

1/1987 6.- DM

# SHARPER

Das Pocket-Computer-Magazin!

ISSN 0930-3294

**PC-1600**  
**Software-Infos**  
**Robotik**  
**RTTY**  
**Leserprogramme**  
**RAM-Power**



**PC-1403**

Do not sale !

# Editorial

## Geneigte Leser...

Auch diesmal ist der zeitliche Abstand zur letzten Ausgabe von **SHARPER** wieder größer, als eigentlich beabsichtigt. Solange dieses Magazin noch in dieser Form gefertigt wird, können wir nur an das Verständnis unserer Leser appellieren und darauf verweisen, daß der Inhalt von Hobbyisten und nicht von Zeitschriftenprofis gestaltet wird. Wie an **SHARPER** zu erkennen ist, unterscheiden sich Hobby und Beruf nicht unbedingt in der Qualität der Arbeit sondern mehr in der Verbindlichkeit von Terminen.

Dennoch: Wir würden gerne zuverlässiger werden und bitten die **SHARPER**-Leser mit ausreichender Qualifikation um aufmerksame Beachtung unseres Stellenangebotes im weiteren Verlauf des Heftes.

Zu dieser Ausgabe: Schon wieder steht eine Computer-Messe größeren Umfangs auf dem Plan und läßt damit eine Reihe von Neuvorstellungen auch an **SHARP**-Pocketcomputern erwarten. Die CeBIT '87 in Hannover ist deshalb ein unausweichliches Thema für **SHARPER**.

Die neuen Modelle des Jahres 1986 hießen: PC-1403, PC-1425 und PC-1600. Durch einen "Prospektunfall" auf der OrgaTechnik in Köln kam es außerdem zur vorzeitigen Vorstellung des PC-1360, der eigentlich erst im Frühjahr 1987 auf den Markt kommen sollte. Mit dem PC-1403, dem PC-1600 und eben diesem PC-1360 beschäftigen wir uns u.a. in dieser Ausgabe. Doch nun viel Spaß bei der Lektüre von **SHARPER** 3.

**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, 1, rue Ger-  
main, 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.

## Der Superrechner

PC-1403 mit:

- RS-232C-Schnittstelle (CMos)
- 32KB RAM (BASIC/ML/Matrix)

Bei Becker & Partner für 598.— DM

## Inhalt

### In diesem Heft:

Editorial.....	2
Impressum.....	2
Der PC-1600.....	5
1600er ROMs.....	12
Software-Infos.....	14
1600er Assembler.....	20
Robotik.....	22
Preise.....	24
Morsen.....	25
RTTY.....	26
Applikationen.....	28
100pF.....	32
Leserbeiträge.....	33
- Vieleck.....	33
- Indirektes Teilen.....	34
- Skat.....	35
- Morsetrainer.....	37
- Cassettenlabels.....	39
- Breitschrift.....	42
- Renumber für ML.....	44
Mischung.....	48
RAM-Power.....	49
SIO-IFs.....	50

## PC-1403

Wer mit der Anschaffung eines PC-1403 liebäugelt, sollte sich fragen, ob er nicht gleich einen Rechner in maximaler Ausbaustufe erwerben möchte. Die von SHARP ab Werk implementierten Betriebssystemerweiterungen gegenüber den Vorgängern PC-1401/02 lassen solch eine Überlegung sinnvoll werden. So verfügt der Rechner z.B. über MERGE, RENUMBER und DELETE und erlaubt damit eine komfortable Programmverwaltung (auch mehrerer Einzelprogramme) im Arbeitsspeicher. Der PC-1403 kann bei uns in den Ausbaustufen 32 KB und 64 KB (2x32 KB umschaltbar) bezogen werden. Durch die stete Verfügbarkeit aller Programme im Rechner dürfte der quälende Betrieb eines Cassettenrecorders bald zur Ausnahme gehören (von Backups einmal abgesehen). Die Preise für die erweiterten Modelle erfragen Sie bitte telefonisch über unsere **Hot-Line: 0241/503250**.

Außerdem bieten wir zu günstigen Tagespreisen:

PC-1260/62 mit 16KB (BASIC-nutzbar)

PC-1350/1450 mit 16KB oder 32KB

PC-1360/1475 mit 64KB

PC-1600 mit 80KB

## Bücher

### Neue Literatur

Seit Ende Januar ist es endlich lieferbar: Das System- und Programmbuch für die SHARP PCs 1350/1450/2500 mit ersten Ergänzungen zu den neuen Modellen PC-1360/1425. Auf **über 420 Seiten** bleibt kaum eine Frage nach Systembesonderheiten der Rechner oder nach sinnvollen Programmierkonzepten unbeantwortet. Mehr als 60 Anwendungsprogramme aus den verschiedensten Bereichen, Tools und Utilities, technische Unterlagen und System-RAM-Beschreibungen machen dieses Buch zum unentbehrlichen Begleiter für jeden Besitzer eines solchen Rechners. ISBN 3-924986-90-8. Erstauflagenpreis: 48.00 DM, danach 59.00 DM (incl. 7% USt).


## Der PC-1600



Wer ihn noch nicht kennt: Hier die wichtigsten Features:

- Nachfolgemodell des legendären PC-1500(A).
- Großes, vierzeiliges Grafikdisplay
- Mehrfachastaturbelegung
- IBM-orientierter Zeichen- und Befehlssatz
- Zwei Prozessoren (Z80-komp. und PC-1500-kompatibel)
- Zwei serielle Schnittstellen (optisch und V.24) mit BAUD-Raten bis zu 38400
- Integrierter AD-Wandler
- RAM-Kapazität bis zu 80KB über RAM-Slot
- Systembus zum Anschluß zahlreicher Hardware-Optionen (Disk-Drive, Plotter, RAM-Disk, 1500er-Erweiterungen etc.)
- Schnittstelle zu Personal-Computern, Barcode-Reader etc.

Das aktuelle Zubehörangebot umfaßt derzeit eine Vielzahl von Originaloptionen, über die der qualifizierte SHARP-Fachhändler gerne Auskunft gibt. Zudem sind einige Erweiterungen von Zubehörfirmen in Vorbereitung, so z.B. von Becker & Partner:

- Das System des PC-1600. System- und Programmierhandbuch zu Rechner und Optionen. Erscheinungstermin Sommer 1987. ISBN 3-89223-000-5. 59.- DM.
- Stand-Alone-Interface zur Verbindung des PC-1600 mit dem 2,5" Disk-Drive
- Standardprogrammsammlungen aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich

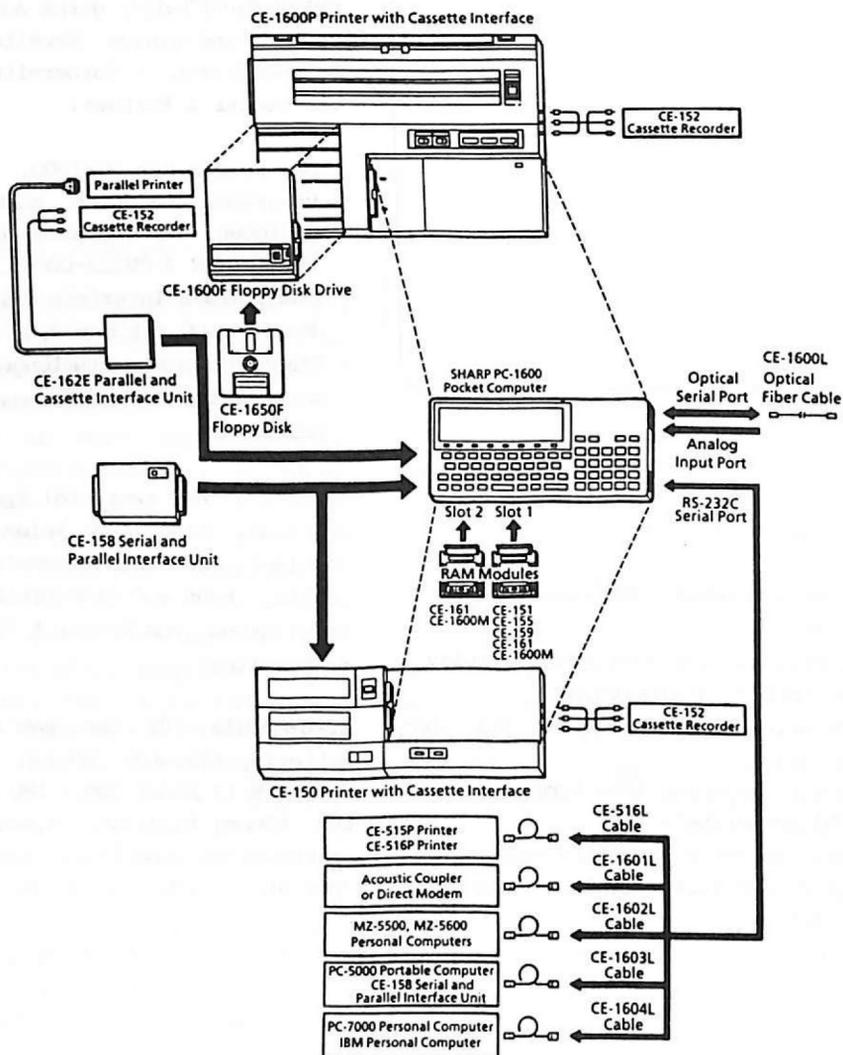
Außerdem: Wer zwar viel Speicherplatz benötigt, sich aber keine Programmsammlung auf Speichermodulen anlegen möchte, kann auf eine preiswerte RAM-Erweiterung von Becker & Partner zurückgreifen:

**32KB-Module** für den RAM-Slot ohne Batteriepufferung kosten z.B. nur **218.- DM (2 Stück 398.- DM)**. Die Karten können in allen vorgesehenen Betriebsweisen (RAM-Disk, Programmspeicher etc.) verwendet werden.

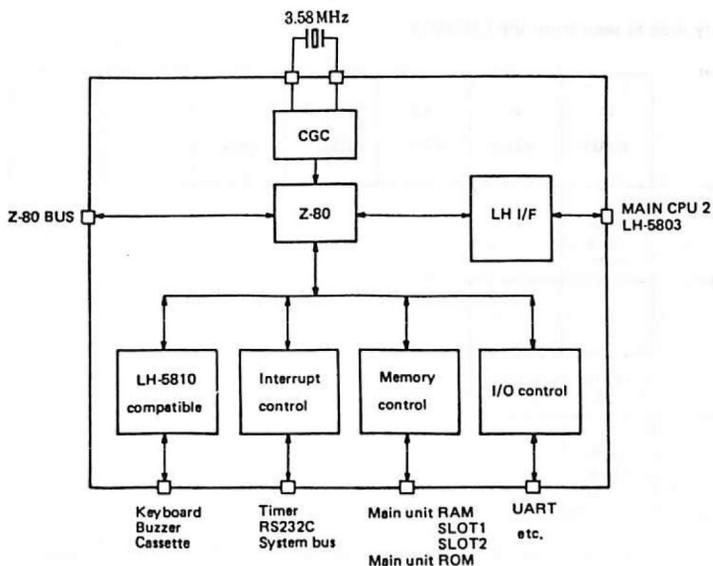
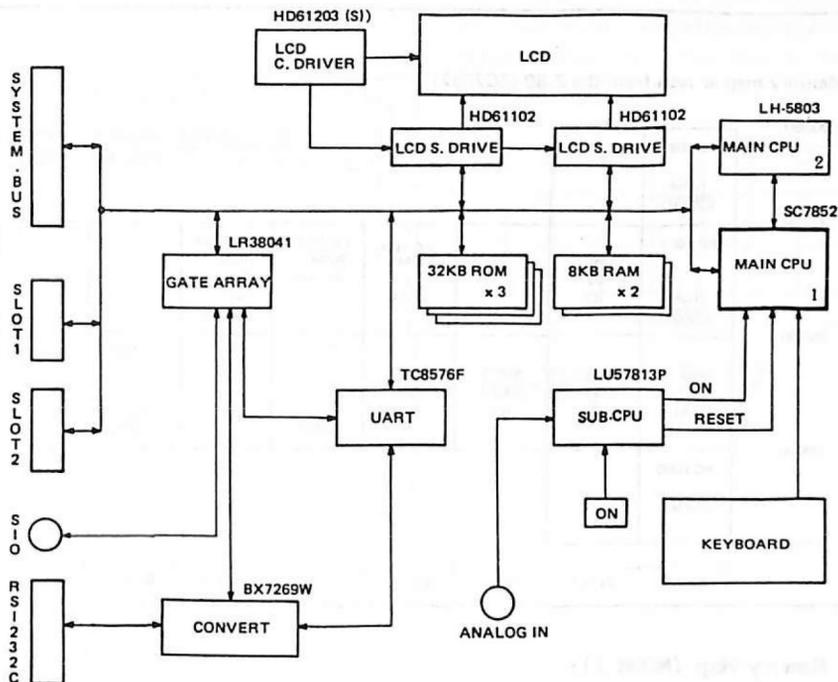
Eigentlich können die zahlreichen Vorzüge des Rechners nur in der unmittelbaren Arbeit am Objekt erfaßt werden.

In dieser Ausgabe drucken wir einige Auszüge aus den Service-Manuals zur 1600er-Reihe ab, um dem technisch versierten Leser einen genaueren Überblick zu verschaffen. Außerdem kommt das SHARP-Software-Center zu Wort, das den Besitzern eines PC-1600 einige hilfreiche Tips übermitteln möchte.

## System configuration



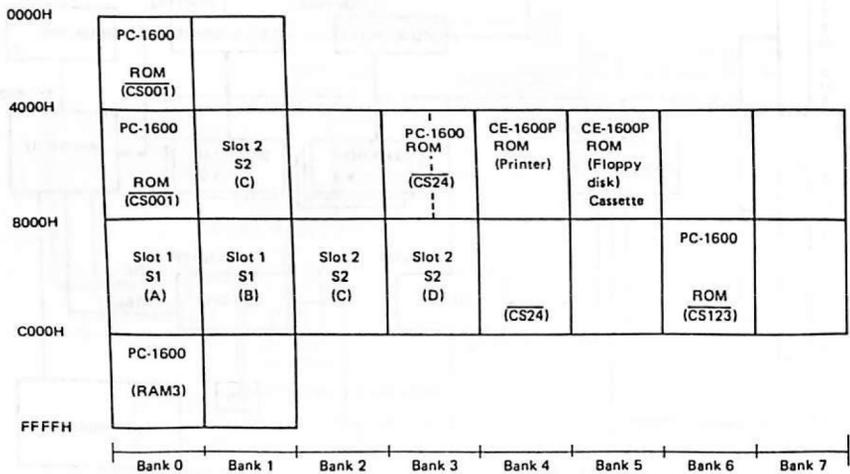
PC-1600 block diagram



Main CPU internal block diagram

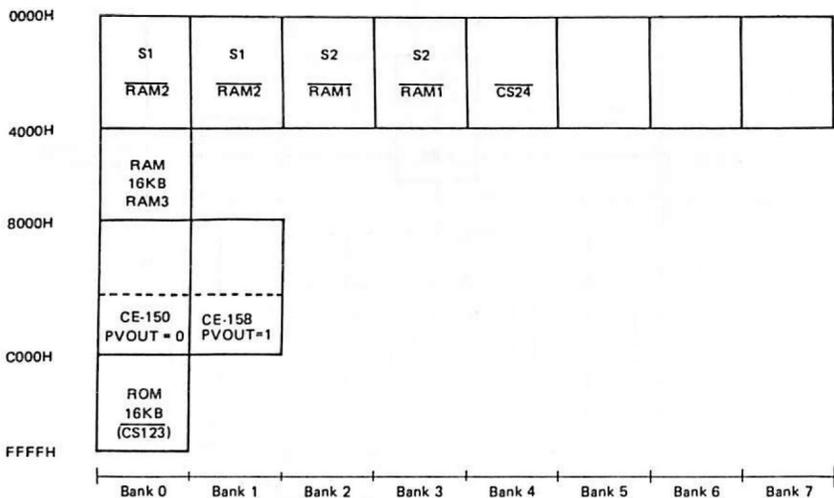
Z-80 Memory Map (MODE 0):

Memory map as seen from the Z-80 (SC7852)



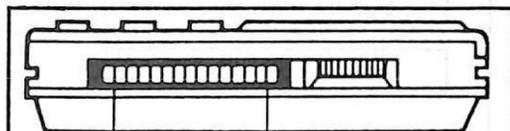
1500(A) Memory Map (MODE 1):

Memory map as seen from the LH-5803



## Schnittstellensignale:

### 1. RS-232C Connector



Pin 15

Pin 1

Pin NO.	Signal name
1	FG
2	SD (TXD)
3	RD (RXD)
4	RS (RTS)
5	CS (CTS)
6	DS (DSR)
7	SG (GND)
8	CD
9	CI
10	VC1
11	NC
12	NC
13	NC
14	ER (DTR)
15	NC

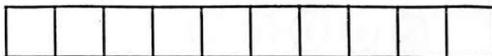
Anm.: Die PIN-Belegung entspricht der bei den anderen Pocketcomputern mit serieller Schnittstelle (PC-1350/60/1425/50/60/2500), mit Ausnahme von PIN 9, der eine Interrupt-Anforderung verarbeiten kann (vgl. Handbuch zum Rechner). Ferner entspricht der Signalpe-

gel des PC-1600 den Normanforderungen für eine RS-232C/V.24-Schnittstelle, so daß eine Pegelkonvertierung oder Schutzschaltung für den Rechner nicht erforderlich ist.



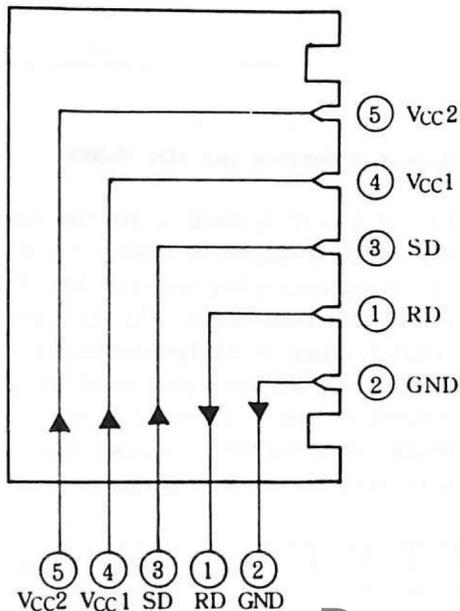
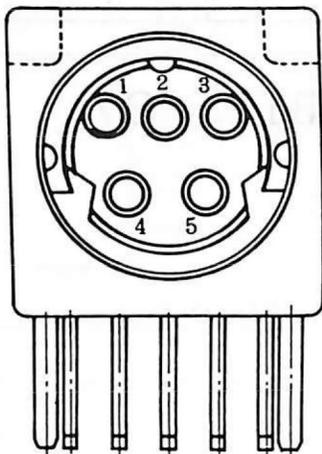
### Becker & Partner auf der CeBIT

Interessierte Anwender, die die Hannover-Messe besuchen möchten, laden wir zu einem Besuch bei uns auf dem SHARP-Stand ein. Dort können Sie die neusten Entwicklungen in Sachen Pocketcomputer bewundern und sich gleichzeitig einen Überblick über die neusten Rechnermodelle verschaffen. Bringen Sie viel Zeit mit; es lohnt sich sicher!



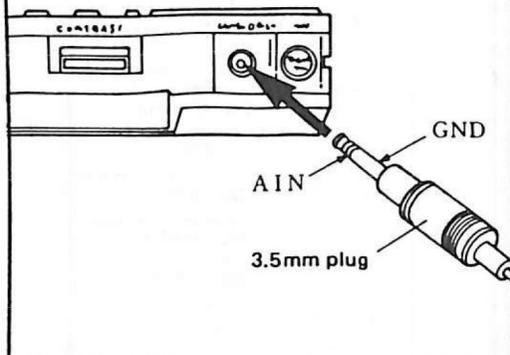
### (SIO (FIVER) connector)

Pin No.	Signal name
1	RDF
2	GND
3	SDF
4	VCC
5	VCC



### (analog input connector)

Pin No.	Signal name
1	GND
2	Not used.
3	AIN



### 3. Systembus

Pin No.	Signal name
1	A7
2	A6
3	A5
4	A4
5	A3
6	A2
7	A1
8	A0
9	$\overline{\text{INT1}}$
10	$\overline{\text{M1}}$
11	VCC
12	NC
13	RSTE

Pin No.	Signal name
14	PT
15	PU
16	PVOUT
17	D7
18	D6
19	D5
20	D4
21	D3
22	D2
23	D1
24	D0
25	INH
26	IORQ
27	CMTIN
28	WAIT
29	CMTOUT
30	IRQ
31	A8
32	A9
33	A10
34	A11
35	A12
36	A13
37	A14
38	A15
39	VGG
40	NC
41	VCC
42	NC
43	FG

Pin No.	Signal name
44	FG
45	VBAT
46	VBAT
47	VP
48	NC
49	MREQ
50	BFO
51	$\phi$ OS
52	GND
53	GND
54	GND
55	NC
56	DME0
57	$\overline{\text{WR}}$
58	$\overline{\text{ELH}}$
59	IOE
60	$\overline{\text{RD}}$

#### 4. RAM-Slot 1/2

Pin No.	Signal name
1	VCC
2	PVIN
3	PU
4	RAM1
5	PVOUT
6	MREQ
7	D7
8	D6
9	D5
10	D4

Pin No.	Signal name
11	D3
12	D2
13	D1
14	D0
15	INH
16	K0
17	K1
18	K2
19	PT
20	VGG
21	NC
22	A15
23	A14
24	A13
25	A12
26	A11
27	A10
28	A9
29	A8
30	A7
31	A6
32	A5
33	A4
34	A3
35	A2
36	A1
37	A0
38	$\overline{RD}$
39	$\overline{WR}$
40	GND

Anm.: Die Beschaltung in den RAM-Slots unterscheidet sich durch PIN 4 (RAM-Select).

Wer genauere technische Unterlagen zum PC-1600 wünscht, kann das komplette Service-Manual über die SHARP-Service-Abteilung, Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1 per Nachnahme beziehen. Das Bestellzeichen ist:

00ZPC1600SME1

## 1600er ROMs

Derzeit geistern einige merkwürdige Parolen durch Europa. Es geht dabei um das Betriebssystem des PC-1600, das, soviel stimmt, von SHARP verändert wurde. Anlaß dafür war ein Wechsel in der Bauteilebestückung des Rechners, der gleichzeitig als Gelegenheit für einige Betriebssystemveränderungen genutzt wurde. Falsch ist dagegen das Gerücht, die alten Betriebssysteme seien unbrauchbar und müssen deshalb ausgetauscht werden. Der "normale" An-

wender wird diese Veränderungen kaum bemerken können; die meisten Neuerungen beziehen sich auf die Assembler-Programmierung (und auch hier wurden eher "Design-Probleme" bearbeitet). Wer nun wissen möchte, über welche ROM-Version sein Rechner verfügt, muß nun nicht zu Schraubenzieher und Löt-kolben greifen, sondern kann dies durch Eingabe der Befehle in der nachfolgenden Tabelle ermitteln.

Identifying the ROM type by key operation	
ROM 1	
Class	PEEK# (0, &7FFF) <b>ENTER</b>
Current	130
New	4
ROM 2	
Class	PEEK# (6, &BFFF) <b>ENTER</b>
Current	161
New	163
ROM 3	
Class	PEEK# (3, &7FFF) <b>ENTER</b>
Current	193
New	195


## Genie

Wir möchten ganz gerne mit der Erscheinungsweise von SHARPER regelmäßiger werden und suchen aus diesem Grund ein Universalgenie, das die Redaktionsarbeit zentral und verantwortlich lenkt. Der Umgang mit Stift und Papier sollte dem Interessenten genau so vertraut sein, wie die Betriebssysteme der verschiedenen SHARP-Rechner. Unter Layout sollte dieser jemand nicht eine Aufforderung zum Sonnenbaden im Freibad verstehen, sondern direkt an Klebstoff, Schere und Papier denken. Hilfreich bei der Arbeit wäre ein eigener Rechner unter CP/M oder MS-DOS (allerdings keine Pflicht). Solange das Magazin noch in dieser Form und in diesem Vertriebsrahmen erscheint, sind zwar keine großen Reichtümer aus diesem Job zu erwarten, aber doch ein nicht uninteressantes Zubrot. Wenn jemand genau auf diese Aufgabenbeschreibung gewartet haben sollte, dann heißt es: Nicht zögern, sondern sofort anrufen in Aachen (0241/509018/ 19) und Herrn Ernst verlangen!

Produkt: PC-1600  
 Thema: Kopierschutz  
 Autor: D. Korhon/Wi  
 Datum: 03. November 1986

Number: 1600-005  
 Verteiler: Software-Häuser,  
 BED/DV/CAL,  
 Service

Die Möglichkeit, eine Diskette oder ein Speicher-Modul, das als RAM-Disk initialisiert ist, kopiersicher zu machen, sieht wie folgt aus:

1. Initialisieren Sie Ihr CE-1600M-Modul als Programm-Modul.
2. Setzen Sie den Befehl TITLE.
3. Schreiben Sie Ihr Programm, oder laden Sie es ein.
4. Nach Beendigung des Programms auf gewünschten Datenträger abspeichern.
5. Mit dem SET-Befehl schützen.

Das Programm kann nur noch in ein Modul, das als Programm-Modul initialisiert wurde, eingeladen werden. Es kann nicht mehr gelistet oder gesichert werden.

Der SET-Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden.

Zwei Beispiele:

Beispiel 1 für Floppy-Disk:

```
INIT"S1:", "P" (ENTER)
TITLE"S1:" (ENTER)

10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
40 END

SAVE"X:TEST"

SET"X:TEST.BAS", "I" (ENTER)
```

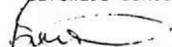
Beispiel 2 für RAM-Disk:

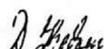
```
INIT"S1:", "P" (ENTER)
TITLE"S1:" (ENTER)
INIT"S2:", "F" (ENTER)

10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
40 END

SAVE"S2:TEST" (ENTER)
SET"S2:TEST.BAS", "I"
```

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH  
 - Software Center -

  
 i. v. H. Burmeier

  
 i. A. D. Korhon

Eine Information aus dem Sharp Software-Center, Hamburg

# SHARP SOFTWARE - INFO

Produkt: PC-1600  
Thema: MERGE-Befehl  
Autor: D. Korhonen/Wi  
Datum: 03. November 1986

Nummer: 1600-006  
Verteiler: Software-Häuser,  
BED/DV/CAL,  
Service

1/2

Die folgenden Anweisungen und Programme ermöglichen Ihnen, den MERGE-Befehl in Verbindung mit der Diskette zu nutzen.

Geben Sie folgendes Programm ein:

```
10:POKE &D000,&3A,&D5,&F1,&FE,&01,&30,&28,&3A,&2B,&F0,&32,&CA,&F9,&2A,&65,&F8
20:POKE &D010,&22,&C8,&F9,&ED,&5B,&67,&F8,&87,&ED,&52,&2A,&2C,&F0,&20,&03,&8D
30:POKE &D020,&28,&04,&14,&20,&01,&1C,&ED,&53,&65,&F8,&7D,&32,&2B,&F0,&C9,&21
40:POKE &D030,&19,&F0,&28,&03,&21,&23,&F0,&E5,&11,&C8,&F9,&01,&03,&00,&ED,&80
50:POKE &D040,&EB,&E1,&06,&03,&1A,&BE,&77,&28,&01,&0C,&13,&23,&10,&F6,&79,&87
60:POKE &D050,&C8,&5E,&23,&56,&13,&2B,&2B,&2B,&72,&2B,&73,&C9
```

Nach Eingabe des Programms geben Sie ein:

```
RUN (ENTER) Taste drücken
BSAVE"X:PROGRAMM1",#0,&D000,&D05B
```

Geben Sie nun das 2. Programm ein:

```
10:POKE &D05C,&3A,&D5,&F1,&FE,&01,&30,&22,&3A,&2B,&F0,&32,&C4,&F1,&3A,&CA,&F9
20:POKE &D06C,&32,&2B,&F0,&2A,&65,&F8,&22,&69,&F8,&2A,&C8,&F9,&22,&65,&F8,&7D
30:POKE &D07C,&6C,&F6,&80,&67,&22,&C8,&F9,&18,&20,&21,&1B,&F0,&28,&03,&21,&25
40:POKE &D08C,&F0,&7E,&32,&C4,&F1,&2B,&7E,&E6,&7F,&5F,&2B,&56,&ED,&53,&69,&F8
50:POKE &D09C,&EB,&21,&C8,&F9,&01,&03,&00,&ED,&B0,&11,&3C,&FE,&21,&C8,&F9,&01
60:POKE &D0AC,&03,&00,&ED,&B0,&21,&C8,&F9,&AF,&06,&08,&77,&23,&10,&FC,&2A,&69
70:POKE &D0BC,&FB,&22,&9E,&F8,&3A,&C4,&F1,&32,&C1,&F1,&C9
```

Nach Eingabe des Programms geben Sie ein:

```
RUN (ENTER) Taste drücken
BSAVE"X:PROGRAMM 2",#0,&D05C,&D0C7
```

Nachdem diese Vorbereitungen getätigt wurden, können wir mit dem eigentlichen Arbeiten anfangen. Hierzu noch einige Hinweise auf der folgenden Seite.

Eine Information aus dem Sharp Software-Center, Hamburg

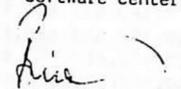
# SHARP SOFTWARE - INFO

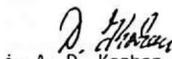
- Das mit MERGE geladene Programm kann die gleichen Zeilennummern wie die bereits vorhandenen Programme benutzen.
- Versehen Sie die Programme mit einem Label, z. B. 1"A".
- Der Programmablauf durch die Befehle RUN und GOTO legt fest, daß das gespeicherte Programm zuerst ausgeführt wird.
- Nachdem Sie das Programm nach dem MERGE-Befehl gelesen haben, können Sie dieses editieren. Sie können auch alle anderen Programme, die mit einem Label versehen sind, und die mit dem MERGE-Befehl dazugeladen wurden, jederzeit mit LIST "LABEL" editieren.
- Falls READ DATA-Anweisungen verwendet werden, spezifizieren Sie die Startzeile mit dem Format RESTORE "label".

Bei Beachtung dieser Punkte verfahren Sie wie folgt:

1. Laden Sie Ihr BASIC-Programm.
2. Laden Sie PROGRAMM 1 und starten Sie es mit RUN.
3. Laden Sie das Programm, welches Sie dazuladen wollen.
4. Laden Sie PROGRAMM 2 und starten Sie es mit RUN.
5. Sollten noch weitere Programme dazugeladen werden, verfahren Sie wie unter Punkt 2-4.

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH  
- Software Center -

  
i. V. H. Burmeier

  
i. A. D. Korhon

2/2

Eine Information aus dem Sharp Software-Center, Hamburg

.....

Produkt:	PC-1600	Numer:	1600-003
Thema:	Verbindung des PC-7000 mit dem PC-1600	Verteiler:	Software-Häuser, BED/DV/CAL, Service
Autor:	D. Korhon		
Datum:	03.11.86		

.....

1/3

Die serielle Schnittstelle des PC-1600 ist eine genormte RS-232C Schnittstelle, die unter einfachsten Bedingungen anzusteuern ist.

Somit ist es auch keine Schwierigkeit, den Bildschirm bzw. die Tastatur eines anderen Computers per "Pseudo-DFÜ" zu nutzen. Wir haben diese Möglichkeit der Eingabe in den PC-1600 über einen Computer, in diesem Fall der SHARP PC-7000, durchgeführt und können den PC-1600 über den PC-7000 ansteuern bzw. programmieren.

Wir benötigen für dieses Vorgehen folgende Hardware:

- PC-7000
- PC-1600
- CE-1604L - Kabel.

Nachdem wir die Computer miteinander verbunden haben, müssen wir das folgende Programm in den PC-1600 eingeben.

1. Execute Following program

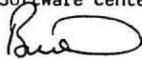
```
10 POKE &FF40,&33,&33,&F5,&4F,&FE,&07,&28,&02
20 POKE &FF48,&F1,&C9,&E3,&CD,&5F,&FF,&67,&F5
30 POKE &FF50,&FE,&F1,&20,&02,&26,&11,&FE,&F3
40 POKE &FF58,&20,&02,&26,&13,&F1,&7C,&C9,&E9
50 POKE &F3C1,&C3,&40,&FF
60 OUTSTAT "COM1:",0
70 SETCOM"COM1:",9600,8,N,1,N,N
80 SETDEV"COM1:"
90 KEYSTAT 2
```

Eine Information aus dem Sharp Software - Center, Hamburg

Das nun folgende Programm für den PC-7000 ermöglicht Ihnen die Eingabe von Programmen bzw. das Starten von Programmen über die Tastatur des PC-7000. Das Programm muß natürlich, wenn ein anderer PC benutzt wird, dementsprechend angepaßt werden.

```
10 CLS:KEY OFF
20 CLEAR:DIM PR$(10)
60 LOCATE 5,16,0:PRINT "PC-7000 --> PC-1600 Program File Transfer System"
70 LOCATE 9,20:PRINT "* Input the following in the PC-1600."
80 LOCATE 12,21
90 PRINT "1. SETCOM ";CHR$( &H22);"COM1:";CHR$( &H22);",9600,8,N,1";" ENTER"
100 LOCATE 14,21
110 PRINT "2. LOAD ";CHR$( &H22);"COM1:";CHR$( &H22);" ENTER"
120 LOCATE 19,10
130 PRINT "* After entering the above,press the space bar on the PC-7000."
140 K$=INPUT$(1)
150 IF K$<>CHR$( &H20) THEN 140
160 CLOSE:OPEN "com1:1200,n,8,1" AS #1
170 CLS
180 LOCATE 2,11,0
190 INPUT "PROGRAMMNAME ZUM TRANSFERIEREN : " ; B$
340 CLS
350 OPEN "i",#2,B$
360 IF EOF(2)=-1 THEN PRINT #1,CHR$( &H1A):CLOSE:GOTO 160
370 LINE INPUT #2,A$
375 FOR YX = 1 TO 1000 : NEXT YX
380 PRINT A$
390 PRINT #1,A$
400 GOTO 360
```

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH  
-Software Center-

  
i. V. H. Burmeier

  
i. A. D. Kothon

2/3

# SHARP SOFTWARE-INFO

Programmbeispiele für PC-7000

```
10 OPEN "com1:1200,n,8,1,asc" AS #1
20 ON KEY (1) GOSUB 270
30 ON KEY (2) GOSUB 280
40 ON KEY (3) GOSUB 290
50 ON KEY (4) GOSUB 300
60 ON KEY (5) GOSUB 310
70 ON KEY (6) GOSUB 320
80 ON KEY (7) GOSUB 330
90 ON KEY (8) GOSUB 340
100 ON KEY (9) GOSUB 350
110 ON KEY (10) GOSUB 360
120 ON KEY (11) GOSUB 370
130 ON KEY (12) GOSUB 380
140 ON KEY (13) GOSUB 390
150 ON KEY (14) GOSUB 400
160 ON COM (1) GOSUB 410
170 COM (1) ON
180 KEY (1) ON: KEY (2) ON: KEY (3) ON: KEY (4) ON: KEY (5) ON: KEY (6) ON: KEY
(7) ON
190 KEY (8) ON: KEY (9) ON: KEY (10) ON: KEY (11) ON: KEY (12) ON: KEY (13) ON: KEY
(14) ON
200 A$=INKEY$
210 IF A$="" THEN GOTO 200
220 PRINT A$;
225 IF A$=CHR$(&HD) THEN GOTO 250
230 IF A$=CHR$(&H1B) THEN A$=CHR$(&H3):GOTO 250'ESC key > CTRL
231 IF A$=CHR$(&HA) THEN A$=CHR$(&H18):GOTO 250'CTRL+J > CL
232 IF A$=CHR$(&HB) THEN A$=CHR$(&H4):GOTO 250'CTRL+K > CLICK
233 IF A$=CHR$(&HC) THEN A$=CHR$(&HE):GOTO 250'CTRL+L > BREAK
234 IF A$=CHR$(&HE) THEN A$=CHR$(&H9):GOTO 250'CTRL+N > ^
235 IF A$=CHR$(&HF) THEN A$=CHR$(&H19):GOTO 250'CTRL+O > RCL
240 IF A$=CHR$(&HB) THEN A$=CHR$(&H5):GOTO 250
242 IF A$=CHR$(&H11) THEN GOTO 1100 'CTRL+Q > ENDING
245 IF ASC(A$)<=&H1F THEN GOSUB 1000
250 PRINT #1,A$;
260 GOTO 200
270 A$=CHR$(&HF1): RETURN 250
280 A$=CHR$(&H12): RETURN 250
290 A$=CHR$(&HF3): RETURN 250
300 A$=CHR$(&H14): RETURN 250
310 A$=CHR$(&H15): RETURN 250
320 A$=CHR$(&H16): RETURN 250
330 A$=CHR$(&H1): RETURN 250 ' F7 > SHIFT
340 A$=CHR$(&H2): RETURN 250 ' F8 > SML
350 A$=CHR$(&H1B): RETURN 250 ' F9 > OEF
360 A$=CHR$(&H1F): RETURN 250 ' F10 > MODE
370 A$=CHR$(&HB): RETURN 250
380 A$=CHR$(&H8): RETURN 250
390 A$=CHR$(&HC): RETURN 250
400 A$=CHR$(&HA): RETURN 250
410 PRINT #1,CHR$(&H11);
420 B$= INPUT$(1,1)
430 PRINT B$;
440 IF B$=CHR$(&HD) THEN PRINT#1,CHR$(&H13): RETURN
450 GOTO 420
1000 A$=CHR$(&H3)+CHR$(ASC(A$)+&H40): RETURN
1100 PRINT #1,"KEYSTAT 0":PRINT "KEYSTAT 0"
1110 CLOSE:END
```

Eine Information aus dem Sharp Software-Center, Hamburg

3/3

## Programm-Module PC-1600

Ab CeBIT 1987 bieten wir einen PROM-Service für den SHARP PC-1600 an. Dieser Service ist hauptsächlich für Anwender in Industrie und Wirtschaft gedacht, die Ihre Programme mit der höchstmöglichen Sicherheit auf einem Modulspeicher unterbringen möchten.

# Assembler

## Maschinensprache mit dem PC-1600

Der Z80-Prozessor im PC-1600 verlockt dazu, möglichst schnell mit einer Programmierung in Assembler zu beginnen. Da eine Erklärung dieser Programmier-technik den Rahmen des normalen Handbuchs sprengen würde, hat SHARP-Hamburg für kundige Anwender eine Kurzanleitung für den Maschinensprachebetrieb im PC-1600 verfaßt. Voraussetzung ist jedoch eine recht genaue Kenntnis des Rechnerhandbuchs (SHARP-BASIC) und der Z80-Assemblerprogrammierung. Die Anleitung erarbeitet ein einfaches Programmbeispiel.

## 1.0 ML-Speicher reservieren

### 1.1 Rechner in den PRO-MODE schalten

### 1.2 Eingabe von: **NEW"SO:",&3E8**

Durch diese Eingabe wird ein RAM-Bereich für ML-Programme reserviert. Die Memory-Map des umorganisierten Speichers:

ADR	Inhalt
&C000 bis &C007	Header
&C008 bis &C0C4	Reserve Program Area
&C0C5 bis &C3E8	ML-Program Area (wurde durch den o.a. Befehl zugewiesen)
&C3E9 bis &EEFF	Basic Program Area Variables Area
&EF00 bis &FFFF	Work Area

### 1.3 Erläuterung

Der interne Speicher des PC-1600 beginnt bei der Adresse &C000 und endet bei &FFFF. Ab Adresse &C0C5 kann ein Bereich für Maschinenprogramme angelegt werden, indem mit dem Befehl **NEW"SO:",Adresse** die höchste Adresse festgelegt wird, bis zu der Maschinenprogramme eingegeben werden dürfen. Die im NEW-Befehl angegebene Adresse wird als sogenannter Offset zur Anfangsadresse &C000 des internen RAMs addiert. Im o.a. Beispiel wurde also der Bereich &C0C5 bis &C3E8 für Maschinensprache reserviert. Insgesamt stehen in diesem Bereich &324 Bytes zur Verfügung (= 804 dezimal).

### 2.0 ML-Programm erstellen

2.1 Es soll ein ML-Programm erstellt werden, das bei jedem Aufruf von BASIC aus eine als Parameter übergebene BASIC-Variable um 1 inkrementiert (erhöht) und diese Variable wieder an das aufrufende BASIC-Programm zurückgibt.

### 2.2 Programm

ADR	Z80-ASM	Z80-ML-Code (HEX)
&C0C5	INC DE	&13
&C0C6	SCF	&37
&C0C7	RET	&C9

### 2.3 Erläuterung

Die BASIC-Variable wird an den Z80-Prozessor in dessen internes Register DE übergeben. Der Befehl INC DE inkrementiert den Inhalt dieses Registers (eine evtl. mit Vorzeichen versehene 16-Bit-Integerzahl) um 1. Der Befehl SCF setzt das Carry Flag des Z80-Prozessors, um die an das aufrufende BASIC-Programm zurückgegebene Variable als gültig zu erklären (andernfalls wird kein Wert zurückgegeben). Der Befehl RET bewirkt eine Rückkehr zum aufrufenden Programm (RETURN). Die Variable kann im Bereich - 32768 bis + 32767 (dezimal) liegen. Sofern eine String-Variable übergeben werden soll, befindet sich im Register DE des Z80-Prozessors die Adresse (16 Bit), ab der der String im Speicher abgelegt ist. Register B des Z80-Prozessors gibt die Stringlänge an. Eine geeignete Parameterübergabe muß, evtl. unter Zuhilfenahme von Systemroutinen, explizit programmiert werden.

### 3.0 ML-Programm eingeben

#### 3.1 Einstellen des PRO-MODE

#### 3.2 Danach direkt eingeben:

**POKE &C0C5,&13,&37,&C9** und mit **ENTER** abschließen.

### 4.0 ML-Programm starten

#### 4.1 Direkt eingeben:

**X=77** und **ENTER**

4.2 Direkt eingeben:

**CALL &COC5,X** und **ENTER**

4.3 Direkt eingeben:

**X** und **ENTER**

Als Anzeige auf die Abfrage nach dem aktuellen Wert für X erscheint nun im Display **78**. Mit jedem weiteren Aufruf von **CALL &COC5,X** wird die Variable um 1 weiter erhöht.

5.0 ML-Programm abspeichern

5.1 Direkt eingeben:

**BSAVE"S1:INC.ASM",#0,&COC5,&COC7** und **ENTER**.

Das Programm wird unter dem Programmnamen **INC.ASM** auf der RAM-Disk in Slot 1 abgelegt. Dabei werden die Adressen **&COC5** bis **&COC7** aus Bank #0 ausgelesen und übertragen.

6.0 ML-Programm einlesen

6.1 Direkt eingeben:

**BLOAD"S1:INC.ASM"** und **ENTER**.

Nach diesem Befehl liest der Rechner die ML-Datei **INC.ASM** ein und lädt die Werte an die bei Abspeichern angegebenen Adressen.

## Robotik

### Robotik mit den PCs 1500/1600

"Interrobotik, das Interface für Fischertechnik, Robotik und noch mehr ...!", so beginnt die neueste Produkt-Information zu Steuerungsanlagen für die geniale Modulbaukastentechnik. Ausgangsüberlegung für die Entwicklung war die Frage, ob sich die beiden Pocketcomputer PC-1500(A) und PC-1600 nicht zumindest gleichermaßen gut wie andere Home-Computer (vielleicht sogar besser) als Steuerungszentralen für technische Abläufe (z.B. eben Fischertechnik) einsetzen lassen. Fazit: Es geht - und das sehr gut! Besonders die kleinen Abmessungen der Rechner machen einen nicht zu unterschätzenden Vorsprung gegenüber anderen Lösungen aus. Das neue Interface eröffnet die Möglichkeit, das **vollständige** Fischertechnik-Computing-System an den kleinen PCs zu betreiben. Damit dürfte dieses Interface nicht nur für den

engagierten Hobbyisten sondern auch für den semiprofessionellen Anwender in Ausbildung und Industrie von großem Interesse sein.

Bis zu vier Motoren und/oder Elektromagneten, die über Leistungsstufen des Interfaces angesteuert und von dem normalen Fischertechnik-Netzteil mit Strom versorgt werden, verleihen den PCs "Arme und Beine". Die "Sinnesorgane" werden sozusagen über acht Taster und zwei Potentiometer nachgebildet. Sie geben die verschiedensten Rückmeldungen aus den Modellen an den angeschlossenen Computer bzw. sein Programm. Die Tasten können aber auch zum Aufbau von Kommandofeldern für die abzuarbeitenden Programmteile dienen.

Als Beispiel für die vielen Modellvorschläge der Fischertechnik-Baukästen sei hier nur die Solarzellennachführanlage angesprochen. Dabei wird eine Solarzelle mit Hilfe eines Programms frontal zu jeder Himmelsrichtung auf optimale Energieeinstrahlung hin ausgerichtet.

Dank einer, gegenüber den Home-Computer-Interfaces erweiterten und verbesserten analogen Meßwertaufnahme, wird sich mit nur wenigen Zusätzen wie weiteren Solarzellen und evtl. einem Spannungswandler eine komplette Selbstnachladeeinrichtung für die Akkus der PCs realisieren lassen. Diese kann sich selbst dann auch noch überwachen und zeitbezogene Daten über den Programmablauf speichern oder graphisch auswerten.

Hier wird schon deutlich, daß mit den Fischertechnik-Modellen und erst recht durch die Erweiterungsmöglichkeiten des Interfaces der Phantasie keine Grenzen gesetzt sind. Zum ersten werden außer den von den Fischertechnik-Modellen benötigten acht Ein- und acht Ausgangsleitungen noch weitere acht wahlweise als Ein- oder Ausgänge zu benutzende Leitungen geboten, die z.B. zum Anschluß von zusätzlichen digitalen Gebern wie Reed(Magnet)-Schaltern oder zur direkten Ansteuerung von Leuchtdioden oder Relais dienen können.

Dann sind nicht nur die zwei Analogmeßwertumwandler für die Potentiometer der Fischertechnik-Modelle wie bei den Home-Computern vorhanden, sondern vielmehr ein Vierkanal-Analog/Digitalwandler mit hochgenauer 10-Bit-Auflösung und einer Präzisionsreferenzspannung. Dieser kann noch zusätzliche Meßwerte wie über Temperatur oder Lichtverhältnisse zur Auswertung liefern. Mit dem auch angebotenen Sensor ist dabei z.B. eine genaue Temperaturbestimmung in einem Bereich von 0°C bis 100°C mit einer Genauigkeit von 0,25°C (sensorbedingt) möglich. Hier kann man erkennen, daß dieses Interface mit einem guten Programm auch zu einer universellen Meß- und Steuerstation werden kann.

Die Netz- und Monitorunabhängigkeit der Pocketcomputer zusammen mit diesem handlichen Interface eröffnen die Möglichkeit, den Gesamtaufbau als "Gehirn" in einem Roboter fest zu imple-

mentieren. Ausführlicher werden diese Aspekte in einem Buch erörtert, das noch in diesem Jahr zu den Thema "Die SHARP PCs und die Robotik" erscheinen soll.

Eine Information über die technischen Daten des Interfaces kann der interessierte Leser beim Verlag anfordern, der Verkaufspreis wird in der Standardausführung bei knapp 400.- DM liegen.

## Preise

### Preis Ausschreiben - Noch einmal

Die Qualifikation der Leserbeiträge steigt zusehens. Durch die in der letzten Ausgabe von **SHARPER** getroffene Begrenzung des Preis Ausschreibens auf drei prämierbare Beiträge bleiben zahlreiche gute und sehr gute Beiträge unverdient unberücksichtigt, da nur das Los noch eine leidlich faire Unterscheidung treffen kann.

Die Handhabung in Zukunft: **Jeder** veröffentlichte Beitrag (ausgenommen Auszüge aus Veröffentlichungen unseres Verlages) aus **SHARPER** wird mit einer Prämie im Wert von 100.- DM honoriert. Die Auswahlkriterien für die Prämien bleiben die gleichen, wie in **SHARPER** Nr. 2 beschrieben.

Wer der Meinung ist, sein Beitrag sei damit unterbewertet und sich gleichzeitig zutraut, auch ein größeres Projekt zu verwirklichen, sollte sich unbedingt einmal mit uns unterhalten (0241/503250).

Leserbeiträge, die dieser Regelung in Zukunft unterliegen, finden Sie in **SHARPER** mit **(LB)** gekennzeichnet. So, das dürfte jetzt unser letzter Beitrag zu diesem Thema gewesen sein - schließlich lernen wir auch noch dazu!

### Neues Cassetteninterface

Ab sofort lieferbar: Das **CE-1214D**.

Cassetteninterface zum Anschluß aller handelsüblichen Monorecorder (3.5mm Klinkenstecker) an die SHARP PCs mit 11-PIN-Connector.

Im Interface integriert: Preiswerte Normalbatterie zur externen Spannungsversorgung der Rechner. Damit werden die teuren Knopfzellen im Rechner entlastet.

Der Preis: **48.00 DM**

# Morsen

ste und &4460 - Warteschleife. Das Hauptprogramm wird vom BASIC aus mit CALL &43D0 aufgerufen. Dabei sind folgende Funktionen vorgesehen:

- **Morsetastatur.** Morsezeichen werden direkt von den Tasten aus gegeben. Erreichbar sind alle Buchstaben, Ziffern und Zeichen. Das Fragezeichen liegt auf der Leertaste.
- **Morsetrainer.** Es werden 10 Gruppen zu je 5 Zeichen ausgegeben, die gespeichert bleiben und nachher verglichen werden können.
- **CQ.** Ein in der Zeile 1 gespeicherter Text wird ausgegeben. Die Länge ist auf 80 Zeichen begrenzt.

Es wird weiter gemorst

CW mit dem PC-1401

Der SHARP-Taschencomputer PC-1401 kann mit dem folgenden Programm zum Ausgeben von Morsezeichen genutzt werden. Eine Maschinenroutine nimmt das erste Zeichen in der Variablen Z\$ und wandelt es in ein Morsezeichen wählbarer Geschwindigkeit um. Der Mithörton von 2kHz ist aus dem internen Piezo-Lautsprecher hörbar und kann auch am Portausgang Xo abgenommen werden. Der Ton ist abschaltbar, wobei dann die Ausgangssignale mit ca. 5V als Schaltsignale erscheinen. Über eine geeignete Treiberstufe kann direkt ein Sender angesteuert werden.

Für diejenigen, die sich das Maschinenprogramm genauer ansehen möchten, seien hier die folgenden Adressen genannt: &4400 - Punkterzeugung, &4410 - Stricherzeugung, ab &442A - Zeichenli-

```
1:REM CQ CQ CQ DE DK7JD DK7JD DK7JD * PSE K
10:POKE &43D0,&88,&02,&08,&0B,&85,&02,&44,&0B
11:POKE &43D8,&10,&45,&D1,&57,&43,&84,&DB,&24
12:POKE &43E0,&49,&5A,&3B,&03,&5A,&3A,&06,&78
13:POKE &43E8,&44,&00,&2C,&04,&78,&44,&10,&49
14:POKE &43F0,&29,&0D,&37,&00,&00,&00,&00
15:POKE &4400,&12,&5F,&61,&20,&DF,&78,&44,&60
16:POKE &4408,&60,&01,&DF,&78,&44,&60,&37,&00
17:POKE &4410,&12,&5F,&61,&20,&DF,&78,&44,&60
18:POKE &4418,&78,&44,&60,&78,&44,&60,&60,&01
19:POKE &4420,&8C,&DF,&78,&44,&60,&37,&00,&00
20:POKE &4428,&00,&00,&CA,&D5,&B3,&A1,&95,&D2
21:POKE &4430,&DF,&CF,&C7,&C3,&C1,&C0,&D0,&D8
22:POKE &4438,&DC,&DE,&FE,&FE,&D1,&FE,&8C
23:POKE &4440,&DF,&F9,&E8,&EA,&F4,&FC,&E2,&F6
24:POKE &4448,&E0,&FB,&E7,&F5,&E4,&FB,&FA,&F7
25:POKE &4450,&E6,&ED,&F2,&F0,&FD,&F1,&E1,&F3
26:POKE &4458,&E9,&EB,&EC,&F5,&E4,&FB,&FA,&F7
27:POKE &4460,&03,&60,&4E,&FF,&C3,&29,&04,&37
40:"D" PRINT "CQ"
42:INPUT "BPM ";D
45:POKE &4461,4300/D
50:N=23004: REM PC-1402 N=2004
55:N=N+1:A= PEEK N
60:IF A=13 GOTO 40
65:IF A=32 GOTO 90
70:POKE &45D1,A
80:CALL &43D0: GOTO 55
90:FOR M=1 TO (1000/D): NEXT M: GOTO 55
200:"S" PRINT "MORSETRAINER": RANDOM
210:INPUT "BIS BUCHSTABE ";X$
220:W= ASC X$-64
230:INPUT "BPM ";S
240:POKE &4461,4300/S
250:INPUT "PAUSE 0-500 ";T
260:FOR U=1 TO 10
270:A*(U)=" "
280:FOR U=1 TO 5
290:Z$= CHR$(64+ RND W)
300:CALL &43D0
310:WAIT T: PRINT Z$
```

```

320:A*(U)=A*(U)+Z#: NEXT U
340:WAIT (S*T+20): PRINT A*(U): NEXT U
360:FOR U=1 TO 9 STEP 2
370:WAIT : PRINT A*(U),A*(U+1)
380:NEXT U: GOTO 200
700:"A" PRINT "MORSETASTATUR"
704:INPUT "BPM ";C
705:POKE &4461,4300/C
710:IF INKEY#="" GOTO 710
720:Z#= INKEY#
730:IF INKEY#="" GOTO 710
740:CALL &4300: GOTO 710
900:"F" INPUT "TON J/N ";A#
910:IF A#="J" POKE &4403,32: POKE &4413,32
920:IF A#="N" POKE &4403,16: POKE &4413,16

```

Das Programm hat sich als vorteilhaft beim Üben und beim automatischen CQ-Ruf erwiesen, während QSOs über die Tasten sehr mühsam waren. Auf der Grundlage dieses Programms wurde eine stark erweiterte Version geschrieben, mit der auch CW und RTTY gelesen werden kann. Die Fa. Becker & Partner OHG in Aachen vertreibt dieses Programm zusammen mit einem passenden Interface (PLL-Decoder, Schaltstufen für RX/TX und Taste) für die Rechner PC-1245/51, PC-1260/61/62, PC-1350/1450 und PC-1401/02. Eine sehr praktische Anwendungs- und Erweiterungsmöglichkeit für dieses Interface wird an anderer Stelle in dieser Ausgabe noch beschrieben.

#### Literatur:

- Kainka**, Burkhard: Hardware-Erweiterungen für SHARP-Taschencomputer. Franzis, München 1986.
- Saretz**, Bernd: Das Große Maschinensprachebuch für die SHARP PCs. Becker & Partner OHG, Aachen 1986.

## RTTY

### Funkfernreiber

Das an anderer Stelle in dieser Ausgabe bereits erwähnte Telegraphie-Interface der Fa. Becker & Partner OHG in Aachen bringt die von einem Empfänger aufgenommenen Funkfernreib- und Morsesignale direkt in das Display der SHARP-Pocketcomputer. Da die ebenfalls über Becker & Partner erhältliche serielle Schnittstelle für den 11-PIN-Connector meine Thermo-Schreibmaschine vom Typ BROTHER EP 44 problemlos ansteuert, tauchte der Wunsch auf, beide Interfaces gemeinsam zu betreiben und so die Schreibmaschine über einen PC-1401 als Funkfernreiber zu nutzen. Dazu waren folgende Vorüberlegungen erforderlich:

- Die Betriebssoftware der seriellen Schnittstelle liegt am unteren Ende des RAM-Bereichs, die des Telegraphie-Interfaces im oberen Bereich, so daß eine Überschneidung nicht zu befürchten war.



Die Anpassroutine wird nach einem Aufruf mit GOTO 900 wirksam. Und nun kanns losgehen: Alle empfangenen Zeichen werden weiterhin in der Anzeige sichtbar. Erst wenn ein druckwürdiger Text empfangen wird, schaltet man die EP 44 ON LINE, die dann unverzüglich mit dem Ausdruck beginnt. Während jedes Wagenrücklaufs werden ankommende Zeichen im Eingangspuffer gesammelt. In der folgenden Zeile hat die Schreibmaschine den laufenden Text nach ca. 20 Zeichen wieder eingeholt. Bei längeren Texten muß natürlich auch mal ein neues Blatt eingelegt werden. Der Zeichenpuffer von 160 Bytes reicht aus, um ein Blatt ohne Zeichenverlust auszutauschen. Die EP 44 ist nun im Zusammenspiel mit den übrigen Geräten ein vollwertiger Fernschreiber, sieht man einmal von dem Sendebetrieb ab. Gegenüber ihren elektromechanischen Vorgängern hat sie einige Vorteile aufzuweisen:

- Die Anlage ist leise im Betrieb
- Drucktexte können zuvor über das Display ausgewählt werden
- Außerdem können Morsesignale ausgedruckt werden.

Das ganze Projekt ist sicher auch mit anderen Druckern durchführbar, wobei allerdings ein Zeichenpuffer Voraussetzung ist. Natürlich sind auch die anderen SHARP-Modelle verwendbar, wobei jedoch die Anpassung bei dem PC-1245/51 problematisch sein dürfte (anderer Zeichensatz). Der Anschluß bleibt in jedem Fall gleich, lediglich die Anpassungssoftware dürfte gering-

fällig zu ändern sein. Falls ein Leser die Anpassung für sein Gerät durchführen möchte, wäre ich an einem Erfahrungsaustausch sehr interessiert.

Burkhard Kainka  
Rellinghauser Str. 153  
4300 Essen 1

## Applikationen

### Konstruktionstechnik

In zunehmendem Maße werden die Pocketcomputer als Gehilfen für verschiedenste Konstruktionsaufgaben eingesetzt. Dieser Beitrag befaßt sich mit drei Anwendungsbeispielen, angefangen bei dem Einsatz eines PC-1350 als Zeichenbrettcomputer bis hin zu ausgefeilten Berechnungsprogrammen insbesondere für den Werkzeugmaschinenbereich.

Seit einiger Zeit bietet die Fa. Kuhlmann in Wilhelmshaven, Eingeweihten sowohl in der Zeichen- wie auch in

der Werkzeugmaschinenteknik bekannt, eine Anwendung für den SHARP PC-1350 an Digital-Zeichenmaschinen an. Dabei wird der Rechner in eine Halterung nahe des Zeichenkopfes eingesetzt und läuft bei jedem Zeichenvorgang mit über das Brett. Über die RS-232C-Schnittstelle des Rechners wird eine Verbindung zum Modularsystem am Zeichenkopf hergestellt und damit an jeder Position des Zeichenbretts eine Speicherung der Koordinaten ermöglicht.

Die vorgesehenen Einsatzbereiche sind sehr vielfältig:

- Im Direktmodus können Berechnungen mit den implementierten mathematischen Funktionen angestellt werden.
- Eigene Programmentwicklungen in BASIC und SHARP-Assembler (mit Schnittstellen zum Modularsystem) können vorgenommen oder bei Kuhlmann in Auftrag gegeben werden.
- Für Standardanwendungen werden derzeit drei verschiedene Programmpakete auf RAM-Cards (8 und 16KB) angeboten, die die Schnittstellenfunktionen (11- und 15-PIN-Connector) unterstützen.

Über Einzelheiten zu diesem interessanten Konstruktionssystem informiert:

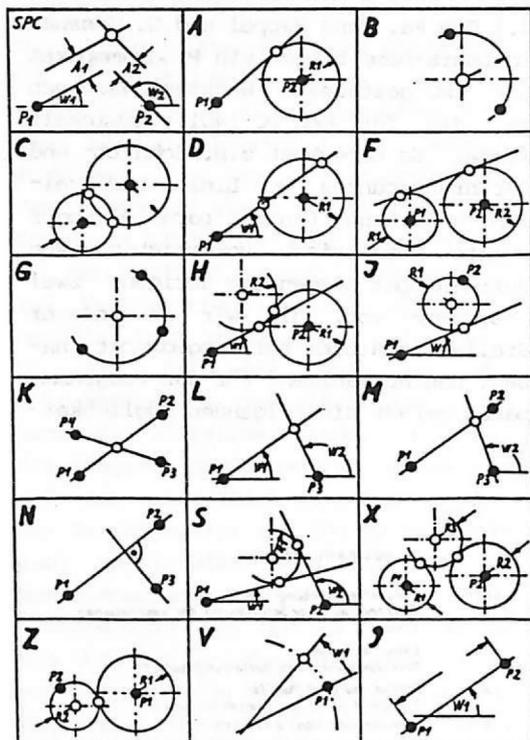
Fa. Franz Kuhlmann GmbH u. Co. KG,  
2940 Wilhelmshaven (Tel.: 04421/1811).

Neben dieser umfassenden Zeichenbrettlösung wird auch eine Reihe hochqualifizierter Programme für Konstruktionaufgaben angeboten. Zwei Beispiele aus dem Gesamtangebot:

1.) Die Fa. Hans Happel und G. Gessner in Lohra-Damm bietet ein Programmpaket für CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen an, das für den PC-1401 entwickelt wurde. Es berechnet z.B. Schnitt- und Berührungspunkte von Linien und Kreisen und kann Linien parallel oder Punkte rotatorisch verschieben. Von Herrn Happel liegen uns übrigens zwei Programme vor, die wir an anderer Stelle in diesem Heft abgedruckt haben. Das Auswahlménú für das Programmpaket umfaßt die folgenden Möglichkeiten:

#### AUSWAHL (Menü)

- SPC · Parallelverschiebung von 2 Linien.  
Errechnet wird der Schnittpunkt der verschobenen Linien.
- A Linie an Kreis.  
Errechnet wird der Berührungspunkt.
- B Radius durch 2 Punkte.  
Errechnet wird der Kreismittelpunkt.
- C Schnittpunkt von 2 Kreisen.
- D Linie durch Kreis.  
Errechnet wird der nahe oder ferne Schnittpunkt.
- F Linie an 2 Kreise.  
Errechnet werden die beiden Berührungspunkte.
- G Kreis durch 3 Punkte.  
Errechnet werden Mittelpunkt und Radius.
- H Radius an Kreis und Linie.  
Errechnet werden Radiusmittelpunkt und die Berührungspunkte an Linie und Kreis.
- J Kreis an Linie und Punkt.  
Errechnet werden Kreismittelpunkt und Berührungspunkt an der Linie.
- K,L,M,N Schnittpunkt von 2 Linien.  
Die Linien können verschieden definiert werden.
- S Kreis an 2 Linien.  
Errechnet werden Kreismittelpunkt und die Berührungspunkte an beiden Linien.
- X Kreis an 2 Kreisen.  
Errechnet werden Mittelpunkt und beide Berührungspunkte.
- Z Kreis an Punkt und Kreis.  
Errechnet werden Kreismittelpunkt und Berührungspunkt der beiden Kreise.
- V Rotatorische Koordinatenverschiebung.  
,(r=) Distanz und Winkel zwischen 2 Punkten.



Informationen erhalten Sie über:

Fa. H. Happel und G. Gessner, Etzel-  
mühle 6, 3554 Lohra-Damm

#### Datentransfer PC-1500(A)

Mit dem neuen SIO-Interface ist der Austausch von Programmen und Daten zwischen dem PC-1500(A) über das CE-158 und einem SHARP PC mit SIO (PC-1350/60/1425/50/60/75/1600/2500) kein Problem mehr. Das Interface wird anschlussfertig mit Bedienungsanleitung geliefert.

Bei Becker & Partner: **98.00 DM.**

2.) Die Fa. Manfred Scholz in Seitingen-Oberflacht bietet, nach eigenem Bekunden, ein praxisgerechtes Programmpaket für die NC-Geometrie an und wendet sich damit hauptsächlich an NC-Maschinenbediener, Arbeitsvorbereiter, Technische Zeichner, Techniker, Meister etc.. Das Programmpaket wird je nach Kundenanforderung individuell zusammengestellt und ist insbesondere für die SHARP PCs der 14er-Serie gedacht. Durch Anschluß einer Druckeroption kann ein kommentierter Protokolldruck der Berechnung ausgegeben werden. Die wichtigsten Unterprogrammangebote sind:

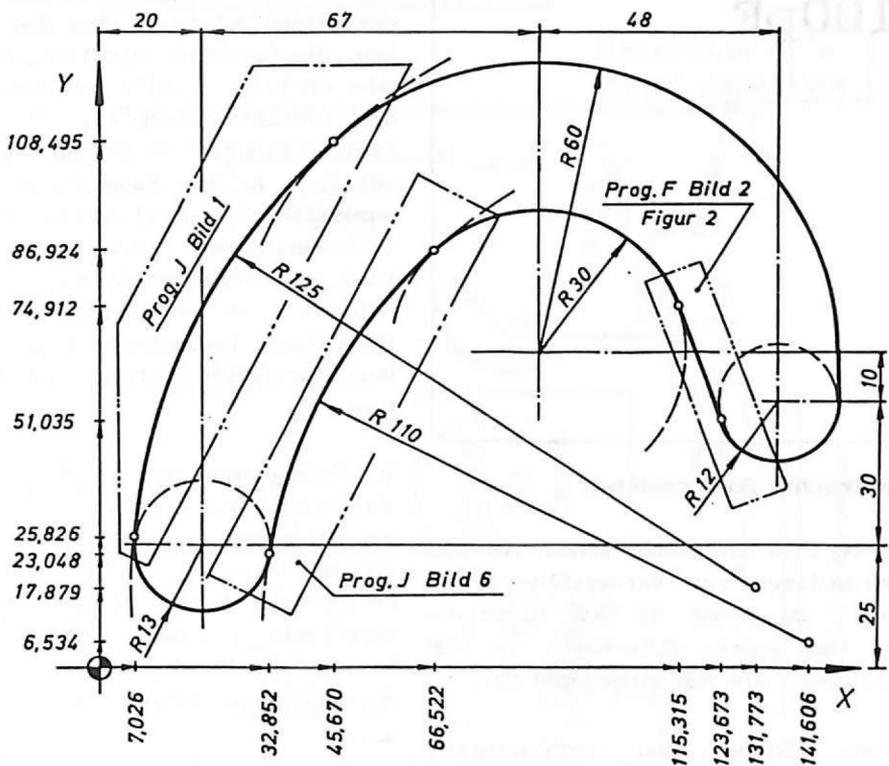
- Dreiecks- und Kreisschnittberechnungen
- Koordinatentransformation und Koordinatenschwenken
- Durchmesserberechnung für die Y-Koordinaten bei NC-Drehmaschinen
- Ermittlung von Radien und Winkeln

Nachfolgend ein Berechnungsbeispiel mit Ergebnisausdruck:

Siehe Seite 31

Informationen erhalten Sie über: Herrn Dipl. Ing. Manfred Scholz, Technische Software, Klingenstr. 3, 7201 Seitingen-Oberflacht (Tel.: 07464/2085).

### Beispiel:



1. Berechnung	2. Berechnung	3. Berechnung
<pre> ** NC GEOMETRIE ** *KREIS AN 2 KREISE* *PROG,J BILD 1.* R(0) LINKS (VON MITTE R(1) AUF R(2) GESEHEN) R(1)= 13.000 R(2)= 60.000 R(0)= 125.000 *MIT NULLP.VERSCHIEBUNG* L(1) = 20.000 L(2) = 87.000 S(1) = 25.000 S(2) = 65.000 * MITTELPUNKT * X(0)= 131.773 Y(0)= 17.879 * TANGENTENPUNKT * X(1)= 7.026 Y(1)= 25.826 * TANGENTENPUNKT * X(2)= 45.670 Y(2)= 108.495 *****                     </pre>	<pre> ** NC GEOMETRIE ** *KREIS AN 2 KREISE* *PROG,J BILD 6.* R(1)= 13.000 R(2)= 30.000 R(0)= 110.000 *MIT NULLP.VERSCHIEBUNG* L(1) = 20.000 L(2) = 87.000 S(1) = 25.000 S(2) = 65.000 * MITTELPUNKT * X(0)= 141.606 Y(0)= 6.534 * TANGENTENPUNKT * X(1)= 32.852 Y(1)= 23.048 * TANGENTENPUNKT * X(2)= 66.522 Y(2)= 86.924 *****                     </pre>	<pre> ** NC GEOMETRIE ** *TANGENTEN AN 2 KREISE* *PROG,F BILD 2, FIG.1.* R(1)= 30.000 R(2)= 12.000 *MIT NULLP.VERSCHIEBUNG* L(2) = 135.000 S(1) = 65.000 S(2) = 55.000 * TANGENTENPUNKT * X(1) = 115.315 Y(1) = 74.912 * TANGENTENPUNKT * X(2) = 123.673 Y(2) = 51.035 ALPHA=A= -70.706 *****                     </pre>

100pF

fe schafft hier im Regelfall bereits der Einsatz frischer Batterien bzw. der eines Netzteils über den CE-126P bzw. die Cassetteninterfaces CE-1214 A oder CE-1214 D. Will man dagegen auch die Ursache bekämpfen, so ist ein kleiner Eingriff in den Rechner unvermeidlich: Auf der Hauptplatine muß ein zusätzliches Bauteil angebracht werden (Kondensator mit 100pF). Die Platzierung des Kondensators können Sie der folgenden Skizze entnehmen. Bei den Lötunkten handelt es sich um zwei Durchkontaktierungen auf der Hauptplatine.

### Unerwünschte Sonderzeichen

Der PC-1350 hat sicher schon manchen Programmierer zur Verzweiflung gebracht. Da kommt es doch bisweilen vor, das andere Byte-Werte im RAM auftauchen, als man eingegeben hat.

Dieses Phänomen kann (wohlgemerkt: **kann!**) unter Zusammentreffen einer Reihe von ungünstigen Umständen auftreten:

- Der Rechner stammt aus einer Bauserie älter als Januar 1985
- Die Batterien im Rechner sind sehr schwach und es erfolgt keine externe Spannungsversorgung
- Im Kartenslot ist eine RAM-Card eingesetzt
- Eine Programmzeile (vorzugsweise in der Mitte eines größeren Programms) wurde mit INS editiert

Die Ursache ist ein Timing-Problem beim Zugriff des Rechners über die RAMCE-Leitung auf die RAM-Card. Abhil-

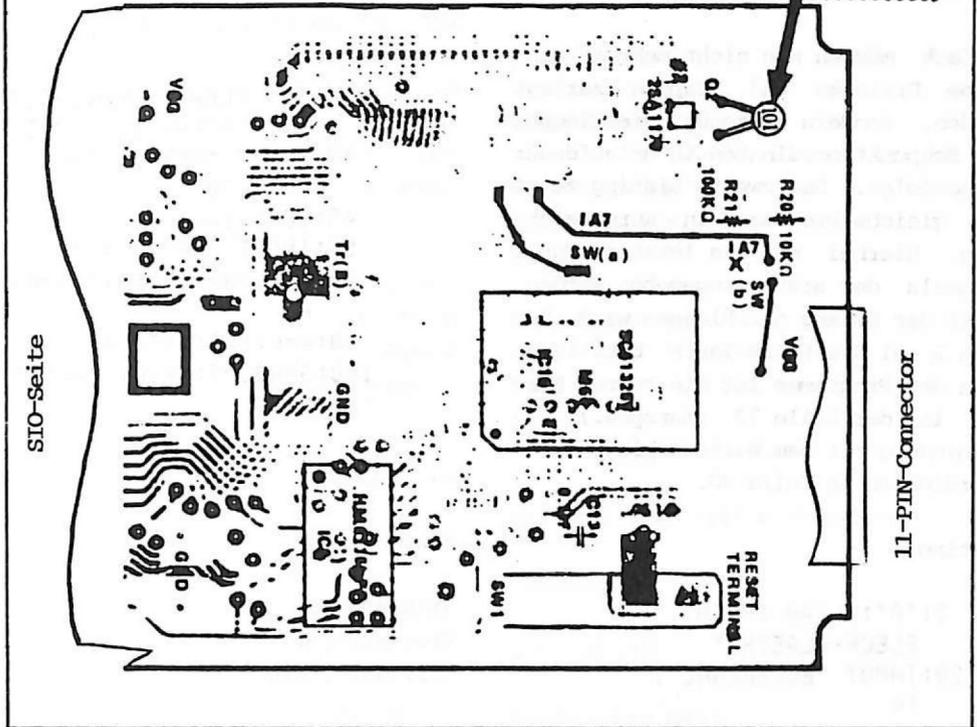
In Rechnermodellen, die nach Januar 1985 gebaut wurden, ist dieser Kondensator bereits eingebaut. Das Baudatum können Sie der Seriennummer Ihres Rechners entnehmen: Die erste Ziffer bezeichnet das Herstellungsjahr (eine 5 z.B. für 1985), die letzte den Herstellungsmonat (z.B. eine 1 für Januar).

Aufmerksam wurden wir auf diese Besonderheit durch Reklamationen zu unserem Multi-Assembler 2.5 und zu dem Editor für das Videointerface. Ohne erkennbaren Grund funktionierten die Programme, bei gleichen ROM-Versionen, mal einwandfrei, dann wiederum nur unter Einschränkungen.

Wer mit diesem Problem zu kämpfen hat, sich jedoch die Lötarbeit nicht zutraut, kann die Korrektur auch von uns vornehmen lassen (Tel.: 0241/503250).

•Parts positions (memory PWB)

Insertion of a  
100pF capacitor



## Leserprogramme

1. Programm

Einsender:

Hans Happel  
Etzelmühle 6  
3555 Lohra-Damm

Programmtitel:

Vieleck-Flächenberechnung

Rechnermodell:

SHARP Pocketcomputer

**Optionen:**

Keine Angaben

**Kurzbeschreibung:**

Vieleck müssen nun nicht mehr in einzelne Dreiecke und Trapeze zerlegt werden, sondern es genügt die Eingabe der Eckpunktkoordinaten in umlaufender Reihenfolge. Das zweite Listing zeigt das gleiche Programm in Kurzausführung. Hierbei muß als letzter Punkt nochmals der erste eingegeben werden, damit der Umfang geschlossen wird. Danach 2 mal die ENTER-Taste betätigen. Kern des Programms ist die kurze Formel in der Zeile 70 (Kurzprg.), in Verbindung mit dem Weiterschieben der Koordinaten in Zeile 90.

**Listing:**

```

5:"A":CLEAR:PRINT"VI
  ELECK-FLAECHE"
20:INPUT"ECKENZAHL?"
  ;H
30:WAIT 60:G=0:PRINT"1
  .ECKE"
40:INPUT"X=";A:M=A
50:INPUT"Y=";B:N=B:
  GOTO 70
60:GOTO 30
70:FOR I=2 TO H
80:PRINT I;"ECKE"
90:INPUT"X=";C;"Y=";
  D:GOTO 110
100:GOTO 80
110:F=(C-A)*(B+D)/2:G=G+
  F
114:IF I=H GOTO 160
120:A=C:B=D:NEXT I
130:G=ABS G:WAIT:PRINT
  =LPRINT

```

```

140:PRINT"FLAECHE=";G
150:END
160:F=(M-C)*(D+N)/2:G=G+
  F:GOTO 130

```

```

10:"B" CLEAR:G=0:INPUT
  "1. X=";A;"1. Y=";B
40:INPUT"NEXT X=";C:
  GOTO 50
45:GOTO 100
50:INPUT"NEXT Y=";D
70:F=(C-A)*(B+D)/2:G=G+
  F
90:A=C:B=D:GOTO 40
100:G=ABS G:PRINT"A=";G
  :END

```

**2. Programm****Einsender:**

Hans Happel  
 Etzelmühle 6  
 3555 Lohra-Damm

**Programmtitel:**

Indirektes Teilen

**Rechnermodell:**

SHARP Pocketcomputer

**Optionen:**

Keine Angaben

**Kurzbeschreibung:**

Dieses Programm errechnet Kurbelumdrehungen, Lochabstände und Lochkreise

beim indirekten Teilen. In Zeile 10 sind die Lochkreise der verwendeten Lochscheibe als DATA-Liste gespeichert. Wenn Sie eine andere Lochscheibe verwenden, so ändern Sie bitte die Zeile entsprechend ab. Geben Sie die Werte in absteigender Reihenfolge ein und vergessen Sie nicht die Null am Ende der Zeile. Hat Ihr Teilapparat kein Übersetzungsverhältnis 40:1 oder arbeiten Sie mit Rundtisch, so ändern Sie bitte Zeile 15.

Ist die gewünschte Teilung nicht mit indirektem Teilen möglich, dann folgt die Meldung "GEHT NICHT". In diesem Fall ist nur noch Differentialteilen möglich. Beispiel:

Geben Sie als Teilzahl den Wert 35 ein. Als Ergebnis erhalten Sie: 1.7./49. Das heißt: 1 Umdrehung und 7 Lochabstände auf dem 49er Lochkreis.

#### Listing:

```
5:WAIT 80:PRINT "INDIR
  EKT. TEILEN":WAIT :
  CLEAR
10:DATA 49,47,43,41,39,
  37,33,31,29,27,23,21
  ,20,19,18,17,16,15,0
15:I=40
20:INPUT "TEILZAHL ? ";
  T:GOTO 25
21:INPUT "DREHWINKEL ?
  ";W:T=360/W:GOTO 25
22:GOTO 20
25:READ A
30:IF A=0 PRINT "GEHT N
  ICHT":RESTORE :GOTO
  20
35:B= INT (I/T*A):IF B/
  A=I/T GOTO 45
```

```
40:GOTO 25
45:PRINT INT (I/T);" ";
  B-( INT (B/A)*A);"/"
  ;A:RESTORE :GOTO 20
50:END
```

#### 3. Programm

##### Einsender:

Axel Bootink  
Roemonder Str. 133  
5100 Aachen

##### Programmtitel:

Skat

##### Rechnermodell:

SHARP PC-1500 (ggf auch andere)

##### Optionen:

ggf. CE-150

##### Kurzbeschreibung:

Dieses Programm führt die SKAT-Punktetabelle für wahlweise drei oder vier Spieler, zeigt an, wer geben muß und berechnet selbständig die Bock-/Ramsch-spiele. Folgende Eingaben sind erforderlich: Start mit RUN, danach Eingabe der Spielernamen. Die Abfrage nach dem vierten Spieler kann ggf. mit ENTER übergangen werden. Danach wird der Geber angezeigt und nach betätigen der ENTER-Taste der Spieler abgefragt. Spieler ist derjenige, der das Spiel spielt, d.h., der am höchsten gereizt oder, beim Ramsch, der das Spiel verlor. Die Abfrage "SPIEL" wird mit ei-

ner Zahl für die Punktwertung beantwortet. Es werden nur "Miese" gezählt und davon nur 1/10-Punkte. Ergibt dies keine glatte Zahl, so wird aufgerundet.

Bock-/Ramsch-Spiele werden bei Contra/Verloren oder Contra/Re gegeben und zwar jeweils drei bzw. vier in Abhängigkeit von der Spielerzahl. In der Tabelle wird Bock mit "x" und Ramsch mit "o" angezeigt.



**Listing:**

**SKAT**

```

150:G=G*F:IF INT (
G/10)=G/10LET
G=G/10:GOTO 16
5
160:G=INT (G/10)+1
165:FOR B=0TO 3:IF
A*(B)<G$THEN
NEXT B
167:IF J$(0)="J"
LET A(B)=A(B)+
G:GOTO 600
172:FOR C=0TO 2:
LET A(C)=A(C)+
G:NEXT C:A(B)=
A(B)-G
175:IF K=4AND A$(3
)<A$(1)LET A(
3)=A(3)+G:A(1)
=A(1)-G
176:GOTO 600
500:IF E=0LET E=E+
2*K:GOTO 2500
510:IF J$(0)<>"J"
AND J$(2)<>"J"
)OR J$(1)<>"J"
GOTO 515
514:E=E+2*K:GOSUB
2500:IF E>2*K
LET H=H+2*K:E=
E-2*K
515:IF E>KLET G=G*
2
520:E=E-1:IF E=0
AND H>0LET E=E
+2*K:H=H-2*K
530:RETURN
600:Y=Y-10:IF Y<-4
00GOSUB 2000
610:GLCURSOR (5,Y)
:LPRINT A(0):
IF K=4GOTO 650
620:GLCURSOR (60,Y
):LPRINT A(1):
GLCURSOR (115,
Y):LPRINT A(2)
:GLCURSOR (170
,Y):LPRINT U:
GOTO 30

```

```

550:GLCURSOR (40,Y
):LPRINT A(1):
GLCURSOR (91,Y
):LPRINT A(2):
GLCURSOR (134,
Y):LPRINT A(3):
GLCURSOR (177
,Y):LPRINT U:
GOTO 30
1000:LINE (0,0)-(
220,0):IF K=
4GOTO 1500
1010:GOSUB 2100:
GLCURSOR (5,
10)
1020:LPRINT A$(0)
:GLCURSOR (6
0,10):LPRINT
A$(1):
GLCURSOR (11
5,10):LPRINT
A$(2):
GLCURSOR (17
0,10):LPRINT
"Spiel":
RETURN
1100:INPUT "Verda
ppelungen ";
J:F=(F*2^J)/
2:J$(0)="J":
GOTO 120
1500:GOSUB 2200:
GLCURSOR (5,
10):LPRINT A
$(0):
GLCURSOR (40
,10):LPRINT
A$(1):
GLCURSOR (91
,10):LPRINT
A$(2)
1520:GLCURSOR (13
4,10):LPRINT
A$(3):
GLCURSOR (17
5,10):LPRINT
"Spiel":
RETURN
2000:GLCURSOR (0,
-400):SORGN
:Y=0:IF K=4
GOTO 2200
2100:LINE (55,10)
-(55,-400):
LINE (110,10)
)-(110,-400)
:LINE (165,1
0)-(165,-400)
):RETURN
2200:LINE (43,10)
-(43,-400):
LINE (86,10)
-(86,-400):
LINE (129,10)
)-(129,-400)
2210:LINE (172,10)
)-(172,-400)
:RETURN
2500:IF X>=YLET X
=Y-10
2510:Z=X-10:O=60:
IF K=4LET O=
80
2520:X=X-O
2530:FOR Q=ZTO X+
O/2STEP -10:
GLCURSOR (20
8,0):LPRINT
"x":GLCURSOR
(208,0-O/2):
LPRINT "o":
NEXT Q:
RETURN
STATUS 1 1620

```

**BEISPIEL:**

AB	BB	CC	Spiele
10	0	0	12
15	0	5	24
20	10		

#### 4. Programm

##### Einsender:

Gerd-Joachim Hospes  
Melatener Str. 4  
5100 Aachen

##### Programmtitel:

Morsetrainer

##### Rechnermodell:

SHARP PC-1401 (ESR-H-CPU)

##### Optionen:

keine Angaben

##### Kurzbeschreibung:

Nun können endlich auch die anderen SHARP-Rechner morsen. Nach der Vorlage von Burkhard Kainka habe ich den Morse-Trainer so umgeschrieben, daß er fast frei verschiebbar ist und sich somit an andere Speicheraufteilungen anpassen läßt. Dadurch sind jedoch die im Pocket-Computer-Magazin (Vorläufer von SHARPER. Die Red.) beschriebenen Unterprogramme eingebunden worden, so daß sie sich nicht mehr einzeln aufrufen lassen. Die Position des Maschinenprogramms ist nicht völlig frei wählbar. Dies liegt daran, daß das Programm den Code z.B. für das Zeichen &41 (A) im Speicher &XX41 sucht. Das High-Byte &XX läßt sich aber frei wählen. Da das Maschinenprogramm im An-

schluß an die Codes von &XX60 bis &XX96 folgt, benötigt das gesamte Programm also einen Speicherbereich von &XX20 bis &XX96.

Im PC-1401 gibt es dafür zwei Bereiche: Einmal kann man es direkt am Anfang des BASIC-Bereichs, also ab &3800, in einer REM-Zeile ablegen und zum anderen direkt vor den Standardvariablen im Bereich ab &4500 unterbringen. Um eine Programmzeile zu erzeugen, die lang genug für das Programm ist, muß man einen kleinen Trick anwenden. Man gibt zunächst zwei REM-Zeilen mit jeweils 72 Zeichen ein und verbindet diese anschließend, indem man das Längenbyte der ersten Zeile entsprechend verändert (vgl. auch System- und Programmbuch für die SHARP PCs 1401/02/21/22 - Becker & Partner, Aachen).

Die Anpassungsaufgabe für die REM-Zeilen übernimmt das erste Programm. Speichert man das Programm am Ende des BASIC-RAMs, so bereitet man die Programmierung mit CLEAR und danach POKE &46FC,&20 vor. Dieser POKE schützt das Programm auch nach jedem CLEAR vor dem Überschreiben durch Variablen oder BASIC. Die entsprechenden Änderungen in Zeile 10 und Zeile 110 dürfen natürlich nicht vergessen werden (A=&45, CALL &4560). Nach dem ersten Durchlauf können die POKE-Zeilen wieder gelöscht werden, das Programm steht jetzt im Speicher (vorher save!).

Wie auch das Programm von B. Kainka übernimmt das Maschinenprogramm den

Buchstaben aus der Standardvariablen Z\$. Diese liegt im PC-1401 in &45D1 und muß evtl. für andere Rechner ebenfalls geändert werden. Sie steht im Programm in &XX69 und &XX6A (Zeile 25). Die Zeichengeschwindigkeit steht in &XX83. Für weitere BASIC-Programme zum Morsetrainer und Angaben zur Codierung der Morsezeichen verweise ich auf den entsprechenden Artikel im Pocket-Computer-Magazin.

#### Listing:

##### Programm 1:

```
1:REM *****(min 72 Zeichen)*****
2:REM *****(min 72 Zeichen)*****
5:L=PEEK &3803:L=L+3+PEEK (&3806+L):IF L<151 PRINT "REM ZU
KURZ!"
6:POKE &3803,L,13
```

##### Programm 2:

```
10:A=&38:P=256*A
20:POKE P+40,213,202,0,0,179,161,149,210,223,207,
199,195,193,192,208,216,220,222
21:POKE P+61,209,0,140
22:POKE P+65,249,232,234,244,252,226,246,224,248,
231,245,228,251,250,247
23:POKE P+80,230,237,242,240,253,241,225,243,233,235,236
25:POKE P+96,&88,&02,&08,&DB,&85,&02,A,&DB,&10,
&45,&D1,&57,&43,&51,&DB,&24
26:POKE P+112,&49,&5A,&3B,&03,&5A,&3A,&03,&00,&01,
&2A,&03,&00,&03,&12,&5F,&61
27:POKE P+128,&20,&DF,&03,&60,&4E,&FF,&C3,&29,&04,
&41,&3A,&08,&29,&0B,&60,&00
28:POKE P+144,&DF,&2D,&10,&49,&29,&21,&37

100:"M"Z#=INKEY$ : IF Z#="" GOTO "M"
110:CALL&3860:GOTO "M"
```

## 5. Programm

### Einsender:

Wolfram Weber  
Waldstr. 7  
3501 Niestetal

### Programmtitel:

Cassettenbeschriftung

### Rechnermodell:

SHARP PC-1500(A)/1600

### Optionen:

CE-150

### Kurzbeschreibung:

Heute steht in fast jedem Haushalt ein Cassettenrecorder. Es werden Schallplatten und Radiosendungen auf Cassetten überspielt. Häufig sind solche Aufzeichnungen nach einiger Zeit wieder veraltet. Sie werden gelöscht und neu überspielt. Die Labels lassen sich jedoch nur schwer häufiger beschriften. Sie werden unansehnlich. Hier können Sie mit Ihrem SHARP-Pocket Abhilfe schaffen. Mit Hilfe dieses Programms wird ein vollständig neues Cassettenlabel erstellt. Alle wichtigen Angaben, die für eine Cassette bezeichnend sind, werden berücksichtigt: Cassettenmarke, Bandart, Spieldauer, Gruppe/Interpret, Titel, Aufnahme datum und Cassettenseite. Ein wenig gestalterische Freiheit hat man durch die Wahl der Rahmenfarbe und der Farbe für die Beschriftung. Während des Pro-

grammablaufs fällt nur wenig Tipparbeit an, da alle Elemente für die Beschriftung bereits im Programm enthalten sind.

Gestartet wird das Programm mit DEF A oder RUN. Jede Abfrage nach den einzelnen Informationen für den Ausdruck erfolgt nach dem selben Schema. Zunächst wird eine Abfrage angekündigt, danach erscheint hintereinander eine Anzahl von verschiedenen Marken in der Anzeige. Ist die richtige Information gegeben, so ist die SPACE-Taste solange zu drücken, bis ein BEEP-Ton erklingt und die nächste Abfrage in der Anzeige erscheint. Sollte nicht die richtige Information geboten werden, so wird am Ende einer Abfrage die Möglichkeit "Sonstiges" geboten. Nachdem jetzt die SPACE-Taste gedrückt wird, kann die Information manuell eingegeben werden. Bleibt die SPACE-Taste ungedrückt (z.B. weil man alle gebotenen Möglichkeiten noch einmal anschauen möchte), so wiederholt sich die letzte Abfrage. Eine Ausnahme stellt die Abfrage nach dem Aufnahmedatum, dem Interpret und dem Titel dar. Jede manuelle Eingabe ist mit ENTER abzuschließen. Alle im Programm enthaltenen Informationen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Durch den Aufbau des Programms ist es möglich, sehr vielfältige Variationen des Ausdrucks herzustellen. Die besten Einsatzmöglichkeiten bestehen jedoch, wenn der Anwender die für sich benötigten Informationen im Programm auf seine Wünsche abstimmt, indem er den Inhalt der entsprechenden Strings ändert.



Listing:

```

5:REM Cassettenbeschriftung
7:REM ***COPYRIGHT BY W. WEBER***
20:"A":CLEAR :WAIT 120:GRAPH
90:DIM CM0(7)*8:DIM BA0(5)*8:DIM SD0(3)*8:DIM F0(3)*7:DIM G0(0)*25:DIM T0(0)*19:DIM E0(0)*21
40:E0(0)="          "SPACE< druecken"
50:CM0(0)="Watson":CM0(1)="TOK":CM0(2)="Sootch":CM0(3)="Agfa":CM0(4)="BASF"
60:CM0(5)="Fuji":CM0(6)="maxell":CM0(7)="Sonstige"
70:PRINT "    Cassettenmarke ?":PRINT "    bei gewuenschter Marke":PRINT E0(0)
80:FOR A=0TO 7:WAIT 120:PRINT CM0(A),"?":CLS
90:I=ASC INKEY0 :IF I=32THEN LET A0=CM0(A):BEEP 1:GOTO 110
100:NEXT A:GOTO 70
110:IF CM0(7)=A0GOTO 130
120:GOTO 140
130:PRINT "Sonstige ? >max.7 Stellen<":INPUT "Cassettenmarke ?":A0:BEEP 1:IF LEN A0>7GOTO 130
140:BA0(0)="Normal":BA0(1)="Ferro":BA0(2)="Chrom":BA0(3)="Metall"
150:BA0(4)="Sonstige"
160:PRINT "    Bandarten    ?":PRINT "    Bei gewuenschter Bandart?":PRINT E0(0)
170:FOR B=0TO 4:PRINT BA0(B),"?":CLS
180:I=ASC INKEY0 :IF I=32THEN LET B0=BA0(B):BEEP 1:GOTO 200
190:NEXT B:GOTO 140
200:IF BA0(4)=B0GOTO 220
210:GOTO 290
220:PRINT "Sonstige ? >max.8 Stellen<":INPUT "Bandart ?":B0:BEEP 1:IF LEN (B0)>8GOTO 220
230:SD0(0)="C 00":SD0(1)="C 90":SD0(2)="Sonstige"
240:PRINT "    Spieldauer ?":PRINT "    Bei richtiger Spieldauer":PRINT E0(0)
250:FOR C=0TO 2:PRINT SD0(C),"?":CLS
260:I=ASC INKEY0 :IF I=32THEN LET C0=SD0(C):BEEP 1:GOTO 280
270:NEXT C:GOTO 230
280:IF SD0(2)=C0GOTO 300
290:GOTO 310
300:PRINT "Sonstige ? >max.4 Stellen<":INPUT "Spieldauer ?":C0:BEEP 1:IF LEN (C0)>4GOTO 300
310:PRINT "    Gruppe/Interpret ?":CLS :CURSOR 6:PRINT "max.24 Stellen":INPUT G0(0):BEEP 1:CLS
320:IF LEN (G0(0))>24GOTO 310
330:CURSOR 8:PRINT "Titel ?":CLS :CURSOR 8:PRINT "max.48 Stellen":CLS :INPUT T0(0):BEEP 1:CLS
340:IF LEN (T0(0))>48GOTO 330
350:WAIT 8:PRINT "    Aufnahme datum ? J/H"
360:I=ASC INKEY0 :IF I=74BEEP 1:GOTO 390
370:IF I=78LET K=1:BEEP 1:GOTO 410
380:GOTO 360
390:INPUT "Datum (TT.MM.JJ) ?":DA0:BEEP 1
400:IF LEN DA0<>8GOTO 390
410:WAIT 8:PRINT "    Cassettenseite A/B ?"
420:I=ASC INKEY0 :IF I=65THEN LET S0="A":BEEP 1:GOTO 450
430:IF I=66THEN LET S0="B":BEEP 1:GOTO 450
440:GOTO 420
450:F0(0)="Schwarz":F0(1)="Blau":F0(2)="Gruen":F0(3)="Rot"
460:WAIT 120:PRINT "    Rahmenfarbe des Labels ?":PRINT "    Bei gewaehelter Farbe":PRINT E0(0)
470:FOR D=0TO 3:PRINT F0(D),"?":CLS
480:I=ASC INKEY0 :IF I=32THEN LET RF=D:BEEP 1:GOTO 500
490:NEXT D:GOTO 460
500:PRINT "    Farbe der Beschriftung ?":PRINT "    Bei gewaehelter Farbe":PRINT E0(0)
510:FOR E=0TO 3:PRINT F0(E),"?":CLS
520:I=ASC INKEY0 :IF I=32THEN LET SF=E:BEEP 1:GOTO 540
530:NEXT E:GOTO 500
540:SORGN :GLCURSOR (16,-436):COLOR RF:SORGN
550:LLINE (0,0)-(0,10),9:LLINE (0,10)-(0,416)-(10,426)-(200,416)-(200,10),0
560:LLINE (200,10)-(190,0)-(10,0)-(0,10):GLCURSOR (5,12)
570:LLINE (5,12)-(5,414)-(12,421)-(180,421)-(195,414)-(195,12),0
580:LLINE (195,12)-(180,5)-(12,5)-(5,12),0
590:GLCURSOR (5,318):GLCURSOR (113,318):SORGN

```

```

600:R=40:GOSUB 030
610:R=45:GOSUB 030
620:GLCURSOR (0,0):GLCURSOR (0,-215):SORGH
630:R=-40:GOSUB 030
640:R=-45:GOSUB 030
650:LLINE (45,0)-(45,215),0:GLCURSOR (40,215):LLINE (40,215)-(40,0),0:GLCURSOR (-40,0)
660:LLINE (-40,0)-(-40,215),0:GLCURSOR (-45,215):LLINE (-45,215)-(-45,0),0
670:GLCURSOR (-113,-103):SORGH
680:GLCURSOR (35,25):LLINE (35,25)-(35,340)
690:IF K=1LLINE (35,340)-(35,401):GLCURSOR (55,401):LLINE (55,401)-(55,340):GOTO 710
700:GLCURSOR (55,340)
710:LLINE (55,340)-(55,25):COLOR SF:ROTATE 3
720:GLCURSOR (125,25):CSIZE 5:LPRINT S#
730:GLCURSOR (32,35):CSIZE 2:LPRINT G#(0)
740:IF LEN (T#(0))>24GLCURSOR (52,35):CSIZE 1:LPRINT T#(0):GOTO 700
750:GLCURSOR (52,35):CSIZE 2:LPRINT T#(0)
760:IF K=1GOTO 790
770:GLCURSOR (30,355):CSIZE 1:LPRINT "Aufn.Oat."
780:GLCURSOR (40,355):LPRINT DA#
790:GLCURSOR (185,25):CSIZE 3:LPRINT A#
800:GLCURSOR (185,103):CSIZE 2:LPRINT B#
810:GLCURSOR (185,336):CSIZE 3:LPRINT C#
820:GLCURSOR (0,-110):END
830:U=R:U=0:W=0
840:W=W+15:IF W>180RETURN
850:X=COS W#R:Y=SIN W#R
860:LLINE (U,U)-(X,Y)
870:U=X:U=Y
880:GOTO 840

```

## 6. Programm

## Kurzbeschreibung:

### Einsender:

Sven Nimsgarn  
Hedemannstr. 31  
1000 Berlin 61

### Programmtitel:

Breitschrift

### Rechnermodell:

SHARP PC-1500(A), ggf. PC-1600

### Optionen:

CE-150

Mit diesem kleinen Programm kann man auf dem CE-150 Plotter effektvolle Überschriften bzw. Schriftzüge entwerfen. Nach dem Start durch DEF B oder RUN erfolgt die Texteingabe. Der Text darf maximal 20 Zeichen lang sein. Als Markierung dient das invertierte Kästchen am rechten Displayrand. Die Eingabe ist mit ENTER abzuschließen. Nun erscheint der Text nochmals zur Kontrolle im Display und danach die Abfrage "Text korrekt (J/N)?". Mit J oder N verzweigen Sie entsprechend. Nach J muß der X-Offset (Verschiebung auf der X-Achse des CE-150), danach die Schriftgröße (3-6) und die Schriftbreite (ebenfalls zwischen 3 und 6) eingegeben werden. Mit der

Schriftbreite wird die Wiederholung der einzelnen Buchstaben festgelegt, mit Schriftart die Verschiebung des Buchstabens bei der Wiederholung (1-4). Zum Schluß muß noch die Ausdruckfarbe bestimmt werden. Nach dem Ausdruck kann das Papier durch Druck auf die ENTER-Taste wieder bis zum Ausdruckanfang eingezogen werden,

um z.B. eine weitere Zeile auszudrucken. Mit Eingabe von "E" verlassen Sie diesen Programmpunkt. Es besteht jetzt die Möglichkeit, einen neuen Text einzugeben oder das Programm zu verlassen.

#### Listing:

```

10:"B"CLEAR :DIM
   A$(0)*20,B$(1)
20:TEXT :WAIT 0:B
   =155
30:B$(0)=" CE-150
   "
40:B$(1)="Breitsc
   hrift "
50:FOR I=1TO 15
60:A=A+1:B=B-6
70:GDCURSOR A:
   PRINT B$(0)
80:GDCURSOR B:
   PRINT B$(1)
90:BEEP 1,1,5:
   BEEP 1,J,3
100:NEXT I
110:BEEP 1,15,1000
   :GDCURSOR 1:
   PRINT CHR$ &7F
120:BEEP 1,30,1000
   :GDCURSOR 150:
   PRINT CHR$ &7F
130:WAIT 100:PRINT
140:"EIN"WAIT 0:
   PRINT CHR$ &7F
   ;"Text";CHR$ &
   7F
150:CURSOR 25:
   PRINT CHR$ &7F
160:BEEP 3:CURSOR
   6:INPUT A$(0)
170:CLS :BEEP 3:
   WAIT 150:PRINT
   "Text:";A$(0)
180:WAIT 0:PRINT "
   Text korrekt (
   J/N) ?"
190:"TEXT"A=ASC
   INKEY$
200:IF A=74GOTO "O
   FFSET"
210:IF A=78LET A$(
   0)="":GOTO "EI
   N"
220:BEEP 1,RND 255
   ,10:GOTO "TEXT
   "
230:"OFFSET"CLS :
   BEEP 1:PRINT "
   X-OFFSET (50-2
   00):"
240:CURSOR 18:
   INPUT OF
250:IF OF<50OR OF>
   200BEEP 3:GOTO
   "OFFSET"
260:BEEP 1:CLS :
   PRINT "Schrift
   groesse (3-6)
   ?"
270:"GROESSE"GR=
   ASC INKEY$ -48
280:IF GR>2AND GR<
   7GOTO "BREITE"
290:BEEP 1,RND 255
   ,10:GOTO "GROE
   SSE"
300:"BREITE"BEEP 1:
   PRINT "Schrif
   tbreite (3-6)
   ?"
310:"BREITE1"BR=
   ASC INKEY$ -48
320:IF BR>2AND BR<
   7GOTO "ART"
330:BEEP 1,RND 255
   ,10:GOTO "BREI
   TE1"
340:"ART"BEEP 1:
   PRINT "Schrift
   art (1-4) ?"
350:"ART1"AR=ASC
   INKEY$ -48
360:IF AR>0AND AR<
   5GOTO "FARBE"
370:BEEP 1,RND 255
   ,10:GOTO "ART1
   "
380:"FARBE"BEEP 1:
   PRINT "Schrift
   farbe (0-3) ?"
390:"FARBE1"FR=ASC
   INKEY$ -48
400:IF FR>-1AND FR
   <4GOTO "DRUCK"
410:BEEP 1,RND 255
   ,10:GOTO "FARB
   E1"
420:"DRUCK"CLS :
   PRINT "Ausdruc
   k laeuft !!!"
430:GRAPH :ROTATE
   1
440:CSIZE GR:COLOR
   FR
450:FOR I=1TO BR
460:Y=Y+AR:
   GLCURSOR (OF,Y
   )
470:LPRINT A$(0)
480:NEXT I
490:TEXT
500:BEEP 1:CLS :
   PRINT "Papier
   einz. (ENTER/E
   )nde)
510:"PAPIER"PA=ASC
   INKEY$
520:IF PA=130N
   ERROR GOTO "NO
   CHMAL":LF -1
530:IF PA=69GOTO "
   NOCHMAL"
540:BEEP 1,RND 255
   ,10:GOTO "PAPI
   ER"

```

```

550:"NOCHMAL"BEEP
    1:PRINT "Neuen
      Text eingeben
      (J/N)?"
560:"NOCHMAL1"A=
    ASC INKEY$
570:IF A=74LET A$(
    0)="":GOTO "EI
    N"
580:IF A=78GOTO "E
    NDE"
590:BEEP 1,RND 255
    ,10:GOTO "NOCH
    MAL1"
600:"ENDE"CLS :FOR
    I=155TO 1STEP
    -1
610:BEEP 1,1,2:
    BEEP 1,1+2,3
620:GOCURSOR 1:
    PRINT "<<<< (c
    ) S.N. 12/1986
    >>>>"
630:NEXT I:BEEP 3:
    WAIT 150:PRINT
    :END

```

STATUS 1

1501

**SHARPER**

CE-150 Breitschrift  
Becker & Partner

## 7. Programm

### Einsender:

Jürgen Schulze  
Seestr. 15  
8913 Schondorf/Ammersee

### Programmtitel:

Renumber für ML-Programme  
"Relokator ML-1"

### Rechnermodell:

SHARP PC-1401/02/21/22

### Optionen:

keine Angaben

### Kurzbeschreibung:

Der Relokator ML-1 versetzt Maschinenspracheroutinen innerhalb des USER-RAMs oder vom externen ROM 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 und das eigentliche Maschinenprogramm. Eine zweckmäßige Eingabeform für den Relokator dürfte die Verankerung der Argumente in POKE-Zeilen sein. Das HEX-Listing müßte dann wie folgt eingegeben werden:

```

10:POKE &44FF,&10,&47,&60,&82,&00,&03
11:POKE &4505,&18 ....

```

Saven Sie das Programm auf Band und starten Sie es einmal mit RUN, um die POKE-Argumente zu placieren. Danach können Sie NEW und dann den BASIC-Eingabeteil eingeben.

```
10:"V" INPUT "VON ";V,"
    BIS ";B,"NACH ";N:H=
    256:X=17663
20:POKE &4760,V- INT (V
    /H)*H, INT (V/H),N-
    INT (N/H)*H, INT (N/
    H),B- INT (B/H)*H,
    INT (B/H)
30:CALL X:BEEP 1:END
```

Der Relokator wird unterhalb der Standardvariablen placiert, was bedeutet, daß keine Felder dimensioniert werden dürfen, da sonst das Programm zerstört wird. 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 Zeile 10 des Eingabeprogramms entsprechend.

Beispiel: Das folgende ML-Programm (ab Adresse 19100) soll an die neue Startadresse 19200 angepaßt werden.

#### Beispielprogramm 1:

```
19100 LIDP 19103
19103 CALL 19125
19106 JP 19131
19109 PTJ 3 19125
19113 DTJ
19114 1 19500
19117 2 19400
19120 3 19128
```

```
19123 19130
19125 JPC 19150
19128 CALL 19300
19131 RTN
```

- Einlesen oder Eingeben des zu verschiebenden Programms.
- Start des Eingabeprogramms mit RUN
- Eingaben: VON 19100  
BIS 19131  
NACH 19200
- Ergebnis:

#### Beispielprogramm 2:

```
19200 LIDP 19203
19203 CALL 19225
19206 JP 19231
19209 PTJ 3 19225
19213 DTJ
19214 1 19500
19217 2 19400
19220 3 19228
19223 19230
19225 JPC 19150
19228 CALL 19300
19231 RTN
```

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 Programms 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. 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 der Ver-

schiebung zu fehlerhaften Ergebnissen,  
da die Texte als Maschinencodes in-  
terpretiert werden.

Listing:

44FF: 10	016	4527: 07	007	454F: 13	019
4500: 47	G 071	4528: 24	\$ 036	4550: 67	103
4501: 60	096	4529: 26	& 038	4551: 40	0 064
4502: 82	130	452A: 67	103	4552: 3A	: 058
4503: 00	000	452B: 7A	122	4553: 0D	013
4504: 03	003	452C: 38	8 056	4554: 67	103
4505: 18	024	452D: 44	D 068	4555: 60	096
4506: 84	132	452E: 67	103	4556: 3A	: 058
4507: 15	021	452F: 69	105	4557: 0B	011
4508: 84	132	4530: 38	8 056	4558: 67	103
4509: 13	019	4531: 49	I 073	4559: 78	120
450A: 05	005	4532: 67	103	455A: 3A	: 058
450B: 00	000	4533: 10	016	455B: 05	005
450C: 00	000	4534: 38	8 056	455C: 67	103
450D: 09	009	4535: 09	009	455D: E0	224
450E: 88	136	4536: 67	103	455E: 3A	: 058
450F: 13	019	4537: 78	120	455F: 03	003
4510: 04	004	4538: 3A	: 058	4560: 24	\$ 036
4511: 00	000	4539: 0B	011	4561: 26	& 038
4512: 01	001	453A: 67	103	4562: 8F	143
4513: 08	008	453B: 80	128	4563: 59	Y 089
4514: 11	017	453C: 2A	* 042	4564: 85	133
4515: 60	096	453D: 07	007	4565: C7	199
4516: 84	132	453E: 78	120	4566: 3B	; 059
4517: 00	000	453F: 45	E 069	4567: 3F	? 063
4518: 03	003	4540: 8A	138	4568: 8E	142
4519: 18	024	4541: 2C	, 044	4569: 59	Y 089
451A: 11	017	4542: 20	032	456A: 84	132
451B: 60	096	4543: 4D	M 077	456B: C7	199
451C: 8A	138	4544: 67	103	456C: 3B	; 059
451D: 00	000	4545: 28	( 040	456D: 45	E 069
451E: 05	005	4546: 3A	: 058	456E: 24	\$ 036
451F: 18	024	4547: 1B	027	456F: 26	& 038
4520: 11	017	4548: 67	103	4570: 37	7 055
4521: 60	096	4549: 30	0 048	4571: 24	\$ 036
4522: 84	132	454A: 3A	: 058	4572: 26	& 038
4523: 00	000	454B: 15	021	4573: 90	144
4524: 03	003	454C: 67	103	4574: DB	219
4525: 18	024	454D: 38	8 056	4575: 78	120
4526: 05	005	454E: 3A	: 058	4576: 45	E 069

4577:	8A	138	45A5:	13	019
4578:	2D	- 045	45A6:	04	004
4579:	17	023	45A7:	08	008
457A:	90	144	45A8:	DA	218
457B:	59	Y 089	45A9:	95	149
457C:	43	C 067	45AA:	13	019
457D:	34	4 052	45AB:	0E	014
457E:	24	\$ 036	45AC:	08	008
457F:	26	& 038	45AD:	D1	209
4580:	78	120	45AE:	95	149
4581:	45	E 069	45AF:	15	021
4582:	8A	138	45B0:	3A	: 058
4583:	2F	/ 047	45B1:	16	022
4584:	06	006	45B2:	89	137
4585:	78	120	45B3:	59	Y 089
4586:	45	E 069	45B4:	85	133
4587:	8A	138	45B5:	44	D 068
4588:	2D	- 045	45B6:	88	136
4589:	27	' 039	45B7:	59	Y 089
458A:	91	145	45B8:	84	132
458B:	13	019	45B9:	C4	196
458C:	04	004	45BA:	84	132
458D:	00	000	45BB:	59	Y 089
458E:	01	001	45BC:	26	& 038
458F:	08	008	45BD:	85	133
4590:	04	004	45BE:	59	Y 089
4591:	84	132	45BF:	26	& 038
4592:	18	024	45C0:	84	132
4593:	84	132	45C1:	13	019
4594:	59	Y 089	45C2:	11	017
4595:	96	150	45C3:	08	008
4596:	DB	219	45C4:	04	004
4597:	85	133	45C5:	04	004
4598:	59	Y 089	45C6:	37	7 055
4599:	95	149	45C7:	84	132
459A:	DB	219	45C8:	13	019
459B:	82	130	45C9:	11	017
459C:	13	019	45CA:	08	008
459D:	0A	010	45CB:	24	\$ 036
459E:	08	008	45CC:	26	& 038
459F:	D1	209	45CD:	24	\$ 036
45A0:	95	149	45CE:	26	& 038
45A1:	15	021	45CF:	37	7 055
45A2:	3A	: 058			
45A3:	24	\$ 036			
45A4:	82	130			

1 Anfangsadresse des Stringpuffers in High-Byte und Low-Byte

2 Anfangsadresse des Stringpuffers nur Low-Byte

In Zeile 10 des BASIC-Teils ist die Anfangsadresse POKE-Argument.

PC-1403 mit 32KB: 449.00 DM  
 PC-1403 mit 64KB: 649.00 DM

## Mischung

1.) Die Flut der Neuheiten aus der SHARP-Küche in Japan reist nicht ab: Ein weiterer techn.-wiss. Pocketcomputer der 14er-Reihe ist in Vorbereitung. Unter der Bezeichnung PC-1475 plant SHARP Hamburg die Vorstellung dieses Rechners nach Möglichkeit noch auf der CeBIT in Hannover. Der Rechner soll auf der Schnittstellenseite dem PC-1360 entsprechen (2 RAM-Slots für Half-Size-Karten, 15-PIN-SIO, 11-PIN-Connector) und im Keyboard-Layout mit dem PC-1403/60 vergleichbar sein. Die vom Betriebssystem her direkt verwaltbare RAM-Kapazität beträgt 64 KB.

Wenn es tatsächlich bereits auf der CeBIT zur Markteinführung dieses Rechners kommt, dürften für den noch immer nicht ausgelieferten PC-1460 die Verkaufschancen gegen Null gehen.

2.) Wer im Großraum Nordrhein-Westfalen ein Kotelett oder einen Sonntagsbraten kauft, berappt den Kaufpreis nach einer Berechnungsgrundlage, die

höchstwahrscheinlich ein Pocketcomputer (PC-14xx) ermittelt hat: Der Handelsklasse. In seinen Verbandsmitteilungen Nr. 5 (Oktober 1986) empfahl nämlich der Vieh- und Fleischhandelsverband NRW e.V. seinen Mitgliedern den Einsatz der "Riesenzwerge" bei der nicht unkomplizierten Berechnung des Handelsklassenschemas für Frischfleisch. Dann also: Guten Appetit!

3.) Es gibt sie immer noch - die engagierten Software-Entwickler für SHARP Pocketcomputer, die andere Anwender zu vernünftigen Preisen an den Früchten ihrer Programmierarbeit beteiligen wollen. Zu berichten wäre hier z.B. von einer kleiner Berliner Firma, die, zumindest gemäß Prospekt, einige interessante Angebote offeriert. Die Fa. Rainer Steinführ (RST-Soft), Genfer Str. 109, 1000 Berlin 51 bietet für annähernd alle Pocketcomputer Datei-, Termin- und Kostenverwaltungsprogramme mit leistungsfähigen Such- und Sortier-routinen an. Darüber hinaus umfaßt das Lieferprogramm allerdings auch verschiedene Spiele mit ausgefeilter Display-Grafik (insbesondere für die Modelle PC-1350/60/2500). RST-Soft schickt jedem Interessenten gerne gegen 2,- DM Rückporto ein ausführliches Produkt-Info zu.

4.) Die Bank-Karte (32KB) für den PC-1350 bereitet beim Erstbetrieb gelegentlich Initialisierungsprobleme. Je nach zuvor im Rechner betriebener Software reichen ALL RESET und NEW zum einwandfreien Betrieb der zweiten Bank nicht aus. Erkennbar wird dieses Problem bei dem Versuch, DIMensionier-

te Datenfelder aus Bank 2 heraus mit Inhalten zu belegen (ERROR 5). Wir bemühen uns derzeit, eine verlässliche RESET-Routine für dieses Problem zu erstellen (die wir dann in einer der nächsten Ausgaben von SHARPER vorstellen werden). Bis dahin bleibt uns nur die Empfehlung, den Rechner für einige Stunden von jeder Spannungsversorgung abzukoppeln (Batterie entnehmen und Netzteil entfernen) und die Pole in den Batteriefächern mit einem Draht zu überbrücken, um den Versorgungskondensator im Rechner zu entladen.

5.) Eine erste Vermutung zu den zusätzlichen Befehlen in den Pockets mit ESR-J-CPU (PC-1246/47/48/1430) bekamen wir aus Österreich übermittelt. Emil Danler (Dr. Rederer Str. 10, A-6166 Fulpmes) konstatierte: "Bei meinem PC-1247 gibt es die Befehle CK00 und CK01. CK01 führt nach einiger Zeit zur Ausgabe von einem Asterisk, CK00 bringt die gesamte Display-Matrix abwechselnd zum Leuchten. Ich vermute, daß diese Befehle zur Endkontrolle vor Auslieferung der Rechner gedacht sind. Übrigens, der PASS-Schutz im PC-1247 läßt sich mit POKE 43,1 aufheben."

6.) Für das Leserforum stellte Johann Lindner, Koppeltorstr. 10, A-5201 Seekirchen zwei Fragen, die wir an die SHARPER-Leser weiterreichen:

- Wie kann man die frei zur Verfügung stehenden Ausgänge am 11-PIN-Connector des PC-1260/61/62 ansteuern und somit Motoren, Relais usw. steuern?
- Kann man am CE-125 selbstdefinierte Zeichen ausdrucken und wenn ja, wie?

Anm: Für den Bereich der Meß- und Regeltechnik mit den SHARP Pocketcomputern (auch PC-1260/61/62) bieten wir einen AD/DA-Wandler an, der direkt am 11-PIN-Connector angeschlossen und mit der mitgelieferten Betriebssoftware betrieben werden kann. Die Red..

## RAM-Power

### 1.) RAM-Cards für die SHARP PCs

1350/60/1425/50/60/75/1500/1600/2500

zum Einsetzen in die Kartenslots der Rechner:

- 16KB für 148.00 DM
- 32KB für 218.00 DM (= 2x16 o. 32KB)
- 64KB für 398.00 DM (= 2x32KB)

Bei den 32KB-RAM-Cards für die Rechner PC-1360/1425/60/75 handelt es sich um halbgroße Originalkarten, die von uns auf 32KB erweitert wurden (einschl. Batteriepufferung). Wer bereits eine halbgroße Karte hat, kann diese bei uns für 178.00 DM auf 32KB erweitern lassen.



**SHARP**

# Software-

**PC-12XX**

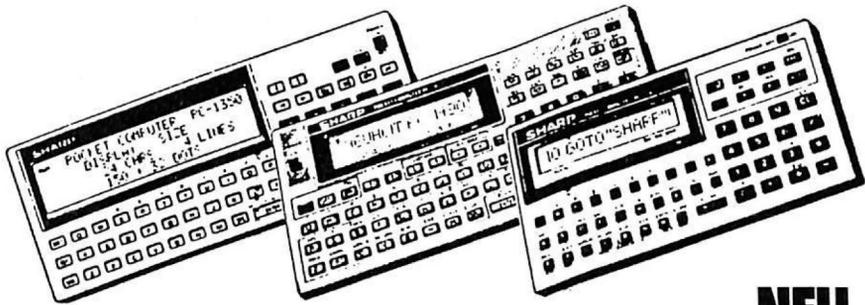
**PC-14XX**

**PC-1350**

**PC-1500 A**

**PC-2500**

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



**NEU**  
2. Auflage

**SHARP**  
Durch Nachdenken vorn.

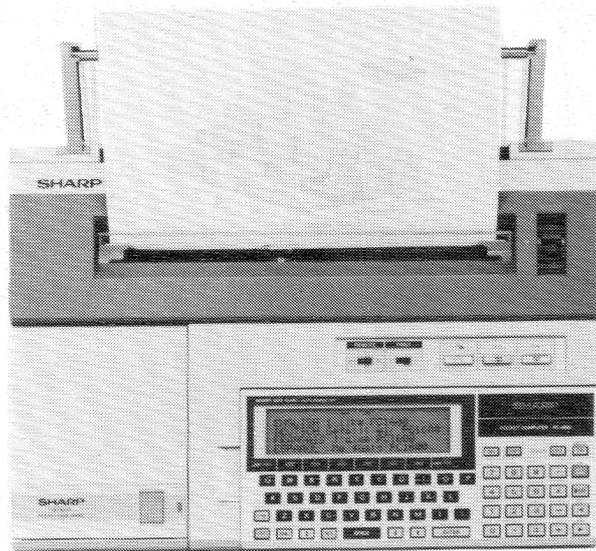
**SHARP Electronics (Europe) GmbH**  
Abt. BED/DV/CAL · Sonninstraße 3 · 2000 Hamburg 1  
**Telefon 040/23 77 50/1**

Der Versand erfolgt per Nachnahme zzgl. Porto

Do not sale!

---

**EIN WERKZEUG  
FÜR DEN PERSÖNLICHEN  
ANWENDUNGSBEREICH**



*Das vollständige PC-1600 System*

**D**er 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 Vorschläge, 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 !