

# Olympia Compact 2: ein Interface

**Das hier beschriebene Interface ermöglicht den Anschluß einer Olympia Compact 2 an den Commodore 64. Es gleicht einerseits die Zeichensätze der beiden Geräte an die ASCII-Norm an, andererseits gestattet es den Ausdruck der Steuerzeichen des C 64.**

Die Steuerzeichen werden in einer Form dargestellt, anhand derer man sie bequem identifizieren und wieder eingeben kann. Außerdem simuliert das Programm eine Rücktaste und führt einen Cursor für den Drucker.

Für die Verbindung des Userports mit der Centronics-Schnittstelle ist ein Kabel erforderlich, das folgende Pins verbindet:

Userport	8	C	D	E	F	H	J	K	L	B	A	und N
Amphenol	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	19	— 29

PC2 des C 64 liefert also das Strobe-Signal, das der Schreibmaschine das Vorhandensein gültiger Daten mitteilt, und an FLAG2 wird das BUSY-Signal des Druckers auf Bereitschaft zur Entgegennahme neuer Zeichen abgefragt.

Das Programm können Sie natürlich auch ohne die REMs abtippen, die hier wiedergegebene Pseudo-Assembler-Fassung hat den Sinn, einen gewissen Durchblick zu ermöglichen und Änderungen zu vereinfachen.

Die Schnittstelle hat die Sekundäradresse 4. Wird eine andere Geräteadresse gewünscht, etwa, weil schon ein Matrixdrucker mit dieser Adresse existiert, so sind die Zeilen 127 und 137 des Programms entsprechend zu ändern.

Das Maschinenprogramm belegt in der vorliegenden Fassung die Speicherplätze von 32000 bis 32511. So ist eine Zusammenarbeit mit Simons Basic und Exbasic II gewährleistet. Wer das Programm in einen anderen Bereich, zum Beispiel in die 4 KByte RAM ab 49152, legen will, muß dazu die Zeilen 79, 111, 114, 116, 142, 144, 218, 224, 233, 237 und 256, die durch ein Sternchen gekennzeichnet sind, ändern. In 111 ist das MSB der Anfangsadresse einzusetzen (bei Anfang 50000 ist dies 195), in 114 das LSB der Anfangsadresse des CHROUT-Teils (Anfang + 55, im Beispiel 135), in 116 die Anfangsadresse des CHKOUT-Teils (Anfang + 30, im Beispiel 110). In 142 und 144 stehen jeweils als zweites Byte LSB und MSB vom Anfang des Umsetzungskatalogs. Sie wären bei Um-

legung der Schnittstelle nach 50000 auf 73 (Zeile 144) und 196 (Zeile 140) zu ändern.

Das Programm verwendet die Adresse »Anfang« (32000) als Druckercursor, der für formatierten Druck abgefragt werden kann (zum Beispiel mit PRINT #4 TAB(31-PEEK(32000)),...). Im Programm dient er dazu, durch (von der Compact 2 nicht tatsächlich ausgeführten, sondern druckwegoptimierten) Wagenrücklauf und Wiedervorrücken eine Rücktaste zu simulieren. Dieser Cursor wird in den Zeilen 218, 224, 233, 237 und 256 des Programms verwendet und müßte bei Verlegung des Programms geändert werden (für Anfang 50000 ist jeweils das LSB 80 statt 0 und das MSB 195 statt 125).

Zum Aufbau des Programms: Der Initialisierungsteil verbiegt die KERNAL-Vektoren CHKOUT und CHROUT in die Schnittstellensoftware. Da diese Vektoren durch RUNSTOP/ RESTORE wieder zurückgestellt werden, muß die Initialisierungsroutine nicht nur nach dem Laden, sondern nach jedem RUNSTOP/ RESTORE mit SYS 32001 aufgerufen werden. Die neu eingebauten Teile CHKOUT und CHROUT prüfen nun bei jeder Zeichenausgabe, ob das Zeichen für die Schreibmaschinenschnittstelle bestimmt ist.

Der CHROUT-Teil sucht ein auszugebendes Zeichen zunächst im Sonderzeichenkatalog. Hier wird ein Zeichen des C 64 in bis zu drei Codes an die Schreibmaschine umgesetzt. (Man beachte das zusammengestoppelte Potenzzeichen oder das elegante Pi). Dabei werden die Steuerzeichen für die Schreibmaschine im Druckmodus anders behandelt als im Listmodus. Ist das auszugebende Zeichen nicht im Sonderzeichenkatalog zu finden, so wird es je nach Zeichensatz auf ASCII-Wert umgesetzt. Anstelle von unbekanntem Zeichen druckt die Schreibmaschine als Joker einen accent aigu »`«.

In den folgenden drei Abschnitten des Programms werden die angesammelten Schreibmaschinencodes der Reihe nach ausgegeben und der Cursor aktualisiert.

Zum Katalog der Sonderzeichen: Hier steht an erster Stelle der Wagenrücklauf, der beim C 64 anders als bei der Schreibmaschine gehandhabt wird. Jeder Wagenrücklauf (CR, CHR\$(13)), den der C 64 sendet, muß durch eine Zeilenschaltung (LF, CHR\$(10)) ergänzt werden. Das zu ersetzende Zeichen (hier 13) steht immer in der vierten Spalte des Kataloges, die Ersatzzeichen (hier 13,10,0) in den ersten drei Spalten. Das Zeichen 0 wird nur deswegen gesendet, weil jedes umzusetzende C64 Sonderzeichen prinzipiell durch drei Compact 2-Zeichen ersetzt wird.

Das folgende Sonderzeichen ermöglicht es, bei Bedarf auch nur den Wagenrücklauf zu senden. Der neue Code hierfür ist 11 (Befehl PRINT CHR\$(11) oder in Strings PRINT »<Control>K«. Die dritte Umsetzung ist erforderlich, damit die Compact 2 auch ein geschiftetes Space als solches serviert bekommt.

Danach folgen 8 Steuerzeichen der Schreibmaschine, die mit PRINT CHR\$(1, 2, 3, 21, 22, 23, 25 oder 26) oder in einen String auch mit PRINT »<Control>A, B, C, U, V, W, Y oder Z« gesendet werden können. Dies ist auch mit PRINT CHR\$(12) beziehungsweise PRINT »<Control>L« möglich, was einen Seitenvorschub bewirkt. Die Control-Methode führt jedoch bei A,B,C und L zu Problemen, da sie nicht gelistet, sondern auch im Listmodus ausgeführt werden.

Im Katalog folgen nun die Umlaute und Sonderzeichen der Schreibmaschine, die den folgenden Tasten des C 64 zugeordnet wurden:

Comm + : ä

Shift + : Ä

Comm — : ö

Shift — : Ö

Pfund : B

Comm Pfund : Ü

Shift Pfund : Ŭ

Comm Alphak : §

Shift Alphak : I

Comm ★ : ´

Shift ★ : Unterstreichen des nächsten Zeichens

eckige Klammer auf : <sup>2</sup>

eckige Klammer zu : <sup>3</sup>

Der Akzent »´« wird über das nachfolgende Zeichen gedruckt, UNT+RT unterstreicht das nachfolgende Zeichen. Auf den Einbau von Promille und My wurde verzichtet. Wem diese Zeichen lieb und wert sind, der möge eine der Zeilen 298 bis 303 ändern, indem er die ersten drei DATA durch 60,0,0 für My und durch 14,46,15 für Promille ändert. (Die vierte DATA-Zahl ist, wie erwähnt, der Code des C 64-Zeichens, das ersetzt wird). In TEXT 64, das das Pfundzeichen als Steuerzeichen benutzt, könnte man sich das »ß« erhalten, indem man die 64 und die 92 in den Zeilen 288 und 294 vertauscht und so das »ß« auf die Alphakringel-Taste legt. Ich selbst habe stattdessen die Zeilen 3160, 7110, 540, 1200, 7200, 8220 und 7140 von TEXT 64 geändert.

Bei den nun anstehenden Listcodes herrscht folgende Systematik: Die Kleinbuchstabencodes gehören zu den direkt ansprechbaren Funktionen CLR, HOME und den Cursor-tasten. »g« bedeutet CHR\$(142), Umschalten auf Großschrift,

was nur mit Tricks eingegeben werden kann, aber in manchen Listings auftaucht.

Die Zeichen"!,",#, \$, %, &, ' und (" stehen für die acht Farben, die zusammen mit der Commodore-Taste eingegeben werden.

Ziffern und Großbuchstaben werden zusammen mit <Control> eingegeben. Es sind dies die ersten acht Farben, 9 und 0 für RVS und RVS OFF, die Umschaltung auf den zweiten Zeichensatz durch <Control>N, Blockieren und Freigabe der Umschaltung durch <Control>H beziehungsweise <Control>I sowie die oben schon erwähnten Steuer-codes <Control>F, K,U,V,W,Y,Z für die Schreibmaschine. Die angegebenen Control-Codes gehören natürlich in einen String nach PRINT.

Nicht in Print-Statements, sondern nur in Abfragen tauchen mitunter auch die Listcodes der Funktionstasten auf, die aber aus Platzgründen hier ausgelassen werden mußten und von der Schreibmaschine wie alle unbekanntenen Zeichen als Joker »`« ausgegeben werden.

Damit nicht jedesmal das ganze, lange Programm eingeleitet werden muß, habe ich am Anfang des Programms eine Möglichkeit beschrieben, eine reine Maschinencodfassung abzuspeichern und direkt oder unter Programmkontrolle wieder einzulesen.

(Reinhard Atzbach/rg)

Listing: Interface für Olypia Compact 2

```

75 REM ***** CENTRONICS *****
76 REM INTERFACE FUER OLYMPIA COMPACT 2
77 REM (C) REINHARD ATZBACH 130784
78 REM *****
79 A=32000:L=510:REM * ANFANG/LAENGE *
80 FORN=OTOL:READB:POKEA+N,B:NEXT
81 SYS A+1: END
82 REM *****
83 REM * MASCHINENPG SAVEN: RUN:GOTO 85
84 REM
85 OPEN5,8,5,"K-CENTRONICS,P,W"
86 PRINT#5,CHR$(A AND 255);CHR$(A/256);
87 FORN=ATO+510:PRINT#5,CHR$(PEEK(N));
88 NEXTN: CLOSE5
89 REM
90 REM * LADEN DES MASCHINENPG/DIREKT
91 REM LOAD"K-CENTRONICS",8,1
92 REM ENDEPINTER 45/46 NOTIEREN !
93 REM * LADEN DES MASCHINENPG/PROGRAMM
94 REM OPEN 5,8,5,"K-CENTRONICS,P,R"
95 REM GET#5,AS:GET#5,AS
96 REM FOR N=0 TO 510:GET AS
97 REM POKE ANFANG+N,ASC(AS+CHR$(0))
98 REM NEXT N:CLOSE 5:SYS ANFANG+1
99 REM *****
100:
101 REM DRUCKERCURSORS
102:
103 DATA 0 :REM ZEILENANFANG
104:
105 REM INITIALISIERUNG
106:
107 DATA 169,255 :REM LDA #AUSGANG
108 DATA 141, 3,221:REM STA DDR B
109 DATA 169, 0 :REM LDA #INI
110 DATA 141, 1,221:REM STA PORT B
111 DATA 169,125 :REM * LDA #CHROUTH
112 DATA 141, 39, 3:REM STA CHRVEKH
113 DATA 141, 33, 3:REM STA CHKVEKH
114 DATA 169, 55 :REM * LDA #CHROUTL
115 DATA 141, 38, 3:REM STA CHRVEKL
116 DATA 169, 30 :REM * LDA #CHKOUTL
117 DATA 141, 32, 3:REM STA CHKVEKL
118 DATA 96 :REM RTS
119:
120 REM CHKOUT
121:
122 DATA 32, 15,243:REM JSR FILENR
123 DATA 240, 3 :REM BEQ A
124 DATA 76, 1,247:REM JMP F N OPEN
125 DATA 32, 31,243:REM A JSR SETPARA
126 DATA 165,186 :REM LDA GERAETNR
127 DATA 201, 4 :REM CMP #CEN
128 DATA 240, 5 :REM BEQ B
129 DATA 165,186 :REM LDA GERAETNR
130 DATA 76, 93,242:REM JMP NOTCEN
131 DATA 76,117,242:REM B JMP CEN
132:
133 REM CHROUT
134:
135 DATA 72 :REM PHA
136 DATA 165,154 :REM LDA GERAET
137 DATA 201, 4 :REM CMP #CEN
138 DATA 240, 3 :REM BEQ C
139 DATA 76,205,241:REM JMP NOTCEN
140 DATA 134, 98 :REM C STX 98
141 DATA 132, 99 :REM STY 99
142 DATA 169,255 :REM * LDA #CATL
143 DATA 133,100 :REM STA 100
144 DATA 169,125 :REM * LDA #CATH
145 DATA 133,101 :REM STA 101
146 DATA 160,227 :REM LDY #LENCAT
147 DATA 36, 15 :REM BIT LISTFLAG
148 DATA 16, 2 :REM BPL X
149 DATA 160,255 :REM LDY #LENCAT
150 DATA 162, 1 :REM X LDX #1
151 DATA 104 :REM PLA
152:
153 REM SONDERZEICHEN
154:
155 DATA 209,100 :REM D CMP (100),Y
156 DATA 240, 8 :REM BEQ E
157 DATA 136 :REM DEY
158 DATA 136 :REM DEY
159 DATA 136 :REM DEY
160 DATA 240, 30 :REM BEQ G
161 DATA 136 :REM DEY
162 DATA 208,244 :REM BNE D
163 DATA 192,119 :REM E CPY #LISTCOD
164 DATA 144, 8 :REM BCC F
165 DATA 36, 15 :REM BIT LISTFLAG
166 DATA 48, 4 :REM BMI F
167 DATA 169, 0 :REM LDA #0
168 DATA 16, 55 :REM BPL K
169 DATA 162, 3 :REM F LDX #3
170 DATA 136 :REM DEY
171 DATA 177,100 :REM LDA (100),Y
172 DATA 72 :REM PHA
173 DATA 136 :REM DEY
174 DATA 177,100 :REM LDA (100),Y
175 DATA 72 :REM PHA
176 DATA 136 :REM DEY
177 DATA 177,100 :REM LDA (100),Y
178 DATA 16, 40 :REM BPL K
179:
180 REM ZEICHENSATZ ?
181:
182 DATA 72 :REM G PHA
183 DATA 173, 24,208:REM LDA VIDEO
184 DATA 41, 2 :REM AND #2
185 DATA 208, 7 :REM BNE H
186:
187 REM 1.ZEICHENSATZ
188:
189 DATA 104 :REM PLA
190 DATA 201, 91 :REM CMP #"Z"
191 DATA 144, 27 :REM BCC K
192 DATA 176, 19 :REM BCS Z
193:
194 REM 2.ZEICHENSATZ
195:
196 DATA 104 :REM H PLA
197 DATA 201, 64 :REM CMP #ASCII
198 DATA 144, 10 :REM BCC J
199 DATA 201,192 :REM CMP #KLEIN
200 DATA 144, 4 :REM BCC I
201 DATA 41,127 :REM AND #7F
202 DATA 208, 2 :REM BNE J
203 DATA 9, 32 :REM I ORA #32
204 DATA 201,123 :REM J CMP #"Z"
205 DATA 144, 6 :REM BCC K
206 DATA 169, 32 :REM Z LDA #SPACE
207 DATA 72 :REM PHA
208 DATA 232 :REM INX
209 DATA 169, 96 :REM LDA #JOKER
210:
211 DATA 72 :REM K PHA
212:
213 REM RUECKTASTE
214:
215 DATA 104 :REM L PLA
216 DATA 201, 6 :REM CMP #RUECKT
217 DATA 208, 18 :REM BNE O
218 DATA 206, 0,125:REM * DEC 32000
219 DATA 48, 53 :REM BMI T
220 DATA 240, 9 :REM BEQ N
221 DATA 169, 32 :REM LDA #SPACE
222 DATA 232 :REM M INX
223 DATA 72 :REM PHA
224 DATA 206, 0,125:REM * DEC 32000
225 DATA 208,249 :REM BNE M
226 DATA 169, 13 :REM N LDA #CR
227:
228 REM DRUCKERCURSORS IN 32000
229:
230 DATA 201, 13 :REM O CMP #CR
231 DATA 208, 5 :REM BNE Q
232 DATA 160, 0 :REM P LDY #0
233 DATA 140, 0,125:REM * STY 32000
234:
235 DATA 201, 27 :REM Q CMP #ESC
236 DATA 208, 3 :REM BNE R
237 DATA 206, 0,125:REM * DEC 32000
238:
239 DATA 201, 32 :REM R CMP #CONTROL
240 DATA 144, 23 :REM BCC U
241:
242 DATA 201, 94 :REM CMP #AKZ.94
243 DATA 240, 4 :REM BEQ S
244 DATA 201, 96 :REM CMP #AKZ.96
245 DATA 208, 12 :REM BNE T
246 DATA 168 :REM S TAY
247 DATA 169, 6 :REM LDA #RUECKT
248 DATA 72 :REM PHA
249 DATA 232 :REM INX
250 DATA 169, 32 :REM LDA #SPACE
251 DATA 72 :REM PHA
252 DATA 232 :REM INX
253 DATA 152 :REM TYA
254 DATA 208, 3 :REM BNE U
255:
256 DATA 238, 0,125:REM T*INC 32000
257:
258 REM AUSGABE
    
```

```

259 :
260 DATA 72 :REM U PHA
261 DATA 173, 13,221:REM V LDA FLAG
262 DATA 41, 16 :REM AND #16
263 DATA 240,249 :REM BEQ V
264 DATA 104 :REM PLA
265 DATA 141, 1,221:REM STA PORT
266 DATA 202 :REM DEX
267 DATA 208,175 :REM BNE L
268 DATA 166, 98 :REM LDX 98
269 DATA 164, 99 :REM LDY 99
270 DATA 24 :REM CLC
271 DATA 96 :REM RTS
272 :
273 REM OLYMPIADATEN
274 :
275 DATA 13, 10, 0, 13:REM CR MIT LF
276 DATA 13, 0, 0, 11:REM OHNE LF
277 DATA 32, 0, 0,160:REM SHIFTSPACE
278 DATA 27, 54, 0, 1:REM 1 ZEILIG
279 DATA 27, 52, 0, 2:REM 1 1/2 ZG
280 DATA 27, 51, 0, 3:REM 2 ZEILIG
281 DATA 27, 80, 0, 21:REM 10 Z/ZEILE
282 DATA 27, 59, 0, 22:REM 12 Z/ZEILE
283 DATA 27, 77, 0, 23:REM 15 Z/ZEILE
284 DATA 27, 85, 0, 25:REM HZ VOR
285 DATA 27, 68, 0, 26:REM HZ RUECK
286 DATA 112, 6,105,255:REM #
287 DATA 96, 94, 39, 94:REM *
288 DATA 62, 0, 0, 64:REM °
289 DATA 14, 47, 15, 62:REM >
290 DATA 14, 45, 15, 60:REM <
291 DATA 123, 0, 0,166:REM KL AE "ä"
292 DATA 124, 0, 0,220:REM KL OE "ö"
293 DATA 125, 0, 0,168:REM KL UE "ü"
294 DATA 126, 0, 0, 92:REM SZ "ß"
295 DATA 91, 0, 0,219:REM GR AE "À"
296 DATA 92, 0, 0,221:REM GR OE "Ò"
297 DATA 93, 0, 0,169:REM GR UE "Ü"
298 DATA 64, 0, 0,164:REM PARAGR "$"
299 DATA 14, 44, 15,186:REM TEILUNG "J"
300 DATA 94, 0, 0,223:REM AKZ.94 "j"
301 DATA 95, 6, 0,192:REM UNT+RT " "
302 DATA 14, 42, 15, 91:REM QUADRAT "x"
303 DATA 14, 43, 15, 93:REM KUBIK "y"
304 DATA 95, 6,117,145:REM CURS U "u"
305 DATA 95, 6,100, 17:REM CURS D "d"
306 DATA 95, 6,108,157:REM CURS L "l"
307 DATA 95, 6,114, 29:REM CURS R "r"
308 DATA 95, 6, 99,147:REM CLR "c"
309 DATA 95, 6,104, 19:REM HOME "h"
310 DATA 95, 6,103,142:REM GROSS "G"
311 DATA 95, 6, 33,129:REM ORANGE "t"
312 DATA 95, 6, 34,149:REM BRAUN "b"
313 DATA 95, 6, 35,150:REM HELLROT "r"
314 DATA 95, 6, 36,151:REM GRAU 1 "s"
315 DATA 95, 6, 37,152:REM GRAU 2 "t"
316 DATA 95, 6, 38,153:REM H.GRUEN "e"
317 DATA 95, 6, 39,154:REM H.BLAU "l"
318 DATA 95, 6, 40,155:REM GRAU 3 "t"
319 DATA 95, 6, 49,144:REM SCHWARZ "T"
320 DATA 95, 6, 50, 5:REM WEISS "Z"
321 DATA 95, 6, 51, 28:REM ROT "3"
322 DATA 95, 6, 52,159:REM CYAN "4"
323 DATA 95, 6, 53,156:REM PURPUR "5"
324 DATA 95, 6, 54, 30:REM GRUEN "6"
325 DATA 95, 6, 55, 31:REM BLAU "7"
326 DATA 95, 6, 56,158:REM GELB "8"
327 DATA 95, 6, 57, 18:REM RVS "9"
328 DATA 95, 6, 48,146:REM RVS OFF "0"
329 DATA 95, 6, 78, 14:REM KLEIN "N"
330 DATA 95, 6, 72, 8:REM UMBLOCK "H"
331 DATA 95, 6, 73, 9:REM UMFREI "I"
332 DATA 95, 6, 70, 6:REM RUECK "F"
333 DATA 95, 6, 75, 11:REM CR "K"
334 DATA 95, 6, 85, 21:REM 10 Z/Z "U"
335 DATA 95, 6, 86, 22:REM 12 Z/Z "V"
336 DATA 95, 6, 87, 23:REM 15 Z/Z "W"
337 DATA 95, 6, 89, 25:REM HZ VOR "Y"
338 DATA 95, 6, 90, 26:REM HZ RUECK "Z"
    
```

Listing: Interface für Olympia Compact 2 (Schluß)

# Hardcopy Epson FX-80

Ich bin ein Freund der guten Hires-Darstellungen. Mein Basic-Programm ermöglicht es, den Epson voll in seiner Fähigkeit des Plottens auszunutzen und das Bild zu verändern, das heißt:

1. Veränderung der Punktdichte
2. Veränderung der Darstellung

Für jede Veränderung müssen nur eine beziehungsweise mehrere Variablen geändert werden. Das Programm eignet sich natürlich auch für mathematische Funktionen oder ähnliches. Das Programm arbeitet problemlos mit dem Centronics-Interface von Data Becker.

(Mark Zimmermann/rg)

Listing »Hardcopy Epson FX-80«

```

0 OPEN1,4,1:PRINT#1,CHR$(27);"L";CHR$(64);CHR$(1);
2 DIM S(7,7):L=0:Q=8192
3 A=128:B=64:C=32:D=16:E=8:F=4:G=2:H=1
4 FORL=1TO25
6 FORR=QTOQ+320STEP8
8 FORN=0TO7
10 M=R+N
11 PRINTM:PRINT"[]"
12 X=PEEK(M)
28 IF X>=A THEN X=X-A:GOSUB 1000:S(N,0)=1:GOTO 30
29 GOSUB 2000:S(N,0)=0
30 IF X>=B THEN X=X-B:GOSUB 1000:S(N,1)=1:GOTO 50
40 GOSUB 2000:S(N,1)=0
    
```

```

50 IF X>=C THEN X=X-C:GOSUB 1000:S(N,2)=1:GOTO 70
60 GOSUB 2000:S(N,2)=0
70 IF X>=D THEN X=X-D:GOSUB 1000:S(N,3)=1:GOTO 90
80 GOSUB 2000:S(N,3)=0
90 IF X>=E THEN X=X-E:GOSUB 1000:S(N,4)=1:GOTO110
100 GOSUB 2000:S(N,4)=0
110 IF X>=F THEN X=X-F:GOSUB 1000:S(N,5)=1:GOTO130
120 GOSUB 2000:S(N,5)=0
130 IF X>=G THEN X=X-G:GOSUB 1000:S(N,6)=1:GOTO150
140 GOSUB 2000:S(N,6)=0
150 IF X=H THEN GOSUB 1000:S(N,7)=1:GOTO3000
160 GOSUB 2000:S(N,7)=0
180 NEXTN:GOTO3000:REM*** WENN MEHR DATA S DANN GOTO4! ***
1000 REM PRINT"*";
1010 RETURN
2000 REMPRINT". ";
2010 RETURN
3000 A=0 :REM *** UMWANDLUNG DER WERTIKALEN DATAS IN HORIZONTALDATAS ***
4001 REM *** UMWANDLUNG DER HORIZONALEN DATAS IN EPSON DATAS ***
4010 FORN=0TO7
4011 J=S(0,N)*128+(S(1,N)*64)+(S(2,N)*32)+(S(3,N)*16+S(4,N)*8)
4015 K(N)=J+(S(5,N)*4)+(S(6,N)*2)+S(7,N)
4020 PRINT#1,CHR$(K(N));
4030 NEXTN:NEXTR:
4040 Q=Q+320:PRINT#1,CHR$(13);CHR$(27);"L";CHR$(64);CHR$(1);:NEXTL
4050 REM *** BASIC HARDCOPY ***
4060 REM *** BY MARK ZIMMERMANN ***
4070 REM *** POSTFACH 22 00 44 ***
4080 REM *** STADTWARDENDE 20 ***
4090 REM *** D - 4300 ESSEN 01 ***
5000 REM *** FOR C=64 & EPSON ***
READY.
    
```