

4. Softwarebefehle

Nachdem Sie Ihrem Drucker unter MS-DOS erfolgreich die ersten Zeichen entlockt und durch entsprechende Anpassung auch sichergestellt haben, daß das Was und Wie Ihren Vorstellungen entspricht, werden Sie sich in diesem Kapitel daran wagen, den Drucker gezielt mit Softwarebefehlen zu steuern.

Anders als bei den MS-DOS-Befehlen im vorigen Kapitel, die den Computer beeinflussen, wird mit den in diesem Kapitel aufgeführten Software-Befehlen ausschließlich der Drucker angesprochen und gesteuert.

Es gibt verschiedene Arten von Druckerbefehlen. Die Wirkungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Konfigurierung
- mechanische Druckersteuerung
- Textformatierung
- Schriftarten
- Schriftformen
- Druckeffekte
- Zeichensätze
- Grafik

Die einzelnen Befehle werden aktiviert, indem der Computer einen Code übermittelt, der dem Drucker sagt: "Jetzt kommt ein Befehl". Dieser Code ist ESCape (DEZ 27), bei einigen Druckern und Befehlen aber auch FS (DEZ 28).

Das oder die nachfolgende(n) Zeichen werden jetzt als Befehl interpretiert. Empfängt der Drucker ein Zeichen, ohne daß ein ESC-Code vorangegangen ist, wird es automatisch als druckbares Zeichen (z.B 65 = A) verstanden.

Eine Ausnahme bilden die dezimalen Codes 0-32, die für "Steuerzeichen" reserviert sind und vom Drucker direkt als solche erkannt werden (ESC bzw. dezimal 27 ist nur einer davon).

Zum Glück für den gestreßten Anwender sind fast alle Befehle normiert. Ein von dem Druckerhersteller EPSON eingeführter Standardbefehlssatz, der sogenannte ESC/P-Standard, und auch der IBM-Befehlsstandard sichern, daß fast alle Drucker, die zur Zeit erhältlich sind, dieselbe Form und Schreibweise der Befehle verstehen. Daher können Sie sicher sein, daß Ihr Drucker, wenn er sich an diese Standards hält und den Befehl enthält, die in diesem Kapitel beschriebenen Befehle richtig ausführt.

Auch wenn Ihr Druckerhersteller nicht eindeutig darauf hinweist, daß sein Drucker mit dem ESC/P-Befehlssatz arbeitet, können Sie sich an diesen Befehlen orientieren. Viele Hersteller erwähnen die Kompatibilität zu diesem ESC/P-Befehlsstandard nur nebenbei an Textstellen, die man selten oder erst spät findet.

Weitverbreitet ist es auch, daß der ESC/P-Befehlssatz schlicht und einfach Standard-Befehlssatz genannt wird. Es wird daher auf den folgenden Seiten die Bezeichnung Standard stellvertretend für ESC/P verwendet.

Für alle diejenigen, die einen IBM oder dazu kompatiblen Drucker besitzen, ist auch der Befehlsvorrat dieser Modelle berücksichtigt. Alle Befehle, die mit dem Kürzel IBM bezeichnet sind, werden von diesen Geräten unterstützt.

Befehle, die sowohl mit Standard als auch mit IBM gekennzeichnet sind, sind für beide Gerätetypen gültig und haben dort auch die gleiche Funktion. Befehle mit nur einer Bezeichnung (IBM oder Standard) können ausschließlich auf einem der Drucker mit dem entsprechenden Befehlssatz verwendet werden.

Um der schnell fortschreitenden Technik der Nadeldrucker Rechnung zu tragen, sind neuere 9- und 24-Nadeldrucker mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet. Zu diesem Zweck ist der ESC/P-Befehlssatz um einige Befehle erweitert worden. Diese zusätzlichen Befehle sind auf den folgenden Seiten mit der Bezeichnung "erweiterter ESC/P-Befehlssatz" gekennzeichnet.

Einige für Nadeldrucker neue Erweiterungen hat Epson Anfang 1992 im ESC/P2-Befehlssatz implementiert. Dieser Befehlssatz ist gegenüber dem alten ESC/P-Kommandosatz um so leistungsfähige Befehle wie das Skalieren von Schriften (Vergrößern ohne Treppeneffekt) oder

das Drucken von hochauflösenden Grafiken in einem Durchgang erweitert worden und trägt deshalb die Bezeichnung ESC/P2. Dieser Befehlssatz enthält mit Ausnahme von drei Befehlen (ESC a, ESC B, ESC b) alle ESC/P-Kommandos.

Wie auch der einschlägigen Begleitlektüre der Geräte entnommen werden kann, sind die einzelnen Befehle in drei verschiedenen Notationen anwendbar. Dies sind die dezimale oder hexadezimale Schreibweise und die ASCII-Form. Welches dieser drei Formate verwendet werden kann, hängt jeweils von der verwendeten Software ab, da diese den eingegebenen Wert in eine für den Drucker verständliche Form bringen muß.

Drucker-Utility

Da die Software-Befehle nicht direkt unter MS-DOS zum Drucker gesendet werden können sowie zum leichteren Verständnis der Anwendung der drei Befehlstypen soll Ihnen ein kleines Drucker-Utility helfen, das auf der mitgelieferten Diskette enthalten ist.

Das Programm DRUCKER.EXE dient der Umwandlung der zuvor beschriebenen Befehlsschreibweisen in die für den Drucker verständlichen Informationen. Es ist daher vollkommen gleichgültig, ob der Befehl in dezimaler oder hexadezimaler Schreibweise oder aber im ASCII-Format eingegeben wird. Darüber hinaus kann mit dem Befehl "DRUCKER HILFE" ein Hilfstext eingeblendet werden, der über die Syntax Auskunft gibt.

Last but not least kann mit diesem Programm auch eine Befehlsdatei (Batch-Datei) aufgebaut werden, die den Drucker, vor dem Starten der Software aufgerufen, auf spezielle Wünsche voreinstellt.

Die Steuerung des Druckers ist nun äußerst simpel über MS-DOS möglich, da sich das Programm wie ein MS-DOS-Befehl verhält. Die Zusammenfassung aller enthaltenen Befehle und eine ausführliche Beschreibung der Handhabung finden Sie im Kapitel 3.1.1.

Druckersteuerung

Zum reibungslosen Gebrauch des Drucker-Utilities müssen Sie lediglich darauf achten, daß die Diskette im aktivierten Diskettenlaufwerk liegt. Nun geben Sie lediglich den Befehl DRUCKER ein, gefolgt von der Befehlssequenz und dem auszugebenden Text, und erhält nach Betätigen der «Return»-Taste sofort das Ergebnis auf dem Drucker.

Bedeutung

- DRUCKER aktiviert das auf der Diskette befindliche Programm.
- Die dem Drucker unmittelbar folgenden Angaben sind die Steuerbefehle, dabei gilt:
 - Alle aus rein numerischen Ziffern bestehenden Zahlen sind Dezimalzahlen, wie in diesem Fall: 27, 69. Dabei steht die 27 für ESC (dieses Symbol kennzeichnet einen nachfolgenden Befehl) und die nachfolgende 69 für den Befehl "Fett ein".
 - Ist den Zahlen das Dollar-Zeichen \$ vorangesetzt, so handelt es sich um hexadezimale Zahlen (im obigen Beispiel wäre das \$1B, \$45).
 - Ein in Anführungszeichen stehendes Symbol stellt immer ein ASCII-Zeichen dar. Da es für ESC kein ASCII-Zeichen gibt, würde obiger Befehl 27 (bzw. \$1B) "E" lauten. Der Drucker weiß allerdings genau, bis wann ein ASCII-Zeichen als Befehl behandelt werden muß und wann es sich um ein auszudruckendes Textzeichen handelt. (Nur beim ersten, dem ESC-Symbol folgenden ASCII-Zeichen handelt es sich um einen Befehl).
- Aus diesem Grund werden die nachfolgenden in Anführungszeichen stehenden ASCII-Zeichen auch als druckbare Zeichen verstanden und zu Papier gebracht.
- Die jetzt noch folgenden Codes 13 und 10 stehen für CR (Carriage Return/Wagenrücklauf) und LF (Line Feed/Zeilenvorschub). Sie sind zur reinen Befehlsübermittlung nicht notwendig (z. B. Umschalten der Schriftart), werden aber immer dann benötigt, wenn Text ausgedruckt werden soll. Da es sich bei Matrixdruckern um Zeilendrucker handelt, beginnen diese erst dann mit dem Ausdruck, wenn eine Zeile abgeschlossen ist. Eben dies erkennt er am CR- bzw. LF-Zeichen.
- Bevor Sie weiteren Text ausdrucken, müssen Sie beachten, daß der Fettdruck-Modus noch

aktiv ist. Mit "DRUCKER 27,70" können Sie ihn ausschalten.

Verschiedene Schreibweisen

Für das eben angeführte Beispiel könnten Sie anstelle der dezimalen Schreibweise auch die hexadezimale bzw. ASCII-Schreibweise verwenden.

Die Befehlszeile würde dann jeweils wie folgt aussehen:

Hexadezimal

DRUCKER \$1B,\$45,"Ein erster Test in Fettdruck!",\$0C,\$0A

ASCII

DRUCKER 27,"E","Ein erster Test in Fettdruck!",13,10

Da unter den Codes 27 dez und 10 bzw. 13 dez in der ASCII-Tabelle keine druckbaren Zeichen vorhanden sind, muß auf die dezimale oder hexadezimale Schreibweise zurückgegriffen werden. Somit wäre also auch folgende Befehlszeile möglich:

DRUCKER \$1B,"E","Ein erster Test in Fettdruck!",\$0C,\$0A

Wie Sie sehen, ist auch eine Kombination der einzelnen Notationen möglich. So können in einer Befehlssequenz auch ruhig alle drei Schreibweisen gleichzeitig vorkommen:

Drucker 27,"E","Ein erster Test in Fettdruck!",\$0C,\$0A

Bewaffnet mit großem Wissensdrang und unterstützt durch das Drucker-Utility, schauen Sie sich nun einmal die einzelnen Befehle an, mit denen das jeweilige Druck-Ergebnis beeinflusst werden kann.

Bei allen Befehlserklärungen werde ich mich in den Beispielen nicht auf einen BASIC-Dialekt beziehen - es gibt schließlich eine Menge davon - sondern das Ihnen schon vertraut- und hoffentlich auch liebgewordene Drucker-Utility verwenden.

Sorgen Sie also unbedingt dafür, daß sich das DRUCKER.EXE-Programm immer auf der aktivierten Disk befindet. Dann brauchen Sie nur noch die kurzen Befehlszeilen direkt unter MS-DOS einzugeben.

Achten Sie, bevor Sie einen Befehl ausprobieren, darauf, daß der Befehl auch von Ihrem Drucker unterstützt wird (Standard, IBM, erweiterter ESC/P-Befehl, ESC/P2 oder NEC). Für welchen Befehlssatz jeder einzelne Befehl gedacht ist, erkennen Sie in der grau gerasterten Zeile an der am rechten Rand angegebenen Modus-Bezeichnung (Standard, IBM-Modus, erweiterter ESC/P, ESC/P2 oder NEC-Befehl). Der erweiterte ESC/P-Befehlssatz enthält sämtliche Befehle, die auch im Standard-Befehlssatz enthalten sind, und wird deshalb in der Kopfzeile nicht zusätzlich vermerkt, wenn "Standard" bereits aufgeführt ist. Auch der ESC/P2-Modus wird nicht extra aufgeführt, wenn bereits "Standard" in der Kopfzeile steht diesem Befehlssatz fehlen jedoch die Kommandos (ESC a, ESC B, ESC b) des Standard-Befehlssatzes.

Sollte Ihr Drucker beim Abtippen eines Beispiels nicht das gewünschte Ergebnis zu Papier bringen, kann dies daran liegen, daß noch ein anderer Befehl aktiv ist. In diesem Fall sollten Sie den Drucker in den Einschaltzustand zurücksetzen (DRUCKER 27,64) und einen neuen Versuch starten.

Auf den folgenden Seiten finden Sie in der grau unterlegten Kopfzeile der Befehle sehr häufig die Bezeichnung Standard. Sie kennzeichnet den Befehl als ESC/P, also Epson-Steuerbefehl. Da die Nadeldrucker der meisten Druckermodele zu diesem Befehlsformat kompatibel sind, die Hersteller in ihren Handbüchern häufig jedoch nur die Bezeichnung Standard verwenden, wird hier diese Bezeichnung ebenfalls benutzt.