

Wichtige Ergänzungen

1. Doppelte Zeilenschaltung

Erzeugt Ihr Interface zuviele Leerzeilen, dann sorgen Sie bitte dafür, daß a) S8=OFF im Interface und b) Ihr Drucker nicht auf "Auto-Line-Feed" geschaltet ist (siehe Druckeranleitung).

2. Stromversorgung

Prüfen Sie, ob Ihr Interface ohne Verwendung des Cassetten-Port-Kabels funktioniert. Wenn ja, dann schließen Sie das Kabel bitte nicht an.

3. Betrieb mit C128

Das Interface wird nach dem C128 eingeschaltet.

4. Fehlerhafter Ausdruck, keine Umlaute

Stellen Sie sicher, daß Ihr Drucker auf "Epson-Zeichensatz" oder "German ASCII" geschaltet ist.

5. Verwendung mit käuflichen Programmen

Vizawrite und andere Programme erfordern, daß Sekundäradresse 1 fixiert wird:

OPEN 1,4,1: PRINT#1: CLOSE 1

OPEN 1,4,3: PRINT#1: CLOSE 1

1. Funktion

=====

Das C64-Parallelinterface 92000/G Version 6 erlaubt den Anschluß von Druckern an den Seriell-Bus des VC20, CBM64 und kompatibler Computer. Das Interface ist so universell ausgelegt, daß dieses eine Gerät praktisch alle Anschlußprobleme von Druckern an C64-Computer löst.

Die meisten Druckertypen können mit Hilfe des Interfaces 92000/G so an den Computer angeschlossen werden, daß sie vollständig kompatibel zum CBM-Drucker 1515 werden. Andere Druckermodelle (z.B. Typenraddrucker oder Drucker die keine oder unübliche Grafikfunktionen besitzen), werden vom Interface so angesteuert, daß alle ASCII-Zeichen und alle Druckerfunktionen zugänglich sind.

Voraussetzung ist in jedem Fall, daß der verwendete Drucker eine "Centronics"-kompatible Schnittstelle besitzt. Diese Schnittstelle wird oft auch als "Parallelschnittstelle" bezeichnet. Die meisten Druckermodelle besitzen in ihrer preiswertesten Ausführung serienmäßig eine solche Schnittstelle. Das Interface wird - nach einmaliger Vorbereitung (Kapitel 2) - einfach auf diese Drucker-Schnittstelle aufgesteckt. Da der Drucker dadurch in keiner Weise modifiziert wird, bleiben alle Garantieansprüche erhalten und der Drucker kann später jederzeit wieder mit seiner ursprünglichen Schnittstelle betrieben werden. Bei einem Systemwechsel muß nur noch das Interface gewechselt werden - der Drucker kann weiter verwendet werden.

2. Vorbereitungen

=====

Da die unterschiedlichen Druckertypen verschiedene Befehle benötigen, muß das Interface "wissen", welcher Druckertyp angeschlossen ist. Zu diesem Zweck dienen 6 kleine Schalter im Innern des Interfaces. Diese Schalter müssen nur einmal vor dem ersten Einsatz richtig eingestellt werden - sie sind daher absichtlich von aussen nicht zugänglich, um unabsichtliches Verstellen zu vermeiden.

2.1. Öffnen des Interfaces:

Achtung: Das Interface darf beim Öffnen weder an den Computer noch an den Drucker angeschlossen sein! Das geöffnete Interface darf nicht an Computer oder Drucker angeschlossen werden!

- Das Interface-Gehäuse wird von 4 Rastnasen gehalten, die von aussen deutlich sichtbar sind. Nacheinander wird jede Rastnase leicht (!) angehoben und die beiden Gehäusehälften an dieser Stelle leicht (!) auseinandergedrückt. Brechen Sie die Rastnasen nicht ab!
- Anschließend kann der Deckel des Interfaces einfach abgenommen werden.
- Die Platine im Innern des Interfaces ist nur lose eingelegt. Sie kann einfach nach oben entnommen werden (ggf. leicht gegen den inneren Teil des Steckers drücken und das eingeklemmte Kabel herausdrücken).
- Sie finden 6 Schiebeschalter, die von 1-6 nummeriert sind. Eine Stellung der Schalter ist deutlich mit "ON" markiert, die andere ist entweder nicht oder mit "OFF" markiert.
- Stellen Sie diese Schalter bitte in die Positionen, die in der folgenden Tabelle für Ihren Druckertyp dargestellt ist:

* (Funktion von S1) siehe unter f)

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellung des Interfaces für die verschiedenen Druckertypen. In der äußersten rechten Spalte ist zudem angegeben, ob dieses Druckermode mit Hilfe des Interfaces 92000/G alle Commodore-Sonderzeichen, Screen-Dump usw. ausführen kann, oder ob die speziellen Commodore-Funktionen nur teilweise mit diesem Drucker möglich sind.

Schalter Nummer	1	2	3	4	5	6	alle CBM-Funktionen
BMC BX80	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
BMC BX100	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Brother HR5, HR10, HR15	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Brother HR25	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Brother M1009	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Centronics 150, 154, 7xx	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Centronics GLP	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Centronics Horizon	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Citizen Drucker	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Copal SC1000, SC1200	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
CTI CP80, CPA80	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Epson MX80, MX82, RX80	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Epson FX80, FX85, FX105	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Itoh 1550, 8510, 8600	*	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ja
Inforunner Riteman	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Inforunner Riteman F+	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
KG DF165	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Mannesmann MT80	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Microscan MS15	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
NEC 8023	*	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ja
NEC P2, P3	*	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ja
NEC Spinuriter	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Oki 80, 82, 83	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Oki 84	*	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ja
Oki 92, 93	*	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ja
Panasonic KX-P1090	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Panasonic KX-P1091	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Qwen Data DMP1100, DMP1180	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Rikadenki Plotter	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-
Robotron K6311, K6312	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Sakata SP1000, SP1200	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
SCM D100	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja
SCM Fastext 80	*	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ja
SCM Typenraddrucker	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	teilw.
Seikosha GP700	*	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ja
Siber Kikai SP80	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Speedy 80	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ja
Star Gemini, Delta, Radix	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ja

Diese Aufstellung wurde sorgfältig erstellt, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Da zudem sehr schnell neue Modelle vorgestellt werden und "alte" modifiziert werden, sind Irrtum und Änderungen vorbehalten. Im Zweifelsfall orientieren Sie sich bitte an der untenstehenden Tabelle und probieren die richtige Schalterstellung einfach aus - Sie können durch falsche Schalterstellungen nichts beschädigen. Beachten Sie bitte, daß die Funktionen des Interfaces in erster Linie vom verwendeten Druckertyp abhängen - nicht mit jedem Typ ergeben sich die gleichen Möglichkeiten. So können z.B. Drucker ohne Grafikmöglichkeiten, Typenraddrucker oder Drucker, die unübliche Befehle zur Grafikansteuerung verwenden, keine CBM-Sonderzeichen und keinen Screen-Dump ausdrucken. Allgemeine Übersicht der Schalterstellungen:

Schalter Nummer:	1	2	3	4	5	6
Sonstige Epson-kompatible oder	*	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
Sonstige Itoh-kompatible	*	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Sonstige Oki84-kompatible	*	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Sonstige Seikosha-komp.	*	OFF	OFF	OFF	ON	ON
Sonstige Typenraddrucker	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Sonstige Drucker, die nicht grafikfähig sind oder unübliche Grafikbefehle besitzen	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

f) * Mit Hilfe von Schalter 1 wird die "Gerätenummer" des Interfaces eingestellt. Die Gerätenummer wird später ausführlich erläutert, stellen Sie diesen Schalter zunächst bitte einfach auf "ON".

Auf diese Weise schalten Sie die Gerätenummer 4 ein (Erläuterung sh. Kapitel 4.1.). Wenn Sie gleichzeitig zwei Drucker an Ihren Computer anschließen möchten, dann muß der eine Drucker auf Gerätenummer 4, der andere auf Gerätenummer 5 eingestellt werden. Zu diesem Zweck können Sie das Interface durch S1 = OFF auf Gerätenummer 5 einstellen.

g) Wenn in Ihrem Interface ein 8-fach DIL-Schalter eingebaut ist, wird mit DIL 8 = ON Pin 14 Ihres Druckers auf Masse gelegt, was bei manchen Druckern für 'Auto Linefeed' sorgt.

2.2. Zusammenbau des Interfaces

Anschließend kann das Interface wieder vorsichtig zusammengesteckt werden. Das Oberteil rastet durch leichtes Zusammendrücken ein. Beachten Sie bitte, daß das Kabel zum C64-Computer auf der Lotseite der Platine hinten aus dem Gehäuse herausgeführt wird. Wenn Sie einen Widerstand spüren, dann ist die Interface-Platine, der vordere Stecker oder das Kabel nicht richtig eingesetzt. Keine Gewalt anwenden - es geht alles ganz leicht.

2.3. Vorbereitung des Druckers

Vor der ersten Inbetriebnahme muß i.A. auch der Drucker zunächst richtig eingestellt werden. Wichtig sind zwei Einstellungen:

- a) deutscher Zeichensatz
- b) Auto-Line-Feed = "ON" bzw. "FIXED"

zu a): Damit der Drucker später normale deutsche Texte mit Umlauten ausdrucken kann, muß der deutsche Zeichensatz im Drucker eingeschaltet werden. Prüfen Sie bitte an Hand Ihres Druckerhandbuches, wie der deutsche Zeichensatz ("German Character Set") eingeschaltet werden kann. Meist dienen zu diesem Zweck kleine Schalter im Innern des Druckers.

zu b): Das Interface setzt voraus, daß der angeschlossene Drucker jedesmal dann, wenn er einen "Zugdrucklauf-Befehl" (= "CR") bekommt, automatisch auch einen Papiervorschub (= "LF") durchführt. Diese Betriebsart wird "Auto-Line-Feed" genannt und kann bei praktisch allen Druckern aktiviert werden. Prüfen Sie bitte an Hand Ihres Druckerhandbuches, wie diese Betriebsart bei Ihrem Drucker eingeschaltet wird. In den meisten Fällen finden Sie einen kleinen Schalter im Innern des Druckers, der in der Anleitung mit "Auto-Line-Feed" gekennzeichnet ist. Schalten Sie diesen Schalter in die Stellung "Fixed" oder "ON". Manchmal ist diese Funktion auch als "CR-Function" gekennzeichnet. In diesem Fall müssen Sie sich für die Möglichkeit "CR + LF" entscheiden.

3. Anschluß

=====

Schalten Sie bitte vor dem Anschluß die gesamte Computeranlage ab! Weder Computer, noch Drucker, Floppy usw. dürfen eingeschaltet sein!

3.1. ... an den Computer

3.1.1. ... wenn Sie kein Floppy-Laufwerk besitzen

Das runde Kabel aus dem Interface wird in den seriellen Ausgang des Computers gesteckt. Ein Fehlanschluß ist mechanisch nicht möglich (solange Sie keine Gewalt anwenden...).

3.1.2. ... wenn Sie ein oder mehrere Floppy-Laufwerke besitzen

In diesem Fall stecken Sie das runde Kabel aus dem Interface bitte in die freie Buchse eines Floppy-Laufwerks. Welche Buchse Sie verwenden ist gleichgültig, da der Stecker mechanisch nur in die richtige Buchse paßt (auch hier bitte keine Gewalt anwenden...).

Unbedingt immer beachten:

Zum Lieferumfang gehört ein zusätzliches Stromversorgungskabel. Stecken Sie den kleinen Klinkestecker bei ausgeschaltetem Computer (!) in die seitliche Buchse des Interface-Gehäuses, und den Platinenrand-Stecker auf den Cassetten-Recorder-Anschluß des C64 Computers.

Dabei muß der C64 Computer unbedingt ausgeschaltet sein!!!!

Der Stecker paßt nur in einer Richtung in den Computer, wenden Sie bitte keine Gewalt an.

Manche Drucker haben die Versorgungs-Spannung von 5V auf Pin 18 der Parallel-Schnittstelle geführt (siehe Druckeranleitung). Bei Anschluss an solche Drucker wird das Interface vom Drucker mit Strom versorgt. Das zusätzliche Stromversorgungskabel darf in diesem Fall nicht angeschlossen werden!

3.2. ... an den Drucker

Das Interface wird einfach auf den Centronics-kompatiblen Paralleleingang des Druckers aufgesteckt. Zuvor muß der Drucker ausgeschaltet sein. Die beiden Drahtbügel am Druckerstecker rasten dabei in die Kerben am Interface ein, so daß das Interface sicher gehalten wird.

3.3. Erster Test

Um sicherzustellen, daß Sie bis hier alles richtig gemacht haben, schalten Sie bitte Ihre Computeranlage und den Drucker nun ein. Kontrollieren Sie, ob der Drucker "selektiert" ist (an den meisten Druckern ist eine Taste mit Kontrolllampe angebracht, die entweder "SELECT" oder "ON-LINE" oder so ähnlich beschriftet ist. Diese Kontrolllampe muß immer leuchten, damit Ihr Drucker arbeiten kann). Auf dem Bildschirm muß der übliche Text erscheinen. Drücken Sie nun bitte genau die Tasten, wie angegeben in der angegebenen Reihenfolge. BITTE keine Taste mehr oder weniger drücken!

Bitte drucken
Sie nacheinander
diese Tasten:

Erläuterung:

U	Buchstabe O
P	Buchstabe P
E	Buchstabe E
N	Buchstabe N
1	Zahlentaste 1
.	Komma-Taste
4	Zahlentaste 4
RETURN	Die große Taste mit der Aufschrift "RETURN"
P	Buchstabe P
R	Buchstabe R
I	Buchstabe I
N	Buchstabe N
T	Buchstabe T
SHIFT-#	erst die SHIFT-Taste, diese halten, dann gleichzeitig die Taste "#" (über der "3"), dann beide loslassen
1	Zahlentaste 1
.	Komma-Taste
SHIFT-"	erst die SHIFT-Taste, diese halten, dann gleichzeitig die Taste " (über der "2"), dann beide loslassen
T	Buchstabe T
E	Buchstabe E
S	Buchstabe S
T	Buchstabe T
SHIFT-"	erst die SHIFT-Taste, diese halten, dann gleichzeitig die Taste " (über der "2"), dann beide loslassen
RETURN	Die große Taste mit der Aufschrift "RETURN"

Jetzt muß der Drucker ausdrucken "TEST" und das Papier muß um eine Zeile nach oben geschoben werden.

- Wenn nicht:
- Leuchtet eine Lampe am Drucker, die mit "PAPER-EMPTY", "PE" o.ä. beschriftet ist? Dann ist das Papier nicht oder nicht richtig eingelegt.
 - Leuchtet die Lampe am Drucker "SELECT" oder "ON-LINE" oder "SEL" o.ä.? Wenn nicht, drücken Sie bitte auf die Taste mit dieser Beschriftung am Drucker. Wenn sie auch dann noch nicht leuchtet, prüfen Sie bitte, ob das Farbband korrekt eingelegt ist und alle Deckel und Klappen am Drucker geschlossen sind. Viele Drucker blockieren, solange nicht alle Klappen eingerastet sind.
 - Prüfen Sie, ob der kleine Stecker vom Interface korrekt am Cassette-Recorder-Anschluß des Computers aufgesteckt ist.
 - Wenn auf dem Computer die Meldung "? SYNTAX ERROR" erscheint, dann haben Sie sich vertippt. Schalten Sie bitte den Computer aus, warten 10 Sekunden und beginnen dann von vorn.

Wenn das Papier nicht vorgeschoben wird, haben Sie die Betriebsart "Auto-Line-Feed" nicht korrekt eingeschaltet. Prüfen Sie bitte noch einmal den Punkt 2.3. b) dieser Anleitung.

4. Druckerbefehle

=====

Achtung: Die mit Ihrem Drucker möglichen Befehle hängen in hohem Maße von Ihrem Druckertyp ab. Es ist daher möglich, daß Ihr Modell einige Befehle nicht oder anders ausführt.

Alle Funktionen des Druckers lassen sich mit einfachen BASIC-Befehlen steuern. Nach jedem Befehl muß die "RETURN"-Taste gedrückt werden (nicht das Wort "RETURN" eintippen, sondern die Taste mit dieser Aufschrift betätigen). Für den Druckerbetrieb sind 4 Befehle im C64-Computer "zuständig":

OPEN, CMD, PRINT#, CLOSE

4.1. OPEN-Befehl

Aufgabe: Dieser Befehl teilt dem Computer mit, daß ein Drucker angeschlossen ist, welche Gerätenummer dieser besitzt, wie Sie ihn ansprechen möchten und in welcher Betriebsart er arbeiten soll. Da der Computer diese Informationen vor dem ersten Druckbefehl benötigt, müssen Sie diesen Befehl vor allen weiteren Druckausgaben einmal geben. Der einmalige OPEN-Befehl bleibt solange wirksam, bis Sie ihn mit einem anderen Befehl (CLOSE) widerrufen. Ein bereits durchlaufener OPEN-Befehl darf nicht wiederholt werden, es sei denn, er ist zwischenzeitlich widerrufen worden.

Format:

OPEN lfn,gn,ba

Erläuterung: gn : Gerätenummer. An dieser Stelle müssen Sie normalerweise die Zahl "4" eingeben. Da man an den C64 gleichzeitig mehrere Geräte anschließen kann, bekommt jedes Gerät eine Gerätenummer, damit es später gezielt angesprochen werden kann. Die Gerätenummer "4" ist im Interface normalerweise eingestellt, kann aber auf "5" geändert werden, indem Sie im Interface auf OFF geschaltet wird. Solange Sie nur einen Drucker am Computer anschließen, sollte die Gerätenummer 4 beibehalten werden. Da praktisch alle kauflichen Programme (Standardsoftware) voraussetzen, daß der Drucker die Gerätenummer 4 besitzt.

lfn: logische Filenummer. Bei jedem späteren Druckbefehl müssen Sie dem Computer sagen, an welches der evtl. gleichzeitig angeschlossenen Geräte die Daten gesendet werden sollen. Zu diesem Zweck verwendet man nicht die Gerätenummer (was auch möglich wäre), sondern die logische Filenummer, eine willkürliche Zahl zwischen 1 und 255. Damit der Computer jedoch weiß, welches Gerät gemeint ist, ordnet man mit Hilfe des OPEN-Befehls jeder logischen Filenummer eine Geräteadresse fest zu. Wenn man nun später in den eigentlichen Druckbefehlen nur noch die "lfn" verwendet, so übersetzt der Computer diese intern immer in die zugeordnete Geräteadresse.

Dieses "indirekte" Verfahren, das auf den ersten Blick etwas umständlich erscheint, hat einen grossen Vorteil:

Die tatsächliche Gerätenummer steht i.A. nur einmal in einem Programm: im OPEN-Befehl. Hat man nun ein Programm so geschrieben, daß es mit einem Drucker arbeitet, der die Gerätenummer 4 besitzt, so kann man es später sehr einfach umstellen auf einen anderen Drucker, der die Gerätenummer 5 hat - man muß nur einen einzigen Befehl ändern (OPEN).

ba : Betriebsart. Das Interface besitzt fünf Betriebsarten, die sich im Befehls- und Zeichenvorrat unterscheiden:

- 0 = Cursor-up-Mode
- 1 = Drucker-Direkt Mode
- 2 = Drucker-Gross/Kleinschrift Mode
- 3 = ba-Fixierung
- 7 = Cursor-down-Mode

ba = 0 oder 7

Cursor-up-Mode und Cursor-down-Mode sind spezielle CBM-Betriebsarten. In diesen Betriebsarten sind die Befehle, die Sie in Ihrem Druckerhandbuch finden, nicht zugänglich. Sie können hier nur die Befehle durchführen, die in Kapitel 5.2. dieser Anleitung dargestellt sind. Die CBM-Betriebsarten 0 und 7 können auch nicht immer mit dem Drucker-Direkt Mode gemischt werden, da das Interface hier ggf. automatisch einige Befehle, die Sie im Drucker-Direkt Mode gegeben haben rückgängig macht (z.B. wird die Länge einer Zeilenschaltung in den Betriebsarten 0 und 7 vom Interface kontrolliert).

Cursor-up-Mode: In dieser Betriebsart können Sie grosse Buchstaben und Grafikzeichen (CBM-Blockgrafik) ausdrucken. Kleinschreibung ist nicht möglich. Diese Betriebsart entspricht dem Zustand, in dem sich Ihr Computer nach dem Einschalten befindet. Wenn Sie hier Buchstaben drücken ohne gleichzeitig die SHIFT-Taste zu betätigen, erscheinen grosse Buchstaben. Drücken Sie jedoch gleichzeitig die SHIFT-Taste, so erscheinen Blockgrafik-Symbole.

Cursor-down-Mode: Im Cursor-down-Mode können Sie Gross- und Kleinbuchstaben ausdrucken, aber nicht die meisten CBM-Blockgrafik-Symbole. Die Betriebsart entspricht dem Zustand, in dem Sie Ihren Computer bringen können, indem Sie nach dem Einschalten gleichzeitig die SHIFT- und die Commodore-Taste (die Taste mit dem Commodore-Firmenzeichen) drücken.

ba = 1

Im Drucker-Direkt Mode besitzt der Drucker den Zeichen- und Befehlsvorrat, der im Drucker-Handbuch beschrieben ist. In dieser Betriebsart können keine Grafiksymbole oder CBM-Kleinschrift gedruckt werden. Der Drucker-Direkt Mode leitet alle Codes ohne jede Änderung vom C64 an den Drucker weiter. Siehe Kapitel 5.1.

ba = 2

Der Drucker-Gross/Kleinschrift Mode sorgt dafür, daß die vom C64 in Gross/Kleinschrift erzeugten Codes tatsächlich als Gross- und Kleinbuchstaben gedruckt werden. Bei eingeschaltetem Deutschen Zeichensatz im Drucker (siehe Druckeranleitung - es ist meist notwendig, einen neuen Drucker mit Hilfe von Schaltern im Drucker auf den deutschen Zeichensatz umzuschalten) sind die grossen Umlaute über CHR\$(219)... und die kleinen Umlaute über CHR\$(187)... erreichbar. In dieser Betriebsart werden Codewandlungen im Interface durchgeführt, so daß die Befehle, die Sie in Ihrem Druckerhandbuch finden, hier nicht immer zugänglich sind. Diese Betriebsart wird dann verwendet, wenn Sie keine C64-Blockgrafik oder Sonderzeichen verwenden, auf die C64-Befehle in Kapitel 5.2. verzichten aber dennoch Gross/Kleinschrift wünschen.

ba = 3

Sobald ein Zeichen unter ba=3 an den Drucker gesandt wird, ist die zuletzt benutzte Betriebsart fixiert. Der Drucker ist also unabhängig von der jeweils im OPEN-Befehl angegebenen Betriebsart auf diese eine Betriebsart fest eingestellt. Diese Fixierung kann nur durch Ausschalten gelöscht werden. Diese Fixierung kann in speziellen Fällen bei der Zusammenarbeit mit Textverarbeitungsprogrammen hilfreich sein. Immer dann, wenn ein fertiges Programm eine falsche Betriebsart im Interface selektiert und Sie das Programm nicht modifizieren können, dann kann die richtige Betriebsart zunächst manuell ausgewählt (OPEN... und PRINT...) und dann mit ba=3 fixiert werden (OPEN 1.4.3:PRINT#3).

Beispiele: OPEN 1.4.0 Das Gerät mit der tatsächlichen Nummer 4 arbeitet in Betriebsart 0 (Cursor-up) und wird im folgenden Programm immer mit der logischen Nummer 1 adressiert.

OPEN 3.4.7 Das Gerät mit der tatsächlichen Nummer 4 arbeitet in Betriebsart 7 (Cursor-down) und wird im folgenden Programm immer mit der logischen Nummer 3 adressiert.

Beispiel für die Fixierung einer Betriebsart (hier: Betriebsart 1, Drucker-Direkt Mode):

```
OPEN 1,4,1 Betriebsart 1 anwählen
PRINT#1 Mindestens einen Druckbefehl geben
CLOSE 1 Widerrufen
OPEN 1,4,3 Fixierung der zuletzt gewählten Betriebsart
PRINT#1 Mindestens einen Druckbefehl geben
```

4.2. Das CMD-Kommando

Aufgabe: Alle Ausgaben, die normalerweise auf dem Bildschirm erfolgen, gehen statt dessen an den Drucker.

Format:

CMD logische Filenummer

Erläuterung: Als logische Filenummer muß die entsprechende Nummer des OPEN-Befehls verwendet werden. Mit Hilfe dieses Befehls können Sie z.B. Programmlistings erstellen. Er bleibt solange wirksam, bis die Druckerausgabe durch "PRINT# lfn" (dieser Befehl wird in Kapitel 4.3. erläutert) abgeschaltet wird.

Beispiel: Ausdruck eines zuvor eingegebenen Programms (Listing):

```
OPEN 1,4,0
CMD1          (Umschaltung auf Drucker)
LIST          (Programm ausdrucken)
PRINT#1       (Umschaltung auf Bildschirm)
```

4.3. Das PRINT#-Kommando

Aufgabe: Ausdruck beliebiger Daten auf dem Drucker, analog zum PRINT-Befehl, mit dem Daten auf dem Bildschirm ausgegeben werden können.

Format:

PRINT#lfn,daten

Erläuterung: lfn = logische Filenummer, die beim zugehörigen OPEN-Befehl gewählt wurde

daten = beliebige Druckdaten, analog zum PRINT-Befehl. Alles, was Sie bisher durch den PRINT-Befehl auf dem Bildschirm ausgeben konnten, können Sie nun durch PRINT# auf dem Drucker ausgeben. Lediglich die Bildschirm-Funktion "TAB..." ist nicht möglich. Statt dessen wird der "POS"-Code verwendet (sh. Kapitel 5.2.7.)

Beispiele:

```
OPEN 2,4,7
PRINT#2,"WW INTERFACE"
```

Hinweis: Auf dem Bildschirm erscheinen alle Eingaben groß - auch wenn Sie die SHIFT-Taste nicht gedrückt haben - solange Sie sich im Cursor-Up-Mode im Computer befinden. Wenn Sie nun Buchstaben an den Drucker senden, diesen jedoch im Cursor-Down-Mode (Betriebsart 7) selektieren (OPEN 1,4,7 - wie in diesem Beispiel), dann erscheinen die gleichen Zeichen, die auf dem Bildschirm in

Grosschrift stehen, auf dem Drucker klein. Der Drucker "weiß nicht", welche Betriebsart Sie für den Bildschirm gewählt haben und richtet sich nur nach der Betriebsart, die Sie im OPEN-Befehl eingestellt haben.

oder:

```
OPEN 2,4,7
PRINT#2,A,B,C
```

druckt den Inhalt der Variablen A, B und C.

Weitere Erläuterungen finden Sie bei der Beschreibung des PRINT-Befehls im C64 Manual.

4.4. Der CLOSE-Befehl

Aufgabe: Nach einem OPEN-Befehl können beliebig viele Druckbefehle (entweder CMD oder PRINT#) gegeben werden, ohne daß OPEN wiederholt werden darf. Will man jedoch die Betriebsart des Druckers wechseln, so muß der OPEN-Befehl erneut verwendet werden (oder: man darf einen OPEN-Befehl mit bisher noch nicht verwendeter lfn benutzen). Bevor ein zweiter OPEN-Befehl mit der gleichen lfn wie der erste benutzt werden darf, muß der erste OPEN-Befehl "widerrufen" werden. Dies geschieht mit dem CLOSE-Kommando.

Format:

CLOSE lfn

Erläuterung: lfn = Die lfn des OPEN-Befehls, der widerrufen werden soll

Der CLOSE-Befehl kann auch aus einem anderen Grund eingesetzt werden: Der C64 kann nur maximal 10 gleichzeitig aktive OPEN-Befehle behandeln. Bevor man also den 11. OPEN-Befehl gibt, sollte man einen nicht mehr benötigten OPEN-Befehl "widerrufen" (ein OPEN wird dann nicht mehr benötigt, wenn man keine Daten mehr an dieses Gerät ausgeben will).

Beispiel:

```
OPEN 1,4,1
PRINT#1,"IRGENDWELCHE DRUCKDATEN"
PRINT#1,"BELIEBIG VIELE PRINT=-BEFEHLE"
...
CLOSE1
```

5. Spezielle Druckbefehle

=====

5.1. Verwendung der Druckerbefehle aus dem Druckerhandbuch

Hinweis: Dieses Kapitel ist für fortgeschrittene Programmierer gedacht. Normalerweise benötigen Sie die hier beschriebenen Funktionen nicht und sollten in Kapitel 5.2. weiterlesen.

Sie können alle Befehle nutzen, die in Ihrem Druckerhandbuch beschrieben sind. Bitte lesen Sie die Anleitung des Druckerherstellers aufmerksam durch – auf Grund der Vielzahl von Druckermodellen, mit denen das Interface 92000/G zu betreiben ist, können wir Ihnen in diesem Kapitel nur allgemeine Hinweise geben. Maßgeblich ist in jedem Fall die Druckeranleitung.

Um die Original-Druckerbefehle zu verwenden, wurde die Betriebsart 1 (OPEN 1.4.1) vorgesehen. Da das Interface in dieser Betriebsart alle Zeichen unverändert vom Computer an den Drucker weiterleitet, sind hier Druckerbefehle so möglich, wie sie im Handbuch stehen. Eine zusätzliche Schwierigkeit ergibt sich jedoch dadurch, daß C64-Computer keinen normalen ASCII-Zeichensatz besitzen. Wenn Sie also Ihrem C64 den Befehl geben:

```
print#1,"A"
```

im Cursor-down-Mode des Rechners, dann erhält der Drucker nicht das Zeichen "A", sondern ein spezielles C64-Zeichen, mit dem er wahrscheinlich falsche Funktionen ausführen wird.

Beachten Sie daher bei der Anwendung von Befehlen aus Ihrem Druckerhandbuch die folgenden Regeln:

- a) Unabhängig von dem, was in Ihrem Druckerhandbuch steht, muß vor dem ersten Druckbefehl einmal eingegeben werden: OPEN 1.4.1.
- b) Die LPRINT-Befehle des Druckerhandbuchs werden dann einfach durch PRINT#1.... ersetzt.
- c) Befehle für Ihren Drucker sollten Sie ausschließlich in Form von CHR\$(...) übergeben.

Beispiel: Im Druckerhandbuch sei der folgende Befehl zum Einschalten der Fettschrift (Emphasized) abgedruckt:

```
ESC E
```

In dieser Form können Sie den Befehl nicht eingeben. Weiter unten in der Anleitung finden Sie dann ein Beispiel:

```
300 LPRINT CHR$(27);"E";"TEST"
```

Auch in dieser Form können Sie den Befehl noch nicht eingeben. Unter Beachtung der obenstehenden drei Regeln finden Sie jedoch:

- a) zunächst muß der OPEN-Befehl eingefügt werden, also z.B.:

```
300 OPEN 1.4.1
```

- b) das "LPRINT" muß durch "PRINT#1." ersetzt werden, also:

```
300 OPEN 1.4.1 : PRINT#1.
```

- (":" trennt zwei Befehle in der einen Programmzeile)
- c) alle Befehle sollen in Form von "CHR\$(...)" übergeben werden. Das erste "CHR\$(27)" im Beispiel aus der Druckeranleitung ist ja schon richtig, also:

```
300 OPEN 1.4.1 : PRINT#1,CHR$(27);
```

Was geschieht jedoch mit dem "E" aus der Druckeranleitung? Dieses "E" muß durch den ASCII-Code des Buchstaben "E" ersetzt werden, den Sie in der Tabelle A am Ende dieser Anleitung finden. Dort sehen Sie: "E" = CHR\$(69). Also:

```
300 OPEN 1.4.1 : PRINT#1,CHR$(27);CHR$(69);"TEST"
```

Das Wort "TEST" wurde dabei so übernommen, wie es auch in der Druckeranleitung steht, da dieses Wort nicht mehr zum Befehl gehört, sondern einfach das Wort "TEST" darstellt, das so wie es ist ausgedruckt werden soll.

Zusammenfassend:

Der Befehl

```
300 LPRINT CHR$(27);"E";"TEST"
```

wird für den C64 mit Interface übernommen als:

```
300 OPEN 1.4.1 : PRINT#1,CHR$(27);CHR$(69);"TEST"
```

5.2. Verwendung spezieller C64-Druckerbefehle

Mit Hilfe der in Kapitel 4 beschriebenen Druckerbefehle können Sie alle normalen Druckaufgaben ausführen: Texte drucken, Programmlistings erstellen usw.. Darüberhinaus besitzt das Interface jedoch weitere Funktionen, die für weitergehende Anwendungen interessant sind:

- verschiedene Schriftgrößen
- Feingrafik-Funktionen
- Negativ (Reverse)-Druck (weisse Zeichen auf dunklem Grund)
- Druckpositionierung usw.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Befehle sind kompatibel zum Originaldrucker VIC1515. Die meisten dieser Befehle funktionieren nur mit Druckern, die in der Tabelle in Kapitel 2.1. e) so gekennzeichnet wurden, daß sie alle CBM-Funktionen beherrschen. In jedem Fall arbeiten die hier beschriebenen Befehle nur in den Betriebsarten 0 oder 7 (also entweder OPEN 1,4,0 oder OPEN 1,4,7).

5.2.1. Zusammenfassung der Kontrollcodes

Die SteuerCodes der Betriebsarten Cursor-up- oder Cursor-down werden zunächst zusammengefaßt und anschliessend einzeln erläutert.

Code Eingabe im PRINT#-Befehl Funktion

NL	CHR\$(10)	Zeilenschaltung
CR	CHR\$(13)	Zeilenschaltung
BS	CHR\$(8)	Einschaltung des Grafik-Modes
SO	CHR\$(14)	Einschaltung doppelter Breite und Ende des Grafik-Modes
SI	CHR\$(15)	Einschaltung normaler Breite und Ende des Grafik-Modes
POS	CHR\$(16)	Druck-Zeichenposition definieren
ESC	CHR\$(27)	Druck-Punktposition definieren
SUB	CHR\$(26)	Grafik-Byte wiederholen
CSDWN	CHR\$(17)	Cursor-Down-Mode einschalten
CSUP	CHR\$(145)	Cursor-Up-Mode einschalten
RVSON	CHR\$(18)	Einschaltung von Negativ-Druck
RVOFF	CHR\$(146)	Ausschaltung von Negativ-Druck
6-DOT	CHR\$(22)	Einschaltung 6-DOT Mode
8-DOT	CHR\$(23)	Einschaltung 8-DOT Mode

5.2.2. NL- und CR-Code

Der C64 erzeugt nach jedem PRINT-Befehl automatisch einen CR-Code (Wagenrücklauf). Damit der Drucker dann auch gleichzeitig einen Papiervorschub (Line-Feed) durchführt, muß er mit Hilfe eines Schalters im Drucker auf 'AUTO LINE FEED' geschaltet werden. Bitte lesen Sie hierzu die Anleitung des Druckerherstellers. Wenn Sie dies vergessen, überdruckt der Drucker alle Daten auf einer einzigen Druckzeile. Das Resultat ist ein dicker schwarzer Balken auf dem Papier.

Wird der Drucker nicht auf 'AUTO LINE FEED' geschaltet, kann der Zeilenvorschub durch die Verwendung einer lfn, die grösser als 128 ist, oder durch direkte Eingabe des LF-Codes = CHR\$(10) erreicht werden. Diese Vorgehensweise ist jedoch normalerweise nicht empfehlenswert, da sie nur von selbstgeschriebenen BASIC-Programmen aus möglich ist - Wie wollen Sie CHR\$(10) in ein fertiges Textverarbeitungsprogramm eingeben?

Beispiel: PRINT#1,"TEST"CHR\$(10)

erzeugt eine Zeile Papiervorschub, wenn der Drucker nicht auf AUTO-LINE-FEED eingestellt ist. Wenn der Drucker richtig auf AUTO-LINE-FEED eingestellt ist, erscheinen zwei Zeilen Papiervorschub (eine Zeile durch das "CHR\$(10)", die zweite automatisch am Ende des PRINT#-Befehls).

5.2.3. BS-Code

Mit Hilfe dieses Befehls wird der Grafik-Mode eingeschaltet. Jedes nachfolgende Zeichen, dessen Code grösser als 127 ist, wird als eine senkrechte Punktreihe gedruckt. Durch Aneinanderreihung vieler dieser Punktreihen können beliebige Zeichen gedruckt werden. Jede Punktreihe wird als ein CHR\$-Befehl vom Rechner gesendet, wobei das Argument dieses Befehls wie folgt berechnet werden kann:

Wertigkeit der einzelnen Druckernadeln	1 x x x x
	2 . x x x
	4 . . x x
	8 . . . x
	16 . . x x
	32 . x x x
	64 x x x x
Konstante	+ 128
Spaltensumme	1 2 2 2
	9 2 4 5
	3 7 7 5

Die oberste Nadel des Druckkopfes hat die Wertigkeit 1, die folgende die Wertigkeit 2 usw., die unterste Nadel (die 7.) hat die Wertigkeit 64. Für jedes darzustellende Zeichen geht man nun spaltenweise vor und addiert jeweils die Wertigkeiten der Nadeln, die zur Formung des Zeichens anschlagen sollen. Zu jeder Summe wird schliesslich noch 128 als Konstante addiert. Das Ergebnis wird in den CHR\$-Befehl übertragen (sh. Bild oben).

Im obengenannten Beispiel muß zum Ausdruck des gezeigten Muster der folgende Befehl gegeben werden:

PRINT#1,CHR\$(8);CHR\$(193);CHR\$(227);CHR\$(247);CHR\$(255)

Erläuterung: CHR\$(8) = Startcode für Punktgrafik, der selbst nicht gedruckt wird

Auch nach diesem Befehl ist der Drucker noch in der Grafik-Betriebsart und wird alle folgenden Zeichen als Punktgrafik darstellen. Erst durch

PRINT#1,CHR\$(15)

wird er wieder in den normalen Zustand versetzt.

Während der Grafik-Mode aktiv ist, ist die Zeilenschaltung im Drucker automatisch so eingestellt, daß 9 Zeilen/Inch gedruckt werden (gegenüber zu 6 Zeilen/Inch im Normal-Mode werden die Zeilen jetzt also ohne Zwischenräume aneinandergesetzt). Auf diese Weise können Grafiken, die mehr als sieben Punkte hoch sind, lückenlos gedruckt werden, indem einfach mehrere Zeilen zu jeweils sieben Punkten hintereinander gesendet werden.

Auch beim Ausdruck der speziellen Commodore-Grafikzeichen ist diese Betriebsart wichtig: Nur mit 9 Zeilen/Inch werden die Grafiksymbole lückenlos aneinandergesetzt. Wichtig ist jeweils, welche Zeilenschaltung am Ende eines PRINT#-Befehls aktiv ist. Wenn also Commodore-Zeichen lückenlos untereinander angeordnet werden sollen, dann sollte man als letztes Argument jedes PRINT#-Befehls eingeben "CHR\$(8)" und als erstes Argument des folgenden jeweils "CHR\$(15)" (die Ruckschaltung in den Normal-Mode ist notwendig, da sonst an Stelle der Sonderzeichen das Bit-Muster des jeweiligen Codes als Punktgrafik gedruckt wird).

Beispiel: "Lückenloser" Ausdruck von CBM-Sonderzeichen (Grafikzeichen):

```
OPEN 1,4,0
PRINT#1,".(hier die grafikzeichen einfügen)":CHR$(8)
PRINT#1,CHR$(15):"(hier grafikzeichen)"
```

5.2.4. Doppelte Zeichenbreite

Durch den Befehl CHR\$(14) kann der Drucker veranlaßt werden, alle folgenden Zeichen mit doppelter Breite auszu drucken. Diese Betriebsart wird durch CHR\$(15) gelöscht.

Beispiel: OPEN 1,4
PRINT#1,"NORMAL ":CHR\$(14);"BREIT ":CHR\$(15);"NORMAL"

5.2.5. RVS-ON und RVS-OFF

Das Interface erlaubt den Negativ-Druck aller Druckzeichen. Der Negativ-Druck wird durch CHR\$(18) eingeleitet und bleibt solange aktiv, bis er durch CHR\$(146) oder durch eine Zeilenschaltung abgeschaltet wird.

Beispiel: OPEN 1,4
PRINT#1,"NORMAL":CHR\$(18);"REVERSE":CHR\$(146);"NORMAL"

5.2.6. Druck-Zeichenposition definieren

Durch den Befehl CHR\$(16) kann festgelegt werden, auf welcher Zeichenposition der folgende Text gedruckt werden soll. Die Druckpositionen sind von 00 bis 79 (von links nach rechts) nummeriert.

Beispiel: OPEN 1,4
PRINT#1,CHR\$(16);"15TEST"

ergibt:

```
111111111122222222223333333333
012345678901234567890123456789 *
```

*) : Diese Nummerierung wird natürlich nicht gedruckt.

Hinweis: Alle Druck-Positionierungen beziehen sich auf den Text, der unmittelbar (!) hinter dem Positionierbefehl gesendet wird. Sie können nicht in einem PRINT#-Befehl positionieren und den Text, der an der gewünschten Stelle gedruckt werden soll, erst im nächsten Befehl senden.

5.2.7. Druck-Punktposition definieren

Der Befehl CHR\$(27);CHR\$(16) erlaubt, die Punkteposition festzulegen, auf der der folgende Text gedruckt werden soll. Die Punktepositionen sind von 0 bis 479 (von links nach rechts) nummeriert. Beachten Sie bitte den Hinweis in Kapitel 5.2.6.

Format: CHR\$(27);CHR\$(16);CHR\$(hp);CHR\$(lp)

Erläuterung: Die Punkteposition muß in binärer Form angegeben werden, wobei "lp" das niedrigwertige und "hp" das hochwertige Byte angibt.

Beispiel: Der Text "TEST" soll ab Punkteposition 100 gedruckt werden

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(16);CHR$(0);CHR$(100);"TEST"
```

Berechnung von (hp) und (lp):

Punktepositionen zwischen 0 und 255 werden einfach so wie sie sind in (lp) übergeben (siehe obenstehendes Beispiel - CHR\$(0) ist (hp) und ist immer 0 solange die Punkteposition kleiner als 255 ist. CHR\$(100) entspricht Position 100.

Punktepositionen zwischen 255 und 479 werden so übergeben, daß (hp) immer als CHR\$(1) gesetzt wird und (lp) die Differenz von 256 zur gewollten Punkteposition angibt.

Beispiel: Punkteposition 258:

da 258 grösser als 255 ist, wird (hp) zu CHR\$(1) und (lp) wird zu:

(lp) = 258 - 256 = 2

also:

```
PRINT#1,CHR$(27);CHR$(16);CHR$(1);CHR$(2)
```

5.2.8. Wiederholung von Grafikdaten

Der Code CHR\$(26) erlaubt, einen beliebigen Grafikcode bis zu 256mal zu wiederholen.

Format: CHR\$(26);CHR\$(wdh);CHR\$(code)

Erläuterung: Der Code "code" wird so oft wiederholt, wie die Zahl "wdh" angibt.

Beispiel: 10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR\$(8);CHR\$(26);CHR\$(20);CHR\$(255)

Hinweis: Dieser Befehl ist nur möglich, wenn Sie zuvor durch CHR\$(8) die Grafik-Betriebsart eingeschaltet haben (siehe obenstehendes Beispiel).

5.2.9. CURSOR-UP-Mode

Mit Hilfe des Codes CHR\$(145) wird das Interface in die Betriebsart "CURSOR-UP" versetzt (gleichbedeutend mit dem Befehl OPEN1,4,0).

Beispiel: 10 OPEN 1,4,7
20 PRINT#1,CHR\$(145);"CURSOR-UP"

Hinweis: Der Code CHR\$(145) verändert die im OPEN-Befehl festgelegte Betriebsart. Er bezieht sich jedoch nur auf die Druckdaten, die im gleichen PRINT#-Befehl gesendet werden. Man kann damit also kurzzeitig (für einen einzigen PRINT#-Befehl) die Betriebsart wechseln.

Hinweis: Cursor-up- und Cursor-down-Mode sind in Kapitel 4.1. erläutert worden.

5.2.10. CURSOR-DOWN-Mode

Der "CURSOR-DOWN-Code" CHR\$(17) versetzt das Interface in die "CURSOR-DOWN-Betriebsart" (gleichbedeutend mit OPEN1,4,7). Beachten Sie bitte die Hinweise in Kapitel 5.2.9.

5.2.11 8-DOT und 6-DOT Mode

Dieses Kapitel gilt nur dann, wenn Sie die Schalter im Interface wie folgt eingestellt haben:

Schalter Nummer	1	2	3	4	5	6	
*	OFF	OFF	ON	OFF	OFF		oder
*	ON	ON	OFF	OFF	OFF		oder
*	ON	OFF	ON	OFF	OFF		

Beim Einschalten befindet sich Ihr Interface im 8-DOT Mode, d.h. jedes gedruckte Zeichen ist 8 Druckpunkte breit. Eine Zeile ist 80 Zeichen = 640 Druckpunkte lang.

Mit Hilfe des Codes CHR\$(22) können Sie das Interface in den 6-DOT Mode schalten. Im 6-DOT Mode ist jedes gedruckte Zeichen 6 Druckpunkte breit. Die Buchstaben und Zeichen werden in dieser Betriebsart also schmaler. Eine Zeile ist 80 Zeichen = 480 Druckpunkte lang. Sie benötigen den 6-DOT Mode, wenn Sie fertige Programme benutzen, die für der CBM Drucker VIC-1515 entwickelt sind, und in denen Punktgrafik mit Texten gemischt ist.

Mit Hilfe des Codes CHR\$(23) können Sie das Interface in den 8-DOT Mode zurückschalten.

5.2.12. Mischen verschiedener Druck-Modus

Die Druck-Modus Grafik. Reverse, Normal, Breitschrift usw. können beliebig auch innerhalb einer Zeile gemischt werden, indem einfach die entsprechenden Steuercodes in einem Druckbefehl aneinander gereiht werden. Es ist nicht immer möglich, alle Befehle aus dem Druckerhandbuch mit den speziellen CBM-Befehlen dieses Kapitels (5.2.) zu mischen.

6. Textverarbeitungs- und Grafikprogramme

=====

Die meisten Textverarbeitungs- und Grafikprogramme bieten die Möglichkeit, den Typ des angeschlossenen Druckers auszuwählen. Problemlos ist die Arbeit in der Betriebsart VC/CBM-Drucker (1515, 1525, MPS 801). Um eine volle Kompatibilität zu den vorgenannten Druckern zu erreichen, sind in dieser Betriebsart nicht alle Funktionen des angeschlossenen Druckers zugänglich (z.B. keine deutschen Umlaute).

Wenn alle Möglichkeiten des angeschlossenen Druckers benötigt werden, muß im Programm der Druckertyp ASCII (ggf. auch EPSON oder andere nicht CBM-Drucker) ausgewählt werden. In diesem Fall ist es erforderlich, das Interface im Drucker-Direkt-Modus zu betreiben (Sekundaradresse 1).

Leider bieten nur wenige Programme die Möglichkeit, die Sekundaradresse zu beeinflussen. Deshalb muß bereits vor dem Laden des Programms, die Sekundaradresse mit folgenden Befehlen fixiert werden:

```
OPEN 1,4,1
PRINT#1
CLOSE 1
OPEN 1,4,3
PRINT#1
CLOSE 1
```

Diese Fixierung bleibt bis zum Ausschalten des Interfaces erhalten.

Anschließend kann das Programm geladen und gestartet werden. Wird nun im Programm ein ASCII-Drucker gewählt, arbeiten Programm und Interface mit Standard ASCII-Code.

Einige Programme bieten Druckerparameterdateien an, welche bereits die Sekundaradresse 1 enthalten. Die Fixierung vor dem Laden des Programms entfällt, und wird durch das Laden der entsprechenden Parameterdatei im Programm ersetzt.

Sollte ein Programm trotz Auswahl eines ASCII-Druckers keinen ASCII-Code senden (Groß- und Kleinschreibung vertauscht), kann die oben angegebene Fixierung mit der Sekundaradresse 2 (statt 1) durchgeführt werden.

Tabelle A: Umwandlung in CHR\$(-Befehle

	CHR\$		CHR\$		CHR\$		CHR\$
NUL	0	SP	32	P	64		96
SOH	1	!	33	A	65	a	97
STX	2	"	34	B	66	b	98
ETX	3	#	35	C	67	c	99
EOT	4	\$	36	D	68	d	100
ENO	5	%	37	E	69	e	101
ACK	6	&	38	F	70	f	102
BEL	7	'	39	G	71	g	103
BS	8	<	40	H	72	h	104
HT	9	)	41	I	73	i	105
LF	10	*	42	J	74	j	106
VT	11	+	43	K	75	k	107
FF	12	,	44	L	76	l	108
CR	13	-	45	M	77	m	109
SO	14	.	46	N	78	n	110
SI	15	/	47	O	79	o	111
DLE	16	0	48	P	80	p	112
DC1	17	1	49	Q	81	q	113
DC2	18	2	50	R	82	r	114
DC3	19	3	51	S	83	s	115
DC4	20	4	52	T	84	t	116
NAK	21	5	53	U	85	u	117
SYN	22	6	54	V	86	v	118
ETB	23	7	55	W	87	w	119
CAN	24	8	56	X	88	x	120
EM	25	9	57	Y	89	y	121
SUB	26	:	58	Z	90	z	122
ESC	27	;	59	[	91	[	123
FS	28	<	60	\	92	]	124
GS	29	=	61	]	93	^	125
RS	30	>	62	^	94	~	126
US	31	?	63	_	95	DEL	127

Beispiel: LPRINT CHR\$(27); "E"; "TEST"
 wird im C64 eingegeben als:
 OPEN 1,4,1:PRINT#1,CHR\$(27);CHR\$(69);
 "TEST"

Tabelle B: Wenn etwas nicht funktioniert

Computer- verhalten	Drucker- verhalten	mögliche Ursache
"Device not present"	druckt nicht	a) der kleine Stecker vom Interface wurde nicht in den Cassette- recorder-Ausgang des C64 gesteckt b) der runde Datenstecker des Interf. ist nicht gesteckt c) der Datenstecker des Interf. wurde in eine Floppy eingesteckt, die selbst nicht angeschlossen ist
"Syntax Error"	druckt nicht	Eingabebefehl am Computer. Sie haben einen Computerbefehl falsch einge- tippt oder im Programm steht ein falscher Befehl
ok	"wirre" Zeichen	Falsche Betriebsart des Interfaces, d.h. falscher OPEN-Befehl. CBM- Sonderzeichen, Screen-Dump usw. sind nur möglich bei Betriebsart 0 oder 7. In allen anderen Betriebsarten kommen falsche Zeichen am Drucker an. Oder: Sie haben die Fixierung einge- schaltet. Schalten Sie den Drucker aus und wieder an und versuchen Sie den Befehl erneut. Oder: Falscher Druckertyp im Interface eingestellt.
ok	druckt nicht	a) Drucker nicht eingeschaltet b) Interface nicht richtig aufgesteckt
blockiert sobald ein Druckbefehl gegeben wird	druckt nicht	a) Drucker nicht eingeschaltet b) Drucker nicht "selektiert" c) kein Papier im Drucker d) nicht alle "Deckel" des Druckers sind geschlossen
ok	kein Papier- transport, druckt alles übereinander	Im Drucker muß die Betriebsart "Auto-Line-Feed" eingeschaltet werden. Siehe Kapitel 2.3. dieser Anleitung
ok	keine CBM- Sonderzeichen	CBM-Sonderzeichen und einige andere Funktionen sind nur mit Druckern möglich, die in der Tabelle in Kapitel 2.1. speziell gekennzeichnet sind.
ok	Schrift oder Grafik zu eng	Bei den Druckern, die in Kapitel 5.2.11. beschrieben wurden, wird Punktgrafik etwas schmaler ausge- druckt und im 5-Dot-Mode werden alle Zeichen etwas komprimiert.