

Aber auch andere Programmiersprachen sind im anrollen: Data Becker hat neue Versionen von »Profi-Pascal« und »C-Compiler« angekündigt, die ebenfalls voll auf den Commodore 128 zurechtgeschnitten sind.

Unterhaltungssoftware

Ein Bereich, auf dem sich im Gegensatz zum C64 recht wenig tut, ist der der Unterhaltungssoftware, sprich Spielen, Musikprogrammen und ähnlichem. Ein einziges Spiel wurde für den C128 angekündigt: »Gato« ist eine Zweiter-Weltkrieg-U-Boot-Simulation. Allerdings ist hier noch nicht ganz geklärt, wann und ob überhaupt eine C128-Version herauskommen wird. Ansonsten muß man bei Spielen auf den bewährten C64-Modus zurückgreifen, der von »Summer Games« bis »Skyfox« alles bietet, was das Herz begehrt.

Schon lieferbar ist der »Music Maker 128« von Music Sales Ltd., der, wie der Name schon sagt, ein

Musik-Programm ist. Hier wurde gegenüber der C64-Version einiges an Verbesserungen vorgenommen.

Zukunftsaussichten

Ein besonders interessantes Produkt wird von Softline angeboten: »Newsroom« ist ein Programm, um Zeitungen mit dem C64 oder C128 herzustellen. Das besondere: »Newsroom« läuft auf beiden Computern und paßt sich dem verwendeten Computer an: Auf dem C128 steht mehr Speicherplatz zur Verfügung, der dann auch vom Programm ausgenutzt wird.

Was bringt uns die Zukunft an Software für den C128? Nun, sehr viel kann man hier nicht sagen. Denn die meisten Software-Hersteller sind sehr skeptisch, was den C128 betrifft. Und die Produkte, die im Augenblick lieferbar sind, sind mehr oder minder gelungene Umsetzungen von C64-Software. Ein Markt, auf dem es sehr öde aussieht, ist der Unterhaltungs-

sektor. Denn schließlich lohnt es sich bei der riesigen Anzahl von verkauften C64 kaum, ein Programm nur für den C128-Modus herauszubringen. Da wird man wohl weiterhin auf den C64-Modus angewiesen sein. (Warum auch nicht!). Dafür sind professionelle Programme und Programmiersprachen hoch im Kurs. Aber auch hier stellen sich manche Hersteller die Frage, ob der Markt vorerst nicht mit den schon erschienenen, sehr guten Produkten abgedeckt ist. Sensationen sind vorerst nicht zu erwarten. (bs)

Info:
Protext: Markt&Technik Verlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar
Superscript & Superbase:
Commodore Büromaschinen GmbH, Lyonerstr. 38, 6000 Frankfurt 71
Textomat, Datamat, Profi-Pascal, C-Compiler und Basic 128:
Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf
SM-Software, Fasangartenstr. 4, 8000 München 83
Vizawrite:
Interface Age, Josephsbergstr. 6, 8000 München 80
Austrocomp & Austrospeed
Digimat, Arbeitergasse 48, A-1050 Wien
Newsroom, Gato:
Softline, Schwarzwaldstr. 8a, 7602 Oberkirch
Music Maker:
SFX-Software, Wilhelmstr. 26, 5000 Köln 90

Der C 128 am Telefon

Über Akustikkoppler oder Modem mit Mailboxen in Verbindung treten. Das kann der Commodore 128 auch!

Im C64-Modus behandelt der Commodore 128 den User-Port und damit die RS232-Schnittstelle wie gewohnt. Gute Bekannte wie das Datenfernübertragungs-Programm »Proterm 64« (64'er Sonderheft 7/1985) versehen einwandfrei ihren Dienst. Wie aber verhält sich der User-Port im 128-Modus?

Der User-Port des C128 wird vorwiegend für den Druckeranschluß oder für den Anschluß eines Akustikkopplers genutzt. Dazu wird entweder eine parallele oder serielle Schnittstelle am User-Port simuliert. Um Daten mit dem Telefon zu übertragen, ist meist die serielle RS232-Schnittstelle erforderlich. Mit dieser Schnittstelle werden acht Byte nicht gleichzeitig nebeneinander, sondern Bit für Bit hintereinander gesendet. Dadurch wird zwar die Geschwindigkeit wesentlich geringer als bei der parallelen Datenübertragung, aber man kommt mit viel weniger Leitungen

aus. Und gerade im Telefon-Verkehr ist die serielle Übertragung die einzig mögliche.

Der Commodore 128 ist von Haus aus im Betriebssystem mit der erforderlichen Software zum Betrieb einer seriellen RS232-Schnittstelle ausgerüstet. Die RS232-Schnittstelle selbst muß noch mit einem Modul hardwaremäßig am User-Port simuliert werden. Dazu gibt es in der 64'er, Ausgabe 3/85 einen kleinen Bausatz für 25 Mark, der den Normpegel am User-Port (TTL-Pegel von +5V) auf den RS232-Pegel ($\pm 3V$ bis $\pm 15V$) umwandelt.

Die RS232-Schnittstelle hat im C128 die Geräteadresse 2 bekommen. Dadurch wird diese Schnittstelle wie ein Floppy-Laufwerk oder ein Drucker angesprochen.

Eröffnet man beim Commodore 128 ein User-Port-File mit der OPEN-Anweisung, so legt der C128 zwei Daten-Buffer von je 256 Byte an. In den Eingabebuffer, der ab der Adresse \$0C00 Hex liegt, werden alle über die RS232-Schnittstelle hereinkommenden Daten gesammelt. Der Ausgabebuffer ab der Adresse \$0D00 nimmt die an

die RS232-Schnittstelle auszugehenden Daten auf.

Um die Datenübertragung zu organisieren gibt es zwei spezielle Register: das Kontrollregister und das Befehlsregister. Diese werden automatisch mit der Eröffnung des logischen Files (Geräteadresse 2) definiert.

Das Befehlsregister bestimmt die Übertragungsart, die Parität und die Art der Verbindung (Handshake). Im Kontrollregister wird die Baud-Rate definiert und die Anzahl der Daten- und Stop-Bits.

Die Datenübertragungsrate beträgt bei den meisten C64-Mailboxen 300 Baud bei sieben Daten-Bits und einem Stop-Bit. Das Stop-Bit kennzeichnet das Übertragungsende von Daten-Bits. Die Baud-Rate darf beim C128 den Wert von 2400 nicht übersteigen, da die interne Software des C128-Betriebssystems nicht schneller arbeitet.

Alle Parameter werden in der OPEN-Anweisung übergeben. Die Syntax für den OPEN-Befehl lautet: »OPEN Filenummer, Geräteadresse, Sekundäradresse, Kontrollregister, Befehlsregister«. Eine Eröff-

nung des Datenkanals mit allen Parametern sieht beispielsweise folgendermaßen aus:

```
»OPEN 2,2,0,CHR$(6+32+0)+
CHR$(0+0+0)«
```

Damit haben wir folgende Parameter programmiert:

- logisches File 2 öffnen
- Geräteadresse 2 ansprechen
- Sekundäradresse 0 setzen
- 300 Baud Übertragung
- 7 Daten-Bits
- 1 Stop-Bit
- 3-Draht-Leitung
- Vollduplex
- keine Parität (kein 8. Daten-Bit)

Bit	3	2	1	0	dezimal	Baud-Rate
	0	0	0	0	0	Anwender-Baud-Rate,
	0	0	0	1	1	50
	0	0	1	0	2	75
	0	0	1	1	3	110
	0	1	0	0	4	134.5
	0	1	0	1	5	150
	0	1	1	0	6	300
	0	1	1	1	7	600
	1	0	0	0	8	1200
	1	0	0	1	9	1800
	1	0	1	0	10	2400
	1	0	1	1	11	3600
	1	1	0	0	12	4800
	1	1	0	1	13	7200
	1	1	1	0	14	9600
	1	1	1	1	15	19200
Bit	6	5			dezimal	Anzahl der Datenbits
	0	0			0	8 Bit
	0	1			32	7 Bit
	1	0			64	6 Bit
	1	1			96	5 Bit
Bit	7				dezimal	Anzahl der Stoppbits
	0				0	1 Stoppbit
	1				128	2 Stoppbit

Tabelle 1.
Die Bit-Funktionen des Kontrollregisters

Wie man sieht, wird das Befehls- und Kontrollregister mit dem OPEN-Befehl definiert. Dazu haben wir nach der Adreß-Definition zwei Byte mit Hilfe der CHR\$-Anweisung übergeben.

Einige Bits dieser beiden Register haben wichtige Funktionen. Die ersten vier Bit des Kontrollregisters bestimmen die Baud-Rate, Bit 5 und 6 die Anzahl der Datenbits und Bit 7 die Anzahl der Stop-Bits (siehe Tabelle 1).

Das zweite Byte wird in das Befehlsregister geschrieben und bestimmt mit Bit 0 die Art des Handshake-Betriebs. Die darauffolgenden drei Bit sind von untergeordneter Bedeutung. Mit Bit 4 wird die Übertragungsart und über die

Bits 5,6 und 7 die Parität bestimmt (siehe Tabelle 2).

Selbstverständlich können bei der Datenübertragung mit der RS 232-Schnittstelle Fehler vorkommen. Dafür gibt es das sogenannte Status-Register, das allerdings nach dem Auslesen sofort gelöscht wird. Man sollte diese Statusvariable ST immer in einer Variablen ablegen. Die Bedeutung der einzelnen Bits der Statusvariablen ST sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Das Kontrollregister, das Befehlsregister und die Statusvariable kann man auch direkt aus der Zeropage auslesen. Für die RS232-

Bit	0	dezimal	Handshake		
	0	0	3-Draht-Handshake		
	1	1	X-Draht-Handshake		
Bit	4	dezimal	Übertragungsart		
	0	0	Vollduplex		
	1	16	Halbduplex		
Bit	7	6	5	0	Paritätsprüfung
	X	X	0	0	keine Paritätsprüfung
	0	0	1	32	ungerade Parität
	0	1	1	96	gerade Parität
	1	0	1	160	8. Datenbit immer 1
	1	1	1	224	keine Paritätsprüfung
					8. Datenbit immer 0

**Tabelle 2. Bit-Belegung des Befehls-
registers**

Tabelle 2. Bit-Belegung des Befehlsregisters

Bit	Beschreibung
0	Paritätsfehler
1	Rahmenfehler
2	Empfängerbuffer voll
3	Empfängerbuffer leer
4	CTS (Clear To Send) Signal fehlt
5	unbenutzt
6	DSR (Data Set Ready) Signal fehlt
7	Break-Signal empfangen

Tabelle 3. Die Statusvariablen ST

Schnittstelle sind die Adressen \$0A0F Hex bis \$0A1B Hex wichtig (siehe Tabelle 4).

Daß ein Programm für die RS232-Schnittstelle nicht umfangreich sein muß, beweist unser kleines C128-Terminalprogramm (siehe Listing).

Leider ist der Basic 7.0 Interpreter etwas langsamer als der Dateneingang über die RS232-Schnittstelle. Wenn kontinuierlich Daten hereinkommen, läuft der Datenpuffer nach einiger Zeit über, weil der Computer mit dem Auslesen nicht mehr nachkommt. Die Folge ist, daß der Text plötzlich unleserlich wird. Erst wenn der Partnercomputer eine Pause macht, kann die Basic-

Routine nach einem Moment wieder »vernünftigen« Text liefern.

Wesentlich mehr Komfort und Geschwindigkeit bringen in Maschinensprache geschriebene Terminalprogramme. Da nur kleine Änderungen der Speicheradressierung vorzunehmen sind, wird sicherlich demnächst mit mehreren

Datenfernübertragungsprogrammen zu rechnen sein, die auch im C128-Modus des Commodore 128 laufen. Nur steht diesen dann wesentlich mehr Speicherplatz für die Protokollführung zur Verfügung. Dann kann man sich mit dem C128 Programme übertragen las-

Hex	Dezimal	Bedeutung
0A0F:	2575	RS-232
		NMI Status Register
0A10:	2576	RS-232
		Kontrollregister
0A11:	2577	RS-232
		Kommandoregister
0A12:	2578 - 2579	RS-232
		Benutzer Baud-Rate
0A14:	2580	RS-232
		Statusregister
0A15:	2581	RS-232
		Anzahl der zu sendenden Bits
0A16:	2582 - 2583	RS-232
		Baud-Rate: Full Bit Time (in µs)
0A18:	2584	RS-232
		Index auf den Anfang des Eingabepuffers
0A19:	2585	RS-232
		Index auf das Ende des Eingabepuffers
0A1A:	2586	RS-232
		Index auf den Anfang des Ausgabepuffers
0A1B:	2587	RS-232
		Index auf das Ende des Ausgabepuffers

Tabelle 4.
RS232-Adressen in der Zeropage

sen, für die der Speicher des C64 zu klein war. (zu)

Quelle: Commodore 128 Intern von Data Becker, ISBN 3-89011-098-3

Das Commodore 128 Handbuch von Markt&Technik Verlag, ISBN 3-89090-171-9

```
1 OPEN 2,2,0,CHR$(6+32+0)+CHR$(0+0+0):GET#2,A$ <020>
2 PRINT CHR$(14);" {CLR,DOWN,2SPACE}DATENFERNUEBERTRAGUNG MIT DEM C 128{DOWN}" <027>
3 GET A$:IF A$=""THEN 7 <032>
4 C%=0:D%=ASC(A$):IF D%<91 AND D%>64 THEN C%=32 <038>
5 IF D%=20 THEN D%=8 <124>
6 D%=D%+C%:PRINT#2,CHR$(D%)
7 GET#2,B$:IF B$=""THEN 3 <104>
8 C%=0:D%=ASC(B$):IF D%<91 AND D%>64 THEN C%=128 <024>
9 IF D%>96 THEN D%=D%-32 <063>
10 IF D%=8 THEN D%=20 <207>
11 D%=D%+C%:PRINT CHR$(D%);:GOTO 3 <001>
```

Listing. Ein Terminalprogramm für den C128