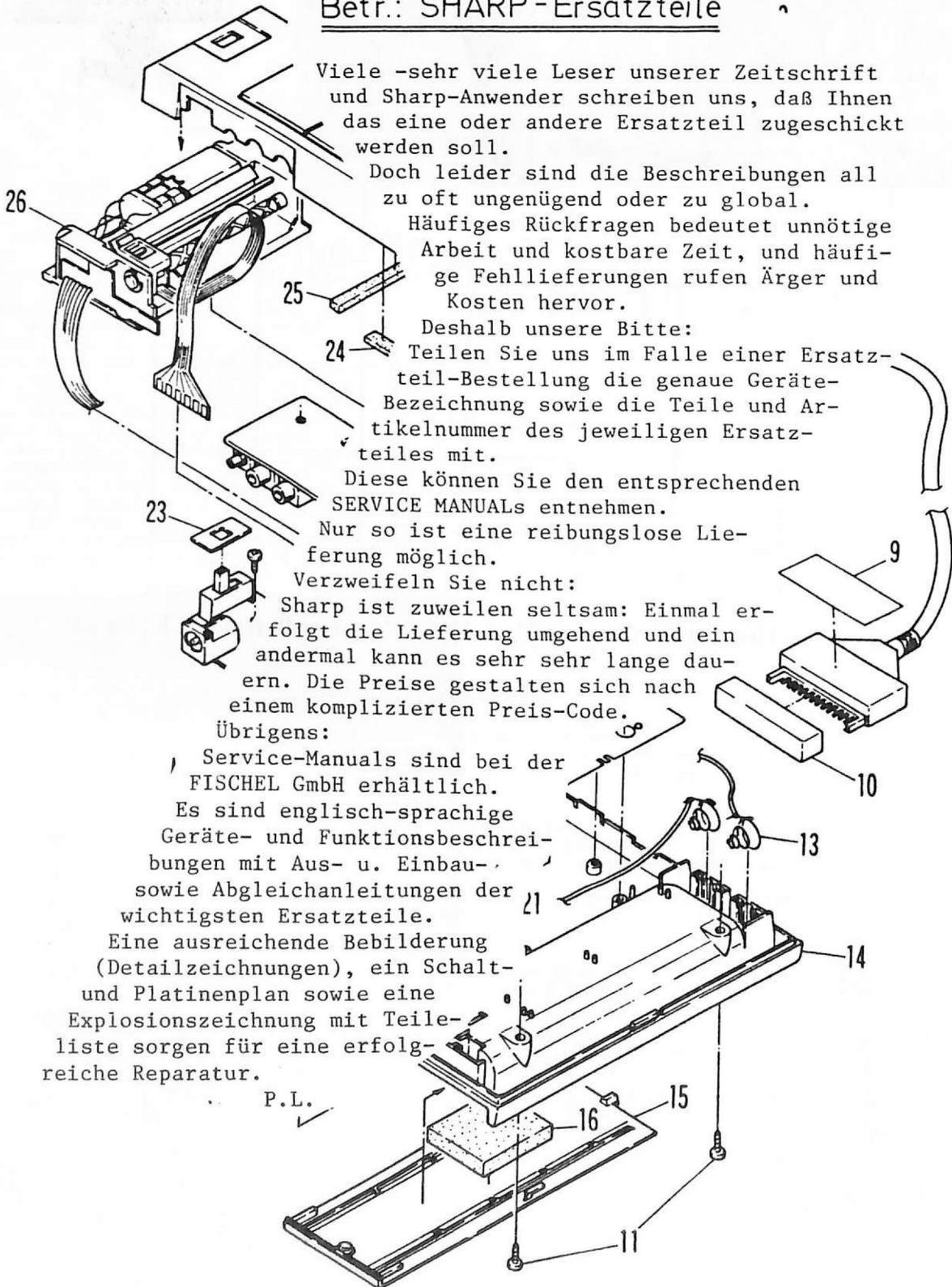


- DER FACHVERLAG FÜR
TASCHEN-COMPUTER!

Do not sale! 87-



Betr.: SHARP-Ersatzteile



Viele -sehr viele Leser unserer Zeitschrift und Sharp-Anwender schreiben uns, daß Ihnen das eine oder andere Ersatzteil zugeschickt werden soll.

Doch leider sind die Beschreibungen all zu oft ungenügend oder zu global.

Häufiges Rückfragen bedeutet unnötige Arbeit und kostbare Zeit, und häufige Fehllieferungen rufen Ärger und Kosten hervor.

Deshalb unsere Bitte:

Teilen Sie uns im Falle einer Ersatzteil-Bestellung die genaue Geräte-Bezeichnung sowie die Teile und Artikelnummer des jeweiligen Ersatzteiles mit.

Diese können Sie den entsprechenden SERVICE MANUALs entnehmen.

Nur so ist eine reibungslose Lieferung möglich.

Verzweifeln Sie nicht:

Sharp ist zuweilen seltsam: Einmal erfolgt die Lieferung umgehend und ein andermal kann es sehr sehr lange dauern. Die Preise gestalten sich nach einem komplizierten Preis-Code.

Übrigens:

Service-Manuals sind bei der FISCHEL GmbH erhältlich.

Es sind englisch-sprachige Geräte- und Funktionsbeschreibungen mit Aus- u. Einbau- sowie Abgleichanleitungen der wichtigsten Ersatzteile.

Eine ausreichende Bebilderung (Detailzeichnungen), ein Schalt- und Platinenplan sowie eine Explosionszeichnung mit Teilleiste sorgen für eine erfolgreiche Reparatur.

P.L.

Do not sale!

Alexander

Pocket-Computer

SERVICE MANUALS

Service Manuals sind technische Unterlagen, wie Ersatzteilliste, Explosionszeichnungen, Schaltpläne und Detailbeschreibungen.

Preis: Titel:

- 15.- DM PC-1245 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1246/47 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1248 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1250/51 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1260/61 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1262 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1280 Pocket Computer
- 25.- DM PC-1350(CE-516I,CE202M,CE-201M) Pocket Computer
- 25.- DM PC-1360 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1401 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1402 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1403 Pocket Computer
- 25.- DM PC-1450 (CE-211M) Pocket Computer
- 20.- DM PC-1460 Pocket Computer
- 20.- DM PC-1475 Pocket Computer
- 25.- DM PC-1500 Pocket Computer and Option
- 15.- DM PC-1500A Pocket Computer
- 25.- DM PC-1600 Pocket Computer
- 25.- DM PC-2500 Hand Held Computer
- 40.- DM PC-5000 (CE-510P,CE-100M) Portable Computer
- 05.- DM PC-5000 Service Checker Specifications
- 20.- DM CE-125P Printer/Cassette Interface
- 20.- DM CE-126P Printer/Cassette Interface
- 20.- DM CE-129P Printer/Cassette Interface
- 30.- DM CE-140P Color Plotter
- 10.- DM CE-130T RS-232 Level Converter
- 10.- DM CE-140F Pocket Diskdrive
- 25.- DM CE-150 Color Graphic Printer (DPG 1301)
- 10.- DM CE-152 Datenrecorder
- 30.- DM CE-158 RS-232C Interface (PC-1500)
- 10.- DM CE-162E Centronics/Cassette Interface für PC-1500A
- 10.- DM CE-510F PC-5000 Optional Peripheral Equipment MFD
- 25.- DM CE-515P Color Plotter/Printer
- 35.- DM CE-516P Color Plotter/Printer
- 10.- DM CE-1600F Floppy Diskdrive für PC-1600
- 20.- DM CE-1600P Color Plotter/Printer für PC-1600
- 25.- DM MZ-80A Personal Computer
- 30.- DM MZ-80K Personal Computer
- 35.- DM MZ-80B Personal Computer
- 30.- DM MZ-700 (MZ-1T01,MZ-1P01) Personal Computer
- 15.- DM MZ-1E05 Floppy Disk Interface f. MZ-700 MFD
- 25.- DM MZ-800 Personal Computer
- 30.- DM MZ-800 Series Option(MZ-1F19/1E19/1R18/1R25/1T04)
- 10.- DM RD-720H Datenrecorder

Alle Preise incl. 7% Mwst. Versand 4.- DM

Bestellungen an : FISCHEL GmbH, Kaiser Friedrich Str. 54a, 1000 Berlin 12.

An alle Casio-Pocketcomputer-Besitzer !

Die Fischel GmbH sucht Vorschläge für Themen möglicher Bücher, die in einer neuen Reihe unter dem Oberbegriff "CASIO-Taschencomputer" erscheinen sollen. Wenn Sie Titelvorschläge haben dann senden Sie uns diese bitte umgehend, damit wir auch für diese Rechner hilfreiche Bücher herausgeben können, die den Anwendern eine sinnvolle Hilfe sein sollen.

Sollten Sie bereits die Idee für ein Manuskript haben, dann helfen wir Ihnen gerne weiter, dieses zu einem Buch zu erweitern.

Bitte wenden Sie sich an

Fischel GmbH

Kaiser Friedrich Str. 54 a

D - 1000 Berlin 12

Tel.:030/ 323 60 29



Fischel GmbH

Do not sale !

Original SHARP und CASIO Ersatzteile und Elektronik-Einzelteile

Wir erhalten sehr viele Anfragen, beinahe täglich, wie man an diese Ersatzteile herankommt.

Da ist grundsätzlich folgendes zu sagen:

- a) Man benötigt das Service-Manual zum jeweiligen Pocket Computer. Was kostet das Service-Manual und woher bekommt man es ? Man bekommt es bei der Fischel GmbH. Den Preis entnehmen Sie bitte aus dem Angebot für Service-Manuals aus zurückliegenden Heften oder aus dem Hardware - Entwicklungs - Handbuch ISBN-Nr.: 3-924327-92-0. Dort sind auch weitere Adressen von Zulieferfirmen und Quellennachweise bekannt gegeben.
- b) Hat man einmal das Service-Manual, muß man sich für das gewünschte Teil die Ersatzteil-Code-Nr. heraussuchen und dann kann man bestellen. Will man den Preis wissen, muß man den Preis-Code mit der Ersatzteil-Code-Nr. abgleichen und so die Preisstufe ermitteln. Wenn Sie das verstanden und hinter sich gebracht haben, können Sie Ihre Bestellung losschicken.
- c) Der Haken an der ganzen Sache ist, daß die Ersatzteil-Bestellungen etwas länger dauern als Warenbestellungen. Möglichkeiten dies abzukürzen bei Direktbestellungen entnehmen Sie bitte dem Hardware-Entwicklungs-Handbuch.
- d) Haben Sie Ihre Bestellung schon abgeschickt ? Wenn nicht, dann tun Sie das !

Hier nun die Bezugsquellen, wo Sie Ersatzteile und Elektronik-Einzelteile beziehen können, (ohne Gewähr auf Richtigkeit und Vollständigkeit):

Firma
Hake Elektronik
Vaalerstr. 14
5100 Aachen

Widerstände, Kondensatoren, Fassungen,
Dioden, Trafos, Gleichrichter,
Spannungsregler, Platinenherstellung

Johannes Vogel
Zu den Löthwiesen 8
4134 Rheinberg

Flight-Cases

Dr. Gerhard Kunz
Am Burgweiher 81
5300 Bonn 1

Sharp-Stecker
spezielle Hardware-Entwicklungen

Altron GmbH
Gaußenstr. 10
3160 Lehrte

Vertragshändler für Ferranti IC'S

Spezial-Elektronik
Postfach 5160
4054 Nettetal

Intersil-Bauteile

ReinElektronik
Postfach 5160
4054 Nettetal

NEC-Bauteile

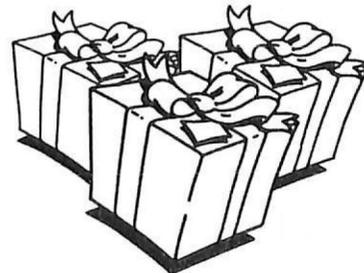
Bürklin
Schillerstr. 40
8000 München 2

Aktive und passive Elektronikbauteile
in großer Auswahl

Konrad electronics
Postfach 1180
8452 Hirschau

Rasterfolien, Bauteile

Original Ersatzteile können sogar direkt vom Anwender bei SHARP - Electronics GmbH Europa, Ersatzteillager Pocket Computer, Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1 bezogen werden





DURCH INFORMATION VORN !

Btr.: Heft 4/87 S.5 / S.6 Kassetten!

Das von Ihnen auf S.6 vorgeschlagene Verfahren dürfte für Sie doch recht umständlich und vor allem arbeitsintensiv sein. Wie wäre es wenn Sie die Programme zweimal auf den Kassetten aufnehmen und eine kurze Anleitung zum Einstellen des Recorders beizulegen. Damit liesse sich die Rücklaufquoten schon reduzieren. Klappst es immer noch nicht können Sie immer noch eine neue Kasette schicken und die alte ggf. überprüfen. Damit bleibt die Kulanz dem Kunden gegenüber gewahrt und Ihr Arbeitsaufwand wird minimiert.

Das Sie mit dem auf S.5 vorgestellten Verfahren wenig Freude haben kann ich mir gut vorstellen.

Die verwendeten Recorder liegen mit ihren Werten für Sollgeschwindigkeit, Gleichlaufschwankungen, Rauschen und Wiedererabequalität ja nicht abseits von gut oder böse, sondern mehr oder weniger knapp innerhalb des vorgegebenen Toleranzfeldes. Nach längerem Gebrauch verschlechtern sich vor allem die Gleichlaufwerte (Wow and Flutter), bedingt durch die einfachen Lager und Treibriemen, beträchtlich. Durch das mehrfache Überspielen (Aufnahme Master, Wiedergabe Master, Aufnahme Slave, Wiedergabe User) addieren sich diese Werte. Da hilft selbst das beste Bandmaterial nichts mehr. Jede Kasette zu überprüfen ist für Sie sicherlich zu aufwendig. Andererseits ist eine Fehlerquote von 10% weder für den Kunden noch für Sie erfreulich.

Die Entwicklung einer teil- oder Vollautomatischen Anlage dürfte angesichts der hohen Entwicklungs- und Hardwarekosten und Ihres Kassettenumsatzes nicht relevant sein.

Ein Interface für die gleichzeitige Aufnahme mit mehreren Recordern ist schaltungstechnisch zwar einfach, die Schwierigkeit liegt bei den Sharp-spezifischen Steckern.

Zwei weitere Alternativen wären:
1.) Als Masterrecorder einen guten HI-FI-Recorder, der speziell für diese Anwendung modifiziert wurde und, mehrere Slaverecorder treiben kann.

Verfahren:
Programm des Autors in den PC einbringen und ggf. testen.

Vom Computer auf Masterrecorder überspielen, auch mehrere Programme sind möglich

Masterband wegen Bandmaterialfehler verifizieren.

Überspielen auf beliebig viele Slaverecorder.
Evtl. Stichproben ziehen.

Vorteile:

Es können mehrere Programme aufgenommen werden oder ein Programm mehrfach auf ein Band überspielt werden (Datensicherheit auch bei einem Bandfehler).

Einfache Archivierung der Masterbänder.

Es können mehrere Kopien gleichzeitig gezogen werden.

Überwachung ist hauptsächlich nur beim Mastertape nötig.

Für die Qualität der Kopie ist nur der Slaverecorder, das Bandmaterial und der Userrecorder relevant.

Nachteile:

Hoher Preis des HI-FI-Recorders

Zusatzgerät zur Pegelanpassung und Verteilung notwendig.

Gutes (meist teures) Bandmaterial für die Slaverecorder erforderlich

Norbert Szollmann
c/o Schult
Dominicusstraße 1
1000 Berlin 62

Btr.: Heft 4/87 Seite 6 Kassetten!

Sehr geehrte Damen und Herren,

in Ihrem Heft schilderten Sie Ihre Probleme mit den Softwarekassetten. Davon ausgehend das Sie einwandfreie Geräte und Kassetten benutzen, möchte ich den Usern ein paar Tips zur Wartung ihres Datenrecorders geben. Die jeder mit ein wenig Geschick erledigen kann.

Fehler:

Aufnahme und Wiedergabe trotz guten Bandmaterials schlecht

Abhilfe:

Tonkopf und Bandführung (Capstan, Andruckrolle) mit in Isopropanol (Apotheke) getränkten Wattestäbchen (0-Tips) reinigen. Oder des öfteren ein Reinigungsband benutzen. Sind am Tonkopf deutlich sichtbare Einschleifspuren muß dieser ausgewechselt werden. Sind Aufnahme und Wiedergabe zu verrauscht könnte der Tonkopf magnetisiert worden sein. Hier hilft eine Entmagnetisierungskassette.

Fehler:

Selbstaufnahmen werden einwandfrei, Fremdaufnahmen nicht und Eigenaufnahmen nicht auf Fremdgeräten einwandfrei wiedergegeben.

Hier ist der Tonkopf dejustiert (Azimuthfehler).

Abhilfe:

Bei fast allen Geräten ist im Gehäuse, an einer Seite des Tonkopfes, eine Aussparung oder ein Loch unter dem sich eine Schraube befindet. Mit dieser kann man den Azimuth einstellen.

Bei Geräten die auch Audio - Kassetten wiedergeben können ist der Abgleich einfach. Sie benötigen eine bespielt gekaufte Musikkassette mit

höhenreicher Musik und einen kleinen Schraubendreher. Falls vorhanden benutzen sie beim Abgleich einen guten Kopfhörer (z.B. vom Walkman). Nun

Musikkassette einlegen und die Schraube vorsichtig verstellen bis sie die beste Höhenwiedergabe erreicht haben. Ihr Recorder ist jetzt ungefähr auf den Normwert eingestellt. Mit normgerecht aufgenommenen Kassetten haben sie keine Probleme mehr.

Um Kassetten wiedergeben zu können die mit dejustiertem Tonkopf aufgenommen worden sind, wenden sie o.g. Verfahren mit dieser Kasette an.

Bitte vergessen sie nicht den Tonkopf anschließend wieder richtig einzustellern.

Mit freundlichen Grüßen

W. Fell Query

Do not sale!

DER FACHVERLAG FÜR
TASCHEN-COMPUTER !



DURCH INFORMATION VORN!

2.) Alle Sharp Pocket-Computer liefern über ihr Interface die Aufnahme und Steuersignale auf Norm-Klinkenstecker. Der Pegel des Aufnahmesignals ist zwar für den Mikrofoneingang eines Recorders ausreichend, für mehrere Recorder ist der Quellenwiderstand aber zu gross. Als Impedanzwandler kann man einen OP-AMP verwenden. Wegen des niedrigen Pegels kommt nur ein besonders rauschermer Typ (z.B. Signetics NE 5534 A) mit niederohmiger Beschaltung in Frage.

Schaltungsidee siehe anliegende Skizze.

Verfahren:

Programm des Autors in PC einbringen und ggf. prüfen.

Überspielen auf beliebig viele Slaverecorder.

Evtl. Stichproben ziehen.

Vorteile:

Ein Programm kann mehrfach auf ein Band überspielt werden (Datensicherheit auch bei einem Bandfehler).

Es können mehrere Kopien gleichzeitig gezogen werden.

Überwachung ist nur im geringen Umfang erforderlich.

Für die Qualität der Kopie ist nur der Slaverecorder, das Bandmaterial und der Userrecorder relevant.

Der Bau dieses Spezial-Interfaces ist einfach und kostengünstig, da nur Standardbauteile benötigt werden.

Nachteile:

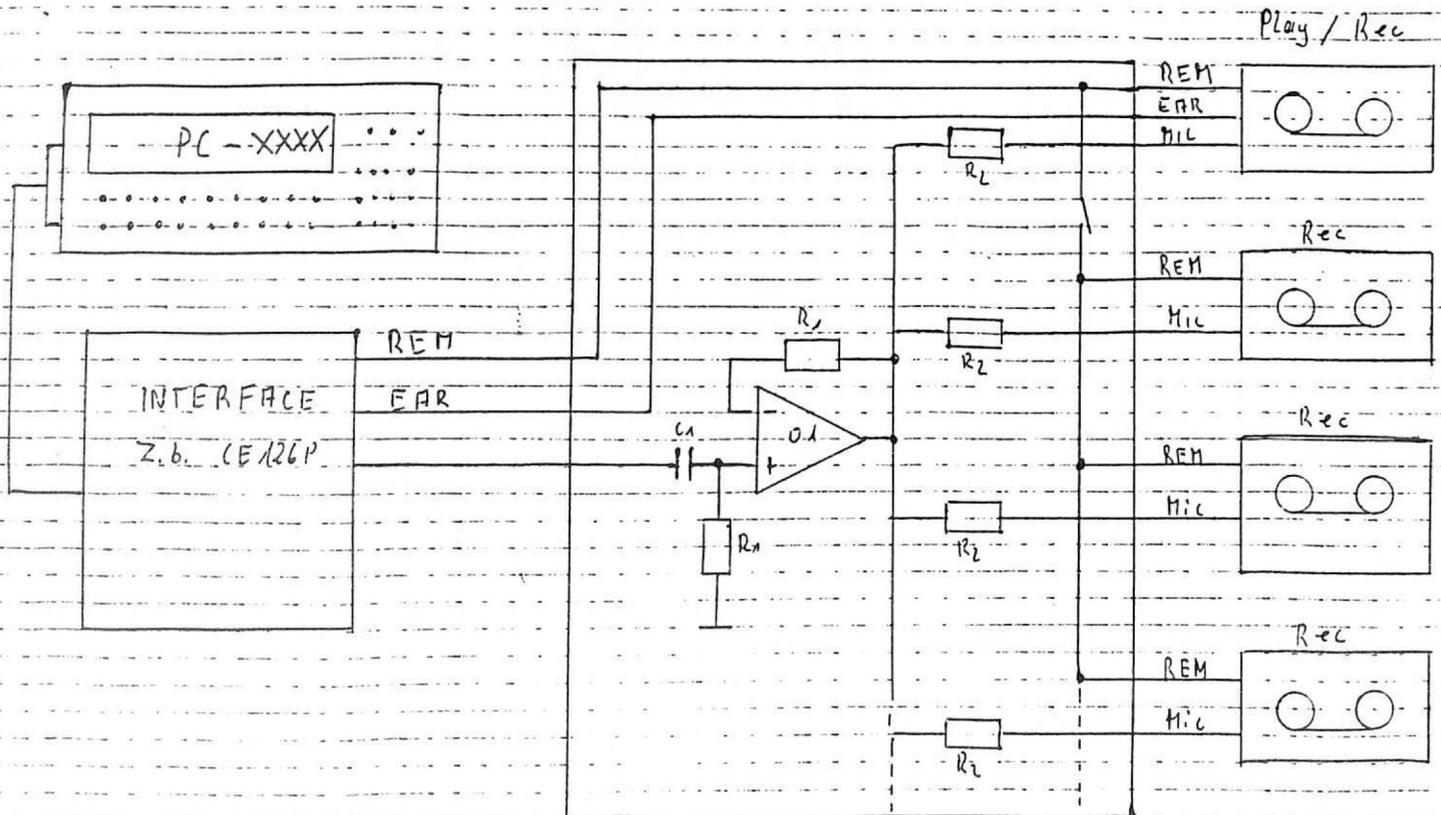
Da Signalquelle nur der PC, ist das Überspielen von mehreren Programmen auf ein Band umständlich.

Gutes (meist teures) Bandmaterial für die Slaverecorder erforderlich.

Der Aufbau dieser Schaltung ist so einfach, das selbst ein mäßig begabter Hobbybastler keine großen Schwierigkeiten haben dürfte. Bei Interesse liesse sich eine Bauanleitung oder Bausatz entwickeln.

Sollten Sie mit meinen Anregungen etwas anfangen können, stehe ich Ihnen, auch mit der Hardware, gerne zur Verfügung.

Schaltungsskizze



Software - Vervielfältigung

Wir bieten Ihnen eine hochwertige Sanyo Kassettenkopieranlage

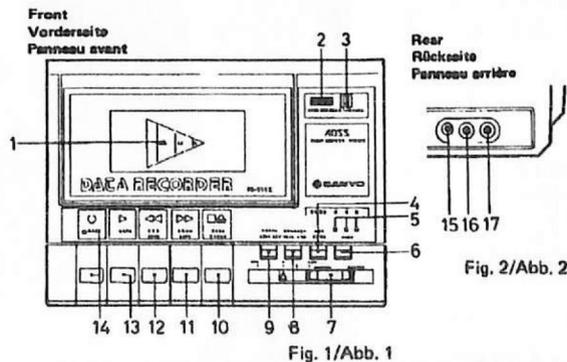
Für den professionellen Vertrieb der Software Ihres PC's ist dieses Gerät unumgänglich. Die Anlage besteht aus einem Interfacekasten und vier Sanyo Datenrecordern. Dadurch wird ein Überspielen einer Masterkassette auf drei Slavetakassetten ermöglicht. Dabei wird zwischen Master- und Slaverecorder Ihr Rechner geschaltet. Bei der Übertragung gehen folglich keine Daten verloren. Da die Sanyo Geräte eigenständige Recorder sind, mit denen Sie auf Kassetten gespeicherte Programme in Ihren Rechner einlesen können, geben wir diese auch einzeln ab.

Für telefonische Anfragen wenden Sie sich bitte an die

Fischel GmbH, Kaiser Friedrich Str. 54a, D-1000 Berlin 12, Tel.: 030/3236029



CONTROLS/BEDIENUNGSELEMENTE/ COMMANDES



BEDIENUNGSANLEITUNG

Kassettenkopiersystem

Die Bedienung der Rekorder ist der Anleitung SANYO-DR 202A zu entnehmen. Das Anschaltgerät enthält Anschlüsse für einen Masterrekorder bzw einen direkten Rechneranschluß, sowie max. sechs Anschlüsse für Tochterrekorder. Als Bedienungselemente sind ein Netzschalter, sowie ein REMOTE-Schalter vorhanden. Nach Verbindung des Rechners bzw des Masterrekorders (LINE OUT Anschluß) ist der REMOTE-Schalter zunächst in die OFF-Stellung zu bringen. Nach Einschalten der Netzversorgung müssen nun sowohl die Netzkontrollleuchte, als auch die Rekorder-Betriebsanzeige leuchten (ggf Netzsicherung überprüfen -0.1A-) Bei fabrikkneuen Kassetten ist ein einmaliges Umspulen der Kassette unbedingt zu empfehlen. Alle Tochterkassetten müssen nun zum Bandanfang gespult werden. Mit Hilfe des REMOTE-Schalters läßt sich ein einfacher Simultanstart aller Tochterrekorder durchführen. Bei direkter Verbindung zu einem Rechner wird der Startüber den REMOTE-Anschluß automatisch für alle angeschlossenen Rekorder durchgeführt. Bei Überspielungen von MASTERKASSETTEN ist der Ausgangsregler des Masterrekorders in Maximalstellung zu bringen. Einwandfreie Kopie können nur von hochwertigen MASTERKASSETTEN (dürfen ihrerseits keine Kopien sein) erstellt werden.

ERFAHRUNGSBERICHT

Bei der Arbeit mit dem Kassettenkopiersystem stellten sich folgende Punkte als beachtenswert heraus:

- Es müssen absolut einwandfreie Masterkassetten verwendet werden (MASTER vorher überprüfen)
- Es sollten hochwertige Markenkassetten verwendet werden.
- Fabrikneue Kassetten sind einmal umzuspulen.
- Von den Kopien müssen stichprobenartige Ladeversuche gemacht werden.
- Ansonsten ist die Bedienungsanleitung der Rekorder (insbes. bzgl Reinigung) zu beachten.

Das Kopiersystem dient der Vervielfältigung von Softwarekassetten und besteht aus einem Anschaltgerät für maximal sechs Rekorder und zur Zeit vier Recordern (SANYO DR202A). Das Schaltgerät ermöglicht den Simultanstart der Tochterrekorder und enthält zudem eine Entkopplung der Eingänge. Das System kopiert bei Originalgeschwindigkeit, wodurch eine hervorragende Materialschonung sowie eine sichere Übertragung gewährleistet wird. Bei Vollausbau können ca 30 Kassetten des Typs C-10 pro Stunde kopiert werden.

KASSETTENKOPIERSYSTEM

Fischel GmbH

Produzenten für "Echtzeit-Logik-Analysator" gesucht !

Auf der Titelseite sehen Sie die Gesamtansicht des Logik-Analysators. Die Gerätezusammenstellung besteht aus dem SHARP Pocket Computer PC-1403, einem universellen Interface für PC-1403 vorne im Bild sowie einem Netzteil mit Flachbandsteckern. Unten links ist die Hauptplatine mit BNC-Anschlüssen für Oszilloskop und dem Netzteil im Deckel zu sehen und unten rechts die Innenansicht des Interfaces.

Im folgenden zeigen wir Ihnen Auszüge aus der Korrespondenz mit dem Entwickler.

Wenn Sie die digitale Meßtechnik interessiert und Sie in der Lage sind, auch anderen Pocket-Computer-Anwendern solch eine Gerätezusammenstellung zu ermöglichen, dann wenden Sie sich bitte an die Fischel GmbH, Kaiser-Friedrich-Str. 54a, 1000 Berlin 12.

Ihre schriftlichen Anfragen und Kommentare werden sofort bearbeitet.

Betrifft: Logik-Analysator für PC 1403

In diesem Zusammenhang möchte ich Ihnen eine Geräteentwicklung vorstellen, die ich während meines Studiums konzipiert habe und die sich bereits im praktischen Einsatz im Entwicklungslabor bewährt hat.

Es handelt sich hierbei um einen "Echtzeit-Logik-Analysator" mit Anschlußmöglichkeit an einen Sharp-PC-1403/01.

Mit dieser Geräteeinheit ist es sowohl dem Hobby-Elektroniker wie auch dem Profianwender möglich, Echtzeitmessungen (bis 3 MHz) an beliebigen Digitalisierungen vorzunehmen.

Neben der funktionellen Überprüfung digitaler Schaltungen (Fehler-suche, Systemtests, Spikes etc.) läßt sich dieses Gerät auch hervorragend für "Debugging"-Zwecke an anderen Rechereinheiten oder auch an Single-Chip-Prozessoren (z.B. Z80, 8031, 6805....) einsetzen.

Der Anwender kann mit diesem relativ kleinen und billigen Gerät den Ablauf auf Daten- und Adressleitungen eines Rechnersystems in Echtzeit messen und im angeschlossenen Sharp-PC blockweise resident ablegen. Die Auswertung erfolgt später mittels Pocket-Comp. in Form eines Takt-Zeit-Diagrammes auf dem LCD-Display oder auf dem Drucker (CE 126P).

Weitere Software-Routinen gestatten die Ausgabe von Hex-Code-Listings und Mnemonics. Letztere Möglichkeit ist jedoch nur dann möglich, wenn ein geeigneter "Cross-Disassembler" für das jeweilige Testsystem vorliegt.

Als Besonderheit möchte ich an dieser Stelle noch erwähnen, daß die Ausgabe des Takt-Zeit-Diagrammes auch über ein an das Gerät angeschlossenes Zweikanaloszilloskop möglich ist.

Alle 16-Speicherkanäle des Analysators werden dann gleichzeitig übereinander auf dem Schirm des Oszilloskops dargestellt.

Zusätzlich wird ein Cursor auf dem Bildschirm abgebildet, der über entsprechende Tastenkombinationen auf dem Sharp-Rechner in beliebiger Richtung bewegt werden kann. Die Adressenposition des Cursors wird gleichzeitig auf der Rechneranzeige angegeben.

Somit wird ein Bezug zwischen Daten und entsprechendem Adressbereich geschaffen.

Je nach Speicherkapazität des verwendeten Sharp-Rechners (z.B. 1403 mit 32KByte-Erweiterung) lassen sich mehrere Takt-Diagramme in Folge abspeichern und später auswerten.

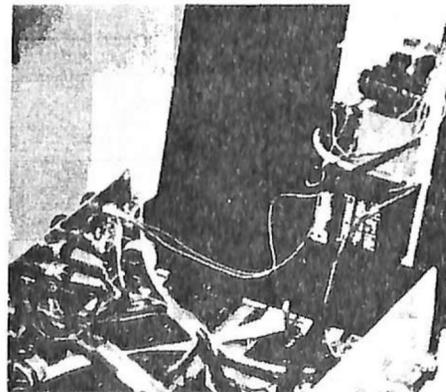
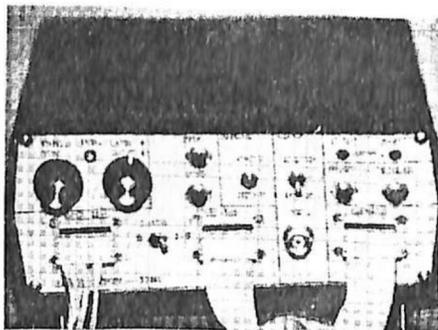
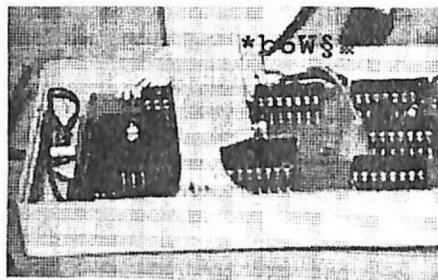
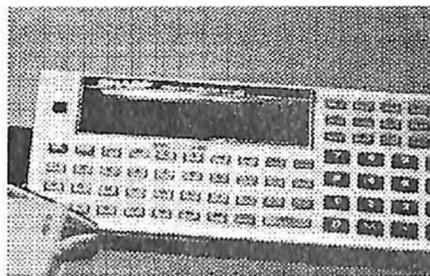
Es liegen mir hierzu detaillierte Schaltpläne, Platinenlayouts, Software-Listings und eine Betriebsanleitung vor.

Vorab noch einige Informationen für Ihren Produzenten:

Preis Gerät (ohne Gehäuse + Platine) ca. 200.--

Das Interface läßt sich auch für eine Reihe von anderen Anwendungen einsetzen (32-Bit-seriell-parallel-Wandler)

Der Logik-Analysator besteht aus der Hauptplatine mit der Speicher- und Steuereinheit und der Netzteilplatine, sowie einer kleinen Platine überhalb der Steuereinheit, die eine Generierung des Cursors auf dem Oszilloskop ermöglicht (optional).



Echtzeit-Logik-Analysator

Do not sale !

durch Information vom



FORWARD

The PC-1600 Technical Reference Manual describes the specifications and usage of the IOCS (Input/Output Control System), which controls the I/O operations of the PC-1600 main unit and the peripherals, and gives information regarding the PC-1600 hardware and its interfaces (system bus, RS-232C, etc.).

The Technical Reference Manual has been compiled to provide the IOCS interface information that may be needed when advanced users and programmers write more sophisticated application programs using the machine language of the PC-1600 and to give the hardware information necessary for construction of an application hardware system using the PC-1600. This manual also contains PC-1600 programming know-how and considerations so that PC-1600 users can make the most of the PC-1600 system.

The Technical Reference Manual has been written on the assumption that the reader is already familiar with the basic knowledge of PC-1600 and the general information about computer hardware and programming (especially of Z80 CPU). Many commercial publications are available describing general computer architecture and Z80 CPU. Read them, if necessary, in addition to this manual.

We hope that PC-1600 users, software house programmers and system house engineers will use this manual to develop various kinds of application programs for the PC-1600 system and PC-1600-based application systems. SHARP CORPORATION
Information Systems Group

CONTENTS

FORWARD

CHAPTER 1

CHAPTER 2

SYSTEM CONFIGURATION 1

Z-80 MACHINE LANGUAGE PROGRAMS AND LOAD AREA

2.1 Memory Map 5

2.2 BASIC Commands Related to Machine Language 7

CHAPTER 3 IOCS

3.1 DISPLAY 11

3.1.1 IOCS Routines for LCD 12

3.1.2 Work Area used for IOCS Routines for LCD 29

3.1.3 Character Font 29

3.2 KEY INPUT 30

3.2.1 IOCS Routines for Key Input 30

3.2.2 Work Area used for IOCS Routines for Key Input 37

3.2.3 Scanning of ON (BREAK) Key 37

3.2.4 Entry of International Characters and Symbols 38

3.2.5 Data Flow from Key Scanning to KEYGET Routine 38

3.2.6 Re-definition of Keys 39

3.3 FILES 45

3.3.1 Files Handled in BASIC 45

3.3.2 IOCS Routines for Files 48

3.3.3 Structure of Memory File 48

3.4 INTERRUPT HANDLING 53

3.4.1 Interrupt Handling 53

3.4.2 Work Area used for interrupt handling 58

3.5 SYSTEM START-UP 61

3.5.1 Processing at Power On 61

3.5.2 Execution of Boot Program 62

3.6 RS-232C AND SIO 65

3.6.1 Handling RS-232C and SIO in BASIC 65

3.6.2 Data Format of Communications 65

3.6.3 IOCS Routines for RS-232C and SIO 67

3.7 PRINTER 75

3.7.1 IOCS Routines for Printer (1) 75

3.7.2 IOCS Routines for Printer (2) 75

3.8 DISK 76

3.8.1 Floppy Disk Format 76

3.8.2 Specifications of Floppy Disk 94

3.8.3 File Management 95

3.8.4 IOCS Routines for Floppy Disk 95

3.8.5 Processing at Power-On Time 103

3.9 TIME/STATUS PORT 103

3.10 BEEP 104

3.11 TAPE RECORDER 114

3.11.1 PC-1600 Mode (Mode 0) 117

3.11.2 PC-1500/PC-1500A Mode (Mode 1) 117

CHAPTER 4

BASIC INTERPRETER

4.1 FUNCTIONS HANDLING AND INTERNAL EXPRESSION 137

4.1.1 Intermediate Codes of Functions 138

4.1.2 Arithmetic Registers 140

4.1.3 Internal Expression of Numeric Values and Strings 141

4.1.4 Function Operation Subroutines 141

4.2 BASIC PROGRAM TEXT HANDLING 148

4.2.1 Subroutines for Numeric Value Modifying 148

4.2.2 Subroutines for ASCII Code Conversion 149

4.2.3 Subroutines for Evaluation of Expressions 150

4.2.4 Subroutines for BASIC Text 152

4.2.5 Intermediate Code Table 157

CHAPTER 5

OTHER FUNCTIONS AND PRECAUTIONS

5.1 AUTOMATIC LOADING AND RUNNING OF BASIC PROGRAM FILE (AUTORUN.BAS) 163

5.2 CHANGING DISPLAY CHARACTER FONT 164

5.3 EXTENDED FUNCTION OF KEY/STATUS COMMAND 165

5.4 SEGMENTING ONE RAM MODULE FOR DIFFERENT USES 166

5.5 FILE FORMAT 167

5.6 DATA INPUT/OUTPUT TO FILE DEVICE 168

5.7 PRECAUTIONS FOR USE OF SERIAL PORT (RS-232C AND SIO) 171

5.8 TRANSFERRING A BASIC PROGRAM BETWEEN PC-1600 AND OTHER MACHINE 176

5.9 MERGING PROGRAM FILES 179

5.10 SAYING AND LOADING THE RESERVE AREA 180

5.11 DISABLING THE KEY INTERRUPT (IE32) ON KEY STATEMENT 181

5.12 CE-153 CONTROL UTILITY (FOR PC-1099) 182

5.13 RST COMMANDS OF SC-7852 (Z-80) 186

5.14 SC-7852 (Z-80) AND LH-8903 MICROPROCESSORS 187

5.15 COMPATIBILITY WITH PC-1500 188

5.16 PRECAUTIONS FOR APPLICATION PROGRAM DEVELOPMENT 191

CHAPTER 6

WORK AREA USED FOR BASIC

6.1 OVERVIEW OF WORK AREA 195

6.2 EXPANSION OF WORK AREA AIN/OUT BUFFER 196

6.3 WORK AREA MAP 200

CHAPTER 7

PC-1600 HARDWARE

7.1 CPU 207

7.1.1 Specifications of SC-7852 208

7.1.2 Specifications of LH-5803 215

7.1.3 Specifications of LH57813P 218

7.1.4 Interface Between SC-7852 (Z80) and LH-5803 222

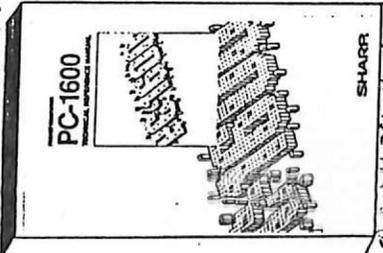
7.1.5 Interface Between Sub-CPU and Main CPU 222

7.2 MEMORY 223

7.2.1 Memory Map Viewed from CPU 223

7.2.2 Memory Chip Select Signal 225

durch Information vom



DM 69,90 inkl. 7% MwSt.

CHAPTER 8

HARDWARE OF PERIPHERAL DEVICES

8.1 CE-1600P 237

8.2 CE-1600F/CE-1650F 238

8.3 CE-1600M 245

8.4 CE-1620M/CE-1601E/PROM PROGRAMMER 251

8.5 CE-1600L/CE-1601T 260

8.6 CE-1601L ... CE-1605L 260

8.7 CE-160CA 261

CHAPTER 9

CIRCUIT DIAGRAM

9.1 CIRCUIT DIAGRAM OF PC-1600 263

9.2 CIRCUIT DIAGRAM OF PERIPHERAL DEVICES 268

CHAPTER 10

APPENDICES

10.1 CHARACTER CODE TABLE 273

10.2 KEY CODE TABLE 274

10.3 CONNECTOR PIN CONFIGURATION 275

10.4 2.80 MNEMONIC CODES 278

10.5 MNEMONIC CODES OF LH-5803 281

Hot sale!

Alles für SHARP-Computer

durch Information vom



UR

F I S C H E N

H R E N

H A R P

C O M P U T E R

S C H A B E N

E X P E R T E N

L E I S T U N G S S T A R K E

I N F O R M A T I O N E N

7.2.3 Memory Map Viewed from LH-5803 225

7.3 LCD 226

7.4 KEYBOARD 227

7.5 BUZZER 227

7.6 RS-232C/SIO INTERFACE 227

7.7 POWER SUPPLY 231

7.7.1 Kinds of Supply Voltages 231

7.7.2 Kinds of Power Supplies 231

7.8 GATE ARRAY 232

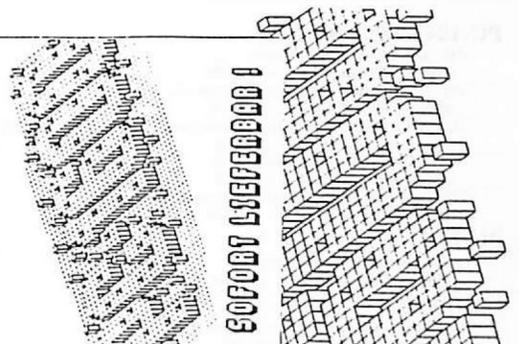
7.9 CONTROL OF I/O PORT CONTROLLER 234

POCKET COMPUTER

PC-1600

TECHNICAL REFERENCE MANUAL

DM 69,90 inkl. 7% MwSt.



SHARPWARE

= ALLES FÜR

SHARP -

COMPUTER

VON FISCHEL

Alles für SHARP-Computer

SHARP, CASIO Pocket Computer

Super-Bestellschein

Lieferanschrift:

Hiermit bestelle ich:

Anzahl : Buch:

PC-1500(A)/PC-1600

Die besten Programme für PC-1500(A)/PC-1600

ISBN 3-924327-28-2, VK = 49.- DM

PC-1500A/PC-1600 Hardwarehandbuch,

ISBN 3-924327-13-0, VK = 49.- DM

PC-1500A Tips und Tricks,

ISBN 3-924327-12-2, VK = 49.- DM

Ergänzungsheft zum PC-1500A Maschinensprachehand-

buch, ISBN 3-924327-17-3, VK = 15.- DM

PC - 1500 Intern von Schlieker

VK = 59.-DM

PC-1600

PC-1600 Systemhandbuch,

ISBN 3-924327-31-9, VK = 49.- DM

PC-1600 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-55-6, VK = 49.- DM

PC-1600 Maschinensprachehandbuch

ISBN 3-89374-001-5, VK = 49.- DM

PC-1600 Tips und Tricks Programmhandbuch,

ISBN 3-924327-85-8, VK = 49.- DM

PC-1401/02/03/21/50/75

PC-1401/02 Systemhandbuch,

ISBN 3-924327-01-7, VK = 39.- DM

PC-1401 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-08-4, VK = 39.- DM

PC-1401/02 Maschinensprachehandbuch,

ISBN 3-924327-11-4, VK = 49.- DM

PC-1403 Systemhandbuch,

ISBN 3-924327-56-4, VK = 39.- DM

PC-1403 Anwendungshandbuch

ISBN 3-924327-65-3, VK = 49.- DM

PC-1403 Maschinensprachehandbuch,

ISBN 3-924327-73-4, VK = 49.- DM

PC-1450 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-18-1, VK = 49.- DM

PC-1450 Maschinensprachehandbuch,

ISBN 3-924327-23-8, VK = 49.- DM

PC-1401/02/21/03 Tips und Tricks-Programmhandbuch,

ISBN 3-924327-33-5, VK = 49.- DM

PC-1401/02/21 Maschinenspracheprogrammiersammlung,

ISBN 3-924327-16-5, VK = 49.- DM

PC-1421 Begleitheft,

ISBN 3-924327-28-9, VK = 15.- DM

PC-1475/PC-1280 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-95-5, VK = 49.- DM

PC-1280/PC-1475 Maschinensprachehandbuch

ISBN 3-89374-008-2, VK = 49.- DM

PC-1280/PC-1475 Systemhandbuch

ISBN 3-924327-96-3, VK = 49.- DM

Der Sharp in deiner Hand

VK = 49.- DM

PC-2500

PC-2500 Systemhandbuch,

ISBN 3-924327-20-3, VK = 49.- DM

PC-1350/60

PC-1350 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-15-7, VK = 49.- DM

PC-1350 Maschinensprachehandbuch,

ISBN 3-924327-10-6, VK = 49.- DM

PC-1360 Systemhandbuch

ISBN 3-89374-012-0, VK = 49.- DM

PC-1245/48/51/60/61/80

PC-1248 Programmsammlung

ISBN 3-89374-005-8, VK = 49.- DM

PC-1260/61 Maschinensprachehandbuch,

ISBN 3-924327-29-7, VK = 49.- DM

PC-1475/PC-1280 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-95-5, VK = 49.- DM

PC-1280/PC-1475 Systemhandbuch

ISBN 3-924327-96-3, VK = 49.- DM

PC-1280/PC-1475 Maschinensprachehandbuch

ISBN 3-89374-008-2, VK = 49.- DM

PC-1100

PC-1100 Anwendungshandbuch,

ISBN 3-924327-45-9, VK = 39.- DM

MZ 700/800

MZ-700/800 Maschinensprachehandbuch,

ISBN 3-924327-07-6, VK = 49.- DM

Casio FX-850P

Casio FX-850P Anwendungshandbuch

ISBN 3-89374-000-7, VK = 49.- DM

Casio PB-1000

Casio PB-1000 Tips- und Tricks Programmhandbuch

ISBN 3-89374-007-4, VK = 49.- DM

Computertechnik allgemein

Rechnerkopplung mit Sharp Taschencomputern,

ISBN 3-924327-60-7, VK = 49.- DM

Umsetzungshandbuch für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-77-7, VK = 49.- DM

Hardware-Entwicklung für Sharp Pocket - Computer

ISBN 3-924327-92-0, VK = 49.- DM

Maschinensprachelehrbuch für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-74-2, VK = 49.- DM

Datenübertragungshandbuch für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-63-7, VK = 49.- DM

Datenerfassungshandbuch für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-82-3, VK = 49.- DM

CAD- und Grafikprogrammiersammlung für Sharp

Taschencomputer, ISBN 3-924327-44-0, VK = 49.- DM

Basic-Erweiterungen für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-40-8, VK = 49.- DM

Hacker-Handbuch für Sharp Computer,

ISBN 3-924327-24-6, VK = 49.- DM

Computerlexikon und Recorderhandbuch für Sharp

Computer, ISBN 3-924327-21-1, VK = 49.- DM

Schönschrift und Textverarbeitung für Sharp Computer,

ISBN 3-924327-37-8, VK = 49.- DM

Lehr- und Übungshandbuch für Sharp Taschencomputer

ISBN 3-89374-006-6, VK = 49.- DM

Basic Lehrbuch für Sharp Computer,

ISBN 3-924327-09-2, VK = 49.- DM

Grafikhandbuch für Sharp Computer,

ISBN 3-924327-04-1, VK = 49.- DM

Wirtschaftswissenschaften

Kaufmännische Programmiersammlung für Sharp Taschen-

computer ISBN 3-924327-75-0, VK = 49.- DM

Betriebswirtschaft mit Sharp Taschencomputern,

ISBN 3-924327-69-6, VK = 49.- DM

Finanz- und Wirtschaftsprogrammiersammlung für Sharp

Computer, ISBN 3-924327-30-0, VK = 49.- DM

Finanz- und Wirtschaftsprogrammiersammlung für Sharp

Computer, Band 2 ISBN 3-924327-97-1, VK = 49.- DM

Wertpapierverwaltung mit Sharp Taschencomputern,

ISBN 3-924327-60-2, VK = 49.- DM

Pocket Computer Programmiersammlung für Geld- und

Bankgeschäfte ISBN 3-89374-013-9, VK = 49.- DM

Steuerrechtsprogrammiersammlung für Sharp Taschen-

computer, ISBN 3-924327-51-3, VK = 49.- DM

Lohn- und Einkommensteuer mit Sharp Taschencomputern,

ISBN 3-924327-48-3, VK = 49.- DM

Pocket Computer Programmiersammlung für Immobilien

ISBN 3-924327-39-4, VK = 49.- DM

Software Rechtl,

ISBN 3-924327-03-3, VK = 39.- DM

Pocket Computer Programmiersammlung für Juristen

ISBN 3-924327-89-0, VK = 49.- DM

Naturwissenschaften

Mathematikprogrammiersammlung für Sharp Computer,

Band 1, ISBN 3-924327-25-4, VK = 49.- DM

Mathematikprogrammiersammlung für Sharp Computer,

Band 2, ISBN 3-924327-68-8, VK = 49.- DM

Mathematikprogrammiersammlung für Sharp Computer

Band 3, ISBN 3-924327-90-4, VK = 49.- DM

Statistikprogrammiersammlung für Sharp Computer,

ISBN 3-924327-34-3, VK = 49.- DM

Chemieprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,

Band 1, ISBN 3-924327-79-3, VK = 49.- DM

Chemieprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,

Band 2, ISBN 3-924327-81-5, VK = 49.- DM

Physikprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-43-2, VK = 49.- DM

Programmiersammlung für Mineralogen mit Sharp Taschen-

computern, ISBN 3-89374-002-3, VK = 49.- DM

Ingenieurwissenschaften

Vermessungswesen Programmiersammlung für Sharp

Taschencomputer, Band 1

ISBN 3-924327-42-4, VK = 49.- DM

Vermessungswesen Programmiersammlung für Sharp

Taschencomputer, Band 2

ISBN 3-924327-88-2, VK = 49.- DM

Elektrotechnik-Programmiersammlung für Sharp Taschen-

computer, ISBN 3-924327-46-7, VK = 49.- DM

Elektrotechnik für Sharp Taschencomputer, Band 2

ISBN 3-89374-003-1, VK = 49.- DM

Messdatenverarbeitung mit Sharp Taschencomputern,

ISBN 3-924327-72-6, VK = 49.- DM

Bauingenieur- und Baustatik Programmiersammlung für Sharp

Computer, ISBN 3-924327-41-6, VK = 49.- DM

Programmiersammlung für Heizungs-, Klima- und Sanitar-

technik mit Sharp Taschencomputern

ISBN 3-924327-99-8, VK = 49.- DM

Pocket Computer Programmiersammlung für die Land-

wirtschaft ISBN 3-924327-50-5, VK = 49.- DM

Pocket Computer Programmiersammlung für Optiker

ISBN 3-89374-014-7, VK = 49.- DM

Hobby und Freizeit

Fototechnik mit Sharp Taschencomputern,

ISBN 3-924327-86-6, VK = 49.- DM

Flugnavigation mit Sharp Taschencomputern

ISBN 3-924327-78-5, VK = 49.- DM

Navigationsprogrammiersammlung für Sharp Computer,

ISBN 3-924327-49-1, VK = 49.- DM

Ton- und Musikprogrammiersammlung für Sharp Taschen-

computer, ISBN 3-924327-83-1, VK = 49.- DM

Schachprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-64-5, VK = 49.- DM

Lotto- und Glücksspiel-Programmiersammlung für Sharp -

Taschencomputer, ISBN 3-924327-62-9, VK = 49.- DM

Lehrer- und Schulprogrammiersammlung für Sharp Computer

ISBN 3-924327-58-0, VK = 39.- DM

101 Spiele für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-54-8, VK = 39.- DM

Spiele für Sharp Taschencomputer, Band 2

ISBN 3-924327-87-4, VK = 49.- DM

Fremdsprachenhandbuch für Sharp Taschencomputer,

ISBN 3-924327-76-9, VK = 49.- DM

Gesamtpreis: DM

Datum, Unterschrift: _____

Wie bestellt man vom Ausland ?

(insb. Österreich und Schweiz)

Zahlungsweise

Die Zahlung muß mittels **Euroscheck, Postanweisung** oder **bar** (auch ausländische Währung) erfolgen.

Hinweise

Schecks ausländischer Banken kosten pro Scheckeinreichung bis zu 30.- DM Gebühren. Bei **Banküberweisungen** aus dem Ausland fallen ebenfalls 20.- bis 28.- DM Gebühren an, die der Besteller zu zahlen hat, bevor die Lieferung erfolgt. Dadurch verzögert sich die Lieferung. Es werden **keine Nachnahmen ins Ausland** geschickt, da zu hohe Gebühren anfallen. Ein **Abzug** der Mehrwertsteuer ist **nicht zulässig**, da eine Bestellung **keinen Export** darstellt.

Probeheft der Zeitschrift "POCKET COMPUTER" gegen 6,- DM in Briefmarken

(aus dem Ausland 7,- DM Euroscheck oder internationale Postwertzeichen)

Name : _____

Vorname : _____

Straße : _____

Plz : _____ Ort : _____

Datum : _____ Unterschrift : _____

ein senden an:

Pocket Computer

Fischel GmbH

Kaiser Friedrich Str. 54a

D-1000 Berlin 12

Tel. : 030 / 323 60 29

Bankverbindung:

Postgirokonto 461533-103

Postgiroamt Berlin-West

Bankleitzahl: 100 100 10

DURCH INFORMATION VORN

Do not sale!

Do not sale !

ISBN 3-924327-92-0

Fischel GmbH



Sharp Microcomputer
..... Fischel GmbH
Kaiser-Friedrich-Str. 54 a
D - 1000 Berlin 12
..... Tel. 030 / 323 60 29
Mo - Fr 10 - 18.00, Sa - 14 h

Do not sale !