

Nadeldrucker

Bedienungsanleitung

hanseatic

Modell

mp-150 Plus/mp-190 Plus

Diese Bedienungsanleitung gilt für zwei verschiedene Nadeldrucker.

Die beiden Drucker unterscheiden sich hauptsächlich in ihrer Druckgeschwindigkeit.

Beim Modell mp-150 Plus beträgt die Druckgeschwindigkeit 130 Zeichen/Sekunde (Pica) oder 156 Zeichen/Sekunde (Elite), beim Modell mp-190 Plus 160 Zeichen/Sekunde (Pica) oder 192 Zeichen/Sekunde (Elite).

Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam durch, um den jeweiligen Drucker optimal nutzen zu können.

Alle Rechte vorbehalten. Reproduktion, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, untersagt.
Änderungen jederzeit vorbehalten.

Wir lehnen jede Verantwortung für Schäden aufgrund von Fehlinterpretation der Informationen in dieser Anleitung bzw. irgendwelchen Fehlern oder Auslassungen im Text ab.

INHALT

Allgemeines	1
Auspacken.....	1
Standortwahl.....	1
Installation des Papierableiters.....	1
Einlegen der Farbbandkassette.....	2
Einspannen des Papiers.....	3
Endlospapier.....	3
Einzelblätter.....	4
Einstellen des Druckkopfabstands.....	4
Selbsttest.....	5
Datenübertragung zwischen Computer und Drucker	6
Anschluß an einen Computer mit einer Parallel-Schnittstelle	6
DIP-Schalter.....	6
Bedientastenfeld.....	8
Drucken.....	8
Drucken mit Software-Paketen.....	9
Gebrauch der Druckfunktionen.....	9
Was sind Codes?.....	9
Schreiben eigener Programme.....	9
Schriftteilung.....	10
Hervorhebung von Textteilen.....	11
Hoch-/Tiefstellung.....	11
Unterstreichen.....	12
Schriftart.....	12
Ränder.....	15
Zeilenabstand.....	15
Seitenlänge und Formularvorschub.....	16
Überspringen der Perforation.....	16
Horizontale Tabstops.....	16
Vertikale Tabstops.....	17
Download-Zeichensatz.....	19
Bit-Image-Betriebsarten.....	26
8-Nadel-Bit-Image-Betriebsarten.....	26
9-Nadel-Bit-Image-Betriebsart.....	29
Hinweis für Apple IIe- und II+ - Computer-Besitzer.....	30
Verschiedenes.....	30
Hexadezimale Ausgabe.....	31
Epson-Zeichensatz (USA).....	32
Anschluß an einen Commodore-Computer (serielle Schnittstelle)	33
DIP-Schalter.....	33
Bedientastenfeld.....	35

Drucken.....	36
Drucken mit Software-Paketen.....	36
Gebrauch der Druckfunktionen.....	36
Was sind Codes?.....	37
Schreiben eigener Programme.....	37
Beispielprogramm.....	38
Programmiermerkmale.....	40
Schriftbild.....	40
Zeichengröße.....	40
Breitschrift.....	40
Unterstreichen.....	40
Hoch-/Tiefstellung.....	41
Doppel-/Fettdruck.....	41
Zeichensatz.....	41
Negativdruck.....	42
Formularsteuerung.....	42
Schreibwerkrücklauf.....	42
Zeilenabstand.....	42
Formularlänge.....	43
Überspringen der Perforierung.....	43
Papierendesensor Aus/Ein.....	43
Druckstartposition.....	44
Graphik.....	45
Auslegen von Bildern.....	45
Schreiben von Graphik-Programmen.....	46
Wiederholen von Graphiken.....	46
Verschiedenes.....	47
Funktionsausblendungscode.....	47
Funktionsaufhebung.....	47
Druckerinitialisierung.....	47
Sekundäradresse.....	47
Hexadezimale Ausgabe.....	47
Commodore-Zeichensatz (1) (ASCII).....	48
Commodore-Zeichensatz (2) (ASCII).....	49
Programmierbefehle.....	50
Parallel-Schnittstelle für Epson-Betriebsart.....	50
Commodore-Schnittstellen-Betriebsart.....	52
Technische Daten.....	54

Dieser Drucker ist mit zwei Schnittstellen, einer parallelen Centronics- und einer seriellen Commodore-Schnittstelle ausgestattet.

Es darf jedoch jeweils nur ein Kabel angeschlossen sein.

Der Gebrauch eines nicht abgeschirmten Schnittstellenkabels mit diesem Drucker ist untersagt.

== Allgemeines ==

— Auspacken —

Überprüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken des Druckers auf Vollständigkeit:
(Bewahren Sie die Verpackung für spätere Lagerung oder späteren Transport auf.)

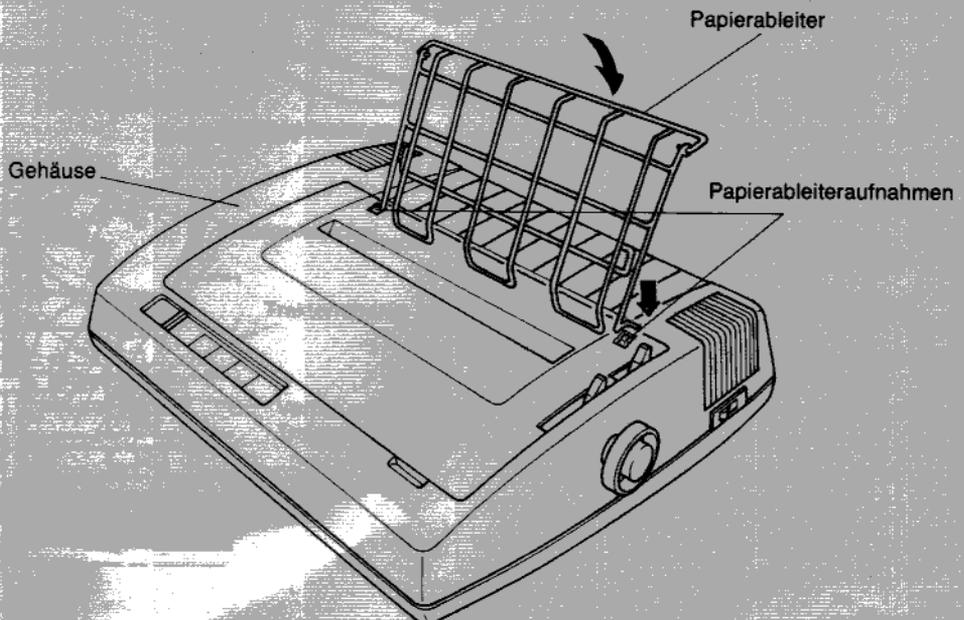
- * Drucker
- * Papierableiter
- * Farbbandkassette
- * Netzkabel
- * Bedienungsanleitung (diese)
- * Schutz (siehe Auspackanweisungen)

— Standortwahl —

- * Stellen Sie den Drucker auf eine waagerechte, ebene Fläche.
- * Wählen Sie einen Platz, der gut belüftet und nicht direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit oder Staub ausgesetzt ist.
- * Schließen Sie den Drucker nicht an eine Netzsteckdose an, an der auch ein Motor oder andere Geräte angeschlossen sind, die einen störenden Einfluß auf die Spannungsversorgung haben könnten.

— Installation des Papierableiters —

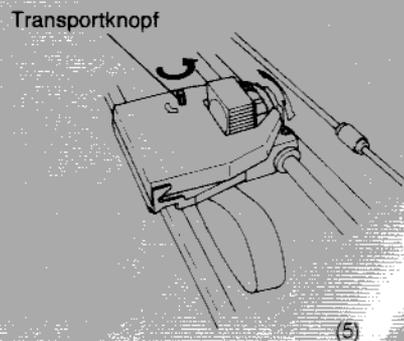
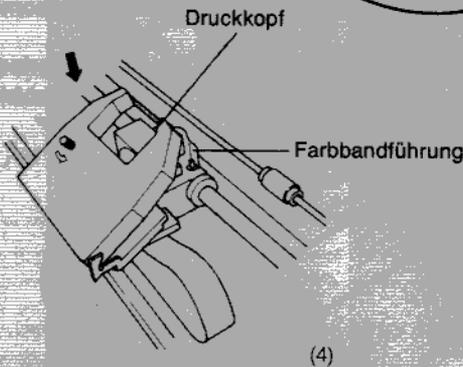
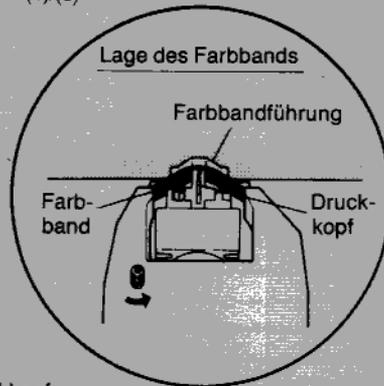
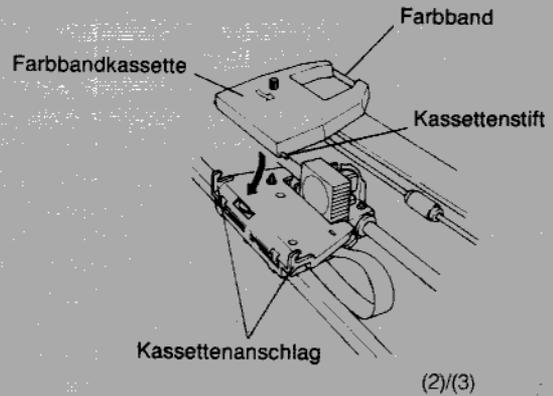
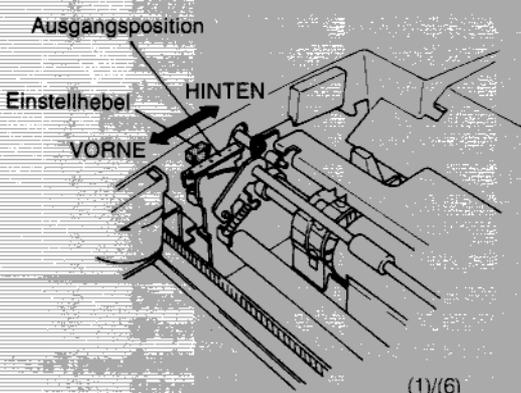
Den Papierableiter wie in der Abbildung gezeigt in die Löcher des Gehäuses einsetzen.



Einlegen der Farbbandkassette

Die Farbbandkassette kann leicht und sauber gewechselt werden, wenn Sie wie folgt vorgehen:

- (1) Den Einstellhebel (für Druckkopfeinstellung) nach vorne ziehen.
- (2) Den Druckkopf zur Mitte seines Verfahrwegs bewegen.
- (3) Die Stifte auf beiden Seiten der Kassette in die hakenförmigen Aufnahmen des Kassettenanschlages einsetzen und die Kassette so absenken, daß die Rückseite des Farbbands auf der Oberseite des Druckkopfs zu liegen kommt.
- (4) Die Kassette vorsichtig nach unten drücken, bis sie hörbar einrastet.
- (5) Den Transportknopf zum Spannen des Farbbands drehen. Hierdurch rutscht das Farbband zwischen Druckkopf und Farbbandführung.
- (6) Den Einstellhebel zurückstellen.

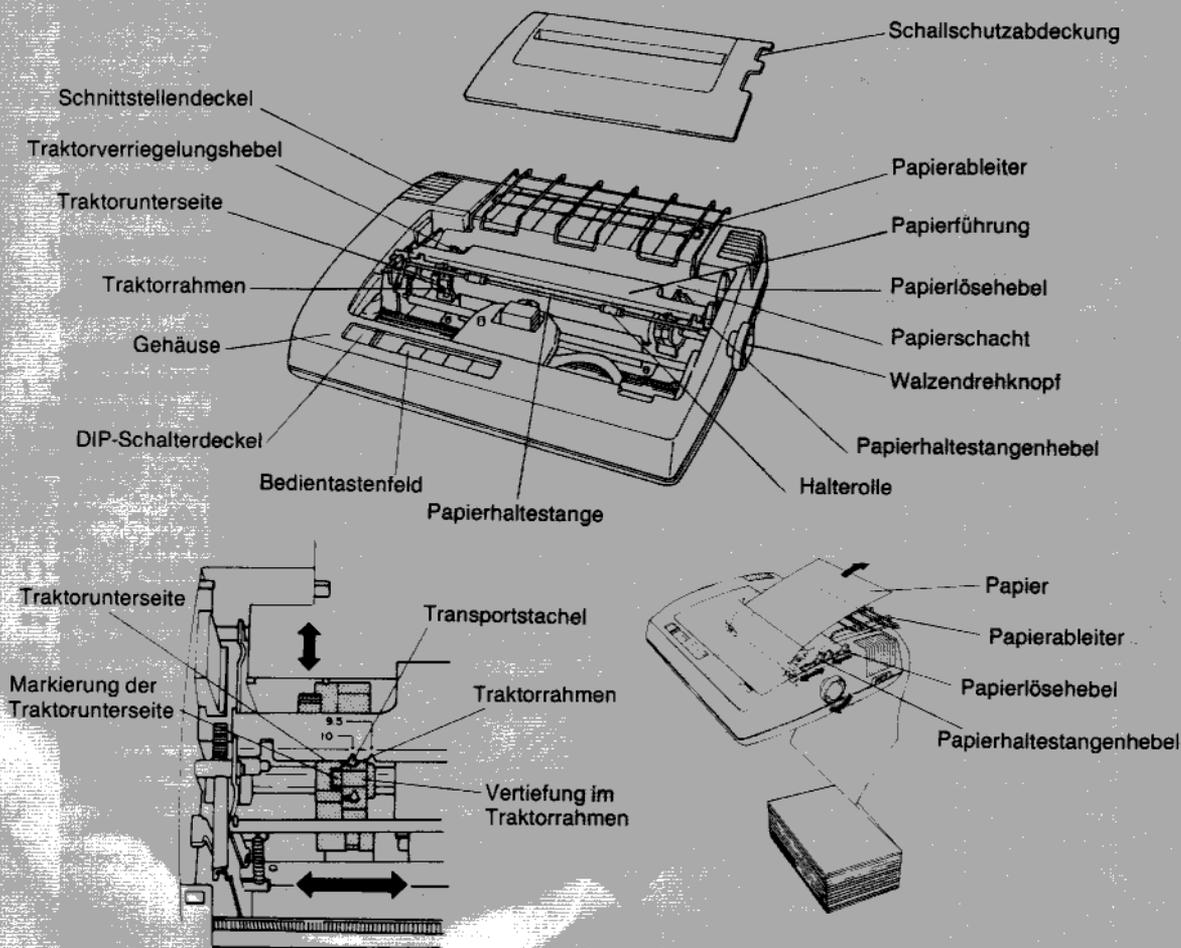


Einspannen des Papiers

Der Drucker kann Endlospapier mit einer Breite zwischen 241 mm und 254 mm sowie Einzelblätter mit einer Breite zwischen 102 mm und 254 mm verarbeiten.

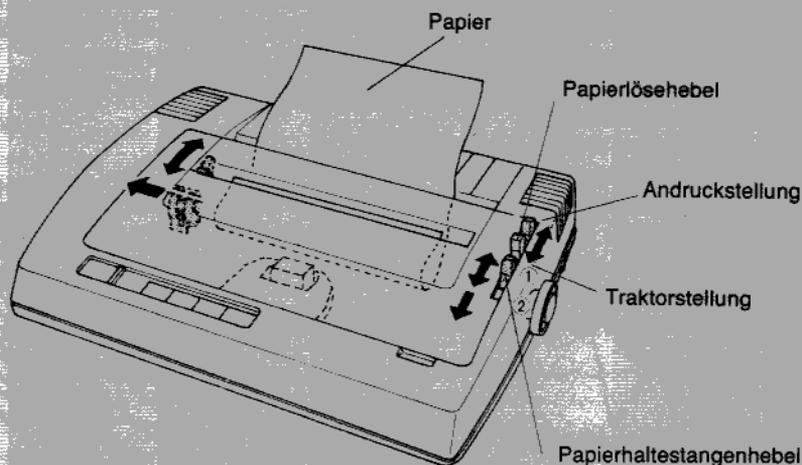
Endlospapier

- (1) Die Schallschutzabdeckung abnehmen.
- (2) Den Papierlösehebel in die vordere Stellung bringen.
- (3) Den Papierhaltestangenhebel nach vorne ziehen.
- (4) Den Papierableiter nach vorne ziehen.
- (5) Die Verriegelungshebel für die beiden Traktoren nach hinten drücken und die Traktoren jeweils zur äußersten linken und rechten Position schieben.
- (6) Das Endlospapier zwischen der oberen Platte und der Papierauflage einführen.
- (7) Die Traktoren so zurückschieben, daß die Papierführungen (an den Traktoren) leicht an beiden Seiten des Papiers anliegen, und sicherstellen, daß das Papier auf der Oberseite der Führungsoberfläche anliegt.
- (8) Die Traktorverriegelungshebel wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurückziehen.
- (9) Eine der Vertiefungen zwischen den Transportstacheln auf die Vertiefung im Traktorseitenrahmen ausrichten. (Siehe vergrößerte Zeichnung.)
- (10) Das Endlospapier bis zum Anschlag einführen.
- (11) Den Papierlösehebel in seine ursprüngliche Stellung zurückdrücken.
- (12) Das Papier weiter einführen, indem der Walzendrehknopf im Uhrzeigersinn gedreht wird.
- (13) Nachdem das Papier unter den Halterollen durchgeführt wurde, den Papierhaltestangenhebel zurückdrücken, so daß die Rollen am Papier anliegen.
- (14) Die Schallschutzabdeckung wieder anbringen.
- (15) Die Walze drehen, bis das Papier aus der Schallschutzabdeckung hervortritt.



Einzelblätter

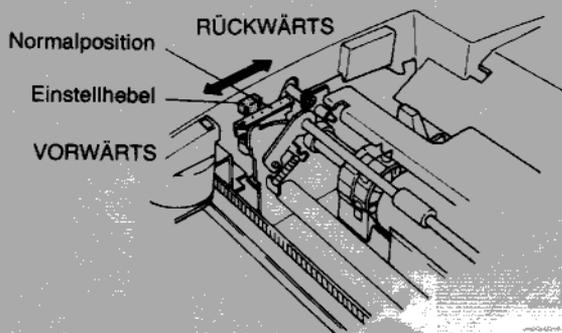
- (1) Den Papierlösehebel nach vorne ziehen.
- (2) Das Papier, wie in der Abbildung unten gezeigt, bis zum Anschlag einsetzen.
- (3) Den Papierlösehebel auf die Andruckposition stellen.
- (4) Durch Ziehen des Papierhaltestangenhebels in Position ① wird die Papierhaltestange angehoben. Wird der Hebel weiter zu Position ② gezogen, läuft das Schreibwerk zur Mitte der Schreibwalze, die sich automatisch dreht, um das Papier einzuziehen. Vor Beginn des Druckvorgangs läuft das Schreibwerk wieder zu seiner Ausgangsposition zurück.
Das Papier kann auch manuell durch Drehen des Walzendrehknopfs eingezogen werden.
- (5) Den Papierlösehebel in die Traktorposition (gelöst) bringen, um das Papier auszurichten. Dann den Hebel wieder in Andruckstellung und das Papier in die gewünschte Ausgangsposition bringen.
- (6) Nun kann mit dem Drucken begonnen werden.



Einstellen des Druckkopfabstands

Der Abstand zwischen Druckkopf und Schreibwalze ist einstellbar, um Papier verschiedener Dicken verarbeiten zu können, oder die gedruckten Zeichen heller oder dunkler zu machen.

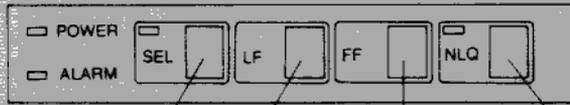
- * Der Abstand wird mit dem Einstellhebel an der linken Seite des Druckers reguliert.
- * Wenn der Hebel ganz zurückgedrückt wird, ist der Abstand am kleinsten, und das Druckbild erscheint am dunkelsten. In der vordersten Position des Hebels ist der Abstand am größten.
- * Für normales Schreibpapier (Einzelblatt, 0,07 bis 0,1 mm Dicke) kann der Hebel in seiner Normalposition (hintere Stellung) belassen werden. Wird mehr als ein Blatt Papier (Durchschlagsatz) verwendet, den Hebel nach vorne ziehen, um den Abstand zu vergrößern.
- * Ein Abstand von 0,4 mm zwischen Druckkopf und Papier ist empfehlenswert. Experimentieren Sie mit verschiedenen Einstellungen, um das beste Druckresultat für den jeweiligen Fall zu erhalten.



Selbsttest

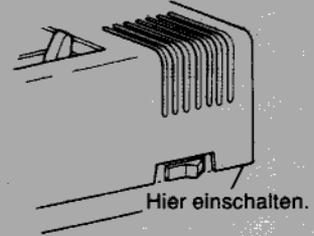
Mit der eingebauten Selbsttestfunktion kann der Drucker überprüft werden, bevor er mit dem Computer verbunden wird. Führen Sie diesen Test durch, wenn Sie sich davon überzeugen wollen, daß der Drucker einwandfrei arbeitet.

- (1) Überprüfen, ob eine Farbbandkassette eingelegt ist, das Farbband richtig sitzt, und Papier eingespannt ist.
- (2) Die LF-Taste (Zeilenschaltung) gedrückt halten und den Netzschalter einschalten.



ON-/OFF-Line-Umschalter Zeilenschalttaste Formularvorschubtaste Schönschrifttaste

Bedientastenfeld



- (3) Ausdruck in Konzept-Betriebsart (Draft):

```
"#%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
#%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
)**+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
```

- (4) Zum Selbsttest in Schönschrift-Betriebsart (NLQ = Near Letter Quality) die Formularvorschubtaste (FF) gedrückt halten und den Netzschalter einschalten.

- (5) Ausdruck in NLQ-Betriebsart:

```
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
)**+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
**+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
```

- (6) Um den Selbsttest zu beenden, den Drucker einfach ausschalten oder die SEL-Taste (ON-/OFF-Line-Umschalter) drücken.

Hinweis:

Um während des Druckens von Draft auf NLQ umzuschalten, die NLQ-Taste betätigen. Um wieder auf Draft zurückzuschalten, die NLQ-Taste etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten.

— Datenübertragung zwischen Computer und Drucker —

Die Datenübertragung zwischen Ihrem Computer und diesem Drucker erfolgt über Schnittstellen, die auch als "Interface" bezeichnet werden, an Computer und Drucker. Dieser Drucker ist mit zwei Schnittstellen ausgestattet, einer parallelen Centronics-Schnittstelle und einer seriellen Commodore-Schnittstelle.

Die parallele Centronics-Schnittstelle erlaubt den Anschluß des Druckers an Computer mit einer derartigen Schnittstelle, die serielle Commodore-Schnittstelle gestattet den Anschluß an Commodore-Computer.

* Commodore ist das eingetragene Warenzeichen der Commodore Business Machines Inc.

== Anschluß an einen Computer mit einer Parallel-Schnittstelle ==

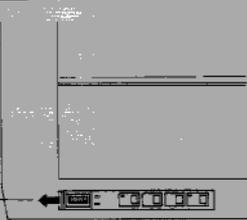
Bezüglich serieller Commodore-Schnittstelle siehe Seite 33.

— DIP-Schalter —

Zum Betrieb des Druckers muß jeder der DIP-Schalter entweder auf die Stellung "ON" oder auf die Stellung "OFF" gestellt sein. Ein DIP-Schaltersatz befindet sich unter dem Schiebeverschluss links vom Bedientastenfeld, ein weiterer Satz auf der Hauptleiterplatte.

DIP-Schalter (neben dem Bedientastenfeld)

(1) Schalter **6 und 8** müssen für eine parallele Schnittstelle stets auf "OFF" gestellt sein. Bezüglich anderer Einstellungen in nachstehender Tabelle siehe Computer-Handbuch.



Nr.	Funktion	OFF	ON
1	Daten	8 Bit	7 Bit
2	Papierendesensor	Aktiviert	Nicht aktiviert
3	Schreibwerkrücklauf *1	Nur CR	CR + LF
4	RAM-Wahl	Download	Eingabepuffer
5	Null mit Schrägstrich	0	Ø
6	Befehlssatz	Epson	Commodore
7	Gerätenummer	4	5
8	Schnittstelle	Parallel	Seriell

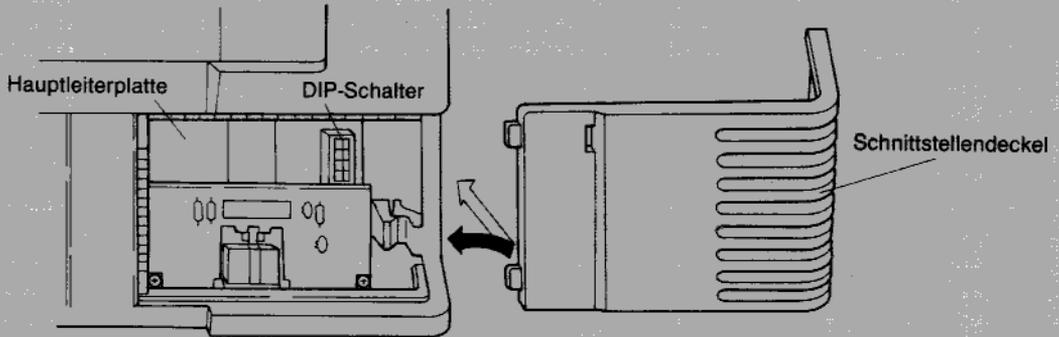
*1 Schreibwerkrücklauf

Nur CR: Diese Einstellung wird für IBM PCs und Kompatible (wie z.B. Tandy TRS-80 Modell 1000, 1200 und 1300), Apple- und Osborne-Computer verwendet. Die Einstellung bedeutet, daß der Drucker bei Empfang des Schreibwerkrücklauf-Codes (CR) vom Computer nur einen Schreibwerkrücklauf ausführt. Wenn für die oben aufgeführten Computer die CR + LF-Einstellung gewählt wird, verdoppelt sich der Zeilenabstand, da diese Computer mit dem CR-Code stets einen LF-Code (Zeilenvorschub) aussenden.

CR + LF: Diese Einstellung wird für die Computer Tandy TR-80 Modell 1, 2, 3, 4, 100, 102 und 200, Commodore 64 und 128 sowie Atari 800 und 1200 verwendet. Bei dieser Einstellung wird der Drucker dazu veranlaßt, das Papier nach Empfang eines Schreibwerkrücklauf-Codes um eine Zeile vorzuschieben, da diese Computer nur einen CR-Code aussenden. Wenn für die soeben genannten Computer die "Nur CR"-Einstellung gewählt wird, werden alle Zeilen übereinander gedruckt.

DIP-Schalter (auf Hauptleiterplatte)

Diese DIP-Schalter dienen zur Wahl des gewünschten Zeichensatzes und der Papierlänge. Vor dem Versand wurden diese DIP-Schalter vom Werk auf den USA-Zeichensatz und auf eine Papierlänge von 279 mm eingestellt. Wenn Sie diese Einstellungen nicht ändern wollen, können Sie diesen Abschnitt überspringen. Den Schnittstellendeckel wie in der Abbildung unten gezeigt, entfernen, um die DIP-Schalter auf der Hauptleiterplatte einstellen zu können.

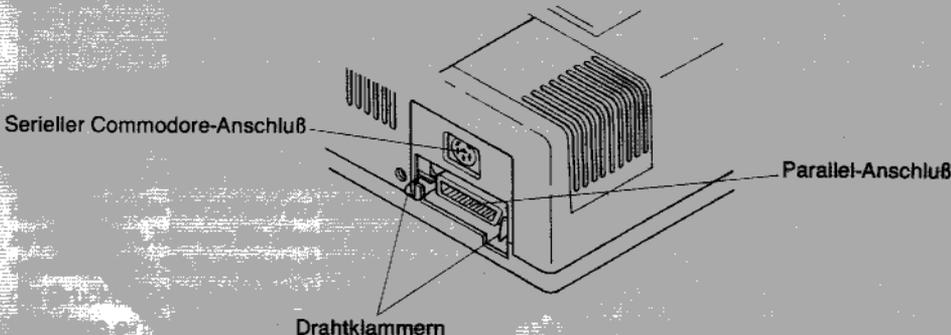


Durch entsprechende DIP-Schalter-Einstellkombination kann der Zeichensatz eines Landes gemäß folgender Tabelle gewählt werden.

Land	SW-1	SW-2	SW-3
USA	OFF	OFF	OFF
Frankreich	ON	OFF	OFF
Deutschland	OFF	ON	OFF
U.K.	ON	ON	OFF
Dänemark 1	OFF	OFF	ON
Schweden	ON	OFF	ON
Italien	OFF	ON	ON
Spanien	ON	ON	ON

Für 304 mm langes Papier muß der **DIP-Schalter 4** auf "ON" gestellt werden. ("OFF"-Position stellt die Papierlänge auf 279 mm ein.)

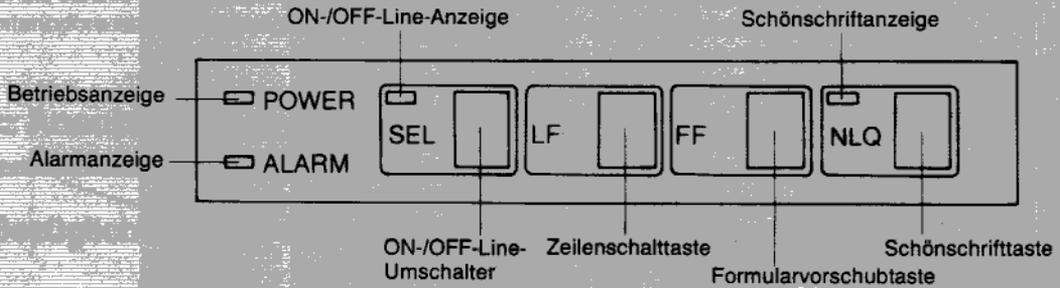
- (2) Ihr Drucker wurde ohne Druckeranschlußkabel versandt. Sie müssen ein entsprechendes Kabel bei Ihrem Computer-Händler oder Fachgeschäft erwerben.
- (3) Vor dem Anschluß sicherstellen, daß Drucker und Computer ausgeschaltet sind.
- (4) Das erworbene Parallelkabel an den länglichen Steckverbinder an der Rückseite des Druckers anschließen. (Siehe untenstehende Abbildung.)



- (5) Die beiden Drahtklammern an beiden Seiten des Parallel-Anschlusses gegen die Seiten des Kabelsteckers drücken, bis sie einrasten.
- (6) Den anderen Stecker des Parallelkabels am Computer anschließen. (Siehe Computer-Handbuch.)

Bedientastenfeld

Die am Bedientastenfeld zusammengefaßten Bedienelemente des Druckers zeigen den gegenwärtigen Betriebszustand des Druckers an und gestatten die Auswahl der einzelnen Funktionen.



Anzeigelampen

POWER: Leuchtet auf, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

ALARM: Leuchtet auf, wenn der Papiervorrat zu Ende geht, oder eine Funktionsstörung vorliegt.

SEL (Select): Leuchtet, wenn der Drucker zum Empfang von Daten bereit ist (ON-Line) und erlischt, wenn der Drucker nicht empfangsbereit (OFF-Line) ist.

NLQ: Leuchtet, wenn der Drucker auf die Schönschriftbetriebsart gestellt ist.

Tasten

SEL-Taste: Nur in der ON-Line-Betriebsart kann der Drucker die vom Computer empfangenen Daten ausdrucken. Zur Aktivierung der Zeilenschaltungs- und Formularvorschubfunktion hingegen muß der Drucker auf OFF-Line geschaltet sein. Durch Betätigung der SEL-Taste kann zwischen den Betriebsarten "ON-Line" und "OFF-Line" hin- und hergeschaltet werden. Durch Drücken dieser Taste wird auch der Selbsttest beendet.

LF-Taste (Line feed): Durch Betätigung dieser Taste bei auf "OFF-Line" geschaltetem Drucker wird das Papier um eine Zeile vorgeschoben. Durch Gedrückthalten dieser Taste wird das Papier kontinuierlich vorwärts transportiert.

FF-Taste (Form feed): Durch Betätigung dieser Taste bei auf "OFF-Line" geschaltetem Drucker wird das Papier bis zur Oberkante der nächsten Seite vorgeschoben. Durch Gedrückthalten der Taste wird das Papier kontinuierlich vorwärts transportiert, d.h. der Formularvorschub fortgesetzt.

NLQ-Taste: Durch Drücken dieser Taste wird zwischen den Betriebsarten "Near Letter Quality" (Schönschrift) und "Draft" (Konzept) hin- und hergeschaltet.

Drucken

Sobald der Drucker richtig angeschlossen ist, können Sie mit dem Drucken beginnen.

Grundsätzlich kann der Drucker auf zweierlei Weise verwendet werden:

- * Mit handelsüblichen Software-Paketen können alle möglichen Arten von Informationen ausgedruckt werden: Briefe, Berichte, Haushaltspläne, Terminpläne usw. Allgemeine Informationen zum Ausdrucken von Daten mit Software-Programmen sowie Tips zur vollen Nutzung der Möglichkeiten des Druckers folgen.
- * Ausdrücke können auch durch eigene Programmierung leicht gesteuert werden. Verschiedene Programmiermerkmale werden beschrieben und Beispielprogramme angeführt.

— Drucken mit Software-Paketen —

Wahrscheinlich werden Sie zum Ausdrucken ein Software-Paket wie z.B. ein Textverarbeitungs- oder ein Tabellenkalkulationsprogramm verwenden. Software-Programme gibt es auch für viele andere Bereiche, wie z.B. computerunterstütztes Konstruieren und Entwerfen, Buchhaltung, Aktienanalyseprogramme, um nur einige Anwendungsgebiete zu nennen. Die meisten Programme, die Daten am Bildschirm darstellen, können diese auch auf Papier ausdrucken.

Der erste und wichtigste Schritt ist, DIE MIT DEM SOFTWARE-PROGRAMM MITGELIEFERTE BETRIEBSANLEITUNG AUFMERKSAM ZU LESEN!

Diese Programm-Betriebsanleitungen enthalten in der Regel auch Informationen zum Drucken. Lesen Sie die relevanten Abschnitte aufmerksam durch.

Bei den meisten Software-Paketen muß der verwendete Drucker dem Programm bekanntgegeben werden, um drucken zu können. Dies erfolgt durch Wahl eines Unterprogramms, auch "Druckertreiber" ("Driver") genannt, wodurch die Software auf den Drucker abgestimmt wird. Fast alle Software-Pakete enthalten einen oder mehrere Druckertreiber für Epson-Drucker wegen ihrer Popularität und standardisierten Druckbefehle. Aus diesem Grund wurde dieser Drucker Epson-kompatibel konzipiert. (Mehr als jeder andere Epson-Drucker ist dieser Drucker mit dem Epson FX85 kompatibel.) Außerdem sind fast alle Programme, die keinen eigenen Druckertreiber verwenden, mit Epson-Druckern kompatibel.

* Epson ist das eingetragene Warenzeichen der Epson Inc.

Bei einigen Software-Paketen erhalten Sie zum Drucken eine Befehlstabelle ("Menu") und bei anderen drucken Sie eine Datei, die Sie gerade bearbeiten, einfach aus, indem Sie einige Befehle eingeben. Bei einigen Software-Paketen muß ein Drucker-Treiberprogramm eingerichtet werden, welches das Programm an den betreffenden Drucker anpaßt.

Gebrauch der Druckfunktionen

Spezielle Befehle steuern die Funktionen des Druckers, wie z.B. Ändern der Zeichengröße, Unterstreichen usw. Wie der Computer diese Befehle zum Drucker sendet, hängt vom jeweiligen Software-Paket ab.

Befehle werden in der Regel durch eine Kombination der folgenden Methoden gehandhabt:

- * Separate Dateien (sogenannte "Treiber", wie oben erläutert) weisen Codes bestimmten Tasten zu. Das Software-Paket enthält normalerweise Dateien für verschiedene Drucker. Diese gebrauchsfertigen Dateien können eigenen Bedürfnissen angepaßt werden. Sie können auch Ihre eigenen Druckertreiber erstellen.
 - * Eine Befehlsliste kann bestimmten Tasten zugewiesen werden. Die Liste kann in jede Textdatei eingefügt werden.
 - * Vor und nach den Befehlen an der Stelle in der Datei, an der ein Druckmerkmal verwendet werden soll, gibt man eine bestimmte Tastenfolge ein.
 - * Bei Erteilen des Befehls zum Drucken einer Textdatei können wahlweise Befehle hinzugefügt werden. Diese Option kann dazu verwendet werden, den Druckstil für ein ganzes Dokument zu ändern.
- Einzelheiten lesen Sie bitte in der Anleitung für das Anwenderprogramm nach.

Was sind Codes?

Der ganze Informationsaustausch zwischen Computer und Drucker beruht auf einem "ASCII" genannten Codiersystem. (ASCII ist die Abkürzung für "American Standard Code for Information Interchange".) ASCII umfaßt Codes zur Steuerung des Druckers und solche für Buchstaben, Ziffern und Symbole.

Es ist zu beachten, daß Anwenderprogramme nicht immer alle Möglichkeiten des Druckers nutzen. Es kann zum Beispiel sein, daß ein gewisses Merkmal in der Mitte einer Zeile nicht ein- und ausgeschaltet werden kann, oder daß nur die ganze Datei mit einem bestimmten Merkmal gedruckt werden kann.

— Schreiben eigener Programme —

Zusätzlich zur Möglichkeit, den Druck mit käuflich erworbener Software durchzuführen, können Sie auch Ihre eigenen Programme schreiben und alle Möglichkeiten, die der Drucker Ihnen bietet, direkt steuern. Viele Computeranwender verzichten auf eigene Programmierung. Wenn Sie nicht die Absicht haben, selbst Programme zu schreiben, können Sie diesen Abschnitt vorerst überspringen. Eine spätere Bezugnahme kann erforderlich werden, wenn Sie Ihre eigenen Programme schreiben wollen oder wenn Sie Software erworben haben, bei der die Drucker-Codes eingegeben werden müssen.

Es folgen einige Beispiele für den Gebrauch der Druckfunktionen mit BASIC, der zum Programmieren von Personal-Computern am häufigsten verwendeten Computersprache. Leider gibt es viele BASIC-Dialekte. Die Programme in diesem Handbuch basieren auf einer der bekanntesten BASIC-Versionen, Microsoft BASIC. Dieses Kapitel enthält verschiedene Druckfunktionen, Beispielprogramme und Probeausdrucke.

* Microsoft ist das eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Ein Profi-Programmierer brauchen Sie zwar nicht zu sein, aber ein bißchen sollten Sie doch vom Programmieren verstehen. Wenn Sie noch überhaupt keine Erfahrung haben, dann sollten Sie den folgenden Abschnitt lesen. Geben Sie Beispielprogramme (in diesem Handbuch oder von anderen Quellen) genau wie angegeben einschließlich aller Leerstellen und Trennzeichen, insbesondere Strichpunkte, ein. Drücken Sie die Eingabetaste (manchmal mit Return oder Enter bezeichnet) am Ende jeder Zeile. Nur ein einziger Fehler kann das Programm schon nutzlos machen. Bei einem Fehler die ganze Zeile einschließlich der Zeilennummer erneut eingeben. Dadurch wird die alte Zeile durch die neue Zeile ersetzt. Nachdem Sie alle Zeilen eingegeben haben, tippen Sie "RUN" und drücken Sie die Eingabetaste, um das Programm ausführen zu lassen. Wenn Sie ein Programm geändert haben und das Programm am Schirm anzeigen lassen wollen, tippen Sie "LIST" und drücken Sie dann die Eingabetaste. Wenn Sie ein Programm abgeschlossen haben und ein anderes starten wollen, tippen Sie "NEW" und drücken Sie die Eingabetaste.

Genauer zur Programmierung sollten Sie Ihrem Computer-Anwender-Handbuch oder dem Programmierer-Referenz-Handbuch entnehmen. Außerdem gibt es eine Vielzahl von BASIC-Lehrbüchern.

Die Beispielprogramme dieses Handbuchs sind für Computer der IBM PC-Familie und Kompatible, Tandy-, Atari- und Osborne-Computer geeignet.

Für Apple IIe- und II+-Computer muß zuerst der Kommunikationskanal zum Drucker durch Eingabe von PR# 1 geöffnet werden (wobei das Interface Port # 1 sein muß) und anstelle des Befehls LPRINT der Befehl PRINT verwendet werden. Nach Beendigung PR# 0 eingeben, um den Kanal zum Drucker zu schließen.

Mit Steuerbefehlen können die verschiedensten Spezialeffekte wie z.B. Unterstreichung, Fettdruck und Breitschrift bewirkt sowie Schriftart, Zeilenabstand, Seitenlänge usw. vorgegeben werden. Unmittelbar nach der Stelle des eingegebenen Steuerbefehls wird dieser wirksam. Einige dieser Sondereffekte werden durch andere Steuerbefehle gelöscht, während andere Effekte wiederum automatisch aufgehoben werden. Sämtliche Spezialeffekte werden durch Ausschalten des Druckers abgestellt.

Sie werden feststellen, daß Steuerbefehle häufig Kombinationen von CHR\$(n)-Befehlen enthalten, welche Sequenzen genannt werden. Bei solchen Sequenzen ist CHR\$(27) normalerweise der erste Befehl, welcher ESCape-Code genannt wird. An diesem Code erkennt der Drucker, daß er die nachfolgenden Befehle als Teil einer Anweisung zu interpretieren hat.

Viele der im folgenden erläuterten Sequenzen enthalten die Zeichenkette "CHR\$(n)". In diesem Fall muß das "n" durch eine Zahl ersetzt werden, um den gewünschten Spezialeffekt zu erzielen, z.B. CHR\$(1). (Anstatt in diesem Fall CHR\$(1) einzugeben, ist es auch möglich, nur den Wert in Anführungszeichen eingeschlossen einzugeben, z.B. "1").

Nehmen Sie nun Ihr BASIC-Handbuch zur Hand, damit Sie mit dieser Sprache vertraut werden. Experimentieren Sie mit den Beispielprogrammen!

Schriftteilung

Funktion:	Befehl: (dezimal oder hexadezimal)
Pica (10 CPI)	CHR\$(27);"P" oder CHR\$(&H1B);"P"
Elite (12 CPI)	CHR\$(27);"M" oder CHR\$(&H1B);"M"
Breitschrift	CHR\$(14) oder CHR\$(&HE)
Breitschrift	CHR\$(27);CHR\$(14) oder CHR\$(&H1B);CHR\$(&HE)
Breitschrift ein/aus	CHR\$(27);"W";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"W";CHR\$(n)
Breitschrift aus	CHR\$(20) oder CHR\$(&H14)
Schmalschrift	CHR\$(15) oder CHR\$(&HF)
Schmalschrift	CHR\$(27);CHR\$(15) oder CHR\$(&H1B);CHR\$(&HF)
Schmalschrift aus	CHR\$(18) oder CHR\$(&H12)

Ihr Drucker schreibt normalerweise in der Schriftart Pica mit 10 Zeichen pro Zoll (10 CPI). Mit dem entsprechenden Steuerbefehl gemäß obiger Tabelle kann Elite (12 CPI), Schmalschrift Pica (17,1 CPI), Schmalschrift Elite (20 CPI) oder Breitschrift (5 CPI für Pica, 6 CPI für Elite, 8,5 CPI für Schmalschrift Pica und 10 CPI für Schmalschrift Elite) gewählt werden. Zum Abstellen der Schmalschrift- oder Breitschrift-Betriebsarten die entsprechenden Steuerbefehle verwenden.

Ein Beispielprogramm:

```

10 LPRINT CHR$(27);"P";"PICA PRINTING"
20 LPRINT CHR$(27);"M";"ELITE PRINTING";
30 LPRINT CHR$(27);"P";" BACK TO NORMAL"
40 LPRINT CHR$(14);"EXPANDED PRINTING"
50 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(1);"EXPANDED PRINTING WITHOUT AUTOMATIC CANCEL"
60 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(0);"CANCEL EXPANDED,BACK TO NORMAL"
70 LPRINT CHR$(15);"CONDENSED PRINTING";
80 LPRINT CHR$(18);" CANCEL CONDENSED,BACK TO NORMAL"

```

Probe-Ausdruck

```
PICA PRINTING
ELITE PRINTING BACK TO NORMAL
EXPANDED PRINTING
EXPANDED PRINTING WITHOUT AUTOMATIC CANCEL
EL
CANCEL EXPANDED, BACK TO NORMAL
CONDENSED PRINTING CANCEL CONDENSED, BACK TO NORMAL
```

Hervorhebung von Textteilen

Funktion

Fettdruck ein
Fettdruck aus
Doppeldruck ein
Doppeldruck aus

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"E" oder CHR\$(&H1B);"E"
CHR\$(27);"F" oder CHR\$(&H1B);"F"
CHR\$(27);"G" oder CHR\$(&H1B);"G"
CHR\$(27);"H" oder CHR\$(&H1B);"H"

Fett- und Doppeldruck geben dem Schriftbild ein dunkleres und betonteres Aussehen, das angebracht ist, wenn ein Textteil hervorgehoben werden soll. Jedes Zeichen wird zweimal gedruckt, wobei das als zweites gedruckte Zeichen geringfügig gegenüber dem ersten versetzt wird.

Bei Fettdruck wird jedes Zeichen einmal gedruckt und dann noch einmal, leicht nach rechts verschoben.

Bei Doppeldruck wird jedes Zeichen einmal gedruckt und dann noch einmal, nachdem das Papier leicht verschoben wurde.

Zum Abstellen dieser Betriebsarten den entsprechenden Steuerbefehl verwenden.

Programm

```
10 LPRINT CHR$(27);"E";"EMPHASIZED PRINTING";
20 LPRINT CHR$(27);"F";" CANCEL EMPHASIZED, BACK TO NORMAL"
30 LPRINT
40 LPRINT CHR$(27);"G";"DOUBLE-STRIKE PRINTING";
50 LPRINT CHR$(27);"H";" CANCEL DOUBLE-STRIKE, BACK TO NORMAL"
```

Ausdruck

```
EMPHASIZED PRINTING CANCEL EMPHASIZED, BACK TO NORMAL
```

```
DOUBLE-STRIKE PRINTING CANCEL DOUBLE-STRIKE, BACK TO NORMAL
```

Hoch-/Tiefstellung

Funktion

Hoch-/Tiefstellung ein
Hoch-/Tiefstellung aus

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"S";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"S";CHR\$(n)
CHR\$(27);"T" oder CHR\$(&H1B);"T"

Bei Hoch- und Tiefstellungen handelt es sich um kleine Buchstaben und Zahlen, die in erster Linie zum Schreiben von Formeln und Gleichungen verwendet werden.

Schriftzeichen in Hochstellung werden etwas höher, Schriftzeichen in Tiefstellung etwas niedriger als normale Schriftzeichen geschrieben.

Hochstellung wird mit CHR\$(0) oder einfach "0" gewählt.

Tiefstellung wird mit CHR\$(1) oder einfach "1" gewählt.

Programm

```
10 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);
20 LPRINT "SELECT SUPERScript PRINTING MODE 1234";
30 LPRINT CHR$(27);"T";" CANCEL SUPERScript, BACK TO NORMAL"
40 LPRINT
50 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(1);
60 LPRINT "SELECT SUBScriPt PRINTING MODE 1234";
70 LPRINT CHR$(27);"T";" CANCEL SUBScriPt, BACK TO NORMAL"
```

Ausdruck

```
SELECT SUPERScript PRINTING MODE 1234 CANCEL SUPERScript, BACK TO NORMAL
```

```
SELECT SUBScriPt PRINTING MODE 1234 CANCEL SUBScriPt, BACK TO NORMAL
```

Unterstreichen

Funktion:

Unterstreichen ein/aus

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"-";CHR\$(n) oder
CHR\$(&H1B);"-";CHR\$(n)

Um Textteile zu unterstreichen, muß dem Drucker angegeben werden, wo der Unterstreichvorgang beginnen und enden soll. CHR\$(1) oder einfach "1" aktiviert "Unterstreichen" für alle folgenden Zeichen, CHR\$(0) oder einfach "0" beendet das Unterstreichen wieder.

Programm

```
10 LPRINT "NORMAL PRINTING"  
20 LPRINT  
30 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(1);"ALL UNDERLINE PRINTING";  
40 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(0);" BACK TO NORMAL"
```

Ausdruck

NORMAL PRINTING

ALL UNDERLINE PRINTING BACK TO NORMAL

Schriftart

Funktion:

Hauptwahl
Kursivschrift ein
Kursivschrift aus
Proportionschrift ein/aus
Wahl eines Landeszeichensatzes
Schönschrift (NLQ)

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"!";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"!";CHR\$(n)
CHR\$(27);"4";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"4"
CHR\$(27);"5";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"5"
CHR\$(27);"p";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"p";CHR\$(n)
CHR\$(27);"R";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"R";CHR\$(n)
CHR\$(27);"x";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"x";CHR\$(n)

(1) Hauptwahl

Mit Hauptwahl kann die gewünschte Schriftteilung und Schriftart vorgegeben werden. Die folgenden Schriftteinstellungen können durch Setzen des entsprechenden Wertes für n gewählt werden.

Pica	0
Elite	1
Proportionschrift	2
Schmalschrift	4
Fettdruck	8
Doppeldruck	16
Breitschrift	32
Kursivschrift	64
Unterstreichen	128

Außerdem können Schriftteilungen und Schriftarten durch Addieren der entsprechenden Werte und Setzen der erhaltenen Summe für n kombiniert werden, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

Pica	0
Breitschrift	32
Unterstreichen	128
	<hr/>
	160

Programm

```
10 LPRINT "NORMAL PRINTING"  
20 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(160);  
30 LPRINT "MASTER SELECT (UNDERLINE+EXPANDED +PICA)"
```

Ausdruck

NORMAL PRINTING

MASTER SELECT (UNDERLINE+EXPANDED +PICA)

(2) Kursivschrift

Wie beim Unterstreichen muß angegeben werden, wo die Kursivschrift beginnen und enden soll.

Programm

```
10 LPRINT "ITALIC MODE"  
20 LPRINT CHR$(27);"4";  
30 FOR I=33 TO 125  
40 LPRINT CHR$(I);  
50 NEXT  
60 LPRINT  
70 FOR N=161 TO 254  
80 LPRINT CHR$(N);  
90 NEXT  
95 LPRINT  
100 LPRINT CHR$(27);"5";  
110 FOR I=33 TO 125  
120 LPRINT CHR$(I);  
130 NEXT  
140 END
```

Ausdruck

```
ITALIC MODE  
!##%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnop  
qrstuvwxyz{|}~  
!##%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnop  
qrstuvwxyz{|}~  
!##%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnop  
qrstuvwxyz{|}~
```

(3) Proportionalchrift

In Proportionalchrift wird die Breite der einzelnen Zeichen berücksichtigt. Der Buchstabe "l" ist zum Beispiel nicht so breit wie der Buchstabe "w", deshalb wird dem Buchstaben "l" auch weniger Platz zugewiesen. Mit 1 oder 49 wird Proportionalchrift gewählt, mit 0 oder 48 wird sie wieder aufgehoben.

Programm

```
10 LPRINT CHR$(27);"p";CHR$(1);  
20 LPRINT "PROPORTIONAL MODE";  
30 LPRINT CHR$(27);"p";CHR$(0);  
40 LPRINT " CANCEL PROPORTIONAL,BACK TO NORMAL"
```

Ausdruck

```
PROPORTIONAL MODE CANCEL PROPORTIONAL,BACK TO NORMAL
```

(4) Schönschrift

Mit 1 wird Schönschrift gewählt, mit 0 wird sie wieder aufgehoben.

Programm

```
10 LPRINT CHR$(27);"x";CHR$(1);"NLQ printing mode"  
20 LPRINT CHR$(27);"x";CHR$(0);"CANCEL NLQ,BACK TO NORMAL"
```

Ausdruck

```
NLQ printing mode  
CANCEL NLQ,BACK TO NORMAL
```

(5) Wahl eines Landeszeichensatzes

Durch Setzen des entsprechenden Wertes für n kann einer der folgenden Landeszeichensätze gewählt werden.

- USA (USA) 0
- Frankreich (FRANCE) 1
- Deutschland (GERMANY) 2
- U.K. (UK) 3
- Dänemark 1 (DENMARK 1) 4
- Schweden (SWEDEN) 5
- Italien (ITALY) 6
- Spanien (SPAIN) 7
- Japan (JAPAN) 8
- Norwegen (NORWAY) 9
- Dänemark 2 (DENMARK 2) 10

Ausdruck

INTERNATIONAL CHARACTERS IN DRAFT MODE												
	35	36	64	91	92	93	94	96	123	124	125	126
USA	#	\$	@	[\]	^	'	(:)	~
FRANCE	#	\$	à	*	ç	ß	^	'	é	ù	è	~
GERMANY	#	\$	ß	À	Ö	Ü	^	'	ä	ö	ü	ß
UK	£	\$	@	[\]	^	'	(:)	~
DENMARK 1	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	'	æ	ø	å	~
SWEDEN	#	¤	é	À	Ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
ITALY	#	\$	@	*	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
SPAIN	¤	\$	@	í	ñ	¿	^	'	ñ	~	~	~
JAPAN	#	\$	@	[¥]	^	'	(:)	~
NORWAY	#	¤	é	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
DENMARK 2	#	\$	é	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü

INTERNATIONAL CHARACTERS IN ITALIC MODE												
	35	36	64	91	92	93	94	96	123	124	125	126
USA	#	\$	@	[\]	^	'	(/)	~
FRANCE	#	\$	à	*	ç	ß	^	'	é	ù	è	~
GERMANY	#	\$	ß	À	Ö	Ü	^	'	ä	ö	ü	ß
UK	£	\$	@	[\]	^	'	(/)	~
DENMARK 1	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	'	æ	ø	å	~
SWEDEN	#	¤	é	À	Ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
ITALY	#	\$	@	*	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
SPAIN	¤	\$	@	í	ñ	¿	^	'	ñ	~	~	~
JAPAN	#	\$	@	[¥]	^	'	(/)	~
NORWAY	#	¤	é	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
DENMARK 2	#	\$	E	Æ	Ø	Å	Ü	e	æ	ø	å	ü

INTERNATIONAL CHARACTERS IN NLQ MODE												
	35	36	64	91	92	93	94	96	123	124	125	126
USA	#	\$	@	[\]	^	'	(:)	~
FRANCE	#	\$	à	*	ç	ß	^	'	é	ù	è	~
GERMANY	#	\$	ß	À	Ö	Ü	^	'	ä	ö	ü	ß
UK	£	\$	@	[\]	^	'	(:)	~
DENMARK 1	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	'	æ	ø	å	~
SWEDEN	#	¤	é	À	Ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
ITALY	#	\$	@	*	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
SPAIN	¤	\$	@	í	ñ	¿	^	'	ñ	~	~	~
JAPAN	#	\$	@	[¥]	^	'	(:)	~
NORWAY	#	¤	é	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
DENMARK 2	#	\$	E	Æ	Ø	Å	Ü	e	æ	ø	å	ü

Ränder

Funktion:

Rechten Rand setzen
Linken Rand setzen

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"Q";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"Q";CHR\$(n)
CHR\$(27);"I";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"I";CHR\$(n)

Zum Setzen des rechten und linken Rands n durch den gewünschten Wert (zwischen 0 und 255) ersetzen.

Programm

```
10 LPRINT "NORMAL RIGHT MARGIN"
20 LPRINT "1-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----"
70-----80"
30 LPRINT CHR$(27);"Q";CHR$(30);
40 LPRINT "RIGHT MARGIN NOW ENDS AT 30 TH COLUMN "
50 END
```

Ausdruck

```
NORMAL RIGHT MARGIN
1-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80
RIGHT MARGIN NOW ENDS AT 30 TH
COLUMN
```

Zeilenabstand

Funktion

Durchführung Zeilenschaltung (LF)
Einstellung Zeilenabstand 1/8"
Einstellung Zeilenabstand 7/72"
Einstellung Zeilenabstand 1/6"
Einstellung Zeilenschaltung vorwärts
n/216"
Durchführung Zeilenschaltung vorwärts
n/72"
Einstellung Zeilenabstand n/72"
Durchführung Zeilenschaltung rückwärts
n/216"

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

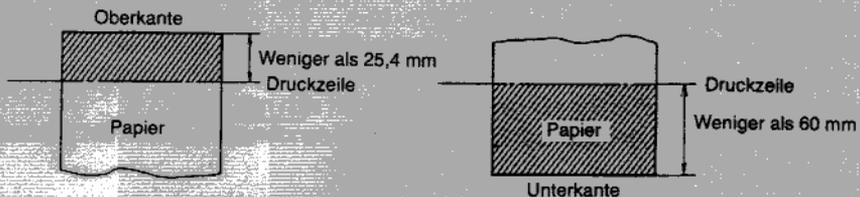
CHR\$(10) oder CHR\$(&HA)
CHR\$(27);"0" oder CHR\$(&H1B);"0"
CHR\$(27);"1" oder CHR\$(&H1B);"1"
CHR\$(27);"2" oder CHR\$(&H1B);"2"
CHR\$(27);"3";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"3";CHR\$(n)
CHR\$(27);"J";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"J";CHR\$(n)
CHR\$(27);"A";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"A";CHR\$(n)
CHR\$(27);"j";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"j";CHR\$(n)

Der Zeilenschaltungsbefehl (LF) veranlaßt den Drucker, die Daten im Puffer (Druckerspeicher) auszudrucken und das Papier um eine Zeile vorzuschieben. Ein "Einstellung"-Befehl gibt nur einen bestimmten Zeilenabstand vor, während ein "Durchführung"-Befehl nach Ausdruck der Pufferdaten tatsächlich einen Papiervorschub bewirkt.

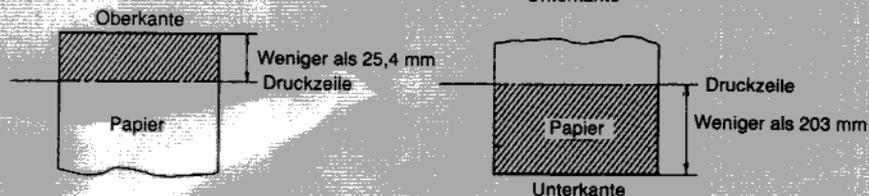
Die Befehle n/72" (eine Zahl zwischen 0 und 85 für n setzen) und n/216" (Zahl zwischen 0 und 215) werden für Graphiken verwendet.

Vorsicht: Den Drucker in den unten gezeigten schraffierten Bereichen keine Rückwärtszeilenschaltung durchführen lassen.

(1) Einzelblatt



(2) Endlospapier



Seitenlänge und Formularvorschub

Funktion:

Setzen der Seitenlänge in n Zeilen
Setzen der Seitenlänge in n Inch
Formularvorschub

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"C";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"C";CHR\$(n)
CHR\$(27);"C";CHR\$(0);CHR\$(n) oder
CHR\$(&H1B);"C";CHR\$(0);CHR\$(n)
CHR\$(12) oder CHR\$(&HC)

Bei Vorgabe der Seitenlänge mit n Zeilen errechnet der Drucker die Seitenlänge anhand des eingestellten Zeilenabstands und hält sie im Speicher fest. Deshalb bleibt die Seitenlänge unverändert, auch wenn der Zeilenabstand geändert wird.

Der Formularvorschubbefehl veranlaßt den Drucker, die Daten im Puffer auszudrucken und das Papier bis zur Oberkante der nächsten Seite vorzuschieben.

Überspringen der Perforation

Funktion:

Überspringen der Perforation ein
Überspringen der Perforation aus

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"N";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"N";CHR\$(n)
CHR\$(27);"O" oder CHR\$(&H1B);"O"

Dieser Befehl veranlaßt den Drucker, eine bestimmte Anzahl von Zeilen zu überspringen, um zu vermeiden, daß auf die Perforierung von Endospapier gedruckt wird. Die Zahl der zu überspringenden Zeilen wird vorgegeben, indem ein Wert zwischen 1 und 127 für n gesetzt wird.

Horizontale Tabstops

Funktion:

Horizontale Tabstops setzen
Nächsten horizontalen Tabstop (HT)
anfahen

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"D";CHR\$(n1);CHR\$(n2);...
CHR\$(nk);CHR\$(0) oder CHR\$(&H1B);"D";CHR\$(n1);
CHR\$(n2);...CHR\$(nk);CHR\$(0)
CHR\$(9) oder CHR\$(&H9)

Mit dem Befehl "Horizontale Tabstops setzen" können horizontale Tabstops an gewünschten Stellen gesetzt werden. 32 derartige Tabstops können gesetzt werden. Jeder Tabstop wird mit CHR\$() und einer Zahl zur Vorgabe der Tabstopposition zwischen den Klammern gesetzt. Die Tabstops müssen in aufsteigender Reihenfolge vorgegeben werden.

Nach Einschalten des Druckers werden Tabstops automatisch alle acht Stellen als Standardeinstellung gesetzt. Da jeder Tabstop durch eine Zahl bestimmt ist, bleibt die Tabstopspaltenzahl unverändert, auch wenn die Schriftteilung umgestellt wird (die Position auf dem Papier ändert sich natürlich).

Hinweis: Einige Computer ignorieren den HT-Befehl und senden statt dessen ein Leerzeichen (CHR\$(20)).

Vertikale Tabstops

Funktion:

Vertikale Tabstops setzen

Papier zu vertikalem Tabstop (VT) vorschieben
VFU-Positionen setzen

VFU-Kanal wählen

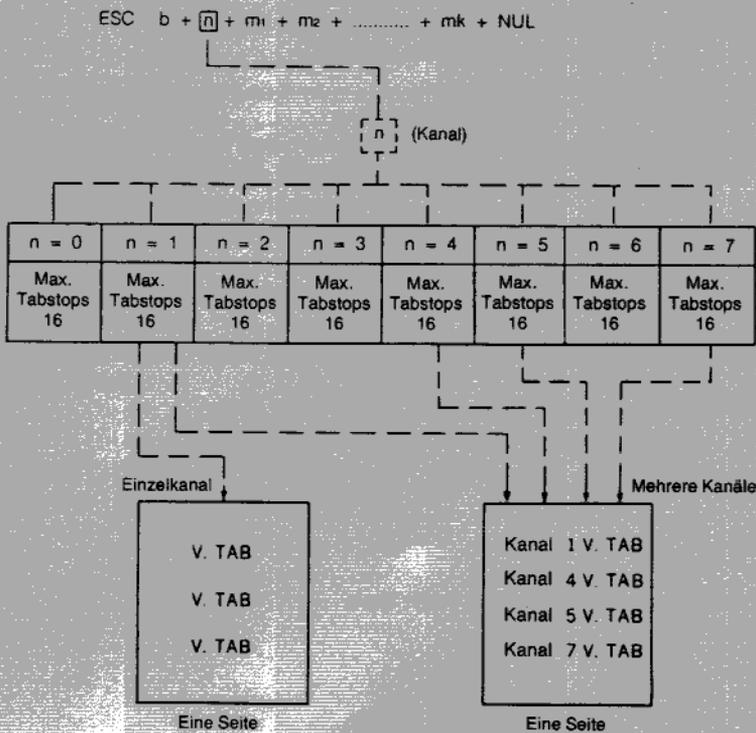
Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"B";CHR\$(n1);...
 CHR\$(nk);CHR\$(0) oder CHR\$(&H1B);"B";CHR\$(n1);...
 CHR\$(nk);CHR\$(0)
 CHR\$(11) oder CHR\$(&HB)
 CHR\$(27);"b";CHR\$(n);CHR\$(m1);
 CHR\$(m2);...CHR\$(mk);CHR\$(0) oder
 CHR\$(&H1B);"b";CHR\$(n);CHR\$(m1);
 CHR\$(m2);...CHR\$(mk);CHR\$(0)
 CHR\$(27);"/";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"/";CHR\$(n)

Mit dem Befehl "Vertikale Tabstops setzen" können vertikale Tabstops an gewünschten Stellen gesetzt werden. 16 derartige Tabstops können gesetzt werden. Jeder Tabstop wird mit CHR\$(0) und einer Zahl zur Vorgabe der Tabstopposition zwischen den Klammern gesetzt. Die Tabstops müssen in aufsteigender Reihenfolge vorgegeben werden.

Mit dem Befehl "VFU-Positionen setzen" (VFU = Vertical Format Unit) können Gruppen vertikaler Tabstops vorgegeben und sogenannten Kanälen zugeordnet werden. Die Zahl, die für n gesetzt wird, bestimmt den Kanal. Jeder Tabstop für diesen Kanal wird mit dem nächsten CHR\$(0) mit einer Zahl zwischen den Klammern gesetzt. Insgesamt können 8 Kanäle mit jeweils 16 Tabstops vorgegeben werden.

Auf einer Seite können mehrere Kanäle verwendet werden. Nach dem Einschalten des Druckers wird automatisch Kanal 0 gewählt.



Programm

```
100 ' Set VFU positions
110 ' ESC b (n)(m1)(m2)...(mk) 0
120 LPRINT "*** This is first line ***"
130 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(1);
140 LPRINT CHR$(2);CHR$(0); :GOSUB 230
150 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(4);
160 LPRINT CHR$(4);CHR$(0); :GOSUB 290
170 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(5);
180 LPRINT CHR$(8);CHR$(0); :GOSUB 340
190 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(7);
200 LPRINT CHR$(14);CHR$(0);:GOSUB 390
210 END
220 ' Select VFU Channel
230 LPRINT CHR$(27);"@";
240 LPRINT CHR$(27);"/";CHR$(1);
250 LPRINT CHR$(11);
260 LPRINT "Channel #1 ***** Vertical TAB Set";
270 RETURN
280 ' Select VFU Channel #4
290 LPRINT CHR$(27);"/";CHR$(4);
300 LPRINT CHR$(11);
310 LPRINT "Channel #4'***** Vertical TAB Set";
320 RETURN
330 ' Select VFU Channel #5
340 LPRINT CHR$(27);"/";CHR$(5);
350 LPRINT CHR$(11);
360 LPRINT "Channel #5 ***** Vertical TAB Set";
370 RETURN
380 ' Select VFU Channel #7
390 LPRINT CHR$(27);"/";CHR$(7);
400 LPRINT CHR$(11);
410 LPRINT "Channel #7 ***** Vertical TAB Set";
420 RETURN
```

Ausdruck

```
*** This is first line ***

Channel #1 ***** Vertical TAB Set

Channel #4 ***** Vertical TAB Set

Channel #5 ***** Vertical TAB Set

Channel #7 ***** Vertical TAB Set
```

Download-Zeichensatz

Wissenschaftliche Symbole und andere Sonderzeichen, die nicht im Festspeicher des Druckers (ROM - Nur-Lese-Speicher - ein Speicher, der vom Hersteller programmiert ist und vom Anwender nicht geändert werden kann) enthalten sind, können mit Hilfe der Download-Zeichensatz-Funktion erzeugt werden. Mit dieser Funktion können auch ROM-Zeichen geändert werden. Dies erfolgt durch Kopieren dieser Zeichen vom ROM in den RAM-Speicher (programmierbarer Direktzugriffsspeicher) des Druckers und anschließendes Ändern dieser Zeichen. Bis zu 95 Zeichen können definiert werden (ob neu erzeugt oder nur geändert).

* Für die Probeprogramme in diesem Abschnitt wird die hexadezimale Schreibweise verwendet, da in dieser Schreibweise eine zweistellige Zahl zur Definierung aller Kombinationen für 8 Druckkopfnadeln verwendet werden kann. (In der hexadezimalen Schreibweise muß "&H" vor eine Zahl gesetzt werden, um kennzuzeichnen, daß es sich um eine Hexadezimalzahl handelt.)

Download-Zeichen

Funktion:

Wahl des internen Zeichensatzes
(in ROM)

Wahl des Download-Zeichensatzes
(in RAM)

Kopie des internen Zeichensatzes in
den Download-Satz (RAM)

Definition von Download-Zeichen

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"%";CHR\$(0) oder CHR\$(&H1B);"%";CHR\$(0)

CHR\$(27);"%";CHR\$(1) oder CHR\$(&H1B);"%";CHR\$(1)

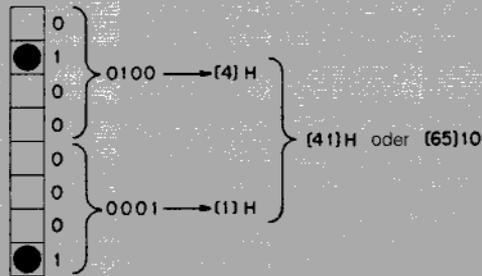
CHR\$(27);";";CHR\$(0);CHR\$(0);CHR\$(0) oder
CHR\$(&H1B);";";CHR\$(0);CHR\$(0);CHR\$(0)
CHR\$(27);"&";CHR\$(0);CHR\$(n);CHR\$(m);
CHR\$(a);CHR\$(p1);...CHR\$(p11) oder
CHR\$(&H1B);"&";CHR\$(0);CHR\$(n);CHR\$(m);
CHR\$(a);CHR\$(p1);...CHR\$(p11)

- * Download-Zeichen werden mit Werten zwischen [20] (Hexadezimal) und [7E] im auf Seite 32 gezeigten Zeichensatz (Position 32 bis 126 in dezimaler Schreibweise) definiert.
- * [a] ist die Attributinformation, die später erläutert wird.
- * Sicherstellen, daß jeweils 11 Zeichenspaltenmuster gesandt werden (11 Spalten sind für ein Zeichen erforderlich).
- * Zur Definierung eines Download-Zeichens, das länger als 11 Spalten ist, die Attributinformation und erforderliche Anzahl von Spalten pro Zeichen vorgeben (d.h. für ein Download-Zeichen mit einer Länge von 4 Zeichen 44 [4 x 11 = 44] verwenden).
- * Bitte beachten, daß angrenzende Punkte nicht vorgegeben werden können (ein Punkt neben einem Punkt in der Spalte auf jeder Seite).

Lektion 1

Zur Definition von Zeichen mit diesem Drucker wird eine Matrix mit 9 Zeilen und 11 Spalten verwendet (obwohl Werte nur für die ersten 8 Zeilen vorgegeben werden). Der Druckkopf ist mit 9 Nadeln* ausgestattet, mit denen ein Punkt auf dem Papier erzeugt wird (nur die oberen 8 werden normalerweise verwendet). Der Wert 1 (in Binärdarstellung) veranlaßt eine Nadel zum Drucken, der Wert 0 wird für Nadeln verwendet, die nicht aktiviert werden sollen. Um zum Beispiel die 2. und 8. Nadel zu aktivieren, wird der Binärwert 0100 0001 vorgegeben, welcher hexadezimal 41 und dezimal 65 ergibt, wie unten gezeigt.

* Die 9. Nadel dient zum Drucken des Abschnittes eines Zeichens, der unter die Grundlinie absinkt (z.B. Unterlänge).



Binär	Hexadezimal	Dezimal
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15

Zum Definieren von Download-Zeichen verwendet man am besten die obige Tabelle, um die Binärwerte für die oberen und unteren vier Nadeln in jeder Spalte in Hexadezimalzahlen umzuwandeln, und kombiniert dann die beiden.

Um zum Beispiel alle acht Nadeln für Spalte 0 unten drucken zu lassen, wird 1 für alle Nadeln vorgegeben. Der Binärwert für die oberen vier Nadeln ist 1111, hexadezimal F. Analog ist der Binärwert für die unteren vier Nadeln 1111 oder F hexadezimal. Durch die Vorgabe FF werden deshalb alle acht Nadeln zum Drucken veranlaßt. In dieser Lektion werden wir \boxtimes statt 1 (Hexadezimalposition 31) im Zeichensatz definieren.

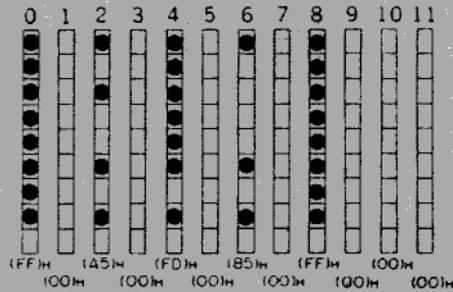
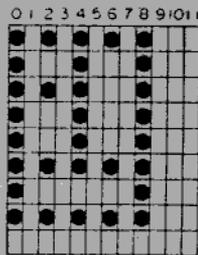
Bitte beachten, daß nur 11 Spalten - Position 0 bis 10 im Diagramm - belegt werden können (obwohl insgesamt 12 Spalten vorhanden sind, da der Drucker eine Bewegung von 12 Punkten für jedes gedruckte Zeichen ausführt). Position 11 (die 12. Spalte) kann nicht definiert werden.

Erklärung der Hauptteile des Programms zur Definition und zum Drucken dieses Zeichens.

Zeile 130 Kopiert den internen Zeichensatz (im ROM) in den Download-Zeichensatz (im RAM).

Zeile 150 Stellt den Drucker auf Download-Zeichensatz-Betrieb.

Zeile 170-230 Download-Zeichen-Definition. Die Hexadezimalwerte für die 11 Spalten sind in Zeilen 210 bis 230 enthalten.



Programm

```

100 ' Download character
110 ' Select Download Character Set
120 ' Copy internal character set to download set (RAM)
130 LPRINT CHR#(&H1B);":":CHR#(0);CHR#(0);CHR#(0);
140 ' Select download character set
150 LPRINT CHR#(&H1B);"%":CHR#(1);CHR#(0);
160 ' Define download character
170 LPRINT CHR#(&H1B);"&":CHR#(0);
180 LPRINT CHR#(&H31);CHR#(&H31);
190 ' Attribute information
200 LPRINT CHR#(&H8B);
210 LPRINT CHR#(&HFF);CHR#(&H0);CHR#(&HA5);CHR#(&H0);
220 LPRINT CHR#(&HFD);CHR#(&H0);CHR#(&HB5);CHR#(&H0);
230 LPRINT CHR#(&HFF);CHR#(&H0);CHR#(&H0);
240 LPRINT "1111111111"

```

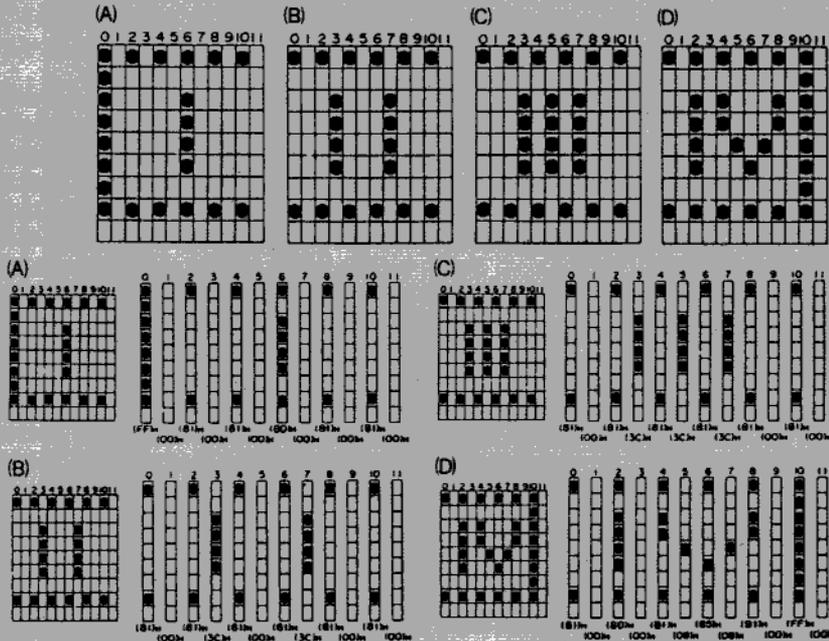
Ausdruck

XXXXXXXXXX

Lektion 3

In dieser Lektion werden vier Download-Zeichen zur Erzeugung eines Symbols definiert. Im Beispielprogramm werden die Download-Zeichen an der Stelle von A, B, C und D in der ASCII-Tabelle definiert (hexadezimal 41 bis 44, bestimmt in Zeile 150 des Programms).

Bitte beachten, daß die Attributinformation für jedes der vier Zeichen (Zeilen 160, 210, 360, 310) vorgegeben werden muß.



Programm

```

100 ' Download character
110 ' Select Download Character Set
120 LPRINT CHR$(&H1B);"%";CHR$(1);CHR$(0);
130 ' Define download character set
140 LPRINT CHR$(&H1B);"%";CHR$(0);
150 LPRINT CHR$(&H41);CHR$(&H44);
160 LPRINT CHR$(&HBB);
170 LPRINT CHR$(&HFF);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);CHR$(&H0);
180 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HBD);CHR$(&H0);
190 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);
200 ' Attribute information
210 LPRINT CHR$(&HBB);
220 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);CHR$(&H3C);
230 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);CHR$(&H3C);
240 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);
250 ' Attribute information
260 LPRINT CHR$(&HBB);
270 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);CHR$(&H3C);
280 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H3C);CHR$(&HB1);CHR$(&H3C);
290 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HB1);
300 ' Attribute information
310 LPRINT CHR$(&HBB);
320 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HBD);CHR$(&H0);
330 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&HB);CHR$(&HB5);CHR$(&HB);
340 LPRINT CHR$(&HB1);CHR$(&H0);CHR$(&HFF);
350 LPRINT "ABCD ABCD ABCD ABCD"

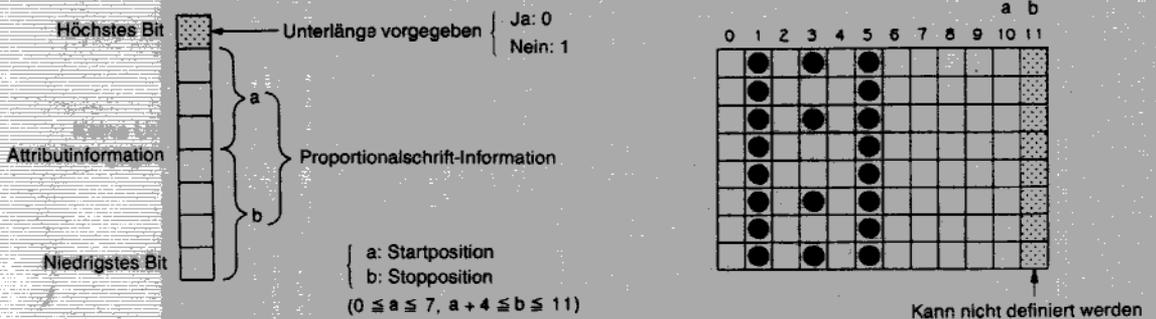
```

Ausdruck

■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■

Lektion 4

In dieser Lektion werden wir Zeichen mit verschiedenen Breiten definieren. Das erste Bit der Attributinformation (insgesamt 8 Bits) dient zur Bestimmung der Unterlänge. Die anderen sieben Bits enthalten Informationen zur Proportionalsschrift und werden nur in dieser Betriebsart zur Vorgabe des Druckbeginns und Druckendes verwendet. Bitte beachten, daß die Zeichen in dieser Betriebsart dunkler sind als in Draft-Druck. Das zweite, dritte und vierte Bit der Attributinformation bestimmen den Druckanfang, die letzten vier Bits das Druckende.



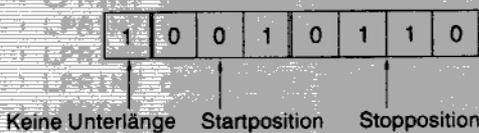
Der obigen Formel ist zu entnehmen, daß die Startposition zwischen 0 und 7 liegen kann, und die Stopposition vier Stellen rechts von der Startposition sein muß und nicht höher als Position 11 sein darf. (Bitte beachten, daß in Spalte 11 oder an der Stopposition keine Punkte gedruckt werden.)

In diesem Beispielprogramm wird ein Rechteck an Stelle von 1 und 2 der ASCII-Tabelle (31 und 32 hexadezimal, Zeile 180) definiert.

Die Attributinformation für 1 ist &H8B (Zeile 200), die keine Unterlänge vorgibt, Startposition Spalte 0 und Stopposition Spalte 11.

Die Attributinformation für 2 ist &H96 (Zeile 250), die keine Unterlänge vorgibt, Startposition Spalte 1 und Stopposition Spalte 6.

Keine Unterlänge, Startposition 1 und Stopposition 6 werden wie nachfolgend angegeben berechnet:



Die erste Ziffer "1" bestimmt, daß keine Unterlänge verwendet wird, "001" gibt die Startposition mit 1 und "0110" die Stopposition mit 6 vor.

Die Werte für die ersten vier Bits und die Werte für die zweiten vier Bits werden also unabhängig voneinander bestimmt.

Zur Bestimmung der ersten vier Bits muß zuerst entschieden werden, ob eine Unterlänge verwenden soll oder nicht. Bei Verwendung einer Unterlänge ist das erste Bit 0, ohne Unterlänge ist es 1. Dann muß die gewünschte Startposition (zwischen 0 und 7) festgelegt werden. Dies erfolgt in Binärdarstellung mit dem zweiten, dritten und vierten Bit (z.B. 000 für Startposition 0, 011 für 3, 111 für 7). Bezüglich Umwandlung siehe Hexadezimal-/Binär-/Dezimal-Tabelle auf Seite 20. Zur Bestimmung der Startposition sind nur 3 Bits erforderlich, da sie nie höher als 7 sein kann. Die Zahl 7 kann mit drei Binärstellen ausgedrückt werden.

Die letzten vier Bits dienen zur Vorgabe der Stopposition. 6 als Stopposition würde zum Beispiel binär mit 0110 (hexadezimal 6) vorgeben werden, 11 als Stopposition mit 1011 (B hexadezimal).

Die Attributinformation wird deshalb durch Bestimmung der Hexadezimalwerte für die ersten vier Bits und die letzten vier Bits und anschließende Kombination dieser Werte vorgegeben.

Die ersten vier Bits der oben angegebenen 8-Bit-Zahl (1 0 0 1 0 1 1 0) zum Beispiel ergeben hexadezimal 9, die zweiten vier Bits hexadezimal 6. Der als Attributinformation erhaltene Wert ist daher 96.

Programm

```
100 ' Download character
110 ' Proportional spacing
120 ' Copy internal character to download set (RAM)
130 LPRINT CHR#(&H1B); ":"; CHR#(0); CHR#(0); CHR#(0);
140 ' Select download character set
150 LPRINT CHR#(&H1B); "%"; CHR#(1); CHR#(0);
160 ' Define download character set
170 LPRINT CHR#(&H1B); "&"; CHR#(0);
180 LPRINT CHR#(&H31); CHR#(&H32);
190 ' Descender is not specified
200 LPRINT CHR#(&H8B);
210 LPRINT CHR#(&H0); CHR#(&HFF); CHR#(&H0); CHR#(&H81);
220 LPRINT CHR#(&H0); CHR#(&HFF); CHR#(&H0); CHR#(&H0);
230 LPRINT CHR#(&H0); CHR#(&H0); CHR#(&H0);
240 ' Proportional spacing (No descender)
250 LPRINT CHR#(&H96);
260 LPRINT CHR#(&H0); CHR#(&HFF); CHR#(&H0); CHR#(&H81);
270 LPRINT CHR#(&H0); CHR#(&HFF); CHR#(&H0); CHR#(&H0);
280 LPRINT CHR#(&H0); CHR#(&H0); CHR#(&H0);
290 ' Normal Text mode
300 LPRINT "12121212121212"
310 LPRINT CHR#(&H1B); "p"; CHR#(1);
320 ' Proportional mode
330 LPRINT "12121212121212"
340 LPRINT CHR#(&H1B); "p"; CHR#(0);
350 LPRINT CHR#(&H1B); "%"; CHR#(0); CHR#(0);
360 END
```

Ausdruck

Achten Sie auf den Abstand in der zweiten Druckzeile unten. Diese Abstände sind durch die verschiedenen Start- und Stoppositionen für die unter 1 und 2 im obigen Programm definierten Rechtecke begründet.

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Bit-Image-Betriebsarten

Die Bit-Image-Betriebsarten dienen hauptsächlich zum Erzeugen von Balkendiagrammen und Grenzlinien (Umrandungen). Dieser Drucker verfügt über zehn verschiedene Bit-Image-Betriebsarten, acht 8-Nadel-Bit-Image-Betriebsarten und zwei 9-Nadel-Bit-Image-Betriebsarten. Zur Erzeugung von Balkendiagrammen oder Umrandungen wird jede Druckkopfnadel einzeln gesteuert. Bei den 9-Nadel-Bit-Image-Betriebsarten wird ein Punkt mehr als bei den 8-Nadel-Betriebsarten gedruckt.

* Für die Probeprogramme in diesem Abschnitt wird die hexadezimale Schreibweise verwendet, da in dieser Schreibweise eine zweistellige Zahl zur Definierung aller Kombinationen für 8 Druckkopfnadeln verwendet werden kann. (In der hexadezimalen Schreibweise muß "&H" vor eine Zahl gesetzt werden, um kennzuzeichnen, daß es sich um eine Hexadezimalzahl handelt.)

8-Nadel-Bit-Image-Betriebsarten

Nachfolgend ist die Beziehung zwischen Druckkopfnadel und Bit-Image-Befehlsdaten gezeigt.

Druckkopfnadel	Bit-Image-Befehlsdaten	Binär	Hexadezimal	Dezimal
H8	0	0000	0	0
H7	1	0001	1	1
H6	0	0010	2	2
H5	0	0011	3	3
H4	1	0100	4	4
H3	0	0101	5	5
H2	0	0110	6	6
H1	1	0111	7	7
H0	0	1000	8	8
	1	1001	9	9
	0	1010	A	10
	1	1011	B	11
	0	1100	C	12
	1	1101	D	13
	0	1110	E	14
	1	1111	F	15

Dieser Drucker arbeitet normalerweise in Text-Betriebsart. In der Text-Betriebsart druckt der Steuerbefehl CHR\$(&H41) (hexadezimal) den Buchstaben A. In der Bit-Image-Betriebsart erzeugt derselbe Befehl jedoch das obige Bit-Muster. Die Hexadezimalzahl wird in eine Binärzahl umgewandelt. Nadeln, denen 0 zugewiesen ist, drucken nicht, Nadeln, denen 1 zugewiesen ist, drucken.

Der obigen Tabelle kann die Binärzahl zur Wahl der gewünschten Nadeln entnommen werden. Die Binärzahlen für die oberen Bits entsprechen den vier oberen Nadeln, die Binärzahlen für die unteren Bits den vier unteren Nadeln.

Funktion:	Befehl: (dezimal oder hexadezimal)
Einstellung Bit-Image-Druck mit doppelter Dichte	CHR\$(27);"L";CHR\$(n1);CHR\$(n2) oder CHR\$(&H1B);"L";CHR\$(n1);CHR\$(n2)*
Einstellung Bit-Image-Druck mit vierfacher Dichte	CHR\$(27);"Z";CHR\$(n1);CHR\$(n2) oder CHR\$(&H1B);"Z"CHR\$(n1);CHR\$(n2)
Einstellung Bit-Image-Druck mit doppelter Geschwindigkeit und doppelter Dichte	CHR\$(27);"Y";CHR\$(n1);CHR\$(n2) oder CHR\$(&H1B);"Y";CHR\$(n1);CHR\$(n2)

Die Berechnung von n1 und n2 für die obigen Betriebsarten erfolgt auf gleiche Weise wie bei der Einstellung des Bit-Image-Druckbetriebs mit normaler Dichte.

Deshalb muß n2 für Druckbetrieb mit doppelter Dichte und Druckbetrieb mit doppelter Geschwindigkeit/doppelter Dichte eine Zahl zwischen 0 und 3 sein, für Druckbetrieb mit vierfacher Dichte eine Zahl zwischen 0 und 7.

Einstellung der Bit-Image-Druckbetriebsart

Funktion:	Befehl: (dezimal oder hexadezimal)
Einstellung Bit-Image-Druckbetriebsart	CHR\$(27);"***";CHR\$(m);CHR\$(n1);CHR\$(n2) oder CHR\$(&H1B);"***";CHR\$(m);CHR\$(n1);CHR\$(n2)

Mit diesem Befehl kann die gewünschte Bit-Image-Betriebsart durch Setzen des entsprechenden Werts für m gewählt werden. n1 und n2 werden auf gleiche Weise wie für die Einstellung der Bit-Image-Betriebsart mit normaler Dichte berechnet.

m	Betriebsart	Max. Punkte/8 Inch
0	Normale Dichte	480
1	Doppelte Dichte	960
2	Doppelte Geschwindigkeit/doppelte Dichte	960
3	Vierfache Dichte	1920
4	CRT-Graphik	640
5	Plotter-Graphik (X:Y = 1:1)	576
6	CRT-Graphik II	720
7	Plotter mit doppelter Dichte	1152

Bei Vorgabe von 2 oder 3 für m können waagrecht angrenzende Punkte nicht gedruckt werden. Das folgende Beispielprogramm druckt 60mal ein 4 Spalten breites Muster. Muster 1 unten wird für die ersten zwei Spalten, Muster 2 für die nächsten zwei Spalten verwendet.

Programm

```

10 FOR M=0 TO 7
20 LPRINT M"BIT IMAGE MODE";
30 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(M);
40 LPRINT CHR$(240);CHR$(0);
50 FOR N=1 TO 240/4
60 LPRINT CHR$(&HBA);CHR$(&HBA);CHR$(&H55);CHR$(&H55);
70 NEXT
80 LPRINT CHR$(10);
90 NEXT M
100 END

```

Ausdruck

```

0 BIT IMAGE MODE *****
1 BIT IMAGE MODE *****
2 BIT IMAGE MODE *****
3 BIT IMAGE MODE *****
4 BIT IMAGE MODE *****
5 BIT IMAGE MODE *****
6 BIT IMAGE MODE *****
7 BIT IMAGE MODE *****

```

Funktion:

Bit-Image-Betriebsartzuweisung

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)CHR\$(27);"?";"n";CHR\$(m) oder
CHR\$(&H1B);"?";"n";CHR\$(m)

Mit diesem Befehl wird die gewünschte Bit-Image-Betriebsart vorgegeben. Die jeweilige Betriebsart wird mit dem Wert von m gemäß der Tabelle unter "Einstellung Bit-Image-Druckbetriebsart" auf Seite 28 bestimmt. (Bei diesem Code kann L, Y oder Z anstatt K verwendet werden.)

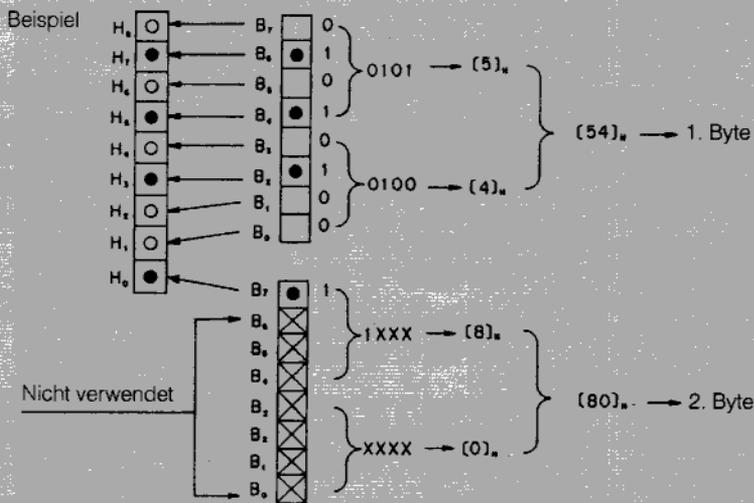
Beispiel

LPRINT CHR\$(27);"?";"K";CHR\$(4)

Hierdurch wird CRT-Graphik-Betriebsart vorgegeben.

9-Nadel-Bit-Image-Betriebsart

Nachfolgend ist die Beziehung zwischen Druckkopfnadel und Bit-Image-Daten bei 9-Nadel-Bit-Image-Betriebsart gezeigt.

**Funktion:**Einstellung 9-Nadel-Bit-Image-
Druckbetriebsart**Befehl: (dezimal oder hexadezimal)**CHR\$(27);"^^";CHR\$(m);CHR\$(n1);CHR\$(n2) oder
CHR\$(&H1B);"^^";CHR\$(m);CHR\$(n1);CHR\$(n2)

Mit diesem Befehl können je nach Wert von m (siehe Tabelle unten) 9-Nadel-Bit-Image-Daten mit normaler oder doppelter Dichte gedruckt werden:

n1 (1. Byte) und n2 (2. Byte) bestimmen die Gesamtzahl der zu druckenden Punktpositionen. Da der Drucker nur über 9 Nadeln verfügt, wird n1 zur Bestimmung der ersten 8 Nadeln, n2 für die 9. Nadel verwendet. Dies bedeutet, daß die unteren 7 Bits des zweiten Bytes nicht verwendet werden. Durch Vorgabe von 80(H) druckt die 9. Nadel, durch Vorgabe von 00(H) druckt sie nicht. Das heißt, daß n2 nur zwei verschiedene Werte annehmen kann.

m	Anzahl von Positionen/8 Inch	Max. Punkte/8 Inch
0	480 Normale Dichte	480
1	960 Doppelte Dichte	960

Hinweis für Apple II- und II+-Computer-Besitzer

Funktion:

Aufhebung der MSB-Steuersequenz
Einstellung MSB = 0
Einstellung MSB = 1

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(27);"# " oder CHR\$(&H1B);"# "
CHR\$(27);"=" " oder CHR\$(&H1B);"=" "
CHR\$(27);">" " oder CHR\$(&H1B);">" "

Die meisten Computer senden Daten mit dem ersten Bit automatisch auf 0 gesetzt aus, sofern nicht andersweitig vorgegeben. Das erste Bit wird als werthöchstes Bit (MSB) bezeichnet.

Die Computer Apple IIe und II+ (eventuell auch andere) senden automatisch 1 als erstes Bit (MSB). Bei Verwendung eines derartigen Computers mit diesem Drucker muß der MSB = 0-Einstellbefehl erteilt werden, da anderenfalls der gesamte Text in Kursivschrift gedruckt wird. (Der Befehl "MSB = 1" schaltet auf Kursivschrift.)

Hinweis:

MSB-Steuerung funktioniert bei Graphikdaten nicht.

Verschiedenes

Funktion:

Alarm
Rückschritt
Schreibwerkrücklauf
Druckeranwahl
Druckerausgabe deaktivieren
Pufferdaten löschen
Papierendesensor deaktivieren
Papierendesensor aktivieren
Unidirektionale Betriebsart einstellen
(eine Zeile)
Drucker initialisieren
Unidirektionale Betriebsart einstellen/
aufheben
Sofortdruckbetrieb einstellen
Zeichen löschen

Befehl: (dezimal oder hexadezimal)

CHR\$(7) oder CHR\$(&H7)
CHR\$(8) oder CHR\$(&H8)
CHR\$(13) oder CHR\$(&HD)
CHR\$(17) oder CHR\$(&H11)
CHR\$(19) oder CHR\$(&H13)
CHR\$(24) oder CHR\$(&H18)
CHR\$(27);"8" " oder CHR\$(&H1B);"8" "
CHR\$(27);"9" " oder CHR\$(&H1B);"9" "
CHR\$(27);"<" " oder CHR\$(&H1B);"<" "
CHR\$(27);"@ " " oder CHR\$(&H1B);"@ " "
CHR\$(27);"U"; CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"U";CHR\$(n)
CHR\$(27);"i";CHR\$(n) oder CHR\$(&H1B);"i";CHR\$(n)
CHR\$(127) oder CHR\$(&H7F)

- (1) Der Alarmbefehl gibt einen Alarmton aus.
- (2) Der Rückschrittbefehl druckt alle Daten im Druckerpuffer aus und setzt die Druckposition um eine Stelle nach links zurück. Durch Erteilung dieses Befehls unmittelbar nach dem Ausdruck von Graphikdaten wird die Druckposition nachfolgender Daten zu dem Punkt zurückgesetzt, an dem der Graphikausdruck begonnen hat.
- (3) Der Schreibwerkrücklaufbefehl druckt die Daten im Puffer und setzt die nächste Druckposition auf den linken Rand.
- (4) Mit dem Druckeranwahlbefehl wird der Drucker angesteuert, so daß er Daten empfangen und drucken kann. Zur erneuten Anwahl des Druckers wird dieser Befehl nur verwendet, wenn die Druckerausgabe mit dem Befehl "Druckerausgabe deaktivieren" gesperrt worden ist.
- (5) Nach Erteilung des Befehls "Druckerausgabe deaktivieren" kann der Drucker nur Daten empfangen, jedoch nicht ausdrucken.
- (6) Mit dem Befehl "Pufferdaten löschen" werden alle Daten im Druckpuffer gelöscht, ohne daß SteuerCodes dadurch beeinflußt werden.
- (7) Der Befehl "Papierendesensor deaktivieren" schaltet den Papierendesensor ab, so daß bis zum Ende eines Einzelblatts gedruckt werden kann.
- (8) Der Befehl "Papierendesensor aktivieren" schaltet den Papierendesensor ein, so daß der Alarm ertönt, und der Ausdruck stoppt, wenn der Papiervorrat zu Ende geht.
- (9) Der Befehl "Drucker initialisieren" wählt unidirektionalen Druck für eine präzisere Positionierung während Textausdrucks nur für eine Zeile. Durch eine Schreibwerkrückführung wird der Befehl aufgehoben.

- (10) Der Befehl "Unidirektionale Betriebsart einstellen" (nur eine Zeile) wählt unidirektionalen Druck, welcher eine genauere Positionierung des Textes ermöglicht. Durch eine Schreibwerkrückführung wird diese Betriebsart aufgehoben.
- (11) Der Befehl "Unidirektionale Betriebsart einstellen/aufheben" dient zum Einstellen oder Aufheben des unidirektionalen Drucks, welcher eine genauere Positionierung des Textes ermöglicht (1 für Einstellung, 0 für Aufhebung).
- (12) Der Befehl "Sofortdruckbetrieb einstellen" läßt den Drucker jedes Zeichen bei Empfang drucken und nicht auf Vollwerden des Druckpuffers warten. Außerdem wird in dieser Betriebsart das Papier nach oben bewegt, so daß das gedruckte Zeichen sichtbar wird, und wieder in die ursprüngliche Position zurückgebracht, wenn der Ausdruck fortgesetzt wird.
- (13) Der Befehl "Zeichen löschen" entfernt das letzte Zeichen aus dem Druckpuffer, beeinflusst SteuerCodes jedoch nicht. Bei Kursiv- oder Schönschrift arbeitet diese Funktion nicht richtig.

Hexadezimale Ausgabe

Diese Betriebsart ermöglicht den Ausdruck von vom Computer empfangenen Daten in Hexadezimalzahlen. Zur Einstellung dieser Betriebsart den Drucker einschalten, während die LF- und die FF-Taste gleichzeitig gedrückt gehalten werden.

Epson-Zeichensatz

USA

Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
Hex Bi	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	
0	NUL	SP	!	"	#	\$	%	&									
1	DC1	1	2	3	4	5	6	7									
2	DC2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242	
3	DC3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243	
4	DC4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244	
5		21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245	
6		22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246	
7	BEL	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247	
8	BS	CAN	(	B	H	X	h	x	BS	CAN	(	B	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	l	y	HT		)	9	I	Y	l	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z	LF		*	:	J	Z	j	z	
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	[	VT	ESC	+	;	K	[	k	[
C	FF		,	<	L	\	l	\	FF		,	<	L	\	l	\	
D	CR		-	=	M	]	m	]	CR		-	=	M	]	m]	
E	SO		.	>	N	^	n	^	SO		.	>	N	^	n	^	
F	SI		/	?	D	_	o	_	SI		/	?	D	_	o	_	
		15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Anschluß an einen Commodore-Computer (serielle Schnittstelle)

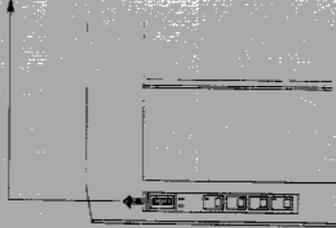
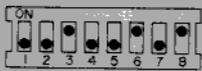
* Commodore ist das eingetragene Warenzeichen der Commodore Business Machines Inc.

DIP-Schalter

Zum Betrieb des Druckers muß jeder der DIP-Schalter entweder auf die Stellung "ON" oder auf die Stellung "OFF" gestellt sein. Ein DIP-Schaltersatz befindet sich unter dem Schiebeverschluss links vom Bedientastenfeld, ein weiterer Satz auf der Hauptleiterplatte.

DIP-Schalter (neben dem Bedientastenfeld)

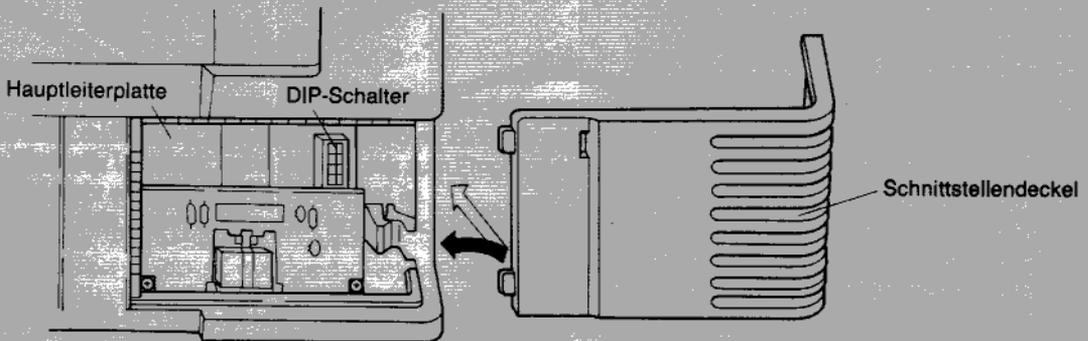
(1) Schalter **3, 6 und 8** müssen für einen Commodore-Computer stets auf "ON" gestellt sein. Bezüglich anderer Einstellungen in nachstehender Tabelle siehe Computer-Handbuch.



Nr.	Funktion	OFF	ON
1	Daten	8 Bit	7 Bit
2	Papierendesensor	Aktiviert	Nicht aktiviert
3	Schreibwerkrücklauf *1	Nur CR	CR + LF
4	RAM-Wahl	Download	Eingabepuffer
5	Null mit Schrägstrich	0	∅
6	Befehlssatz	Epson	Commodore
7	Gerätenummer	4	5
8	Schnittstelle	Parallel	Seriell

DIP-Schalter (auf Hauptleiterplatte)

Diese DIP-Schalter dienen zur Wahl des gewünschten Zeichensatzes und der Papierlänge. Vor dem Versand wurden diese DIP-Schalter vom Werk auf den USA-Zeichensatz und auf eine Papierlänge von 279 mm eingestellt. Wenn Sie diese Einstellungen nicht ändern wollen, können Sie diesen Abschnitt überspringen. Den Schnittstellendeckel, wie in der Abbildung unten gezeigt, entfernen, um die DIP-Schalter auf der Hauptleiterplatte einstellen zu können.



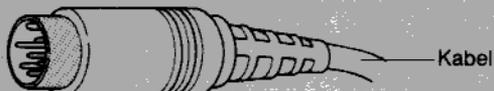
Durch entsprechende DIP-Schalter-Einstellkombination kann der Zeichensatz eines Landes gemäß folgender Tabelle gewählt werden.

Land	SW-1	SW-2	SW-3
USA	OFF	OFF	OFF
Frankreich	ON	OFF	OFF
Deutschland	OFF	ON	OFF
U.K.	ON	ON	OFF
Dänemark 1	OFF	OFF	ON
Schweden	ON	OFF	ON
Italien	OFF	ON	ON
Spanien	ON	ON	ON

Für 304 mm langes Papier muß der **DIP-Schalter 4** auf "ON" gestellt werden. ("OFF"-Position stellt die Papierlänge auf 279 mm ein.)

(2) Ihr Drucker wurde ohne Druckeranschlußkabel versandt. Sie müssen sich ein entsprechendes Kabel mit einem Steckverbinder wie in der Abbildung unten gezeigt besorgen.

Eingang/Ausgang-
(Schnittstellen-)Steckverbinder

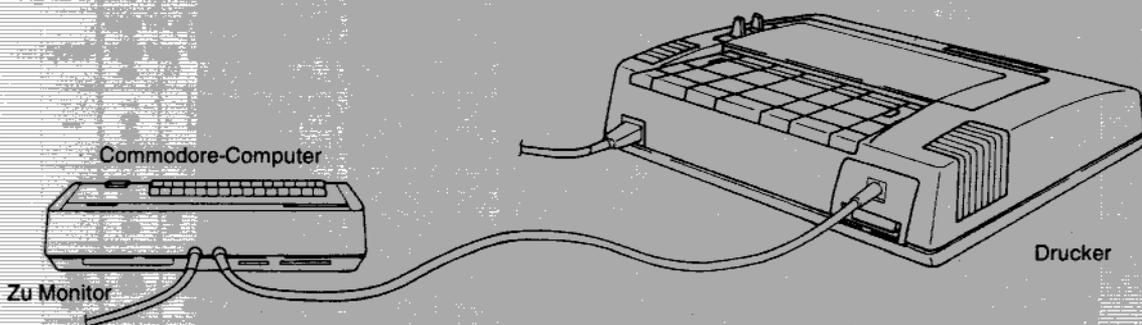


Kabel

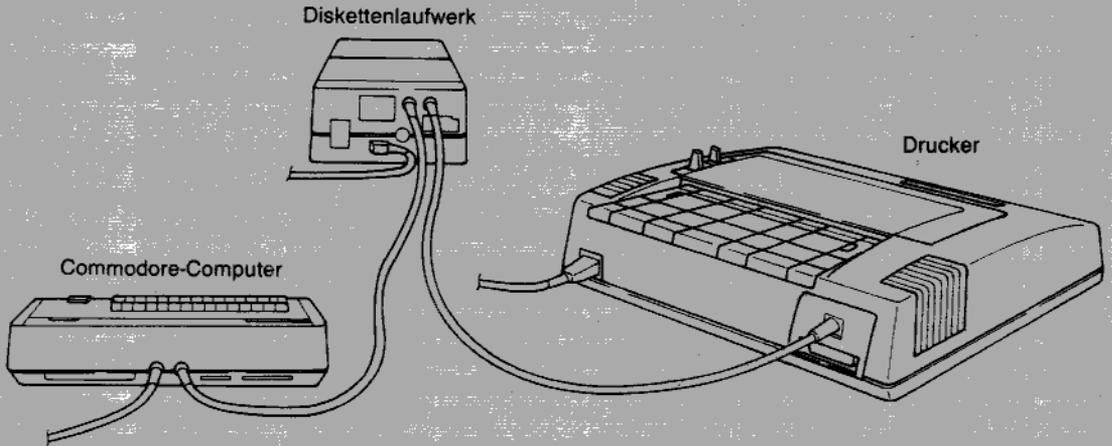
(3) Vor dem Anschluß sicherstellen, daß Drucker und Computer ausgeschaltet sind.

(4) Das Kabel an der Rückseite des Druckers anschließen.

(5) Den anderen Stecker des Kabels am Computer-Eingang/Ausgang-Steckverbinder anschließen. (Siehe Computer-Handbuch.)

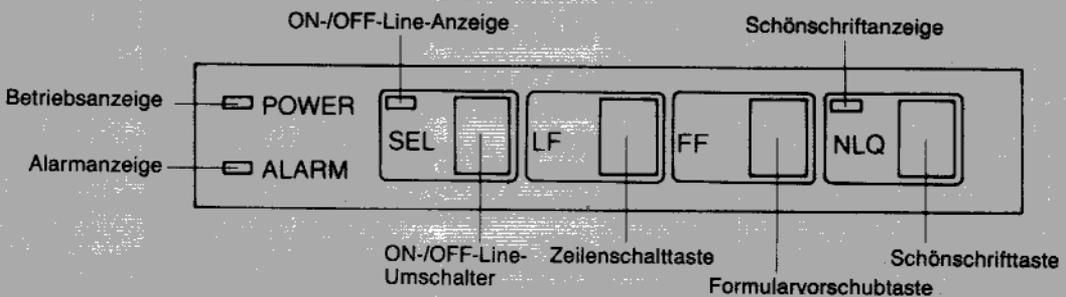


(6) Wenn noch andere Peripheriegeräte (wie z. B. ein Diskettenlaufwerk, Datenkassettengerät oder ein zweiter Drucker) angeschlossen werden sollen, das Druckerkabel an die entsprechende Buchse an der Rückseite des Peripheriegerätes anschließen. Das Kabel von der anderen Buchse des Peripheriegeräts an die serielle Schnittstelle des Computers anschließen. Dieser Drucker verfügt nur über einen E/A-Anschluß, so daß er der letzte Baustein in der Peripheriegeräteketten sein muß.



Bedientastenfeld

Die am Bedientastenfeld zusammengefaßten Bedienelemente des Druckers zeigen den gegenwärtigen Betriebszustand des Druckers an und gestatten die Auswahl der einzelnen Funktionen.



Anzeigelampen

POWER: Leuchtet auf, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

ALARM: Leuchtet auf, wenn der Papiervorrat zu Ende geht, oder eine Funktionsstörung vorliegt.

SEL (Select): Leuchtet, wenn der Drucker zum Empfang von Daten bereit ist (ON-Line) und erlischt, wenn der Drucker nicht empfangsbereit (OFF-Line) ist.

NLQ: Leuchtet, wenn der Drucker auf die Schönschriftbetriebsart gestellt ist.

Tasten

SEL-Taste: Nur in der ON-Line-Betriebsart kann der Drucker die vom Computer empfangenen Daten ausdrucken. Zur Aktivierung der Zeilenschaltungs- und Formularvorschubfunktion hingegen muß der Drucker auf OFF-Line geschaltet sein. Durch Betätigung der SEL-Taste kann zwischen den Betriebsarten "ON-Line" und "OFF-Line" hin- und hergeschaltet werden. Durch Drücken dieser Taste wird auch der Selbsttest beendet.

LF-Taste (Line feed): Durch Betätigung dieser Taste bei auf "OFF-Line" geschaltetem Drucker wird das Papier um eine Zeile vorgeschoben. Durch Gedrückthalten dieser Taste wird das Papier kontinuierlich vorwärts transportiert.

FF-Taste (Form feed): Durch Betätigung dieser Taste bei auf "OFF-Line" geschaltetem Drucker wird das Papier bis zur Oberkante der nächsten Seite vorgeschoben. Durch Gedrückthalten der Taste wird das Papier kontinuierlich vorwärts transportiert, d.h. der Formularvorschub fortgesetzt.

NLQ-Taste: Durch Drücken dieser Taste wird zwischen den Betriebsarten "Near Letter Quality" (Schönschrift) und "Draft" (Konzept) hin- und hergeschaltet.

Sobald der Drucker richtig angeschlossen ist, können Sie mit dem Drucken beginnen.

Drucken

Grundsätzlich kann der Drucker auf zweierlei Weise verwendet werden:

- * Mit handelsüblichen Software-Paketen können alle möglichen Arten von Informationen ausgedruckt werden: Briefe, Berichte, Haushaltspläne, Terminpläne usw. Allgemeine Informationen zum Ausdrucken von Daten mit Software-Programmen sowie Tips zur vollen Nutzung der Möglichkeiten des Druckers folgen.
- * Ausdrücke können auch durch eigene Programmierung leicht gesteuert werden. Verschiedene Programmiermerkmale werden beschrieben und Beispielprogramme angeführt.

Drucken mit Software-Paketen

Wahrscheinlich werden Sie zum Ausdrucken ein Software-Paket wie z.B. ein Textverarbeitungs- oder ein Tabellenkalkulationsprogramm verwenden. Software-Programme gibt es auch für viele andere Bereiche, wie z.B. computerunterstütztes Konstruieren und Entwerfen, Buchhaltung, Aktienanalyseprogramme, um nur einige Anwendungsgebiete zu nennen. Die meisten Programme, die Daten am Bildschirm darstellen, können diese auch auf Papier ausdrucken.

Der erste und wichtigste Schritt ist, DIE MIT DEM SOFTWARE-PROGRAMM MITGELIEFERTE BEDIENUNGSANLEITUNG AUFMERKSAM ZU LESEN!

Diese Programm-Bedienungsanleitungen enthalten in der Regel auch Informationen zum Drucken. Lesen Sie die relevanten Abschnitte aufmerksam durch.

Bei den meisten Software-Paketen muß der verwendete Drucker dem Programm bekanntgegeben werden, um drucken zu können. Dies erfolgt durch Wahl eines Unterprogramms, auch "Druckertreiber" ("Driver") genannt, wodurch die Software auf den Drucker abgestimmt wird.

Dieser Drucker ist mit dem Commodore MPS803 kompatibel, so daß dieser Druckertyp einzustellen ist.

Hinweis: Commodore-Drucker können auch mit CBM, MPS oder Commodore und einer anschließenden Nummer gekennzeichnet sein.

Bei einigen Software-Paketen erhalten Sie zum Drucken eine Befehlstabelle ("Menu") und bei anderen drucken Sie eine Datei, die Sie gerade bearbeiten, einfach aus, indem Sie einige Befehle eingeben. Bei einigen Software-Paketen muß ein Drucker-Treiberprogramm eingerichtet werden, welches das Programm an den betreffenden Drucker anpaßt.

Gebrauch der Druckfunktionen

Spezielle Befehle steuern die Funktionen des Druckers, wie z.B. Ändern der Zeichengröße, Unterstreichen usw. Wie der Computer diese Befehle zum Drucker sendet, hängt vom jeweiligen Software-Paket ab.

Befehle werden in der Regel durch eine Kombination der folgenden Methoden gehandhabt:

- * Separate Dateien (sogenannte "Treiber", wie oben erläutert) weisen Befehle bestimmten Tasten zu. Das Software-Pakete enthält normalerweise Dateien für verschiedene Drucker. Diese gebrauchsfertigen Dateien können eigenen Bedürfnissen angepaßt werden. Sie können auch Ihre eigenen Druckertreiber erstellen.
- * Eine Befehlsliste kann bestimmten Tasten zugewiesen werden. Die Liste kann in jede Textdatei eingefügt werden.
- * Vor und nach den Befehlen an der Stelle in der Datei, an der ein Druckmerkmal verwendet werden soll, gibt man eine bestimmte Tastenfolge ein.
- * Bei Erteilen des Befehls zum Drucken einer Textdatei können wahlweise Befehle hinzugefügt werden. Diese Option kann dazu verwendet werden, den Druckstil für ein ganzes Dokument zu ändern. Einzelheiten lesen Sie bitte in der Anleitung für das Anwenderprogramm nach.

Was sind Codes?

Der gesamte Informationsaustausch zwischen Computer und Drucker beruht auf einem PET ASCII- oder Commodore ASCII-genannten Codiersystem. Dieses System unterscheidet sich geringfügig vom Standard-ASCII (ASCII ist die Abkürzung für "American Standard Code for Information Interchange"). ASCII umfaßt Codes zur Steuerung des Druckers und solche für Buchstaben, Ziffern und Symbole. Anweisungen für Commodore-Drucker oder Commodore ASCII sind stets zu beachten, da anderenfalls anstatt Groß- und Kleinbuchstaben alle möglichen Graphiksymbole gedruckt werden können.

Es ist zu beachten, daß Anwenderprogramme nicht immer alle Möglichkeiten des Druckers nutzen. Es kann zum Beispiel sein, daß ein gewisses Merkmal in der Mitte einer Zeile nicht ein- und ausgeschaltet werden kann, oder daß nur die ganze Datei mit einem bestimmten Merkmal gedruckt werden kann.

Schreiben eigener Programme

Zusätzlich zur Möglichkeit, den Druck mit käuflich erworbener Software durchzuführen, können Sie auch Ihre eigenen Programme schreiben und alle Möglichkeiten, die der Drucker Ihnen bietet, direkt steuern. Viele Computernutzer verzichten auf eigene Programmierung. Wenn Sie nicht die Absicht haben, selbst Programme zu schreiben, können Sie diesen Abschnitt vorerst überspringen. Eine spätere Bezugnahme kann erforderlich werden, wenn Sie Ihre eigenen Programme schreiben wollen oder wenn Sie Software erworben haben, bei der die Drucker-Codes eingegeben werden müssen.

Es folgen einige Beispiele für den Gebrauch der Druckfunktionen mit Commodore-BASIC. Dieses Kapitel enthält verschiedene Druckfunktionen, Beispielprogramme und Probeausdrucke.

Ein Profi-Programmierer brauchen Sie zwar nicht zu sein, aber ein bißchen sollten Sie doch vom Programmieren verstehen. Wenn Sie noch überhaupt keine Erfahrung haben, dann sollten Sie den folgenden Abschnitt lesen. Geben Sie Beispielprogramme (in diesem Handbuch oder von anderen Quellen) genau wie angegeben einschließlich aller Leerstellen und Trennzeichen, insbesondere Strichpunkte, ein. Drücken Sie die Eingabetaste (manchmal mit Return oder Enter bezeichnet) am Ende jeder Zeile. Nur ein einziger Fehler kann das Programm schon nutzlos machen. Bei einem Fehler die ganze Zeile einschließlich der Zeilennummer erneut eingeben. Dadurch wird die alte Zeile durch die neue Zeile ersetzt. Nachdem Sie alle Zeilen eingegeben haben, tippen Sie "RUN" und drücken Sie die Eingabetaste, um das Programm ausführen zu lassen. Wenn Sie ein Programm geändert haben und das Programm am Schirm anzeigen lassen wollen, tippen Sie "LIST" und drücken Sie dann die Eingabetaste. Wenn Sie ein Programm abgeschlossen haben und ein anderes starten wollen, tippen Sie "NEW" und drücken Sie die Eingabetaste.

Zum Drucken mit Commodore-BASIC sind die folgenden drei Statements erforderlich:

```
OPEN 1,4,0  
PRINT# 1  
CLOSE 1
```

Das OPEN-Statement eröffnet einen Kommunikationskanal zu einem Peripheriegerät (Drucker, Diskettenlaufwerk oder Datenkassettengerät). Dieses Statement hat das folgende Format:



Die logische Dateinummer ist der Dateiname des zum Drucker zu öffnenden Kanals. Im Beispiel oben wurde 1 verwendet, es kann jedoch jede beliebige Zahl zwischen 1 und 255 gewählt werden. Dem Drucker wird eine Gerätenummer zugewiesen. Normalerweise ist der Drucker Gerät Nr. 4, wenn jedoch zwei Drucker verwendet werden, ist einem die Geräte-Nr. 4, dem anderen 5 zu geben.

Durch Verwendung der Sekundäradresse kann man aus verschiedenen Druckbetriebsarten auswählen. Diese Zahl ist wahlweise, sie braucht nicht im OPEN-Statement enthalten zu sein, wenn nur die Standard-Druckbetriebsart gewünscht ist.

Das PRINT# 1-Statement sendet eine Datenzeile zum Drucker. Die logische Dateinummer zusammen mit diesem Befehl verwenden. (Im Beispiel oben 1.)

Das CLOSE1-Statement schließt den Kanal zum Drucker, der mit dem OPEN-Statement geöffnet worden ist. Die Zahl beim CLOSE-Befehl muß die logische Dateinummer sind. Wenn die Datei nicht geschlossen wird, erhält man eine ?FILEOPEN-Fehlermeldung bei einem erneuten Öffnungsversuch.

Das CMD1-Statement leitet den Monitor-Ausgang zum Drucker um. Alles, was normalerweise auf dem Schirm erscheinen würde, wird vom Drucker ausgedruckt. D.h. alle PRINT- und LIST-Befehle steuern den Drucker an. Um das CMD-Statement aufzuheben, PRINT# und anschließend eine Programmzeile mit einem CLOSE-Statement eingeben.

Genauer zur Programmierung sollten Sie Ihrem Computer-Anwender-Handbuch oder dem Programmierer-Referenz-Handbuch entnehmen. Außerdem gibt es Commodore-BASIC-Lehrbücher.

Mit SteuerCodes können die verschiedensten Spezialeffekte wie z.B. Unterstreichung, Fettdruck und Breitschrift bewirkt sowie Schriftart, Zeilenabstand, Seitenlänge usw. vorgegeben werden. Unmittelbar nach der Stelle des eingegebenen SteuerCodes wird dieser wirksam. Einige dieser Sondereffekte werden durch andere SteuerCodes gelöscht, während andere Effekte wiederum automatisch aufgehoben werden. Sämtliche Spezialeffekte werden durch Ausschalten des Druckers abgestellt.

Sie werden feststellen, daß SteuerCodes häufig Kombinationen von CHR\$(-Befehlen enthalten, welche Sequenzen genannt werden. Bei solchen Sequenzen ist CHR\$(27) normalerweise der erste Befehl, welcher ESCape-Code genannt wird. An diesem Code erkennt der Drucker, daß er die nachfolgenden Befehle als Teil einer Anweisung zu interpretieren hat. Der Code für Unterstreichen ist zum Beispiel CHR\$(27);CHR\$(67). Wie in der Commodore ASCII-Tabelle (1) gezeigt, entspricht 67 (dezimal) dem Buchstaben C. Um Unterstreichung zu bewirken, kann deshalb CHR\$(27);"C" anstatt CHR\$(27);CHR\$(67) eingegeben werden. In diesem Fall beachten, daß C zwischen Anführungszeichen eingeschlossen sein muß. Dieses "C" wird natürlich nicht gedruckt, da es ein Teil der ESCape-Sequenz ist.

Nehmen Sie nun Ihr BASIC-Handbuch zur Hand, damit Sie mit dieser Sprache vertraut werden. Experimentieren Sie mit den Beispielprogrammen!

Beispielprogramm

Das Beispielprogramm unten bewirkt den Ausdruck auf der nächsten Seite und demonstriert viele Druckmerkmale, die in diesem Abschnitt beschrieben werden.

```
10 OPEN1,4
20 PRINT#1,"CHECK OUT SOME OF THE FEATURES OF THIS PRINTER:"
30 PRINT#1," "
40 PRINT#1,"THIS PRINTER PRINTS IN ";CHR$(15);"PICA.,";
50 PRINT#1,CHR$(29);"CONDENSED";CHR$(28);" AND ELITE";
60 PRINT#1,CHR$(15);CHR$(14);"EXPANDED...";CHR$(129);"BACK TO NORMAL"
70 PRINT#1," "
80 PRINT#1,CHR$(27);"C";"START UNDERLINING...";CHR$(27);"D";"UNDERLINE CANCELED"
90 PRINT#1," "
100 PRINT#1,"SUPERSCRIPTS;COMMODORE";CHR$(27);"J";"TM";CHR$(27);"X"
110 PRINT#1,"SUBSCRIPTS;H";CHR$(27);"L";"2";CHR$(27);"M";"0"
120 PRINT#1," "
130 PRINT#1,CHR$(27);"T";"EMPHASIZED PRINT...";CHR$(27);"I";"NORMAL"
140 PRINT#1,CHR$(27);"H";"DOUBLE-STRIKE PRINT...";CHR$(27);"I";"NORMAL"
150 PRINT#1," "
160 PRINT#1,CHR$(27);"I";CHR$(67);"SPANISH CHARACTERS:#0@["
170 PRINT#1,CHR$(27);"I";CHR$(64);"AMERICAN CHARACTERS:#0@["
180 PRINT#1," "
190 FOR X=1 TO 3
200 PRINT#1," ";
210 PRINT#1,CHR$(27);"6";"SIX LINES PER INCH"
220 NEXT X
230 PRINT#1," "
240 FOR X=1 TO 3
250 PRINT#1,CHR$(27);"8";"EIGHT LINES PER INCH"
260 NEXT X
270 PRINT#1," "
280 PRINT#1,CHR$(18);"THIS IS REVERSE PRINTING";
290 PRINT#1,CHR$(146);"BACK TO NORMAL"
300 PRINT#1,CHR$(16);"15";"TEXT INDENTED 15 SPACES"
310 PRINT#1,CHR$(24)
320 PRINT#1,"BACK TO NORMAL"
330 CLOSE1
```

Ausdruck

CHECK OUT SOME OF THE FEATURES OF THIS PRINTER:

THIS PRINTER PRINTS IN PICA, CONDENSED AND ELITE
EXPANDED . . . BACK TO NORMAL

START UNDERLINING . . . UNDERLINE CANCELED

SUPERSCRIPTS: COMMODORE™
SUBSCRIPTS: H₂O

EMPHASIZED PRINT . . . NORMAL
DOUBLE-STRIKE PRINT . . . NORMAL

SPANISH CHARACTERS: Ñ@;¿
AMERICAN CHARACTERS: #0@[]

SIX LINES PER INCH
SIX LINES PER INCH
SIX LINES PER INCH

EIGHT LINES PER INCH
EIGHT LINES PER INCH
EIGHT LINES PER INCH

THIS IS REVERSE PRINTING BACK TO NORMAL
TEXT INDENTED 15 SPACES

BACK TO NORMAL

Schriftbild

— Zeichengröße

Funktion:

Pica (10 CPI)
Elite (12 CPI)
Pica-Schmalschrift (17,1 CPI)
Elite-Schmalschrift (20 CPI)

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(15)
CHR\$(28)
CHR\$(29)
CHR\$(30)

Ihr Drucker schreibt normalerweise in der Schriftart Pica mit 10 Zeichen pro Zoll (10 CPI). Mit dem entsprechenden Steuerbefehl gemäß obiger Tabelle kann Elite (12 CPI), Schmalschrift Pica (17,1 CPI) und Schmalschrift Elite (20 CPI) gewählt werden.

— Breitschrift

Funktion:

5 CPI
6 CPI
8,5 CPI
10 CPI
Breitschrift abstellen

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(15);CHR\$(14)
CHR\$(28);CHR\$(14)
CHR\$(29);CHR\$(14)
CHR\$(30); CHR\$(14)
CHR\$(129)

Um einen besonderen Effekt zu erzielen, z. B. zum Hervorheben von Überschriften, kann die Breite der Zeichen mit Hilfe der Breitschriftfunktion (5 CPI für Pica, 6 CPI für Elite, 8,5 CPI für Pica-Schmalschrift und 10 CPI für Elite-Schmalschrift) verdoppelt werden. Zum Aufheben von Schmalschrift- oder Breitschrift-Betriebsarten den obigen Steuerbefehl verwenden.

— Unterstreichen

Funktion:

Unterstreichen Anfang
Unterstreichen Ende

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(27);“C”
CHR\$(27);“D”

Um Textteile zu unterstreichen, muß dem Drucker angegeben werden, wo der Unterstreichvorgang beginnen und enden soll.

Hoch-/Tiefstellung

Funktion:

Hochstellung Anfang
Hochstellung Ende
Tiefstellung Anfang
Tiefstellung Ende

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(27);"J"
CHR\$(27);"K"
CHR\$(27);"L"
CHR\$(27);"M"

Bei Hoch- und Tiefstellungen handelt es sich um kleine Buchstaben und Zahlen, die in erster Linie zum Schreiben von Formeln und Gleichungen verwendet werden.

Schriftzeichen in Hochstellung werden etwas höher, Schriftzeichen in Tiefstellung etwas niedriger als normale Schriftzeichen geschrieben.

Doppel-/Fettdruck

Funktion:

Doppeldruck Anfang
Fettdruck Anfang
Doppel-/Fettdruck Ende

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(27);"H"
CHR\$(27);"T"
CHR\$(27);"I"

Fett- und Doppeldruck geben dem Schriftbild ein dunkleres und betonteres Aussehen, das angebracht ist, wenn ein Textteil hervorgehoben werden soll. Jedes Zeichen wird zweimal gedruckt, wobei das als zweites gedruckte Zeichen geringfügig gegenüber dem ersten versetzt wird.

Bei Fettdruck wird jedes Zeichen einmal gedruckt und dann noch einmal, leicht nach rechts verschoben.

Bei Doppeldruck wird jedes Zeichen einmal gedruckt und dann noch einmal, nachdem das Papier leicht verschoben wurde.

Zum Abstellen dieser Betriebsarten den entsprechenden Steuerbefehl verwenden.

Zeichensatz

Funktion:

Commodore-Betriebsarten:

Betriebsart "Cursor Hoch"
Betriebsart "Cursor Tief"

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(145)
CHR\$(17)

Sprachmerkmale:

Null mit Schrägstrich
Null ohne Schrägstrich
Französisch
Spanisch

CHR\$(27);"!";CHR\$(64)
CHR\$(27);"!";CHR\$(65)
CHR\$(27);"!";CHR\$(66)
CHR\$(27);"!";CHR\$(67)

Wobei CHR\$(64) = "@", CHR\$(65) = "A", CHR\$(66) = "B" und CHR\$(67) = "C".

(1) Cursor Hoch/Cursor Tief

Bei Commodore-Computern muß entweder die "Cursor Hoch"- oder die "Cursor Tief"-Zeichenbetriebsart gewählt werden. In der "Cursor Hoch"-Betriebsart werden Großbuchstaben und Graphiksymbole gedruckt. In der "Cursor Tief"-Betriebsart werden Groß- und Kleinbuchstaben gedruckt.

(2) Null mit Schrägstrich (SLASH Ø)/ohne Schrägstrich (UNSLASH Ø)

Beim Programmieren ist es nützlich, eine Null mit Schrägstrich zu verwenden, um zwischen Null und dem Buchstaben O besser unterscheiden zu können.

(3) Spanische (SPANISH)/Französische (FRENCH) Zeichen

Zum Drucken von Sonderzeichen dieser Sprachen die entsprechenden Befehle verwenden. Die Zeichen für die gewählte Null-Reihe erscheinen am Schirm, beim Drucken werden jedoch die Zeichen der entsprechenden Sprache dafür gesetzt. Bei Wahl von "Französisch" würde zum Beispiel "££££" am Schirm den Ausdruck "çççç" ergeben.

Ausdruck

	35	36	64	91	92	93	94	96	123	124	125	126
SLASH Ø	#	£	@	[	£	]	↑	-	+	⋈	|	π
UNSLASH Ø	#	£	@	[	£	]	↑	-	+	⋈	|	π
FRENCH	#	£	à	°	c	ë	†	-	e	ù	è	''
SPANISH	#	£	@	;	ñ	¿	↑	-	''	ñ	|	π

Negativdruck

Funktion:

Negativdruck Anfang
Negativdruck Ende

Befehl: (Dezimal)

CHRS(18)
CHRS(146)

Dieses Druckmerkmal erzeugt weiße Buchstaben auf schwarzem Hintergrund und kann nur mit Pica, Breitschrift-Pica, Elite und Breitschrift-Elite verwendet werden. Der Befehl gilt nur für eine Zeile und muß deshalb am Anfang jeder Textzeile gesetzt werden, die negativ gedruckt werden soll.

Formularsteuerung

Schreibwerkrücklauf

Funktion:

Schreibwerkrücklauf (CR) mit
Zeilenschaltung (LF)
Schreibwerkrücklauf (CR) ohne
Zeilenschaltung (LF)

Befehl: (Dezimal)

CHRS(13)
CHRS(141)

Mit den folgenden Merkmalen können Länge, Breite und Format der Druckseite gesteuert werden. Der Befehl "CR mit LF" führt zum Ausdruck einer Datenzeile und Vorschub des Papiers um eine Zeile. Der Befehl "CR ohne LF" druckt eine Datenzeile aus, ohne das Papier vorzuschieben.

Hinweis:

DIP-Schalter 3 neben dem Bedientastenfeld muß eingeschaltet sein (auf ON), damit der Befehl "CR mit LF" funktioniert.

Zeilenabstand

Funktion:

Zeilenschaltung
6 Zeilen pro Inch (LPI)
8 Zeilen pro Inch (LPI)
Ein Mehrfaches von n/144"

Befehl: (Dezimal)

CHRS(10)
CHRS(27);"6"
CHRS(27);"8"
CHRS(27);CHRS(10);CHRS(n)

Hinweis: n muß eine Zahl zwischen 0 und 255 sein.

Der LF-Befehl bewirkt Papiervorschub um eine Zeile. Der Standard-Zeilenabstand beträgt 6 Zeilen pro Zoll (6 LPI). Für spezielle Anwendungen wie graphische Darstellungen können die entsprechenden Befehle zum Einstellen eines Zeilenabstands von 8 LPI oder eines Mehrfachen von 1/144 Inch (zwischen 0 und 255) verwendet werden. Zum Zurückschalten auf 6 LPI den oben aufgeführten Befehl verwenden.

Formularlänge

Funktion:

Formularvorschub
(Vorschub bis zur nächsten Seite)
Einstellung der Seitenlänge nach Zeilen

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(12)
CHR\$(27);"F";"nn"

Der Formularvorschubbefehl bewirkt einen Papiervorschub bis zur Oberkante der nächsten Seite. Die Seitenlängeneinstellung (279 mm oder 304 mm) erfolgt mit dem DIP-Schalter 4 auf der Hauptleiterplatte. (Siehe Seite 34.) Die Werkseinstellung ist 279 mm. Die Seitenlänge kann auch mit dem Befehl "Einstellung der Seitenlänge nach Zeilen" bestimmt werden. Bei diesem Befehl wird eine zweistellige Zahl zwischen 01 und 99 für nn gesetzt, um die Seitenlänge vorzugeben.

Überspringen der Perforierung

Funktion:

Beginn des automatischen Überspringens
der Perforierung
Ende des automatischen Überspringens
der Perforierung

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(27);"A"
CHR\$(27);"B"

Der Befehl "Überspringen der Perforierung" veranlaßt einen Papiervorschub bis zur Oberkante der nächsten Seite, wenn auf der aktuellen Druckseite nur noch 1 Inch bis zur Unterkante verbleibt. (Dieser Befehl wird ignoriert, wenn eine Formularlänge von 1 Inch oder weniger eingestellt worden ist.) Diese Funktion ist normalerweise deaktiviert, da viele Programme das Überspringen der Perforation selbst handhaben.

Papierendesensor Aus/Ein

Funktion:

Papiersensor Aus
Papiersensor Ein

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(27);"E";"1"
CHR\$(27);"E";"0"

Der Drucker ist mit einem Sensor zur Erfassung des Papierendes ausgestattet, so daß der Ausdruck automatisch gestoppt werden kann, wenn nur noch 1 Inch Papier verbleibt. Der Befehl "Papiersensor Aus" deaktiviert diese Funktion. (Der Papierendesensor kann auch mit dem DIP-Schalter 2 neben dem Bedientastenfeld deaktiviert werden.)

Druckstartposition

Funktion:

Einstellung der Startposition nach
Zeichenspalte
Einstellung der Startposition nach
Punktspalte

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(16);"cc"
CHR\$(27);CHR\$(16);CHR\$(d1);CHR\$(d2)

Hinweis: cc ist eine zweistellige Zahl zur Kennzeichnung der Startzeichenspalte.
d1 ist die Zehnerstelle von nn.
d2 ist die Einerstelle von nn.
nn ist die Punktspaltenzahl.

Mit diesem Merkmal kann der Druckanfang um einen bestimmten Abstand vom linken Rand versetzt werden. Dieser Abstand kann entweder mit Zeichenspalten oder genauer mit Punktspalten vorgegeben werden. Beim Befehl "Einstellung der Startposition nach Zeichenspalte" darf cc für Pica höchstens 79, für Schmalschrift Pica höchstens 135, für Elite höchstens 95 und für Schmalschrift Elite höchstens 159 sein. Da cc eine zweistellige Zahl sein muß, für Vorgabe einer größeren Zahl als 99 (für Schmalschrift Pica oder Schmalschrift Elite) die Codes aus der folgenden Tabelle verwenden.

Zahl	Code	Zahl	Code	Zahl	Code	Zahl	Code	Zahl	Code	Zahl	Code
100	:0	110	:0	120	< 0	130	= 0	140	> 0	150	? 0
101	:1	111	:1	121	< 1	131	= 1	141	> 1	151	? 1
102	:2	112	:2	122	< 2	132	= 2	142	> 2	152	? 2
103	:3	113	:3	123	< 3	133	= 3	143	> 3	153	? 3
104	:4	114	:4	124	< 4	134	= 4	144	> 4	154	? 4
105	:5	115	:5	125	< 5	135	= 5	145	> 5	155	? 5
106	:6	116	:6	126	< 6	136	= 6	146	> 6	156	? 6
107	:7	117	:7	127	< 7	137	= 7	147	> 7	157	? 7
108	:8	118	:8	128	< 8	138	= 8	148	> 8	158	? 8
109	:9	119	:9	129	< 9	139	= 9	149	> 9	159	? 9

Zum Ausdrucken von Graphiken kann eine genauere Startposition erforderlich sein. Mit dem Befehl "Einstellung der Startposition nach Punktspalte" kann eine genaue Punktspalte für den Druckbeginn vorgegeben werden. Wenn der Druck an der 200. Punktspalte beginnen soll, d. h. etwa 3 Inch vom Rand, wird der folgende Befehl erteilt:

CHR\$(27);CHR\$(16);

Diesem Befehl sind zwei Codes hinzuzufügen, die die Punktspaltenzahl repräsentieren. Die Punktspaltenzahl (200 in unserem Beispiel) durch 256 dividieren. Der Quotient ist der erste Code (d1), der Rest der zweite Code. Zuerst 200 durch 256 dividieren:

$$\begin{array}{r}
 0 \text{ Quotient (d1)} \\
 256 \overline{) 200} \\
 \underline{-0} \text{ subtrahieren} \\
 200 \text{ Rest (d2)}
 \end{array}$$

Nun d1 und d2 dem obigen Befehl hinzufügen.
Dadurch erhält man den folgenden Befehl:

CHR\$(27);CHR\$(16);CHR\$(0);CHR\$(200);"TEXT..."

Graphik

Funktion:

Anfang Graphik
Normale Dichte
Hohe Dichte
Wiederholung Graphik

Befehl: (Dezimal)

CHR\$(8)
CHR\$(27);"P"
CHR\$(27);"Q"
CHR\$(26);"n"

Hinweis: n ist eine Zahl zwischen 0 und 255.
Wenn n = 0, wird das Muster 256mal wiederholt.

In diesem Abschnitt befassen wir uns mit Graphiken wie Diagrammen und Bildern. Graphiken lassen sich am einfachsten mit Graphik-Programmen erzeugen, die Erläuterungen in diesem Abschnitt werden Ihnen jedoch helfen, auch Ihre eigenen Programme zur Kreierung von Graphiken zu schreiben.

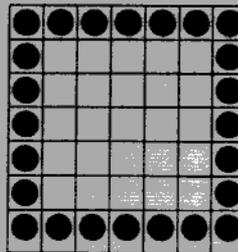
In Text-Betriebsart schreibt dieser Drucker jeweils ein bestimmtes Zeichen. CHR\$(65) erzeugt zum Beispiel den Buchstaben A.

In Graphik-Betriebsart steht jeder Code für ein bestimmtes Punktemuster in einer einzelnen Spalte, die sieben Punkte hoch ist, nicht ein ASCII-Zeichen. Der Befehl CHR\$(65) erzeugt zum Beispiel das folgende Punktemuster:



Auslegen von Bildern

Um Graphiken zu programmieren, muß ein Bild zuerst als eine Reihe von Punktspalten ausgelegt werden. Im folgenden gehen wir von einem Quadrat als Beispiel aus:



Jede Reihe des Rasters hat einen Positionswert. Für eine Reihe mit einem Punkt wird ihr Positionswert zur Spaltensumme addiert, wie folgt:

	1	2	3	4	5	6	7
Positionswert							
1	●	●	●	●	●	●	●
2	●						●
4	●						●
8	●						●
16	●						●
32	●						●
64	●	●	●	●	●	●	●
Zwischensumme:	127	65	65	65	65	65	127
+ 128							
Gesamtsumme	255	193	193	193	193	193	255

Zu jeder Spaltensumme wird 128 addiert. Diese Gesamtsumme ist der ASCII-Code für Ihr Programm.

Verschiedenes

In diesem Abschnitt werden bisher noch nicht erläuterte Programmierbefehle behandelt.

Funktionsausblendungscode

Funktion:	Befehl: (Dezimal)
Einstellung der Funktionsausblendung (FCUT)	CHR\$(34)

Dieser Befehl wandelt Steuerbefehle in druckbare Symbole um. Diese Funktion ist für die Diagnose von Druckstörungen oder Fehlern in Programmen nützlich.

Nach Erteilung des Funktionsausblendungsbefehls werden alle Daten einschließlich Funktionscodes ausgedruckt. Alle Daten, die gedruckt werden sollen, müssen zwischen Anführungszeichen gesetzt werden.

Alle nichtdruckenden Befehle werden negativ gedruckt. Alle nichtdruckenden Befehle mit ASCII-Dezimalwerten zwischen 00 und 31 werden als ASCII-Werte zwischen 64 und 95 gedruckt. Befehle mit ASCII-Dezimalwerten zwischen 128 und 159 werden als ASCII-Werte zwischen 192 und 223 gedruckt.

Funktionsaufhebung

Funktion:	Befehl: (Dezimal)
Aufhebung	CHR\$(24)

Der Aufhebungsbefehl löscht Daten im Druckpuffer und setzt die Druckanfangsposition auf das äußerste linke Ende.

Druckerinitialisierung

Funktion:	Befehl: (Dezimal)
Initialisierung des Druckers	CHR\$(27);"@"

Dieser Befehl führt zum Ausdruck der Daten im Druckpuffer. Er hebt alle zuvor eingestellten Funktionen auf und stellt den Drucker auf den durch die DIP-Schalter bestimmten Ausgangszustand zurück. Dieser Befehl beeinflusst softwaremäßige Änderungen oder die NLQ-Betriebsarteneinstellung nicht.

Sekundäradresse

Funktion:	Befehl: (Dezimal)
Betriebsart "Cursor Hoch" (Großbuchstaben und Graphiksymbole)	OPEN 1,4,0
Betriebsart "Cursor Tief" (Groß- und Kleinbuchstaben)	OPEN 1,4,7

Gebrauch der Befehle zur Wahl der Betriebsarten "Cursor Hoch" (nur Großbuchstaben) und "Cursor Tief" (Groß- und Kleinbuchstaben) wurde im Abschnitt über Zeicheneinstellung erläutert. Die Sekundäradressenzahl kann auch im OPEN-Statement verwendet werden. Um zum Beispiel die Betriebsart "Cursor Tief" zu wählen, 7, wie unten gezeigt, an das OPEN-Statement anhängen.

OPEN 1, 4, 7

Hinweis:

Die ersten zwei Zahlen (1 und 4) haben eine andere Aufgabe. 7 ist die optionale Sekundäradressennummer. Zur Wahl der Betriebsart "Cursor Hoch" ist 0 anstatt 7 dem OPEN-Statement hinzuzufügen.

Hexadezimale Ausgabe

Diese Betriebsart ermöglicht den Ausdruck von vom Computer empfangenen Daten in Hexadezimalzahlen. Zur Einstellung dieser Betriebsart den Drucker einschalten, während die LF- und die FF-Taste gleichzeitig gedrückt gehalten werden.

Commodore-Zeichensatz (1) (ASCII)

“Cursor Hoch”-Betriebsart

Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Hex	BI	POS	U/L	DC2												
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
2	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111		
3	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111			
4	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111				
5	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111					
6	0110	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111							
7	0111	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111								
8	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111								
9	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111									
A	1010	1100	1101	1110	1111											
B	1011	1101	1110	1111												
C	1100	1101	1110	1111												
D	1101	1110	1111													
E	1110															
F	1111															

CR* = CR + LF CR** = NUR CR U/L = Groß-/Kleinbuchstaben

Commodore-Zeichensatz (2) (ASCII)

"Cursor Tief"-Betriebsart

Charakter	Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Unteres BR	Hex	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Oberes BR	Hex	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
		POS	U/L	DC2						UPPER	RVS						
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
		64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
		96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
		112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
		128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
		144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
		160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
		176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
		192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
		208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
		224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
		240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

CR*: CR = CR+LF CR**: CR = NUR CR U/L: Groß-/Kleinbuchstaben

Programmierbefehle

Parallel-Schnittstelle für Epson-Betriebsart

STEUERBEFEHL	DEZIMAL	HEXADEZIMAL	BESCHREIBUNG
ESC P	27 80	1B 50	Schriftteilung Pica (10 CPI)
ESC M	27 77	1B 4D	Elite (12 CPI)
SO	14	0E	Breitschrift
ESC SO	27 14	1B 0E	Breitschrift
ESC W (n)	27 87 (n)	1B 57 (n)	Einstellung/Abstellung Breitschrift
DC4	20	14	Abstellung Breitschrift
SI	15	0F	Schmalschrift
ESC SI	27 15	1B 0F	Schmalschrift
DC2	18	12	Abstellung Schmalschrift
ESC E	27 69	1B 45	Hervorhebung Einstellung Fettdruck
ESC F	27 70	1B 46	Abstellung Fettdruck
ESC G	27 71	1B 47	Einstellung Doppeldruck
ESC H	27 72	1B 48	Abstellung Doppeldruck
ESC S (n)	27 83 (n)	1B 53 (n)	Hoch-/Tiefstellung Einstellung Hoch-/Tiefstellung
ESC T	27 84	1B 54	Abstellung Hoch-/Tiefstellung
ESC · (n)	27 45 (n)	1B 2D (n)	Unterstreichen Einstellung/Abstellung Unterstreichen
ESC I (n)	27 33 (n)	1B 21 (n)	Druckbetriebsart Hauptwahl
ESC 4	27 52	1B 34	Einstellung Kursivschrift
ESC 5	27 53	1B 35	Abstellung Kursivschrift
ESC p (n)	27 112 (n)	1B 70 (n)	Einstellung/Abstellung Proportionalschrift
ESC R (n)	27 82 (n)	1B 52 (n)	Einstellung eines Landeszeichensatzes
ESC x (n)	27 120 (n)	1B 78 (n)	Schönschrift
ESC Q (n)	27 81 (n)	1B 51 (n)	Ränder Rechten Rand setzen
ESC I (n)	27 108 (n)	1B 6C (n)	Linken Rand setzen
LF	10	0A	Zeilenabstand Zeilenschaltung
ESC 0	27 48	1B 30	Einstellung Zeilenabstand 1/8"
ESC 1	27 49	1B 31	Einstellung Zeilenabstand 7/72"
ESC 2	27 50	1B 32	Einstellung Zeilenabstand 1/6"
ESC 3 (n)	27 51 (n)	1B 33 (n)	Einstellung Zeilenabstand n/216"
ESC J (n)	27 74 (n)	1B 4A (n)	Durchführung Zeilenschaltung vorwärts n/216"
ESC A (n)	27 65 (n)	1B 41 (n)	Einstellung Zeilenabstand n/72"
ESC j (n)	27 106 (n)	1B 6A (n)	Durchführung Zeilenschaltung rückwärts n/216"
ESC N (n)	27 78 (n)	1B 4E (n)	Überspringen der Perforation Einstellung des Überspringens der Perforation
ESC O (n)	27 79	1B 4F	Abstellung des Überspringens der Perforation
ESC C (n)	27 67 (n)	1B 43 (n)	Seitenlänge und Formularvorschub Einstellung der Seitenlänge mit n Zeilen
ESC C 0 (n)	27 67 0 (n)	1B 43 00 (n)	Einstellung der Seitenlänge mit n Inch
FF	12	0C	Formularvorschub

STEUERBEFEHL	DEZIMAL	HEXADEZIMAL	BESCHREIBUNG
ESC D (n1) (n2)	27 68 (n1) (n2)	1B 44 (n1) (n2)	Tabulatoren
... 0	...0	...00	Setzen horizontaler Tabstops
HT	9	09	Anfahren des nächsten horizontalen Tabstops (HT)
ESC B (n1) (n2)	27 66 (n1) (n2)	1B 42 (n1) (n2)	Setzen vertikaler Tabstops
...0	...0	...00	
VT	11	0B	Vorschub des Papiers zum nächsten vertikalen Tabstops
ESC b (n) (m1)	27 98 (n) (m1)	1B 62 (n) (m1)	Setzen von VFU-Positionen
(m2)...0	(m2)...0	(m2)...0	
ESC / (n)	27 47 (n)	1B 2F (n)	Einstellung des VFU-Kanals
ESC % 0	27 37 0	1B 25 0	Download-Zeichensatz
ESC % 1	27 37 1	1B 25 1	Einstellung des internen Zeichensatzes
ESC: 0 0 0	27 58 0 0 0	1B 3A 00 00 00	Einstellung des Download-Zeichensatzes
ESC & 0 (n) (m)	27 38 0 (n) (m)	1B 26 00 (n) (m)	Kopieren des internen Zeichensatzes in den Download-Zeichensatz
(a) (p1) ... (p11)	(a) (p1) ... (p11)	(a) (p1) ... (p11)	Definieren von Download-Zeichen
ESC K (n1) (n2)	27 75 (n1) (n2)	1B 4B (n1) (n2)	Bit-Image-Betriebsart
ESC L (n1) (n2)	27 76 (n1) (n2)	1B 4C (n1) (n2)	Einstellung Bit-Image-Druck mit normaler Dichte
ESC Y (n1) (n2)	27 89 (n1) (n2)	1B 59 (n1) (n2)	Einstellung Bit-Image-Druck mit doppelter Dichte
ESC Z (n1) (n2)	27 90 (n1) (n2)	1B 5A (n1) (n2)	Einstellung Bit-Image-Druck mit doppelter Geschwindigkeit und doppelter Dichte
ESC * (m) (n1)	27 42 (m) (n1)	1B 2A (m) (n1)	Einstellung Bit-Image-Druck mit vierfacher Dichte
(n2)	(n2)	(n2)	Einstellung Bit-Image-Druckbetriebsart
ESC ? (n) (m)	27 63 (n) (m)	1B 3F (n) (m)	Bit-Image-Betriebsartenzuweisung
ESC ^ (m) (n1)	27 94 (m) (n1)	1B 5E (m) (n1)	9-Nadel-Bit-Image-Druckbetriebsartenwahl
(n2)	(n2)	(n2)	
ESC #	27 35	1B 23	MSB-Steuerung
ESC =	27 61	1B 3D	Aufhebung der MSB-Steuersequenz
ESC >	27 62	1B 3E	Einstellung MSB = 0
			Einstellung MSB = 1
BEL	7	07	Verschiedenes
BS	8	08	Alarm
CR	13	0D	Rückschritt
DC1	17	11	Schreibwerkrücklauf
DC3	19	13	Druckeranwahl
CAN	24	18	Druckerausgabe deaktivieren
ESC 8	27 56	1B 38	Pufferdaten löschen
ESC 9	27 57	1B 39	Papierendesensor deaktivieren
ESC <	27 60	1B 3C	Papierendesensor aktivieren
ESC @	27 64	1B 40	Unidirektionale Betriebsart einstellen
ESC U (n)	27 85 (n)	1B 55 (n)	Drucker initialisieren
ESC i (n)	27 105 (n)	1B 69 (n)	Unidirektionale Betriebsart einstellen/aufheben
DEL	127	7F	Sofortdruckbetrieb einstellen
			Zeichen löschen

Commodore-Schnittstellen-Betriebsart

STEUERBEFEHL	DEZIMAL	BESCHREIBUNG
SI	15	Zeichengröße Pica (10 CPI)
FS	28	Elite (12 CPI)
GS	29	Schmalschrift Pica (17,1 CPI)
RS	30	Schmalschrift Elite (20 CPI)
SO	14	Breitschrift Breitschrift Anfang
UNENHANCE	129	Breitschrift Ende
ESC C	27 67	Unterstreichen Unterstreichen Anfang
ESC D	27 68	Unterstreichen Ende
ESC L	27 76	Hoch-/Tiefstellung Tiefstellung Anfang
ESC M	27 77	Tiefstellung Ende
ESC J	27 74	Hochstellung Anfang
ESC K	27 75	Hochstellung Ende
ESC H	27 72	Doppel-/Fettdruck Doppeldruck Anfang
ESC T	27 84	Fettdruck Anfang
ESC I	27 73	Doppel-/Fettdruck Ende
		Zeichensätze (Commodore-Betriebsarten)
CURSOR UP	145	Cursor Hoch
CURSOR DOWN	17	Cursor Tief
ESC I @	27 33 64	(Sprachmerkmale) Null mit Schrägstrich
ESC I A	27 33 65	Null ohne Schrägstrich
ESC I B	27 33 66	Französisch
ESC I C	27 33 67	Spanisch
DC2	18	Negativdruck Negativdruck Anfang
RVS OFF	146	Negativdruck Ende
CR	13	Schreibwerkrückführung Schreibwerkrückführung mit Zeilenschaltung
CR w/o line	141	Schreibwerkrückführung ohne Zeilenschaltung
LF	10	Zeilenabstand Zeilenschaltung
ESC 6	27 54	6 LPI
ESC 8	27 56	8 LPI
ESC LF n	27 10 (n)	Ein Mehrfaches von n/144" LF
FF	12	Formularlänge Formularvorschub
ESC F nn	27 70 nn	Einstellung der Seitenlänge
ESC A	27 65	Überspringen der Perforation Beginn des automatischen Überspringens der Perforation
ESC B	27 66	Ende des automatischen Überspringens der Perforation

STEUERBEFEHL	DEZIMAL	BESCHREIBUNG
ESC E 1	27 69 1	Papierendesensor Aus/Ein Papiersensor Aus
ESC E 0	27 69 0	Papiersensor Ein
ESC POS cc	27 16 cc	Druckstartposition Einstellung nach Zeichenspalte
POS d1 d2	16 (d1) (d2)	Einstellung nach Punktspalte
FCUT	34	Funktionscodeausblendung Einstellung der Funktionscodeausblendung
CAN	24	Funktionsaufhebung Aufhebung
ESC @	27 64	Druckerinitialisierung Drucker initialisieren
BS	8	Graphik Anfang Graphik
ESC P	27 80	Normale Dichte
ESC Q	27 81	Hohe Dichte
SUB n	26 n	Wiederholung Graphik

Technische Daten

1. Druckverfahren	Nadel-Matrixdruck
2. Druckkopf	9 Nadeln
3. Druckgeschwindigkeit	130 Zeichen/s und/oder 160 Zeichen/s bidirektional mit logischer Suche
4. Druckpuffer	4 KByte ohne Download-Funktion 2 KByte für Commodore 1 KByte für Download-Funktion
5. Spaltenzahl	80, 96, 136 (40, 48, 68 bei doppelter Breite)
6. Zeichenmatrix	Standard-Zeichen: 9 x 9 NLQ: 18 x 24 (17 x 22)
7. Zeichensätze	96 Standard-ASCII-Zeichen 88 internationale Standard-Zeichen 96 Kursivschrift-Zeichen 88 internationale Kursivschrift-Zeichen 96 NLQ-Zeichen 88 internationale NLQ-Zeichen
8. Schriftarten	Normal - 10 cpi Elite - 12 cpi Schmalschrift Pica - 17,1 cpi Schmalschrift Elite - 20 cpi NLQ - 10 cpi Breitschrift - 5, 6, 8,5 cpi Fettdruck Doppeldruck Kursivschrift Hoch- und Tiefstellung
9. Bit-Image-Druck	* 480 Punkte/8" Zeile (60 Punkte/Zeile) * 960 Punkte/8" Zeile (120 Punkte/Zeile) 1.920 Punktepositionen/8" Zeile (240 Punktepositionen/Inch) 640 Punkte/8" Zeile (80 Punkte/Inch) 576 Punkte/8" Zeile (72 Punkte/Inch) 720 Punkte/8" Zeile
10. Besondere Merkmale	Schönschrift Selbsttest Hexadezimalausgabe Download-Zeichen Vertikal- und Horizontaltabulierung Überspringen der Perforation
11. Zeilenabstand	Standard 1/6 (programmierbar n/216)
12. Papier	Einzelblatt (Breite 102 - 254 mm) Endlospapier (Breite 241 - 254 mm)
13. Kopienzahl	1 Original + 2 Kopien (max. 0,3 mm)
14. Farbband	Farbbandkassette
15. Schnittstelle	Wählbar - Parallele Centronics-Schnittstelle - Serielle Commodore-Schnittstelle

Hinweis: Bei Bit-Image-Druck gelten die mit Stern gekennzeichneten Punktedichten für Commodore 64 Computer.



In Japan Gedruckt
001-02003-01
890615 FN
AR32/42 DO G
PO