

SHARPER

Das Pocket-Computer-Magazin!

ISSN 0930-3294

PC-1246S/1248

PC-1260/62 (2x16KB)

PC-1280

256KB RAM-Disk

Leserprogramme



PC-1280

Do not sale !

Editorial

Wieder einmal hat die neue Ausgabe der **SHARPER** eine längere Entstehungszeit benötigt, als eigentlich veranschlagt war. Unser Suche nach einem Universalgenie in der letzten Ausgabe brachte zwar einige interessante Rückmeldungen, die erhoffte Arbeitsentlastung hat sich jedoch bis heute noch nicht eingestellt.

Wir stehen jedoch auf dem Standpunkt, daß es besser ist, eine etwas unregelmäßige Erscheinungsweise als einen miserablen Inhalt zu bieten.

Alle unsere besorgten Abonnentem möchten wir in diesem Zusammenhang nochmals darauf hinweisen, daß ein Abonnement für sechs Ausgaben (die eigentlich innerhalb eines Jahres erscheinen sollten) und nicht für ein Jahr gilt. Also: Keine Bange - die bestellte (und bezahlte) Menge an **SHARPER**-Ausgaben kommt auf jeden Fall - wenn auch vielleicht jedesmal etwas verspätet.

Wir hoffen, daß wir auch diesmal wieder den Erwartungen unserer Leser gerecht werden und wünschen viel Spaß bei der Lektüre von **SHARPER 4**.

Becker & Partner oHG
Verlag + Datentechnik

Impressum

ISSN 0930-3294

Verlag:

Becker & Partner oHG, Viktoriastr. 51,
Postfach 190, 5100 Aachen. Tel.: 0241/
509018/19.

Auslandsvertretung:

Edition Becker et Partner, 6, rue St.
Guilhem, F-34000 Montpellier. Tel.:
67/ 60.44.73.

Vertrieb:

SHARPER erscheint im Abstand von ca. 2
Monaten. Bestellungen über den Buch-
oder Fachhandel bzw. direkt über den
Verlag.

Bezugspreise:

Einzelheft 6.- DM zzgl. Versandkosten.
Ein Abonnement kostet 30.- DM für den
spesenfreien Bezug von 6 Ausgaben. Das
Abonnement kann jederzeit, unter Rück-
erstattung des unverbrauchten Bei-
trags, gekündigt werden. In den Be-
zugspreisen ist die gesetzl. Umsatz-
steuer von derzeit 7% enthalten.

Anzeigen:

SHARPER ist kein Anzeigenblatt. Wenn
dennoch der Wunsch besteht, in einer
der Ausgaben zu inserieren, bedarf es
der Einzelabsprache mit dem Verlag.
Kleinanzeigen für Privatanbieter sind
jedoch kostenfrei.

Urheberrechte:

Alle Rechte, insbesondere das des
Nachdrucks (auch auszugsweise) vorbe-
halten. Die urheberrechtliche Unbe-
denklichkeit von Veröffentlichungen
verantworten die Verfasser der Beiträ-
ge.

Haftung:

Für Fehler im Text, in technischen
Beschreibungen, Programmen etc. sowie
deren Folgen kann keine Haftung über-
nommen werden.

Inhalt

Editorial.....	2
Impressum.....	2
PC-1245/51 (preisgünstige Speicher)...	3
PC-1246S/1248.....	4
Erweiterung PC-1246S auf PC-1248.....	5
PC-1260/62 - Die Doppelten.....	6
Programmiertips für 16 u. 2x16KB.....	7
256KB - RAM - Disk.....	9
PC-1280 BP - Der Superrechner.....	10
Bsp. für eine RANDOM-Datei.....	11
Systembeschreibungen zum PC-1280.....	13
CE-140F / Diskettenstation.....	16
Zum System der Neuen	
PC-1280.....	17
PC-1360.....	18
PC-1403/04.....	19
Extended BASIC für den PC-1403/04....	22
PC-1500A.....	23
PC-1600.....	25
SHARP an IBM PC/XT/AT.....	34
Projekt: Serielle Schnittstelle.....	34
Programme	
1) Solitaire (PC-1600).....	38
2) Byte-Hunter (PC-1403/04).....	40
3) ML-Relokator (PC-1403/04/25/60)...	42
4) PAC-Boy (PC1500A/1600).....	44
Neue Literatur	
Elektronik.....	47
Grafik.....	48
PC-1403/04.....	48
Neue Speicher.....	49
Die RAM-Preise purzeln.....	50
Interne Speichererweiterungen.....	52
Interfaces für die Pockets.....	53



Preisgünstige Speicher für die PCs 1245/51

PC-1246S/1248

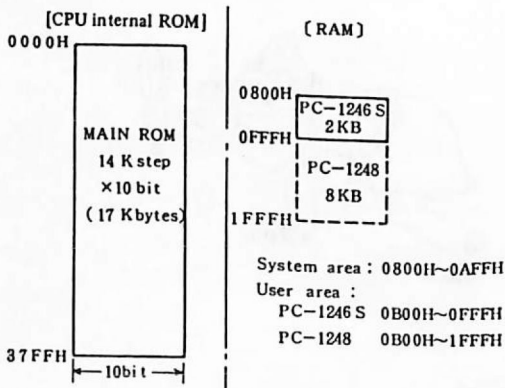
Wer seinen PC-1245/51 auf 18KB aufrüsten will, sollte das jetzt tun. Sinn macht diese Erweiterung besonders für diejenigen Anwender, die bestimmte Aufgaben mit ihrem Rechner erfüllen wollen. Schließlich lassen sich zahlreiche Applikationen mit einem vertretbaren Aufwand fast nur mit diesen Rechnern erfüllen (AD/DA, Telegraphie etc.).

Die Erweiterung auf 18KB (systemerkant) kostet nun nur noch 128.00 DM bei einer Garantie von 6 Monaten.

Zugegeben, wir vernachlässigen diese Modelle ein wenig, da die Möglichkeiten für Systemeingriffe doch arg beschränkt sind.

Doch bisweilen erbarnt sich der eine oder andere Anwender doch einiger Fragen, so daß wir hier zumindest einige Adressen einmal erklären können:

Die Memory-Map



Sonderpreis

PC-1403 mit 32KB.....298,00 DM

Das BASIC-Ende wird in den Adressen

110 und
111 angezeigt.

Dabei erfolgt die Adressberechnung für den Programmspeicher in einer für den ESR-H-gewohnten Anwender etwas ungewöhnlichen Form:

A=PEEK 110
B=PEEK 111

BASIC-Ende im Programmspeicher:

A/2+B*128

Die gleiche Berechnungsweise gilt für den Anfang der Feldvariablen:

ADR 118
ADR 119

Wie auch aus anderen Rechnern bekannt, gestaltet sich das Abspeicherformat des PASS-Wortes. Die Anfangskennung ist eine 245 für eine Stringvariable, danach folgen bis zu 7 Zeichen für das PASS-Wort. Abgespeichert wird das ganze in den Adressen ab 728.

Ein PASS-Wort-Flag in der Adresse 43 zeigt dem Rechner, ob der PASS-Schutz aktiv sein soll, oder nicht: Ist Bit 4 gesetzt, so ist das Programm geschützt.

Interessant ist bei den Rechnern noch eine besondere Zeichensatzvariante, die eine Reminiszenz an die längst vergangenen Zeiten der PCs 1245-51 enthält. Während die Tastatureingabe bei CHR\$ und ASC die ASCII-Codierung

berücksichtigt, speichert der Rechner intern in dem alten Zeichenformat ab. Der Buchstabe A hat dort beispielsweise den Code 81 statt 65.

Erweiterung PC-1246S auf PC-1248

Sieht man von dem etwas anderen Design einmal ab, so sind beide Rechnermodelle systemidentisch. Zudem wird für beide von SHARP die gleiche Hauptplatine verwendet. Die Auswahl, ob es sich um eine 2- oder eine 8KB-Version handeln soll, wird von zwei Jumpern und dem jeweils eingesetzten RAM-IC bestimmt. Da 8KB-Flat-Pack-RAMs mittlerweile zu erschwinglichen Preisen gehandelt werden, ist eine Aufrüstung des Speichers durchaus sinnvoll.

Benötigt werden, neben ausreichenden Lötkenntnissen, ein Feinmechaniker-Kreuzschlitzschraubenzieher, ein netzgetrennter LötKolben (Lötstation) mit feiner Spitze und ein wenig Lötzinn.

Und natürlich auch ein Flat-Pack RAM-Baustein, der als interne Organisation 8KB x 8 aufweisen muß. Diese RAMs wer-

den von den verschiedensten IC-Herstellern angeboten, so von NEC unter der Bezeichnung uPD 4364 oder von Hitachi mit der Kennung HM 6264. Bei Bezugsproblemen können Sie diesen Baustein auch direkt bei uns gegen Vorkasse (20.00 DM) beziehen.

Danach kanns losgehen. Auf der Rückseite des Rechners sind einige graue Gummistopfen eingesetzt, die zunächst vorsichtig entfernt werden müssen. Danach sind alle auf der Rückseite des Rechners sichtbaren Kreuzschlitzschrauben zu lösen. Nach Abnahme der Rückwand erkennen Sie auf der Hauptplatine das alte 2KB-RAM-IC, daß nun vorsichtig auszulöten ist. Verwenden Sie dazu möglichst Löttauglitze und hebeln Sie die einzelnen Beinchen des RAMS mit einer Nadel vorsichtig von der Leiterplatte ab, um Beschädigungen an den Platinenkontakten zu vermeiden. Rechts neben dem Baustein sind zwei Jumper (Lötkontakte) auf der Platine von denen einer mit einem Lötunkt geschlossen, der andere dagegen offen ist. Die Beschaltung muß für den 8KB-Baustein genau umgekehrt erfolgen: Öffnen Sie den einen Jumper unter Zuhilfenahme eine Entlötpumpe oder der Löttauglitze und schließen Sie den anderen mit einem Lötkecks.

Nun kann der neue Baustein eingesetzt werden, wobei die Ausrichtung der IC-Kerbe wie zuvor bei dem 2KB-Baustein erfolgen muß. Löten Sie die einzelnen PINs auf der Platine an (für die vier zusätzlichen Beinchen sind die Aufnahmen bereits vorhanden) und überprüfen Sie Ihre Arbeit auf eventuelle Lötfehler. Der Zusammenbau erfolgt in umge-

kehrter Reihenfolge. Nach Einsetzen der Batterie und ALL RESET geben Sie noch NEW 0 (ENTER) ein. Danach müßte sich der PC-1246S auf die Abfrage von MEM mit 7422 Bytes melden.

PC-1260/62 - Die Doppelten

Die Pocketcomputer der 12er-Serie finden insbesondere im kaufmännischen und steuerberatenden Anwendungsbereich ihren Einsatz. Während Techniker zumeist auf speicherplatzsparende Formelwerke zurückgreifen können, müssen Anwender aus der Wirtschaft häufig umfangreiche Tabellenwerke anlegen.

Die eleganteste Verbindung zwischen Speicherbedarf und SHARP PC-126X lautet: 32KB-RAM-Erweiterung, schaltbar in zwei Banken zu je 16KB. Diese Erweiterung wird in die Rechner eingebaut und stellt zwei eigenständige Nutzungsbereiche zur Verfügung, die in ihrer Wirkungsweise mit auswechselbaren RAM-Cards zu vergleichen sind. Während der Arbeit in einer Bank bleiben die Inhalte der anderen unverändert erhalten; selbst bei einem Sy-

stem-RESET wird die zweite Bank nicht beeinflußt.

Auf die Systemabfrage MEM (ENTER) meldet der Rechner je Bank 9342 Bytes frei. Zusätzlich steht in jeder Bank ein weiterer Speicher mit 6144 Bytes zur Verfügung, der wahlweise als Feldvariablen-, BASIC-Programm- oder Maschinenprogrammspeicher aktiviert werden kann. Hier können z.B. die Treiberprogramme für das serielle Druckerinterface oder das Centronicsinterface installiert werden (siehe Projekt Schnittstelle in diesem Heft). Besonders geeignet ist dieser Speicherabschnitt auch für das Betriebssystem der RAM-Disk (256KB), die an anderer Stelle noch ausführlicher beschrieben wird.

Die komplette Erweiterung, einschließlich einer sechsmonatigen Garantie (ggf. bestehende Originalgarantien werden übernommen) kostet bei **Becker & Partner** 178.00 DM.

Programmiertips für 16 und 2x16KB

Für die Abgrenzung des BASIC-Bereiches, der vom Interpreter erkannt wird, sind 4 Systempointer zuständig. Diese Pointer können sowohl im Direkt-Modus, als auch programmgesteuert versetzt werden. Üblicherweise zeigen diese Pointer auf den Bereich, der mit der Systemmeldung auf MEM (ENTER) mit 9342 freien Bytes quittiert wird. Die Systemadressen sind:

MERGE START 26137 (LB), 26138 (HB)
BASIC START 26337 (LB), 26338 (HB)
BASIC ENDE 26339 (LB), 26340 (HB)
FELD START 26364 (LB), 26365 (HB)

Mit PEEK Systemadresse (ENTER) wird der Inhalt der Speicheradresse angezeigt. Die Berechnung des Pointers erfolgt nach der Formel: $HB * 256 + LB$, wobei für HB und LB jeweils die mit PEEK gelesenen Inhalte der Adressen gemeint sind.

Die zusätzlichen 6KB (oder 2x6KB bei der 2-Banken-Version) liegen in dem Adressbereich von &6800 (26624) bis &7FFF (32767). Der ursprüngliche Sinn dieses Zusatzspeichers bezog sich auf verschiedene Maschinenprogramme, die in einem besonders geschützten Bereich untergebracht werden sollten (der 6KB-Speicher ist ALL RESET-resistent). Da ML-Utilities gewöhnlich jedoch nicht soviel Speicherplatz benötigen, wurde auch eine Verwendung der 6KB für BASIC sinnvoll.

Die einfachste Anwendung dürfte die Verwendung als Feldvariablenspeicher sein. Hier bedarf es nur der Umsetzung des FELD-START-Pointers auf das Ende des 6KB-Speichers. Allerdings bleibt

dabei zu beachten, daß die Dimensionierung nicht über 6143 Zeichen hinaus gehen darf.

Beispiel: POKE 26364,255,127

Dieser Befehl stellt den Feldpointer auf das Ende des 6KB-Speichers (127*256+255 = 32767 oder = &7FFF). Im Programmablauf würde dies so aussehen:

```
10:REM *** START ****
20:POKE 26364,255,127
30:DIM .....
40:REM *** WEITER ***
```

In diesem Zusammenhang noch ein Tip:

Bei einem Programmstart mit RUN wird der Feldvariablenpointer wieder auf den Ursprungswert zurückgesetzt. Die zuvor eingegebenen Variablenfelder können danach nicht mehr auf normalem Wege erreicht werden. Diesem Problem kann man begegnen, indem in der ersten Programmzeile ein POKE-Befehl eingesetzt wird, der den Feldpointer wieder auf den alten Feldanfang einstellt. Eine neuerliche Dimensionierung entfällt damit.

Beispiel: In einem Programm taucht die Dimensionierung B\$(255)*40 auf. Die Werte von B\$(*) sollen von Cassette zugeladen werden. Geben Sie vor dem eigentlichen Programm zunächst folgende Zeilen ein:

```
10:POKE 26364,255,127
20:DIM B$(255)*40
30:PRINT "26364: "; PEEK 26364
40:PRINT "26365: "; PEEK 26365
50:END
```

Notieren Sie sich die Werte, die für die Feldvariablenpointer ausgegeben werden und geben Sie diese in der ersten Zeile des Hauptprogrammes ein mit:

```
1:POKE 26364,WERT,WERT
```

Bei eingeladenen Variablen können nun auch nach einem Programmstart mit RUN die Inhalte nicht mehr gelöscht werden.

6KB-BASIC-Zusatzspeicher

Der 6KB-Bereich kann auch als zweiter BASIC-Speicher initialisiert werden. Dazu müssen zunächst die Pointer für BASIC-Anfang und MERGE auf die Startadresse (26624), für BASIC-Ende auf die Folgeadresse (26625) und für den Feldanfang auf die höchste Adresse (32767) gesetzt werden. Danach sind in den Anfang des neuen BASIC-Bereiches noch die 255-Marken für Anfang und Ende einzusetzen.

Die POKE-Anweisungen lauten also:

```
POKE 26137,0,104
POKE 26337,0,104,1,104
POKE 26364,255,127
POKE 26624,255,255
```

Diese Anweisungen können auch aus Programmzeilen des 1. Speicherbereichs heraus abgearbeitet werden. In den installierten neuen Bereich können nun wie gewohnt BASIC-Programme eingegeben werden. Da nach einem Programmstart mit RUN jedoch der Feldpointer vom Betriebssystem auf den alten Standardwert gesetzt wird, muß als erste Zeile

in dem Zusatzbereich die Anweisung POKE 26364,255,127 stehen, um den Systemzustand zu sichern.

Das war zunächst nur graue Theorie. Im Praxiseinsatz muß jeder für sich aus den o.a. Tips die sinnvollste Kombination zusammenstellen. Denkbar ist z.B. eine Aufteilung des Zusatzspeichers für ML-Programme, verdeckte Feldvariablen und BASIC-Unterprogramme, wobei durch geschickte Verwendung der Pointer eine Gesamtnutzung des 16KB-Bereiches möglich wird.

Die 256KB-RAM-Disk für die PC-126x

Die bereits für die Rechnermodelle PC-1350, 1360 und 2500 verfügbaren RAM-Disks werden ab Anfang August um die Versionen für die Modelle PC-1260 und PC-1262 ergänzt. Dabei ist Voraussetzung, daß der Rechner über eine Arbeitsspeicherkapazität von 16 oder 2x 16KB verfügt. Das komfortable Betriebssystem ist ausschließlich in Maschinensprache verfaßt und auf den 6KB-Zusatzspeicher im Adressbereich ab &6800 ausgelegt. Der Befehlssatz sieht folgende Funktionen vor:

SHARPER 4

S:"NAME" für SAVE BASIC-Programm
L:"NAME" für LOAD BASIC-Programm
A:"NAME" für APPEND (MERGE) BASIC-Programm
VS:"NAME" für SAVE Feldvariable
VL:"NAME" für LOAD Feldvariable
VA:"NAME" für APPEND (MERGE) Feldvariable
BS:"NAME";XXXX,YYYY für BSAVE ML-Programm
BL:"NAME"(;XXXX) für BLOAD ML-Programm
K:"NAME" für KILL File
F für FILES Gesamtverzeichnis
M für MEMORY noch verfügbarer Speicherplatz
INIT zur Grundinitialisierung und für den Reset der RAM-Disk

Außer "INIT", "FILES" und "MEMORY" sind alle Befehle auch aus laufenden BASIC-Programmen heraus aufrufbar. Der Befehl für LOAD wirkt aus dem laufenden Programm heraus wie CHAIN, d.h., daß das aufgerufene Programm automatisch ausgeführt wird.

Technische Daten RAM-Disk PC-126X:

Anschluß am 11-PIN-Optionconnector
Maße: H = 19,6mm, B = 50mm, L = 71,6mm
Batteriegepuffert
Datenerhalt über 15 Jahre
MEMORY nach INIT: 259728 Bytes
RDOS RAM-Disk: 2416 Bytes
BAUD-Rate: je nach Operation 8-10000
MAX-Files: 100
ERROR-Kontrolle: Syntax, Name, Memory
Filenames: max. 16 Zeichen

Empfohlener Verkaufspreis: 798,00

Die Sparversion bietet den gleichen Leistungsumfang, wie die oben be-

Do not sale!

schriebene Ausführung, verfügt jedoch nur über eine Kapazität von 128 KB (MEMORY = 128656 Bytes).

Empfohlener Verkaufspreis: 598,00

Wer noch nicht über den 16KB Zusatzspeicher in seinem Rechner verfügt, kann zusammen mit der RAM-Disk-Bestellung seinen Rechner einschicken. In diesem Fall berechnen wir für die Ausrüstung beim PC-1260 68.00 DM, bei PC-1262 48.00 DM.

SHARP

PC-1280 BP

Der Superrechner

Der Rechner zeigt einen neuen Trend bei SHARP. Neben den technischen Merkmalen, die sicher wesentlich die Kaufentscheidungen beeinflussen, wurde diesmal auch das Auge des Betrachters berücksichtigt. Das schicke Klappgehäuse aus schwarzem Kunststoff beherbergt eine beachtliche Technik, die wieder einmal nicht voll ausgeschöpft wurde. Über die offensichtlichen Details kann sich der interessierte Anwender an jeder Ausstellungsvitrine informieren. Zusätzlich gibt es folgendes zu vermelden:

- Der Rechner beinhaltet den kompletten Befehlssatz zur Ansteuerung eines Diskettenlaufwerkes (CE-140F)
- Dieser Befehlssatz, bereits bekannt aus den anderen neuen Modellen (PC-1360/1404/04/25/60/75), wurde für den PC-1280 allerdings um Befehle für den wahlfreien Dateizugriff (FIELD, PUT, GET, LSET, RSET) erweitert
- Eine erfreuliche Besonderheit bietet der Kartenslot: RAM-Cards können über den Befehl INIT als RAM-Disks initialisiert werden. Als Betriebssystem steht der komplette Befehlssatz für das CE-140F zur Verfügung. Wir prüfen derzeit, ob mit entsprechend dimensionierten RAM-Cards auch größere RAM-Disks im Slot angelegt werden können (128KB wären denkbar)
- Ähnlich wie bei dem PC-1403/04 wird auch aus dem PC-1280 nur der 11-PIN-Options-Connector herausgeführt, obgleich auch hier alle Anschlüsse für eine SIO nach dem PC-1360-Standard vorhanden sind. Hier bietet sich die Nachrüstung dieser Schnittstelle besonders an, da in diesem Rechner auch bedingt die Befehle zur Ansteuerung zur Verfügung stehen (OPEN, OPEN\$, CONSOLE, LOAD, SAVE, INPUT#1, PRINT#1, CLOSE, LPRINT, LLIST, BASIC und TEXT). Bedingt bedeutet hier, daß dies für die ersten ausgelieferten Modelle zutrifft. Bei den Folgegeräten wurde eine Änderung des Betriebssystems vorgenommen (unverständlich!) der die Befehle OPEN, OPEN\$, CONSOLE und TEXT zum Opfer fielen. Für Bastler, die dennoch die Schnittstelle in ihren Rechner einbauen möchten, führen wir an anderer Stelle in diesem Heft ("Zum Sy-

- stem der Neuen") die Auswege auf.
- Die interne Speicherkapazität ab Werk SHARP beträgt 8KB. Dieser interne Speicher kann auf maximal 32KB erweitert werden
 - Die Adressierung des Slots (A0 bis A16 läßt zumindest die Verwendung von Nur-Lese-Speichern bis 128KB zu

Der PC-1280 kann unter den ESR-H-Rechnern sicherlich als der fortschrittlichste bezeichnet werden. In der von uns angebotenen Ausbaustufe werden annähernd alle o.a. Details berücksichtigt:

Die technischen Details/Lieferumfang:

SHARP PC-1280 BP

RAM-Kapazität: intern 32KB

RAM-Card: 32KB batteriegepuffert

Der 11-PIN-Connector wurde zur seriellen Schnittstelle umkonfiguriert.

Dazu passend wird mitgeliefert:

- Interfacebox mit Anschluß an die COM-Schnittstelle eines IBM-PC/XT
- In der Interfacebox ist ein Cassetteninterface integriert
- MS-/PC-DOS-formatierte Diskette mit Übertragungs- und Druckerprogrammen SHARP/IBM

Optionen:

Centronicsinterface: 198.00 DM

RAM-Disk 256KB batteriegep.: 798.00 DM

Serielle Adapter und Pegelkonverter für annähernd alle denkbaren Anwendungen

Beispiel für eine RANDOM-Datei

Wie oben bereits erwähnt, ermöglicht der PC-1280 die Verwaltung von Dateien mit wahlfreiem Zugriff. Wer sich auf größeren Rechnern bereits mit dieser Dateiform befaßt hat, wird sich in der Syntax schnell zurechtfinden. Für alle übrigen geben wir hier einen kurzen Überblick über den Befehlssatz als Anregung für eigene Experimente. Insbesondere im Zusammenhang mit der Diskettenstation CE-140F, die leider nur mit einer BAUD-Rate von ca. 1400 arbeiten kann, dürfte diese schnelle Form der Dateiverwaltung dem quälend langem rein- und rausnudeln sequentieller Dateien vorzuziehen sein.

Da wir uns bislang noch nicht in der gebotenen Ausführlichkeit mit dem letzten neuen Modell von SHARP, dem PC-1475, auseinandersetzen konnten, bleibt uns nur vor dem Hintergrund des Studiums der technischen Unterlagen die Vermutung, daß die Angaben zur RANDOM-Datei gleichermaßen auch für diesen Rechner Gültigkeit haben.

1.) INIT "F:" 'für RAM-Disk im Slot
'Es können auch Disketten initialisiert werden

2.) RANDOM-Syntax

- OPEN "F:NAME.DAT" AS #20

'#20 bis #25 sind als Dateinummern für eine RAM-Disk reserviert, der fehlende "MODUS" bewirkt eine Eröffnung als Datei für wahlfreien Zugriff (RANDOM-Datei).

- FIELD #20, 10 AS AX\$, 15 AS BX\$, 20 AS CX\$...

'Mit FIELD wird die Formatierung des Datensatzes festgelegt, der mit GET gelesen oder mit PUT geschrieben werden soll. Die zweibuchstabigen Variablen (AX\$...) können beliebig gewählt werden. Bei der Verarbeitung in einer RANDOM-Datei wird nur die als zulässig angegebene Zeichenzahl (bei AX\$ 10 Zeichen) verarbeitet. Ist die Zeichenkette länger, so werden die rechts überzähligen Zeichen verworfen. Ist die Zeichenkette kürzer, so werden die restlichen Zeichen mit Spaces aufgefüllt.

- LSET / RSET

'Diese Befehle sind ansatzweise bereits im Originalhandbuch erläutert. Im Rahmen der RANDOM-Verarbeitung dienen diese Befehle dazu, den Variablen innerhalb der FIELD-Anweisung Positionsvorschriften zu geben.

- GET #20,X / PUT #20,X

'Mit dem Befehl GET #20,X wird aus der eröffneten Datei mit der Nummer #20 der Xte Satz gelesen. X muß mit einer ganzen Zahl spezifiziert werden.

- Anwender mit PC-BASIC-Kenntnissen werden nun sicher die Befehle CVI/S/D und MKI\$/S\$/D\$ erwarten, die bekanntlich der speichersparenden Umwandlung von numerischen Variablen in Strings und umgekehrt dienen. Vergleichbare Möglichkeiten bietet der Interpreter im PC-1280 leider nicht. In einer der nächsten Ausgaben werden wir aber die Umwandlung der mit DEFDBL definierten numerischen Variablen in Strings über einen kleinen Systemeingriff beschreiben. Die Umwandlung von numerischen Standardvariablen ohne Exponenten kann dagegen recht einfach vorgenommen werden:

Z=63952 - Y=63960 - X=63968

W=63976 - V=63984 - U=63992

T=64000 - S=64008 - R=64016

Q=64024 - P=64032 - O=64040

N=64048 - M=64056 - L=64064

K=64072 - J=64080 - I=64088

H=64096 - G=64104 - F=64112

E=64120 - D=64128 - C=64136

B=64144 - A=64152

Diese Zahlen geben jeweils die erste Adresse der einzelnen Standardvariablen an. Sind die Variablen für Strings definiert, so steht als Kennung in der ersten Adresse eine 245. Ist die Standardvariable jedoch als numerische Variable eingerichtet, so findet sich in dieser Adresse eine 0 (sofern die Variable nicht in Exponentialschreibweise ausgedrückt ist - Stellenzahl über 10). Durch einpoken einer

245 in diese Adresse wandelt man also eine numerische Standardvariable in einen String, bzw. durch einpoken einer 0 einen String in eine numerische Variable um.

Beispiel:

```

10:Z=241509018
20:POKE 63952,245
30:A$=Z$
40:PRINT A$
50:Z$=""
60:Z$=A$
70:POKE 63952,0
80:PRINT Z
90:END

```

Systembeschreibungen zum PC-1280

1.) PIN-Beschreibung CPU

Pin No	Signal name	In/Out	Description (Standby = power off)
1	AO1	Out	Address bus A0, high during standby
2	R/W	Out	Write clock, normally high
3	øAL	Out	Address latch. Clock used to latch the address of the LCD driver.
4	TES	In	Test pin, normally low.
5	ø1	In	Oscillator input
6	ø0	Out	Oscillator output
7	RES	In	Reset input, reset with a high state of signal.
8	XIN	In	Cassette signal input
9	XON	In	ON/BRK key input, normally pulled down to low level.
10	XOUT	Out	Cassette signal and buzzer signal output
11	DIS	Out	LCD driver control signal, high during displaying.
12	HA	Out	LCD driver sync clock
13	IA8	In/Out	Key input/key strobe
}	}	}	}
20	IA1	In/Out	Key input/key strobe, low during standby.
21	IB8	-	Not used.
22	IB7	-	Not used.
23	IB6	-	Not used.
24	IB5	In	11-pin ACK (acknowledge on 11-pin interface)
25	IB4	In	11-pin DIN (data input on 11-pin interface)
26	IB3	In	11-pin DOUT (data output on 11-pin interface)
27	IB2	In	11-pin IO2 (data input on 11-pin interface)
28	IB1	In	11-pin IO1 (data input on 11-pin interface)
29	VM	In	LCD drive power
30	VA	In	LCD drive power
31	GND	In	(+) supply
32	H1	Out	LCD backplate signal, 4-level pulse during displaying (1/14 duty)
))))

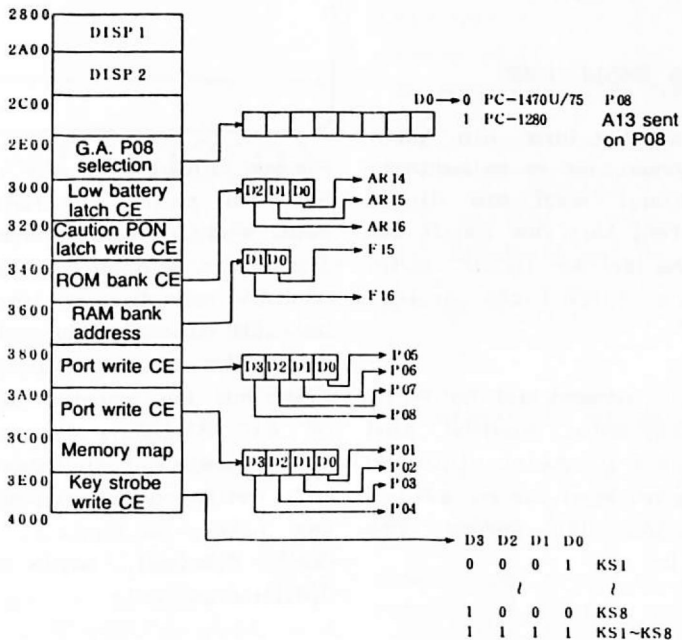
45	H14	Out	LCD backplate signal, 4 level pulse during displaying (1/14 duty)
46-47	H15-H16	-	Not used (because of 1/14 duty)
48	VB	In	LCD drive power, high during standby
49	VDIS	In	LCD drive power, high during standby
50	VCC	In	LCD drive power, high during standby
51	VDC	Out	LCD drive power, high during standby
52	VGG	In	(-) supply
53	O8	In/Out	Data bus, D7, normally high impedance
}	}	}	}
60	O1	In/Out	Data bus, D0, normally high impedance
61	FO5	Out	Gate array chip enable (CE)
62	FO4	Out	ROM chip enable
63	FO3	Out	RAM card bank select (\overline{BA})
64	FO2	-	Not used.
65	FO1	Out	Low battery detect, high impedance during standby.
66	BO8	Out	Address bus A15, high during standby.
}	}	}	}
73	BO1	Out	}
74	AO8	Out	
}	}	}	
80	AO2	Out	Address bus A1, high during standby.

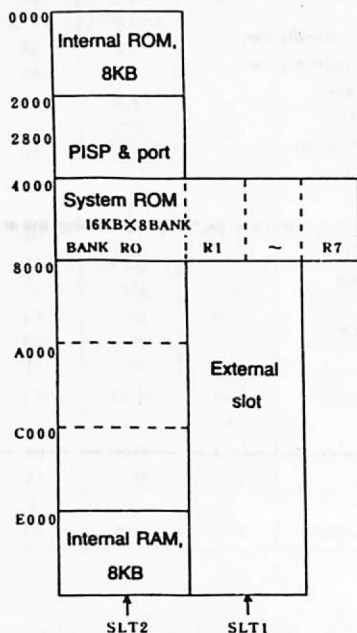
2.) PIN-Beschreibung Gate-Array

Pin No	Signal name	In/Out	Description
1	\overline{BA}	In	Bank select
2	CE	In	Chip enable
3	DO0	In	Data bus
}	}	}	}
6	DO3	In	Data bus
7	GND	In	(-) supply
8	PO1	Out	11-pin IO1 (P-channel open output)
9	PO2	Out	11-pin IO2 (P-channel open output)
10	PO3	Out	11-pin DOOUT (P-channel open output)
11	PO4	Out	11-pin DIN (P-channel open output)
12	PO5	Out	11-pin BUSY (P-channel open output)
13	NC	-	Not used.
14	SLTB	Out	Not used.
15	AS3B	Out	Not used.
16	AS1	Out	System ROM 14 and RAM A11
17	AS2	Out	System ROM 15 and RAM A12
18	AS3	Out	System ROM 16 and RAM A13
19	AF15	Out	RAM card slot A15
20	AF16	Out	RAM card A16
21	SLT1	Out	RAM card slot chip enable
22	SLT2	Out	Internal RAM chip enable

23	DSP1	Out	DISPCHIP1 chip enable
24	DSP2	Out	DISPCHIP2 chip enable
25	RESO	Out	Reset output to CPU RESET line, normally low.
26	KON	Out	ON/BRK output to CPU KON line, normally low.
27	LB	In	Low battery detect, low at battery low.
28	RESI	In	Reset input, normally pulled down.
29	BRK	In	ON/BRK key input, normally pulled down.
30	VDD	In	(+) supply
31	GND	In	(-) supply
32	CAU	Out	Low battery symbol activating voltage detect line, high impedance after the activation of the symbol.
33	KS1	Out	Key strobe (P-channel open output)
}	}	}	}
40	KS8	Out	Key strobe (P-channel open output)
41	R/W	In	Write clock
42	A9	In	Address bus
}	}	}	}
48	A15	In	Address bus

3.) Memory Map





Wer über einen SHARP PC-1280 BP verfügt, kann nun die Hardware in vollem Umfang checken. Bei RAM werden beide 32KB-Blöcke geprüft, bei dem 11-pin check sind nur die X-Leitungen noch von Bedeutung, während der 15-pin Connector im 1360-Standard beschaltet ist.

Die Diskettenstation CE-140F

4.) Eingebautes Testprogramm

Der PC-1280 verfügt über ein integriertes, menuegesteuertes Selbsttestprogramm. Achtung! Wenn Sie dieses Programm aufrufen, kann der Inhalt des eingebauten RAMs und der Inhalt einer eventuell eingesetzten Karte zerstört werden!

Zum Start des Programms muß der Rechner ausgeschaltet sein. Alsdann sind die Tasten % J E Q gleichzeitig zu drücken. Bei gedrückten Tasten muß nun der Rechner eingeschaltet werden. Das Menu meldet sich mit

- (1) RAM test
- (2) 11-pin check
- (3) 15-pin check

Wieder einmal ist das mitgelieferte Handbuch recht lückenhaft gestaltet. Zwei wichtige Funktionsmöglichkeiten ließen die Japaner (vielleicht nur zunächst) unberücksichtigt. Zum einen betrifft dies die Möglichkeit, mit einigen der neuen Rechner auch RANDOM-Files auf der Diskette anzulegen (siehe auch PC-1280). Zum anderen fehlt der Hinweis auf die Speichermöglichkeit von Maschinenprogrammen. Die Syntax hierzu ist ähnlich, wie bei dem CSAVE M-Befehl, wurde jedoch um eine Option erweitert:

SAVE M "X:TEST", Startadresse, Endadresse (, Autorun-Startadresse)

LOAD M "X:TEST" (,Ladeadresse)

Wird bei der Abspeicherung der Datei die Autorun-Startadresse angegeben, so wird nach dem Wiedereinladen des Programms die Ausführung automatisch (ohne CALL-Aufruf) begonnen.

Zu dem System der Neuen

PC-1280 (1360)

Die RAM-Card im Slot kann bekanntlich als RAM-Disk initialisiert werden. Alle auch für das Diskettenlaufwerk CE-140F vorgesehenen Befehle greifen auch auf diese RAM-Disk; Ausnahme: SAVE M und LOAD M. Diese Befehle werden mit ERROR 8 quittiert, obgleich die COPY-Funktion Diskette auf RAM-Disk fehlerfrei ausgeführt wird.

Bezüglich des Befehlssatzes und der Systemadressen gelten für die Modelle PC-1280 und 1360 fast die gleichen Angaben. Die Befehlsörter (TOKEN) sind bei beiden Rechnern in zwei Bytes ver-

schlüsselt. Zur Auslistung des Befehlssatzes kann nun nicht mehr auf die Standardvariablen zugegriffen werden, da dort das erste Byte der TOKEN reichlich Verwirrung stiftet. Mit einem kleinen Hilfsprogramm kann diese Lücke jedoch behoben werden:

Das Programm läuft auf beiden Rechnern, sofern nur 8KB installiert sind.

```
1:K=57485
2:"A" POKE K,0,J,3,254,J,13
3:K=K+6:J=J+1: IF J=256 THEN POKE K,25
5: POKE 65498,230: END
4:GOTO "A"
```

Bei den 32KB-Versionen lautet das Programm:

```
1:K=32909
2:"A" POKE K,0,J,3,254,J,13
3:K=K+6:J=J+1: IF J=256 THEN POKE K,25
5: POKE 65498,134: END
4:GOTO "A"
```

Mit LIST oder LLIST können nun alle TOKEN betrachtet werden. Das Programm hängt die Befehlsörter an die letzte Zeile an, wobei die neuen Zeilennummern dem zweiten Byte der TOKEN entsprechen.

Die wichtigsten Systemadressen:

ADR	Bytes	Bedeutung
63952	208	Standardvariable
64256	256	SIO-Buffer
65328	F	SIO open(128)/close(0)
65329	F	SIO Textend-Code
65330	F	SIO Baudrate

65331	F	SIO Parameter
65332	F	Console
65333	F	Console
65495	1	Lowbyte BASIC-Start
65496	1	Highbyte BASIC-Start
65497	1	Lowbyte BASIC-Ende
65498	1	Highbyte BASIC-Ende
65499	1	Lowbyte MERGE-Start
65500	1	Highbyte MERGE-Start
65501	1	Lowbyte Feld-Start
65502	1	Highbyte Feld-Start
65503	8	PASS-String
65513	F	Wait ein(2)/aus(6)
65514	F	PASS ein(48)/aus(24)

F=Flag - Highbyte*256+Lowbyte=Adresse

CALL-Aufrufe:

CALL 7980 öffnet bei beiden Modellen die SIO-Schnittstelle. Vorteil: Bei wiederholtem Aufruf ohne vorheriges CLOSE wird ERROR 8 unterdrückt.

CALL 7984 schließt die SIO (CLOSE)

Sowohl beim PC-1280 wie auch bei 1360 verhindert eine Umgestaltung des Betriebssystems die Einflußnahme auf das PASS-Wort mit PEEK oder POKE. Eine kleine Hilfe gibt es dennoch:

Geben Sie in den ungeschützten Rechner eine Programmzeile ein, z.B.:

10:PRINT "TEST"

Schließen Sie nun einen Recorder oder das CE-140F an und speichern Sie

Cassette: CSAVE M;65514,65514
Disk: SAVE M "X:PASS",65514,65514

In Zukunft können Sie den PASS-Wort-Schutz aller Programme durch einladen des Entsicherungsbytes wieder aufheben (CLOAD M oder LOAD M "X:PASS").

PC-1360

Der PC-1360 wurde ab Werk für einen maximalen Arbeitsspeicher von 64KB konzipiert. Diese 64KB werden in 2 Banken geschaltet, wobei über die SET MEM-Funktion verschiedene Verwendungseinstellungen möglich sind. Bei einer Initialisierung über SET MEM "B" (linere Arbeitsspeicher von 63902 Bytes) erstreckt sich der physikalische Speicher in Bank 0 über die Adressen &8000 bis &FFFF und in Bank 1 ebenfalls über den Adressbereich &8000 bis &FFFF. Dabei placiert das Betriebssystem den RAM-Header (48 Bytes) in Bank 0 ab &8000 und das Systemram in Bank 1 ab &F9D0.

Wer unter MEM\$="B" schon einmal versucht hat, mit den Befehlen PEEK und POKE das Systemram zu erreichen, hat sicher festgestellt, daß diese Befehle nicht auf die Bank 2 zugreifen. Nun gibt es zwar die Möglichkeit, über ein kleines ML-Programm eine Bankumschaltung durchzuführen und danach in Bank 2 zu arbeiten, wesentlich eleganter ist jedoch eine Verschiebung der logischen RAM-Adressen.

Mit der Befehlseingabe

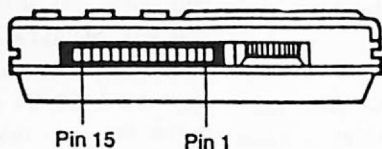
POKE &2E7C,&80

werden die logischen Adressen des RAM-Bereiches in Bank 0 (&8000 bis &FFFF)

Die nachfolgenden Übersichten stammen aus: Jürgen Schulze: System- und Programmbuch für die SHARP PCs 1403/04. Aachen: Becker & Partner 1987. S. 231 ff..

A.) Beschaltung der normalen SHARP SIO

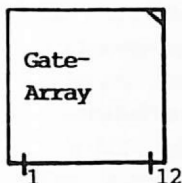
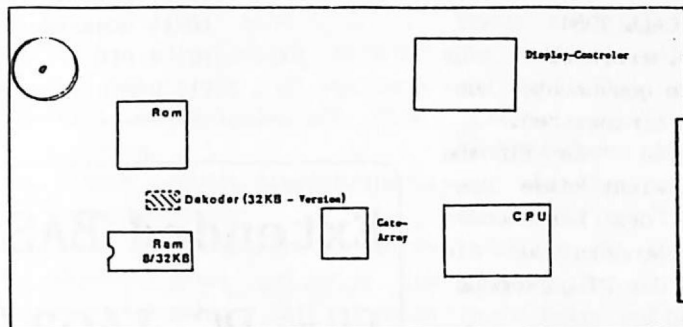
Der 15-polige Anschluß (SIO)



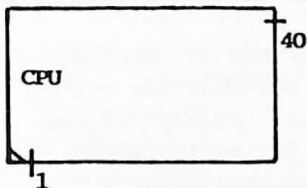
Anschluß	Name	Signal	E/A	RS-232-C
1	Frame Ground	FG	-	FG
2	Transmit Data	SD	0	TxD
3	Receive Data	RD	1	RxD
4	Request Data	RS	0	RTS
5	Clear To Send	CS	1	CTS
6	Data Set Ready	-	-	DSR
7	Signal Ground	SG	-	SG
8	Data Carrier Detect	CD	1	DCD
10	Energieversorgung	VC	-	-
11	Receive Ready	RR	0	-
12	Peripheral ACK	PAK	1	-
13	Energieversorgung	VC	-	-
14	Data Terminal Ready	ER	0	DTR
15	Peripheral Request	PRQ	0	-

B.) Beschaltung des PC-1403/04

Aufsicht auf den geöffneten Rechner



- PIN 5 - SD
- PIN 6 - RS
- PIN 7 - RR
- PIN 8 - ER



- PIN 25 - RD
- PIN 26 - CS
- PIN 28 - CD

Für SG (Signal Ground, normal PIN 7):
anschießen an (-) VGG.

Der Einbau der SIO



Da die meisten SIO-spezifischen BASIC-Befehle im PC-1403/04 geblockt sind, müssen POKES und CALLs aus der Verlegenheit helfen:

OPEN: CALL 7980
 CLOSE: CLOSE oder CALL 7984
 CONSOLE: POKE 65440, Wert, Wert 'Für WERT ist die gewünschte Ausgabenbreite einzusetzen.
 TEXT: POKE 65302, 64 'Die Eingabe für TEXT bewirkt keine Konvertierung des bestehenden Programms, sondern nur die Umschaltung des Eingabemodus
 BASIC: POKE 65302, 0

SIO-Parameter:

Die Standardeinstellung nach einem System-Reset ist: 1200,N,8,1,A,C,&1A.
 1200: Baud-Rate
 N: Keine Parität
 8: 8 Bits
 1: 1 Stopbit
 A: ASCII-Format
 C: CR als Zeilenende
 &1A: 26 als Textendcode

Die Parameter sind in den Systemadressen zu finden:

65437: Textendcode
 65438: Baud-Rate
 1 = 300, 2 = 600, 4 = 1200
 65439: Parameter

Bit	Funktion
0	keine
1/2	(0/0) LF (1/0) CR+LF (0/1) CR

3	(0) ASCII (1) Binär
4	(0) kein Stopbit (1) ein Stopbit
5/6	(0/0) keine Parität (1/0) gleiche Parität (0/1) ungerade Parität
7	(0) 7 Bit (1) 8 Bit

Extended BASIC für PC-1403/04

Viele erwarteten sehnlichst die Anpassung, nun liegt sie endlich vor. Das bewährte Utility-Programm Extended BASIC für den PC-1401/02 wurde völlig neu überarbeitet und auf die Besonderheiten des PC-103/04 angepaßt. Mit 1744 Byte in Maschinensprache konnte bei annähernd gleichem Leistungsumfang das Programm noch ein wenig gekürzt und beschleunigt werden.

Extended BASIC stellt Ihrem PC-1403/04 11 neue, sehr leistungsstarke Befehle zur Verfügung, die jedem Programmierer eine wertvolle Hilfe sein werden:

- AUTO: Automatische Zeilennummerierung von BASIC-Programmen
- BEEP: Erweiterte BEEP-Funktion
- CATALOG: Zeigt Namen, PASS-Wörter, Start- und Endadressen von Programmen an, die auf Cassette gespeichert sind
- DUMP: Zeigt alle bereits belegten Variablenfelder und zweibuchstabigen Variablen mit Ihrem Namen an
- ERASE: Löscht gezielt dimensionierte Variablenfelder
- FIND: Sucht Zeichenfolgen in Ihrem BASIC-Programm und zeigt die entsprechenden Zeilennummern an
- INSTRING: Bestimmt die Position einer Stringkonstanten in einer Stringvariablen
- KEY: Erlaubt den Aufruf frei programmierbarer Tastenfunktionen (ähnlich RESERVE-KEYs)
- OLD: Ein mit NEW gelöscht Programm wird wieder list-, editier- und lauffähig
- POS: Das Programm Operating System erlaubt das gleichzeitige Verwalten von maximal 80 Programmen in Ihrem PC. Die Programme können gleiche Zeilennummern besitzen und beeinflussen sich untereinander nicht
- REPLACE: Ersetzt eine beliebige Zeichenkette in einem BASIC-Programm durch eine andere

PC-1500A

Sobald der Speicherplatz im PC-1500A zu klein wird, steht die Entscheidung für eine Speichererweiterung an. SHARP bietet u.a. ein batteriegepuffertes Modul mit 16KB (CE-161) für den Slot des Rechners, mit dessen Hilfe der Arbeitsspeicher auf insgesamt 24KB aufgerüstet werden kann. Will man mit verschiedenen Modulen arbeiten (und nur das kann der hintergründige Sinn der Batteriepufferung sein), so bietet SHARP in der Anleitung eine Initialisierung der Karte, die dem Anwender graue Haare auf den Kopf treibt. Das BASIC!-Programm schreibt den freien Speicherplatz der Karte mit Dummy-Zeilen voll - und das dauert.

Uns erschien diese Lösung wenig befriedigend, zumal wir mit unserer 2*16KB Umschaltkarte nicht den gleichen Ärger verursachen wollten. Das folgende Maschinenprogramm ist unsere Alternative; einmal auf jeder Karte oder in jedem Kartenbereich (bei der 2*16KB-Card) untergebracht, erfüllt es die Initialisierungsaufgabe in erfreulich kurzer Zeit.

Anleitung:

1.) Führen Sie mit Ihrem Rechner bei eingelegerter Karte einen Total-RESET durch. Wiederholen Sie diesen RESET bei der 2*16 KB-Karte auch für den zweiten Bereich, nachdem Sie umgeschaltet haben.

2.) POKEn Sie das folgende Listing im Direktmodus in den Rechner ein, also:

POKE &0000, &8E, &CE, &8E, ..., &00, &00, &00

bis

POKE &01B0, &48, &01, &4A, ..., &58, &FF, &43

und geben Sie nach jeder Listingzeile ENTER ein.

3.) Nach Abschluß der Eingabe können Sie das Programm auf Cassette ablegen. Dafür geben Sie ein:

CSAVE M "INIT";0,446,417. Starten Sie nun den Recorder mit REC/PLAY und drücken Sie danach die ENTER-Taste des Rechners.

4.) Nach Abschluß des Sicherungsvorganges können Sie die ordnungsgemäße Funktion überprüfen, indem Sie in den Rechner eingeben:

CLOAD M "INIT" und danach die ENTER-Taste betätigen.

Schalten Sie Ihren Recorder auf PLAY; nach Abschluß des Ladevorganges erscheint im Display kurz die Anzeige RAMSAVE

5.) Bei Verwendung einer 2*16KB-Karte schalten Sie nun den Speicherbereich mit dem Microschalter auf dem Kartenrand um und wiederholen den unter 4. beschriebenen Vorgang.

Programmbeschreibung:

Der PC-1500A erkennt normalerweise den gesamten Speicher (intern und Modul) als Arbeitsspeicher. Nach Aufruf von CALL 0 wird nur noch der Modulbereich

verwendet. Mit CALL 2 werden die Programmvektoren des Moduls gesichert. Falls das Programm größer als der im Modul befindliche Speicherplatz ist, so wird die Fehlermeldung ERROR 22 ausgegeben. Ist der BASIC-Bereich auf das Modul begrenzt, so werden alle Feld- und Zweizeichenvariablen ebenfalls abgesichert. Der Befehl CALL 2 muß vor jedem Abschalten des Rechners erfolgen; nur so ist eine Sicherung der Programme und Daten gewährleistet. Die Reaktivierung des Modulinhalt erfolgt mit CALL 4. Damit werden die Programmvektoren wieder in den Rechner zurückgeschrieben.

Zusammenfassung:

CALL 0: Initialisierung des Moduls als Sonderspeicher

CALL 2: Programmsicherung vor dem Ausschalten des Rechners

CALL 4: Reaktivierung des Modulinhalt



Listing

&0000	8E	CE	8E	F8	8E	F4	8E	8E	00	00	00	00	00	00	00	00
&0010	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0020	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0040	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0070	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0080	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&0090	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&00A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&00B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&00C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
&00D0	48	01	4A	7A	BE	00	D9	8E	12	FD	88	CD	CA	65	FD	0A
&00E0	FD	88	CD	CA	67	CD	CA	69	FD	0A	9A	48	00	4A	40	CD
&00F0	CA	63	48	40	4A	00	CD	CA	99	9A	8E	35	A5	78	65	B7
&0100	40	83	6B	A5	78	64	B7	41	83	15	48	78	4A	63	58	00
&0110	5A	C6	6A	07	BE	01	76	CD	CC	99	84	51	04	51	9A	B5
&0120	FF	58	00	5A	C6	51	51	48	78	4A	65	6A	05	BE	01	76
&0130	9A	A5	00	C6	B7	FF	8B	17	48	00	4A	C6	58	78	5A	63
&0140	6A	07	BE	01	76	45	AE	78	99	45	AE	78	9A	8E	18	48
&0150	00	4A	C8	58	78	5A	65	6A	05	BE	01	76	A5	78	64	AE
&0160	78	99	B5	00	AE	78	9A	CD	CC	67	B5	FF	0E	9A	FD	1A
&0170	FD	1A	68	16	CD	E0	F5	88	03	9A	52	41	4D	53	41	56
&0180	45	20	55	26	4D	20	44	41	54	45	4E	54	45	43	48	4E
&0190	49	4B	20	63	6F	70	79	72	69	67	68	74	20	31	39	38
&01A0	37	68	01	6A	7A	4A	08	BE	ED	3B	68	00	6A	30	CD	AC
&01B0	48	01	4A	7A	B5	FF	0E	BE	00	D9	BE	CA	58	58	FF	43

PC-1600

Eine Information aus dem SHARP Software-Center in Hamburg.

CE-1600P

Für den PC-1600 ist der wahlweise Betrieb des CE-150 (Plotter des PC-1500) oder des CE-1600P vorgesehen. Da ein Wechsel des Plattertyps unter dem gleichen Anwenderprogramm normalerweise nicht vorgesehen ist, wird einer

Plottanweisung kein Systemcheck vorausgesetzt. Will dennoch ein Anwender während eines Programmablaufes vom CE-150 zum CE-1600P wechseln, so müssen folgende Eingaben vorgenommen werden:

PAPER R (oder C)

POKE &F9EE,0

POKE &F9F5,2

POKE &F9F8,0,0

Danach kann die Ausgabe auf dem CE-1600P erfolgen.

— SHARP SOFTWARE-INFO —

DFU

Um dem PC-1600 das Ende von Datentransfers oder Datenübertragung mitzuteilen, müssen Sie CONTROL und Z oder auch CHR\$(26) senden. Sobald der PC-1600 eines dieser Zeichen empfängt, beendet er die Datenübertragung.

SETDEV

Mit dem Befehl SETDEV können Sie die SIO oder RS-232 Schnittstelle auf Empfang und Ausgabe von Daten einstellen.

Um den PC-1600 z. B. in einem Datenfernübertragungs-Programm so einzustellen, daß er jederzeit empfangen oder auch senden kann, wird der Befehl wie folgt genutzt:

```
SETDEV"COM1:"PO,KI
```

Wird der Befehl SETDEV mit der vorher selektierten Schnittstelle, aber ohne jegliche Angabe von Parametern, verwendet, werden die standardmäßigen Einstellungen wieder hergestellt. Alle Datenausgaben werden damit zum parallelen Drucker (CE-1600P) geführt und Eingaben von der Tastatur erwartet.

BEISPIEL:

```
SETDEV"COM1:"
```

STEUERCODES ZUM EDITIEREN

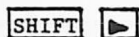
CTRL +	CODE	Beschreibung
CTRL	A	einfügen EIN/AUS
CTRL	D	alle Zeichen nach links löschen (bis Programm-Zeilenanfang)
CTRL	E	alle folgenden Zeichen nach rechts löschen (bis Programm-Zeilenende)
CTRL	F	wortweise nach rechts vorrücken
CTRL	H	bewirkt das gleiche wie BSI -Taste. Löscht zeichenweise nach links.
CTRL	R	Wiederhol-Funktion EIN/AUS
CTRL	X	löscht LCD; gleiche Wirkung wie CL-Taste


— SHARP SOFTWARE-INFO —

INSERT





Um im PRO-Modus einzelne Buchstaben oder auch ganze Befehle einzufügen, gehen Sie folgt vor:

Einfügen von einzelnen Zeichen



Wenn Sie mehrere Zeichen einfügen wollen, müssen Sie nur die  solange gedrückt halten, bis Sie die ausreichende Anzahl von Freistellen eingefügt haben.

Ständiges Einfügen

Mit   wird das automatische Einfügen ein- bzw. ausgeschaltet. Blinkt der Cursor schneller als normal, ist der EINFÜGE-Modus eingeschaltet. Nochmaliges Drücken von   schaltet den EINFÜGE-Modus wieder aus. (Cursor blinkt normal schnell.)

BASIC-ROM-VERSION

Der PC-1600 wurde von der August-Version 1986 mit neuen, nachträglich verbesserten BASIC-ROMS ausgeliefert.

Wenn Sie erfahren möchten, welche Version sich in Ihrem PC-1600 befindet, dann geben Sie nur die folgenden Befehle ein:

PRINT PEEK # (0,&7FFF)

Der angezeigte Wert sagt, ob es die alte Version (130) oder die neue Version (4) oder (5) ist.

	ROM 1	ROM 2	ROM 3
Befehl	PEEK #(0&7FFF)	PEEK #(6&BFFF)	PEEK #(3,&7FFF)
NEU	4	163	195
ALT	130	161	193

ROTATE

Der ROTATE-Befehl bestimmt die Lage der Zeichen und die Druckrichtung, die mit dem Plotter vollzogen werden soll.

So schreibt der Befehl ROTATE 0 die normal lesbare Lage.

ROTATE 1 auf der rechten Seite liegend nach unten

— SHARP SOFTWARE-INFO —

ROTATE 2 auf dem Kopf (drehend) von rechts nach links

ROTATE 3 auf der linken Seite liegend nach oben

BEISPIEL:

```
10 GRAPH
20 GLCURSOR (200, 200)
30 FOR I = 0 TO 3
40 ROTATE I
50 LPRINT "ABC"
60 NEXT I: END
```

FUNKTIONSTASTEN-BELEGUNG

Ihnen stehen 6 Funktionstasten in 3 verschiedenen Ebenen zur freien Belegung zur Verfügung. D. h., Sie können insgesamt 18 Tasten frei nach Ihrer Wahl belegen. Wie das gemacht wird, wollen wir anhand eines Beispiels erklären:

1. Neue Belegung der Tasten

- a) Drücken Sie **SHIFT** **MODE** oben im Display erscheint das Wort "RESERVE"
- b) Wählen Sie sich eine der 3 Ebenen, auf der Sie die Tasten belegen wollen. Drücken Sie die **⇐**-Taste und nehmen Sie z. B. Ebene I (rechts neben dem Wort RESERVE erscheint eine I, II oder III, wenn Sie die **⇐**-Taste drücken).
- c) Drücken Sie die Taste **!**
es erscheint F1:
geben Sie ein: **LLIST** **ENTER**
drücken Sie die Taste **"**
es erscheint F2:
geben Sie ein **SETCOM"COM1:"**,300,8,N,1

Das Anführungszeichen können Sie mit Hilfe von **SHIFT** **"** in der RESERVE-Ebene erzeugen.

Das **Ⓢ**-Zeichen sagt aus, daß der Befehl sofort ausgeführt werden soll.

2. Erstellung eines Menüs

- a) Drücken Sie **SHIFT** **"**
- b) Geben Sie nun die folgende Buchstabenkombination ein:

ABC DEF GHI KLM NOP

— SHARP SOFTWARE - INFO —

- c) Drücken Sie **SHIFT** **"** **ENTER**
 - d) Drücken Sie **MODE**
 - e) Drücken Sie **CL**
- Es erscheint die Menüzeile.

AUTORUN

Wenn Sie ein Programm automatisch von der Floppy Diskette oder RAM-DISK einladen und starten lassen wollen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

1. Schreiben Sie sich ein BASIC Programm, z. B.

```
5 WAIT 50
10 PRINT"DAS IST DER AUTOMATISCHE"
20 PRINT"START EINES MIT"
30 PRINT"AUTORUN.BAS ABGESPEICHERTEN"
40 PRINT"PROGRAMMS"
```

2. Sichern Sie das Programm wie folgt:

```
SAVE"X:AUTORUN.BAS" <ENTER>
Statt X können Sie auch S1 oder S2 benutzen.
```

3. Schalten Sie den Computer in RUN-Modus.

4. Schalten Sie den Computer aus; sobald Sie den Computer wieder einschalten, wird das Programm AUTORUN.BAS automatisch geladen und gestartet.

ZEICHENSATZ

Der PC-1600 ist ja, wie wir alle wissen, auch mit dem Prozessor des PC-1500 bestückt. Somit können auch Sonderzeichen, die bis jetzt nur auf dem PC-1500/1500A verfügbar waren, mit dem PC-1600 dargestellt werden. Voraussetzung ist allerdings, daß sich in Slot 1 ein 32 KB RAM-Modul befindet.

Geben Sie folgende Zeile ein:

```
POKE&C000,&3E,&1,&CD,&33,&1,&C9
```

Mit dem Befehl

```
CALL & C000
```

werden die zusätzlichen 2 Zeichen aktiviert und können wie folgt abgerufen werden:

SHIFT	↑	= $\sqrt{\quad}$
SHIFT	↓	= $\sqrt{\quad}$

— SHARP SOFTWARE - INFO —

DIM-BEFEHL

Der DIM-Befehl ist auf eine etwas eigensinnige Art zu nutzen. Es ist z. B. möglich, eine Variable auf zwei verschiedene Arten abzurufen. Wenn Sie z. B. die Variable A\$ wie folgt dimensionieren, werden Sie 2 Möglichkeiten haben, die Inhalte abzufragen:

```
10 DIM A$ (5, 4)
20 FOR I = 0 TO 5
30 FOR J = 0 TO 4
40 A$(I,J)=CHR$(65+I+J)
50 N.J
60 N.I
70 PRINT A$(5,4), A$(29)
```

Sie werden feststellen, dass die Variablen den gleichen Inhalt haben.

ON ADIN GOSUB

Der Befehl ON ADIN GOSUB ist für die Elektrotechniker oder Radiofernsehtech- niker von großem Interesse. So kann man z. B. den analogen Eingang dafür nut- zen, CD-Player zu testen, da diese ja ein analoges Ausgangssignal erzeugen.

Das folgende Beispiel soll zeigen, wie der Befehl ON ADIN GOSUB genutzt werden muß:

```
10 ON ADIN (150, 160) GOSUB 100
20 ADIN ON
30 PRINT AIN;
40 GOTO 30
100 BEEP 5, 100, 100
110 RETI
```

Die Verzweigung erfolgt, sobald sich der Wert von AIN außerhalb der angegebenen Regelzustände bewegt.

RESTORE

Eine weitere Möglichkeit sehr schnell und gezielt DATAS, ohne das alle vorher- gehenden gelesen werden müssen, aufzurufen, wollen wir Ihnen anhand eines kleinen Beispiels zeigen:

```
10 INPUT"ARTIKEL";A$
20 RESTORE A$:READ PR,BS
30 PRINT"ARTIKEL PREIS BESTAND"
40 PRINT A$, PR, BS
50 G. 10
```


— SHARP SOFTWARE - INFO —

```
100 "PC1600" DATA 500, 50
110 "MZ800" DATA 500, 20
120 "PC7000" DATA 2000, 1000
```

Egal wieviel Artikel Sie eingespeichert haben, der Zugriff auf die Daten ist immer gleich schnell. D. h. keine Warte- oder Lesezeiten, da diese Routine auf der internen Maschinenebene basiert.

ON TIME\$ GOSUB

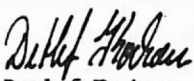
Da doch sehr viele Anwender die interne Uhr nutzen wollen, aber Schwierigkeiten mit der ON TIME\$ GOSUB-Anweisung haben, wollen wir anhand eines Beispiels aufzeigen, wie diese Routine genutzt werden muß.

Beispiel:

```
10 REM DATUM UND ZEIT SETZEN
20 REM HIER DER 24.3 UM 9 UHR 49 MINUTEN UND 50 SEC
30 TIME = 032409.4950
40 REM ANWEISUNG ZU WELCHER ZEIT VERZWEIGT WERDEN. SOLL
50 ON TIME$="03/24/09/50" GOSUB 100
60 REM ZEIT AKTIVIEREN
70 TIME$ ON
80 REM HIER KANN EINE ZEITUNABHÄNGIGE ROUTINE STEHEN
90 CURSOR 2,2: PRINT TIME$:GOTO 90
100 REM HIER BEGINNT DIE UNTERROUTINE
110 BEEP 5, 100, 100
120 REM RÜCKSPRUNG ZUM HAUPTPROGRAMM
130 RETI
```

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH
- Software Center -

i. V. Helmut Burmeier
(verreist)


i. A. Detlef Korhön

SHARP an IBM PC/XT/AT

RTS	PIN 4	PIN 7	PIN 4
CTS	PIN 5	PIN 8	PIN 5
DSR	PIN 6	PIN 6	PIN 6
SG	PIN 7	PIN 5	PIN 7
DCD	PIN 8	PIN 1	PIN 8
DTR	PIN 20	PIN 4	PIN 14
RI	PIN 22	PIN 9	
PR			PIN 15

Projekt: Serielle Schnittstelle

Mittlerweile gibt es für eine Reihe von verschiedenen SHARP Pocketcomputern Applikationen für IBM und Kompatible. Meistens beschränkt sich die Anschlußzusage auf die Modelle der XT-Reihe, obgleich, bei entsprechender Anschlußbelegung versteht sich, auch ein Anschluß an einen AT möglich wäre. Insbesondere betrifft dies die verschiedensten SIO-Interfaces für die PCs 1350/60/1425/50/60/75/1600/2500.

Mit ein wenig handwerklichem Geschick ist es aber ohne weiteres möglich, einen Adapter zu fertigen, der eine Anpassung von Steckverbindern, die für einen XT konfiguriert wurden, für einen AT zu ermöglichen. Wichtig hierfür sind lediglich die analogen PIN-Belegungen:

Bez.	IBM PC/XT	IBM AT	SHARP
FG	PIN 1		PIN 1
TxD	PIN 2	PIN 3	PIN 2
RxD	PIN 3	PIN 2	PIN 3

Anwendung: Verbindung SHARP PC-1403 mit dem 4-Farb-Plotter SHARP CE-515/6P

Es ist schon ein Kreuz. Da hat man diesen allein schon von der Bauform her recht eleganten Rechner und könnte nun auch, programmtechnisch kein Problem, schicke technische Zeichnungen erstellen, wenn, ja wenn da nicht diese Schnittstelle wäre, die so recht zu garnichts passen möchte.

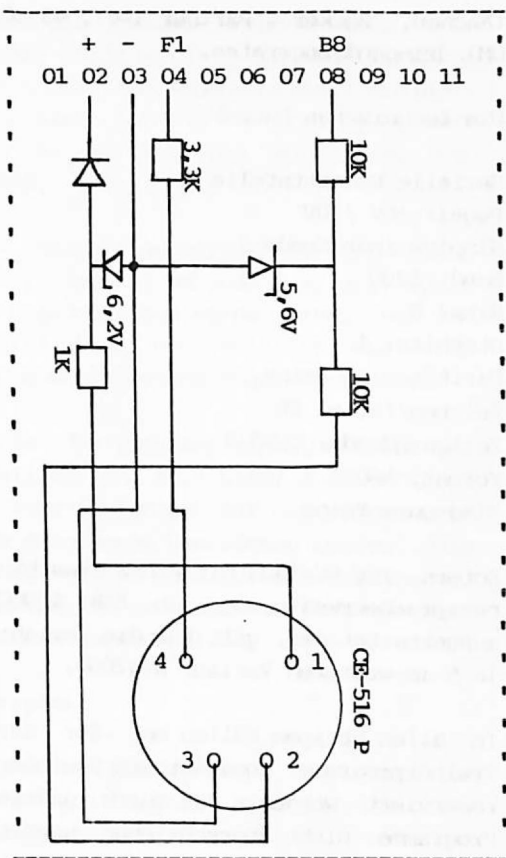
Nun gibt es zum einen die Möglichkeit (siehe auch die techn. Beschreibung in diesem Heft), den intern anliegenden Anschlüssen verschiedene Signale zu entlocken, was aber für den ungeübten CMOS-Löter nicht ganz risikolos ist.

Andererseits verfügt der Rechner über die Gabe, mit Maschinenprogrammen umgehen zu können. Genau diese Fähigkeit machen wir uns im folgenden zunutze und überreden die CPU damit, so etwas wie ein Normsignal zur Verfügung zu stellen.

Auch hier muß man zwar einen Lötkolben in die Hand nehmen, doch bleibt dem Anwender zumindest der Eingriff in die Innereien des Rechners erspart. Zudem ist das Interface vom Aufbau her recht simpel gestaltet.

Zunächst die Hardware; der Verdrahtungsplan:

Die PIN-Belegung gilt für die seitliche Aufsicht auf die Schnittstelle bei nach oben gewandter Tastatur.



Bei dem Plotter-Stecker handelt es sich um einen DIN-Stecker mit 4 Polen, den es nur in gut sortierten Elektronik-Shops (oder notfalls bei uns) geben dürfte.

Wenn der Aufwand des Selberbauens zu groß erscheint, kann auch ein anschlussfertiges Interface direkt über uns beziehen. Gegen eine Vorkasse von 50.00 DM (Scheck oder Scheine) kommt der Stecker postwendend in Haus.

So, nun zur Software. Hier wird schon ein wenig Kenntnis vom System des

Rechners erwartet. Es sollte bekannt sein, wozu sogenannte Pointer oder Vektoren im System-RAM dienen, wo und wie die Standard- und Feldvariablen abgespeichert werden und wie die Speicherorganisation im Rechner allgemein gehandhabt wird. Engagierte Anwender, die bereits früher mit einem SHARP Pocketcomputer gearbeitet haben, kennen diese Zusammenhänge sicher schon. Allen anderen sei die Lektüre des Buches:

System- und Programmbuch für die SHARP PCs 1403/04 von Jürgen Schulze

(Aachen, Becker & Partner 1987, 48.00 DM) dringend angeraten.

Die technischen Daten:

Serielle Schnittstelle

Pegel: +6V / 0V

Simplex (nur Senden)

Baud: 1200

Bits: 8

Stopbits: 1

Paritätsbit: Keins

Zeichen/Zeile: 80

Zeilenendcode: CHR\$13

Format: ASCII

Time-out: Keins

Sofern Ihr PC-1403 mit einer Maschinenspracheerweiterung ab ADR &2000 ausgestattet ist, gilt für die Variable N im weiteren Verlauf N=&2000.

In allen übrigen Fällen muß für das Treiberprogramm zunächst ein Speicher reserviert werden, der durch andere Programme nicht überschrieben werden kann. Dazu drücken Sie bitte zunächst den ALL RESET-Taster und geben danach direkt im PRO-Modus ein:

POKE 65281,130 (ENTER) und dann NEW (ENTER).

Die Überprüfung mit MEM (ENTER) weist jetzt 82 Bytes weniger aus, als gewöhnlich.

Tippen Sie jetzt das folgende BASIC-Programm ein und achten Sie dabei unbedingt auf fehlerfreie Werte!

```
2:REM PC-1403/04
10:N=&E030
```

```
20:POKE (N+0),&84,&02,&C0,&DB
,&85,&02,&FA,&DB
30:POKE (N+8),&05,&24,&67,&00
,&28,&03,&02,&0D
40:POKE (N+16),&34,&4E,&F0,&C
C,&66,&80,&39,&06
50:POKE (N+24),&03,&08,&5B,&1
2,&5E,&61,&04,&5F
60:POKE (N+32),&4E,&C1,&D2,&2
A,&06,&60,&00,&5F
70:POKE (N+40),&2C,&04,&61,&0
4,&5F,&4E,&B5,&C3
80:POKE (N+48),&29,&0F,&60,&0
0,&5F,&4E,&FF,&05
90:POKE (N+56),&24,&67,&00,&2
9,&33,&37
95:DIM Z$(0)*80
100:"A" PRINT "TEXT"
110:INPUT Z$(0)
120:CALL N
130:GOTO 110
```

Der Wert für N in Zeile 10 muß für 32KB-Modelle auf N=&8030 geändert werden.

Vor dem ersten Start sollten Sie das Programm sicherheitshalber auf Cassette oder Diskette abspeichern.

Schließen Sie nun den Plotter an und starten Sie das Programm mit RUN. Die Zeilen 10 bis 90 sorgen dafür, daß der Treiber an der richtigen Stelle (der reservierten) im RAM placiert wird. Geben Sie nach der Aufforderung "Text" zunächst ENTER und danach einen beliebigen Text ein. Nach Auslösung der Eingabe mit ENTER müßte jetzt die Ausgabe auf dem Plotter erfolgen.

Wenn nicht, so liegt das u.U.

- an einem Tippfehler im Programm
- an einem Fehler in der Verdrahtung des Interfaces
- an einer falschen Einstellung der DIP-Schalter am Plotter

Oder vielleicht auch an allem zusammen.

Die Einstellung am Plotter muß lauten:

Schalter	CE-515P	CE-516P
SW 1	OFF	ON
SW 2	OFF	OFF
SW 3	OFF	./.
SW 4	ON	ON
SW 5	OFF	OFF
SW 6	ON	./.
SW 7	ON	

Beschreibung der Software

Alle zu übertragenden Zeichen müssen zunächst in das Feld Z\$(0) mit einer Länge von 80 Bytes geschrieben werden. Damit die genaue Lage dieses Feldes im Speicher immer festliegt, muß es als erstes Feld dimensioniert werden, falls noch weitere Felder Verwendung finden sollen.

Das Treiberprogramm holt die Zeichen nacheinander aus diesem Feld und überträgt sie via 11-PIN-Connector auf die serielle Schnittstelle des Plotters, solange CTS von dieser Seite gemeldet wird. Es gibt kein time-out, so daß sich auch sehr langsame Grafikbefehle problemlos verarbeiten lassen. Hinter das Textende im Feld setzt der Rechner immer eine Null, die vom Maschinenprogramm als Textende erkannt wird.

SHARPER 4

gramm als Textende erkannt wird. Statt dieser Null wird an die Schnittstelle ein CHR\$(13) (CR=Wagenrücklauf) ausgegeben. Damit ist die Übertragung beendet und es erfolgt der Rücksprung ins BASIC.

Das Maschinenprogramm ist relokabel, d.h., daß es an jede Stelle im Speicher geschrieben werden kann. Bei der Installation muß lediglich der Wert für N entsprechend angepaßt werden.

Wurde das Programm einmal mit RUN installiert und kein RESET durchgeführt, so kann in Zukunft auf den ersten Teil des Programmes verzichtet werden. Die Syntax lautet dann für alle Programme, die über diese neue Schnittstelle ausgegeben werden sollen:

Beispiel:

```
10: DIM Z$(0)*80:N=&8030
20: INPUT "Beispiel: ",Z$(0)
30: CALL N
40: REM *** WEITER ***
```

Der Befehl "CALL N" in Verbindung mit Z\$(0) ersetzt also den BASIC-Befehl LPRINT.

Sonder- und Steuerzeichen

Die SHARP Pocketcomputer, die ausschließlich über einen 11-PIN-Connector verfügen, konnten bislang nur einzelne Codes aus dem 7-Bit-ASCII-Bereich an die Schnittstelle übertragen. Anders ist die Sache bei PC-1403/04 gelagert. Zeichen, die nicht über die Tastatur erreichbar sind, können hier als CHR\$(N)-Zeichen übertragen wer-

den. Bei der Zusammenstellung der Feldvariablen Z\$(0) können Sie also die Zeichenkette "Björn Müller" wie folgt zusammenstellen:

```
Z$(0)="Bj"+CHR$148+"rn M"+CHR$129+"lle  
r"
```

Sie können aber auch die gewünschten ASCII-Zeichen direkt in die Feldvariable einpoken. Das ist besonders dann interessant, wenn innerhalb eines Strings nur ein Zeichen zu ändern ist. Für das o.a. Beispiel bedeutet das:

```
POKE 64192,66,106,148,114,110,32,77,12  
9,108,108,101,114,0
```

Die Standardvariable Z\$(0) beginnt ab der Adresse 64192 und wird abgeschlossen mit einer Null.

Es würde uns freuen, wenn wir mal Erfahrungsberichte zu dem Umgang mit dieser Schnittstelle erhalten würden.

Programme

1) Solitaire für den PC-1600

Anpassung auf den PC-1350/60/2500 möglich.

Einsender: Dirk Mahrholz
Goethestr. 86
2850 Bremerhaven

Spielbeschreibung: Das Spiel Solitaire wurde für den PC-1600 geschrieben, kann aber durch Veränderung der GCURSOR-Befehle auf die anderen o.a. Rechner angepaßt werden. Der Spielablauf entspricht dem des Brettspiels. Gewonnen hat man, wenn sich der letzte Spielstein im mittleren Feld (44) befindet. Zugeingabe: Um mit dem gewünschten Stein zu springen, müssen der Start- und der Zielpunkt eingegeben werden. Die erste Zahl gibt die Zeile, die zweite die Spalte an (vgl. auch Hardcopy).


Listing:

```

5:CLS :CLEAR :WAIT 0:DEGREE :RESTORE
10:DIM Z(6,6)
15:GOCURSOR 21,3:GPRINT "CEDF0BDB0BDBFB73007EFFC3C3C3C3FF7E00FFFFC0C0C0C0C0C0
0FFFF00030303";
20:GPRINT "FFFF03030300FEFF33333333FFFE00FFFF00FFFF1B1B3B7BDF8E00FFFD0BDB0BC3
C3C3"
25:FOR I=0TO 4STEP 4:LINE (120+I,9)-(148-I,21),,,B:LINE (140,1+I)-(128,29-I),
,,B
30:LINE (120,9+I)-(148,21-I),,,B:LINE (140-I,1)-(128+I,29),,,B:NEXT I
35:FOR I=0TO 31:READ A,B:Z(A,B)=1:PSET (A*4+122,B*4+3):NEXT I
40:Z(3,3)=2:Z=32
45:KBUFF$="" :CURSOR 12,2:PRINT "      " :CURSOR 12,3:PRINT "      ";
50:CURSOR 5,2:PRINT "Uon  :  " :CURSOR 12,2:[INPUT "" ;X$
55:IF X$=""IF Y$=""S"GOTO 45ELSE LET X$=Y$
60:GOSUB 160:W=A:U=B
65:CURSOR 5,3:PRINT "Nach  :  " :CURSOR 12,3:INPUT "" ;X$:GOSUB 160:U=A:T=B
70:IF Z(U,W)<>1OR Z(T,U)<>2GOTO 45
75:IF Z((U+T)/2,(W+U)/2)<>1GOTO 55ELSE LET C=ABS (W-U)*10+ABS (U-T)
80:IF C<>2IF C<>2GOTO 45
85:PRESET (U*4+122,W*4+3):PRESET ((T+U)*2+122,(U+W)*2+3):PSET (T*4+122,U*4+3)
90:Z(U,W)=2:Z(T,U)=1:Z((U+T)/2,(W+U)/2)=2:Z=Z-1:Y$=X$
95:C=0:FOR B=0TO 6:FOR A=0TO 6:IF Z(A,B)<>1GOTO 135
100:IF B<6IF Z(A,B+1)<>1GOTO 115
105:IF B<5IF Z(A,B+2)=2GOTO 130
110:IF B>1IF Z(A,B-1)<>2GOTO 115ELSE GOTO 130
115:IF A+1<7IF Z(A+1,B)<>1GOTO 135
120:IF A+2<2IF Z(A+2,B)=2GOTO 130
125:IF A-1>0IF Z(A-1,B)<>2GOTO 135
130:A=6:B=6:C=1
135:NEXT A:NEXT B:IF C=1GOTO 45
140:LINE (21,12)-(110,30),R,,BF:IF Z>1GOTO 150
145:CURSOR 4,2:PRINT "GEWONNEN  ???":BEEP 3:GOSUB 175:GOTO 155
150:CURSOR 4,2:PRINT "UERLOREN  ???":BEEP 1:GOSUB 175
155:CLS :CURSOR 3,1:PRINT "Neues Spiel (J / ) ?":GOSUB 175:IF D$="J"GOTO 5ELSE
CLS :END
160:IF LEN X$<>2GOTO 45
165:E=VAL LEFT$ (X$,1):F=VAL RIGHT$ (X$,1):IF E<0OR E>7OR F<0OR F>7GOTO 45
170:A=ASC LEFT$ (X$,1)-49:B=ASC RIGHT$ (X$,1)-49:RETURN
175:D$=INKEY$ (1):IF D$=""GOTO 175ELSE RETURN
180:DATA 0,2,0,3,0,4,1,2,1,3,1,4,2,0,2,1,2,2,2,3,2,4,2,5,2,6,3,0,3,1,3,2,3,4,3
,5,3,6,4
185:DATA 0,4,1,4,2,4,3,4,4,4,5,4,6,5,2,5,3,5,4,6,2,6,3,6,4

```

1544 Bytes

<p>SOLITAIRE</p> <p>Von : 41</p> <p>Nach : 43</p>	
--	---

2) Byte-Hunter für den PC-1403/04

Einsender: Jürgen Schulze
Seestr. 15 86
8913 Schondorf

Der Byte-Hunter ML-2 sucht für Sie bestimmte Byte-Folgen im gesamten Speicherbereich Ihres Rechners. Dies schließt auch das interne RAM und alle vier Banken des externen RAMs ein. Die Anzahl der zu suchenden Zeichen ist auf 10 begrenzt. Das Programm ist in einen Eingabeteil (BASIC) und die eigentliche Suchroutine (ML) geteilt.

Die ML-Routine ist relocabel und kann daher in jedem beliebigen Speicherbereich placiert werden. Beachten Sie aber, daß ggf. die Aufrufadresse in Zeile 531 angepaßt werden muß.

Die Eingabe umfaßt Anfangs- und Endadresse des Suchbereichs, Banknummer, Anzahl der Bytes und deren Inhalt. Befindet sich der Suchbereich außerhalb des externen ROMs (&4000-&7FFF), so kann für die Banknummer eine beliebige

Zahl kleiner 255 eingegeben werden. Für einen kompletten Speicherdurchlauf benötigt das Programm ca. 30 Sekunden.

Dieses Programm ist ein ergänzendes Utility zu dem System- und Programm- buch für die SHARP PCs 1403/04, daß von dem gleichen Autor stammt (siehe auch Literaturhinweise).

Listings:

- BASIC-Eingabeteil

```
510:"C" CLEAR :INPUT "Vo  
n ";V,"Bis ";W,"Bank  
";R,"Anz. ";X:Y=256:  
IF X>10 THEN 510  
520:FOR Z=1 TO X:INPUT "  
Code ";A(Z):NEXT Z:  
ON R GOTO 525,526,52  
7,521  
521:R=11:GOTO 530  
525:R=0:GOTO 530  
526:R=1:GOTO 530  
527:R=10:GOTO 530  
530:POKE 65120,V-INT (V  
/Y)*Y,INT (V/Y),W-  
INT (W/Y)*Y,INT (W/  
Y),R,X:FOR Z=1 TO X:  
POKE 65125+Z,A(Z):  
NEXT Z  
531:CALL 62500:PRINT 256  
*PEEK &FB11+PEEK &FB  
10:END  
540:"B" RESTORE 550:FOR  
I=0 TO 105:READ A:  
POKE 62500+I,A:NEXT  
I:END  
550:DATA 0,30,128,35,30,  
16,254,96,140,0,5,24  
,144,16,60,0,83,80,8  
9,67,128,219,16
```


551: DATA 254,102,144,25,
 128,89,52,130,19,12,
 1,1,10,130,53,143,80
 ,199,40,26,32,49
 552: DATA 128,89,52,0,9,1
 39,29,139,29,16,254,
 96,82,91,128,219,33,
 48,87,47,26,44
 553: DATA 27,91,132,19,12
 ,10,4,140,19,4,10,13
 0,19,12,10,142,199,4
 1,58,80,218,199
 554: DATA 41,63,35,140,30
 ,0,1,16,251,16,140,2
 5,2,11,255,242,55

62537 DATA
 62538 LP 15
 62539 INCP
 62540 CPMA
 62541 JRNZP 26 62568
 62543 LDP
 62544 STQ
 62545 LP 0
 62546 LDM
 62547 DO
 62548 LII 9
 62550 LP 11
 62551 SLW
 62552 LP 11
 62553 SLW
 62554 LIDP 65120
 62557 STD
 62558 POP
 62559 LP 0
 62560 EXAM
 62561 LDQ
 62562 STP
 62563 LDD
 62564 LOOP 26 62539
 62566 JRP 27 62594
 62568 POP
 62569 LP 4
 62570 LIQ 12
 62572 MVB
 62573 IX
 62574 LP 12
 62575 LIQ 4
 62577 MVB
 62578 LP 2
 62579 LIQ 12
 62581 MVB
 62582 LP 14
 62583 CPMA
 62584 JRNZM 58 62527
 62586 INCP
 62587 EXAB
 62588 CPMA
 62589 JRNZM 63 62527
 62591 RA
 62592 LP 12
 62593 FILM

- ML-Routine

62500 LII 30
 62502 LP 0
 62503 RA
 62504 FILM
 62505 LIDP 65120
 62508 LP 12
 62509 LII 5
 62511 MVWD
 62512 LP 16
 62513 LIDP 15360
 62516 MVDM
 62517 INCP
 62518 LDM
 62519 DECA
 62520 LP 0
 62521 EXAM
 62522 LIDP 65126
 62525 LP 16
 62526 EXWD
 62527 LP 0
 62528 LDM
 62529 DO
 62530 LP 2
 62531 LIQ 12
 62533 LIJ 1
 62535 MVB
 62536 LP 2

62594	LII	1
62596	LIDP	64272
62599	LP	12
62600	EXWD	
62601	LIA	11
62603	CAL	8178
62605	RTN	



3.) ML-Relokator für die PCs- 1403/04/25/60 (Mit Bankschaltung)

3.) ML-Relokator für die PCs-1403/04/
25/60 (mit Bankschaltung)

Einsender: Jürgen Schulze
Seestr. 15
8913 Schondorf

Abonnenten und Stammleser erinnern sich. In der letzten Ausgabe veröffentlichten wir von selben Autor ein Programm, daß eine Verschiebung von

Maschinenprogrammen im Arbeitsspeicher ermöglichte. Die große Resonanz auf dieses Programm veranlaßte Herrn Schulze, sich dieses Themas nochmals anzunehmen und das Programm auf die neuen PCs (s.o.) anzupassen. Hier ist es.

Der Relokator ML-2 versetzt Maschinenprogramme innerhalb des USER-RAMs oder von allen vier Banken des externen ROMs in das RAM. Dabei werden alle Argumente von Maschinenbefehlen, die eine absolute Adresse innerhalb der ML-Routine angeben, an die neue Startadresse angepaßt. Das Programm ist in zwei Teile gegliedert: Ein Eingabeteil in BASIC nimmt die Rahmenbedingungen auf, der Maschinenteil übernimmt die eigentliche Arbeit.

Installation:

Geben Sie zunächst den BASIC-Teil ein und sichern Sie das Programm auf Band oder Diskette. Danach muß der DATA-Block eingegeben und mit DEF X gestartet werden. Nach der Rückkehr des Promptzeichens sollten Sie auch den ML-Teil auf Datenträger sichern. Für Cassette: CSAVE M 64012,64271 oder für Diskette SAVE M "X:ML-2",64012,64271. Löschen Sie den DATA-Block mit DELETE 500,512. Der Relokator wird unterhalb der Standardvariablen placiert. Das bedeutet, daß

- vor der Installation des Programmes auf MEM mindestens noch 265 Bytes frei angezeigt werden
- nach der Installation keine Feldvariablen definiert werden dürfen

Wer den Relokator an anderer Stelle im RAM unterbringen möchte, kann die Verschiebung mit dem Programm selbst vornehmen. Dabei darf sich der alte Speicherbereich allerdings nicht mit dem neuen überschneiden. Bei Verschiebung des Relokators verändern Sie bitte die Startadresse in der ersten Zeile des Eingabeteils entsprechend.

Zur Verschiebung eines Programtteils müssen Sie lediglich dessen Start- und Endadresse angeben und danach die Zieladresse bestimmen, zu der verschoben werden soll. Die Bankangabe ist optional und daher nur erforderlich, wenn Sie von einer der Banken ins USER-RAM übertragen wollen. Geben Sie in allen anderen Fällen eine beliebige Zahl zwischen 1 und 4 ein.

Einige Besonderheiten gibt es allerdings noch zu beachten. So ist es z.B. nicht möglich, ein Programm an eine höhere Startadresse anzupassen, die kleiner oder gleich der Endadresse dieses Programm ist. Hier muß die Verschiebung in zwei Schritten stattfinden. Bei einer Verschiebung an eine niedrigere Startadresse muß die Differenz zwischen VON und NACH jedoch nur mindestens 10 Bytes betragen, bei Verwendung von Tabellensprüngen entsprechend mehr. Zu den Befehlen, die bei der Verschiebung mit berücksichtigt werden, gehören auch PTJ (PTC), ETJ (PTC) und LIDP. Displaytexte oder Datenbanken innerhalb einer ML-Routine führen bei einer Verschiebung zu fehlerhaften Resultaten, da sie als Maschinencodes interpretiert werden.

Listings:

```
200:"X" INPUT "Von ";V,"
      Bis ";B,"Nach ";N,"B
      ank ";L:H=256:X=6401
      2
201:POKE 65120,V- INT (V
      /H)*H, INT (V/H),N-
      INT (N/H)*H, INT (N/
      H),B- INT (B/H)*H,
      INT (B/H),L:CALL X
202:IF PEEK 65126<>0
      BEEP 1:END
203:PRINT "Bank Error":
      GOTO 200


500:"C" RESTORE :FOR I=0
      TO 259:READ A:POKE 6
      4012+I,A:NEXT I:END
501:DATA 16,254,102,87,1
      22,4,250,49,105,1,25
      0,38,2,250,40,3,250,
      43,4,250,46,250
502:DATA 35,35,82,55,35,
      55,2,1,55,2,10,55,2,
      11,55,16,60,0,82,120
      ,250,63,2,11,16
503:DATA 60,0,82,55,16,2
      54,96,130,0,3,24,132
      ,21,132,19,5,0,0,9,1
      36,19,4,0,1,8,17
504:DATA 96,132,0,3,24,1
      7,96,138,0,5,24,17,9
      6,132,0,3,24,5,7,36,
      38,103,122,56,68
505:DATA 103,105,56,73,1
      03,16,56,9,103,120,5
      8,11,103,128,42,7,12
      0,250,202,44,32
506:DATA 77,103,40,58,27
      ,103,48,58,21,103,56
      ,58,19,103,64,58,13,
      103,96,58,11,103
507:DATA 120,58,5,103,22
      4,58,3,36,38,143,89,
      133,199,59,63,142,89
      ,132,199,59,69
```

508:DATA 36,38,55,36,38,
 144,219,120,250,202,
 45,23,144,89,67,52,3
 6,38,120,250,202
 509:DATA 47,6,120,250,20
 2,45,39,145,19,4,0,1
 ,8,4,132,24,132,89,1
 50,219,133,89,149
 510:DATA 219,130,19,10,8
 ,209,149,21,58,36,13
 0,19,4,8,218,149,19,
 14,8,209,149,21
 511:DATA 58,22,137,89,13
 3,68,136,89,132,196,
 132,89,38,133,89,38,
 132,19,17,8,4,4
 512:DATA 55,132,19,17,8,
 36,38,36,38,55


4) PAC-Boy für den PC-1500A und den PC-1600 im 1500er-Modus

4.) PAC-BOY für den SHARP PC-1500A und
 den PC-1600 im 1500er-Modus


Einsender: Sven Nimsgarn
 Finkenried 4d
 2000 Norderstedt




 PAC-BOY



 Geleit



 Haus





 PAC-BOY



Es handelt sich bei diesem Spiel um ein Geschicklichkeitsspiel mit hervorragenden Grafik- und Soundedigenschaften. Nach der Eingabe des Listings kann der Start mit DEF A oder RUN erfolgen. Nun läuft zunächst die Spielanleitung ab. die Steuerung des Geistes erfolgt mit den Tasten 0 (für links) und = (für rechts). Die SPACE-Taste kann als Notsprung-Taste eingesetzt werden, wenn die Situation einmal zu brenzlig wird. Nun müssen Sie noch die Spielstärke und die Anzahl der Geister bestimmen und Ihren Vornamen eingeben und die Jagd kann beginnen. Ziel des Spiels ist es, den Geist der gerade auf dem Display zu sehen ist, in das rechte oder linke Haus zu bekommen, bevor er vom PAC-BOY gefressen wird. Wenn Sie Ihren Rechner höher getaktet haben, so macht dieses Spiel besonders viel Spaß.

Anm.: Wir haben in der Redaktion vor dem Einkopieren des Listings dieses Programm zu unserer ausgiebigen Erheiterung getestet!

Listing:

```

10 "A"CLEAR :WAIT 0:PRINT C
   HR$ &7F;"SHARP PC-1500(A
   ) PAC-BOY";CHR$ &7F:REM
   PAC-MAN
20 FOR I=240TO 60STEP -3:BE
   EP 1,I,10:NEXT I
30 DIM PA$(2)*18,G$(0),H$(0
   ):GG=75:V=0
40 PA$(0)="001C3EFFFD776322
   00"
50 PA$(1)="00226377FDFDF3E1C
   00"

```

```

60 PA$(2)="001C3EFFFDFF3E1C
   00"
70 G$(0)="007E3B6F6F3B7E00"
80 H$(0)="7F7C4E7F6E7C08"
90 FOR I=0TO 154:WAIT 1
100 BEEP 1,15,10:G_CURSOR I:G
   PRINT PA$(0)
110 BEEP 1,25,10:G_CURSOR I:G
   PRINT PA$(2)
120 NEXT I
130 CLS :BEEP 1,50,100:CURSO
   R 0:G_PRINT PA$(0);:BEEP
   1,75,100:PRINT " PAC-BOY
   "
140 BEEP 1,100,100:CURSOR 10
   :G_PRINT G$(0);:BEEP 1,12
   5,100:PRINT " Geist"
150 BEEP 1,150,100:CURSOR 18
   :G_PRINT H$(0);:BEEP 1,17
   5,100:PRINT " Haus"
160 FOR I=1TO 5:BEEP 1,15,10
   :BEEP 1,25,10
170 WAIT 5:CURSOR 0:G_PRINT P
   A$(0)
180 CURSOR 0:G_PRINT PA$(2)
190 NEXT I
200 WAIT 150:CLS :BEEP 3:PRI
   NT " 0 = links = = r
   echts"
210 CLS :BEEP 3:CURSOR 2:PRI
   NT " SPACE = NOT-Sprung
   "
220 CLS :BEEP 1:WAIT 0:PRINT
   "Spiel-Level (1-5) ?"
230 "LEVEL"SL=ASC INKEY$ -48
240 IF SL 0AND SL 6GOTO "GEI
   STER"
250 BEEP 1,RND 255,10:GOTO "
   LEVEL"
260 "GEISTER"BEEP 1:PRINT "W
   ieviel Geister (3-9) ?"
270 "GEISTER1"GS=ASC INKEY$
   -48

```

```

280 IF GS 2AND GS 10GOTO "NAME"
290 BEEP 1,RND 255,10:GOTO "GEISTER1"
300 "NAME"BEEP 1:PRINT "Ihr
Vorname":CURSOR 12:INPUT
VN$
310 IF VN$=""CLS :GOTO "NAME"
320 "SPIEL"FOR SP=1TO GS
330 CLS :WAIT 100:BEEP 3:PRINT
"ACHTUNG !!! Geist Nr
.";SP
340 "GCURSOR"GC=RND 150
350 IF ABS (GC) 135OR ABS (G
C) 10THEN "GCURSOR"
360 IF ABS (GC-GG) 15THEN "G
CURSOR"
370 CLS :WAIT 0:GCURSOR 0:GP
RINT H$(0);:GCURSOR 149:
GPRINT H$(0)
380 "STEUERUNG"A=ASC INKEY$
390 IF ABS (GC-GG) 5WAIT 20:
PRINT :GOTO "FRESSEN"
400 IF A=32GCURSOR (GG+1):PR
INT " ":LET GG=RND 120+(
5*SL)
410 IF A=48LET GG=GG-1
420 IF A=61LET GG=GG+1
430 GCURSOR GG:GPRINT G$(0)
440 GCURSOR GC:PRINT " "
450 IF (GC-GG) OLET V=0:GC=G
C+SL:GCURSOR GC:GPRINT P
A$(0);
460 IF (GC-GG) OLET V=1:GC=G
C-SL:GCURSOR GC:GPRINT P
A$(1);
470 IF GG 7OR GG 141GOTO "GE
SCHACHT"
480 BEEP 1,55,10:BEEP 1,65,1
0:GOTO "STEUERUNG"
490 "FRESSEN"GG=75:WAIT 0:FO
R I=1TO 30
500 BEEP 1,I+15,10:GCURSOR G
C:GPRINT PA$(V)
510 BEEP 1,I+25,10:GCURSOR G
C:GPRINT PA$(2)
520 NEXT I
530 "SCHLEIFE"NEXT SP:GOTO "
ENDE"
540 "GESCHAFFT"CLS :GG=75:WA
IT 0:PRINT "PUH ! Geist
ist im Haus !!!":PK=PK+1
550 FOR I=1TO 160STEP 2:BEEP
1,I,10
560 NEXT I:GOTO "SCHLEIFE"
570 "ENDE"WAIT 100:BEEP 1,15
,10:PRINT VN$;"", Sie hab
en....."
580 BEEP 1,25,10:PRINT "..";
PK;" Geist/er in der....
"
590 BEEP 1,50,10:PRINT "..Sp
ielstufe Nr.";SL;"..."
600 BEEP 1,75,10:PRINT "..ge
rettet."
610 "END"WAIT 0:BEEP 1:PRINT
"Nach ein Spiel (J/N) ?
"
620 "END1"A=ASC INKEY$
630 IF A=74GOTO "A"
640 IF A=78GOTO "SCHLUSS"
650 BEEP 1,RND 255,10:GOTO "
END1"
660 "SCHLUSS"WAIT 0:CLS :BEE
P 1:PRINT "* * * * * * *
* * * * * *"
670 FOR I=145TO 46STEP -1:WA
IT 2
680 BEEP 1,15,10:GCURSOR I:G
PRINT PA$(2)
690 BEEP 1,25,10:GCURSOR I:G
PRINT PA$(1)
700 GCURSOR (I+8):PRINT "-PA
C-BOY * * * * *"
710 NEXT I

```

720 WAIT :PRINT :END
730 REM Sven Nimsgarn
740 REM Finkenried 4d
750 REM 2000 Norderstedt

Neue Literatur

Elektronik

Christian Ekhart: Elektronik mit den SHARP PCs. Aachen: Becker & Partner 1987.

Das Buch befaßt sich ausführlich mit Hardware-Applikationen für die SHARP SHARPER 4

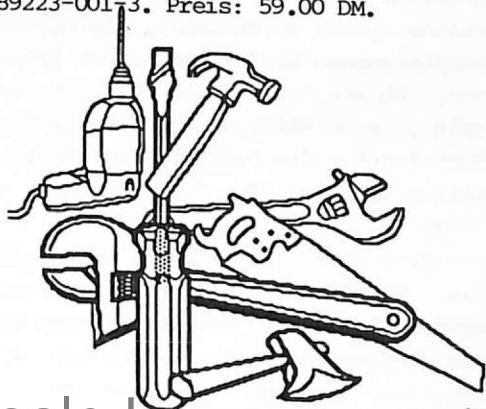
Pocketcomputer. Schaltungen und Treiberprogramme in Maschinensprache wurden explizit an den Modellen 1401/02 erprobt, können jedoch auch auf andere Rechner der ESR-H-Reihe angepaßt werden.

Der Einleitungsteil befaßt sich mit den Grundlagen der SHARP Pockets und allgemeinen Fragen der Elektronik. Damit die Anwendungen nicht in der Theorie stecken bleiben, werden danach Schaltungen und Programme zu folgenden Themen aufgebaut:

Leitungsprüfer, LEDs schalten, BEEP-Funktionen, Kassetteninterface, Frequenzgenerator, Datenfernübertragung, TTY, Stroboskop, Füllstandsanzeiger, Zeitnehmung im Sport, optische Elektronik und vieles mehr.

Zusätzlich finden Sie in dem Buch einen ausführlichen technischen Anhang zu fast allen marktgängigen Pocketcomputern. Insgesamt umfaßt das Buch, einschließlich der Klapptafeln, gut 230 Seiten.

Das Buch ist direkt bei uns oder über den Buchhandel zu beziehen. ISBN 3-89223-001-3. Preis: 59.00 DM.



Grafik

aufgebaut sind, lassen sich die Programme mit Hilfe der Konvertierungsangaben im Anhang des Buches auch auf die Rechner PC-1403/04/21/22/25/50/60 anpassen.

Für den PC-1430 gibt es keine Anpassungsmöglichkeit, da der Rechner die verwendeten Befehle nicht beherrscht.

Auch dieses Buch gibt es direkt bei uns oder über den Buchhandel. Das Buch alleine kostet 38.00 DM, mit einer Programmcassette, auf der die Spielprogramme des Buches aufgezeichnet sind, zusammen 48.00 DM.

Markus Dönni, Dietmar Giljohann:
Display-Grafik für die SHARP PCs 1401/
02/21/22 (mit Konvertierungsangaben
für die Modelle 1403/04/25/50/60).

Mit Ausnahme der großen SHARP Pocketcomputer PC-1350/60/1600/2500 verfügt kein anderes Modell über BASIC-Befehle zur direkten Ansteuerung des Displays, obgleich alle Rechner in gewissem Rahmen grafikfähig sind. Dieses Buch beschreibt anhand ausführlicher Beispiele den Aufbau und die Verwendung einzelner Grafikroutinen in eigenen Programmen. Darüber hinaus werden zahlreiche Spiele vorgestellt, die mit den beschriebenen Grafikoperationen arbeiten. Ob ein Autorennen, ein Tennisspiel, eine Weltraumjagd oder eine U-Boot-Fahrt - die Vielfalt der Möglichkeiten ist verblüffend.

Die Programme und Beispiele wurden für die Rechner SHARP PC-1401/02 geschrieben. Da die Betriebssysteme und die Display-Controller jedoch bei allen 14er-Rechnern von SHARP ähnlich

PC-1403/04

Jürgen Schulze: System- und Programm-
buch für die SHARP PCs 1403/04.
Aachen: Becker & Partner 1987.

Der SHARP PC-1403 ist derzeit auf dem besten Weg, den PC-1401/02 als Verkaufsschlager abzulösen. Mit dem Buch zum Rechner setzen wir die bewährte Serie unserer vertiefenden Literatur zu den Pocketcomputern fort. Das fundierte Fachwissen des Autors führt den

SHARPER 4

Leser durch das System des Rechners und bietet reichlich Anregung für eigene Programmierkonzepte. Darüber hinaus werden fertige Anwendungen, insbesondere aus den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften, geboten.

Weitere thematische Schwerpunkte sind die Betriebssystembesonderheiten, die den Rechner von seinen Vorläufern unterscheiden. So wird die Verwaltung und die Bearbeitung der einzelnen Banken genauso behandelt, wie das veränderte Abspeicherformat. Wer bereits über einen aufgerüsteten PC-1403 mit 32KB verfügt (1404?), kann hier bereits auf entsprechend angepaßte Anwendungen zurückgreifen.

Ein ausführlicher technischer Anhang vervollständigt das Buch zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerk für jeder Endanwender.

Anm.: Die systembedingten Ähnlichkeiten zwischen den PCs 1403/04 und 1460 lassen dieses Buch fast uneingeschränkt auch für den PC-1460 gelten.

Das Buch, gut 300 Seiten (einschl. Klappafeln) stark, kostet nur 48.00 DM. ISBN 3-924986-28-2.

Sonderpreis

CE-212M

8KB Half-Size RAM-Card...NUR 98.00 DM
(beispielsweise für den PC-1280 oder den PC-1360)

Neue Speicher

Sie wurde schon bereits mehrfach in diesem Heft angesprochen: die RAM-Disk für die Pockets.

Direkt lieferbar sind derzeit die Versionen für die PCs 1350/1360/2500. Ab August 1987 liegen dann auch die anderen Versionen vor. Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Aufschluß darüber, ob Ihr Rechner anschließbar ist und ob er über die notwendige Arbeitsspeicherkapazität verfügt. Sollten Ihnen zum Betrieb der RAM-Disk noch ein paar Kilobytes Arbeitsspeicher fehlen, so helfen wir Ihnen da gerne weiter.

Modell	erforderliches RAM
PC-1260	16KB oder 2*16KB
PC-1262	16KB oder 2*16KB
PC-1280	32KB
PC-1350	4KB + 16KB oder + 2*16KB
PC-1360	32KB
PC-1403	32KB
PC-1600	./.
PC-2500	4KB + 16KB oder + 2*16KB

Die RAM-Disk ist in zwei Kapazitätsversionen erhältlich: 128 KB (außer für PC-1600) und 256 KB.

Für alle Rechnermodelle (außer PC-1600) wird ein Betriebssystem auf Datencassette mitgeliefert, das nach Anleitung zu installieren ist. Der PC-1600 benötigt ein derartiges Betriebssystem nicht, da er bereits über den erforderlichen Befehlssatz zur Ansteuerung einer RAM-Disk (Slot-Cards) verfügt. Der Befehlssatz für die übrigen Rechner sieht folgende Funktionen vor:

- S:"NAME" für SAVE BASIC-Programm
- L:"NAME" für LOAD BASIC-Programm
- A:"NAME" für APPEND (MERGE) BASIC-Programm
- VS:"NAME" für SAVE Feldvariable
- VL:"NAME" für LOAD Feldvariable
- VA:"NAME" für APPEND (MERGE) Feldvariable
- BS:"NAME";XXXX,YYYY für BSAVE ML-Programm
- BL:"NAME"(;XXXX) für BLOAD ML-Programm
- K:"NAME" für KILL File
- F für FILES Gesamtverzeichnis
- M für MEMORY noch verfügbarer Speicherplatz
- INIT zur Grundinitialisierung und für den Reset der RAM-Disk

Außer "INIT", "FILES" und "MEMORY" sind alle Befehle auch aus laufenden BASIC-Programmen heraus aufrufbar. Der Befehl für LOAD wirkt aus dem laufenden Programm heraus wie CHAIN, d.h., daß das aufgerufene Programm automatisch ausgeführt wird.

Technische Daten RAM-Disk (außer PC-1600):

Anschluß wahlweise am 11- oder 15-PIN-Connector

Maße: H = 19,6mm, B = 50mm, L = 71,6mm
Batteriegepuffert

Datenerhalt über 15 Jahre

MEMORY nach INIT: 259728 Bytes

RDOS RAM-Disk: 2416 Bytes

BAUD-Rate: je nach Operation 8-10000

MAX-Files: 100

ERROR-Kontrolle: Syntax, Name, Memory

Filenames: max. 16 Zeichen

Empfohlener Verkaufspreis: 798.00

Die Sparversion bietet den gleichen Leistungsumfang, wie die oben beschriebene Ausführung, verfügt jedoch nur über eine Kapazität von 128 KB (MEMORY = 128656 Bytes).

Empfohlener Verkaufspreis: 598.00

Für den PC-1600 gibt es nur die 256KB-Version. Trotz der enormen Speicherkapazität konnte auch hier die gesamte Schaltung, einschließlich Systembus-Stecker, in der o.a. Gehäusegröße untergebracht werden.

Die RAM-Preise purzeln

Was vor Jahresfrist noch undenkbar war, heute ist es möglich! Speichererweiterungskarten kosten nur noch:

- 16KB = 98,00 DM
- 32KB = 148,00 DM (auch 2*16KB)
- 64KB = 278,00 DM (2*32 u. 2 x 32KB)

Das betrifft die Besitzer folgender SHARP-Rechner:

- PC-1280 - PC-1460
- PC-1350 - PC-1475
- PC-1360 - PC-1500
- PC-1425 - PC-1600
- PC-1450

Folgende RAM-Card-Kombinationen sind möglich:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
PC	16	2*16	32	2*32	2 x 32
1280			X		X
1350	X	X			
1360			X		X
1425	X	X	X	X	
1450	X	X			
1460	X	X	X	X	
1475			X		X
1500		X			
1600			X		X

Die Speichererweiterungskarten verfügen alle über eine vergoldete Kontaktabnahme und sind in der Funktionsweise 100% kompatibel zu den jeweiligen Originalkarten (soweit angeboten). Sie sind zum dauernden Verbleib im Rechner ausgelegt und werden im Modulfach des Rechners eingesetzt; die Pufferung des Karteninhaltes erfolgt über die Slotkontakte.

Erklärung der Spalten:

(1) 16KB-Card

Full-Size-Speicherkarte für die Rechnerslots PC-1350/1425/50/60 und die PA-1050 (Speicherschreibmaschine von SHARP)

(2) 2*16KB-Card

Die Karte ist in zwei Versionen erhältlich:

- im Full-Size-Format für die Rechner PC-1350/1425/50/60/PA-1050
- im Slot-Format für die Rechner PC-1500A und PC-1600

Auf dem Rand der Speicherkarte befindet sich ein Microumschalter, mit dem zwischen zwei eigenständigen Kartenbereichen zu je 16KB umgeschaltet werden kann. Beide Bereiche bleiben für die Dauer des Verbleibs der Karte im Rechner batteriegepuffert; der jeweils abgeschaltete Bereich ist ALL-RESET-resistent (kann nicht gelöscht werden).

(3) 32KB-Card

Die Karte ist in drei Versionen erhältlich:

- im Full-Size-Format für die Rechner PC-1425/60/PA-1050
- im Half-Size-Format für die Rechner PC-1280/1360/1425/60/75
- im Slot-Format für den PC-1600

(4) 2*32KB-Card

Die Karte entspricht in Ihrer Funktionsweise der 2*16KB-Card, wobei hier allerdings zwei eigenständige 32KB-Bereiche zur Verfügung stehen. Die Karte ist für die Rechner PC-1425/60/PA-1050 erhältlich.

(5) 2 x 32KB

Diese Spalte weist auf den Sonderpreis für einen Doppelpack hin. Mit der Wahrnehmung dieses Angebotes können Sie nochmals bei den Speicherpreisen sparen und Ihren Rechner damit preisgünstig auf 64KB aufrüsten.

Auch innerhalb der Rechner lässt sich einiges in Sachen Speicher bewerkstelligen. Für viele Modelle lässt sich auch die Speicherumschalttechnik (wie unter den RAM-Cards beschrieben) intern anwenden. Die sinnvollsten Erweiterungen und ihre Preis entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

PC-1245 auf 18KB:	158.00 DM
PC-1251 auf 18KB:	148.00 DM
PC-1246S auf 8KB:	78.00 DM
PC-1246S auf 2*8KB:	138.00 DM
PC-1248 auf 2*8KB:	128.00 DM
PC-1260/62 auf 16KB:	98.00 DM
PC-1260/62 auf 2*16KB:	178.00 DM
PC-1280 auf 32KB:	148.00 DM
PC-1280 auf 64KB:	298.00 DM
PC-1401/21 auf 10KB:	78.00 DM
PC-1401/21 auf 12KB:	98.00 DM
PC-1403 auf 32KB:	148.00 DM
PC-1403 auf 2*32KB:	298.00 DM
PC-1500A auf 156KB:	798.00 DM

Natürlich gibt es auf alle Erweiterungen 6 Monate Garantie. Zudem übernehmen wir evtl. noch bestehende Restgarantien der Fa. SHARP.

**Interne
Speicher -
erweiterungen**

Sonderpreis

Restposten PC-1401

Aufrüstet auf 10KB....NUR 198.00 DM

Interfaces für die Pockets

Die Palette ist mittlerweile so reichhaltig, daß eine komplette Auflistung den Rahmen dieser Zeitschrift sprengen würde. Zusammengefaßt gibt es Schnittstellen für folgende Applikationen:

- Serielle Schnittstelle (RS-232C/V24)
- Parallele Schnittstelle (Centronics)
- Rechnerkopplungen (SHARP mit Personal- oder Home-Computern)
- Cassetteninterfaces
- Pegelkonverter
- AD/DA-Wandler
- RTTY-Interfaces

Schreiben Sie uns oder fordern Sie den Gesamtprospekt telefonisch an: 0241/509018/19.

R E C H N E R P R E I S E

P C - 1 2 8 0 M I T 6 4 K B A B 5 9 0 . 0 0 D M
P C - 1 3 6 0 M I T 6 4 K B A B 5 9 0 . 0 0 D M

SHARPER SHARPER

Vorschau

Vorschau

In der nächsten **SHARPER** lesen Sie:

Fortsetzung des Projekts:
"Die serielle Schnittstelle"

Die Centronics Schnittstelle

Neue Erkenntnisse zum PC-1360

Der PC-1600

Leserforum

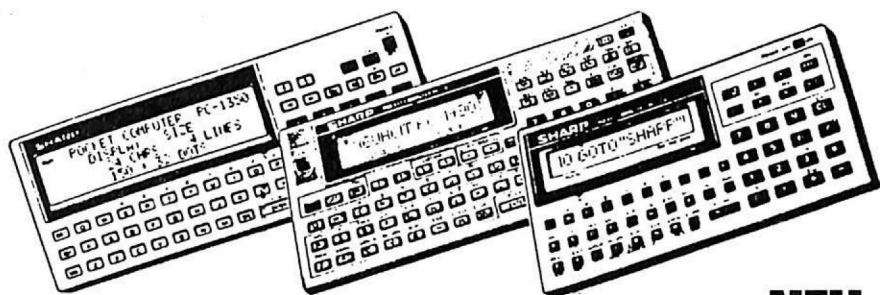
Und natürlich: Viel Software

SHARP

Software-

**PC-12XX
PC-14XX
PC-1350
PC-1500 A
PC-2500**

**Katalog
für SHARP Pocket-
und Handheld-
Computer**



NEU
2. Auflage

SHARP

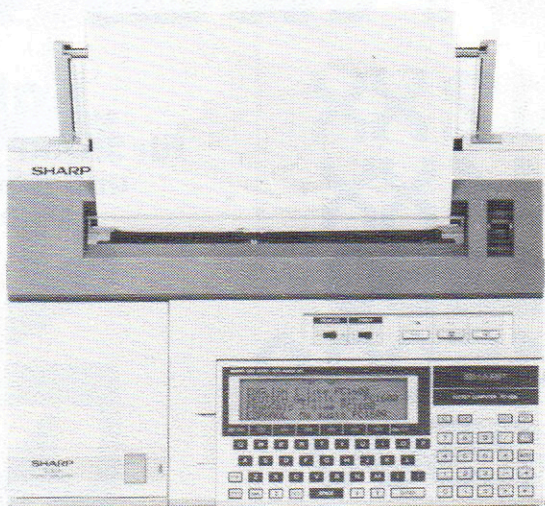
Durch Nachdenken vorn.

SHARP Electronics (Europe) GmbH
Abt. BED/DV/CAL · Sonninstraße 3 · 2000 Hamburg 1
Telefon 040/23 77 50/1

Der Versand erfolgt per Nachnahme zzgl. Porto

Do not sale!

EIN WERKZEUG FÜR DEN PERSÖNLICHEN ANWENDUNGSBEREICH



Das vollständige PC-1600 System

Der Taschen-Computer PC-1600 von Sharp bildet das Zentrum eines leistungsstarken Systems, das zur Erhöhung der Produktivität und Vereinfachung der Arbeit entwickelt wurde. Der PC-1600 und sein Zubehör demonstrieren das Personal-Automation-Konzept (PA) von Sharp, das als vielseitiges, benutzerfreundliches System realisiert wurde.

Der PC-1600 verfügt über überlegene Datenverarbeitungsfähigkeiten in einem großen Anwenderbereich. Der Geschäftsmann bei einem Kundenbesuch kann Daten abrufen und Berechnungen durchführen, um Voranschläge, Rechnungen und Bilanzen vorzulegen. Der Ingenieur kann auf der Baustelle komplexe technische Berechnungen schnell und genau ausführen. Der Forscher kann im Labor Versuchsergebnisse für die spätere Auswertung speichern. Und jeder kann sich einen praktischen Terminkalender programmieren.

Der PC-1600 repräsentiert den neuesten Stand der Sharp-Technologie, er bietet in Kombination mit einer großen Auswahl an praktischem Sonderzubehör die Tragbarkeit und Benutzerfreundlichkeit eines Computers im Taschenformat - ein flexibles, integriertes System, das mehr bietet als viele Kleincomputer.

SHARP

PC-1600

Do not sale!